

ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ ЗАСОБАМИ ПРОЄКТНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ

Руслан Сидорчук

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького

Анотація:

Статтю присвячено теоретичному аналізу проблеми формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців ІТ-технологій засобами проєктних методів навчання. Метою роботи є дослідження ефективності проєктних методів у контексті підготовки ІТ-спеціалістів, а також визначення ключових аспектів, які сприяють розвитку необхідних технічних та м'яких навичок для успішної професійної діяльності. Методологія дослідження містить аналіз наукових публікацій і досліджень, що стосуються проєктних методів навчання та формування інформаційно-цифрової компетентності. Особливу увагу приділено новітнім підходам до інтеграції проєктного навчання із сучасними технологіями, розробці критеріїв оцінювання результатів навчання, підготовці викладачів до впровадження цих методів. Отримані результати демонструють, що методи проєктного навчання сприяють розвитку не лише технічних навичок, а й критичного мислення, комунікативних навичок, умінь працювати колективно. Дослідженнями підтверджено, що студенти, які навчаються за проєктною методикою, демонструють вищий рівень мотивації та залучення до процесу навчання. Крім того, інтеграція проєктного навчання з новітніми технологіями, такими як віртуальна реальність і штучний інтелект, дозволяє створювати більш інтерактивні та реалістичні навчальні середовища. Проєктні методи навчання ефективно сприяють формуванню інформаційно-цифрової компетентності майбутніх ІТ-фахівців, розвиваючи у студентів як технічні знання, так і м'які навички. Інтеграція проєктного навчання у вищу освіту є необхідною для підготовки конкурентоспроможних ІТ-фахівців. Реалізація міждисциплінарних проєктів та використання новітніх технологій підвищують якість навчання та підготовки студентів. Рекомендації щодо подальших досліджень включають: розробку критеріїв для оцінювання проєктної діяльності, підготовку викладачів, вивчення довгострокових результатів проєктного навчання та створення міждисциплінарних проєктів для підготовки фахівців, здатних працювати в складних і динамічних професійних середовищах.

Ключові слова:

інформаційно-цифрова компетентність; проєктні методи навчання; підготовка ІТ-спеціалістів; розвиток освітніх технологій; навчальні інновації; теоретичний аналіз

Resume:

Sydorchuk Ruslan. Theoretical analysis of the problem of formation of information and digital competence of future IT technology specialists by means of project learning methods.

The article is devoted to the theoretical analysis of the problem of formation of information and digital competence of future specialists in IT technologies by means of project-based training methods. The purpose of the work is to investigate the effectiveness of project methods in the context of training IT specialists, as well as to identify key aspects that contribute to the development of the necessary technical and soft skills for successful professional activity. The research methodology includes the analysis of scientific publications and studies related to project-based learning methods and the formation of information and digital competence. Particular attention is paid to the latest approaches to the integration of project-based learning with modern technologies, the development of criteria for evaluating learning outcomes, and the preparation of teachers for the implementation of these methods. The obtained results demonstrate that project-based learning methods contribute to the development of not only technical skills, but also critical thinking, communication skills and the ability to work collectively. Studies confirm that students who learn by project methods show a higher level of motivation and involvement in the learning process. In addition, the integration of project-based learning with the latest technologies, such as virtual reality and artificial intelligence, allows the creation of more interactive and realistic learning environments. Project-based learning methods effectively contribute to the formation of information and digital competence of future IT specialists, developing both technical knowledge and soft skills of students. Integrating project-based learning into higher education is essential for training competitive IT professionals. The implementation of interdisciplinary projects and the use of the latest technologies increase the quality of education and training of students. Recommendations for further research include: developing criteria for evaluating project activities, training teachers, studying the long-term outcomes of project-based learning, and creating interdisciplinary projects to prepare professionals capable of working in complex and dynamic professional environments.

