

УДК 378.02

DOI: 10.31376/2410-0897-2024-3-56-56-62

ІННОВАЦІЙНІ ЦИФРОВІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ Й ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

Кухарчук Роман Павлович

кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри фізико-математичної освіти та інформатики
Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка
e-mail: kukharchuk@gnpu.edu.ua
ORCID ID: 0000-0002-7588-7406
Researcher ID: HSE-8929-2023

Нагай Денис Анатолійович

аспірант
Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка
e-mail: dnagay@gmail.com
ORCID ID: 0009-0009-6626-1362

У статті розглянуто формування готовності майбутніх учителів інформатики до використання інноваційних технологій у професійній діяльності як важливий аспект їхньої підготовки. Це передбачає комплексний підхід, що охоплює розвиток технічних, методичних та психологічних компетенцій. Окреслено основні проблеми, з якими стикаються педагоги: недостатня підготовка вчителів, цифровий розрив між здобувачами освіти і педагогами. Автори аналізують визначення терміна «освітні технології», підходи до класифікації цифрових освітніх технологій.

Ключові слова: підготовка, професійна підготовка, учителі інформатики, сучасні технології, цифрові технології освіти.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими або практичними завданнями. Сучасна освіта переживає бурхливий розвиток, що зумовлено стрімким зростанням технологій. Нові інструменти та підходи відкривають перед освітою безмежні можливості, змінюючи традиційні методи навчання та взаємодію між учнями та вчителями.

Формування готовності майбутніх учителів інформатики до використання інноваційних технологій у професійній діяльності є важливим аспектом їхньої підготовки. Це передбачає комплексний підхід, що включає розвиток технічних, методичних та психологічних компетенцій.

Дослідження інноваційних технологій в освіті є надзвичайно актуальним та важливим напрямом наукової діяльності, що розкриває нові можливості для навчання. Суспільство потребує фахівців із новими навичками та компетентностями, які можуть ефективно працювати в цифровому середовищі. Сучасні технології дозволяють створити умови для індивідуалізованого навчання, коли кожен здобувач може навчатися у зручному темпі та за індивідуальним планом. Завдяки технологіям можна перетворити навчання у цікавий, ефективний та доступний процес. Цифрові технології дозволяють долати географічні бар'єри та забезпечувати доступ до освіти для всіх.

Важливим завданням науковців є проведення ґрунтовного аналізу інноваційних технологій у галузі освіти, що дасть змогу зрозуміти, які з них мають найбільший потенціал для підвищення якості освітнього процесу.

Аналіз основних досліджень і публікацій з порушеної проблеми. Суттєві зрушення в освіті, що пов'язані з її інформатизацією, висвітлювали В. Беспалько, Б. Гершунський, М. Жалдак, Н. Морзе, Ю. Машбиць, І. Підласий, Ю. Рамський та інші. Вони виявили, що через значний вплив інформаційних технологій на освітній процес необхідне якісне навчання майбутніх учителів використання інноваційних технологій.

Закордонні дослідники Б. Блум, Д. Брудер, Г. Грейс, Н. Єн, М. Канкрант, Н. Лоу, А. Ніколс, Д. Хамблін висвітлили у своїх працях проблеми створення та впровадження інноваційних освітніх технологій.

Проблема цифровізації сучасної освіти та інтеграції інноваційних технологій в освітній процес відображена в дослідженнях А. Андреева, В. Бикова, Г. Громова, Л. Білоусової, Л. Болдиревої, А. Гуржія, М. Жалдака, С. Карплюка, Т. Коваль, О. Колгатина, А. Коломійця, В. Кременя, С. Кузьменко, М. Лазарева, В. Лапінського, Ю. Машбиця, Н. Морзе, Ю. Рамського, О. Спіріна, П. Стефаненко та інших.

Аналіз теорії та практики досліджуваної проблеми виявив такі суперечності: глобальна цифровізація освіти та неготовність українських закладів вищої освіти до повноцінного впровадження цифрових технологій в освітній процес; заміна класичних засобів навчання відповідно до потреб учнів та недостатній рівень готовності науково-педагогічних працівників до проектування та просування сучасних

цифрових освітніх ресурсів і новітніх вимог до кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти.

