

УДК 378:377

Марчук Н. А.

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій, фізико-математичних та безпекових дисциплін
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Кам'янець-Подільський, Україна
E-mail: nata.marchuk2205@gmail.com
ORCID: 0000-0003-3787-4265

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ В ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ УКРАЇНИ: ІСТОРІЯ ВИНИКНЕННЯ, ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Анотація

Цифрова трансформація суспільства вимагає від сучасної педагогічної науки постійного розвитку й еволюції та наголошує на інноваціях як на ключовому факторі економічного розвитку країни та відповідній підготовці конкурентоспроможних на міжнародному ринку праці кадрів. Політика України у сфері освіти спрямована на модернізацію освіти, що потребує інформатизації навчального процесу та всебічного застосування цифрових технологій як педагогами, так і здобувачами.

Групи цифрових інструментів, що використовуються в освітньому процесі, включають: системи управління навчанням (LMS, Moodle, Canvas, Класна дошка); пошукові системи (Google, Search.com.ua, Google Academy); інструменти для проведення онлайн-сесій (Zoom, Microsoft Teams, Google Meet); інструменти для створення та розповсюдження навчальних матеріалів (Microsoft PowerPoint, Prezi, Google Slides, Camtasia); засоби взаємодії та спілкування зі студентами (Email, WhatsApp, Viber, Telegram, Skype, Slack); засоби оцінювання знань студентів (Google Forms, Kahoot!, Unicheck); інструменти для організації та зберігання даних (Google Drive, Dropbox, OneDrive); засоби аналізу та візуалізації даних (Microsoft Excel, Google Sheets, Tableau); дошки для співпраці (Miro, Jamboard, Padlet); інструменти для інтерактивних вправ (Learning Apps, wizer.me, ClassTools.NET); засоби для створення дидактичних матеріалів (Stud Stack, Wordwall); штучний інтелект (ChatGPT, Gemini) тощо.

Останні роки та події – пандемія COVID-19 та незаконне повномасштабне вторгнення російських військ на територію України – поряд із всесвітньою глобалізацією та науково-технічним прогресом впливають на викладачів та вчителів, які, враховуючи потреби студентів, учнів у дистанційному навчанні та у щоденному використанні електронних ресурсів, змінюють свою роль на більш посередницьку, допомагаючи майбутнім спеціалістам у доступі до продуктів цифрових технологій та сприяючи у вдосконаленні потрібних умінь, навичок, набутті практичного досвіду.

Саме тому професійна освіта вимагає відповідної підготовки, постійного навчання педагогів, щоб підвищити якість освіти та набутти нових рис і вмінь для створення нових інтерактивних матеріалів та індивідуальних планів навчання, максимально пристосованих до сучасних реалій та повсякденного використання інноваційних цифрових технологій, які б сприяли підвищенню мотивації, забезпечували зацікавленість та всебічну участь здобувачів у навчальному процесі.

Ключові слова: професійна освіта, цифрові технології, цифровізація освіти, цифрові інструменти освіти, дистанційний курс, цифрові освітні ресурси, соціальні мережі, анкетування, тестування, штучний інтелект.

Вступ. Глобалізація та цифровізація усіх сфер життя вимагає від нашої держави постійного вдосконалення та створення відповідних механізмів, інфраструктури для того, щоб забезпечити всі потреби сучасного суспільства. Цифрові досягнення у сучасній освіті є великим надбанням, оскільки створили ресурси, що уможливили та спростили доступ кожної людини до даних, інформації, знань тощо незалежно від місця знаходження.

Використання цифрових технологій викладачами закладів вищої освіти привело до значних досягнень, що суттєво впливають на якість освіти. Тому варто відзначити перехід від традиційних методів навчання до інноваційних підходів, що спираються на цифрове освітнє середовище. [1]

Міністерства освіти багатьох країн розглядають цифрові, відкриті освітні ресурси, інноваційні технології в освітньому процесі як важливі елементи інфраструктури для навчання, щоб забезпечити економічний розвиток та конкурентоспроможність на міжнародному ринку.

