

<https://doi.org/10.62405/osiconf.2026.18>

Листопад Олексій,

доктор педагогічних наук, професор,
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського», Одеса, Україна,
ORCID: 0000-0002-3121-324X, e-mail: alex.listopad@gmail.com

Мардарова Ірина,

кандидат педагогічних наук, доцент,
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського», Одеса, Україна,
ORCID: 000-0001-8899-2830

ВІДКРИТА НАУКА, ГЕНЕРАТИВНИЙ ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ: НОВІ ОРІЄНТИРИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ

АНОТАЦІЯ. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування взаємозв'язку між принципами відкритої науки, відповідальним використанням генеративного штучного інтелекту та академічної доброчесності, а також визначення їх ролі у професійній підготовці майбутніх педагогів. Для досягнення поставленої мети використано методи аналізу й узагальнення наукових джерел, аналізу нормативно-методичних документів, анкетування здобувачів вищої освіти та статистичного опрацювання отриманих результатів. За результатами дослідження встановлено, що більшість майбутніх педагогів активно використовують генеративний штучний інтелект у навчальній діяльності, проте мають недостатній рівень обізнаності щодо принципів відкритої науки та етичних аспектів застосування таких технологій. Обґрунтовано взаємозв'язок відкритої науки, генеративного штучного інтелекту й академічної доброчесності як взаємодоповнювальних складових сучасної професійної підготовки педагогів. Доведено необхідність інтеграції принципів відкритої науки, академічної доброчесності та відповідального використання генеративного штучного інтелекту в освітні програми педагогічних спеціальностей і систему підготовки майбутніх фахівців.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: відкрита наука; генеративний штучний інтелект; академічна доброчесність; професійна підготовка майбутніх педагогів; цифрова компетентність; заклад вищої освіти.

ВСТУП. Стрімка цифрова трансформація науки й освіти актуалізує оновлення підходів до професійної підготовки майбутніх педагогів. Однією з провідних тенденцій є розвиток відкритої науки, що передбачає відкритий доступ до результатів досліджень, прозорість наукового процесу, відкритий обмін даними та розвиток міжнародної наукової співпраці (Drach, 2022; Yaroshenko et al., 2022). Відкрита наука розглядається як важливий чинник підвищення якості, відтворюваності та суспільної довіри до наукових досліджень (Moradi & Abdi, 2023; Himanen & Nykyri, 2024).

В Україні впровадження принципів відкритої науки здійснюється через розвиток інституційних політик відкритого доступу, цифрових репозитаріїв, методичного забезпечення та моніторингу ефективності їх реалізації у закладах вищої освіти (Drach et al., 2024; Rachynska, 2025; Chukanova et al., 2026). Впровадження принципів відкритої науки формує нові вимоги до професійної підготовки майбутніх педагогів, діяльність яких дедалі більше пов'язана з цифровим освітнім і дослідницьким середовищем. Водночас стрімке поширення генеративного штучного інтелекту суттєво розширює можливості створення освітнього контенту, аналізу інформації та підготовки наукових матеріалів, але водночас актуалізує питання авторства, достовірності інформації, прозорості використання цифрових сервісів і належного цитування результатів, створених із застосуванням штучного інтелекту (Zhorniak, 2025). За умов впровадження принципів відкритої науки академічна доброчесність

набуває нового змісту. Поряд із запобіганням плагіату та фальсифікації вона охоплює відповідальне використання генеративного штучного інтелекту, відкритість дослідницьких процедур, прозорість отримання наукових результатів і дотримання етичних норм роботи з цифровими ресурсами.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ. Концепція відкритої науки сьогодні розглядається як стратегічний напрям розвитку світового наукового простору, що ґрунтується на принципах відкритого доступу, прозорості дослідницького процесу, відкритих даних, міждисциплінарної співпраці та поширення наукових знань. На думку І. Драч, її впровадження сприяє підвищенню якості досліджень, розвитку міжнародної співпраці та модернізації діяльності закладів вищої освіти (Drach, 2022). Аналогічної позиції дотримуються Т. Ярошенко, О. Сербін та О. Ярошенко, які визначають університети й академічні бібліотеки ключовими суб'єктами розвитку відкритої наукової комунікації та цифрової дослідницької інфраструктури (Yaroshenko et al., 2022).

