

- [10] Piaget, J. (2001). The Psychology of Intelligence. London : Routledge. 202. [in English]
- [11] Kelley, T. R., Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*. 3. (1). 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>. [in English].
- [12] Thibaut, L. et al. (2018). Integrated STEM education: A systematic review of instructional practices in secondary education. *European Journal of STEM Education*. 3. 1. 2. 1–12. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1178347.pdf>. (дата звернення 17.04.2026). [in English]
- [13] Bybee, R. W. (2013). The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities. Arlington. NSTA Press, 116. [in English]
- [14] Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*. 12. 2. 257–285. DOI: https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4. [in English]
- [15] Ausubel, D. P. (2000). The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View. Dordrecht. Kluwer Academic Publishers. 212. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-015-9454-7>. [in English]
- [16] Coleman, S. K., Bunch, J. C., Huey, D. (2016). Examining the Effects of Reflection Type and Order on Student Content Knowledge and Perceptions of Reflection. *Journal of Agricultural Education*. 57, № 3. P. 58–69. DOI: <https://doi.org/10.5032/jae.2016.03058>. [in English]

Надійшла до редакції / Received: 05.01.2026

Схвалено до друку / Accepted: 12.04.2026

УДК 371.134 : 373.3 : 004.4 : 378.147(477)(045)
DOI: 10.31652/2412-1142-2026-80-77-90

Слободянюк Ірина Юріївна

кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри інформаційно-цифрових технологій та природничих дисциплін, Комунальний заклад вищої освіти «Барський гуманітарно-педагогічний коледж імені Михайла Грушевського», м. Бар, Україна
ORCID ID: 0000-0002-1249-8729
islobodianuk@gmail.com

Федорчук Наталія Анатоліївна

кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри педагогіки, психології та фахових методик, Комунальний заклад вищої освіти «Барський гуманітарно-педагогічний коледж імені Михайла Грушевського», м. Бар, Україна
ORCID ID: 0000-0002-9878-9411
nataliafedorchuk@gmail.com

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ДО ПРОЄКТУВАННЯ ТА СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ І ПОСІБНИКІВ

Анотація. У статті обґрунтовано актуальність формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів початкової школи в умовах цифровізації освітнього процесу та реалізації концепції «Нова українська школа». Проаналізовано результати опитування здобувачів освіти спеціальності «Початкова освіта» щодо їхнього ставлення до цифровізації освітнього процесу, рівня готовності до використання цифрових інструментів у навчальній діяльності та створення електронних освітніх ресурсів. Виявлено, що більшість майбутніх педагогів визнають важливість цифрових технологій у початковій школі, проте недостатньо володіють практичними навичками створення електронних підручників і посібників, що зумовлює потребу у системній і цілеспрямованій педагогічній підготовці. На основі отриманих даних обґрунтовано необхідність цілеспрямованої підготовки студентів до проєктування електронних ресурсів та представлено зміст і структуру спецкурсу «Проєктування та створення електронних підручників і посібників». Розкрито мету, завдання, міждисциплінарні зв'язки та очікувані результати навчання, спрямовані на формування у здобувачів умінь створювати інтерактивні дидактичні матеріали, електронні посібники та цифровий контент для початкової школи. У статті представлені приклади розробок студентів, що демонструють практичне застосування отриманих знань і навичок у створенні електронних навчальних матеріалів. Доведено, що впровадження такого спецкурсу сприятиме

підвищенню цифрової грамотності майбутніх педагогів, розвитку їхньої професійної компетентності, здатності ефективно застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та готовності до роботи в умовах цифровізації освітнього середовища. Отримані результати можуть бути використані в навчальній діяльності закладів фахової передвищої та вищої освіти, а також у подальших наукових дослідженнях, спрямованих на розробку, впровадження та ефективне використання електронних підручників, навчальних посібників і методик їх ефективного застосування в освітньому процесі.

Ключові слова: цифровізація освітнього процесу; дистанційне навчання; дидактичні засоби навчання; електронний підручник; електронний посібник.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Розвиток інформаційного суспільства та впровадження концепції «Нова українська школа» (Міністерство освіти і науки України, 2016) зумовлюють необхідність формування у педагогів високого рівня інформаційно-цифрової компетентності. Сучасний учитель має не лише орієнтуватися в інформаційному просторі та критично оцінювати отриману інформацію, а й уміти безпечно використовувати цифрові технології для організації освітнього процесу. Особливого значення набуває здатність працювати з електронними освітніми ресурсами (ЕОР): добирати, адаптувати, комбінувати та, за потреби, створювати авторські. Це передбачає володіння цифровими інструментами для комунікації, дотримання норм цифрової безпеки, авторського права та академічної доброчесності. У такому контексті здатність до створення електронних підручників і посібників постає як одна з ключових компетентностей сучасного вчителя, що забезпечує якість навчання, інтерактивність і доступність освітнього контенту.

Зростаюча потреба в електронних освітніх ресурсах вимагає формування у майбутніх учителів початкових класів компетентності у створенні електронних підручників і посібників. Брак у педагогів практичних навичок роботи з сучасними цифровими інструментами обмежує можливості впровадження інформаційно-цифрових інтерактивних технологій в освітній процес. Це зумовлює необхідність розробки спеціальних навчальних курсів, які забезпечать формування відповідних професійних компетентностей, сприятимуть розвитку цифрової грамотності та здатності адаптувати освітній контент до вимог сучасної початкової школи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Актуальність цифровізації освітнього процесу підтверджується розробкою та введенням державних нормативно-правових документів – «Положення про електронний підручник» (Міністерство освіти і науки України, 2018), «Положення про електронні освітні ресурси» (Міністерство освіти і науки України, 2012). У статті 52 Закону України «Про повну загальну середню освіту» зазначено, що «інформаційне забезпечення учасників освітнього процесу здійснюється шляхом надання доступу до публічних освітніх, наукових та інформаційних ресурсів, ..., надання електронних підручників та інших мультимедійних навчальних ресурсів...» (Міністерство освіти і науки України, 2020). Тому сучасна наука звертає увагу на проблему розробки електронних посібників та підручників як сучасних засобів навчання.