Мета дослідження. Це дослідження має на меті проаналізувати вплив цифрових інструментів на навчання, викладання та професійну освіту загалом для підвищення ефективності освітнього процесу та якості освіти.

Для досягнення цієї мети необхідно вивчити та оцінити переваги і недоліки використання сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі; дослідити адаптаційні можливості викладачів та здобувачів до використання нових цифрових інструментів; проаналізувати майбутні тенденції розвитку цифрових технологій, які нові інструменти можуть з'явитися і як вони вплинуть на освітній процес та різні категорії здобувачів, включаючи тих, хто має особливі потреби.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розглянемо визначення поняття цифрових освітніх ресурсів. Отже, цифрові освітні ресурси – це всі види інформаційних ресурсів (тексти, графіка, мультимедіа), які користу-

вач може завантажити на локальний комп'ютер, Інтернет-портал, віртуальні чи хмарні сховища для використання в освітніх цілях, з дотриманням відповідних прав [4].

За останні десятиліття дидактичні підходи до навчання зазнали значних змін завдяки швидкому розвитку технологій. Впровадження цифрових інструментів в освітній процес стало не лише питанням моди, а й необхідною умовою забезпечення якості освіти. [3]

Історія виникнення та розвитку цифрових інструментів освіти охоплює кілька десятиліть розвитку технологій, які вагомо вплинули на освітній процес. Як результат відбулись значні зміни в способах, засобах навчання, викладання. Основними етапами цього історичного процесу є:

1. **1950-ті – 1960-ті роки. Етап комп'ютеризації навчального процесу.** Перші комп'ютери почали використовуватися в освіті для навчання програмування та наукових розрахунків. Була запущена одна з перших програм для дистанційного навчання.

2. **1970-ті – 1980-ті роки. Етап появи перших комп'ютерних курсів.** В університетах почали з'являтися курси, присвячені використанню комп'ютерів у навчанні. Також одночасно були розроблені перші комп'ютерні програми для навчання, такі як PLATO (Programmed Logic for Automated Teaching Operations) [10].

3. **1990-ті роки. Етап Інтернету й електронного навчання.** З розвитком Інтернету з'явилися перші платформи для онлайн-навчання; було запущено перший онлайн-курс, а також з'явилися перші LMS (системи управління навчанням) [6].

4. **2000-ті роки. Етап масового впровадження онлайн-освіти.** Поява MOOC (масових відкритих онлайн-курсів), CMS – Course Management System (система управління курсами); використання відеолекцій, інтерактивних платформ і форумів [6].

5. **2010-ті роки. Етап гейміфікації та мобільного навчання.** Активно розвиваються інструменти для гейміфікації навчання (CodeSchool, Motion Math Games, Spongelab, Kahoot!, World of Classcraft (WoC), Duolingo), що робить процес більш інтерактивним. Поява мобільних додатків для навчання дозволяє студентам отримувати доступ до курсів на будь-якому пристрої [5].

6. **2020-ті роки. Етап адаптації до дистанційного навчання.** Пандемія COVID-19 створила умови, за яких виникла необхідність впровадження цифрових технологій в освітні процеси. Багато навчальних закладів перейшли на дистанційне навчання, використовуючи платформи, такі як Zoom, Microsoft Teams та Google Classroom.

Сьогодні неспинний розвиток суспільних відносин в умовах цифровізації усіх сфер життя створює нові сучасні тенденції, за яких широкого та успішного використання набуває **штучний інтелект**. Сучасні цифрові інструменти інтегрують штучний інтелект для персоналізації навчання та використовують віртуальну і доповнену реальність для створення інтерактивних навчальних середовищ. Штучний інтелект має можливість проводити аналіз потреб студентів та прогнозувати необхідність певних навчальних ресурсів, що дозволяє підготувати та запропонувати їх заздалегідь [2].