Розвиток відкритої науки пов'язується з формуванням національних та інституційних політик її впровадження. Н. Приходькіна характеризує її як сучасну модель організації дослідницької діяльності, засновану на відкритості, прозорості та повторному використанні результатів досліджень (Prykhodkina, 2024). У зарубіжних дослідженнях акцентовано увагу на необхідності комплексного нормативного забезпечення, розвитку цифрової інфраструктури та системного моніторингу реалізації політик відкритої науки, що забезпечує їх ефективність і сталий розвиток (Moradi & Abdi, 2023; Himanen & Nykyri, 2024). Для України особливого значення набувають дослідження, присвячені практичному впровадженню принципів відкритої науки. О. Рачинська на основі контент-аналізу визначила стан розвитку політик відкритого доступу в університетах і наукових установах України та окреслила напрями їх удосконалення (Rachynska, 2025). Водночас С. Чуканова, О. Рачинська та Г. Мельник обґрунтували підходи до моніторингу ефективності впровадження принципів відкритої науки в закладах вищої освіти, що є важливою умовою оцінювання результативності відповідної державної та інституційної політики (Chukanova et al., 2026).

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ. Мета дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні та емпіричному дослідженні особливостей інтеграції принципів відкритої науки, генеративного штучного інтелекту та академічної доброчесності у професійну підготовку майбутніх педагогів, а також у визначенні рівня готовності здобувачів вищої освіти до відповідального використання генеративного штучного інтелекту в освітній і науково-дослідній діяльності на базі Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського».

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання дослідження: 1) Проаналізувати сучасні наукові підходи до розуміння концепції відкритої науки, академічної доброчесності та використання генеративного штучного інтелекту в освіті й наукових дослідженнях; 2) З'ясувати взаємозв'язок між принципами відкритої науки, відповідальним використанням генеративного штучного інтелекту та дотриманням академічної доброчесності у професійній підготовці майбутніх педагогів; 3) Провести емпіричне дослідження серед здобувачів вищої освіти Університету Ушинського щодо рівня обізнаності, практики використання генеративного штучного інтелекту, знань принципів відкритої науки та академічної доброчесності; 4) Проаналізувати отримані результати, визначити основні тенденції, проблеми та ризики використання генеративного штучного інтелекту в освітній і дослідницькій діяльності майбутніх педагогів.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ. Сучасний розвиток вищої освіти і науки відбувається в умовах цифрової трансформації, що зумовлює оновлення підходів до організації наукових досліджень і професійної підготовки фахівців. Провідними тенденціями змін є розвиток відкритої науки, інтеграція генеративного штучного інтелекту та утвердження принципів академічної доброчесності, які формують нові орієнтири професійної підготовки майбутніх педагогів.

В Україні розвиток відкритої науки визначено одним із пріоритетів державної політики у сфері науки та вищої освіти. Міністерство освіти і науки України забезпечує нормативно-правове та

методичне супроводження її впровадження, а важливим етапом стало схвалення Кабінетом Міністрів України Національного плану щодо відкритої науки (2022), гармонізованого з рекомендаціями UNESCO Recommendation on Open Science (2021). Реалізація документа спрямована на інтеграцію України до European Research Area (ERA), розвиток відкритого доступу, цифрової дослідницької інфраструктури та управління дослідницькими даними відповідно до принципів FAIR (Findability, Accessibility, Interoperability, Reusability), що створює передумови для підвищення якості наукових досліджень і модернізації професійної підготовки майбутніх педагогів.