Key words:

information and digital competence; project-based learning methods; training of IT specialists; development of educational technologies; educational innovations; theoretical analysis

Постановка проблеми. У сучасному світі інформаційно-цифрова компетентність є критично важливою для успішної професійної діяльності, особливо у сфері ІТ-технологій. Формування цієї компетентності вимагає розробки та впровадження ефективних методів навчання, таких як проєктне навчання. Такий підхід дозволяє студентам не лише набувати практичних навичок та застосувати теоретичні знання на практиці, але й розвивати в них важливі комунікативні, соціальні та лідерські навички. Використання проєктної методики навчання сприяє інтеграції знань, підвищенню мотивації студентів та підготовці кваліфікованих ІТ-фахівців, які відповідають вимогам сучасного ринку праці.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Формування інформаційно-цифрової компетентності є одним із ключових завдань сучасної освіти, особливо в контексті підготовки фахівців ІТ-технологій. Останні дослідження та публікації в цій галузі свідчать про ефективність методів проєктного навчання в досягненні цієї мети.

Згідно з дослідженнями, інформаційна та цифрова компетентність містить технічні знання, інформаційні навички, цифрову грамотність, безпеку в Інтернеті та етичні аспекти використання ІТ. Роботи таких авторів, як Собченко, Ткачова & Ткачов (2022) і Ткачук & Медведєва (2023) детально описують ці

компоненти, наголошуючи на важливості інтеграції технічних і соціальних аспектів для повноцінного розвитку компетентності.

Методи проєктного навчання визнані ефективними для розвитку практичних навичок і критичного мислення. Дослідження Бабкіна & Прошкіна (2021) підтверджують, що проєктне навчання підвищує мотивацію студентів і сприяє глибшому розумінню предмету. У роботі Петренко, Зеліковської & Шевченко (2020) акцентується увага на тому, що проєктні методи дозволяють студентам працювати над реальними завданнями, що сприяє кращій підготовці до професійної діяльності.

Важливим напрямком досліджень є інтеграція проєктної методики в освітні програми майбутніх ІТ-фахівців. Дослідження Марченко, Воронка & Постол (2022) показує, що проєкти, орієнтовані на вирішення реальних проблем, особливо ефективні в ІТ-освіті. Розробки таких науковців, як Осадча (2023) демонструють, що інтеграція проєктного навчання сприяє розвитку ключових компетенцій, включаючи програмування, управління базами даних, мережеві технології та кібербезпеку.

Оцінювання результатів навчання за проєктною методикою є складним, але важливим аспектом. Фурман (2012) досліджує різні підходи до оцінювання, які включають самооцінку студентів, взаємооцінку, а також оцінювання викладачами на основі чітко визначених критеріїв. Дослідження показують, що використання портфоліо, презентацій і звітів про виконані проєкти є ефективними методами оцінювання результатів проєктного навчання (Кляп, 2017).

Для успішного впровадження проєктних методів необхідно розробити навчальні програми, які включають проєкти різної складності та тривалості. Дослідження Plakhotniuk (2021) підкреслюють важливість структурованого підходу до розробки таких програм.

Останні дослідження підтверджують високу ефективність проєктних методів навчання для формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців ІТ-технологій. Інтеграція цих методів у навчальні програми сприяє підвищенню мотивації студентів, розвитку практичних навичок та критичного мислення. Проте для успішного впровадження проєктного навчання необхідна належна підготовка викладачів, створення відповідних навчальних програм, забезпечення технічної підтримки. Цей теоретичний аналіз показує, що використання проєктних методів навчання є перспективним напрямком підготовки висококваліфікованих ІТ-фахівців, здатних відповідати викликам сучасного ринку праці.

Формулювання цілей статті. Мета статті полягає в теоретичному аналізі проблеми формування інформаційно-цифрової компетентності у майбутніх фахівців у галузі ІТ-технологій за допомогою методів проєктного навчання.