Таким чином, бачимо шлях еволюції інноваційних та інформаційних технологій, який зробив освіту більш доступною, інтерактивною та адаптованою до потреб усіх суб'єктів навчального процесу. Підхід до навчання й викладання постійно змінюється під впливом інформатизації всіх сфер життя та неспинного розвитку цифрових інструментів.

Дослідивши історію та поняття цифрових інструментів та їх складників у сфері освіти, розглянемо ті, які набули найширшого використання в освітньому процесі України в умовах сьогодення.

Електронне навчання (e-learning) полягає у використанні цифрових технологій для передачі знань, наприклад онлайн-курси, вебінари та відеолекції.

Системи управління навчанням (LMS) є платформами, що забезпечують організацію, відстежування та управління навчальними курсами та матеріалами. Наприклад, Moodle або Blackboard.

Інтерактивні технології – це інструменти, які сприяють активному залученню до процесу навчання, такі як гейміфікація (Kahoot!, Quizizz) або віртуальні лабораторії (Labster).

Спільна робота є інструментом, що дозволяє учням, здобувачам і викладачам працювати разом у реальному часі, як-от Google Docs або Microsoft Teams.

Аналіз даних у навчанні дуже допомагає педагогам, оскільки дає змогу оцінити ефективність навчання та виявити потреби учнів та здобувачів.

Мобільне навчання (m-learning) є одним із найбільш потрібних інструментів для дистанційного навчання, оскільки забезпечує доступ до навчальних матеріалів через мобільні пристрої у будь-який час і в будь-якому місці [7].

Ці інструменти дозволяють адаптувати навчальний процес до індивідуальних потреб суб'єктів навчального процесу, підвищують мотивацію, якість освіти та ефективність навчання. Таким чином, цифрові інструменти в освіті є тими різноманітними технологіями, програмним забезпеченням, які використовуються для покращення освітнього процесу та сприяють інтерактивності, доступності та гнучкості навчання.

Сьогодні важко уявити сучасний навчальний процес без цифрових інструментів освіти. Розглянемо більш детально у Табл. 1 приклади додатків та програм, які допомагають реалізувати ту чи іншу функцію відповідного цифрового інструменту у сфері професійної освіти.

Таблиця 1

Різновиди цифрових інструментів освіти

Назва цифрового інструменту та його завдання	Назва додатку
Платформи для онлайн-навчання	MOOC (масові відкриті онлайн-курси): Coursera, edX, Udacity Також, в Україні працює безплатна платформа масових онлайн курсів Prometheus. Віртуальні класи: Google Classroom, Microsoft Teams.
Інтерактивні навчальні ресурси (відповідають за залучення до навчального процесу)	Гейміфікація: Kahoot!, Quizizz, Classcraft. Симуляції та віртуальні лабораторії – Labster, PhET.
Інструменти для створення навчального контенту (презентації, навчальні відео, фотомонтажі)	Презентації: Prezi, Canva, Google Slides. Відеомонтаж: WeVideo, Adobe Spark, Animoto.
Платформи для спілкування та співпраці (забезпечують спілкування між педагогом та здобувачами, між здобувачами, сприяють активній участі суб'єктів навчання, допомагають спільно у групах реалізовувати проекти, завдання тощо)	Форуми та чати: Slack, Discord, Microsoft Teams. Спільні документи: Google Docs, Notion, Dropbox Paper.
Оцінювання та зворотний зв'язок	Тести та опитування: Google Forms, SurveyMonkey, Socrative. Автоматизовані системи оцінювання – Turnitin, Edmodo.
Інструменти для управління навчанням	Системи управління навчанням (LMS): Moodle, Blackboard, Canvas.

Роль цих цифрових інструментів важлива: саме вони дають змогу підвищити ефективність навчання, зробити його більш інтерактивним і доступним, а також допомагають викладачам та вчителям спростити процес оцінювання, управління. Тому постає нагальне питання навчання викладачів та педагогів, опанування ними нових навиків та досвіду роботи із вищезгаданими додатками, які у сучасному житті є новою базою для реалізації навчального процесу і використання яких передбачені вимогами освітніх програм.

