

УДК 371.134-042.2(477)+004.9:37(438+439)
DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/57-2-48>

Олеся СТОЙКА,
orcid.org/0000-0002-7695-6100
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри іноземних мов
Ужгородського національного університету
(Ужгород, Україна) olesya.stoyka@uzhnu.edu.ua

ТЕНДЕНЦІ ЦИФРОВІЗАЦІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ В УКРАЇНІ. ПОРІВНЯННЯ ДОСВІДУ РЕСПУБЛІКИ ПОЛЬЩА ТА УГОРЩИНИ

Метою дослідження є розкриття особливостей цифровізації підготовки вчителів в Україні. Для досягнення мети дослідження передбачено виконати такі завдання: 1) висвітлити особливості цифровізації підготовки вчителів у Республіці Польщі та Угорщині; 2) з'ясувати основні аспекти цифровізації підготовки українських вчителів; 3) розглянути основні засади щодо цифровізації підготовки вчителів, передбачені у Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року. Методологічною основою дослідження є наукові праці сучасних зарубіжних та українських дослідників, присвячені проблематиці цифровізації професійної підготовки вчителів. Для досягнення мети та вирішення завдань дослідження застосовано такі методи як метод теоретичного аналізу, синтезу, опису, систематизації, порівняння та узагальнення. Виявлено, що цифровізація польської освіти у напрямку підготовки вчителів потребує стратегічного бачення, у якому освітні цілі мають мати вищу роль. Визначено, що пріоритетом цифровізації підготовки вчителів в Угорщині є розробка основи для вимірювання цифрових компетенцій вчителів. З'ясовано, що в основі Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року лежить цифровізація підготовки вчителів. Сьогодні сучасна система освіти України перебуває в стані реформування та синхронізації з освітнім процесом у країнах Європейського Союзу, тому актуальним є аналіз педагогічного досвіду та стратегій професійної підготовки та перепідготовки вчителів в Україні до розвитку цифрової компетентності. У сфері педагогіки розвиток цифрових навичок учнів є необхідним поряд з іншими компетенціями, які входять до професійних компетенцій вчителя. Цифровізація професійної підготовки вчителів у ЗВО Республіки Польщі та Угорщини базується на принципах стратегій цифрового навчання, а також на різних державних документах, у тому числі на документах ЄС про професійну підготовку вчителів із нахилом на формування у них цифрових навичок до навчання в умовах цифровізаційних процесів. Проблема формування високого рівня цифрових компетентностей майбутніх вчителів є складним викликом для сучасної системи освіти України.

Ключові слова: цифровізація, освітній процес, навчання, інформаційно-комунікативні технології, вчитель.

Olesia STOIKA,
orcid.org/0000-0002-7695-6100
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Foreign Languages Department
Uzhhorod National University
(Uzhhorod, Ukraine) olesya.stoyka@uzhnu.edu.ua

TRENDS OF DIGITALIZATION OF TEACHERS TRAINING IN UKRAINE. THE COMPARISON OF THE EXPERIENCE OF THE REPUBLIC OF POLAND AND HUNGARY

The aim of the research is to reveal the features of digitalization of teacher training in Ukraine. In order to achieve the goal of the research, the following tasks are planned: 1) to highlight the features of digitalization of teacher training in the Republic of Poland and Hungary; 2) to find out the main aspects of digitalization of Ukrainian teacher training; 3) to explain the main tasks regarding the digitalization of teacher training provided for in the Concept of digital transformation of education and science for the period until 2026. The methodological basis of the study make the scientific works of modern foreign and Ukrainian researchers devoted to the issue of digitalization of professional training of teachers. To achieve the goal and solve the research tasks such methods as the method of theoretical analysis, synthesis, description, systematization, comparison and generalization are applied. It was found that the digitalization of Polish education in the direction of teacher training requires a strategic vision in which educational goals should have a higher role. It was determined that the priority of the digitalization of teacher training in Hungary is the development of a basis for measuring the digital skills of teachers. Today, the modern education system of Ukraine is in the condition of reformation and synchronization with the educational process in the countries of the European Union, therefore the analysis of

pedagogical experience and strategies of professional training and retraining of teachers in Ukraine is relevant to the development of digital skills. The digitalization of professional training of teachers in higher education institutions of Poland and Hungary is based on the principles of digital learning strategies, as well as on various documents, including EU documents on the professional training of teachers with the focus on the formation of digital skills for learning in the conditions of digitalization processes. The problem of forming a high level of digital skills of future teachers is a difficult challenge for the modern education system of Ukraine.