Завдання статті полягають у проведенні теоретичного аналізу проблеми формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців у сфері ІТ-технологій за допомогою проєктних методів навчання. Основними цілями дослідження є: 1) розгляд теоретичних аспектів інформаційно-цифрової компетентності (аналіз складових цієї компетентності, методів її оцінювання та стратегій її розвитку в контексті педагогічної науки); 2) оцінка ефективності проєктних методів навчання (дослідження впливу проєктного навчання на формування інформаційно-цифрової компетентності студентів; аналіз таких позитивних сторін, як командна робота, практична спрямованість, інтеграція знань та розвиток особистісних якостей); 3) розробка теоретичних підходів до підготовки ІТ-спеціалістів (висвітлення нових теоретичних концепцій і методів, які можуть використовуватися для підготовки студентів у контексті стрімко мінливої сфери ІТ-технологій); 4) практична значущість дослідження (визначення практичних переваг і проблем впровадження проєктних методів навчання для формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх ІТ-фахівців). Ці завдання спрямовані на глибоке розуміння та вдосконалення підходів до навчання, що підтримуватимуть інноваційний розвиток у сфері підготовки ІТ-спеціалістів.

Для аналізу проблеми формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців у сфері ІТ-технологій за допомогою методів проєктного навчання використовуються різні методи дослідження. Це включає аналіз літературних джерел для уточнення теоретичних засад, систематизацію концепцій щодо взаємодії компетентності та навчання, розробку теоретичних моделей з урахуванням сучасних тенденцій, порівняльний аналіз ефективності різних підходів і прогнозування потенційних результатів. Ці методики спрямовані на глибоке розуміння проблеми та розробку інноваційних підходів до навчання студентів у цій ключовій галузі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Інформаційно-цифрова компетентність охоплює широкий спектр знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного використання інформаційних і комунікаційних технологій. У контексті педагогічної науки можна виокремити такі ключові компоненти інформаційно-цифрової

компетентності: 1) технічні знання та навички; 2) цифрова грамотність.

Технічні знання та навички включають комп'ютерну грамотність, програмування та розробку програмного забезпечення, а також системне адміністрування та кібербезпеку. Основи комп'ютерної грамотності передбачають розуміння апаратного та програмного забезпечення, вміння працювати з операційними системами та використовувати основні офісні програми. Це включає вміння налаштовувати та підтримувати апаратне забезпечення, встановлювати та оновлювати програмне забезпечення, а також ефективно використовувати інструменти для обробки текстів, створення презентацій та роботи з електронними таблицями (Трифонов, 2020).

Програмування та розробка програмного забезпечення вимагають знань мов програмування, таких як Python, Java, C++, JavaScript, а також принципів розробки програмного забезпечення. Це також включає навички роботи з базами даних (наприклад, SQL, NoSQL), розуміння алгоритмів та структур даних, а також знання методів і інструментів розробки програмного забезпечення, таких як версійний контроль (Git), тестування програмного забезпечення та DevOps-практики.

Системне адміністрування та кібербезпека охоплюють навички налаштування та підтримки IT-інфраструктури, а також заходів безпеки даних і систем. Системне адміністрування включає вміння налаштовувати та управляти серверами, мережами та хмарними службами, а також моніторинг та оптимізацію продуктивності систем. Кібербезпека передбачає знання методів захисту даних, включаючи шифрування, автентифікацію, контроль доступу та виявлення загроз. Важливими аспектами кібербезпеки є також реагування на інциденти, управління вразливістю та розробка політики безпеки для організацій (Plakhotniuk et al., 2021).

Крім того, важливо зазначити, що сучасні IT-фахівці повинні мати навички роботи з хмарними технологіями, такими як Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure або Google Cloud Platform (GCP). Це включає в себе розуміння основ хмарної архітектури, навички налаштування та керування хмарними ресурсами, а також забезпечення їхньої безпеки.

Уміння працювати з великими даними та аналітичними інструментами також є важливим аспектом. Це передбачає знання технологій для зберігання та обробки великих обсягів даних, таких як Hadoop, Spark, а також інструментів для візуалізації та аналізу даних, таких як Tableau, Power BI або Python з бібліотеками для аналізу даних (Pandas, NumPy, Matplotlib).

Отже, технічні знання та навички, необхідні для сучасних IT-фахівців, різноманітні та включають базові комп'ютерні навички, а також спеціальні знання з програмування, системного адміністрування, кібербезпеки, хмарних технологій та великих даних (Bartolomé et al., 2022).