Формулювання мети статті. Розглядаються проблеми недостатньої цифрової компетентності вчителів, зокрема вчителів інформатики, у професійній діяльності. Незважаючи на значний потенціал цифрових технологій у трансформуванні освітнього процесу, їх широке впровадження стримується недостатнім рівнем цифрової компетентності педагогічних кадрів. Хоча сучасні сервіси пропонують інструменти для індивідуалізації навчання, співпраці в реальному часі та доступу до великих обсягів інформації, то їх ефективне використання вимагає від педагогів володіння певним набором цифрових навичок. Відсутність таких навичок призводить до того, що потенціал інноваційних технологій залишається нереалізованим, а освітній процес не отримує очікуваних переваг.

Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Головною проблемою, на нашу думку, є недостатня цифрова компетентність учителів: педагоги не володіють необхідними знаннями та навичками для ефективного використання сучасних цифрових інструментів, зокрема хмарних технологій. Причини цього можуть бути різні: відсутність систематичної підготовки (наприклад, багато вчителів отримували свою освіту в часи, коли цифрові технології не були настільки поширені, тому вони не мали можливості набути необхідних навичок); недостатня мотивація (низький рівень зацікавленості в освоєнні нових технологій або не розуміння їх актуальності); відсутність технічної підтримки: зокрема, не завжди в освітніх закладах є необхідна інфраструктура, персонал та технічна підтримка для впровадження нових технологій. Популяризація сучасних цифрових освітніх технологій, на нашу думку, частково допоможе вирішити означені проблеми.

Термін «освітні технології» об'єднує різноманітні методики, прийоми та інструменти, що використовуються для організації та оптимізації навчального процесу. Це в загальному розумінні системний метод створення, застосування й визначення всього процесу навчання і засвоєння знань, з урахуванням технічних і людських ресурсів та їх взаємодії, який ставить своїм завданням оптимізацію освіти [5].

Під **освітніми технологіями** розуміють сукупність методів, засобів та прийомів, які забезпечують якісне засвоєння знань, розвиток навичок і формування вмінь у учнів за рахунок використання інноваційних підходів. Їх застосування підвищує ефективність навчання, сприяє формуванню інтегрованих знань, забезпечує підготовку до практичної діяльності, розвиток творчих здібностей, критичного мислення, вміння самостійно вирішувати проблеми і працювати в команді.

Сучасні освітні технології мають ряд особливостей, що відрізняють їх від традиційних:

- **інтерактивність** – здатність взаємодіяти або знаходитися в режимі діалогу з ким-небудь (людиною) або з чим-небудь (наприклад, комп'ютером) [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Вона забезпечує активну участь учнів в освітньому процесі і сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

- **гнучкість і адаптивність** – здатність змінювати, удосконалювати освітній контент та методи під індивідуальні потреби кожного учня;

- **рефлексійність** – здатність системи або процесу реагувати на вихідні результати шляхом їх оцінювання і коригування подальших дій. У контексті освітнього процесу ця властивість є надзвичайно важливою, оскільки забезпечує коригування методів викладання та покращення розуміння учнями матеріалу. Для педагога це важливий інструмент, який дозволяє швидко отримувати зворотний зв'язок про успішність кожного учня;

- **візуалізація** – це процес використання візуальних елементів (графіки, діаграми, ілюстрації, відео, анімації та інші візуальні матеріали) з метою унаочнення й покращення розуміння, засвоєння та запам'ятовування навчальної інформації.

Однією з інновацій у сучасній освіті є процес діджиталізації (цифровізації), що передбачає використання комп'ютерних програм, інтерактивних дошок, мультимедійних матеріалів та інших цифрових інструментів для підвищення якості освітнього процесу та мотивації здобувачів освіти до навчання.

Під **цифровими освітніми технологіями** розуміють сукупність методів, засобів та прийомів використання різноманітних електронних інструментів та програмного забезпечення для підвищення якості навчання та надання здобувачам освіти й педагогам доступу до інформації.

