ISSN: 2522-9699, 2616-5007

DOI 10.33930/ed.2019.5007.56(11-12)-14
УДК 378.016:004]:373.3.011.3-051

ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФАХОВУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

М. О. Борисьонок

Анотація.

Актуальність теми дослідження. *Актуальність нашого дослідження зумовлена бурхливими змінами в освітньому середовищі під впливом процесу цифровізації. Вимоги до сучасного вчителя початкових класів змінюють форми та методи фахової підготовки майбутнього педагога. В умовах сьогодення цифрова компетентність вчителя стає базовою умовою для забезпечення якісного освітнього процесу. Тому, традиційні методики підготовки майбутнього вчителя початкових класів втрачають свою ефективність, що вимагає від закладів вищої освіти оперативного пошуку та впровадження інноваційних форм взаємодії. Необхідність інтеграції різних видів цифрових освітніх технологій (ЦОТ) у фахову підготовку майбутніх учителів початкових класів є одним із пріоритетних завдань сучасної педагогічної науки.*

Постановка проблеми. *Проблема підготовки майбутніх учителів початкової школи полягає у наявному протиріччі між бурхливим розвитком цифрових освітніх технологій (включаючи AI-інструменти) та недостатнім рівнем їх інтеграції в освітній процес закладу вищої освіти. Більшість студентів використовують технічні засоби (ноутбук, смартфон, планшет тощо) з метою автоматизації рутинних дій, а не для творчого використання їх у навчальному середовищі. Тому, виникає гостра проблема в інтеграції найбільш доцільних груп цифрових освітніх технологій у фахову підготовку майбутнього вчителя початкової школи для забезпечення переходу від пасивного споживання контенту до створення активного та інноваційного освітнього простору.*

Аналіз останніх досліджень і публікацій. *Науково значимими є дослідження, де розглядаються теоретичні, методичні та практичні аспекти особливостей використання цифрових освітніх технологій у фаховій підготовці майбутнього вчителя: трансформація інноваційних технологій на основі принципів цифрової дидактики (О. Саган, В. Лазарук); проєктування цифрових освітніх ресурсів засобами цифрових технологій (В. Гринько, О. Пометун, О. Спірін); особливості формування цифрової грамотності у майбутніх педагогів (М. Борисьонок, О. Цюняк та ін.) та цифрової компетентності студентів (Р. Генсерук, О. Співаковський та ін.). Важливим для дослідження проблеми інтеграції цифрових освітніх технологій у фахову підготовку майбутніх учителів початкової школи є вивчення нормативно-правової бази (положення, розпорядження тощо).*

Постановка завдання. *Метою дослідження є визначення рівня активності використання цифрових освітніх технологій майбутніми вчителями початкової школи під час навчання, що реалізується шляхом емпіричного аналізу результатів онлайн-анкетування.*

Виклад основного матеріалу. *У статті окреслено необхідність впровадження цифрових освітніх технологій у процес фахової підготовки майбутніх учителів початкової школи в умовах сьогодення. Наголошено на специфіці використання цифрових освітніх технологій в процесі навчання студентської академічної спільноти. Запропоновано для майбутніх учителів початкових класів види цифрових освітніх технологій, доцільних для використання у процесі навчання, а саме: технології обробки інформації, технології баз даних, мультимедіа-технології, мережеві (телекомунікаційні), геоінформаційні, комп'ютерного моделювання та експерименту.*

Висновки. *Запропонований аналіз рівня використання ЦОТ у фаховій підготовці майбутніх учителів початкової школи підтверджується високим рівнем зацікавленості здобувачів вищої освіти до окресленої проблеми. Проведене дослідження показує що інтеграція ЦОТ у процес підготовки майбутніх учителів початкових класів є не лише*

ISSN: 2522-9699, 2616-5007

вимогою сьогодення, а фундаментальним чинником трансформації педагогічної взаємодії. Встановлено, що запропоновані групи ЦОТ дозволяють студентам створювати інтерактивний контент для інноваційного освітнього середовища.

Ключові слова: *цифрові освітні технології, підготовки майбутнього учителя початкових класів, цифровий освітній контент.*

INTEGRATION OF DIGITAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES INTO THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS

Maksym Borysonok

Abstract.

