INNOVATIONS AND TRANSFORMATIONS IN EDUCATION, SOCIETY, AND ECONOMIC MANAGEMENT

Monograph

Edited by Magdalena Wierzbik-Strońska
and Tetyana Nestorenko

The University of Technology in Katowice Press

2024

Editorial board :
Nadiya Dubrovina – CSc., PhD, Associate Professor,
Bratislava University of Economics and Management (Slovakia)
Nataliia Khlus – PhD, Associate Professor, Hlukhiv National Pedagogical University
of Oleksandr Dovzhenko (Ukraine)
Oleksandr Nestorenko – PhD, Academy of Silesia
Tetyana Nestorenko – Professor AS, PhD, Academy of Silesia,
Associate Professor, Berdyansk State Pedagogical University (Ukraine)
Aleksander Ostenda – Professor AS, PhD, Academy of Silesia
Iryna Ostopolets – PhD, Associate Professor,
Bogdan Khmelnitsky Melitopol State Pedagogical University (Ukraine)
Olha Shevchenko – PhD, Associate Professor, Volodymyr Vynnychenko
Central Ukrainian State University (Ukraine)
Magdalena Wierzbik-Strońska – PhD, MBA, Academy of Silesia

Scientific reviewers :
Nazar Dobosh – PhD, Associate Professor,
Lviv Polytechnic National University (Ukraine)
Antonina Kalinichenko – DSc, Professor, University of Opole
Tamara Makarenko – PhD, Associate Professor,
Berdyansk State Pedagogical University (Ukraine)

The authors bear full responsible for the text, data, quotations, and illustrations.
Copyright by Academy of Silesia, Katowice, 2024

ISBN 978-83-972085-6-8
DOI: 10.54264/M039

Editorial compilation :
The University of Technology in Katowice Press
43 Rolna str., 40-555 Katowice, Silesia Province, Poland
tel. (32) 202 50 34; fax: (32) 252 28 75
email: kontakt@wydawnictwo.wst.pl
www.wst.pl, www.wydawnictwo.wst.pl

TABLE OF CONTENTS:

Preface 7

Chapter 1. Innovative Approaches to Personal, Educational, and Societal Transformation in the Age of AI and Big Data 8

1.1. Physical culture as a basis for preserving children's health in conditions of uncertainty 8

1.2. Artificial intelligence and society: new horizons and challenges 12

1.3. Formation of innovative competence of students in physics lessons 19

1.4. Integration of information and innovative technologies into the labor training and education of primary school students 25

1.5. Innovative art techniques in contemporary art of Ukraine 34

1.6. The use of methods of innovative educational technologies for the development of emotional intelligence on the example of the application of art technologies as a tool for supporting the mental health of subjects of the educational process 42

1.7. Linguistic and methodological aspects of studying the sentence paradigm in Ukrainian studies by masters of philology 49

1.8. Theoretical principles of using interactive learning methods in the lessons "I explore the world" in primary school 56

1.9. Effective technologies of physical rehabilitation of Ukrainian military after limb amputation 68

1.10. Means of students' digital literacy formation under conditions of digital transformations 74

1.11. Internationalization of higher education in Poland: state initiatives and the role of university academic publications 81

1.12. Means and methods of organizing educational activities with elements of AI in technology lessons 88

1.13. Personality transformation in the era of big data: between personalization and loss of privacy 94

1.14. Use of modern learning types in training future specialized and professional teachers in educational-scientific-production cluster environments 105

1.15. Institutional changes in the training of physical therapists in the from 2020-2023 113

1.16. Method of projects in physical education lessons in institutions of general secondary education 122

1.17. Artificial intelligence as a tool for modern hairstyle design 129

1.14. USE OF MODERN LEARNING TYPES IN TRAINING FUTURE SPECIALIZED AND PROFESSIONAL TEACHERS IN EDUCATIONAL-SCIENTIFIC-PRODUCTION CLUSTER ENVIRONMENTS

1.14. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ВИДІВ НАВЧАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФІЛЬНОГО ТА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ ОСВІТНЬО-НАУКОВО-ВИРОБНИЧОГО КЛАСТЕРА

Вступ. Трансформаційні зміни технологічного світу спричинили пошук нових підходів, методик і засобів навчання, орієнтованих на сучасні компетентності конкурентоспроможних фахівців. Із переходом виробництва на нову філософію функціонування техніки (перехід від Industry 3.0 до Industry 4.0) зросла актуальність вирішення проблеми підвищення якості підготовки педагогів профільного і професійного навчання. У професійній освіті виникла кризова ситуація з забезпеченням закладів професійної освіти сучасними педагогами, що володіють затребуваними ринком праці компетентностями.

Події та ситуації останнього десятиліття в Україні продемонстрували залежність освітньої системи від рівня розвитку цифрових платформ, ІКТ та комп'ютерно орієнтованих систем навчання, а також організації самого навчання. До них, зокрема, можна віднести навчання шкільної молоді з окупованих територій в українській школі, функціонування освітньої системи під час пандемії COVID-19, вимушеної міграції населення через повномасштабне вторгнення ворога на українську територію.