Key words: digitization, educational process, training, information and communication technologies, teacher.

Постановка проблеми. Цифровізація проникає у всі сфери життя. Під час пандемії всі країни світу почали використовувати методи дистанційного навчання, які реалізовували за допомогою цифрових платформ. Варто зауважити, що цифровізація запобігла колапсу системи освіти. Прогрес у цифровій трансформації створює нові виклики та багато нових можливостей, пропонуючи унікальні рішення конкретних проблем як для секторів, так і для регіонів. Виклики цифрового світу мають значний вплив на соціальні та економічні процеси, а також на навколишнє середовище. Цифровізація у сфері освіти передбачає використання сучасних цифрових технологій у закладах освіти для підвищення доступності та якості освіти та посилення конкурентоспроможності української освіти на міжнародному рівні. Цифровізація освіти сприяє кар'єрному розвитку осіб, які здобувають освіту, управлінню власними результатами навчання та подоланню психологічних бар'єрів на шляху до традиційної освіти.

Процес цифровізації освіти передбачає переведення всіх педагогічних і методичних матеріалів у цифрову форму та створення на їх основі загальнодоступних баз знань, максимальне перетворення освітнього процесу на глобальну мережу, використання мобільних і хмарних технологій для освітніх процесів. Зауважимо, що важливу роль цифровізація відіграє у підготовці вчителів.

Аналіз досліджень. Методологічною основою дослідження є наукові праці сучасних зарубіжних та українських дослідників, присвячені проблематиці цифровізації професійної підготовки вчителів. Для досягнення мети та вирішення завдань дослідження застосовано такі методи як метод теоретичного аналізу, синтезу, опису, систематизації, порівняння та узагальнення.

Мета статті – розкрити особливості цифровізації підготовки вчителів в Україні. Для досягнення мети дослідження передбачено виконати такі завдання: 1) висвітлити особливості цифровізації підготовки вчителів у Республіці Польщі та Угорщині; 2) з'ясувати основні аспекти цифровізації підготовки українських вчителів; 3) розглянути основні засади щодо цифровізації підготовки вчителів, передбачені у Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року.

Виклад основного матеріалу. Серед багатьох інноваційних сфер навчання та розвитку освіти загалом важливим є впровадження та використання цифрових технологій. В умовах сьогодення розробляється багато інформаційних сервісів, які вчитель може впроваджувати та ефективно використовувати в освітньому процесі та для свого професійного розвитку. З огляду на те, питання формування цифрової компетентності вчителів є важливим для освітян.

Для того, щоб розкрити тенденції та визначити перспективи цифровізації підготовки вчителів в Україні, доцільно висвітлити і досвід інших країн у цьому процесі. Наприклад, розглянемо досвід Республіки Польщі та Угорщини. Зарубіжні автори у своїх публікаціях демонструють значний інтерес до різних аспектів цифровізації освіти та її застосування в професійній підготовці вчителів.

Kivunja С. (Kivunja, 2013:131–142) та Ruhalahti S., Korhonen A., Rasi P. (Ruhalahti, Korhonen, Rasi, 2017:373–390) наголошують на важливості інтеграції цифрових технологій у програми підготовки польських вчителів. Дослідження науковців показує, що підготовка вчителів до використання цифрових технологій повинна бути включена безпосередньо у навчальний курс Demeshkant (Demeshkant, 2020:3173–3178), розглядаючи питання цифровізації підготовки вчителів, стверджує, що у такому процесі увага в основному має бути зосереджена на технічних питаннях без практичного впровадження та тренування педагогічних цифрових навичок (наприклад, навичок використання цифрових технологій для спілкування, співпраці та професійного розвитку) для навчання учнів, використовуючи цифрові технології та стратегії. Окрім суто технічних навичок навчання, пов'язаних із використанням різних пристроїв (інтерактивних дошок, ноутбуків, планшетів), надзвичайно важливо підвищувати обізнаність вчителів щодо доцільності застосування технологій в освітньому процесі. Так вчителі часто відчують, що вони недостатньо добре оснащені для викладання та навчання за допомогою цифрових технологій (Ottenbreit-Leftwich, Glazewski, Newby, Ertmer, 2010:1321–1335; Sang, Valcke, Van Braak, Tondeur, 2010:103–112). Дослідження (Twidle, Sorensen, Childs, Godwin,