Relevance of the research. *The relevance of our research is determined by the rapid changes in the educational environment under the influence of the digitalization process. The requirements for modern primary school teachers are changing the forms and methods of professional training for future educators. In today's world, a teacher's digital competence is becoming a basic requirement for ensuring a high-quality educational process. Therefore, traditional methods of training future primary school teachers are losing their effectiveness, which requires higher education institutions to promptly search for and implement innovative forms of interaction. The need to integrate various types of digital educational technologies (DET) into the professional training of future primary school teachers is one of the priority tasks of modern pedagogical science.*

Problem statement. *The problem of training future primary school teachers lies in the existing contradiction between the rapid development of digital educational technologies (including AI tools) and their insufficient integration into the educational process of higher education institutions. Most higher education students use technical devices (laptops, smartphones, tablets, etc.) to automate routine tasks rather than for creative use in the learning environment. Therefore, there is an acute problem in integrating the most appropriate groups of digital educational technologies into the professional training of future primary school teachers to ensure the transition from passive consumption of content to the creation of an active and innovative educational space.*

Analysis of recent and publications. *Research that examines the theoretical, methodological, and practical aspects of the use of digital educational technologies in the professional training of future teachers is scientifically significant: the transformation of innovative technologies based on the principles of digital didactics (O. Sagan, V. Lazaruk); the design of digital educational resources using digital technologies (V. Grynyko, O. Pometun, O. Spirin); the peculiarities of developing digital literacy in future teachers (M. Borysonok, O. Tsyunyak, et al.) and the digital competence of students (R. Genseriuk, O. Spivakovsky, et al.). An important aspect of researching the integration of digital educational technologies into the professional training of future primary school teachers is the study of the regulatory and legal framework (regulations, orders, etc.).*

Research task. *The aim of the study is to determine the level of activity in the use of digital educational technologies by future primary school teachers during their training, which is achieved through empirical analysis of the results of an online survey.*

Main material presentation. *The article outlines the need to introduce digital educational technologies into the process of professional training of future primary school teachers in today's conditions. The specifics of using digital educational technologies in the learning process of the student academic community are emphasized. It proposes types of digital educational technologies that are appropriate for use in the learning process for future primary school teachers, namely: information processing technologies, database technologies, multimedia technologies, network (telecommunications) technologies, geoinformation technologies, computer modeling and experimentation technologies.*

Conclusions. *The proposed analysis of the level of use of CET in the professional training of future primary school teachers is confirmed by the high level of interest of higher education applicants in the outlined problem. The conducted research shows that the integration of CET into the process of training future primary school teachers is not only a requirement of the present, but also a fundamental factor in the transformation of pedagogical interaction. It was established that the proposed CET groups allow students to create interactive content for an innovative educational environment.*

ISSN: 2522-9699, 2616-5007

Keywords: *digital educational technologies, training of future primary school teachers, digital educational content.*

Актуальність теми. Бурхливий розвиток цифрових технологій, активне включення їх у різні сфери людської діяльності стає поштовхом до переосмислення та оновлення традиційних методів роботи. Система освіти стає ключовою діяльністю, яка потребує нагальних змін у методах, принципах та формах роботи з академічною спільнотою студентів. Перед науково-педагогічними працівниками постає нове завдання, активно впровадити різноманітні цифрові технології в освітній процес підготовки майбутніх фахівців галузі початкової освіти. Це зумовлено тим, що здобувачі вищої освіти є постійними користувачами комп'ютерних, мобільних, цифрових технологій, сервісів та додатків на основі штучного інтелекту (ШІ) тощо.

Фахова підготовка майбутніх учителів початкових класів регламентується положеннями, розпорядженнями, зазначеними у державних документах, таких як: Закон України "Про освіту" (2017 р., зі змінами та доповненнями), Закон України "Про вищу освіту" (2017 р., зі змінами та доповненнями); Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022 – 2032 роки від 23 лютого 2022 р. Положення про електронні освітні ресурси (2019 р., зі змінами); Стандарти загальної освіти – "Державний стандарт початкової загальної освіти" (2011), "Державний стандарт початкової освіти" (2018); Стандарти вищої освіти – "Галузевий стандарт вищої освіти" (Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра за спеціальністю 6.010100 "Початкове навчання", Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра за спеціальністю 6.010100 "Початкове навчання"); Професійний стандарт за професіями "Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти", "Вчитель закладу загальної середньої освіти", "Вчитель з початкової освіти (із дипломом молодшого спеціаліста)" (2020), Стандарт вищої освіти України з підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю "013 Початкова освіта" (2021 р.); Стандарти професії "Професійний стандарт за професіями "Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти", "Вчитель закладу загальної середньої освіти", "Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)"; Професійний стандарт "Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти".