Цифрова грамотність охоплює різні аспекти, включаючи здатність ефективно працювати з інформацією, що містить пошук, аналіз та використання різноманітних джерел даних. Це забезпечується використанням пошукових систем, таких як Google, бібліотечних каталогів, баз даних та інших інформаційних ресурсів для пошуку необхідної інформації. Аналіз інформації включає оцінку її достовірності, релевантності та актуальності, а також вміння синтезувати отриману інформацію для вирішення конкретних завдань (Собченко, Ткачова & Ткачов, 2022).

Крім того, цифрова грамотність передбачає вміння користуватися безкоштовними цифровими засобами спілкування, такими як електронна пошта, соціальні мережі, форуми, месенджери та інші платформи для ефективного обміну інформацією та співпраці. Це передбачає навички написання чітких і лаконічних електронних листів, створення та керування групами в соціальних мережах, участь в обговореннях на форумі та використання відеоконференцій для спілкування та координації командної роботи.

Також важливим елементом цифрової грамотності є вміння створювати, редагувати та публікувати різноманітний цифровий контент, включаючи тексти, зображення та відео. Це передбачає вміння працювати з текстовими редакторами (наприклад, Microsoft Word, Google Docs), графічними редакторами (наприклад, Adobe Photoshop, GIMP), відеоредакторами (наприклад, Adobe Premiere, Final Cut Pro) а також платформами для публікації контенту (наприклад, блог-платформи, соціальні мережі, YouTube) (Bartolomé et al., 2022).

Розуміння етичних і правових норм у цифровому середовищі також є важливим аспектом. Це включає знання про авторське право, ліцензування контенту, захист конфіденційності, етичні стандарти поведінки в Інтернеті, а також відповідальне використання інформації. Знання цих аспектів допомагає уникнути порушення прав інших осіб та сприяє створенню безпечного та етичного цифрового середовища.

Окрім цього, цифрова грамотність включає навички роботи з різними цифровими інструментами для організації та управління своїм часом та завданнями. Це може включати використання календарів, планувальників, програм для керування проєктами (наприклад,

Trello, Asana) та інших інструментів для підвищення продуктивності та ефективності роботи.

Отже, цифрова грамотність – це комплексна компетентність, яка включає різні аспекти роботи з інформацією, цифровими комунікаціями, створення контенту, етичні та правові норми, а також організаційні навички, які є запорукою успішної діяльності в сучасному цифровому середовищі (Трифенова, 2020).

Для забезпечення ефективного оцінювання інформаційно-цифрової компетенції необхідно використовувати різноманітні методи, які дозволяють повноцінно оцінити всі її аспекти.

Методика оцінювання інформаційно-цифрової компетентності включає різноманітні підходи, які забезпечують комплексне розуміння рівня підготовки студентів та їхньої готовності до професійної діяльності у сфері інформаційних технологій. Комп'ютерні тести дозволяють перевірити технічні знання та навички студентів у спеціалізованих програмах, включаючи завдання з налаштування програмного забезпечення, розробки алгоритмів, аналізу даних та програмування. Онлайн-опитування оцінюють рівень цифрової грамотності, уміння ефективно використовувати інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), усвідомлення етичних аспектів роботи з інформацією. Практичні завдання та проєктна робота дозволяють студентам оцінити свою компетентність шляхом реалізації реальних проєктів, таких як розробка програмних додатків, створення веб-сайтів та аналіз даних, сприяючи розвитку незалежності та командної роботи. Лабораторні роботи надають можливість оцінити технічні навички студентів у віртуальних або реальних лабораторіях, включаючи завдання, пов'язані з налаштуванням мереж, забезпеченням безпеки даних та керуванням серверними системами (Собченко, Ткачова & Ткачов, 2022). Портфоліо, що містить виконані проєкти, сертифікати та роздуми про навчальний процес, дозволяє відслідковувати розвиток умінь і знань студента з плином часу. Самооцінка та взаємооцінка сприяють розвитку критичного мислення, здатності до самоперевірки та самовдосконалення, а також навичок конструктивної критики та командної роботи. Демонстраційні виступи та презентації дозволяють студентам представляти свої роботи перед аудиторією, оцінюючи їхні комунікативні навички та ораторські здібності. Поєднання цих методів забезпечує повне та об'єктивне уявлення про компетентність студентів у сфері інформаційно-цифрової освіти, допомагаючи виявити їхні сильні та слабкі сторони, що є важливим для подальшого планування навчального процесу та підвищення ефективності

підготовки майбутніх ІТ-фахівців (Ткачук & Медведєва, 2023).