Існує декілька підходів до класифікації цифрових освітніх технологій. У дослідженні ми зосередилися на такій класифікації:

1. Хмарні технології

Хмарні технології – це парадигма, що передбачає віддалену обробку та зберігання даних та надає користувачам мережі Інтернет, доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервісу. Тобто, якщо є підключення до інтернету, то можна виконувати складні обчислення, опрацювати дані використовуючи потужності віддаленого сервера [4].

Хмарні обчислення (англ. cloud computing) – це програмно-апаратне забезпечення, доступне

користувачеві через Інтернет або локальну мережу у вигляді сервісу, що дозволяє використовувати зручний інтерфейс для віддаленого доступу до виділених ресурсів (обчислювальних потужностей, програм і даних). Комп'ютер користувача виступає при цьому рядовим терміналом, підключеним до мережі. Комп'ютери, які здійснюють хмарні обчислення, називаються «обчислювальною хмарою». При цьому навантаження між комп'ютерами, що входять в «обчислювальну хмару», розподіляється автоматично [4].

Хмарні платформи, такі як Google Workspace for Education та Microsoft 365 Education, дозволяють створювати, зберігати та ділитися навчальними матеріалами онлайн. Вони забезпечують зручний доступ до ресурсів для учнів і вчителів з будь-якого місця і пристрою, що значно спрощує організацію дистанційного навчання.

2. Платформи для дистанційного навчання, онлайн-курси, масові відкриті онлайн-курси

MOOCs (Massive Open Online Courses) – це масові відкриті онлайн-курси, що пропонують свої освітні послуги через мережу Інтернет для великої кількості учасників освітнього процесу з усього світу. Їхня головна особливість полягає в доступності й гнучкості: кожен охочий, незалежно від місця проживання, рівня попередньої підготовки чи термінів навчання, може пройти курс безкоштовно або за невелику плату. Як приклади, можна навести такі платформи:

Prometheus (українська онлайн-платформа для масових відкритих онлайн-курсів, що надає можливість усім охочим безкоштовно отримати доступ до якісної освіти з різних дисциплін);

EdEra (спеціалізується на інтерактивних курсах для шкіл та професійного розвитку);

Google Classroom (універсальна платформа для організації дистанційного навчання, обміну матеріалами, завданнями, тестами та контролю навчального процесу);

Khan Academy (пропонує курси з основ інформатики, програмування, а також більш складні теми, як, наприклад, робота з алгоритмами);

3. Інтерактивні дошки

Під цим поняттям часто розуміють два різних ресурси: **фізичну інтерактивну дошку**, яка, наприклад, розміщується у класі, і **віртуальну інтерактивну дошку**, яка розміщена на вебресурсах.

Фізичні інтерактивні дошки – це сучасні освітні технології, що поєднують у собі функції традиційної дошки з можливостями комп'ютера. Вони дозволяють учасникам освітнього процесу взаємодіяти з матеріалами безпосередньо на поверхні дошки, використовуючи дотики, стилуси або спеціальні маркери. Дошки підключаються до комп'ютера чи проектора, що дозволяє виводити на них зображення, відео, інтерактивні елементи, що значно збагачує освітній процес.

Вебінтерактивні дошки – це сучасні освітні технології, робота з якими організовується через мережу інтернет і дозволяє учасникам освітнього процесу взаємодіяти в онлайн-просторі. Вони об'єднують функції традиційної інтерактивної дошки з можливостями мережових технологій, дозволяючи користувачам одночасно працювати над спільними матеріалами в реальному часі, незалежно від їхнього місця перебування. Перевагами використання таких дошок є можливість використання для дистанційного та змішаного навчання, бо забезпечують інтерактивний і доступний для всіх учасників освітній простір. Найбільш популярними є:

Miro (онлайн-дошка для спільної роботи, яка підтримує інтерактивні інструменти для обговорень, мозкових штурмів та візуалізації проектів; пропонує різноманітні шаблони, інтеграцію з інструментами для управління проектами, а також має функції для відеозустрічей);