Питання створення та впровадження електронних посібників активно досліджуються науковцями, які розкривають різні аспекти їх структури, функціонування та педагогічного потенціалу. Відтак, електронний посібник, методичні аспекти його впровадження в освітній процес, а також розроблення цифрових дидактичних засобів стали предметом досліджень О. Балалаєвої (2015, 2016), В. Бикова і В. Лапінського (2012), В. Вембер (2008), Р. Гуревича (2015), М. Жалдака, Ю. Жука та М. Шута (2012), Н. Кононець (2010) та Ю. Триуса (2005). Зарубіжний досвід розроблення та використання електронних навчальних видань висвітлено у працях Т. Віджаї (T. Wijaya, 2022), Дж. Д'Амбри (J. D'Ambra, 2022), В. Клінтон-Ліселл (V. Clinton-Lisell, 2021), К. Маунді (K. Moundy, 2021) та Б. Цзяна (B. Jiang, 2022).

Електронні тексти (E-Texts), їх інтерактивні функції та переваги над паперовими досліджував колектив авторів (Clinton-Lisell et al., 2021). Встановлено, що такі функції

значно покращують навчальні досягнення, а найбільшу ефективність демонструють тексти з кількома інтерактивними елементами, зокрема запитання зі зворотним зв'язком, цифрові глосарії та інструменти для спільної роботи, що, у свою чергу, слід взяти до уваги педагогам-практикам при проектуванні та розробці електронних підручників і навчальних посібників.

Науковці Т. Віджаї (T. Wijaya), Ю. Цао (Y. Cao), Р. Вайнгандль (R. Weinhandl) та М. Тамур (M. Tamur) (2022) зазначають високу ефективність використання електронних підручників як засобів навчання порівняно з друкованими виданнями, яка, на їх думку, не залежить від його інтерактивності. Натомість, важливим є продуманий педагогічний дизайн та методично грамотне планомірне впровадження електронних освітніх ресурсів.

Окрему увагу слід звернути на «інтелектуальні підручники», розробкою та дослідженням ефективності яких займаються П. Брусіловський (P. Brusilovsky) та С. Сосновський (S. Sosnovsky) (2022), які підкреслюють роль штучного інтелекту в персоналізації навчального контенту, роблячи його більш інтерактивним, захопливим і адаптивним. Однак, окремі дослідження (Jiang et al., 2022) вказують на наявність технічних та організаційних проблем, зокрема, складність розуміння математичної мови та високу вартість створення, що обмежує їх масове впровадження.

Особливої уваги заслуговують дослідження Я. Кодлюк, яка формує наукове підґрунтя для створення сучасних шкільних підручників та електронних посібників для учнів початкових класів. У своїх працях (Кодлюк, 2014, 2016) авторка обґрунтовує вимоги до структури, змістового наповнення й методичного апарату навчальних видань відповідно до компетентнісного підходу, підкреслює, що підручник має не лише містити навчальний матеріал, а й сприяти формуванню в учнів умінь застосовувати отримані знання у практичних ситуаціях. У дослідженні, присвяченому створенню електронного підручника (Кодлюк & Чекрій, 2021), науковиця розширює ці аспекти, узагальнюючи міжнародний досвід, уточнюючи сутність і класифікацію електронних підручників, визначаючи чинники та критерії їх якості й окреслюючи вимоги до їх проектування в умовах сучасного освітнього середовища.

Дж. Д'Амбра (J. D'Ambra), С. Актер (S. Akter) та М. Маріані (M. Mariani) (2022) розробили й емпірично перевірили модель використання електронних посібників у освітньому процесі. Результати показали, що портативність, доступність, можливість пошуку, виділення та копіювання тексту, гедонічна й утилітарна цінність є важливими характеристиками таких засобів навчання.

У дослідженні К. Маунді (K. Moundy), Н. Шафіка (N. Chafiq) та М. Тальбі (M. Talbi) (2021) розглянуто використання електронного підручника для забезпечення навчальної безперервності здобувачів освіти під час карантину через COVID-19. Автори порівняли рівень їх пізнавальної активності до та після впровадження Е-підручника і виявили значне її підвищення, що корелює з покращенням академічних результатів. Таким чином, електронний підручник продемонстрував ефективність як інструмент підтримки педагогічного процесу, сприяючи залученості здобувачів освіти до нього та формуванню міцної бази для розвитку їх компетентностей і навичок.

І. В. Андрощук та І. П. Андрощук (2017) у дослідженні технології розробки електронного посібника визначають його структуру, підкреслюючи важливість чіткої логіки навігації, гіпертекстових зв'язків, мультимедійних компонентів. Науковці зазначають, що наявність макро- і мікроструктури електронного посібника сприяє реалізації особистісно орієнтованого підходу під час фахової підготовки майбутніх педагогів.

Значний внесок у дослідження дидактичних властивостей електронного підручника робить О. Романуха (2018), який аналізує графічний інтерфейс як важливий компонент електронного підручника. Науковець наголошує, що дизайн інтерфейсу повинен сприяти інтуїтивній взаємодії користувача з контентом, забезпечувати комфортну навігацію і підтримувати навчальну мотивацію.

О. Бабаласєва (2015), на основі критичного аналізу психолого-педагогічних джерел,

підкреслює валідність принципів індивідуалізації, інтерактивності та структурування контенту електронного посібника. Разом з тим, авторка доводить, що безумовна реалізація принципу повноти та безперервності дидактичного циклу не завжди доцільна для електронних посібників, і пропонує нові специфічні принципи проєктування: функціональної детермінованості та комплементарності, що забезпечують якість і ефективність навчального ресурсу.

С. Литвинова (2019), аналізуючи хмаро орієнтоване навчальне середовище та технологію Smart Kids для учнів початкової школи, обґрунтовує рекомендації щодо вибору вчителями початкової школи електронних підручників та представлення в них електронного контенту.

Узагальнюючи досвід використання електронних підручників та електронних засобів навчального призначення в умовах цифровізації загальної середньої освіти України, І. Вороникова (2019) розкриває можливості їх запровадження у школі як інструмента цифрової педагогіки для реалізації якісної освіти та констатує готовність сучасних педагогів до використання електронних підручників та посібників у своїй діяльності.

У процесі аналізу наукових джерел стає очевидним зростання потреби у педагогах, які володіють знаннями та навичками, необхідними для самостійного створення якісного цифрового контенту та електронних підручників для закладів загальної середньої освіти, зокрема, для учнів початкової школи.

Безумовно, фахова підготовка сучасних вчителів має відповідати інноваційним викликам освітнього сьогодення, які мають бути готовими до цифровізації освітнього процесу в Новій українській школі. Вміння використовувати цифрові інструменти та розробляти інтерактивні підручники стає важливою компетенцією, яка дозволяє сучасним вчителям більш ефективно організовувати освітній процес в початковій школі, впроваджувати інноваційні методики та адаптувати навчальний матеріал до потреб відповідної вікової категорії.