Однією з ключових стратегій розвитку інформаційно-цифрової компетентності є інтеграція ІТ в освітній процес через застосування проєктного навчання. Такий підхід дозволяє студентам не лише використовувати теоретичні знання на практиці шляхом реалізації реальних проєктів, але й розвиває їхні практичні навички та глибше розуміння вивчених концепцій. Окрім того, використання інтерактивних методів навчання, таких як віртуальні лабораторії та симулятори, сприяє збільшенню мотивації до навчання і покращенню їхньої цифрової грамотності (Кляп, 2017). Такі підходи сприяють зміцненню практичного використання ІТ у навчанні та підготовці майбутніх спеціалістів.

Проєктне навчання має значний вплив на формування інформаційно-цифрової компетентності студентів завдяки своїй практичній спрямованості та активній взаємодії. Дослідження підтверджують, що цей педагогічний підхід не лише підвищує мотивацію студентів під час роботи над реальними завданнями з практичним значенням, але й сприяє розвитку технічних навичок, таких як програмування, робота з базами даних та мережевими технологіями (Бабкін & Прошкін, 2021). Проєктне навчання також стимулює критичне мислення та навички вирішення проблем, що сприяє глибшому розумінню матеріалу та підготовці студентів до викликів сучасного ринку праці.

Такий підхід сприяє розвитку командної роботи та соціальних навичок, водночас забезпечуючи при цьому практичну спрямованість через виконання реальних завдань, що дозволяє студентам застосовувати теоретичні знання на практиці. У результаті студенти набувають практичних навичок, таких як робота з програмним забезпеченням та системним адмініструванням, інтегрують знання з різних дисциплін, розвивають системне мислення та особистісні якості, такі як незалежність, креативність та відповідальність (Osadcha, 2023).

Окрім цього, проєктне навчання сприяє розвитку лідерських якостей, комунікативних навичок, уміння ефективно розпоряджатися часом. Під час проєктів студенти часто працюють у групах, що дозволяє їм навчитися взаємодіяти з іншими, розподіляти обов'язки, вирішувати конфлікти та приймати колективні рішення. Це також допомагає їм краще зрозуміти важливість співпраці та командної роботи в професійному середовищі.

Варто також зазначити, що проєктне навчання дозволяє студентам побачити прямий зв'язок між

теоретичними знаннями та їхнім практичним застосуванням. Це підвищує інтерес до навчання та допомагає їм краще зрозуміти, як їхні знання можна використовувати в реальному житті. Завдяки цьому, студенти стають більш впевненими у своїх силах і готовими до вирішення складних завдань, які можуть виникнути в їхній професійній діяльності (Марченко, Воровка, Постол, 2022).

Впровадження проєктного навчання також сприяє розвитку інноваційного мислення. Студенти часто стикаються з необхідністю пошуку нових підходів до вирішення проблем, що стимулює їхню творчість і здатність генерувати оригінальні ідеї. Це особливо важливо в умовах швидкого розвитку технологій, де здатність до інновацій є ключовою для успішної ІТ-кар'єри.

Таким чином, проєктне навчання є потужним інструментом для розвитку інформаційно-цифрової компетентності студентів. Воно забезпечує не лише набуття технічних навичок, а й сприяє розвитку особистісних якостей, необхідних для успішної професійної діяльності. Завдяки проєктному навчанню студенти отримують комплексну підготовку, яка дозволяє бути конкурентоспроможними на ринку праці та готовими до викликів сучасного світу.

У швидкозмінюваній сфері ІТ-технологій важливо розробляти та впроваджувати нові теоретичні концепції та методи для підготовки студентів, які забезпечать їм необхідні знання, навички та компетенції для успішної професійної діяльності (Бабкін & Прошкін, 2021).

Розглянемо декілька ключових теоретичних підходів, що можуть бути ефективними у цьому контексті: компетентнісний, модульний та інтегративний.