Водночас із зміною комп'ютерно орієнтованих систем навчання з'являються нові технологічні інструменти, що розширюють і поглиблюють різні напрями та аспекти навчання. У сфері технічних засобів спостерігається постійне удосконалення персоналізованих цифрових засобів навчання у напрямі мінімізації, універсалізації, зростання потужності, швидкодії, надійності та ергономічності. На вимогу часу зросла увага педагогів, сфери бізнесу до різновидів дистанційного навчання, зокрема електронного, цифрового і мобільного навчання.

Одним із напрямів підготовки майбутні педагогів є використання дуальної форми навчання в умовах освітньо-наукового та освітньо-виробничого кластерів, в яких відбувається розвиток професійної спрямованості та компетентності здобувачів. Це відповідає провідним світовим тенденціям, до яких можна віднести посилення співпраці з ринком праці, практичної орієнтації в професійній підготовці та використання можливостей дистанційного, онлайнового, електронного і мобільного навчання. Для підвищення навчальної активності здобувачів все більшої популярності набувають сучасні (нетрадиційні) методи і технології навчання. Все це актуалізує створення інноваційного навчально-методичного забезпечення на цифровій основі та формування готовності педагогів працювати з ним.

Проблема використання сучасних технологій навчання в професійній підготовці глибоко вивчається вченими різних країн, оскільки вона актуалізувалася прискореним розвитком технологічної сфери. У цьому аспекті зазначимо праці вітчизняних учених – В. Бикова, Р. Гуревича, В. Кухаренка, С. Семерікова, І. Теплицького, та зарубіжних вчених – М. Аллена, Т. Андерсона, П. Беланжера, А. Карінгтон, К. Квіна, Д. Кігана та ін. Проте малодослідженою є проблема підготовки майбутніх педагогів з цифровою компетентністю в умовах сучасних форм державно-приватного партнерства (кластерів).

Мета статті полягала у розгляді використання сучасних видів навчання при підготовці майбутніх педагогів профільного і професійного навчання в умовах освітньо-науково-виробничого кластера. Для цього були оставлені наступні завдання дослідження: проаналізувати сучасні види комп'ютерно орієнтованого навчання в умовах цифровізації суспільства для виявлення між ними взаємозв'язку; висвітлити аспекти впровадження електронного навчання в Україні; показати особливості підготовки майбутніх педагогів профільного і професійного навчання з цифровою компетентністю в умовах освітньо-науково-виробничого кластера.

Сучасні види комп'ютерно орієнтованого навчання в умовах цифровізації суспільства. На початку XXI століття питання майбутнього електронного навчання у багатьох аспектах зацікавило науковців та ініціювало численні дослідження. На основі аналізу наукових праць Д. Кіган (Keegan, 2002) виокремив теми, що відображали еволюцію від дистанційного та електронного навчання до мобільного навчання, зокрема це: вплив на освіту та навчання трьох взаємопов'язаних революцій – промислової, електроніки і мобільного навчання; всесвітнє поширення електронного навчання та поява мобільного навчання; стратегії і методи дистанційної освіти, які є основою успіху мобільного навчання; мобільне навчання на різних цифрових пристроях і бездротовим протоколом додатків; спроби створення теоретичних конструкцій для мобільного навчання; використання здобувачами різних рівнів мобільного навчання. Автор наголошував на тому, що мобільне навчання – це новий сектор освіти і навчання, він потребує врахування різних стилів навчання і уподобань здобувачів, розробки навчальних сценаріїв.

Починаючи від першої тематичної конференції в 2002 році, проведеній Бірмінгемським університетом, популярність електронного і мобільного навчання у різних країнах світу значно зросла. Це свідчить про те, що ці види навчання розвиваються відповідно до потреб суспільства (Susłow & Królikowski, 2005). Сьогодні ця конференція має статус міжнародної, а досягнення в цій сфері публікуються у спеціалізованих журналах, зокрема в «E-learning and Digital Media».

Оскільки в наукових середовищах для характеристики технологічної основи сучасного навчання вживаються терміни, які є близькими за змістом, але не тотожні, розглянемо семантичний ряд термінів, що використовуються для віддаленого навчання з використанням різних технологічних інструментів. Це дозволить виявити домінанту в ряду, відмінності між термінами і співвідношення між ними. У процесі дослідження науковцями основних форм здобуття освіти з'явилося багато авторських визначень, але ми будемо спиратися на визначення освітнього законодавства України та спеціалізованих вітчизняних і міжнародних структур.