Концепція відкритої науки сьогодні розглядається не лише як забезпечення відкритого доступу до результатів досліджень, а як комплексна модель організації наукової діяльності, що ґрунтується на принципах відкритості, прозорості, відтворюваності, співпраці та повторного використання наукових результатів. На думку І. Драч, її впровадження є стратегічним напрямом розвитку вищої освіти і науки, оскільки сприяє підвищенню якості досліджень, розширенню міжнародної співпраці та поширенню наукових знань (Drach, 2022). Т. Ярошенко, О. Сербін та О. Ярошенко розглядають відкриту науку як нову модель наукової комунікації, у якій університети та академічні бібліотеки забезпечують розвиток цифрової дослідницької інфраструктури, відкритих репозитаріїв і вільного обміну науковою інформацією (Yaroshenko et al., 2022). Сучасне розуміння відкритої науки виходить за межі відкритого доступу до публікацій і охоплює відкриті дослідницькі практики, цифрову інфраструктуру, академічну співпрацю та принципи академічної доброчесності, створюючи підґрунтя для модернізації професійної підготовки майбутніх педагогів.

Аналіз зарубіжних досліджень засвідчує, що сучасна концепція відкритої науки виходить за межі відкритого доступу до наукових публікацій і розглядається як комплексна модель організації дослідницької діяльності, яка охоплює відкриті дані, методологію, програмне забезпечення, експертне рецензування та поширення результатів досліджень. Зокрема, S. Moradi та S. Abdi (Moradi & Abdi, 2023), зазначають, що ефективне впровадження відкритої науки потребує цілісної інституційної політики, яка поєднує відкритий доступ до публікацій, управління дослідницькими даними, розвиток цифрової інфраструктури та міжнародне наукове співробітництво. На думку авторів, саме такий комплексний підхід забезпечує прозорість наукової комунікації, підвищує ефективність використання результатів досліджень і сприяє розвитку інновацій (Moradi & Abdi, 2023). Водночас L. Himanen і S. Nykuri акцентують увагу на необхідності системного моніторингу впровадження принципів відкритої науки. Науковці обґрунтовують доцільність використання системи показників для оцінювання ефективності реалізації політик відкритої науки, що дає змогу вдосконалювати управлінські рішення, підвищувати якість дослідницької діяльності та забезпечувати її сталий розвиток (Himanen & Nykuri, 2024).

Паралельно із розвитком відкритої науки стрімко зростає роль генеративного штучного інтелекту в освіті та наукових дослідженнях. Сучасні генеративні моделі здатні створювати тексти, аналізувати великі масиви інформації, генерувати програмний код, візуальний контент, допомагати в підготовці наукових публікацій і навчальних матеріалів. За висновками дослідників генеративний штучний інтелект є одним із найважливіших драйверів цифрової трансформації суспільства, водночас його використання супроводжується новими етичними ризиками, пов'язаними з достовірністю інформації, авторством, конфіденційністю даних та відповідальністю дослідника за отримані результати (Zhorniak, 2025).

Невід'ємною складовою сучасної наукової діяльності залишається академічна доброчесність, яка в умовах розвитку генеративного штучного інтелекту набуває нового змісту. Якщо раніше її переважно пов'язували із запобіганням плагіату чи фальсифікації результатів досліджень, то сьогодні вона охоплює також етичне використання цифрових технологій, прозорість застосування інструментів штучного інтелекту, відповідальність за достовірність створеного контенту та належне цитування джерел. Профілактика академічної недоброчесності неможлива без формування моральних

цінностей, професійної відповідальності та культури доброчесної поведінки здобувачів освіти (Lystopad, 2024).

Проведений аналіз дозволяє стверджувати, що відкрита наука, генеративний штучний інтелект і академічна доброчесність не є ізольованими явищами. Навпаки, вони формують єдину систему сучасної наукової та освітньої діяльності. Відкрита наука забезпечує відкритість і прозорість досліджень, генеративний штучний інтелект розширює можливості створення й аналізу наукового знання, а академічна доброчесність визначає етичні межі використання цих інструментів. Лише їх збалансоване поєднання забезпечує якісну професійну підготовку майбутніх педагогів, здатних ефективно використовувати сучасні цифрові технології, дотримуючись міжнародних стандартів відкритої науки та принципів академічної доброчесності.