Компетентнісний підхід в освіті спрямований на розвиток у студентів комплексних компетенцій, які включають знання, уміння, ставлення та цінності, необхідні для успішного виконання професійних завдань у реальних умовах (Іванова & Скорнякова, 2018). У цьому підході використовуються різноманітні методи, наприклад, проєктне навчання, яке сприяє інтеграції знань і комплексному застосуванню навичок у реальних проєктах, а також проблемне навчання, яке сприяє розвитку критичного мислення та здатності до розв'язування складних задач на основі теоретичних уявлень.

Модульний підхід в ІТ-освіті передбачає структурування навчальних програм у вигляді окремих модулів, кожен з яких присвячений певному аспекту технологій. Це дозволяє створювати гнучкі навчальні курси, де студенти можуть обирати модулі відповідно до своїх інтересів і потреб. Головною перевагою є

можливість адаптувати програми до швидко мінливих вимог ринку праці та новітніх технологій (Петренко, Зеліковська & Шевченко, 2020). Регулярне оновлення модулів забезпечує актуальність знань студентів та відповідність їх навчання сучасним технологічним стандартам.

Інтегративний підхід до ІТ-освіти передбачає поєднання різних дисциплін для створення всебічного розуміння технологій. Це включає міждисциплінарні проєкти, де студенти розвивають навички командної роботи, аналізують випадки з реального життя та вирішують складні ситуації. Інтеграція теорії з практикою через лабораторні роботи, стажування та використання новітніх технологій сприяє глибокому засвоєнню матеріалу та підготовці до професійної діяльності. Колаборативні платформи, такі як форуми та спільні проєкти, забезпечують активну взаємодію між студентами та обмін досвідом у міждисциплінарному контексті.

Впровадження проєктних методів навчання в ІТ-освіту відкриває широкі можливості для розвитку практичних навичок студентів. Такий підхід дозволяє студентам не лише застосовувати теоретичні знання на практиці, що сприяє глибшому засвоєнню матеріалу, а й готує їх до реальних професійних завдань, таких як програмування, управління проєктами та кібербезпека. Він також стимулює мотивацію студентів, оскільки вони беруть активну участь у навчальному процесі, що підвищує їхню відповідальність та зацікавленість у досягненні реальних результатів. Крім того, проєктне навчання сприяє розвитку таких навичок, як командна робота, критичне мислення та системне мислення, які необхідні для успішної кар'єри в сучасному ІТ-секторі (Фурман, 2012).

Впровадження методів проєктного навчання в інформаційних технологіях стикається з кількома суттєвими викликами. Перш за все, це ресурсомісткість, яка охоплює як часові, так і фінансові витрати. Розробка та реалізація проєктних завдань потребують значних зусиль від педагогів і можуть потребувати додаткового фінансування на придбання технічного та програмного забезпечення.

Подальші виклики пов'язані з підготовкою викладачів, які мають володіти навичками проєктного менеджменту та оцінювання результатів проєктної діяльності. Це вимагає не лише підвищення кваліфікації, але й готовності змінювати підходи в навчанні, що може зустріти опір з боку деяких викладачів.

Оцінювання результатів є ще одним серйозним викликом, оскільки воно вимагає розробки чітких критеріїв і стандартів для об'єктивного оцінювання різноманітних

проектів. Використання взаємооцінки та самооцінки також потребує від студентів розвитку вмінь об'єктивно оцінювати власну роботу та роботу своїх однокурсників.

Ще одним важливим аспектом є інфраструктурні виклики, такі як забезпечення необхідним технічним обладнанням та організаційної підтримки з боку адміністрації навчального закладу. Це включає планування розкладу, забезпечення ресурсами та створення сприятливого середовища для успішного впровадження проєктного навчання (Гура, 2019).

Висновки. проєктні методи навчання є ефективним інструментом для формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців з ІТ-технологій. Вони сприяють не лише розвитку практичних навичок і критичного мислення, але й інтеграції знань з різних дисциплін, що сприяє цілісному розумінню ІТ-технологій. Виконання проєктів спонукає студентів до самостійності та відповідальності, розвиває їхню креативність та лідерські якості, а також підвищує мотивацію через практичне застосування отриманих знань.