Відповідно до Закону України (Про освіту, 2017) *дистанційна* форма здобуття освіти – це індивідуалізований процес в основному опосередкованої взаємодії у спеціалізованому середовищі віддалених один від одного учасників освітнього процесу, що функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікативних технологій. Дистанційне навчання регулюється відповідними положеннями Міністерства освіти і науки України та освітніх закладів. На різних рівнях вищої освіти воно поєднує очну та заочно-дистанційну форми в двох варіантах, що відрізняються вимогами до часу і присутності здобувачів в освітньому закладі. Навчальні курси розробляються за модульною системою, яка складається з таких елементів: теоретичний матеріал (тексти лекцій), практичні завдання (запитання, задачі, тести для самоперевірки), завдання для різних видів контролю (лабораторні роботи, тести, курсові роботи, відеолекції). Застосовуються технології навчання, які переважно стосуються передачі інформації та зворотного зв'язку: електронні (пошта, чати, форуми), голосові (подкасти) та відео (відеолекції, відеоконференції). Для організації дистанційного навчання найбільш популярною в українських освітніх закладах є відкрита освітня платформа Moodle.

З появою всесвітньої мегасистеми сполучених комп'ютерних мереж і можливостей поєднання інформації різної природи на одному пристрої (мультимедіа) виник новий вид навчання – електронне навчання (e-learning). Це полегшило процес та підвищило якість навчання. Сутність *електронного навчання* полягає в тому, що інформація отримується електронним способом із різноманітних Інтернет-ресурсів і додатків (програмних засобів). Для цього потрібна сама інформація, збережена в електронній формі, технології її передачі та відповідні освітні послуги. Найголовнішим елементом електронного навчання є відкриті електронні курси. У сфері електронного навчання активно використовуються різноманітні апаратні мобільні пристрої як найбільш доступні для широкого загалу (ноутбуки, нетбуки,

планшети і смартфони, пристрої для зчитування і відтворення), що дозволяють навчатися як в аудиторіях, так і віддалено.

Як зазначає К. Бугайчук, електронне навчання має процедурний характер, використовує всі електронні форми підтримки навчання і викладання, що спрямовані «на побудову знань з урахуванням індивідуального досвіду, практики і знань учнів» (Бугайчук, 2012).

Перехід до портативних (мобільних) носіїв інформації, які можна застосовувати в освітньому процесі, призвів до виникнення мобільного навчання (m-learning). Сьогодні для мобільного навчання використовуються не лише звичні портативні пристрої, але й наручний годинник і окуляри Google Glass, які можуть працювати в реальному часі.

У роботі (Король**,** Кравцова**,** Муравйова, 2016, с. 273-274) *мобільне навчання* розглядається, як: передача знань на мобільний пристрій з використанням WAR та GPRS технологій з можливістю виходу в Інтернет мережу; процес навчання, при якому знання передаються на персональні портативні пристрої; технології для організації навчання з використанням пристроїв мобільного зв'язку. Воно розширює можливості електронного навчання і має свої переваги та обмеження, які потрібно усвідомлювати користувачам. Перевагами є мобільність, гнучкість, незалежність від місцезнаходження, розширення можливостей самого навчання для студентів і викладачів в межах аудиторії.

Перехід від аналогового способу кодування і зберігання інформації до цифрового викликав значні зрушення в різних сферах життя суспільства, зокрема в освіті.

Цифрове навчання (d-learning) стосується використання ІКТ у дистанційному і відкритому навчанні і характеризується умілим поєднанням теорії та практики використання, що покращує сприйняття здобувачами інформації. Воно поєднує такі елементи: пошук технічних рішень для підтримки викладання, навчання та навчальної діяльності; освітнє програмне забезпечення; цифровий інструмент навчання; онлайн-програми навчання; навчальні ресурси на цифровій основі. Особливостями цифрового навчання є те, що воно сприяє широкому обміну знаннями, поліпшує методи навчання, створює можливості, що виходять за межі уяви людини, полегшує працю педагога (Basak et al., 2024).

Перехід від електронного навчання до мобільного та цифрового навчання показав актуальність різних пріоритетів і змінив термінологію навчального середовища. Автори (Basak Wotto & Belanger, 2024, p. 197-201) окреслили фундаментальні перспективи електронного, мобільного і цифрового навчання, які треба враховувати, організовуючи освітній процес. Для електронного навчання – когнітивну, поведінкову, емоційну і контекстну перспективи. Когнітивна перспектива зосереджується на когнітивних процесах навчання, урахуванні особливостей роботи мозку, використанні когнітивних педагогічних моделей для середовища електронного навчання, розумній системі навчання, адаптивній технології навчання, структуруванні навчальних середовищ. Емоційна перспектива тісно пов'язана з інтеграцією пізнання, мотивації та дії та різними емоційними аспектами навчання. Поведінкова перспектива спрямована на навички, поведінкові результати навчання, рольові ігри і застосування у робочих умовах. Контекстуальна перспектива зосереджена на аспектах, які можуть стимулювати навчання: взаємодія з людьми, співпраця і співтворчість, підтримка однолітків, опір зовнішньому тиску.

