

ЦИФРОВЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ОБ'ЄКТ  
НІМЕЦЬКИХ ПЕДАГОГІЧНИХ СТУДІЙDIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT AS AN OBJECT  
OF GERMAN PEDAGOGICAL STUDIES

Статтю присвячено вивченню актуальних питань функціонування і розвитку цифрового освітнього середовища в умовах освітніх закладів Німеччини. Її метою є аналіз сучасних педагогічних студій німецьких науковців з проблем цифрової трансформації системи освіти та визначення ключових напрямів і підходів до дослідження і розв'язання проблеми формування цифрового освітнього середовища закладів освіти. У результаті дослідження насамперед виявлено неоднозначність трактування в німецькій науковій літературі поняття «цифрове освітнє середовище» через його комплексний та багатоаспектний характер. Водночас на основі узагальнення різноманітних дефініцій цифрового освітнього середовища констатовано загальне розуміння його сутності як сукупності умов функціонування і діяльності закладу освіти на основі сучасних цифрових технологій. За результатами дослідження також встановлено варіативність підходів німецьких науковців до визначення цільового призначення сучасного цифрового освітнього середовища. Серед широкого спектру його цілей і завдань німецькі дослідники відзначають передовсім інформаційне обслуговування учасників освітнього процесу; організацію педагогічної взаємодії в різних режимах і форматах; автоматизацію навчального процесу та контролю його результатів; планування та управління навчальним процесом тощо. У результаті дослідження з'ясовано, що однією з ключових тем сучасних німецьких педагогічних досліджень феномену цифрового освітнього середовища є його основні властивості та характеристики, що забезпечують його ефективне функціонування, зокрема відкритість, варіативність, креативність, стабільність та ін. Зрештою за допомогою таких підходів до вивчення цифрового освітнього середовища німецькі науковці відзначають його переваги порівняно з традиційним (доцифровим), серед них: індивідуалізована, персоніфікована організація освітнього процесу; відсутність жорсткого регламенту освітнього процесу; інтерактивна взаємодія і комунікація учасників освітнього процесу; широкий вибір форм, методів, засобів реалізації освітнього процесу та ін.

**Ключові слова:** цифровізація освіти, заклади освіти Німеччини, цифрове освітнє середовище, організація, функції, властивості.

The article deals with current issues of functioning and development of digital educational environment in educational institutions in Germany. Its aim is to analyze German scientists' pedagogical studies on the problems of digital transformation of the education system and to identify the key directions and approaches to the research of digital educational environment. As a result of the research, the ambiguity of the interpretation of the concept of «digital educational environment» due to its complex and multicomponent nature was revealed. At the same time, based on the generalization of various definitions of digital educational environment, a common understanding of its essence as a set of conditions for the educational institution functioning by means of modern digital technologies has been ascertained. According to the results of the study, the variability of German scientists' approaches to determining the target purpose of modern digital educational environment was also established. Among the wide range of its goals and tasks, German researchers note first of all providing different information to educational process participants, organization of pedagogical interaction in various formats; automating educational process and the control of its results, management and planning of educational process, etc. As a result of the study, it was found that one of the key topics of modern German pedagogical studies on the problem of digital educational environment is its properties and characteristics that ensure effective functioning, in particular, openness, variability, creativity, stability, etc. On the basis of such approaches to the study of the digital educational environment, German scientists note its advantages compared to the traditional (pre-digital), among them personalized organization of the educational process, lack of strict regulations of educational process, interactive communication of participants in the educational process, a wide range of forms, methods, means of educational process realization, etc.

**Key words:** digitalization of education, educational institutions of Germany, digital educational environment, organization, functions, properties.

УДК 37.018:004(430)  
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/64.2.37>

**Сторонська О.С.,**  
канд. пед. наук, доцент,  
доцент кафедри педагогіки  
та інноваційної освіти  
Національного університету  
«Львівська політехніка»

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Стрімкий розвиток технологій зумовлює кардинальні зміни в усіх сферах життєдіяльності українського суспільства, в т. ч. й освіти. Зокрема сучасний етап її функціонування і розвитку позначений інтенсивною імплементацією цифрових технологій з метою підвищення її якості, доступності, адаптивності відповідно до складних реалій і викликів сьогодення. Важливість і нагальність цифрової модернізації системи освіти в Україні підтверджується активною розробкою

концептуально-нормативної бази її здійснення. Зокрема в проєкті Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року наголошено, що сьогодення система освіти в Україні має зазнати докорінних цифрових змін та відповідати актуальним світовим тенденціям цифрового розвитку задля повноцінної реалізації кожною людиною свого потенціалу [3]. Водночас основою успішної цифрової трансформації системи освіти в Україні є насамперед ґрунтовне, всебічне вивчення різноманітних аспектів цієї комплексної

проблеми та обґрунтування найбільш дієвих способів її розв'язання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Різноманітні аспекти проблеми цифровізації освіти є об'єктом цілої низки сучасних наукових студій. Зокрема в них докладно розкриті особливості, напрями, труднощі цифрової трансформації різних ланок освітньої системи [1; 6]; висвітлені зміни в професійній діяльності сучасного педагога під впливом цифрової перебудови освітньої галузі [4; 5]; обґрунтовано вимоги до цифрової компетентності учасників освітнього процесу в умовах цифровізації закладів освіти [2] тощо. З-поміж наукових праць означеної проблеми виділяються дослідження зарубіжного досвіду цифрової трансформації освітніх систем, зокрема США [7], країн ЄС [8] тощо. Їхні результати свідчать про вагому теоретичну і практичну цінність досвіду країн зарубіжжя у сфері цифрової перебудови освітньої галузі та доводять доцільність подальших досліджень цього напрямку.

**Виділення невирішених раніше частин проблеми.** З огляду на актуальність вивчення зарубіжного досвіду цифрової трансформації освітніх систем як джерела цінних ідей для здійснення відповідних реформ в системі освіти України доцільним видається і дослідження ключових здобутків Німеччини у цій царині. Зокрема докладного розгляду, на наш погляд, потребують результати сучасних наукових студій з проблем формування і функціонування цифрового освітнього середовища в німецьких закладах освіти, що передбачають різноманітні підходи до трактування його суті, функцій, властивостей тощо.

**Мета статті** полягає в аналізі німецьких наукових студій з проблем функціонування і розвитку сучасного цифрового освітнього середовища та визначенні основних напрямів і підходів у його дослідженні.

**Виклад основного матеріалу.** Поняття «середовище», як відомо, історично виникло в контексті природничо-наукового пізнання. Із плином часу ця мегакатегорія за допомогою конкретизуючих понять набула широкого вжитку і в межах інших галузей науки, зокрема й педагогіки. В педагогічному контексті терміном «освітнє середовище» загалом маркують природне або штучно створене оточення людини, що в якому відбувається її розвиток, навчання і виховання. У дещо вужчому значенні ця категорія позначає сукупність умов реалізації освітнього процесу в усій повноті його компонентів [10; 12].

Активне впровадження цифрових технологій в освітній процес та діяльність закладів освіти зумовила появу терміну «цифрове освітнє середовище». В сучасній німецькій науковій літературі представлені різні підходи до визначення і трактування цього поняття, очевидно з огляду

на комплексний, багатоаспектний, багаторівневий характер позначуваного ним феномену. Так, цифрове освітнє середовище визначається як: 1) системно організована сукупність інформаційно-технічного та навчально-методичного забезпечення закладу освіти, спрямованого на організацію взаємодії усіх суб'єктів освітнього процесу та здійснення навчально-виховних впливів за допомогою сучасних цифрових технологій [9]; 2) відкрита сукупність інформаційно-цифрових систем, призначених для забезпечення різних завдань освітнього процесу [12]; 3) цілеспрямовано побудована система цифрових інформаційних ресурсів освітнього призначення та цифрових інструментів організації й управління освітньою діяльністю [15].

Тож цифрове освітнє середовище загалом відображає комплекс матеріально-технічних, психолого-педагогічних, дидактичних умов реалізації освітнього процесу на основі сучасних цифрових технологій. Воно охоплює структуровану сукупність різних цифрових освітніх ресурсів, інструментів, пристроїв тощо, що забезпечують ефективний освітній процес в умовах цифрової трансформації освітньої галузі. Таке середовище, як свідчить аналіз німецьких наукових студій з цієї проблеми, є цілісним багатофункціональним комплексом умов і можливостей освітнього закладу, що забезпечують реалізацію освітнього процесу в цифровому форматі [13; 14].

З огляду на різноманітність складників воно має широке цільове призначення. У сучасній науковій літературі визначено й обґрунтовано цілий спектр цілей і завдань цифрового освітнього середовища закладу освіти. Так, Ю. Рот вважає, що воно має забезпечувати можливість здійснювати в цифровій формі такі види діяльності: планування діяльності закладу освіти; розміщення та збереження матеріалів освітнього процесу; фіксацію ходу та діагностику результатів освітнього процесу; взаємодію учасників освітнього процесу в різних формах і видах; співпрацю з іншими освітніми закладами, громадськими організаціями, управлінськими органами тощо [15].

Також на думку М. Берґмана, цільове призначення цифрового освітнього середовища закладу освіти неодмінно передбачає: по-перше, інформаційне обслуговування учасників освітнього процесу, тобто забезпечення доступу до інформаційних мереж, баз знань і банків даних; по-друге, організацію педагогічної взаємодії, зокрема забезпечення засобів зв'язку в різних режимах і форматах; по-третє, автоматизацію навчання та контроль його результатів, тобто забезпечення учасників навчального процесу дидактичними матеріалами та системами перевірки знань і вмінь; по-четверте, адміністрування навчального процесу, зокрема забезпечення

засобів планування навчальних занять та контрольних заходів [9].

Своєю чергою, А. Бразе конкретизує цілі та завдання цифрового освітнього середовища закладу освіти стосовно ключових напрямів його діяльності, зокрема освітньої (інформаційна підтримка здобувачів освіти, поширення навчально-методичних матеріалів тощо), навчально-методичної (інформаційно-методичний супровід педагогічних працівників, підтримка заходів підвищення їх кваліфікації тощо) та управлінської (збір, опрацювання та систематизація статистичної інформації, аналіз всієї сукупності даних роботи закладу, інформаційна підтримка функціонування його підрозділів тощо) [10].

Також за твердженнями Т. Гьольтергофа, широкий спектр завдань цифрового освітнього середовища закладу освіти можна об'єднати в три основні групи, а саме навчальні, методичні, управлінські: перші виявляються в інформаційній підтримці здобувачів освіти, їх забезпеченні навчальними матеріалами, організації навчальної діяльності та взаємодії засобами цифрових технологій; другі – в методичній підтримці педагогічних працівників, розробці методичних комплексів, наданні можливостей професійного розвитку; треті – в збиранні та зберіганні всієї сукупності даних роботи закладу освіти, підтримці функціонування усіх його структурних одиниць [12].

Аналіз та узагальнення праць німецьких науковців про суть, цілі, завдання цифрового освітнього середовища закладу освіти дає змогу систематизувати його ключові функції, серед них зокрема: 1) інформаційна, що полягає в наданні відкритого безперешкодного доступу всім суб'єктам освітньої діяльності закладу до різноманітної інформації (навчальної, методичної, фінансової тощо) та можливості оперативного обміну даними; 2) комунікаційна, що виявляється в забезпеченні умов і можливостей різноманітного спілкування всіх учасників освітньої діяльності закладу (адміністрації, педагогічного колективу, здобувачів освіти, громадськості тощо) у різних видах і форматах; 3) координувальна, що передбачає налагодження взаємодії та співпраці всіх учасників освітньої діяльності закладу, регулюванні їхніх завдань та обов'язків; 4) управлінська, що відображається у плануванні та керівництві освітнім процесом, який реалізується закладом освіти; 5) контрольна-аналітична, що полягає у забезпеченні цифровими засобами діагностики, аналітики кількісних і якісних показників освітньої діяльності закладу [11; 13; 14].

З урахуванням такого широкого спектру функцій цифрове освітнє середовище, за твердженнями німецьких дослідників, має характеризуватися таким ознаками та властивостями, як:

відкритість, що виявляється в можливостях інтеграції результатів нових наукових досліджень і технологічних досягнень, а також в доступності для безпосередніх користувачів та широкого загалу; варіативність, що відображається в можливостях організації різних освітніх маршрутів, паралельного здобуття освіти, реалізації диференційованих і диверсифікованих освітніх програм; креативність, що передбачає забезпечення умов для реалізації творчих здібностей користувачів у процесі навчальної роботи; стабільність, що полягає у властивості підтримувати умови ефективного функціонування закладу освіти, виявляти стійкість щодо різноманітних зовнішніх впливів та ін. [9; 12].

В контексті таких характеристик цифрового освітнього середовища в німецькій науковій літературі наводиться ціла низка його переваг над традиційним (доцифровим), зокрема це: 1) індивідуалізована, персоніфікована організація освітнього процесу; 2) відсутність жорсткого регламенту освітнього процесу; 3) інтерактивна взаємодія і комунікація учасників освітнього процесу; 4) широкий вибір форм, методів, засобів реалізації освітнього процесу; 5) самостійне управління здобувачами освіти своєю навчальною діяльністю тощо [9; 10; 15].

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Тож результати здійсненого аналізу наукових джерел вказують на значну увагу німецьких науковців до проблеми формування і розвитку сучасного цифрового освітнього середовища. Їхні праці фокусуються на її різноманітних аспектах, зокрема обґрунтуванні сутності сучасного цифрового освітнього середовища, визначенні його цільового призначення, уточненні завдань і функцій, окресленні передумов ефективного функціонування, оцінці його дидактичних переваг і можливостей тощо. Вивчення праць німецьких дослідників проблем розбудови сучасного цифрового освітнього середовища доводить насамперед неоднозначність його визначення і трактування внаслідок комплексного характеру цього педагогічного феномену, а також варіативність підходів до пояснення його цілей з огляду на властиву йому багатозадачність. Німецькі наукові студії з проблем функціонування і розвитку цифрового освітнього середовища вказують на необхідність подальшого дослідження цього комплексного явища з метою ґрунтовного вивчення його структурних, організаційних, функційних особливостей в динамічних умовах розвитку сучасної освіти. В контексті нашої статті перспективою подальших досліджень є порівняння підходів німецьких та українських науковців до вивчення й обґрунтування сутності цифрового освітнього середовища, шляхів його раціональної організації, умов ефективного функціонування.

**БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:**

1. Карплюк С. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі. *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку*. К., [б.в.], 2019. С. 188–197.
2. Морзе Н., Вембер В., Гладун М. 3D картування цифрової компетентності в системі освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Т. 70(2). С. 28–42.
3. Проект Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року (2023). URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/koncepciya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-mon-zaproshuye-dogromadskogo-obgovorennya> (дата звернення: 7.10.2023)
4. Стойка О. Цифровізація професійної діяльності вчителів в Україні. *Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми, перспективи*. Херсон, Посвіт, 2023. С. 95–97.
5. Сторонська О. Практична підготовка майбутніх учителів у системі вищої освіти Німеччини. *Молодь і ринок*. 2018. № 2. С. 38–42.
6. Фіданян О. Аналіз стану цифровізації закладів загальної середньої освіти. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2020. № 4(60). 88–97.
7. Шпарик О. Стратегії розвитку шкільної освіти США в умовах цифровізації. *Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 20–21 квітня 2022 р. Київ, Вид. центр КНУКІМ, 2022. С. 168–170.*
8. Ячменик М., Велущак М., Балабай А. Цифровізація освітніх послуг у країнах ЄС: нові можливості. *Академічні візії*. 2023. Вип. 17. С. 1–8.
9. Bergman M. Lernen mit Feedback in einer digitalen Lernumgebung. Berlin, Logos, 2022. 288 S.
10. Brase A. Herausforderungen und Wege der interdisziplinären Gestaltung einer Online-Lernumgebung. *Videobasiertes Lernen durch Forschung zur Nachhaltigkeit*. Münster, Waxmann, 2022. S. 161–171.
11. Findeisen S., Messner J., Guggemos J. Dynamische, interaktive Visualisierungen – Erkenntnisse eines systematischen Reviews und Vorstellung einer digitalen Lernumgebung für die Domäne Wirtschaft. *Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung*. Berlin, Barbara Budrich Verlag, 2022, S. 219–235.
12. Hölterhof T. Digitale Optionen für agile und unetetige Bildungsprozesse – Gestaltung einer sozialen Lernumgebung für die Hochschullehre. *Digitalisierung und Hochschulentwicklung*. Münster, Waxmann, 2018. S. 108–120.
13. Lauer L., Peschel M. Virtuelle Welten – Neue Realitäten in der Digitalität. Herausforderungen für den (Grundschul-)Unterricht. *Grundschule und Digitalität. Grundlagen, Herausforderungen, Praxisbeispiele*. Frankfurt am Main, Grundschulverband, 2023. S. 187–202.
14. Leidig T., Nitz J., Vösgen M., Börger J., Hennemann Th. E-Learning für Inklusion. Konzeption einer digitalen Lernumgebung für die schulische Praxis. *Inklusion digital! Chancen und Herausforderungen inklusiver Bildung im Kontext von Digitalisierung*. Bad Heilbrunn, Julius Klinkhardt, Verlag, 2023. S. 127–139.
15. Roth J. Digitale Lernumgebungen – Konzepte, Forschungsergebnisse und Unterrichtspraxis. *Digitales Lehren und Lernen von Mathematik in der Schule*. Wiesbaden, Springer, 2022. S. 109-136.