Д. Харт сформувала список 100 найкращих цифрових інструментів для навчання за п'ятьма ключовими категоріями: офісні інструменти і набори, розробка контенту, навчальні інструменти та платформи, соціальні платформи та платформи для співпраці, вебінструменти та платформи [11].

Досвід США демонструє, як цифрові інструменти можуть трансформувати професійну освіту, роблячи її більш доступною, інтерактивною та ефективною. Це сприяє підготовці конкурентоспроможних спеціалістів, готових до викликів сучасного ринку праці [12].

Досвід європейських країн у впровадженні цифрових інструментів в освіту є дуже різноманітним, з акцентом на інновації, інтеграцію технологій та розвиток цифрових навичок. Ось кілька ключових аспектів:

1. **Цифрові стратегії на рівні держави.** Багато європейських країн, таких як Фінляндія, Естонія та Нідерланди, розробили національні стратегії для інтеграції цифрових технологій в освітній процес. Це включає навчальні програми, підготовку педагогів та розвиток інфраструктури [8].

2. **Використання електронного навчання (e-learning).** Такі країни, як Швеція та Данія, активно використовують онлайн-платформи для навчання, що дозволяє забезпечити гнучкість та доступність освіти для студентів у різних регіонах [8].

3. **Гейміфікація та інтерактивні технології.** У таких країнах, як Норвегія та Німеччина, активно впроваджуються елементи гейміфікації в навчальний процес, що підвищує залучення та мотивацію учнів.

4. **Віртуальна та доповнена реальність (VR/AR).** Італія та Франція використовують VR і AR для створення інтерактивних навчальних середовищ, що особливо корисно в технічних і медичних спеціальностях [8].

5. **Цифрові навчальні ресурси.** Іспанія та Португалія активно розвивають відкриті освітні ресурси (OER), що дає доступ до безкоштовних навчальних матеріалів і підвищує якість освіти [8].

6. **Підготовка педагогів.** У багатьох країнах, таких як Австрія та Швейцарія, підготовка вчителів у сфері цифрових технологій стала ключовим фактором для успішного впровадження нових інструментів.

7. **Соціальне навчання.** Платформи для спільної роботи, такі як Padlet та Trello, використовуються для розвитку навичок командної роботи та комунікації серед студентів у таких країнах, як Бельгія та Нідерланди [8].

8. **Аналіз даних у навчанні.** Використання аналітики для оцінювання прогресу студентів активно впроваджується в системах освіти Німеччини та Швеції, що допомагає адаптувати навчальні програми до потреб учнів.

9. **Інклюзивність.** Фінляндія та Ірландія приділяють увагу використанню цифрових технологій для підтримки інклюзивної освіти, забезпечуючи доступ до навчальних матеріалів для всіх учнів, незалежно від їхніх можливостей.

10. **Співпраця з бізнесом.** Багато європейських країн активно співпрацюють з компаніями та інститутами, щоб забезпечити відповідність навчальних програм вимогам ринку праці, використовуючи сучасні цифрові інструменти.

11. **Міжнародні ініціативи.** Проекти, такі як Erasmus+ у Європейському Союзі, підтримують обмін досвідом у впровадженні цифрових технологій в освіті, дозволяючи навчальним закладам обмінюватися практиками та ресурсами.

12. **Підтримка дистанційного навчання.** Під час пандемії COVID-19 багато європейських країн швидко адаптувалися до дистанційного навчання, розробивши нові платформи та навчальні матеріали, що забезпечило безперервність освіти.

13. **Цифрові сертифікати.** Німеччина та Франція активно впроваджують системи цифрових сертифікатів, які дозволяють студентам отримувати підтвердження про завершення курсів та набуття відповідних навичок, що підвищує їхню конкурентоспроможність на ринку праці [8].

14. **Підтримка менторства.** Платформи для онлайн-менторації використовуються в таких країнах, як Швеція та Норвегія, щоб зв'язати студентів із професіоналами в їхніх галузях, що допомагає у розвитку кар'єри та набутті практичного досвіду [8].