Для мобільного навчання фундаментальними перспективами є мобільність технологій, мобільність навчання і мобільність учнів. Мобільність технологій стосується цифрових стільникових телефонів, що використовуються для надання різного навчального контенту учням та інструкцій. Мобільність навчання стосується здобування учнем унікального, індивідуального досвіду, можливості виходити за межі повсякденного контенту і розвивати різноманітні компетентності (професійну, міжособистісну, соціальну та міжкультурну). Мобільність учнів означає, що навчання може відбуватися у будь-якому місці, у будь-який час за вимогами формальної, неформальної та інформальної освіти.

Цифрове навчання дає здобувачам освіти можливість контролювати темп, час, місце і спосіб навчання, отримувати інформацію в режимі реального часу, коригувати навчальний процес з урахуванням власних потреб та уподобань. Фундаментальними перспективами

цифрового навчання є технології, цифровий контент та інструкція для навчання, які взаємно доповнюють один одного. Технологія розглядається як інструмент у вигляді механізму, який передає зміст і дозволяє здобувачам його отримувати. Цифровий зміст навчального матеріалу надається за допомогою технологій, змінюється від класичної літератури, ігор і відеолекцій до інтерактивного та адаптивного програмного забезпечення. Тому роботу з текстовими PDF-файлами чи презентаціями PowerPoint не можна вважати повноцінним цифровим навчанням. Для цифрового навчання потрібні доступ до Інтернету та апаратне забезпечення для отримання цифрового змісту. PowerPoint за рахунок різних цифрових ефектів перетворився в найбільш універсальний технологічний інструмент електронного навчання. Цифрове навчання змінює роль педагога, персоналізуючи його роботу в напрямі надання здобувачам вказівок і підтримки. Тому для якісного навчання потрібні інструкції, в яких передбачені вимоги педагога.

Досвід впровадження електроного навчання в Україні. У 2016 році в Україні була створена «Всеукраїнська асоціація електронного навчання», ініціатором якої була група науковців на чолі з В. Кухаренком. В основу роботи асоціації покладено ідею переосмислення сучасної освіти з урахуванням цінностей серйозного електронного навчання, викладену у «Маніфесті серйозного електронного навчання» (Allen et al., 2014). На їхню думку, традиційне електронне навчання дотримується таких цінностей, як зосередженість на змісті, ефективність для автора, доставка знання, акцент на відвідування, тестування фактів, одне дозування на всіх, окремі заходи, дидактичний зворотний зв'язок. Водночас для серйозного електронного навчання основними цінностями є значущість для студента, захопленість, зосередження на продуктивності, індивідуальний виклик, автентичність контексту, реальність рішень, реальність наслідків і простір практики. Відповідно, робота асоціації та її прихильників почала будуватися із урахуванням визначених у світі та Україні тенденцій: зрушення до глибокого навчання, увага до відкритих освітніх ресурсів, використання інтуїтивних технологій, ширше застосування змішаного навчання, переосмислення ролі педагогів і роботи освітнього закладу для його впровадження (Кухаренко, 2015).

У роботі (Кухаренко, 2016) розкрито педагогічні аспекти змішаного навчання, розглянуто складові системи змішаного навчання (інформаційну, організаційну, методичну, програмну і технічну підсистеми), висвітлено аспекти дистанційного процесу навчання, наведено практичні рекомендації до організації та проєктування змішаного навчання, розроблення дистанційних курсів. На нашу думку, слід відзначити з позитивного боку те, що автор наводить актуальну інформацію про педагогічні теорії сучасного навчання, без яких складно зрозуміти, як має змінюватись навчання в сучасних умовах.

Актуальним дослідженням є вивчення розвитку і поширення відкритих онлайн-курсів (МООС) у світовій та вітчизняній практиці. В. Кухаренко проаналізував практичні досягнення, експериментальні та статистичні дані щодо організації дистанційного навчального процесу та використання відкритих дистанційних курсів протягом тривалого часу і дійшов висновку про те, що в сучасній освіті перспективними є «методи використання відкритих дистанційних курсів разом з новими підходами, такими, як конективізм і соціальні сервіси» (Кухаренко, 2023, с. 111).

На Всесвітньому економічному форумі (2016 р.) було констатовано початок масштабних змін, спричинених розвитком інноваційних технологій, які кардинально змінюють людські відносини на різних рівнях і щодо довкілля. Найважливіші теми, які є в центрі уваги українських науковців у різних сферах, наступні: впровадження сучасних технологій, розробка рішень для прискореного розвитку Індустрії 4.0 і пошук інвестицій, тобто більша орієнтація на виробництво і його процеси як основу розвитку національної економіки. Водночас, все більше зростала увага до якості людського капіталу, що актуалізувало важливість розгляду проблем, пов’язаних з структурною перебудовою економіки, структурою зайнятості, сучасного професійного поля, вимог до кваліфікації з урахуванням переходу до цифрової економіки. У цьому аспекті одним із найважливіших питань є вплив результатів освіти і професійної підготовки на економічний розвиток країни. Провідним чинником впливу

на підвищення якості освіти у багатьох країнах світу визнано використання цифрових технологій, що дало поштовх до проведення цифровізації суспільства. Нагальним завданням для держав стала допомога молоді та дорослому населенню «робити усвідомлений вибір щодо освіти і кар'єри, траєкторії навчання впродовж життя, а розробникам політик та тим, хто ухвалює рішення, – пом'якшити вплив змін через цифрові трансформації як в економіку загалом, так і на певні групи населення зокрема, підвищуючи ефективність інвестицій в освіту і науку» (Давліканова & Осадчук, 2022, с. 10).