Відповідно до Європейської рамки цифрової компетентності освітян (DigCompEdu), використання цифрових технологій у процесі фахової підготовки здобувачів вищої освіти має на меті вдосконалити процес навчання. DigCompEdu містить детальний опис 22 компетенцій, які уніфіковано за такими напрямами: "професійна взаємодія, цифрові ресурси, викладання та навчання, оцінювання, розширення можливості здобувачів освіти, сприяння розвитку цифрової компетентності"[6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науково значимими є дослідження, де розглядаються теоретичні, методичні та практичні аспекти особливостей використання цифрових освітніх технологій у фаховій підготовці майбутнього вчителя: трансформація інноваційних технологій на основі принципів цифрової дидактики (О. Саган, В. Лазарук [8, с. 115-122]); проєктування цифрових освітніх ресурсів засобами цифрових технологій (В. Гринько [5, с. 58-63], О. Пометун [7], О. Спірін [10]); особливості формування цифрової грамотності у майбутніх педагогів (М. Борисьонок [2, с. 53-60], О. Цюняк [11] та ін.) та цифрової компетентності студентів (Р. Генсерук [4, с. 8-16], О. Співаковський [9, с. 99-116] та ін.).

О. Спірін [10] розглядає цифрові освітні технології як стратегічний інструмент побудови сучасного освітнього середовища. Науковець зауважує, що цифрові навички майбутнього вчителя є ключовими, адже саме за допомогою них здійснюється стійкість системи освіти в умовах викликів. Цифровізація освіти – це не лише заміна друкованих носіїв на електронні, а створення такого контенту який стане позитивним фактором інтенсифікації процесу навчання.

М. Борисьонок виділяє такі групи цифрових освітніх технологій, які доцільні для використання при підготовці майбутніх учителів початкових класів, а саме [1, с. 229-235]: "технології обробки інформації, технології баз даних, мультимедіа-технології, мережеві (телекомунікаційні) технології, геоінформаційні технології, технології комп'ютерного контролю, технології комп'ютерного моделювання та експерименту". Зазначення конкретних застосунків, програм відповідно до кожної групи ЦОТ представлено у

 ISSN: 2522-9699, 2616-5007

навчально-методичному посібнику для студентів спеціальності 013 “Початкова освіта” “Цифрові освітні технології у роботі вчителя початкової школи” (Т. Васютіна, М. Борисьонок, А. Лідіч) [3].

Постановка завдання. Для визначення рівня активності використання цифрових освітніх технологій майбутніми вчителями початкової школи під час навчання було залучено 240 здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти провідних ЗВО, а саме: Рівненський державний гуманітарний університет, Криворізький державний педагогічний університет, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Національний університет “Чернігівський колегіум” імені Т. Г. Шевченка, Український державний університет імені Михайла Драгоманова.

Виклад основного матеріалу дослідження. Студентам було запропоновано online-анкету (GoogleForms), яка включала 10 різнопланових питань. Опитування проводилося анонімно та на добровільних засадах. Метою дослідження є визначення рівня активності використання цифрових освітніх технологій майбутніми вчителями початкової школи під час навчання, що реалізується шляхом емпіричного аналізу результатів онлайн-анкетування. Узагальнені результати опитування відображено на діаграмах, поданих нижче.

Так, на запитання: “Що, на Вашу думку, означає поняття “цифрові освітні технології?” 49,2 % респондентів віддали перевагу відповіді “система методів, засобів збирання, опрацювання, та передавання інформації, що розширює знання людей та розвиває їхні можливості щодо управління технічними та соціальними процесами”; 9,2 % зазначили “систематичне використання комп’ютерних технологій для обробки, передачі і зберігання даних”; 23,3 % описали це як “новий спосіб передачі навчальної інформації для підростаючого покоління”; 17,1 % назвали це як “сукупність електронних інформаційних об’єктів (документів, документованих відомостей та інструкцій, інформаційних матеріалів, процесуальних моделей тощо), які розташовуються і подаються в системах на запам’ятовуючих пристроях електронних даних”; 1,2 % респондентів обрали варіант “інше (ваша відповідь)”, у якому значили, що цифрові освітні технології – це різноманітне використання комп'ютерних технологій у повсякденному житті та професійній діяльності.

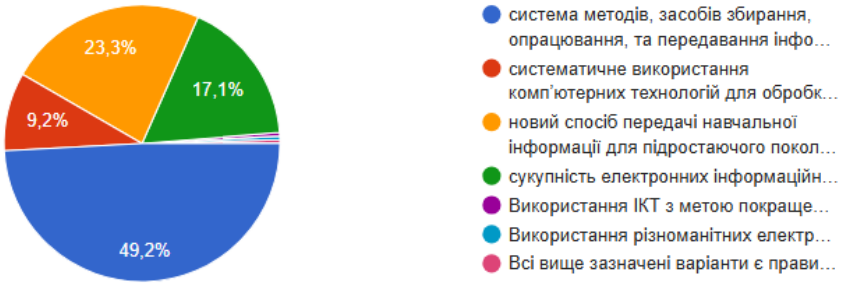


Рис. 1. Характеристика поняття “цифрові освітні технології” у відповідях респондентів під час констатувального експерименту

Наступним запитанням стало: “Чи доцільно використовувати цифрові освітні технології під час навчання молодших школярів?” Опитуваним необхідно було обрати один із запропонованих варіантів відповідей. Слід відзначити, що найбільший відсоток 90,8 % отримала відповідь “так”; 0,9 % респондентів обрали відповідь – “ні”; 8,3 % – обрали варіант “важко відповісти”.