15. **Системи оцінювання.** Нідерланди впроваджують для оцінювання студентів цифрові системи, які дозволяють більш ефективно відстежувати прогрес і адаптувати навчальні стратегії [8].

16. **Інтеграція штучного інтелекту (AI).** У деяких країнах, наприклад у Великій Британії, активно досліджують можливості використання AI для персоналізації навчання, адаптації курсів до індивідуальних потреб студентів [8].

17. **Фінансування та інвестиції.** Певні країни, такі як Данія, інвестують у розвиток інфраструктури для цифрових технологій в освіті, забезпечуючи доступ до швидкісного Інтернету та сучасних пристроїв [8].

18. **Фокус на безпеці та етиці.** Багато європейських навчальних закладів приділяють увагу питанням безпеки даних і етики у використанні цифрових інструментів, навчаючи студентів відповідального використання технологій [8].

Як бачимо, країни Європи йдуть попереду у впровадженні й широкому застосуванні цифрових інструментів у своїх освітніх програмах. Із їхнього практичного досвіду можна дійти висновку, що впровадження інноваційних цифрових засобів сприяє не лише покращенню якості навчання, а й розвитку необхідних навичок у студентів як у майбутніх спеціалістів для успішної кар'єри в сучасному світі.

Отже, США та європейські країни активно впроваджують цифрові інструменти в освіту, сприяючи розвитку сучасних навичок, що є важливими для успіху у професійній діяльності як педагога, так і здобувачів. Цей досвід може слугувати прикладом для інших країн у їхніх зусиллях з реформування освітніх систем.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Використання цифрових інструментів у професійній освіті України має значний потенціал для покращення якості навчання та підвищення ефективності підготовки спеціалістів. Розглянемо основні перспективи досліджень у сфері подальшого впровадження цифрових інструментів у професійну освіту України та їх широкого застосування викладачами та працівниками освітніх закладів.

Цифрові інструменти дозволяють **індивідуалізувати навчання** та адаптувати навчальні програми до потреб окремих учнів, враховуючи їхні навички, темп навчання та інтереси; студенти можуть отримувати доступ до сучасних навчальних матеріалів, курсів та фахових ресурсів з усього світу. Також, завдяки онлайн-платформам, створюються умови для навчання різних груп студентів, у тому числі людей з обмеженими можливостями. Інтерактивні технології сприяють **покращенню взаємодії** та активному залученню студентів у навчальний процес, що підвищує їхню мотивацію та зацікавленість.

Цифрові інструменти дозволяють **систематизувати знання**, створити бази даних та системи управління навчанням, які допомагають структурувати та зберігати навчальні матеріали.

Онлайн-формати дозволяють студентам навчатися в зручний для них час, що особливо важливо для тих, хто поєднує навчання з роботою, таким чином це сприяє **гнучкості навчання**.

Використання сучасних технологій у навчальному процесі **формує та розвиває у студентів важливі цифрові навички**, які є затребуваними на ринку праці. Також цифрові інструменти можуть полегшити співпрацю між навчальними закладами та підприємствами, створюючи умови для практики, стажувань та проєктної роботи.

Застосування аналітичних інструментів дозволяє навчальним закладам ефективно **моніторити та оцінювати** результати навчання, виявляти слабкі місця та коригувати навчальні програми.

Онлайн-формати сприяють обміну досвідом між українськими та закордонними навчальними закладами, що відкриває нові можливості для навчання та підвищення кваліфікації та **розвиває і зміцнює міжнародну співпрацю України із зарубіжними країнами**.

Віртуальна та доповнена реальність є технологіями, що відкривають нові можливості для практичного навчання. Наприклад, студенти можуть відпрацьовувати навички в симульованому середовищі, що знижує ризик у реальному житті [9].

Платформи, що підтримують обговорення та колективну роботу, сприяють **соціальному навчанню** – розвитку комунікаційних навичок і роботи в команді, що є важливими для професійного зростання.