Емпіричне дослідження проводилося на базі Університету Ушинського з метою визначення рівня готовності майбутніх педагогів до відповідального використання генеративного штучного інтелекту в умовах розвитку відкритої науки та дотримання принципів академічної доброчесності. У дослідженні взяли участь 182 здобувачі вищої освіти спеціальностей педагогічного спрямування, які навчаються за освітніми програмами бакалаврського та магістерського рівнів. Для збору емпіричних даних було використано авторську анкету, що містила чотири тематичні блоки: обізнаність із принципами відкритої науки; практика використання генеративного штучного інтелекту; знання принципів академічної доброчесності; самооцінка готовності до відповідального використання цифрових технологій у професійній діяльності.

Аналіз результатів анкетування показав, що більшість респондентів уже використовують інструменти генеративного штучного інтелекту в освітній діяльності. Так, 91,8% студентів зазначили, що регулярно або періодично користуються сервісами ChatGPT, Microsoft Copilot, Gemini чи аналогічними платформами. Лише 8,2% опитаних повідомили, що не використовують такі інструменти під час навчання. Отримані результати підтверджують висновки дослідників про швидке поширення генеративного штучного інтелекту як нового цифрового ресурсу освітньої та наукової діяльності (Zhorniak, 2025). Найчастіше студенти використовують генеративний штучний інтелект для пошуку інформації (83,5%), пояснення складних навчальних тем (74,7%), підготовки конспектів (68,1%), створення презентацій (61,5%), перекладу іншомовних текстів (58,2%) та генерування ідей для виконання навчальних або дослідницьких завдань (55,0%). Значно рідше інструменти генеративного штучного інтелекту застосовується для аналізу наукових статей (34,6%) та опрацювання статистичних даних (18,7%). Такі результати свідчать, що студенти переважно використовують можливості генеративного штучного інтелекту як допоміжний інструмент навчання, а не як засіб повноцінної організації дослідницької діяльності.

Дослідження також дозволило оцінити рівень обізнаності здобувачів освіти щодо принципів відкритої науки. Високий рівень знань продемонстрували 24,7% респондентів, достатній — 41,2%, початковий — 26,4%, тоді як 7,7% студентів зазначили, що вперше ознайомилися з поняттям «відкрита наука» під час проходження опитування. Найкраще респонденти були обізані з поняттям відкритого доступу до наукових публікацій, однак значно менше знали про відкриті дослідницькі дані, принципи FAIR, відкриту експертну оцінку та політики відкритої науки університетів.

Окремий блок дослідження був присвячений оцінюванню знань студентів щодо академічної доброчесності в умовах використання генеративного штучного інтелекту. Лише 38,5% опитаних впевнено зазначили, що розуміють правила етичного використання сервісів штучного інтелекту під час виконання навчальних і наукових робіт. Майже половина студентів (46,2%) повідомили, що знайомі з основними принципами академічної доброчесності, однак не впевнені, як правильно використовувати генеративний штучний інтелект без порушення авторських прав та етичних норм. 15,3% респондентів визнали, що не володіють достатньою інформацією щодо вимог університету стосовно використання таких цифрових сервісів. Важливо, що 72,0% учасників дослідження підтримали

необхідність розроблення офіційних рекомендацій університету щодо використання генеративного штучного інтелекту, а 81,3% висловили зацікавленість у проходженні спеціального навчального курсу або тренінгу, присвяченого відповідальному використанню інструментів штучного інтелекту в освітній і дослідницькій діяльності, що свідчить про сформований запит здобувачів освіти на нормативне та методичне забезпечення використання інструментів генеративного штучного інтелекту, що відповідає сучасним тенденціям розвитку відкритої науки.

