

Отже, цифровізація в освіті – це процес із серйозним потенціалом, але й з чималими ризиками. Технології забезпечують ширший доступ до знань, роблять навчання більш гнучким і допомагають персоналізувати весь процес. Водночас вони посилюють проблеми рівності, приватності та етики в роботі з даними. Інтеграція штучного інтелекту покращує якість уроків і прискорює зворотний зв'язок, але саме вона несе найбільші загрози академічній доброчесності, за відсутності контролю, що, у свою чергу, підриває довіру до результатів навчання. Роль викладача теж змінюється досить радикально: від простого джерела знань він стає наставником, який допомагає студентам орієнтуватися в безмежному просторі інформації, що інколи перевантажує, викликає стрес і заважає глибокому засвоєнню матеріалу. Водночас не можна ігнорувати психологічні ефекти цифрового навчання, що включають втому, проблеми зі сном, падіння концентрації та соціальну ізоляцію. Такі наслідки не можна просто ігнорувати. Успіх цифровізації освіти залежить від її зваженого, поступового й етично орієнтованого впровадження, яке має враховувати людський фактор та реальні потреби студентів і викладачів.

Джерела та література

1. Digitalization in and of education. URL: <https://www.ohchr.org/en/special-procedures/sr-education/digitalization-and-education>
2. Report of the Special Rapporteur on the right to education, Farida Shaheed. Artificial intelligence in education. A/79/520. – С. 15/29. – URL: <https://docs.un.org/en/A/79/520>
3. UNESCO. *Digital Equity in Education and Culture*. – С. 2. – URL: <https://www.fhsmun.org/wp-content/uploads/2025/01/UNESCO-Digital-Equity-in-Education-and-Culture-1.pdf>
4. UNESCO. *Global Education Monitoring Report 2023*. – С. 187. – URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386701/PDF/386701eng.pdf.multi>

УДК: 378.147:004.9

Андрій Тимчук

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Україна

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНА СТРАТЕГІЯ ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ

Анотація. У статті розглянуто особливості цифровізації підготовки майбутніх педагогів професійного навчання в контексті формування їхньої графічної грамотності. Висвітлено потенціал цифрових технологій, мультимедійних інструментів та інтерактивних засобів для розвитку просторового мислення, візуальної культури й професійно орієнтованих графічних умінь студентів. Підкреслено, що сучасні цифрові платформи, віртуальні середовища та системи 3D-моделювання створюють умови для персоналізованого, адаптивного навчання та забезпечують інноваційну стратегію професійної підготовки майбутніх педагогів. Особливу увагу приділено ролі цифрових освітніх ресурсів у модернізації графічної підготовки й підвищенні конкурентоспроможності фахівця.

Ключові слова: цифровізація, графічна грамотність, цифрові технології, професійна підготовка, педагог професійного навчання, мультимедійні засоби, 3D-моделювання, цифрові освітні ресурси, інтерактивне навчання.

Andriy Tymchuk

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ukraine

DIGITALIZATION OF TRAINING OF FUTURE VOCATIONAL TEACHERS AS AN INNOVATIVE STRATEGY FOR FORMING GRAPHIC LITERACY

Відкритий інформаційний простір та засоби цифрових технологій створили принципово нову ситуацію для освіти. Цифрові технології виступають нині двигуном і координатором зростаючої глобалізації середовища освіти. Оскільки мережа Інтернет також стала засобом взаємодії, її потенціал для викладання та навчання став більш значущим. Цифрова трансформація в освіті як результат процесу виникнення істотних змін, що відбулися у сфері освіти (як позитивних, так і негативних), передбачає активне та систематичне використання цифрових технологій в освітніх цілях. Суть цифрової трансформації полягає в тому, щоб ефективно та гнучко застосовувати новітні технології для підготовки конкурентоспроможного педагога професійного навчання, важливою якістю якого нині виступає графічна грамотність.

Водночас цифровізація змінює не лише зміст підготовки, а й структуру самої освітньої взаємодії [1], що потребує від викладачів нових методів подання матеріалу, оновлених форм організації навчання, а також використання цифрових дидактичних інструментів. Акцент переноситься на створення адаптивного, персоналізованого освітнього середовища, у якому студенти не просто засвоюють інформацію, а конструюють власні навчальні траєкторії, взаємодіючи з цифровими ресурсами. У таких умовах формування графічної грамотності стає системним процесом, що охоплює як аудиторну, так і позааудиторну діяльність, включаючи практико-орієнтовані цифрові завдання, інтерактивні вправи, створення візуальних моделей та роботу з цифровими графічними редакторами.

Істотним фактом цифровізації освіти виступає те, що сучасне покоління студентів – «цифрові аборигени», «Net-Generation», для яких природний, а найчастіше й кращий електронний спосіб отримання інформації – це спілкування в цифровому просторі. Це покоління характеризується як генерація людей, здатних до багатозадачності, нелінійного навчання. Тобто сучасне покоління орієнтоване на нову культуру навчання, яка характеризується посиленням автономії та відводить від моделі передачі знань, що панує в освітньому контексті, до моделі спільного конструювання знань та розвитку компетентностей.