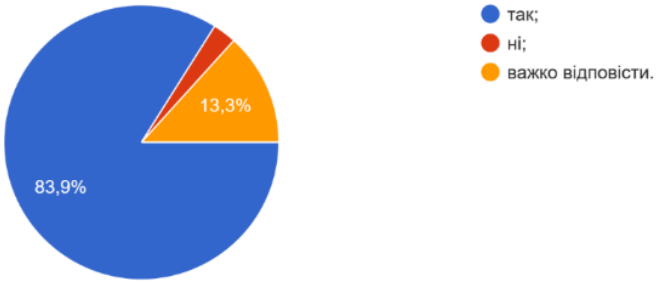


Рис. 2. Доцільність використання цифрових освітніх технології під час навчання

 ISSN: 2522-9699, 2616-5007

молодших школярів

При відповіді на запитання: “Які переваги використання цифрових освітніх технологій у роботі вчителя початкових класів, на Ваш погляд, є найбільш значущими?” респондентам необхідно було обрати один варіант із запропонованих, або ж вказати власний. 37,5 % опитаних обрали варіант “сприяють постійному саморозвитку, мотивують до самоосвіти як учнів, так і вчителя”; 37,1 % “урізноманітнюють освітній процес”; 15,4 % “інтенсифікують освітній процес, підвищують рівень професійної підготовки педагога”; 9,6 % “сприяють розвитку необхідних компетентностей в молодших школярів”; 0,4 % обрали “інший варіант” зазначаючи що перевагами використання ЦОТ є все вище зазначене.



Рис. 3. Переваги використання цифрових освітніх технологій в роботі вчителя початкових класів

Аналізуючи запитання анкети “Чи використовуєте Ви можливості цифрових освітніх онлайн-платформ (наприклад: Prometheus, Coursera, EdEra, Mozaik, Duolingo тощо) для навчання у ЗВО та проходження педагогічної практики?” маємо такі результати: 87,5 % обрали відповідь “так”, а 12,1 % – “ні”, слід зазначити що 0,4 % респондентів вказали власну відповідь, де зазначили що не використовують наведені ЦОТ, через неволодіння інформації про них.



Рис. 4. Питання анкети “Чи використовуєте Ви можливості цифрових освітніх онлайн-платформ (наприклад: Prometheus, Coursera, EdEra, Mozaik, Duolingo тощо) для навчання у ЗВО та проходження педагогічної практики?”

Під час відповіді на запитання “Які цифрові освітні технології, на Вашу думку, є найбільш ефективними для використання в освітньому процесі початкової школи?” респонденти мали можливість обрати декілька варіантів. Тож маємо наступні результати: 34,6 % обрали варіант “технології баз даних: Проєкт “Розумники”, Smart KidsBlogger, LogoClub”; 85,4 % віддали перевагу “мультимедіа-технологіям: Веб-проєкт “Читанка”, Веселі тварини, Дерево казок, Дитячий сайт Казкар, Застосунок “Вивчаю – не чекаю”, Мишеняткова Абетка, Планета міркувань, Портал “Пустунчик”, ABC Talk With Me!, Blooket, Classcraft, Duolingo, Matific”; 55 % виокремили “мережеві (телекомунікаційні) технології: Аудіокниги українською онлайн, Балакуча абетка, Інтерактивна вправа “Читацькі скриньки”, Радіо “Голос надії”, Clarastudio.tv. Безпечний інтернет для дітей, Radiokids.online”; 57,9 % обрали “технології комп'ютерного моделювання: Чат-боти зі ШІ. ChatGPT, Canva, Padlet, Storyjumper, Tynker”; 17,5 % “технології обробки інформації: AI Synthesia, Curipod, Murf-AI, SimpleMind, Word swag”; 41,3 % “технології комп'ютерного експерименту: Конструктор діаграм Canva, Mathcad”; 53,3 % “технології комп'ютерного контролю: Gimkit, Kahoot!, Plickers, Quizizz”; 30,4 % “геоінформаційні технології: Інтерактивні карти Mozabook, Інтерактивні карти ДНВП “Картографія”, Google Maps”, проте

ISSN: 2522-9699, 2616-5007

2,9 % серед опитаних обрали варіант “інше” та зазначили що взагалі не використовували вищенаведені ЦОТ.