Самооцінювання рівня готовності до відповідального використання генеративного штучного інтелекту засвідчило, що високий рівень мають 21,4% студентів, достатній — 49,5%, середній — 22,0%, а початковий — 7,1%. Попри досить активне використання цифрових сервісів, більшість респондентів визнають потребу в поглибленні знань щодо академічної доброчесності, відкритої науки, цитування результатів, отриманих із використанням генеративного штучного інтелекту, та оцінювання достовірності згенерованого контенту.

Результати емпіричного дослідження засвідчили високий рівень поширення генеративного штучного інтелекту серед майбутніх педагогів, однак водночас виявили недостатню сформованість знань щодо принципів відкритої науки та особливостей академічно доброчесного використання сучасних цифрових технологій, що актуалізує необхідність модернізації змісту професійної підготовки педагогічних кадрів шляхом інтеграції питань відкритої науки, академічної доброчесності та відповідального використання генеративного штучного інтелекту до освітніх програм закладів вищої освіти.

ВИСНОВКИ. Проведене дослідження засвідчило, що розвиток відкритої науки, активне впровадження генеративного штучного інтелекту та посилення вимог до академічної доброчесності формують нові орієнтири професійної підготовки майбутніх педагогів. Аналіз сучасних наукових праць дав змогу встановити, що концепція відкритої науки спрямована на забезпечення відкритості, прозорості, доступності та відтворюваності наукових досліджень, тоді як генеративний штучний інтелект істотно розширює можливості освітньої й дослідницької діяльності, водночас актуалізуючи питання етичного використання цифрових технологій та відповідальності дослідника. Встановлено, що відкрита наука забезпечує організаційні та методологічні засади відкритого наукового середовища, генеративний штучний інтелект виступає сучасним інструментом підтримки освітньої та наукової діяльності, а академічна доброчесність визначає етичні межі й правила його відповідального використання.

Результати емпіричного дослідження, підтвердили високий рівень поширення генеративного штучного інтелекту серед здобувачів вищої освіти та їх позитивне ставлення до використання сучасних цифрових інструментів у освітній діяльності. Водночас виявлено недостатній рівень обізнаності студентів щодо принципів відкритої науки, нормативних вимог до використання генеративного штучного інтелекту та особливостей дотримання академічної доброчесності під час підготовки навчальних і наукових робіт, що свідчить про необхідність удосконалення змісту професійної підготовки майбутніх педагогів відповідно до сучасних викликів цифрової трансформації освіти.

Перспективи подальших досліджень убачаємо у розробленні та експериментальній перевірці педагогічної моделі формування готовності майбутніх педагогів до відповідального використання генеративного штучного інтелекту відповідно до принципів відкритої науки та академічної доброчесності.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Chukanova, S., Rachynska, O., & Melnyk, H. (2026). Do pytannia monitorynhu efektyvnosti vprovadzhennia pryntsyviv vidkrytoi nauky v zakladakh vyshchoi osvity ta naukovykh ustanovakh Ukrainy. *Vidkryta nauka ta innovatsii*, 3(1(5)), 16–26. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.62405/osi.2026.01.02>
- Drach, I. (2022). Vidkryta nauka v universytetakh: tsili ta perevahy. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriya: Pedahohika. Sotsialna robota*, 1(50), 90–93. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.24144/2524-0609.2022.50.90-93>