Водночас, частина практикуючих педагогів не володіє достатнім рівнем компетентностей, необхідних для створення якісного цифрового контенту, зокрема для початкової школи. У зв'язку з цим постає потреба у з'ясуванні усвідомлення здобувачами педагогічної освіти важливості формування цифрових компетентностей для своєї професійної діяльності та їх готовності до проєктування й розроблення електронних підручників і посібників для початкової школи. Саме зазначені аспекти й визначили змістову спрямованість нашого експериментального дослідження.

Мета дослідження полягає в аналізі результатів проведеного опитування майбутніх вчителів початкових класів щодо їхнього бачення цифровізації освітнього процесу в сучасній початковій школі, презентації спецкурсу «Проєктування та створення електронних підручників і посібників», обґрунтуванні його ролі у формуванні в майбутніх педагогів компетентностей проєктування та створення електронних підручників і посібників для початкової школи.

База дослідження: Комунальний заклад вищої освіти «Барський гуманітарно-педагогічний коледж імені Михайла Грушевського» (Вінницька область, Україна).

Завдання дослідження:

- провести опитування «Вчитель в контексті цифровізації освітнього процесу в початковій школі» серед здобувачів освіти спеціальності «Початкова освіта»; вивчити їх професійну позицію щодо цифровізації освітнього процесу в сучасній початковій школі та готовність до її здійснення;

- представити авторський спецкурс «Проєктування та створення електронних підручників і посібників».

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У Комунальному закладі вищої освіти «Барський гуманітарно-педагогічний коледж імені Михайла Грушевського» проведено опитування майбутніх вчителів початкових класів щодо їхнього бачення цифровізації освітнього процесу в сучасній початковій школі.

За результатами, 89,1% респондентів переконані, що впровадження цифрових технологій у початковій школі є актуальним (рис. 1).

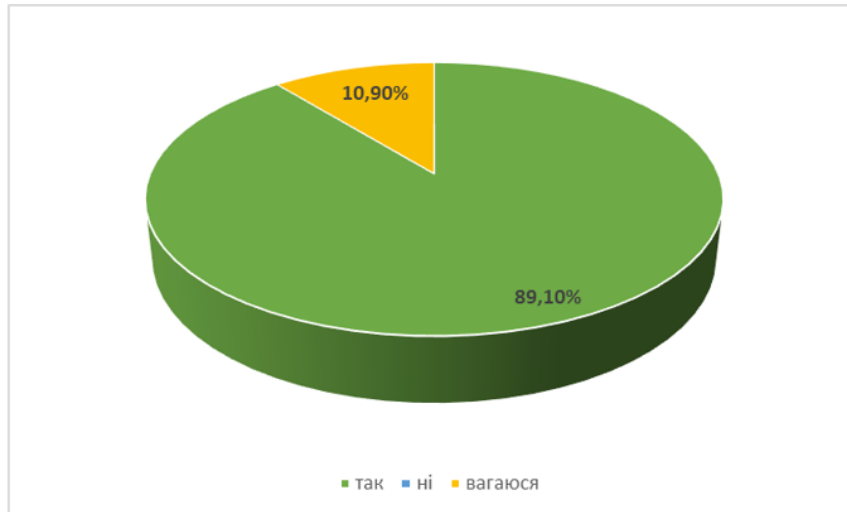


Рис. 1. Результати відповідей на запитання «Чи вважаєте Ви актуальною цифровізацію освітнього процесу у сучасній початковій школі?»

72,7% респондентів серед пріоритетних професійних компетентностей вчителя початкових класів у контексті модернізації освіти в Україні вважають цифрову компетентність як здатність педагога ефективно використовувати сучасні технології на уроках для покращення практики викладання та підтримки навчання школярів (рис. 2).

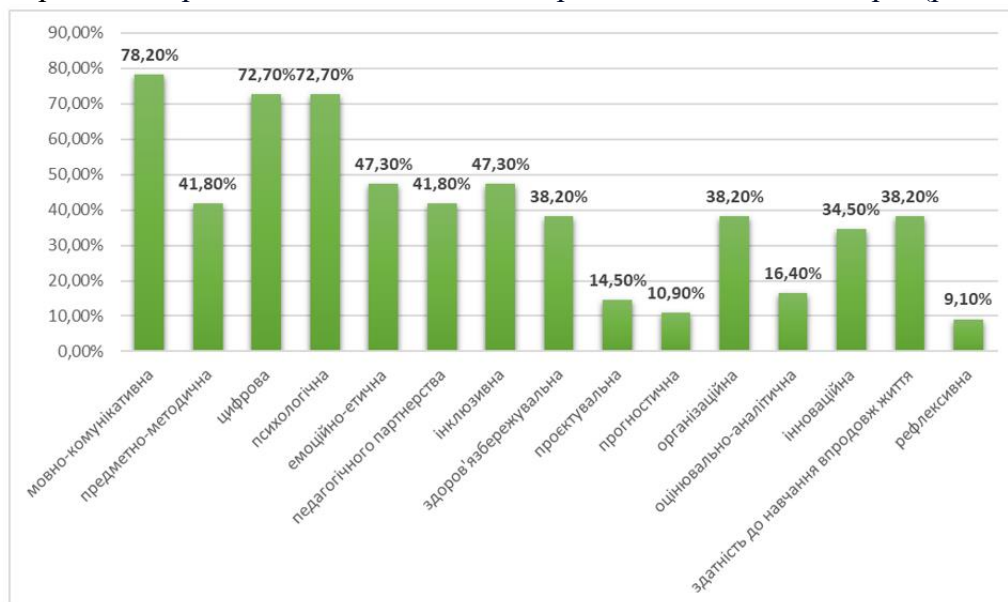


Рис. 2. Результати вибору пріоритетних компетентностей сучасного вчителя початкових класів (5 позицій)

Важливим було з'ясувати, які здатності вчителя початкових класів в площині цифрової компетентності респонденти вважають пріоритетними. На першому місці за значимістю, на їх думку, є здатність використовувати цифрові технології для навчання, на другому – вміння створювати авторські електронні (цифрові) освітні ресурси, на третьому – пошук та критичне оцінювання інформації, вміння оперувати нею у професійній діяльності.