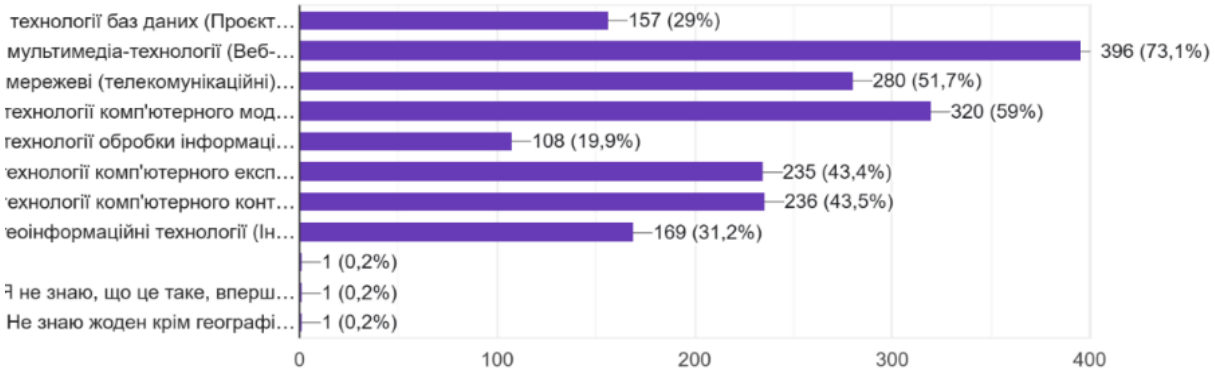


Рис. 5. Питання анкети “Які цифрові освітні технології, на Вашу думку, є найбільш ефективними для використання в освітньому процесі початкової школи?”

Відповідаючи на запитання “За яким критерієм Ви обираєте цифрову освітню технологію для використання під час педагогічної практики?” респонденти мали можливість обрати декілька відповідей. Маємо насупні результати: (55 %) зазначили відповідь “є безкоштовною”; (87,1 %) “є простою у використанні, містить зрозумілий інтерфейс з покроковою інструкцією”; (69,6 %) “подобається учням”; (0,4 %) з числа опитуваних висловили власну думку, проте вона була суголосною з запропонованими варіантами відпоповідей, респонденти зазначили що найголовнішим критерієм є “легкість у практичному застосуванні”.

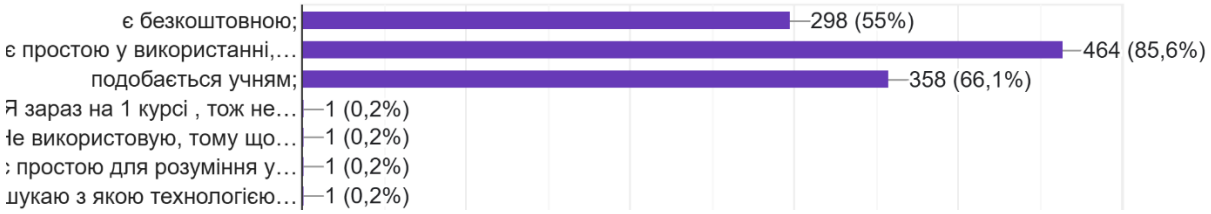


Рис. 6. Питання анкети “За яким критерієм Ви обираєте цифрову освітню технологію для використання під час педагогічної практики?”

Питання “Які труднощі виникають у Вас під час використання цифрових освітніх технологій під час навчання молодших школярів у ході педпрактики?” теж містило можливість обрати декілька варіантів відповідей. 61,3 % обрали варіант “відсутність якісного інтернету”; 41,7 % “недостатнє технічне оснащення закладу освіти”; 17,9 % “низький власний рівень володіння комп’ютерними технологіями”; 32,9 % “відсутність єдиних методичних рекомендацій з використання цифрових технологій в освітньому процесі початкової школи”; 4 % усі позиції вище; 0,4 % респондентів зазначили власну відповідь, де вказазали що “при використанні ЦОТ труднощів не виникає”.