Перспективи подальших досліджень у напрямі впровадження проєктних методів навчання охоплюють декілька основних аспектів. По-перше, важливим є дослідження ефективності різних форм проєктного навчання (групові проєкти, індивідуальні завдання, міжпредметні проєкти) з метою формування інформаційно-цифрової компетентності у студентів та розробки об'єктивних критеріїв для їх оцінювання. У перспективі потрібне дослідження можливостей інтеграції нових технологій (віртуальної реальності, штучного інтелекту) для покращення проєктного навчання та аналізу впливу культурних та організаційних факторів на його ефективність у різних освітніх контекстах. Крім того, важливо розробити програми підготовки викладачів і досліджувати довгострокові результати проєктного навчання, включаючи працевлаштування випускників і професійний розвиток. Важливу роль слід відвести розробці та реалізації міждисциплінарних проєктів, які сприяють формуванню комплексних знань і навичок для роботи в складних професійних середовищах.

Список використаних джерел

- Бабкін, В. В. & Прошкін, В. В. (2021). Проєктні методи навчання як тренди фахової підготовки майбутніх фахівців ІТ. *Фізико-математична освіта*, 3 (29), 37–43.
- Гура, О. (2019). Особливості розвитку м'яких навичок студентів ІТ-спеціальностей засобами навчальних Scrum проєктів. *ScienceRise: Pedagogical Education*, 4 (31), 8–15. URL: <https://doi.org/10.15587/2519-4984.2019.172007>
- Іванова, Л. В. & Скорнякова, О. В. (2018). Soft skills як важлива складова конкурентоспроможності фахівця з інформаційних технологій. *Молодий вчений*, 12 (1), 83–87.
- Кляп, М. І. (2017). Імплементація інноваційних методів у навчальний процес ВНЗ як ознака інноваційного університету. *Інноваційна педагогіка*, 1, 97–106.
- Марченко, О., Воронка, В., Постол, А. (2022). Інноваційні технології та методи навчання у вишах України. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*. № 2 (29), С. 104–111. <https://doi.org/10.33842/22195203-2023-29-104-111>
- Петренко, Л. М., Зеліковська, О. О., & Шевченко, В. П. (2020). Використання педагогічних крауд-технологій у професійній підготовці студентів ІТ-спеціальностей. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2 (76), 213–235. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v76i2.3378>
- Собченко, Т., Ткачова, Н., & Ткачов, А. (2022). Формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів в освітньому середовищі педагогічного університету. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*, 2 (51), 145–148. URL: <https://doi.org/10.24144/2524-0609.2022.51.145-148>
- Ткачук, Г., Медведєва, М. (2023). ІКТ як засіб формування інформаційно-цифрової компетентності студентів педагогічних університетів. *Молодь і ринок*, 1 (209), 74–80.
- Трифонов, О. М. (2020). Методична система розвитку інформаційно-цифрової компетентності магістрів

References

- Babkin, V. V. & Proshkin, V. V. (2021). Project-based learning methods as trends in professional training of future IT specialists. *Physical and mathematical education*, 3 (29), 37–43. [in Ukrainian]
- Gura, O. (2019). Peculiarities of the development of soft skills of students of IT specialties by means of educational Scrum projects. *ScienceRise: Pedagogical Education*, 4 (31), 8–15. <https://doi.org/10.15587/2519-4984.2019.172007> [in Ukrainian]
- Ivanova, L. V. & Skorniyakova, O. V. (2018). Soft skills as an important component of the competitiveness of an information technology specialist. *Young scientist*, 12 (1), 83–87. [in Ukrainian]
- Klyap, M. I. (2017). Implementation of innovative methods in the educational process of higher education institutions as a sign of an innovative university. *Innovative pedagogy*, 1, 97–106. [in Ukrainian]
- Marchenko, O., Vorovka, V., Postol, A. (2022). Innovative technologies and teaching methods in universities of Ukraine. *Scientific Bulletin of the Melitopol State Pedagogical University. Series: Pedagogy*, 2 (29), pp. 104–111. <https://doi.org/10.33842/22195203-2023-29-104-111> [in Ukrainian]
- Petrenko, L. M., Zelikovska, O. O., & Shevchenko, V. P. (2020). The use of pedagogical crowd technologies in the professional training of students of IT specialties. *Information technologies and teaching aids*, 2 (76), 213–235. <https://doi.org/10.33407/itlt.v76i2.3378> [in Ukrainian]
- Sobchenko, T., Tkachova, N., & Tkachov, A. (2022). Formation of information and digital competence of future teachers in the educational environment of a pedagogical university. *Scientific Bulletin of Uzhhorod University. Series: "Pedagogy. Social work"*, 2 (51), 145–148. <https://doi.org/10.24144/2524-0609.2022.51.145-148> [in Ukrainian]
- Tkachuk, G., Medvedeva, M. (2023). ICT as a means of forming the information and digital competence of students