Dussart, 2006:207–221) засвідчує, що багато студентів – майбутніх вчителів є невідготовленими до використання ІКТ у педагогічній практиці. Про існування розриву між цифровими вимогами, яким відповідають нові кваліфіковані вчителі у своїй професії та навчанням використанню навчальних технологій, які надаються під час навчання вчителів висвітлено у (Gudmundsdottir, Hatlevik, 2018:214–231). Деякі польські науковці виявили, що семінари та курси, які мають на меті покращити педагогічне використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) вчителями не мають бажаного ефекту (Ruhalahti, Korhonen, Rasi, 2017:373–390). Щоб запровадити більш педагогічне та вбудоване використання ІКТ, політика та практика мають вийти за межі базових цифрових навичок та використання ІКТ як інструменту, щоб знайти способи створення інтерпретаційного та творчого потенціалу ІКТ у підготовці вчителів. Існує потреба провести порівняльні міжнародні дослідження, спрямовані на пошук і впровадження найкращих практик програм навчання цифрових компетенцій вчителів, включаючи різні способи розвитку навичок студентів-майбутніх вчителів для покращення використання цифрових технологій (Demeshkant, 2020:3173–3178).

Навесні 2020 року внаслідок пандемії польська система освіти зазнала швидких і раптових змін, пов'язаних із необхідністю заміни традиційного, стаціонарного режиму роботи дистанційним навчанням (Edukacja cyfrowa). Дослідники Педагогічного факультету Варшавського університету та автори звіту «Дистанційна освіта під час COVID-196» вказують на те, що польські вчителі зрештою впоралися із завданням дистанційної освіти, наскільки це було можливо. Вони не мали для цього достатніх цифрових компетенцій, а тільки мали задовільну методологічну підготовку у виборі методів та інструментів для здійснення освітнього процесу в цифровій формі (Plebańska, Szyller, Sieńczewska, 2020:14). Відсутність сучасних методів навчання та невідготовленість вчителів до нестандартних форм роботи з учнями засвідчила такі особливості цифровізації підготовки вчителів у Республіці Польщі: низька цифрова компетентність вчителів та учнів; домінування трансмісійної моделі передачі знань у поєднанні з переваженням навчальної програми; недостатнє використання цифрових інструментів і ресурсів в освіті (Czapliński i in., 2020:20).

Доцільно відзначити, що цифровізація польської освіти у напрямку підготовки вчителів потребує стратегічного бачення, у якому освітні цілі мають мати вищу роль. Також необхідний

системний підхід, який припускає одночасний розвиток чотирьох сфер: інфраструктури, обладнання, ресурсів і цифрових компетенцій вчителів (Cyfryzacja polskiej edukacji).

Що стосується ключових аспектів цифровізації підготовки вчителів в Угорщині, то у Стратегії цифрової освіти Угорщини (2016) пріоритетом є розробка основи для вимірювання цифрових компетенцій вчителів. Питання інструментів, придатних для вимірювання цифрових компетенцій і самооцінки, можна вважати актуальним також через систему кваліфікації вчителів в угорській державній освіті. Стратегія робить особливий акцент на створенні добре розробленого інструменту вимірювання цифрової компетентності вчителів, який можна використовувати для самодіагностики та взаємооцінки (Szaskó, 2019:53–64).