У 2021 році в Євросоюзі було прийнято документ «2030 Digital Compass: європейський шлях до цифрового десятиліття», для якого тригером стали наслідки пандемії Covid-19. У ньому наведено чотири напрями для створення Цифрової Європи: населення, що володіє цифровими навичками, і висококваліфіковані цифрові професіонали; безпечна, ефективна, стійка цифрова інфраструктура; цифрова трансформація бізнесу; цифровізація державних послуг. Основною метою щодо першого напряму є реалізація цифрових можливостей і здібностей громадян, підготовка робочої сили з цифровими навичками, створення високоефективної екосистеми цифрової освіти, сприяння міжнародним зв'язкам і залучення талантів з усього світу. Для активної участі у Цифровому десятилітті фахівцям потрібен широкий спектр цифрових навичок: від базових до спеціалізованих навичок. Станом на 2019 рік 70% компаній визнали, що в Європі було недостатньо персоналу з відповідними навичками, ситуацію ускладнювала відсутність освітніх і навчальних програм у актуальних сферах (штучний інтелект, кібербезпека), низькою інтеграцією цифрових предметів і освітніх мультимедійних інструментів в інші дисципліни. «Вирішення цієї проблеми потребує великих інвестицій для навчання майбутніх поколінь працівників, а також для підвищення кваліфікації та перекваліфікації робочої сил»и (2030 Digital Compass). Ринок праці почав вимагати від потенційних працівників володіння цифровими навичками.

Національна економічна стратегія України на період до 2030 року у контексті стратегічної цілі щодо реалізації людського капіталу і розвитку інноваційних та цифрових індустрій і бізнесу визначила такі основні шляхи її досягнення в освіті: створення якісної системи навчання цифрових компетентностей для усіх груп населення з порівняно низьким рівнем цифрових навичок; створення в системі освіти програм різного ступеня для опанування дорослими цифрових компетентностей. Водночас досягнення цих цілей стало одним з головних завдань Концепції розвитку цифрових компетентностей в Україні (Давліканова, Осадчук, 2022, с. 12).

У 2021 році Національне агентство кваліфікацій, Державна служба зайнятості та Представництво Фонду ім. Фрідріха Еберта розпочали проєкт «Україна 4.0. Форсайт соціально-економічних змін та розробка методики прогнозування професійних кваліфікацій», метою якого є завчасно розробити стратегії та політики сприяння: «створенню індикаторів для моніторингу стану розвитку цифрових навичок та цифрових компетентностей; формуванню та розвитку цифрових навичок і цифрових компетентностей в суспільства та, як наслідок, розвитку цифрової економіки і суспільства, а також розвитку людського капіталу; забезпеченню правового регулювання з питань формування державної політики в сфері розвитку цифрових навичок і цифрових компетентностей громадян; розробленню комплексних змін до законодавства щодо цифрової освіти, цифрових навичок та цифрових компетентностей у різних сферах суспільного життя; визначенню системи та опису складових цифрової компетентності (межі компетентності), а також вимог до рівня володіння цифровими навичками та компетентностями різних категорій працівників, зокрема в професійних стандартах тощо» (Давліканова & Осадчук, 2022, с. 12).

На основі зазначеного вище випливає, що в процесі сучасної професійної підготовки педагогів необхідно враховувати межі цифрової компетентності, які для різних фахів будуть відрізнятися складовими і глибиною їх засвоєння, можливість засвоєння за індивідуальною потребою від базового до поглибленого рівня, забезпечення умов для реального використання різноманітних цифрових ресурсів та інтеграції з професійною компетентністю. У цьому аспекті педагог профільного і професійного навчання належить до тих фахів, яким потрібен

такий рівень цифрової компетентності, що дозволив би готувати здобувачів загальноосвітньої школи до вибору сучасних професій цифрової економіки з урахуванням рівня освіти.

Підготовка майбутніх педагогів профільного і професійного навчання з цифровою компетентністю в умовах освітньо-науково-виробничого кластеру. У процесі навчання майбутні педагоги повинні не просто вивчати додатки, мови програмування, а більшу увагу приділяти розвитку когнітивних навичок мислення. В умовах цифровізації навчання це стосується розвитку трьох основних видів мислення – системного, обчислювального та дизайн-мислення. Саме за рахунок цих видів мислення формується нове бачення світу і вирішуються проблеми. Розуміння того, як працює технологія, відкриває обчислювальне мислення, а без нього людина може вміти досить добре користуватися програмним забезпеченням, не розуміючи механізму його роботи, проте у складних ситуаціях відчуватиме потребу в допомозі сторонніх фахівців. Маючи сформовані ці види мислення, людина поширює їх на всі форми програмного забезпечення, з яким їй доводиться працювати, зокрема, на роботу мережі Інтернет, інформаційні технології, штучний інтелект і робототехніку. Вони розвиваються різною мірою усіма дисциплінами, але завдяки освітнім технологіям можна якісно поліпшити навчання здобувачів і власну практику викладання.