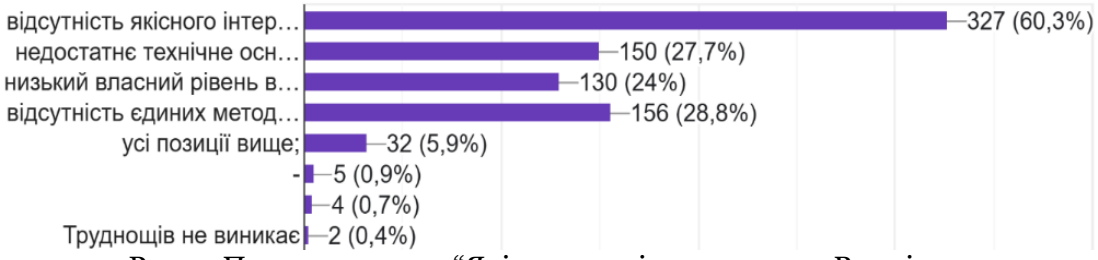


Рис. 7. Питання анкети “Які труднощі виникають у Вас під час використання цифрових освітніх технологій під час навчання молодших школярів у ході педпрактики”

Аналізуючи запитання “Оберіть той варіант відповіді, який описує Вашу здатність створювати сучасний освітній контент у різних форматах за допомогою цифрових освітніх технологій”, більшість респондентів (50,4 %) віддали перевагу відповіді “можу створювати сучасний цифровий освітній контент у різних форматах на середньому рівні користувача

ISSN: 2522-9699, 2616-5007

(створення власного освітнього телеграм-каналу, блогу, Ютуб-каналу; застосовую ЦОТ на різних етапах уроків, під час проведення виховних заходів тощо)"; наступну позицію (39,6 %) отримала відповідь "можу створювати цифровий освітній контент на базовому рівні користувача (форматування текстів, створення таблиць, запис аудіо та відео фрагментів тощо)"; 5,8 % обрали "мало працюю з ЦОТ"; 4,2 % опитаних надали перевагу відповіді "можу створювати складний сучасний освітній контент у різних форматах, використовуючи різні цифрові освітні технології на рівні професійного користувача (вільне володіння комп'ютерними технологіями, використання декількох мов програмування, розробка авторських курсів з використання цифрових технологій в освіті тощо)".



Рис. 8. Питання анкети "Оберіть той варіант відповіді, який описує Вашу здатність створювати сучасний освітній контент у різних форматах за допомогою цифрових освітніх технологій"

Особливо цінним було питання: "Під час вивчення якої дисципліни (або декількох) у Вас сформувались знання про ЦОТ та уміння працювати з ними?". 20,4 % зазначили "Практичний курс інформатики з елементами програмування, Інформаційно-комунікаційні технології навчання, Технічні засоби навчання"; 32,9 % – "Методика навчання інформатичної освітньої галузі початкової освіти"; 5,8 % – "Інтернет технології в освіті"; 9,6 % – "Медіаосвіта"; проте 20,4 % зазначили що "не було окремої дисципліни, вивчала/вивчав самотужки у позааудиторний час"; 10,9 % – обрали "власний варіант" та вказали інші варіації назв навчальних дисциплін.

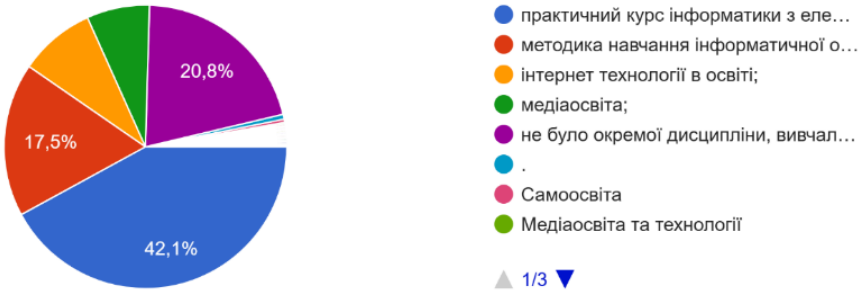


Рис. 9. Питання анкети "Під час вивчення якої дисципліни (або декількох) у Вас сформувались знання про ЦОТ та уміння працювати з ними?"

Завершальним питанням анкети було: "Що допоможе Вам в оволодінні цифровими освітніми технологіями та підготує до роботи з ними для якісного виконання своїх професійних обов'язків?" Результати опитування показали наступне: 23,8 % респондентів обрали варіант "уведення окремої дисципліни під час навчання на бакалавраті, пов'язаного з ЦОТ"; 32,1 % – "участь у спеціально організованих заходах (курсах, вебінарах тощо) в межах неформальної освіти поза основними заняттями у ЗВО"; 12,9 % – "наявність необхідного обладнання як у ЗВО, так і у школах під час педпрактики"; 6,3 % – "інформація-опис функціональних можливостей певної цифрової освітньої технології"; 25 % – "розробка покрокових інструкцій для роботи ЦОТ у кожному окремо взятому випадку з прикладами застосування у початковій школі".