Нас зацікавило, які завдання вчителя в умовах цифровізації освітнього процесу респонденти вважають найбільш вагомими. Як з'ясувалося, пріоритетним серед респондентів є створення авторського цифрового контенту, розробка електронних освітніх ресурсів та підручників для опанування молодшими школярами змісту основних освітніх галузей з урахуванням особливостей, потреб і здібностей кожного здобувача освіти (52%). Для 45% респондентів найважливішим є цифровізація освітнього процесу шляхом використання існуючих сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. 43,3% опитаних надають перевагу адаптації освітнього контенту для здобувачів освіти молодшого шкільного віку з метою забезпечення вчителем індивідуалізації освітнього процесу, створення умов для їх персоналізованої пізнавальної діяльності відповідно до потенційних вікових інтелектуальних спроможностей. Натомість, менш важливими для майбутніх педагогів є забезпечення інтерактивності навчальної взаємодії між учасниками освітнього процесу з метою його оптимізації в умовах дистанційної та змішаної форм організації (28,3%), забезпечення безперервності освітнього процесу в умовах дистанційного і змішаного навчання (28,3%) та візуалізація освітнього контенту для учнів молодшого шкільного віку (27,7%).

Респондентам було запропоновано оцінити свою фахову готовність до цифровізації освітнього процесу в початковій школі (рис. 3). Так, 78,2% опитаних визначили свій рівень як середній, лише 20% вважають його високим.

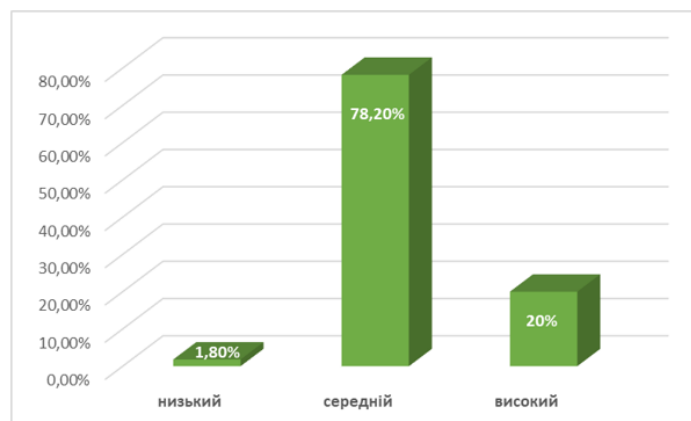


Рис. 3. Результати оцінки рівня фахової готовності до цифровізації освітнього процесу у початковій школі

На запитання «Які з перерахованих компетентностей розвинені у Вас найбільшою мірою» було отримано наступні результати:

- здатність до створення інтерактивних вправ – 63,3%;
- здатність до застосування Google-інструментарію для контролю рівня навчальних досягнень школярів – 58,3%;
- здатність до розробки, проєктування та використання сервісу Canva як інструменту створення презентацій, візуального контенту – 51,7%;
- здатність до моделювання та організації освітнього процесу в Новій українській школі в умовах дистанційного та змішаного навчання на основі online-платформ та сервісів – 50%;
- здатність до створення дидактичного засобу «ментальна карта» – 41,7%;
- здатність до розробки дидактичних засобів для перевірки рівня знань школярів на основі online сервісів – 43,3% (що, на наш погляд, обумовлено тим, що студенти уже опанували навчальні дисципліни, спрямовані на вивчення інформаційно-цифрових технологій).

У межах визначеного питання, серед запропонованих варіантів, найменш популярними є:

- створення дизайн-проекту інтерактивної книги – 23,3%;
- вміння створювати електронний підручник, посібник для Нової української школи – 15%;
- здатність інтегрувати в електронні підручники мультимедійні елементи (аудіо, відео, анімації, інтерактивні завдання) та засоби діагностики – 15%.

Як засвідчили результати опитування, з метою формування готовності майбутніх педагогів до цифровізації освітнього процесу в сучасній початковій школі слід забезпечити їх цілеспрямоване навчання у сфері цифрових технологій на основі опанування педагогічних засад їх використання в професійній діяльності, формування у них позитивної фахової мотивації та інтересу до інноваційного саморозвитку. Тож, створення курсу, присвяченого проектуванню та розробці електронних підручників та посібників, є своєчасною та обґрунтованою ініціативою, що сприятиме підвищенню професійної майстерності вчителів та відповідатиме актуальним викликам сьогодення.

Тому в Комунальному закладі вищої освіти «Барський гуманітарно-педагогічний коледж імені Михайла Грушевського» до освітньо-професійної програми підготовки фахівців за спеціальністю «Початкова освіта» в статусі вибіркової навчальної дисципліни, здобувачам освіти було запропоновано до вивчення спецкурс «Проектування та створення електронних підручників і посібників».

Об'єктом вивчення навчальної дисципліни є цифровізація освітнього процесу в Новій українській школі.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є технологія проектування та створення електронних підручників і посібників.

Міждисциплінарні зв'язки: інформаційно-цифрові освітні технології, педагогіка, фахові методики навчання в початкових класах.

Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення із технологією проектування та створення електронних підручників і посібників у контексті вимог цифровізації освітнього процесу в Новій українській школі.

Основні завдання вивчення дисципліни «Проектування та створення електронних підручників і посібників»:

- окреслити актуальність інформатизації та цифровізації освітнього процесу;
- обґрунтувати необхідність розробки електронних освітніх ресурсів та підручників для початкової школи;
- презентувати розроблені вітчизняні масові електронні ресурси та електронні підручники для початкової школи;
- сформувати навички проектування електронних освітніх ресурсів для початкової школи;
- сформувати навички створення електронного підручника, посібника для початкової школи;
- сприяти формуванню у здобувачів освіти загальної професійної та інформаційної культури, розвитку у них наукового, конструктивного мислення, навичок науково-пошукової та творчої діяльності;
- забезпечити здатність здобувачів освіти до інформатизації та цифровізації освітнього процесу в початковій школі, впровадження сучасних технічних засобів навчання, інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій в освітній процес;
- сприяти готовності здобувачів освіти до моделювання та організації освітнього процесу в умовах дистанційного та змішаного навчання на основі online-платформ та сервісів;

- розвивати здатність здобувачів освіти до орієнтування в інформаційному просторі, до пошуку, виявлення, постановки та вирішення проблеми, до генерування нових ідей, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, до самоаналізу, критики, самокритики, самовдосконалення, до самостійної пізнавальної діяльності;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня;
- здатність до забезпечення інтенсифікації всіх рівнів освітнього процесу, підвищення його ефективності та якості;
- здатність до реалізації соціального замовлення, обумовленого інформатизацією сучасного суспільства.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі освіти повинні:

знати:

- суть електронних освітніх ресурсів, їх значення та мету створення;
- основні види та функціональну класифікацію електронних освітніх ресурсів;
- загальні вимоги до електронних освітніх ресурсів;
- вимоги до змісту електронних освітніх ресурсів;
- особливості поширення та використання електронних освітніх ресурсів;
- поняття електронного підручника, його значення та мету створення;
- складові частини електронного підручника, посібника;
- вимоги до організації матеріалу електронного підручника, посібника;
- вимоги до інтерфейсу та дизайну електронного підручника;
- технічні і функціональні вимоги до електронного підручника, посібника;
- вимоги до вихідних даних електронного підручника, посібника;
- освітні платформи для організації дистанційного та змішаного навчання в Новій українській школі;
- інтернет-ресурси для створення сучасних дидактичних засобів;
- особливості роботи з онлайн-інструментом графічного дизайну Canva;
- особливості роботи з інструментом створення інтерактивної книги Book Creator;
- технологію створення електронного посібника.

Уміти:

- розробляти та проєктувати інтерактивний робочий аркуш;
- створювати інтерактивні вправи;
- створювати дидактичний засіб «ментальна карта»;
- створювати флеш-карти як дидактичний засіб для повторення, закріплення та самоперевірки навчальних досягнень;
- застосовувати Google-інструментарій для контролю рівня навчальних досягнень;
- розробляти дидактичні засоби для перевірки знань учнів на основі online сервісів;
- розробляти, проєктувати та використовувати сервіс Canva як інструмент створення презентацій;
- використовувати сервіс Canva для створення візуального контенту (аркуш завдань, плакат, інфографіка, буклет тощо);
- створювати візуальний контент за допомогою штучного інтелекту;
- проєктувати структуру та зміст інтерактивної книги;
- створювати дизайн-проєкт інтерактивної книги;
- розробляти структуру електронного посібника;
- створювати тематичну електронно-довідкову базу;
- використовувати відеохостинг у створенні електронного посібника;
- створювати тематичні плейлисти;

- наповнювати електронний посібник тематичними дидактичними матеріалами;
- публікувати та поширювати готовий електронний посібник.

Програмою навчальної дисципліни передбачено вивчення трьох модулів.

У першому модулі *«Електронні освітні ресурси та підручники – вимога сьогодення»* розкриваються теоретичні основи дисципліни. Здобувачі освіти ознайомлюються з понятійним апаратом, видами ЕОР, вимогами до їх створення та особливостями використання у початковій школі, вивчають їх основні функції (інформаційна, навчальна, контролююча, комунікативна, інтерактивна) та значення в умовах цифровізації освіти. Особлива увага приділяється електронному підручнику як сучасному різновиду ЕОР. Здобувачі освіти знайомляться із типологією підручників, нормативною базою щодо створення електронних видань, критеріями їх якості, аналізують принципи композиції та структурування контенту, роль візуальних та інтерактивних компонентів.

Практична складова модулю передбачає ознайомлення здобувачів освіти із сучасними цифровими освітніми платформами, сервісами для створення мультимедійного та відеоконтенту і можливостями інтеграції цих матеріалів у освітній процес. Важливо сформувати у них здатність критично оцінювати якість ЕОР, адаптувати наявні ресурси до потреб учнів та цілей навчання.

Модуль 2 *«Проектування електронних освітніх ресурсів для Нової української школи»* має практичне спрямування та зорієнтований на розвиток здатності майбутніх учителів до самостійного проектування цифрових дидактичних матеріалів. Враховуючи особливості освітнього процесу в Новій українській школі, акцент робиться на створенні інноваційного, гнучкого, диференційованого та унецентрованого контенту.

У межах модуля вивчаються особливості створення сучасних завдань (інтерактивні вправи, онлайн-квести, картки з доповненою реальністю, тести на платформах Kahoot, Quizizz, LearningApps, використання Google Forms як засобу оцінювання), розглядаються принципи їх цифрового дизайну та педагогічної візуалізації. Особливе значення має інтеграція інструментів штучного інтелекту (наприклад, генеративних сервісів на основі ШІ для створення ілюстрацій, інтерактивів чи текстових матеріалів), що дозволяє вивести проектування на новий рівень. На практичних заняттях студенти створюють власні макети цифрових ресурсів, обговорюють їх з одногрупниками, викладачами фахових методик та отримують кваліфіковану характеристику створеного продукту.

Третій модуль *«Засоби створення електронних книг та посібників»* є завершальним етапом формування цифрової компетентності у сфері розробки електронних засобів навчання. Здобувачі освіти поглиблюють знання щодо структурування електронного підручника чи посібника, формулювання навчальних цілей, підбору контенту, розміщення мультимедійних та інтерактивних елементів.

Опанування платформ для створення електронних засобів навчання дозволяє розробляти цифрові видання з інтерактивною навігацією, анімаційними елементами, вставками відео, аудіо та гіперпосилань. Крім того, розглядаються питання авторських прав, відкритих ліцензій і принципів академічної доброчесності при створенні власного навчального контенту.

У межах проєктної роботи здобувачі освіти розробляють власні електронні дидактичні посібники або їх фрагменти (рис. 4, 5) для вивчення певної теми молодшими школярами з урахуванням їх вікових особливостей та сучасних вимог до цифрового навчального контенту. Важливо, що результат вивчення курсу – це не лише сформовані у майбутніх педагогів цифрові навички, а й готовий авторський освітній продукт, який вони можуть використати у майбутній педагогічній практиці.



Рис. 4. Скріншоти посібників, створених на основі сервісу BookCreator



Рис. 5. Скріншоти посібників, створених на основі сервісу WiX

На основі аналізу академічної успішності здобувачів освіти (за результатами модульного контролю, заліково-творчих робіт) можна стверджувати, що вони успішно засвоїли зміст курсу, що виражається в сформованості навичок створення авторських посібників та супровідного контенту до них.

Апробація спецкурсу «Проектування та створення електронних підручників і посібників» засвідчила його актуальність та практичну значущість для професійної підготовки майбутніх педагогів. Розроблені студентами інтерактивні електронні посібники продемонстрували, що опанування сучасних сервісів та цифрових інструментів дозволяє підвищити ефективність навчання, зробити його більш наочним, динамічним і доступним.