- Drach, I., Petroye, O., Borodiyenko, O., & Reheilo, I. (2024). Metodichni rekomendatsii zakladam vyshchoi osvity shchodo implementatsii nastanov vidkrytoi nauky. Instytut vyshchoi osvity NAPN Ukrainy. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15059447>
- Himanen, L., & Nykyri, S. (2024). Towards a sustainable and responsible model for monitoring open science and research. *Research Evaluation*, rvae008 <https://doi.org/10.1093/reseval/rvae008>
- Lystopad, O., Mardarova, I., Kniazheva, I., & Kudriavtseva, O. (2023) Formation of the Operational Skills of Using Information and Communication Technologies in the Professional Activity of a Future Pedagogue. *Arab World English Journal (AWEJ)*, 9, 320–339. DOI: <https://dx.doi.org/10.24093/awej/call9.22>
- Lystopad, O., Mardarova, I., & Lystopad, N. (2024). Formuvannia moralnykh tsinnosti u zdobuvachiv osvity dlia profilaktyky akademichnoi nedobrochesnosti. *Visnyk Hlukhivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Oleksandra Dovzhenka. Pedahohichni nauky*, 2(55), 26–38. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31376/2410-0897-2024-2-55-26-38>
- Lystopad, O., Mardarova, I., & Lystopad, N. (2025). Rozvytok informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii ta yikh intehtatsiia v osvitniu praktyku: istorychnyi kontekst i suchasni tendentsii. *Visnyk Hlukhivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Oleksandra Dovzhenka. Pedahohichni nauky*, 2(58), 259–272. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31376/2410-0897-2025-2-58-259-272>
- Moradi, S., & Abdi, S. (2023). Open science–related policies in Europe. *Science and Public Policy*, 50(3), 521–530. <https://doi.org/10.1093/scipol/scac082>
- Prykhodkina, N. (2024). Vidkryta nauka v suchasnomu doslidnytskomu prostori. *Visnyk pisliadyplomoi osvity: zb. nauk. pr. Serii «Pedahohichni nauky»*, 30(59), 109–134. [in Ukrainian]. [https://doi.org/10.58442/3041-1831-2024-30\(59\)-109-134](https://doi.org/10.58442/3041-1831-2024-30(59)-109-134)
- Rachynska, O. (2025). Kontent-analiz polityk vidkrytoho dostupu ta vidkrytoi nauky v universytetakh ta naukovykh ustanovakh Ukrainy. *Vidkryta nauka ta innovatsii*, 2, 19–32. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.62405/osi.2025.02.02>
- Yaroshenko, T., Serbin, O., & Yaroshenko, O. (2022). Vidkryta nauka: rol universytetiv ta bibliotek u suchasnykh zminakh naukovo komunikatsii. *Tsyfrova platforma: informatsiini tekhnolohii v sotsiokulturnii sferi*, 5(2), 277–292. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.31866/2617-796X.5.2.2022.270132>
- Zhorniak, A. (2025). Shtuchnyi intelekt yak innovatsiinyi instrument sotsialnykh zmin: vyklyky, perspektyvy, ryzyky ta sotsialni naslidky. *Vidkryta nauka ta innovatsii*, 1(1). [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.62405/osi.2025.01.05>

Lystopad Oleksii,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head
of the Department of Preschool Education
State institution “South Ukrainian National Pedagogical University
named after K. D. Ushynsky”, Odessa, Ukraine,
ORCID: 0000-0002-3121-324X, e-mail: alex.listopad@gmail.com

Mardarova Iryna,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
of the Department of Preschool Education
State institution “South Ukrainian National Pedagogical University
named after K. D. Ushynsky”, Odessa, Ukraine,
ORCID: 000-0001-8899-2830

**OPEN SCIENCE, GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE, AND ACADEMIC
INTEGRITY: NEW GUIDELINES FOR THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE
TEACHERS**

ABSTRACT. *The purpose of this study is to provide a theoretical justification for the relationship between the principles of open science, the responsible use of generative artificial intelligence, and academic integrity, as well as to determine their role in the professional training of future educators. To achieve this objective, the study employed methods of analyzing and synthesizing scientific sources, analyzing regulatory and methodological documents, conducting surveys of higher education students, and statistically processing the obtained results. The study found that while most future teachers actively use generative artificial intelligence in their teaching activities, they lack sufficient awareness of the principles of open science and the ethical aspects of applying such technologies. The interconnection between open science, generative artificial intelligence, and academic integrity as complementary components of modern teacher training has been substantiated. The necessity of integrating the principles of open science, academic integrity, and the responsible use of generative artificial intelligence into educational programs for teacher training majors and the system for training future professionals has been demonstrated.*

KEYWORDS: *open science; generative artificial intelligence; academic integrity; professional training of future teachers; digital literacy; institution of higher education.*