Jamboard (дозволяє користувачам створювати інтерактивні дошки прямо в Google Meet або Google Classroom; проста у використанні, має базові інструменти для малювання, додавання нотаток та зображень, що робить її зручною для навчання та командних нарад);

Conceptboard (призначена для комунікації та керування проектами з акцентом на візуальне співробітництво);

4. Штучний інтелект (ШІ)

За загальним визначенням ШІ – це галузь комп'ютерних наук, що вивчає проблеми створення систем, які здатні виконувати завдання, що зазвичай вимагають людського інтелекту (обробка природної мови, розпізнавання образів, планування, вирішення проблем, адаптація до нових ситуацій тощо).

Американський інформатик та дослідник мислення, який вважається автором терміна «штучний інтелект», Джон Маккарті розкриває поняття ШІ як «науку і техніку створення розумних машин, особливо розумних комп'ютерних програм». Його визначення наголошує на здатності комп'ютерів до навчання, мислення та розв'язування завдань, подібних до людських [7].

Штучний інтелект (ШІ) дедалі частіше використовується в освіті, щоб персоналізувати навчання, полегшувати адміністрування та розширювати доступ до знань. Напрями його застосування різноманітні:

- **персоналізоване навчання** (платформи, такі як Coursera, використовують алгоритми ШІ для персоналізації навчання, зокрема, на основі аналізу успіхів учня і його інтересів ШІ пропонує індивідуальні матеріали, адаптовані до рівня підготовки та темпу учня);
- **розумні навчальні помічники** (ChatGPT, Gemini, Squirrel AI – сучасні інструменти на базі ШІ; можуть відповідати на запитання учнів, пояснювати теми та пропонувати вправи. Наприклад, у Китаї, Squirrel AI аналізує прогрес учня і створює індивідуальні плани навчання з елементами гри, допомагаючи більш ефективно засвоювати матеріал);
- **аналізатор успішності** (наприклад, Gradescope використовує комп'ютерний зір і ШІ для автоматизації перевірки завдань, тестів та оцінювання результатів, що допомагає вчителям швидше оцінювати роботи і концентруватися на підтримці учнів, а не на рутинних завданнях);
- **віртуальні репетитори та порадики** (*Carnegie Learning* (платформа, що використовує адаптивне навчання, підкріплене ШІ, для аналізу роботи учня та надання зворотного зв'язку в режимі реального часу); *Thinkster Math* (використовує ШІ для аналізу вирішення математичних задач, щоб запропонувати індивідуальну підтримку в складних моментах);
- **ШІ для підтримки інклюзивності** (платформи Microsoft Immersive Reader допомагає учням із дислексією краще сприймати текст, а Seeing AI розроблений для людей із порушеннями зору, перетворюючи текст на аудіо);
- **інструменти для створення освітнього контенту** (моделі *GPT* використовуються для автоматичного створення текстів, які можна адаптувати для освітніх матеріалів: тестових завдань, коротких пояснень до тем, вправ та навіть повноцінних статей); *Quizlet* (використовує ШІ для створення карток, запитань і тестів на основі наданого навчального матеріалу); *Canva* (пропонує готові шаблони для презентацій, листівок, планів уроків та інших навчальних матеріалів, а використання ШІ дозволяє швидко створювати візуально привабливі ресурси, що ідеально підходить для візуальних матеріалів); *Synthia* (платформа на основі ШІ, яка дозволяє створювати відеоуроки з аватарами, що синхронно озвучують текст); *Adobe Sensei* (ШІ-платформа в рамках Adobe Creative Cloud, яка допомагає автоматизувати дизайн та редагування контенту; дозволяє швидко створювати презентації, обробляти зображення та налаштовувати кольорові схеми, що значно спрощує підготовку візуальних матеріалів); *Kahoot!* та *Google Forms* (дозволяють створювати інтерактивні тести, автоматично генерувати варіанти питань та відповідей на основі введеного контенту, що корисно для тестування знань учнів [4]).