3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Освітній процес у ХХІ столітті все більше залежить від цифрових технологій, які трансформують класичні підходи до навчання. Сучасні здобувачі освіти очікують, що навчальні матеріали будуть інтерактивними, зручними для доступу з різних пристроїв та адаптованими до їхніх потреб. Тому, електронні підручники та посібники постають не лише альтернативою друкованим виданням, а є сучасними засобами навчання, новим стандартом освітніх ресурсів, адже відкривають широкі можливості для ефективної організації сучасного освітнього процесу, забезпечуючи його гнучкість, доступність, мотиваційність та ефективність.

У ході аналізу наукових джерел підтверджено, що сучасні тенденції цифровізації освіти вимагають від учителя початкових класів не лише базового володіння інформаційно-комунікаційними технологіями, а й здатності створювати якісний цифровий контент для освітнього процесу. З огляду на це, формування компетентності зі створення електронних підручників і посібників розглядається як необхідна умова підготовки конкурентоспроможного учителя Нової української школи.

Результати експериментального дослідження, спрямованого на діагностику позиції майбутніх вчителів початкових класів щодо цифровізації освітнього процесу в сучасній початковій школі, засвідчили необхідність цілеспрямованого формування в них практичних навичок створення електронних підручників і посібників. Вважаємо, що така підготовка має здійснюватися у ході спеціально організованого, системного й планомірного освітнього процесу через опанування здобувачами освіти змісту навчальних дисциплін інформатичного спрямування з урахуванням психолого-педагогічних та методологічних особливостей навчання молодших школярів.

На підставі визначених потреб розроблено та представлено спецкурс «Проектування та створення електронних підручників і посібників».

Зміст курсу забезпечує формування у здобувачів освіти:

- усвідомлення сучасних вимог до електронних освітніх ресурсів, підручників і посібників, ролі та специфіки електронного підручника, посібника як сучасних різновидів ЕОР, можливостей інструментів штучного інтелекту щодо розробки цифрових дидактичних засобів;
- засвоєння технології створення сучасних інтерактивних завдань на основі онлайн-сервісів з дотриманням принципів цифрового дизайну та педагогічної візуалізації;
- поглиблення знань щодо структурування електронного підручника чи посібника, визначення навчальних цілей, добору змісту та інтеграції мультимедійних та інтерактивних елементів.

Опанування практичної складової курсу забезпечило формування у здобувачів освіти навичок:

- роботи із сучасними цифровими платформами та сервісами для створення електронних підручників і посібників;
- створення авторського цифрового контенту для учнів початкової школи відповідно до їх вікових особливостей;

– інтеграції розроблених електронних посібників в освітній процес початкової школи.

Аналіз результатів академічної успішності здобувачів освіти підтвердив, що розроблений спецкурс сприяє формуванню у них знань і компетентностей щодо технології проєктування та створення електронних підручників і посібників. Авторські електронні дидактичні засоби, розроблені здобувачами освіти, демонструють належний рівень сформованості їхніх цифрових компетентностей, уміння застосовувати інформаційно-комунікаційні технології в освітньому процесі початкової школи та фахову готовність працювати в умовах цифровізації освітнього середовища.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в апробації створених здобувачами освіти авторських дидактичних електронних посібників в освітньому процесі початкової школи, а також у вивченні новаторського досвіду вчителів-практиків регіону, області та країни в площині цифровізації освітнього процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Андросчук, І. В., & Андросчук, І. П. (2017). Технологія розроблення електронного посібника з дисципліни «Методика трудового навчання». *Інформаційні технології і засоби навчання*, 61(5), 24–35. <https://doi.org/10.33407/itlt.v61i5.1769>
- [2] Балалаєва, О. Ю. (2015). Функціональна детермінованість і комплементарність як принципи розробки електронних посібників. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 46(2), 1–10. <https://doi.org/10.33407/itlt.v46i2.1211>
- [3] Балалаєва, О. Ю. (2016). *Проектування електронних посібників з латинської мови для вищих аграрних навчальних закладів* (Автореф. дис.). http://lib.iitta.gov.ua/166118/1/aref_Balalaieva.pdf
- [4] Биков, В. Ю., & Лапінський, В. В. (2012). Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 2, 3–6.
- [5] Вембер, В. П. (2008). *Методичні основи проєктування та використання електронного підручника з інформатики для загальноосвітньої школи* (Автореф. дис. канд. пед. наук). Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова.
- [6] Верховна Рада України. (2020, 16 січня). *Про повну загальну середню освіту* (Закон України № 463-IX). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20>
- [7] Воротникова, І. П. (2019). Досвід використання е-підручників і електронних засобів навчального призначення в умовах цифровізації загальної середньої освіти України. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 71(3), 23–39. <https://doi.org/10.33407/itlt.v71i3.2552>
- [8] Гуревич, Р. С. (2015). Створення електронних підручників як відповідь вищої школи на виклики інноваційного етапу розвитку освіти. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти*, 225–234.
- [9] Жалдак, М. І., Шут, М. І., Жук, Ю. О., Дементівська, Н. П., Пінчук, О. П., Соколюк, О. М., & Соколов, П. К. (2012). *Мультимедійні системи як засоби інтерактивного навчання*. Педагогічна думка.
- [10] Кодлюк, Я. П. (2014). Концептуальні основи побудови підручника для початкової школи. *Проблеми сучасного підручника*, 14, 284–292. http://nbuv.gov.ua/UJRN/psp_2014_14_34
- [11] Кодлюк, Я. П. (2016). Ключові компетентності у змісті підручників для початкової школи. *Проблеми сучасного підручника*, 17, 182–191.
- [12] Кодлюк, Я. П., & Чекрій, І. І. (2021). Розробка і створення електронного підручника для закладів загальної середньої освіти (за матеріалами ЮНЕСКО). *Інформаційні технології і засоби навчання*, 81(1), 46–59. <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3495>
- [13] Кононець, Н. В. (2010). *Дидактичні засади розробки електронного підручника як засобу індивідуалізації навчання студентів аграрних коледжів* (Дис. канд. пед. наук). Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка.
- [14] Литвинова, С. Г. (2019). Smart Kids як технологія навчання учнів початкової школи. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 71(3), 53–69. <https://doi.org/10.33407/itlt.v71i3.2823>
- [15] Міністерство освіти і науки України. (2012, 1 жовтня). *Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси* (Наказ № 1060). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>
- [16] Міністерство освіти і науки України. (2016). *Концепція «Нова українська школа»*. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
- [17] Міністерство освіти і науки України. (2018, 2 травня). *Про затвердження Положення про електронний підручник* (Наказ № 440). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0621-18>
- [18] Романуха, О. М. (2018). Графічний інтерфейс як дидактичний компонент електронного підручника. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 67(5), 1–12. <https://doi.org/10.33407/itlt.v67i5.2221>