Як зазначено в роботі (Ничкало та ін., 2021), поза фокусом науковців залишається проблема впровадження в професійну освіту (професійно-технічну, фахову передвищу і вищу освіту) комп'ютерно орієнтованих технологій в умовах дуальної освіти. На основі опитування викладачів і студентів педагогічних ЗВО було виявлено основні педагогічні умови для електронного навчання, зокрема: «наявність педагогічних кадрів, які володіють ІКТ; розвинена корпоративна мережа з виходом в Інтернет, платформа для розміщення навчальних матеріалів; програмно-методичне забезпечення; сервісний центр» (Ничкало, та ін., 2021, с. 194). Підкреслено, що сьогодні одним із трендів сучасної освіти стало практикоорієнтоване навчання, пріоритетною метою якого є розвиток здібностей, потрібних для конкретної професійної сфери, розуміння їх потреби для практичної діяльності, формування професійного досвіду. Таке навчання підвищує роль різних видів практики, використання професійно орієнтованих технологій навчання і актуалізує потребу у методиках моделювання фрагментів майбутньої професійної діяльності у відповідних контекстах, які можна застосовувати на різних дисциплінах.

У 2022 році в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова (тепер це Український державний університет імені М. Драгоманова) розпочався проєкт на тему «Багаторівнева система підготовки майбутніх педагогів профільного і професійного навчання в умовах освітньо-науково-виробничого кластера». Кластер вважається однією з найбільш ефективних форм інноваційної економіки, державно-приватного партнерства, спрямованого на виокремлення та об'єднання взаємопов'язаних і взаємодоповнюючих об'єктів для впровадження результатів інтелектуальної праці в практику діяльності організацій та підприємств різних сегментів економіки. У сфері підготовки сучасних кадрів найбільша увага науковців і практиків надається освітньому, освітньо-науковому та освітньо-виробничому кластерам. На нашу думку, саме освітньо-науково-виробничий кластер дає можливість приділити належну увагу трьом важливим компонентам з урахуванням мети діяльності кожного з них – освіті, науці та виробництву. Організація дуальної форми навчання майбутніх педагогів в умовах освітньо-науково-виробничого кластеру передбачає теоретичну підготовку на базі університету разом з дистанційним супроводом, а також професійно-практичну підготовку на робочому місці в закладах професійної освіти, установах і організаціях, на підприємствах, що входять до кластеру і надають сучасну виробничу базу для навчання. В умовах багаторівневої підготовки для забезпечення усвідомленої діяльності здобувачів педагогічного фаху в методичній системі професійної підготовки передбачають такі складові, які орієнтовані на поступове оволодівання необхідних компетенцій і формування професійно значущих якостей в процесі систематичного розв'язування дидактичних завдань і педагогічних задач. Оскільки на навчальну діяльність здобувачів освіти педагог активно впливає через засоби навчання, в процесі професійно-практичної підготовки на робочому

місці педагога професійного навчання (майстра виробничого навчання) студент активно працює над власними методичною та цифровою компетентностями, намагається в своїй професійній діяльності використовувати сучасні цифрові інструменти, а куратор і наставник звертають увагу на доцільне застосування педагогічних і когнітивно-візуальних технологій. На нашу думку, в процесі професійної підготовки майбутніх педагогів потрібно ознайомлювати здобувачів з основними психолого-педагогічними теоріями і моделями, які допоможуть в професійній діяльності розвинути педагогічні навички, зрозуміти рушійні сили педагога і студента, спрямувати себе на постійне професійне зростання і зміни.

В умовах інформатизації та цифровізації суспільства змінився погляд на сутність знання, яке розглядається як мережа. Відповідно до теорії конективізму навчання зосереджується на зв'язках і підключенні до спеціалізованих наборів інформації в мережі і може стосуватися даних, зображення, організації та інформації. Якщо раніше основним джерелом інформації був контент, підготовлений викладачем, то сьогодні контент формується у взаємодії зі здобувачем. Майбутній педагог має мати розуміння «знаю де», «знаю як» і «знаю що». Навчання в умовах освітньо-науково-виробничого кластеру сприяє розвитку цифрової компетентності здобувача, який, працюючи на робочому місці педагога, створює навчальне забезпечення занять і має можливість педагогічно оцінити його ефективність. Особлива увага куратора і наставника звертається на вміння здобувача працювати з таксономією Блума та падагогічним колесом, що позитивно впливає на розвиток методичної та цифрової компетентності майбутнього педагога, а також на моделі і теорії навчання, які мають коучинговий потенціал.