5. Соціальні мережі та колаборація

Соціальні мережі та платформи для співпраці набули значення в освітньому процесі завдяки своїй здатності забезпечити взаємодію, обмін знаннями та доступ до широкого кола ресурсів. У контексті інформатики такі технології створюють нові можливості для спільного навчання, обміну досвідом, вирішення завдань і реалізації проектів, що є важливим аспектом вивчення цієї дисципліни. Популярні соціальні мережі для навчання інформатики:

Facebook / Telegram / WhatsApp групи (загальнопоширені мережі, в яких для учасників освітнього процесу можуть бути створені закриті групи для обговорення курсових робіт, допомоги в розв'язуванні завдань та організації самостійних проектів, що дозволяє підтримувати зворотний зв'язок та взаємодію між студентами й викладачами);

GitHub (найвідоміша платформа для програмістів; служить для зберігання і спільної роботи над проектами. Вона дозволяє учасникам освітнього процесу співпрацювати над кодом, вести його версії, обмінюватися репозиторіями. GitHub також містить багато відкритих репозиторіїв, де можна знайти приклади програмного коду для навчання);

Reddit (платформа, що об'єднує спільноти, зокрема такі, як /r/learnprogramming, /r/coding, /r/compsci, які можуть стати чудовим місцем для обміну знаннями, порадами та допомогою при вирішенні задач. Студенти можуть задати питання, обговорити ідеї чи проблеми, з якими стикаються під час навчання);

Stack Overflow (відомий ресурс для програмістів, який дозволяє отримувати відповіді на технічні питання, вирішувати проблеми із кодом, обговорювати інноваційні підходи до розв'язування задач);

LinkedIn (платформа для професіоналів, де можна знайти спільноти програмістів, інформатиків, IT-спеціалістів).

Висновки з дослідження і перспективи подальших розвідок у цьому напрямі. Еволюція освітніх технологій пройшла великий шлях від простих традиційних методів до високотехнологічних інструментів, що дозволяють організувати навчання максимально адаптивно та інтерактивно. Це сприяє підвищенню якості та ефективності освіти, розширює можливості для учасників освітнього процесу в досягненні освітніх цілей та розвитку компетенцій, необхідних для сучасного світу.

Проте, чітко усвідомлюючи проблему недостатньої цифрової компетентності вчителів та її негативний вплив на використання хмарних технологій в освіті, підкреслимо важливість вирішення цієї

проблеми для забезпечення якісної освіти в сучасному світі.

Основні проблеми, з якими стикаються педагоги, включають недостатню підготовку вчителів, цифровий розрив між здобувачами освіти і педагогами, скептицизм педагогів щодо ефективності, відсутність технічної підтримки, проблеми з кібербезпекою. Вирішенням цих проблем може бути проведення тренінгів для вчителів; забезпечення рівного доступу до технологій, популяризація переваг використання цифрових освітніх технологій, створення служб технічної підтримки, забезпечення кібербезпеки тощо. У статті окреслено різноманіття сучасних технологій як системного набору методів і засобів, спрямованих на досягнення ефективності навчання, що включає широкий спектр інноваційних та класичних підходів, кожен з яких має свої особливості та сфери застосування. Більш детальне ознайомлення з ними надасть педагогам можливість розширити свої професійні компетенції, підвищити мотивацію та задоволення від роботи, покращити якість викладання, заощадити час, підвищити конкурентоспроможність.

Упровадження інноваційних технологій в українській освіті – це складний і багатогранний процес, який вимагає спільних зусиль держави, освітян, батьків та здобувачів освіти. Лише за умови вирішення наявних проблем можна досягти значних успіхів у розвитку цифрової освіти в Україні.