Вимушена криза цифрової освіти в Угорщині спрямовує увагу на розширення викладання методології цифрової освіти і на оновлення підготовки вчителів. Незважаючи на те, що термін «цифрова освіта» не є новим у ХХІ столітті, вимушений і негайний перехід на дистанційну освіту став величезним викликом для вчителів, учнів і батьків. Крім досвіду, результати досліджень також підтверджують, що адаптація до дистанційної освіти пов'язана з труднощами. Для адаптації може знадобитися багато факторів: відповідна технічна підготовка, попередній досвід і навички використання онлайн-методологій. Однак на успішну адаптацію вчителів до дистанційного навчання може впливати глибший психологічний фактор: відчуття власної ефективності, тобто ступінь, до якого вчителі відчувають, що вони можуть ефективно працювати та вирішувати проблеми в новій, зміненій ситуації (Kóródi, Jagodics, Szabó, 2020:38–52). З огляду на таку проблему Jagodics B., Kóródi K., Szabó, É. (Jagodics, Kóródi, Szabó, 2020:24–43) пропонують розробити комплексну систему підготовки вчителів, яка відбувається на цифровій платформі на додачу до традиційної, що дасть змогу вчителям навчатися на власному досвіді в рамках цієї форми навчання. Широке використання передових практик, розроблених під час пандемії, може допомогти вчителям включити цифрові інструменти у свою традиційну практику викладання, щоб вони були більш готовими реагувати на запровадження нової системи дистанційної освіти, яка може відбутися.

Варто відзначити, що за останні кілька десятиліть зросла кількість емпіричних досліджень, присвячених цифровій компетентності вчителів, підготовленості та здатності використовувати пристрої ІКТ. Зазначається, що вчителям потрібен

складний набір цифрових навичок (включно з когнітивними, моторичними, соціальними та емоційними навичками), щоб покращити свою освітню практику в цифровому середовищі. Вчитель має вміти оцінити та розпізнати наслідки того, як використання ІКТ-пристроїв змінює процес навчання та стратегії навчання. Адаптація нових методичних практик веде до постійного професійного розвитку вчителів (Furcsa, 2019:25–39). Інфраструктурне підґрунтя відіграє важливу роль у розвитку цифрової компетентності вчителя та її застосуванні в класі. У тих закладах, де обладнання є відповідним, набагато більше вчителів звертаються до засобів ІКТ, саме вони отримують більше можливостей для розвитку своєї цифрової компетентності (Nyitrai, 2021:124–136).

Реалізуючи цілі цифрової трансформації освіти та подолавши існуючі виклики, можна здійснити цифрову трансформацію педагогічної освіти від закритої університетської системи до відкритої, децентралізованої та максимально гнучкої системи на основі нової моделі навчання. Для прискорення цифрової трансформації процесів системи освіти рекомендується створити експериментальні навчальні заклади з максимально повними ІКТ-послугами, детально також оцінити їх ефективність і потім запровадити їх у всіх навчальних закладах (Simakhova, Artyukhov, Shmarlouskaya, 2022:1–15).

Проблема цифрової трансформації освіти та освітнього процесу ускладнюється тим, що її наслідки є значно глибшими та непередбачуваними та не можуть об'єктивно вплинути на розвиток цивілізації та технічний прогрес людства. Також не можна заперечувати, що сучасні діти «народжуються зі смартфоном у руках», а вчителі, як правило, менш здібні в процесі оцифрування, ніж їхні учні. Одним із найважливіших питань цифровізації підготовки вчителів є те, що трансформація цифрового освітнього простору – це не лише технологічні інновації, а й зміни у змісті та організації змісту освіти, структурі та організаційних принципах закладів освіти. Це вимагає перегляду концептуальних специфікацій, змісту категорій і понять у сформованих науках про освіту та їх адаптації (або розробки нового змісту) до цифрового освітнього простору (Сисоєва, 2021:24–32).

В українському суспільстві висловлюються суперечливі погляди на процес цифровізації підготовки вчителів. У наукових публікаціях розкриваються плюси і мінуси таких процесів, які потребують глибокого вивчення. Теоретичний аналіз

джерел свідчить про те, що вітчизняні автори, маючи на увазі цифровізацію освіти, досліджують організацію такого процесу, його вплив на зміну цінностей, прийнятих суспільством, варіанти визначення рівня та якості. Водночас зарубіжних дослідників цікавить можливість використання цифрових освітніх технологій у навчальних закладах (Грицько, Котубей, 2021:121–126).

Цифровізація освітнього процесу сьогодні відбувається в умовах, які вимагають адаптувати освітянську спільноту до організації навчальних програм на основі використання комп'ютерних інформаційних технологій. З 2020 року вчителі досить широко засвоїли процес онлайн-навчання. Широкого поширення набула передача необхідної інформації через пристрої, доступні в Інтернеті, відеолекції, віртуальні тури та інші засоби. Огляд досвіду цифровізації освіти, особливо професійної підготовки вчителів, допомагає нам зрозуміти, які навички знадобляться вчителям у сучасному суспільстві в найближчому та далекому майбутньому.