 ISSN: 2522-9699, 2616-5007

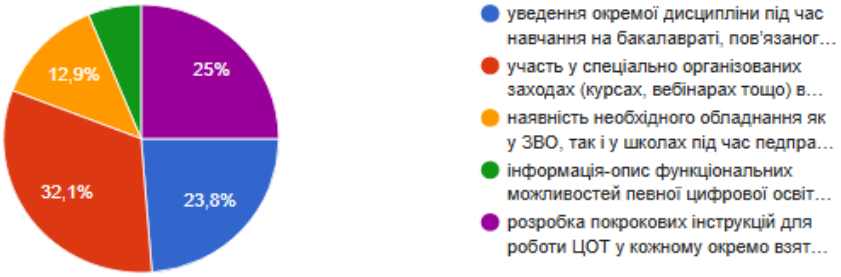


Рис. 10. Питання анкети “Що допоможе Вам в оволодінні цифровими освітніми технологіями та підготує до роботи з ними для якісного виконання своїх професійних обов’язків?”

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок. Отже, отримані результати у процесі анкетування дали змогу сформулювати ключові висновки. Проаналізовано ставлення майбутніх учителів початкової школи до дефініції “цифрові освітні технології” та встановлено рівень їх мотивації до практичного застосування інноваційного інструментарію у професійній діяльності. Нами з'ясовано що здобувачі вищої освіти мають загальне уявлення про потенціал цифрових освітніх технологій та їх переваги для практичної діяльності. Зауважимо, що більшість респондентів акцентували увагу на необхідності посилення практичного складника навчання, зокрема через впровадження окремих дисциплін, орієнтованих на опанування ЦОТ та активному залученні до програм неформальної освіти (вебінари, тренінги тощо).

Перспективи подальших наукових розвідок вбачаємо у розробці методичних рекомендацій щодо використання груп ЦОТ для організації міжнародної проєктної діяльності майбутніх педагогів початкової школи.

Список використаних джерел:

1. Борисьонок, М 2022, ‘Взаємозв’язок інформаційно-комунікаційних та цифрових освітніх технологій у процесі підготовки майбутніх учителів початкової школи’, *Актуальні питання гуманітарних наук: Міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка,* 58, с. 229–235. Available from : <http://www.aphn-journal.in.ua/archive/58_2022/part_1/36.pdf. 27>. [6 November 2025].
2. Борисьонок, М 2023, ‘Зміст фахової підготовки майбутніх учителів початкової школи до використання цифрових освітніх технологій’, *Освітньо-науковий простір : наук. журнал. Українського державного університету імені Михайла Драгоманова,* 5, с. 53–60. Available from : <https://ess.npu.edu.ua/index.php/ess/article/view/65/66>. [6 November 2025].
3. Васютіна, Т, Борисьонок, М. & Лідіч, А 2023, *Цифрові освітні технології в роботі вчителя початкової школи. Навчально-методичний посібник для студентів спеціальності 013 “Початкова освіта”*. Київ: УДУ імені Михайла Драгоманова – електронне видання, 69с. Available from : <https://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/43202>. [6 November 2025].
4. Генсерук, Г 2019, *Цифрова компетентність як одна із професійно значущих компетентностей майбутніх учителів*, Open educational e-environment of modern University, №6, с. 8-16.
5. Гринько, В 2018, ‘Проектування цифрових освітніх ресурсів засобами цифрових технологій’, *Витоки педагогічної майстерності*, Вип. 22, с. 58–63.
6. *Європейської рамки цифрової компетентності освітян* (DigCompEdu). Available from : <https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en>. [6 November 2025].
7. Пометун, О 2020, *Нова українська школа : розвиток критичного мислення учнів початкової школи* : навч. - метод. посіб. Київ : Видавничий дім “Освіта”. Available from : <https://bit.ly/3oZ8JV1> [6 November 2025].
8. Саган, О & Лазарук, В 2020, ‘Трансформації освітніх технологій на основі принципів цифрової дидактики’, *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Педагогічні науки.* 2020, Вип. 92. с. 115–122. Available from : <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2020-92-15>. [6 November 2025].
9. Співаковський, О 2014, ‘Побудова ІКТ інфраструктури ВНЗ: проблеми та шляхи вирішення’, *Інформаційні технології і засоби навчання*, Т. 39, вип. 1, Київ, с. 99–116. Available from : <http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2014_39_1_11>. [6 November 2025].
10. Спірін О 2009, ‘Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики’, *Інформаційні технології і засоби навчання*, № 5(13). Available from :

ISSN: 2522-9699, 2616-5007

<http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/183/169>. [6 November 2025].

11. Цюняк, О 2020, *Система професійної підготовки майбутніх магістрів початкової освіти до інноваційної діяльності*. Дисертація доктора наук. *Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України*. Київ. Available from : <https://ipood.com.ua/data/avtoreferaty_i_dysertatsii/2020/Disser_Tsiuniak_pas.pdf>. [6 November 2025].