- комп'ютерних технологій. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, 185, 174–179. URL: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2019-1-185-174-179>
- Фурман, О. А. (2012). Шляхи та методи активізації навчально-пізнавальної діяльності засобами комп'ютерних технологій. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 33, 524–529.
- Bartolomé, J., Garaizar, P., & Larrucea, X. (2022). A pragmatic approach for evaluating and accrediting digital competence of digital profiles: A case study of entrepreneurs and remote workers. *Technology, Knowledge and Learning*, 27 (3), 843–878. URL: <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09516-3>
- Osadcha, K. (2023). Computer learning environment as a basis for forming intercultural competence of high school students. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*, 1 (30), С. 54–58. <https://doi.org/10.33842/22195203-2023-30-54-58>
- Plakhotniuk, G., Liubchenko, I., Prokhorchuk, O., Yuzyk, O., Turchak, A., & Markova, O. (2021). Formation of future specialists' information competence. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 13 (2), 57-77. <https://doi.org/10.18662/rrem/13.2/410>
- of pedagogical universities. *Youth and the market*, 1 (209), 74-80. [in Ukrainian]
- Trifonova, O. M. (2020). Methodical system of development of information and digital competence of masters of computer technologies. *Proceedings. Series: Pedagogical Sciences*, 185, 174-179. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2019-1-185-174-179> [in Ukrainian]
- Furman, O. A. (2012). Ways and methods of activating educational and cognitive activity by means of computer technologies. *Modern information technologies and innovative teaching methods in training specialists: methodology, theory, experience, problems*, 33, 524-529. [in Ukrainian]
- Bartolomé, J., Garaizar, P., & Larrucea, X. (2022). A pragmatic approach for evaluating and accrediting digital competence of digital profiles: A case study of entrepreneurs and remote workers. *Technology, Knowledge and Learning*, 27 (3), 843-878. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09516-3> [in English]
- Osadcha, K. (2023). Computer learning environment as a basis for forming intercultural competence of high school students. *Scientific Bulletin of the Melitopol State Pedagogical University. Series: Pedagogy*, 1 (30), C. 54-58. <https://doi.org/10.33842/22195203-2023-30-54-58> [in English]
- Plakhotniuk, G., Liubchenko, I., Prokhorchuk, O., Yuzyk, O., Turchak, A., & Markova, O. (2021). Formation of future specialists' information competence. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 13 (2), 57-77. <https://doi.org/10.18662/rrem/13.2/410> [in English]

Відомості про автора:**Сидорчук Руслан Дмитрович**

ruslan_sydorchuk@mdpu.org.ua

Мелітопольський державний педагогічний
університет імені Богдана Хмельницького
Наукове Містечко, вулиця, 59, Запоріжжя,
Запорізька обл., 69000, Україна

doi: 10.33842/22195203-2024-2-33-281-287

Матеріал надійшов до редакції 17. 09. 2024 р.
Прийнято до друку 10. 10. 2024 р.

Information about the author:**Sydorchuk Ruslan Dmytrovych**

ruslan_sydorchuk@mdpu.org.ua

Bogdan Khmelnytsky Melitopol
State Pedagogical University
Scientific Town, Street 59, Zaporizhzhia,
Zaporizhzhia region, 69000, Ukraine

doi: 10.33842/22195203-2024-2-33-281-287

Received at the editorial office 17. 09. 2024.
Accepted for publishing 10. 10. 2024.