Висновки. Таким чином, на основі проведеного дослідження проблеми професійної підготовки майбутніх педагогів профільного і професійного навчання ми дійшли висновку, що вона пов'язана з розвитком виробничих технологій, які в наш час мають цифрову основу. Цифрова компетентність перетворилася у важливу складову професійної компетентності. Життя підтвердило, що дистанційна освіта стала невід'ємною складовою освітньої сфери та активізувала розвиток електронного навчання. Технологічний прогрес у сфері розробки програмного забезпечення і засобів посприяв тому, що цифрові вміння стали затребуваними практично у всіх фахах і рівнях виконання діяльності. В освітній сфері для формування цифрової компетентності домінантним є електронне навчання, яке розширює можливості через мобільні пристрої (m-learning), а цифрове навчання перетворилося в адаптивне, що проникає у всі сектори освіти.

Як показало багаторічне впровадження електронного навчання в Україні, вже створились необхідні і достатні умови для підготовки фахівців для сучасних індустрій. У цьому процесі відповідальна роль належить професійній освіті. Реалізація цифрових можливостей і здібностей молоді, підготовка робочої сили з цифровими навичками, створення високоефективної екосистеми цифрової освіти – це ключові завдання професійної освіти різних рівнів.

На основі аналізу стану підготовки майбутніх педагогів профільного і професійного навчання зроблено висновок, що вона має бути практикоорієнтованою, спрямованою не лише на традиційні, але й на сучасні професії. У цьому аспекті педагог профільного і професійного навчання належить до тих фахів, яким потрібен такий рівень цифрової компетентності, що дозволив би готувати здобувачів загальноосвітньої школи до вибору сучасних професій цифрової економіки з урахуванням рівня освіти.

Література:

1. БУГАЙЧУК, К. Л. (2012). Мобільне навчання**:** сутність і моделі впровадження в навчальний процес вищих навчальних закладів МВС України. *Інформаційні технології і засоби навчання*. № 1 (27). http://www.journal.iitta.gov.ua.
2. ДАВЛІКАНОВА, О., ОСАДЧУК, І. (2022). *Робота майбутнього. Форсайт обумовлених впровадженням нових технологій змін в сільському, лісовому та рибному господарстві України. Аналітичний звіт*. ТОВ «Вістка».

3. КОРОЛЬ, А. В., КРАВЦОВА, Т. А., МУРАВЙОВА, Е. Н. (2016). Перспективи використання мобільного навчання у ВНЗ України з європейським рівнем викладання. *Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг,* 1, 271-280. http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2016_1_29. (доступ 25. 07. 2024).
4. КУХАРЕНКО, В. Н. (2023). MOOCs: інсайдерський погляд на новий освітній метод з історичним, організаційним, партиципаторним та оціночним аспектами. *Освітній вимір*, *9*, 59-119. https://doi.org/10.31812/ed.610.
5. КУХАРЕНКО, В. М. (ред.). (2016). Теорія та практика змішаного навчання. Міськдрук; НТУ «ХПІ».
6. КУХАРЕНКО, В. М. (2015). *Всеукраїнська асоціація електронного навчання*. https://kvn-e-learning.blogspot.com/2015/01/blog-post_21.html.
7. НИЧКАЛО, Н. Г., ГУРЕВИЧ, Р. С., КАДЕМІЯ, М. Ю., КОБИСЯ, А. П., КОБИСЯ, В. М., ГОРДІЙЧУК, Г. Б. (2021). Формування фахової компетентності майбутніх педагогів професійного навчання в умовах дуальної освіти засобами комп'ютерно орієнтованих технологій. *Інформаційні технології і засоби навчання, 85* (5), 189-207. https://doi.org/10.33407/itlt.v85i5.4446.
8. *Про освіту*: Закон України № 2145-VIII від 05. 09. 2017. http://osvita.ua/legislation/law/2231.
9. ALLEN, M., DIRKSEN, J, QUINN, C., THALHEIMER W. (2016). *Serious eLearning Manifesto*. http://elearningmanifesto.org/.
10. BASAK, S. R., WOTTO, M., BELANGER, P. (2024). E-learning, M-learning and D-learning: Conceptual definition and comparative analysis. *E-Learning and Digital Media, 15 (4), 191-216*. https://doi.org/10.1177/20427530187851.
11. KEEGAN, D. (2002). *The future of learning: From eLearning to mLearning*. Fern. Univ., Hagen (Germany). Inst. for Research into Distance Education.
12. SUSŁOW W., KRÓLIKOWSKI T. (2005). M-learning, więc uczenie się w terenie. *Zeszyty naukowe Politechniki Poznańskiej,* 12.
13. *2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade*. (2021). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0118.