Цифрові платформи є основою **підтримки дистанційного навчання** для забезпечення безперервності навчального процесу під час кризових ситуацій, таких як пандемії чи інші надзвичайні ситуації.

Онлайн-курси можуть фокусуватися на **розвитку таких навичок**, як критичне мислення, управління часом та емоційний інтелект, які є важливими для успішної кар'єри.

Адаптація до ринку праці. Професійна освіта може швидше реагувати на зміни в попиті на навички, адаптуючи навчальні програми відповідно до потреб роботодавців.

Викладачі можуть використовувати цифрові інструменти для проведення вебінарів, інтерактивних лекцій та семінарів, що **підвищує якість освіти**.

Зменшення використання паперових матеріалів і переведення навчання в онлайн-формат може **сприяти охороні навколишнього середовища та покращенню екологічної ситуації**.

Цифрові інструменти у сфері освіти мають велике значення для України, оскільки вони сприяють модернізації освітньої системи й адаптації до сучасних вимог ринку праці та можуть стати важливим фактором у покращенні якості підготовки спеціалістів і забезпеченні їхньої конкурентоспроможності; підвищенню рівня кваліфікації педагогів, рівня надання освітніх послуг відповідними закладами освіти та їх популяризації. Це створює величезний потенціал для трансформації навчального процесу і підвищення його ефективності.

Отже, впровадження цифрових інструментів у професійну освіту в Україні може суттєво покращити якість навчання, підвищити доступність освіти та розвинути у студентів необхідні навички для успішної кар'єри в сучасному світі.

Список використаних джерел

1. Генсерук Г., Бойко М., Мартинюк С. Цифрові інструменти комунікації в освітньому процесі закладу вищої освіти. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія «Педагогіка»*. 2022. № 1 (1). С. 31–39. DOI: <https://doi.org/10.25128/2415-3605.22.1.4>
2. Григор'єва Т. І., Проценко М. М. Сучасні тенденції та перспективи використання штучного інтелекту в комп'ютерних системах. URL: <http://www.sci-notes.mgu.od.ua/archive/v40/31.pdf> DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-5682/2024/40/29> (дата звернення: 28.10.2024).
3. Ковальчук А. Цифрові інструменти в діяльності педагога професійного навчання. *Молодь і ринок*. 2024. № 6 (226). С. 171–176. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.307879>
4. Махнов Є.О. Цифрові освітні ресурси та цифрові освітні інструменти : стаття-довідь на курси чи педраду. URL: <https://bit.ly/3Y0iTr> (дата звернення: 28.10.2024).
5. Гейміфікація як інноваційний кейс професійної підготовки педагогічних працівників ЗВО в умовах дистанційного навчання / Михайлова Л. М., Семенишина І. В., Краснощок І.П., Ступеньков С. О. URL: <https://zenodo.org/records/7795391> DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7795391> (дата звернення: 27.10.2024).
6. Технологічні характеристики систем управління навчанням / Самойленко О. М., Бацуровська І. В., Ручинська Н. С., Самойленко О. О. *International Scientific and Practical Conference "WORLD SCIENCE"*. 2017. № 10(26), Vol. 3. С. 60–64. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/445957.pdf> (дата звернення: 28.10.2024).
7. Семеріков С.О., Стрюк М. І., Моїсеєнко Н. В. Мобільне навчання: історико-технологічний вимір. *Теорія і практика організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів* : монографія. Кривий Ріг : Книжкове видавництво Кирівського, 2012. С. 188–242. URL: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/handle/0564/972>
8. Сиволапенко Т. Л. Досвід зарубіжних країн із впровадження цифрових концепцій: реалії та перспективи для України. *Держава та регіони. Серія «Державне управління»*. 2019. № 3 (67). URL: http://pa.stateandregions.zp.ua/archive/3_2019/22.pdf DOI: <https://doi.org/10.32840/1813-3401-2019-3-20> (дата звернення: 28.10.2024).
9. Хміль Н. А., Галицька-Дідух Т. В., Цяньці В. Використання віртуальної та доповненої реальності в українській освіті. *Академічні візії*. 2023. № 22. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/505/463> DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8251886> (дата звернення: 28.10.2024).
10. Plato: The first language learning program (1960) by Mateusz Wiącek URL: <https://www.taalhammer.com/plato-the-first-language-learning-app/> (дата звернення: 28.10.2024).
11. TOP 100 Tools for Learning 2022. Results of the 16th Annual Survey (2022). URL: <https://toptools4learning.com/top-tools-by-category> (дата звернення: 29.10.2024).
12. Udey vs Coursera vs Udacity vs Edx: The Ultimate Comparison. URL: <https://www.transizion.com/udemy-vs-coursera-vs-udacity-vs-edx/> (дата звернення: 29.10.2024).