У розвитку освіти вже виникло кілька нових тенденцій. Сьогодні спостерігається зростання попиту на курси дистанційного навчання для вчителів, які викладають основні та додаткові дисципліни, разом із більш широкими пропозиціями навчання для «методистів онлайн-курсів» або «дизайнерів онлайн-контенту» впроваджуються та активізуються програми професійного навчання у формі дистанційного навчання; активно розвиваються відкриті масові онлайн-курси.

Розвиток цифрових компетенцій вчителів є одним із ключових викликів в освіті. Учасники освітнього процесу повинні бути в тренді сучасних технологій, вміти користуватися новітніми цифровими інструментами, створювати відповідне середовище для учнів, знати, як безпечно поводитися в мережі Інтернет та захищати своє приватне життя в цифровому просторі. Тому формування цифрової компетентності у вчителів є актуальним завданням цифровізації підготовки вчителів в Україні.

Протягом останніх років, як зазначено у стратегічних документах, зокрема у проекті Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року (Концепція), в Україні відбувається процес цифровізації освіти, що вимагає масового використання ІКТ, мультимедійних засобів навчання та інших цифрових ресурсів тощо. Концепція являє собою комплексне стратегічне бачення цифрової трансформації освіти і науки, що узгоджується з принципами реалізованих органами виконавчої влади засад державної полі-

тики цифрового розвитку, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30 січня 2019 р. № 56. Сучасні освітні та наукові системи мають пройти фундаментальну цифрову трансформацію та відповідати глобальним тенденціям цифрової еволюції, щоб усі могли успішно розвинути свій потенціал. Сьогодні все більше і більше робочих місць вимагають високих цифрових навичок і володіння новими технологіями. Ця потреба також посилилася внаслідок пандемії коронавірусу COVID-19, що загострило проблему розвитку та оволодіння навичками в системі освіти для забезпечення права громадян на якісну освіту (Проект Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року).

Здобуття цифрових навичок стає базовою вимогою для кожного, тому українська система освіти має забезпечити розвиток цифрової інфраструктури та електронних сервісів у закладах освіти, а також формування цифрових навичок здобувачів освіти і вчителів зокрема. Створення єдиного цифрового середовища, яке об'єднує всіх суб'єктів освіти і науки, забезпечує простір для спілкування та обміну даними, значно зменшить бюрократичне навантаження на систему освіти і науки та спростить адміністративні процеси, що відбуваються в ній. Основною метою цієї Концепції є використання цифрових технологій для трансформації процесів в освітніх і наукових системах, щоб спростити, автоматизувати та зробити їх більш зручними для користувачів.

Для розробки цифрового освітнього середовища для підвищення рівня цифрової грамотності вчителів доцільно розробити та впровадити мультимедійні та обчислювальні засоби та пристрої: 1) змішане та дистанційне навчання; 2) хмарні технології; 3) засоби віртуальної та доповненої реальності; 4) засоби гейміфікації освітніх процесів; 5) навчальна робототехніка; 6) інструменти для вивчення 3D технології (Strutynska, Torbin, Umryk, Vernydub, 2020:179-199).

Сьогодні сучасна система освіти України перебуває в стані реформування та синхронізації з освітнім процесом у країнах Європейського

Союзу, тому актуальним є аналіз педагогічного досвіду та стратегій професійної підготовки та перепідготовки вчителів в Україні до розвитку цифрової компетентності. У сфері педагогіки розвиток цифрових навичок учнів є необхідним поряд з іншими компетенціями, які входять до професійних компетенцій вчителя.

Обговорення. Сучасне суспільство переживає цифрову трансформацію і ця трансформація також впливає на освіту. Визначення найактуальніших викликів освітньої галузі на найближчі роки та окреслення трендів має велике значення для розвитку та цифровізації підготовки вчителів. Результати дослідження показали, що цифровізація підготовки вчителів в Республіці Польщі та Угорщині стоїть на кілька рівнів вище, ніж в Україні, оскільки в Україні цей процес тільки починає входити в реальність.