Список використаної літератури

1. Биков В. Ю., Величко С. П., Жук Ю. О., Соколюк О. М. Комп'ютерно орієнтовані педагогічні технології у шкільному навчальному процесі. *Наукові записки*. 2014. Т. 1, № 5. С. 3–8.
2. Биков Ю. В. Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ. *Інформаційні технології в освіті*. 2011. № 10. С. 8–23.
3. Вакалюк Т. А. Теоретичні підходи до проєктування хмаро орієнтованого навчального середовища у вітчизняній та зарубіжній літературі. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2015. Т. 2, № 17 (24). С. 90–94.
4. Вакалюк Т. А. Хмарні технології в освіті: навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2016. 72 с. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/706333/1/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%A5%D0%A2%D0%9E.PDF> (дата звернення: 01.11.2024).
5. Великий тлумачний словник сучасної української мови. Київ, Ірпінь: Перун, 2001. 1140 с.
6. Глоба Л. Розробка інформаційних ресурсів та систем. Київ: Політехніка, 2013. 378 с.
7. Джон Маккарті – «батько» штучного інтелекту та хмарних обчислень. GigaCloud: вебсайт. URL: <https://gigacloud.ua/blog/navchannja/dzhon-makkarti-batko-shtuchnogo-intelektu-ta-hmarnih-obchislen>. (дата звернення: 1.11.2024).
8. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: Практикум: навчальний посібник для студ. вузів / І. М. Дичківська. Київ: Слово, 2013. 448 с.
9. Жук Ю. О. Організація суб'єктно орієнтованого навчального середовища у дидактичному просторі «віртуальна лабораторія». *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 3 (17). URL: <http://www.ime.eduua.net/em.html> (дата звернення: 01.11.2024).
10. Семеріков С. О. Хмарні технології навчання: витоки / О. М. Маркова, С. О. Семеріков, А. М. Стрюк. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2015. № 2 (46). С. 29–44. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1234/916#.VfFO4NLtmko> (дата звернення: 01.11.2024).
11. Портал української мови та культури Словник.ua. Асоціація українських редакторів АУРА Ukrainian Editors' Association. *Асоціація українських редакторів АУРА Ukrainian Editors' Association*. URL: <https://www.uaredactor.com.ua/korysni-e-resursy/> (дата звернення: 01.11.2024).
12. Спірін О. М. Система інформаційно-технологічних компетентностей учителя інформатики. *Інформаційно-комунікаційні технології навчання: матеріали міжнар. науково-практ. конф., м. Умань, 5 листоп. 2008 р. Умань, 2008*. С. 160–162.
13. Стрюк А. М., Рассовицька М. В. Система хмароорієнтованих засобів навчання як елемент інформаційного освітньо-наукового середовища ВНЗ. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2014. № 4 (42). С. 150–158. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1087/829> (дата звернення: 01.11.2024).
14. Цифрова адженда України – 2020. («Цифровий порядок денний» – 2020) Концептуальні засади. 2016. URL: <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> (дата звернення: 01.11.2024).
15. Britto Marwin. Cloud Computing in Higher Education / Marwin Britto. *Library Student Journal*. URL: <http://www.librarystudentjournal.org/index.php/ljsj/article/view/289/321> (дата звернення: 01.11.2024).
16. Herrick D.R. Google this!: using Google apps for collaboration and productivity. *Proceedings of the ACM SIGUCCS fall conference on User services conference (SIGUCCS '09)*. ACM, New York, NY, USA, 2009. P. 55–64.
17. IBM Cloud Academy. URL: <http://www.ibm.com/solutions/education/cloudacademy/us/en>. (дата звернення: 01.11.2024).
18. McCarthy J. Programs with Common Sense. *Proceedings of the Teddington Conference on the Mechanization of Thought Processes*. London: Her Majesty's Stationery Office, 1959. URL: <https://web.archive.org/web/20130319040147/http://www-formal.stanford.edu/jmc/mcc59.pdf> (дата звернення: 01.11.2024).