Marchuk N. A.

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Senior Lecturer at the Department of Information Technologies, Physical, Mathematical and Security Disciplines
Higher educational institution «Podillia State University»*

Kamianets-Podilskyi, Ukraine

E-mail: nata.marchuk2205@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3787-4265

DIGITAL TOOLS IN VOCATIONAL EDUCATION IN UKRAINE: HISTORY OF EVOLUTION, FEATURES OF IMPLEMENTATION AND PERSPECTIVES

Abstract

The digital transformation of society requires constant development and evolution from modern pedagogical science and emphasizes innovation as a key factor in the country's economic development and the corresponding training of personnel competitive on the international labor market. The policy of Ukraine in the field of education is aimed at the modernization of education, which requires the informatization of the educational process and the comprehensive use of digital technologies by both teachers and students.

Groups of digital tools used in the educational process include: learning management systems (LMS, Moodle, Canvas, Blackboard); search engines (Google, Search.com.ua, Google Academy); tools for conducting online sessions (Zoom, Microsoft Teams, Google Meet); tools for creating and distributing educational materials (Microsoft PowerPoint, Prezi, Google Slides, Camtasia); means of interaction and communication with students (Email, WhatsApp, Viber, Telegram, Skype, Slack); tools for assessing students' knowledge (Google Forms, Kahoot!, Unichack); tools for organizing and storing data (Google Drive, Dropbox, OneDrive); data analysis and visualization tools (Microsoft Excel, Google Sheets, Tableau); boards for collaboration (Miro, Jamboard, Padlet); tools for interactive exercises (Learning Apps, wizer.me, ClassTools.NET); tools for creating didactic materials (Stud Stack, Wordwall); artificial intelligence (ChatGPT, Gemini), etc. Recent years and events – the COVID-19 pandemic and the illegal full-scale invasion of Russian troops on the territory of Ukraine under the influence of global globalization and scientific and technological progress affect the role of teachers and teachers, who, taking into account the needs of students and pupils in distance learning and in the daily use of electronic resources, change their role to a more mediating one, helping future specialists in accessing digital technology products and contributing to the improvement of the necessary abilities, skills, and practical experience.

That is why professional education requires appropriate training, continuous training of teachers in order to improve the quality of education and acquire new traits and skills for creating new interactive materials and individual learning plans, maximally adapted to modern realities and everyday use of innovative digital technologies, which would contribute to increasing motivation, ensured interest and comprehensive participation of applicants in the educational process.

Key words: professional education, digital technologies, digitalization of education, digital tools of education, distance course, digital educational resources, social networks, questionnaires, testing, artificial intelligence.