Висновки. Цифровізація професійної підготовки вчителів у ЗВО Республіці Польщі та Угорщини базується на принципах стратегій цифрового навчання, а також на різних державних документах, у тому числі на документах ЄС про професійну підготовку вчителів із нахилом на формування у них цифрових навичок до навчання в умовах цифровізаційних процесів. Проблема формування високого рівня цифрових компетентностей майбутніх вчителів є складним викликом для сучасної системи освіти України.

Реалізація гнучкого використання реального та віртуального простору в навчальному середовищі професійної підготовки, свобода в організації індивідуальних навчальних маршрутів, використання різноманітних засобів навчання та технологій навчання, ігрові технології, автентичність професійних практик, виставка ідей та просування змагань, пошук оптимальних рішень – це головні чинники, які широко застосовні у всіх варіантах здійснення цифровізації професійної підготовки вчителів.

Перспективою наступних розвідок виступає висвітлення практичних аспектів цифровізації підготовки вчителів в Республіці Польщі та Угорщині із нахилом для окреслення ключових напрямків цього процесу для України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Грицько В. В, Котубей В. Ф. Цифровізація професійної підготовки майбутніх учителів: специфіка протікання та особливості сприйняття студентами. *Інноваційна педагогіка*. 2021. Випуск 38. С. 121–126. DOI: <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2021/38.24>
2. Проект Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року. 2019. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/konceptsiya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-mon-zaproshtuye-do-gromadskogo-obgovorennya> (дата звернення 20.11.2022)
3. Сисоева С. Цифровізація неперервної професійної освіти. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. Київ : Київський університет імені Бориса Грінченка, 2021. № 4 (69). С. 24–32.

4. Czaplinski P. (i in.). Raport Edukacja. Między pandemią COVID-19 a edukacją przyszłości. Kraków: Fundacja GAP, 2020. URL: <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/56851#43> (дата звернення 20.11.2022)
5. Demeshkant N. Future academic teachers' digital skills: polish case-study. *Univers. J. Educ. Res.* 2020. № 8 (7). P. 3173–3178. DOI: <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080746>
6. Furesa L. Tanári nézetek digitális kompetenciájukról és szakmai fejlődésükről. *Létünk.* 2019. № 49 (2). P. 25–39.
7. 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. DOI: <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
8. Jagodics B., Kóródi K., Szabó É. Az észlelt tanári énhatékonyságot befolyásoló tényezők vizsgálata a kényszerű digitális oktatás időszakában (2. rész). *Iskolakultúra.* 2020. № 30 (11). P. 24–43. DOI: <https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2020.11.24>
9. Kivunja C. Embedding digital pedagogy in pre-service higher education to better prepare teachers for the digital generation. *International Journal of Higher Education.* 2013. № 2 (4). P. 131–142. DOI: <https://doi.org/10.5430/ijhe.v2n4p131>
10. Kóródi K., Jagodics B., Szabó É. Az észlelt tanári hatékonyságot befolyásoló tényezők vizsgálata a kényszerű digitális oktatás időszakában (1. rész). *Iskolakultúra.* 2020. № 30 (10). P. 38–52. DOI: <https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2020.10.38>
11. Nyitrai T. L. A tanári digitális kompetencia helyzete a közoktatásban a COVID-19 előtt. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences.* 2021. № 11 (2). P. 124–136. DOI: <https://doi.org/10.24368/jates.v11i2.243>
12. Ottenbreit-Leftwich A. T., Glazewski K. D., Newby T. J., Ertmer P. A. Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & education.* 2010. № 55 (3). P. 1321–1335. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.06.002>
13. Plebańska M., Tarkowskiego A. Cyfryzacja polskiej edukacji. Wizja i postulaty Odpowiednio wprowadzane technologie cyfrowe poprawią edukację. URL: https://centrumcyfrowe.pl/wp-content/uploads/2016/07/cyfryzacja-polskiej-edukacji_final.pdf (дата звернення 20.11.2022).
14. Plebańska M., Szyller A., Sieńczewska M. Edukacja zdalna w czasach COVID-19. Podsumowanie wyników badania Wydziału Pedagogicznego Uniwersytetu Warszawskiego. Warszawa: Wydział Pedagogiczny Uniwersytetu Warszawskiego. 2020. URL: https://kometa.edu.pl/uploads/publication/941/24a2_A_a_nauczanie_zdalne_oczami_nauczycieli_i_uczniow_RAPORT.pdf?v2.8 (дата звернення 20.11.2022)
15. Ruhalahti S., Korhonen A. M., Rasi P. Authentic, dialogical knowledge construction: a blended and mobile teacher education programme. *Educational Research.* 2017. № 59 (4). P. 373–390. DOI: <https://doi.org/10.1080/00131881.2017.1369858>
16. Sang G., Valcke M., Van Braak J., Tondeur J. Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education.* 2010. № 54 (1). P. 103–112. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.07.010>
17. Simakhova A. O., Artyukhov A. E., Shmarlouskaya H. A. Problematic issues of digitalization of education in Eastern Europe. *CTE Workshop Proceedings.* 2022. № 9. P. 1–15. DOI: <https://doi.org/10.55056/cte.64>
18. Sobiesiak-Penszko P., Czetwertyńska A. Edukacja cyfrowa. W poszukiwaniu nowego modelu kształcenia. URL: <https://sosdlaedukacji.pl/doswiadczenia-edukacji-zdalnej-edukacja-cyfrowa-nowy-model-ksztalcenia/> (дата звернення 20.11.2022)
19. Strutynska O. V., Torbin G. M., Umryk M. A., Vernydub R. M. Digitalization of the educational process for the training of the pre-service teachers. *CEUR Workshop Proceedings.* 2020. Vol. 2879. P. 179–199. DOI: <https://doi.org/10.31812/123456789/4437>
20. Szaszko R. Pedagogusok digitális kompetenciái: mérő és önértékelő eszközök. *Létünk.* 2019. № 49 (2). P. 53–64.
21. Twidle J., Sorensen P., Childs A., Godwin J., Dussart M. Issues, challenges and needs of student science teachers in using the Internet as a tool for teaching. *Technology, Pedagogy and Education.* 2006. № 15 (2). P. 207–221. DOI: <https://doi.org/10.1080/14759390600769680>