- [19] Триус, Ю. В. (2005). *Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики*. Брама-Україна.
- [20] Brusilovsky, P., & Sosnovsky, S. (2022). The return of intelligent textbooks. *AI Magazine*, 43(4), 337–340. <https://doi.org/10.1002/aaai.12061>
- [21] Clinton-Lisell, V., Seipel, B., Gilpin, S., & Litzinger, C. (2021). Interactive features of e-texts' effects on learning: A systematic review and meta-analysis. *Interactive Learning Environments*, 31(10), 6254–6269. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1943453>
- [22] D'Ambra, J., Akter, S., & Mariani, M. (2022). Digital transformation of higher education in Australia: Understanding affordance dynamics in e-textbook engagement and use. *Journal of Business Research*, 149, 283–295. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.05.048>
- [23] Jiang, B., Gu, M., & Du, Y. (2022). Recent advances in intelligent textbooks for better learning. In D. Ifenthaler & Y. Isaias (Eds.), *AI in learning: Designing the future* (pp. 247–261). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-09687-7_15
- [24] Moundy, K., Chafiq, N., & Talbi, M. (2021). Comparative analysis of student engagement in digital textbook use during quarantine. *Education Sciences*, 11(7), Article 352. <https://doi.org/10.3390/educsci11070352>
- [25] Wijaya, T. T., Cao, Y., Weinhandl, R., & Tamur, M. (2022). A meta-analysis of the effects of e-books on students' mathematics achievement. *Heliyon*, 8(6), Article e09432. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09432>

Slobodianiuk Iryna Yuriivna

Candidate of Pedagogical Sciences,

Head of the Department of Information and Digital Technologies and Natural Sciences

Municipal Institution of Higher Education «Mykhailo Hrushevsky Humanitarian Pedagogical College of Bar», Bar, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-1249-8729

islobodianuk@gmail.com

Fedorchuk Nataliia Anatoliivna

Candidate of Pedagogical Sciences,

Head of the Department of Pedagogy, Psychology and Professional Methods

Municipal Institution of Higher Education «Mykhailo Hrushevsky Humanitarian Pedagogical College of Bar», Bar, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-9878-9411

nataliafedorchuk@gmail.com

TRAINING OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS TO DESIGNING AND CREATING ELECTRONIC TEXTBOOKS AND MANUALS

Abstract. The article substantiates the relevance of developing the information and digital competence of future primary school teachers in the context of the digitalization of the educational process and the implementation of the «New Ukrainian School» concept. The results of a survey conducted among students majoring in «Primary Education» were analyzed, focusing on their attitudes toward the digitalization of the educational process, their readiness to use digital tools in learning activities, and their ability to create electronic educational resources. It was found that most future teachers recognize the importance of digital technologies in primary school, yet lack sufficient practical skills in creating electronic textbooks and learning materials, which highlights the need for systematic and targeted pedagogical training. Based on the obtained data, the necessity of targeted preparation of students for designing electronic resources is substantiated, and the content and structure of the special course «Designing and Creating of Electronic Textbooks and Learning Guides» are presented. The course goal, tasks, interdisciplinary connections, and expected learning outcomes are described, all aimed at developing students' ability to create interactive didactic materials, electronic learning guides, and digital content for primary school. The article presents examples of students' projects which demonstrate the practical application of the acquired knowledge and skills in creating electronic learning materials. It is proven that the implementation of such a special course contributes to enhancing the digital literacy of future teachers, developing their professional competence, improving their ability to effectively use information and communication technologies, and strengthening their readiness to work in a digitally transformed educational environment. The obtained results can be used in the educational activities of institutions of professional pre-higher and higher education, as well as in further research aimed at developing, implementing, and effectively using electronic textbooks, learning guides, and methods for their effective application in the educational process.

Keywords: digitalization of the educational process, distance learning, didactic teaching tools, electronic textbook, electronic manual.

References (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] Androshchuk, I. V., & Androshchuk, I. P. (2017). [Technology of developing an electronic manual for the discipline "Methods of labor training"]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, 61(5), 24–35. <https://doi.org/10.33407/itlt.v61i5.1769> [in Ukrainian]
- [2] Balalaieva, O. Yu. (2015). [Functional Determination and Complementarity as Principles of Electronic Textbooks Development]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, 46(2), 1–10. <https://doi.org/10.33407/itlt.v46i2.1211> [in Ukrainian]
- [3] Balalaieva, O. Yu. (2016). [Design of Electronic Textbooks in Latin Language for Higher Agricultural Educational Institutions] (Avtoref. dys.). http://lib.iitta.gov.ua/166118/1/aref_Balalaieva.pdf [in Ukrainian]
- [4] Bykov, V. Yu., & Lapinskyi, V. V. (2012). [Methodological and Methodical Foundations of Creating and Using Electronic Educational Tools]. *Kompiuter u shkoli ta simi*, 2, 3–6. [in Ukrainian]
- [5] Vember, V. P. (2008). [Methodological Foundations of Designing and Using an Electronic Textbook in Informatics for General Secondary School] (Avtoref. dys. kand. ped. nauk). *Natsionalnyi pedahohichniy universytet imeni M. P. Drahomanova*. [in Ukrainian]
- [6] Verkhovna Rada Ukrainy. (2020, January 16). [On Complete General Secondary Education: Law of Ukraine No. 463-IX]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20> [in Ukrainian]
- [7] Vorotnykova, I. P. (2019). [Experience of Using E-textbooks and Electronic Educational Means in School within the Framework of General Secondary Education Digitalization in Ukraine]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, 71(3), 23–39. <https://doi.org/10.33407/itlt.v71i3.2552> [in Ukrainian]
- [8] Hurevych, R. S. (2015). [Creating Electronic Textbooks as the Response of Higher Education to the Challenges of the Innovative Stage of Educational Development]. *Problemy ta perspektyvy formuvannia natsionalnoi humanitarno-tekhnichnoi elity*, 225–234. [in Ukrainian]
- [9] Zhaldak, M. I., Shut, M. I., Zhuk, Yu. O., Dementievska, N. P., Pinchuk, O. P., Sokoliuk, O. M., & Sokolov, P. K. (2012). [Multimedia Systems as Tools of Interactive Learning]. *Pedahohichna dumka*. [in Ukrainian]
- [10] Kodliuk, Ya. P. (2014). [Conceptual Basis of the Primary School Textbook's Structure]. *Problemy suchasnoho pidruchnyka*, 14, 284–292. http://nbuv.gov.ua/UJRN/psp_2014_14_34 [in Ukrainian]
- [11] Kodliuk, Ya. P. (2016). [Key Competencies in the Content of the Textbooks for Primary Schools]. *Problemy suchasnoho pidruchnyka*, 17, 182–191. [in Ukrainian]
- [12] Kodliuk, Ya. P., & Chekrii, I. I. (2021). [Elaboration and Creation of Electronic Textbooks for General Secondary Educational Institutions (Based on UNESCO Materials)]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, 81(1), 46–59. <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3495> [in Ukrainian]
- [13] Kononets, N. V. (2010). [Didactic Principles of Developing an Electronic Textbook as a Means of Individualizing the Learning of Students in Agrarian Colleges] (Dys. kand. ped. nauk). *Poltavskiy natsionalnyi pedahohichniy universytet imeni V. H. Korolenka*. [in Ukrainian]
- [14] Lytvynova, S. H. (2019). [Smart Kids as a Technology for Teaching Primary School Pupils]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, 71(3), 53–69. <https://doi.org/10.33407/itlt.v71i3.2823> [in Ukrainian]
- [15] Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. (2012, October 1). [On Approval of the Regulation on Electronic Educational Resources (Order No. 1060)]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12> [in Ukrainian]
- [16] Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. (2016). [Concept of the New Ukrainian School]. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> [in Ukrainian]
- [17] Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. (2018, May 2). [On Approval of the Regulation on the Electronic Textbook (Order No. 440)]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0621-18> [in Ukrainian]
- [18] Romanukha, O. M. (2018). [Graphic Interface as a Didactic Component of the Electronic Textbook]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, 67(5), 1–12. <https://doi.org/10.33407/itlt.v67i5.2221> [in Ukrainian]
- [19] Tryus, Yu. V. (2005). [Computer-Oriented Methodical Systems of Teaching Mathematics]. *Brama-Ukraina*. [in Ukrainian]
- [20] Brusilovsky, P., & Sosnovsky, S. (2022). The return of intelligent textbooks. *AI Magazine*, 43(4), 337–340. <https://doi.org/10.1002/aaai.12061>
- [21] Clinton-Lisell, V., Seipel, B., Gilpin, S., & Litzinger, C. (2021). Interactive features of e-texts' effects on learning: A systematic review and meta-analysis. *Interactive Learning Environments*, 31(10), 6254–6269. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1943453>
- [22] D'Ambra, J., Akter, S., & Mariani, M. (2022). Digital transformation of higher education in Australia: Understanding affordance dynamics in e-textbook engagement and use. *Journal of Business Research*, 149, 283–295. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.05.048>
- [23] Jiang, B., Gu, M., & Du, Y. (2022). Recent advances in intelligent textbooks for better learning. In D. Ifenthaler & Y. Isaias (Eds.), *AI in learning: Designing the future* (pp. 247–261). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-09687-7_15
- [24] Moundy, K., Chafiq, N., & Talbi, M. (2021). Comparative analysis of student engagement in digital textbook use during quarantine. *Education Sciences*, 11(7), Article 352. <https://doi.org/10.3390/educsci11070352>
- [25] Wijaya, T. T., Cao, Y., Weinhandl, R., & Tamur, M. (2022). A meta-analysis of the effects of e-books on students' mathematics achievement. *Heliyon*, 8(6), Article e09432. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09432>

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

УДК 519.674:373.3/5.091.33-027.22
DOI: 10.31652/2412-1142-2026-80-91-103

Кравчук Ольга Мусіївна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математичного аналізу та статистики,
Волинський національний університет імені Лесі Українки,
м. Луцьк, Україна
ORCID ID: 0000-0003-3828-7783
olibr57@ukr.net

Никитюк Анна Леонідівна

здобувач вищої освіти факультету інформаційних технологій і математики,
Волинський національний університет імені Лесі Українки,
м. Луцьк, Україна
ORCID ID: 0009-0004-7158-2068
anna.nykytiukk@gmail.com

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ПАРАМЕТРАМИ ГРАФІЧНИМ МЕТОДОМ

Анотація. Динаміка результатів НМТ за останні роки вказує на зниження рівня математичної підготовки вступників. Результати НМТ з математики 2025 року показали найвищу кількість 200-бальників (1163 учасники), водночас цей предмет мав найнижчий середній бал (132,3) та найвищий відсоток тих, хто не склав іспит (майже 12%). Згідно з аналізом симуляцій і реальних тестів, лише близько 22% абітурієнтів дають правильну відповідь на останнє завдання тесту, яке зазвичай містить параметр (Математика. Результати НМТ, 2025). Чимало випускників зізнаються, що не планують розв'язувати завдання з параметрами під час НМТ через їхню високу складність. Зрозуміло, у чому полягає складність: виконання таких завдань потребує застосування комплексних знань з різних розділів математики, логічного мислення, творчого підходу, вміння аналізувати, досліджувати, робити висновки. Посилаючись на власний досвід спілкування з учнями ЗЗСО, можемо зауважити, що їх практично не навчають доводити твердження, не кажучи вже про проведення досліджень під час розв'язування задач та обґрунтування розв'язків. Саме таких вмінь і навичок не вистачає учасникам НМТ для розв'язання завдань з параметрами. Тому в даному дослідженні ми поставили за мету на прикладах продемонструвати ефективність графічного методу для розв'язання задач із параметрами, що передбачає точну побудову графіків та дослідження можливих випадків розв'язків залежно від параметра. Визначено надважливу роль правильної побудови графіків, знання властивостей функцій та їх застосування в дослідженні розв'язків. Розглянуто дев'ять прикладів різних типів та рівнів складності. До задач, ефективно використовуючи можливості редактора Microsoft Word, змодельовано в належному стилі кольорові рисунки. Подано методичні коментарі про роль і місце графіків, ефективність їхнього використання для розв'язання завдань з параметрами. Зауважено, зокрема, на можливому застосуванні сучасних комп'ютерів, ІКТ та інших новітніх технологічних засобів навчання в роботі як з учнями школи, так і студентами університету.

Ключові слова: графічний метод, завдання з параметром, результати НМТ, навички логічного мислення.

ВСТУП

Постановка проблеми. Задачі з параметрами належать до найскладніших у шкільному курсі математики. У навчальних програмах з математики для закладів загальної середньої