References

1. Henseruk H., Boiko M., Martyniuk S. Tsyfrovі instrumenty komunikatsii v osvithomu protsesi zakladu vyshchoi osvity [Digital communication tools in the educational process of a higher education institution]. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Seriya: pedahohika – Scientific Notes of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Series: Pedagogy*, 2022. № 1 (1). S. 31–39. DOI: <https://doi.org/10.25128/2415-3605.22.1.4> [in Ukrainian].
2. Hryhorieva T. I., Protsenko M. M. Suchasni tendentsii ta perspektyvy vykorystannia shtuchnoho intelektu v kompiuternykh systemakh [Modern trends and prospects for the use of artificial intelligence in computer systems]. Retrieved from <http://www.sci-notes.mgu.od.ua/archive/v40/31.pdf> DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-5682/2024/40/29> [in Ukrainian].
3. Kovalchuk A. Tsyfrovі instrumenty v diialnosti pedahoha profesiinoho navchannia [Digital tools in the activities of a vocational teacher]. *Molod i rynek – Youth and the Market*, 2024. № 6 (226). S. 171–176. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.307879> [in Ukrainian].
4. Makhnov Ye.O. Stattia dopovid na kursy chy pedradu – “Tsyfrovі osvithni resursy ta tsyfrovі osvithni instrumenty” [Article report for courses or pedagogical council – Digital educational resources and digital educational tools] Retrieved from <https://bit.ly/3YOiTtp> [in Ukrainian].
5. Mykhailova L. M., Semenyshyna I. V., Krasnoshchok I. P., Stupenkov S. O. Heimifikatsiia yak innovatsiinyi keis profesiinoy pidhotovky pedahohichnykh pratsivnykiv ZVO v umovakh dystantsiinoho navchannia. [Gamification as an Innovative Case of Professional Training of Higher Education Teachers in Distance Learning] Retrieved from <https://zenodo.org/records/7795391> DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7795391> [in Ukrainian].
6. Samoilenko O. M., Batsurovska I. V., Ruchynska N. S., Samoilenko O. O. Tekhnolohichni kharakterystyky system upravlinnia navchanniam. [Technological characteristics of learning management systems] *International Scientific and Practical Conference “World science”- International Scientific and Practical Conference “World science”*, October 2017, № 10(26), Vol.3, S. 60–64. Retrieved from <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/445957.pdf> [in Ukrainian].
7. Semerikov S.O., Striuk M. I., Moiseienko N. V. Mobilne navchannia: istoryko-tekhonolohichni vymir. Teoriia i praktyka orhanizatsii samostiinoy roboty studentiv vyshcheykh navchalnykh zakladiv : monohrafiia. [Mobile learning: historical and technological dimension. Theory and practice of organizing independent work of students of higher educational institutions: monograph] *Kryvyi Rih : Knyzhkove vydavnytstvo Kyreievskoho – Kryvyi Rih: Kireevsky Book Publishing House*, 2012. S. 188-242. <http://elibrary.kdpu.edu.ua/xmlui/handle/0564/972> [in Ukrainian].
8. Syvolapenko T. L. Dosvid zarubizhnykh krain iz vprovadzhennia tsyfrovyykh kontseptsii: realii ta perspektyvy dlia Ukrainy. [Experience of foreign countries in the implementation of digital concepts: realities and prospects for Ukraine. State and regions.] *Derzhava ta rehiony. ser: Derzhavne upravlinnia – Series: Public Administration*, 2019, № 3 (67). Retrieved from http://pa.stateandregions.zp.ua/archive/3_2019/22.pdf DOI: <https://doi.org/10.32840/1813-3401-2019-3-20> [in Ukrainian].
9. Khmil N. A., Halutska-Didukh T.V., Tsiansi V. Vykorystannia virtualnoi ta dopovnoeni realnosti v ukrainskii osviti.[The use of virtual and augmented reality in Ukrainian education] *Akademichni vizii – Academic visions*, (22), 2023. Retrieved from <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/505/463> DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8251886> [in Ukrainian].
10. Plato: The first language learning program (1960) by Mateusz Wiącek. Retrieved from <https://www.taalthammer.com/plato-the-first-language-learning-app/> [in English].
11. TOP 100 Tools for Learning 2022. Results of the 16th Annual Survey (2022). Retrieved from <https://toptools4learning.com/top-tools-by-category> [in English].
12. Udemy vs Coursera vs Udacity vs Edx: The Ultimate Comparison. Retrieved from <https://www.transizion.com/udemy-vs-coursera-vs-udacity-vs-edx/> [in English].