REFERENCES

1. Hrytsko V. V., Kotubei V. F. Tsyfrovizatsiia profesiinnoi pidhotovky maibutnikh uchyteli: spetsyfika protikannia ta osoblyvosti spryiniattia studentamy [Digitization of professional training of future teachers: specifics of the process and peculiarities of students' perception]. *Innovatsiina pedahohika*, 2021. vol. 38, pp. 121–126. <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2021/38.24> [in Ukrainian].
2. Proiekt Kontseptsii tsyfrovoi transformatsii osvity i nauky na period do 2026 roku [Project Concept of digital transformation of education and science for the period until 2026]. 2019 URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/koncepciyacifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-mon-zaproschuye-do-gromadskogo-obgovorennya> [in Ukrainian].
3. Sysoieva S. Tsyfrovizatsiia neperervnoi profesiinnoi osvity [Digitization of continuous professional education]. *Neperervna profesiina osvita: teoriia i praktyka.* Kyiv : Kyiv University named after Boris Grinchenko, 2021. vol. 4 (69), pp. 24–32. [in Ukrainian].
4. Czaplinski P. (i in.). Raport Edukacja. Między pandemią COVID-19 a edukacją przyszłości [Education Report. Between the COVID-19 pandemic and the education of the future.]. Kraków: Fundacja GAP, 2020. 31 p. URL: <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/56851#43> (дата звернення 20.11.2022) [in Polish].
5. Demeshkant N. Future academic teachers' digital skills: polish case-study. *Univers. J. Educ. Res.* 2020. vol. 8 (7), ss. 3173–3178. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080746>
6. Furesa L. Tanári nézetek digitális kompetenciájáról és szakmai fejlődéséről [Teachers' views on digital competence and professional development]. *Létünk.* 2019. № 49 (2). P. 25–39. [in Hungarian].

7. Gudmundsdottir G. B., Hatlevik O. E. Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 2018. vol. 41 (2), pp. 214–231. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>

8. Jagodics B., Kóródi K., Szabó É. Az észlelt tanári énhatékonyságot befolyásoló tényezők vizsgálata a kényszerű digitális oktatás időszakában (2. rész) [Examining the factors affecting perceived teacher self-efficacy during the period of forced digital education (part 2)]. *Iskolakultúra*. 2020. № 30 (11). P. 24–43. DOI: <https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2020.11.24> [in Hungarian].