References:

1. Borysonok, M 2022, 'Vzaiemozviazok informatsiino-komunikatsiinykh ta tsyfrovykh osvitnikh tekhnolohii u protsesi pidhotovky maibutnikh uchyteliv pochatkovoi shkoly (The relationship between information and communication and digital educational technologies in the process of training future primary school teachers)', *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk: Mizhvuzivskyi zbirnyk naukovykh prats molodykh vchenykh Drohobytskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Ivana Franka,* 58, s. 229–235. Available from : <http://www.aphn-journal.in.ua/archive/58_2022/part_1/36.pdf. 27>. [6 November 2025].
2. Borysonok, M 2023, 'Zmist fakhovoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv pochatkovoi shkoly do vykorystannia tsyfrovykh osvitnikh tekhnolohii (The content of professional training of future primary school teachers for the use of digital educational technologies)', *Osvitno-naukovyi prostir : nauk. zhurnal. Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova,* 5, s. 53–60. Available from : <https://ess.npu.edu.ua/index.php/ess/article/view/65/66>. [6 November 2025].
3. Vasiutina, T, Borysonok, M. & Lidich, A 2023, *Tsyfrovi osvitni tekhnolohii v roboti vchytelia pochatkovoi shkoly*. Navchalno-metodychnyi posibnyk dlia studentiv spetsialnosti 013 "Pochatkova osvita" *(Digital educational technologies in the work of a primary school teacher*. Teaching and methodological manual for students of the specialty 013 "Primary education"*)*. Kyiv: *UDU imeni Mykhaila Drahomanova* – elektronne vydannia, 69s. Available from : <https://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/43202>. [6 November 2025].
4. Henseruk, H 2019, 'Tsyfrova kompetentnist yak odna iz profesiino znachushchykh kompetentnostei maibutnikh uchyteliv (Digital competence as one of the professionally significant competencies of future teachers)', *Open educational e-environment of modern University,* № 6, s. 8-16.
5. Hrynko, V 2018, 'Proektuvannia tsyfrovykh osvitnikh resursiv zasobamy tsyfrovykh tekhnolohii (Designing digital educational resources using digital technologies)', *Vytoky pedahohichnoi maisternosti*, Vyp. 22, s. 58–63.
6. *Yevropeiskoi ramky tsyfrovoi kompetentnosti osvitian (DigCompEdu) (European Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu)).* Available from : <https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en>. [6 November 2025].
7. Pometun, O 2020, *Nova ukrainska shkola : rozvytok krytychnoho myslennia uchniv pochatkovoi shkoly (New Ukrainian School: Development of Critical Thinking of Primary School Students)* : navch. - metod. posib. Kyiv : *Vydavnychyi dim "Osvita"*. Available from : <https://bit.ly/30Z8JV1> [6 November 2025].
8. Sahan, O & Lazaruk, V 2020, 'Transformatsii osvitnikh tekhnolohii na osnovi pryntsypiv tsyfrovoi dydaktyky (Transformations of Educational Technologies Based on the Principles of Digital Didactics)', *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu. Seriia: Pedahohichni nauky*. 2020, Vyp. 92. s. 115–122. Available from : <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2020-92-15>. [6 November 2025].
9. Spivakovskyi, O 2014, 'Pobudova IKT infrastruktury VNZ: problemy ta shliakhy vyrishennia (Building ICT Infrastructure of Higher Education Institutions: Problems and Solutions)', *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, T. 39, vyp. 1, Kyiv, s. 99–116. Available from : <http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2014_39_1_11>. [6 November 2025].
11. Spirin O 2009, 'Informatsiino-komunikatsiini ta informatychni kompetentnosti yak komponenty systemy profesiino-spetsializovanykh kompetentnostei vchytelia informatyky (Information and communication and computer skills as components of the system of professionally specialized competencies of a computer science teacher)', *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, № 5(13). Available from : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/183/169>. [6 November 2025].
12. Tsiuniak, O 2020, *Systema profesiinoi pidhotovky maibutnikh mahistriv pochatkovoi osvity do innovatsiinoi diialnosti (System of professional training of future masters of primary education for innovative activities).* Dysertatsiia doktora nauk. *Instytut pedahohichnoi osvity i osvity doroslykh NAPN Ukrainy*. Kyiv. Available from : <https://ipood.com.ua/data/avtoreferaty_i_dysertatsii/2020/Disser_Tsiuniak_pas.pdf>. [6 November 2025].

Прорецензовано / Reviewed *23.11.2025*
Рекомендовано до друку / Recommended for publication *10.12.2025*