

Принципи побудови сучасного цифрового освітнього середовища

Сторонська Оксана Степанівна¹

Опубліковано	Секція	УДК
01.01.2024	Освіта/Педагогіка	37:004

DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10351576>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Анотація. Статтю присвячено розгляду особливостей організації і розвитку цифрового освітнього середовища в контексті сучасних трансформацій в сфері освіти. Зокрема її метою є аналіз і характеристика принципів побудови та функціонування сучасного цифрового освітнього середовища. У результаті дослідження цифрове освітнє середовище представлено як систему цифрових освітньо-інформаційних ресурсів і цифрових інструментів організації й управління освітнім процесом. Воно характеризується широкими функційними можливостями, повноцінна реалізація яких залежить від дотримання низки принципів у процесі його побудови. Зокрема у статті розглянуто принципи інтегративності, системності, модульності, ієрархічності, технологічної насиченості, технологічної відкритості, веб-орієнтованості, що слугують ключовими орієнтирами в процесі організації ефективного, високотехнологічного цифрового освітнього середовища.

Ключові слова: цифровізація освіти, цифровий освітній простір, цифрове освітнє середовище, організація, принцип проектування.

Principles of organization of modern digital educational environment

Annotation. The article is devoted to consideration of organization peculiarities of digital educational environment in the context of modern transformations in the field of education. In particular, its purpose is to analyze and characterize the principles of construction and functioning of a modern digital educational environment. As a result of the study, it was found that the digital educational environment reflects a complex, multi-component, purposefully built system of digital information resources and digital tools for organizing and managing the educational process. It covers an open set of digital information and communication tools designed to provide various tasks of the educational process, in particular, the organization of interaction of all its participants in different modes, provision of operational access to educational information in various formats, automated control of the results of its processing, etc. Therefore, it was established that the digital educational environment is characterized by wide functional possibilities, the realization of which depends on the observance of a number of principles in the process of its construction. In particular, the article examines the principles of integrability, systematicity, modularity, technological saturation, technological openness, and web orientation, which serve as key guidelines in the process of organizing an effective, high-tech digital educational environment. As a result of the study, it was emphasized that this

¹кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри педагогіки та інноваційної освіти, Національний університет «Львівська політехніка», ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2348-0265>

list is not exhaustive, it needs further additions, moreover, from different perspectives – pedagogical, psychological, technological, etc.

Keyword: digitalization of education, digital educational space, digital educational environment, organization, principle of construction.

Вступ

Сучасні умови та реалії життя українського суспільства позначені стрімкою динамікою розвитку технологій і значними масштабами їх упровадження в різні галузі діяльності, зокрема й у сферу освіти та виховання молодих поколінь. Теперішній етап функціонування й розвитку української системи освіти характеризується інтенсивною імплементацією різноманітних цифрових технологій з метою оптимальної реалізації її цілей і завдань, забезпечення доступності і неперервності, підвищення якості й ефективності. Важливість цифрової трансформації системи освіти в Україні акцентована в цілій низці документів, що визначають стратегічні напрями її реформування й модернізації. Зокрема в проєкті Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року вказується необхідність докорінних змін в освітній сфері на основі широкого впровадження цифрових технологій з метою підвищення її якості та ефективності відповідно до національних потреб і світових стандартів [4]. Такі ідеї і пріоритети розвитку освіти в Україні передбачають розбудову високотехнологічного цифрового середовища в освітніх закладах різних рівнів для модернізації їхньої діяльності відповідно до вимог сьогодення.

Проблема функціонування й розвитку цифрового освітнього простору є предметом цілої низки наукових студій. Їх результати розкривають різні її аспекти, серед них: переваги та труднощі цифрової трансформації закладів освіти різних рівнів [2; 3; 7]; зміни в професійній діяльності педагога в умовах цифрового освітнього середовища [6; 12]; структурно-організаційні особливості цифрового освітнього середовища [5; 8]; функції та властивості цифрового середовища закладів освіти [1; 5; 12] тощо. Тож вивчення наукової літератури засвідчує висвітлення багатьох питань стосовно розбудови сучасного цифрового освітнього середовища. Водночас більш докладного розгляду, на нашу думку, потребують основні методологічні підходи і принципи його побудови. З огляду на це мета статті полягає в аналізі принципів організації та функціонування сучасного цифрового освітнього середовища.

Результати

Цифрове освітнє середовище розглядається сьогодні як комплексна система різноманітних сервісів, ресурсів, інструментів, призначена для адаптації освітнього процесу до реалій і вимог цифрового суспільства. З огляду на таку спрямованість воно характеризується багатозадачністю, багаторівневістю, полікомпонентністю та вимагає дотримання цілої низки принципів під час проектування і конструювання як запоруки ефективного функціонування.

З-поміж них варто підкреслити принцип інтегративності, що передбачає взаємозв'язок всіх елементів цифрового освітнього середовища з огляду на необхідність забезпечення цілісності освітнього процесу – від визначення його цілей та очікуваних результатів до оцінки ступеня їх досягнення. Він вимагає єдності всіх складників цифрового освітнього середовища з огляду на зв'язки між компонентами освітнього процесу – його цілями, змістом, організаційними формами, методами, засобами, що є ключовою передумовою його послідовного розгортання та реалізації усіх етапів – від подання навчальної інформації до контролю її засвоєння. Тож цей принцип побудови цифрового освітнього середовища реалізується через встановлення зв'язків між усіма його елементами, зокрема інформаційними ресурсами, засобами організації

навчального процесу, інструментами контролю його результатів і т. д. Відповідно зміни в одному з його елементів неодмінно передбачають відповідні трансформації і в інших [1].

Тісно пов'язаний із ним принцип системності вимагає побудови цифрового освітнього середовища як комплексного утворення із безлічі різних елементів – інформаційних ресурсів, інструментів організації навчання, засобів управління ним тощо – пов'язаних між собою насамперед загальними цілями і завданнями його функціонування. Зокрема воно має відображати системно організовану сукупність засобів передачі та опрацювання інформації, інструментів взаємодії і комунікації, апаратно-програмного і організаційно-методичного забезпечення освітнього-процесу, орієнтованих на задоволення освітніх потреб користувачів. Принцип системності вимагає об'єднання на програмному та апаратному рівні всіх наявних в цифровому освітньому середовищі ресурсів і сервісів у складну працездатну систему, що функціонує в межах єдиної логіки. Така організація цифрового освітнього середовища виключає дублювання функцій різними елементами, в результаті чого його ефективність загалом буде вищою за сумарну ефективність його складників.

Принцип розподіленості чи модульності, своєю чергою, передбачає структурування наповнення цифрового освітнього середовища передовсім відповідно до функційних можливостей, що забезпечують всі компоненти освітнього процесу. Зокрема воно слугує і джерелом та засобом доступу до інформації, і засобом організації навчальної діяльності, і засобом контролю навчальної успішності тощо. Відповідно до таких функцій цифрового освітнього середовища принцип розподіленості вимагає його впорядкування в межах різних модулів, як-от: модуль інформаційного забезпечення освітнього процесу, модуль організаційного забезпечення освітньої діяльності, модуль моніторингу результатів освітнього процесу тощо [12]. Тож принцип розподіленості передбачає впорядкування всього обсягу ресурсів та інструментів цифрового освітнього середовища в окремі функціональні одиниці, підпорядковані реалізації окремих етапів освітнього процесу. Таким чином він забезпечує оперативну орієнтацію користувачів у цифровому освітньому середовищі, швидкий пошук необхідних ресурсів чи сервісів за їх цільовим призначенням.

Натомість принцип ієрархічності в процесі побудови цифрового освітнього середовища визначає особливості розподілу всього його наповнення, зокрема шляхом підпорядкування елементів нижчого рівня елементам вищого рівня. Така схема впорядкування усіх складників цифрового освітнього середовища забезпечує логічний зв'язок між ними. Вона передбачає побудову цифрового освітнього середовища як системи, що охоплює та інтегрує в собі низку елементів як підсистем [11]. Наприклад, сам контент цифрового освітнього середовища як один із елементів його системи має бути побудований як підсистема із взаємопов'язаними елементами нижчого рівня, зокрема різноманітними інформаційними ресурсами (навчальними, методичними, довідковими тощо). Принцип ієрархічності реалізується таким чином через умовне розбиття системи цифрового освітнього середовища на підсистеми як окремі структурні одиниці, що далі розподіляються на елементи ще нижчого рівня.

Принцип технологічної насиченості в процесі побудови цифрового освітнього середовища орієнтує на включення в його структуру варіативних ресурсів, інструментів, сервісів, що забезпечують реалізацію всього спектру його завдань і функцій. Ідеться насамперед про варіативність засобів для реалізації освітнього процесу, зокрема інформаційних ресурсів, інструментів навчальної взаємодії, засобів контролю навчальної успішності тощо. Технологічна насиченість цифрового освітнього середовища передбачає таку кількість цифрових освітніх засобів, ресурсів, сервісів, яка б давала змогу вибудовувати індивідуальні освітні траєкторії для здобувачів освіти

відповідно до їхніх зацікавлень, потреб і можливостей та забезпечувала можливість обирати найбільш оптимальні для себе засоби й інструменти навчальної діяльності серед достатньої кількості аналогів та альтернатив.

Принцип технологічної відкритості натомість в ході конструювання цифрового освітнього середовища спрямовує увагу на забезпечення сумісності його компонентів з іншими інформаційними системами та технологіями. Він вимагає передбачення можливостей для розширення функціональних особливостей, збільшення й урізноманітнення його цільової аудиторії, надання доступу з різних пристроїв та перенесення програм і даних, інтеграції із зовнішніми цифровими ресурсами і сервісами тощо [12]. Таким чином принцип технологічної відкритості цифрового освітнього середовища реалізується насамперед у забезпеченні його функціональної, програмної тощо сумісності із системами вищих рівнів чи іншими технологічними і технічними новаціями. Саме технологічна відкритість цифрового освітнього середовища створює передумови для його подальшої модифікації та адаптації відповідно до стрімких технологічних змін.

Принцип веб-орієнтованості, своєю чергою, передбачає побудову цифрового освітнього середовища на основі веб-технологій, що дають змогу керувати, обробляти, зберігати, передавати інформацію зручним способом з використанням можливостей Інтернету, а також забезпечують користувачам доступ до даних і функцій середовища практично з будь-якого місця та в будь-який час [12]. Реалізація цього принципу вимагає комплексу програмно-технічних рішень, зокрема систем зберігання і донесення інформації, тестування та інших видів оцінювання, підтримування різних форм взаємодії та ін. Ідеться таким чином про раціональну інтеграцію Інтернет-ресурсів і сервісів в межах цифрового освітнього середовища, їх добір відповідно до його функціональної специфіки й індивідуальних потреб та особливостей користувачів.

Висновки

Тож цифрове освітнє середовище відображає загалом комплексну, багатокомпонентну, цілеспрямовану побудовану систему цифрових освітньо-інформаційних ресурсів і цифрових інструментів організації й управління освітнім процесом. Воно передбачає відкриту сукупність цифрових інформаційних і комунікаційних засобів, призначених для забезпечення різних завдань освітнього процесу, зокрема організації взаємодії усіх його учасників в різних режимах, забезпечення оперативного доступу до навчальної інформації у різних форматах, автоматизованого контролю результатів її опрацювання і т. д. У зв'язку з цим таке середовище характеризується широкими функційними можливостями, запорукою реалізації яких є дотримання низки принципів у процесі його побудови. З-поміж них особливо важливу роль відіграють принципи інтегративності, системності, модульності, ієрархічності, технологічної насиченості, технологічної відкритості, веб-орієнтованості. Наведений перелік принципів побудови цифрового освітнього середовища не є вичерпним. З огляду на багатозадачність такого середовища, важливість його постійного оновлення відповідно до динамічних змін у сфері освіти, цей перелік потребує подальших уточнень і доповнень, до того ж з різних перспектив – педагогічної, психологічної, технічної тощо.

Список використаних джерел

1. Биков В. Цифрове навчальне середовище: нові технології та вимоги до здобувачів знань. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2020. №55. С. 11-22.

2. 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.
3. Найдьонова Л. А. Цифрові ризики в умовах дистанційної освіти в часи пандемії. Вісник Національної академії педагогічних наук України. 2021. №3(1). С. 1-4.
4. Проект Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року (2023). URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/konceptsiya-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-mon-zaproshtuye-do-gromadskogo-obgovorennya> (дата звернення: 7.10.2023)
5. Розвиток інформаційно-цифрового навчального середовища закладу загальної середньої освіти / О. В. Овчарук [та ін.]. Київ, ІЦО НАПН України, 2022. 223 с.
6. Сторонська О. С. Особливості професійної діяльності педагога в умовах цифрової трансформації освіти. Академічні візії. 2023. Вип. 24. С. 1-6.
7. Фіданян О. Аналіз стану цифровізації закладів загальної середньої освіти. Вчені записки Університету «КРОК». 2020. № 4(60). С. 88-97.
8. Bergman M. Lernen mit Feedback in einer digitalen Lernumgebung. Berlin, Logos, 2022. 288 S.
9. Brase A. Herausforderungen und Wege der interdisziplinären Gestaltung einer Online-Lernumgebung. Videobasiertes Lernen durch Forschung zur Nachhaltigkeit. Münster, Waxmann, 2022. S. 161-171.
10. 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.
11. 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.
12. Roth J. Digitale Lernumgebungen – Konzepte, Forschungsergebnisse und Unterrichtspraxis. Digitales Lehren und Lernen von Mathematik in der Schule. Wiesbaden, Springer, 2022. S. 109-136.