INNOVATIVE DIGITAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE PROFESSIONAL PREPARATION AND ACTIVITY OF COMPUTER SCIENCE TEACHERS

Kukharchuk Roman

PhD in Pedagogical Sciences,

Associate Professor, Head of the Department of Physics, Mathematics, and Informatics Education,
Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University

Nahai Denys

Postgraduate Student

Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University

Introduction. *The article discusses the formation of readiness of future computer science teachers to use innovative technologies in their professional activities as a crucial aspect of their preparation. This entails a comprehensive approach that includes the development of technical, methodological, and psychological competencies. The article outlines the main challenges faced by educators, including insufficient teacher preparation and a digital divide between learners and teachers. The authors analyze the definition of the term «educational technologies» and approaches to the classification of digital educational technologies. The formation of readiness of future computer science teachers to use innovative technologies in their professional activities is an important aspect of their preparation. This involves a comprehensive approach that includes the development of technical, methodological, and psychological competencies.*

Purpose. *The article discusses the issue of insufficient digital competence among teachers, particularly computer science teachers, in their professional activities. Despite the significant potential of digital technologies in transforming the educational process, their widespread implementation is hindered by the inadequate level of digital competence among teaching staff. Although modern services offer tools for individualized learning, real-time collaboration, and access to large volumes of information, their effective use requires teachers to possess a certain set of digital skills. The lack of such skills results in the potential of innovative technologies remaining unrealized, and the educational process does not receive the expected benefits.*

Methods. *The study used theoretical methods (analysis, comparison, generalization and systematization of the philosophical and psychological and pedagogical sources) in order to outline the field of philosophical knowledge about the readiness of future educators to manage professional activities in Preschool Education Institutions.*

Results. *The term 'educational technologies' encompasses a variety of methods, techniques, and tools used for organizing and optimizing the learning process. In a broad sense, it is a systematic method of creating, applying, and defining the entire process of learning and knowledge acquisition, taking into account technical and human resources and their interaction, with the aim of optimizing education.*

Educational technologies are understood as a collection of methods, tools, and techniques that ensure quality knowledge acquisition, skill development, and ability formation in students through the use of innovative approaches. Their application enhances the effectiveness of learning, promotes the formation of integrated knowledge, prepares for practical activities, develops creative abilities, critical thinking, the ability to independently solve problems, and work in a team.

One of the innovations in modern education is the process of digitalization, which involves the use of computer programs, interactive boards, multimedia materials, and other digital tools to enhance the quality of the educational process and motivate learners.

Digital educational technologies are understood as a combination of methods, tools, and techniques for using various electronic tools and software to enhance the quality of education and provide learners and educators with access to information.

Conclusion. *In the article, we present a variety of modern technologies as a systemic set of methods and tools aimed at achieving learning efficiency, which includes a wide range of innovative and classical approaches, each with its own features and areas of application. A more detailed acquaintance with them will provide teachers with the opportunity to expand their professional competencies, increase motivation and job satisfaction, improve the quality of teaching, save time, and enhance competitiveness.*

The implementation of innovative technologies in Ukrainian education is a complex and multifaceted process that requires the joint efforts of the state, educators, parents, and learners. Only by addressing existing problems can significant progress be made in the development of digital education in Ukraine.

Key words: *preparation, professional preparation, computer science teachers, modern technologies, digital education technologies.*