9. Kivunja C. Embedding digital pedagogy in pre-service higher education to better prepare teachers for the digital generation. *International Journal of Higher Education*, 2013. vol. 2 (4), pp. 131–142. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v2n4p131>

10. Kóródi K., Jagodics B., Szabó É. Az észlelt tanári hatékonyságot befolyásoló tényezők vizsgálata a kényszerű digitális oktatás időszakában (1. rész) [Examining the factors affecting perceived teacher effectiveness in the period of forced digital education (part 1)]. *Iskolakultúra*. 2020. № 30 (10). S. 38–52. DOI: <https://doi.org/10.14232/ISKKULT.2020.10.38> [in Hungarian].

11. Nyitrai T. L. A tanári digitális kompetencia helyzete a közoktatásban a COVID-19 előtt [The situation of teacher digital competence in public education before COVID-19]. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences*. 2021. № 11 (2). P. 124–136. DOI: <https://doi.org/10.24368/jates.v11i2.243> [in Hungarian].

12. Ottenbreit-Leftwich A. T., Glazewski K. D., Newby T. J., Ertmer P. A. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & education*, vol. 55 (3), pp. 1321–1335. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.06.002>

13. Plebańska M., Tarkowskiego A. Cyfryzacja polskiej edukacji. Wizja i postulaty Odpowiednio wprowadzane technologie cyfrowe poprawiają edukację [Digitization of Polish education. Vision and postulates Properly introduced digital technologies will improve education]. 2016. 14 p. URL: https://centrumcyfrowe.pl/wp-content/uploads/2016/07/cyfryzacja-polskiej-edukacji_final.pdf (дата звернення 20.11.2022) [in Polish].

14. Plebańska M., Szyller A., Sieńczewska M. Edukacja zdalna w czasach COVID-19. Podsumowanie wyników badania Wydziału Pedagogicznego Uniwersytetu Warszawskiego [Remote education in the times of COVID-19. Summary of the results of the study of the Faculty of Pedagogy of the University of Warsaw]. Warszawa: Wydział Pedagogiczny Uniwersytetu Warszawskiego. 2020. 58 p. URL: https://kometa.edu.pl/uploads/publication/941/24a2_A_a_nauczanie_zdalne_oczami_nauczycieli_i_uczniow_RAPORT.pdf?v2.8 (дата звернення 20.11.2022) [in Polish].

15. Ruhahti S., Korhonen A. M., Rasi P. Authentic, dialogical knowledge construction: a blended and mobile teacher education programme. *Educational Research*, 2017. vol. 59 (4), pp. 373–390. <https://doi.org/10.1080/00131881.2017.1369858>

16. Sang G., Valcke M., Van Braak J., Tondeur J. Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 2010. vol. 54 (1), pp. 103–112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.07.010>

17. Simakhova A. O., Artyukhov A. E., Shmarlouskaya H. A. Problematic issues of digitalization of education in Eastern Europe. *CTE Workshop Proceedings*, 2022. vol. 9, pp. 1–15. <https://doi.org/10.55056/cte.64>

18. Sobiesiak-Penszko P., Czetwertyńska A. Edukacja cyfrowa. W poszukiwaniu nowego modelu kształcenia [Digital education. In search of a new model of education]. Sieć Organizacji Społecznych dla Edukacji. 2022. URL: <https://sosdlaedukacji.pl/doswiadczenia-edukacji-zdalnej-edukacja-cyfrowa-nowy-model-ksztalcenia/> (дата звернення 20.11.2022) [in Polish].

19. Strutynska O. V. Torbin G. M., Umryk M. A., Vernydub R. M. Digitalization of the educational process for the training of the pre-service teachers. *CEUR Workshop Proceedings*, 2020. vol. 2879, pp. 179–199. <https://doi.org/10.31812/123456789/4437>

20. Szaszko R. Pedagógusok digitális kompetenciái: mérő és önértékelő eszközök [Educators' digital competences: measurement and self-assessment tools]. *Létünk*. 2019. № 49 (2). P. 53–64. [in Hungarian].

21. Twidle J., Sorensen, P., Childs, A., Godwin, J., Dussart, M. Issues, challenges and needs of student science teachers in using the Internet as a tool for teaching. *Technology, Pedagogy and Education*, 2006. vol. 15 (2), pp. 207–221. <https://doi.org/10.1080/14759390600769680>