У зв'язку з цим цифрові освітні ресурси стають основою інноваційної педагогічної діяльності, забезпечуючи можливість моделювати графічні процеси, будувати просторові конструкції, аналізувати технічні параметри та відтворювати складні графічні залежності у наочній формі. Формування графічної грамотності майбутніх педагогів професійного навчання потребує поєднання когнітивних, практичних та технологічних компонентів, що забезпечується саме через використання цифрових інструментів — хмарних сервісів, онлайн-платформ, систем інтерактивної візуалізації та інструментів доповненої реальності.

Навчання із застосуванням засобів цифрових технологій визначено як найефективніший шлях для зниження наслідків кризи освіти, для орієнтації студентів на новий стиль навчання та формування їх графічної грамотності. Аналіз педагогічної літератури показав, що поняття «цифрові технології» вченими-педагогами використовується як термін, що охоплює інформаційно-комунікаційні, телекомунікаційні, віртуальні, мультимедійні технології, які дозволяють забезпечити збирання та подання інформації про різні об'єкти з метою забезпечення віддаленої взаємодії між ними та (або) управління ними.

Сучасні цифрові технології володіють функціями аналізу та прогнозу, здатні самостійно робити вибір та вирішувати різноманітні завдання за найкоротші періоди часу. Функціонування та розвиток цифровізації в межах формування графічної грамотності майбутніх педагогів професійного навчання забезпечується сукупністю засобів цифрових технологій, до яких належать: цифрові освітні ресурси; комплекси (програмно-методичні, електронні навчально-методичні); системи (мультимедійні освітні, електронні методичні, дослідні, автоматизовані навчальні, комп'ютерні навчальні призначення); мультимедійні програми; освітні сайти; web-середовища; електронні підручники, електронні курси, електронні освітні видання, нові інтернет-сервіси, системи відеоконференцзв'язку та ін.

У професійній педагогічній освіті нині широко використовуються системи, які є системами віртуальної або доповненої реальності: програми для 3D-моделювання, системи автоматизованого проектування, технології інформаційного моделювання. Дані програми з огляду на їхню складність використовуються переважно у межах дисциплін професійного циклу. Водночас вони демонструють широкий потенціал для інтеграції у підготовку педагогів професійного навчання, адже дозволяють майбутнім викладачам оволодіти навичками моделювання, цифрового креслення, створення професійних візуалізацій і навчальних демонстрацій. Окрім цього, цифрові технології сьогодні перетворюються на чинник розвитку критичного мислення та професійного самостійного судження студентів, оскільки забезпечують доступ до широких масивів візуальних даних, сприяють аналізу зображень, схем, креслень та 3D-моделей. Залучення до роботи з візуально-орієнтованими ресурсами формує в студентів здатність інтерпретувати складні графічні структури та застосовувати їх у навчальних і професійних ситуаціях.

Джерела та література

1. Годєцька Т. Проблематика цифрової компетентності в науковому доробку українських дослідників. *Науково-педагогічні студії*. 2024. № 7(7). С. 252-274. DOI: <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2023-7-252-274>

УДК 37.014.09:004.738

Ігор Чикало

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Україна

АВТОНОМНІ ЛОКАЛЬНІ СЕРВЕРИ ЯК ЗАСІБ ПРЕВЕНЦІЇ І ПОДОЛАННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ

Анотація. В останні десятиліття освітній процес дедалі більше переходить в онлайн-площину. Війна, техногенні катастрофи та інші кризові ситуації актуалізували проблему освітніх втрат, спричинених відсутністю інтернету чи електропостачання. Ефективним інструментом їх превенції та подолання освітніх втрат є автономні локальні сервери, які забезпечують безперервний доступ до електронних бібліотек, курсів і тестових середовищ навіть за умов повної ізоляції від глобальної мережі. Використання таких серверів створює передумови для сталості освітнього процесу та мінімізації наслідків кризових викликів.

Ключові слова: освітні втрати, автономні локальні сервери, цифрові інструменти, превенція освітніх втрат, подолання освітніх втрат.

Ihor Chykalo

Ternopil Volodymyr Hnatyuk National Pedagogical University, Ukraine

AUTONOMOUS LOCAL SERVERS AS A MEAN OF PREVENTING AND OVERCOMING EDUCATIONAL LOSSES

Останні десятиліття характеризуються інтенсивною цифровізацією освіти. Сучасний освітній процес дедалі більше переходить в онлайн-площину, що відкриває широкі можливості для доступу до інформації, інтерактивної взаємодії та персоналізації навчання. Проте війни, пандемії, природні та техногенні катастрофи наочно продемонстрували вразливість онлайн-моделі навчання, адже вона не враховує ситуації, коли відсутні стабільний інтернет чи електропостачання. Саме тоді виникає феномен освітніх втрат – складне багатовимірне явище, яке потребує превенції та дієвих механізмів подолання. Освітні втрати передбачають зниження або втрату певного рівня знань, умінь та навичок, що відбувається через переривання освітнього процесу або неможливість його здійснення в повному обсязі. Це може проявлятися у погіршенні результатів навчання, прогалинах у засвоєнні навчального матеріалу, втраті