References

1. Bykov, V. Iu., Velychko, S.P., Zhuk, Yu. O., Sokoliuk, O.M. (2014). Kompiuterno oriientovani pedahohichni tekhnolohii u shkilnomu navchalnomu protsesi [Computer-oriented pedagogical technologies in the school educational process]. *Naukovi zapysky - Scientific notes*, 1(5), 3–8. [in Ukrainian].
2. Bykov, Yu.V. (2011). Khmarni tekhnolohii, IKT-outsorsynh i novi funktsii IKT pidrozdiliv osvitychiv i naukovykh ustanov [Cloud technologies, ICT outsourcing and new functions of ICT departments of educational and scientific institutions]. *Informatsiini tekhnolohii v osviti - Information technologies in education*, 10, 8–23. [in Ukrainian].
3. Vakaliuk, T.A. (2015). Teoretychni pidkhody do proektuvannia khmaro oriientovanoho navchalnoho seredovyscha u vitchyzniani ta zarubizhnii literature [Theoretical approaches to the design of a cloud-based learning environment in domestic and foreign literature]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. - Scientific Journal of the Drahomanov National Pedagogical University*, 2 (24), 90–94. [in Ukrainian].
4. Vakaliuk, T.A. (2016). Khmarni tekhnolohii v osviti [Cloud technologies in education]. Zhytomyr: vyd-vo ZhDU. URL: http://lib.iitta.gov.ua/706333/1/%D0%9F%D0%BE%D1%81_%D0%A5%D0%A2%D0%9E.PDF [in Ukrainian].
5. Velykyi tlumachnyi slovnyk suchasnoi ukrainskoi movy [A large explanatory dictionary of the modern Ukrainian language]. Kyiv, Irpin: Perun. [in Ukrainian].
6. Hloba, L. (2013). Rozrobka informatsiinykh resursiv ta system [Development of information resources and systems]. Kyiv: Politehnika. [in Ukrainian].
7. Dzhon Makkarti – «batko» shtuchnoho intelektu ta khmarnykh obchyslen [John McCarthy - the «father» of artificial intelligence and cloud computing]. GigaCloud: veb-sait. URL: <https://gigacloud.ua/blog/navchannja/dzhon-makkarti-batko-shtuchnoho-intelektu-ta-hmarnih-obchyslen>. [in Ukrainian].
8. Dychkivska, I. M. (2013). *Innovatsiini pedahohichni tekhnolohii: navchalnyi posibnyk [Innovative pedagogical technologies: a study guide]*. Kyiv: Slovo. [in Ukrainian].
9. Zhuk, Yu.O. (2010). Orhanizatsiia subiektno oriientovanoho navchalnoho seredovyscha u dydaktychnomu prostori «virtualna laboratorii» [Organization of a subject-oriented learning environment in the didactic space «virtual laboratory»]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia - Information technologies and learning tools*, 3(17). URL: <http://www.ime.eduua.net/em.html> [in Ukrainian].
10. Semerikov S. O. Khmarni tekhnolohii navchannia [Cloud-based learning technologies: origins]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia - Information technologies and learning tools*, 2(46), 29-44. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1234/916#.VfFO4NLTmko> [in Ukrainian].
11. Portal ukrainskoi movy ta kultury [Portal of the Ukrainian language and culture]. URL: <https://www.uaredactor.com.ua/korysni-e-resursy/> [in Ukrainian].
12. Spirin O.M. (2008). Systema informatsiino-tekhnolohichnykh kompetentnosti uchytelia informatyky [The system of information technology competencies of a computer science teacher]. *Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii navchannia - Information and communication technologies in education*. Uman, 160–162. [in Ukrainian].
13. Striuk A. M., Rassovytska M. V. (2014). Systema khmaro oriientovanykh zasobiv navchannia yak element informatsiinoho osvitno-naukovoho seredovyscha VNZ [The system of cloud-oriented learning tools as an element of the information educational and scientific environment of a university]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia - Information and communication technologies in education*, 4(42), 150-158. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1087/829> [in Ukrainian].
14. Tsyfrova adzhenda Ukrainy - 2020 [Digital Agenda of Ukraine - 2020]. (2016). URL: <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> [in Ukrainian].
15. Britto Marwin. Cloud Computing in Higher Education *Library Student Journal*. [Electronic Resource]. URL: <http://www.librarystudentjournal.org/index.php/ljsj/article/view/289/321> [in English].
16. Herrick, D.R. (2009). Google this!: using Google apps for collaboration and productivity. *In Proceedings of the ACM SIGUCCS fall conference on User services conference (SIGUCCS '09)*. ACM, New York, NY, USA, 55–64. [in English].
17. IBM Cloud Academy [Electronic Resource] URL : <http://www.ibm.com/solutions/education/cloudacademy/us/en>. [in English].
18. McCarthy, J. (1959). Programs with Common Sense. *In Proceedings of the Teddington Conference on the Mechanization of Thought Processes*. London: Her Majesty's Stationery Office. URL: <https://web.archive.org/web/20130319040147/http://www-formal.stanford.edu/jmc/mcc59.pdf> [in Ukrainian].

Отримано редакцією 19.11.2024 р.