1.13. Oksana Skorobahatska. PERSONALITY TRANSFORMATION IN THE ERA OF BIG DATA: BETWEEN PERSONALIZATION AND LOSS OF PRIVACY

The era of big data has become a turning point in the development of information technology and society as a whole. The huge amounts of data generated on a daily basis open up opportunities for personalization, adaptation of services, and decision-making based on objective statistical data. However, this also raises serious ethical and psychological challenges, in particular with regard to the preservation of individual privacy. In this article, we explore how big data affects the transformation of the individual in the modern world, as well as the balance between the convenience of personalization and the risks associated with the loss of privacy.

1.14. Lidiia Slipchyshyn. USE OF MODERN LEARNING TYPES IN TRAINING FUTURE SPECIALIZED AND PROFESSIONAL TEACHERS IN EDUCATIONAL-SCIENTIFIC-PRODUCTION CLUSTER ENVIRONMENTS

The article examines the various forms of computer-based learning in today's digital society. The shift from e-learning to mobile and digital learning has emphasized the importance of different priorities in organizing the educational process. It highlights the aspects of implementing e-learning in Ukraine and emphasizes that improving the quality of education through digital technologies is essential for the accelerated development of Industry 4.0. The article also notes the importance of considering digital competence in the professional training of future teachers and providing opportunities for the practical use of digital resources and integration with professional skills. Additionally, it presents an example of training teachers in specialized and professional fields within a dual education framework and an educational-scientific-production cluster.

1.15. Natalia Chepurna, Olena Tkachuk. INSTITUTIONAL CHANGES IN THE TRAINING OF PHYSICAL THERAPISTS IN THE FROM 2020-2023

Purpose. To identify the political and managerial aspects of the training of physical therapists at the institutional level in Ukraine.

Material. The participants of the study are the number of entrants and graduates of the first (bachelor's) and second (master's) level of higher education, specialty 227 «Therapy and rehabilitation» (Physical therapy, occupational therapy) in higher education institutions of Ukraine: Lviv State University of Physical Culture named after V. Bobersky; Ternopil National Medical University named after I. Ya. Gorbachevskii; Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko.

The results. The conducted research made it possible to discover that international cooperation in the field of rehabilitation contributed to the increase in the number of education seekers in higher education institutions of Ukraine. Namely: as part of cooperation under the Erasmus + «Rehab» program Innovative rehabilitation education – implementation of new master's programs in Ukraine (2019-2021 – at the Ternopil National Medical University named after I. Ya. Gorbachevskiy – on the master's degree in the specialty 227 «Therapy and rehabilitation» there is an almost four-fold increase in the number of students in 2023 compared to 2020, and in the Lviv State University of Physical Culture named after V. Bobersky – an increase of almost two times – in 2021 – 73, and in 2023 – 141 students. Also, such interaction influenced the increase in the number of hours of clinical practice for the training of specialists in specialty 227 «Therapy and rehabilitation» at the bachelor's and master's levels of higher education, which is specified in the standard of higher education (in accordance with the order of the Ministry of Education and Culture of Ukraine No. 791 of 05. 09. 2022 «On approval of the standard of higher education in specialty 227 Physical therapy,

1.12. Sergiy Ryabets – Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University, Kropyvnytskyi, Ukraine
Evgeniy Tanasienko – Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University, Kropyvnytskyi, Ukraine.

1.13. Oksana Skorobahatska – Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine.

1.14. Lidiia Slipchyshyn – Ukrainian State Drahomanov University, Kyiv, Ukraine.

1.15. Natalia Chepurna – Institute of Higher Education of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine
Olena Tkachuk – Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Kyiv, Ukraine.

1.16. Olga Shevchenko – Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University, Kropyvnytskyi, Ukraine.

1.17. Valentyna Shkurko – Khortytsia National Education and Rehabilitational Academy, Zaporizhzhia, Ukraine.

Chapter 2. INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND ANALYTICAL TOOLS IN BUSINESS, FINANCE, AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

2.1. Zoya Hadetska – Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, Cherkasy, Ukraine.

2.2. Olena Gogunska – Berdyansk State Pedagogical University, Zaporizhzhia, Ukraine.

2.3. Halyna Zaiachkovska – Khmelnytskyi Cooperative Trade and Economic Institute, Khmelnytskyi, Ukraine.

2.4. Liudmyla Zveruk – Kyiv Cooperative Institute of Business and Law, Kyiv, Ukraine.

2.5. Maryna Kryvoberets – Interregional Academy of Personnel Management, Kyiv, Ukraine
Maryna Bashynska – Interregional Academy of Personnel Management, Kyiv, Ukraine.

2.6. Nataliia Lysiak – Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine
Nataliia Samotiy – Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine
Yana Pecheritsa – Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine.

2.7. Marta Mashevska – Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine
Volodymyr Kadihra – Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine.

2.8. Vladyslav Ponomaryov – National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv, Ukraine.

2.9. Dmytro Starokadomskyi – Chuiko Institute of Surface Chemistry National Academy of Sciences of Ukraine, M.P. Semenenko Institute of Geochemistry, Mineralogy and Ore Formation of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine
Mariia Reshetnyk – The National Museum of Natural History, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine.