

ОРГАНІЗАЦІЯ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ ЗАСОБАМИ
МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙTHE ORGANISATION OF ADAPTIVE LEARNING THROUGH
THE USE OF MOBILE TECHNOLOGIES

Стаття присвячена дослідженню можливостей мобільних технологій для організації адаптивного навчання здобувачів закладів вищої освіти. Автор аналізує, як мобільні технології змінили освітній процес, забезпечили постійний доступ до навчального контенту. Досліджено історію розвитку адаптивного навчання від Конфуція до сучасності. Проведено аналіз змін в освітньому процесі під впливом розвитку технологій: електронне навчання (e-learning), мобільне навчання (m-learning) та цифрове навчання (d-learning). Акцент робиться на мобільне навчання (m-learning), де здобувачі можуть навчатися у власному темпі та у власному бажаному середовищі. Адаптивне навчання визначається як педагогічний підхід, який використовує технології та аналітику даних для персоналізації навчального процесу кожного окремого здобувача освіти. До завдань адаптивного навчання віднесено пристосування освітнього контенту, темпу та способу навчання до унікальних потреб, здібностей та прогресу кожного здобувача освіти. Охарактеризовано фактори адаптивності: профіль учня (інформація про здобувача: ім'я, вік, уподобання, стиль навчання тощо); продуктивність (успішність, рівень розуміння, сильні та слабкі сторони здобувача); діяльність (активність, зацікавленість, переваги та рівень мотивації).

Акцентовано увагу на ефективні адаптивні навчальні платформи: Whatfix, мобільні застосунки EdApp, Knewton alta тощо. Зроблено висновки, що мобільні технології є ефективним інструментом для організації адаптованого навчання, а саме для: 1) створення персоналізованої траєкторії навчання; 2) оперативного надання результатів та зворотного зв'язку; 3) організації мікронавчання та своєчасного навчання; 4) реалізації гейміфікації та адаптивного моделювання. Винесено на подальше дослідження розробку методики організації адаптивного навчання предметів мовної галузі, що є необхідним для надолуження освітніх втрат під час воєнного стану в Україні.

Ключові слова: адаптивне навчання, мобільні технології, штучний інтелект, здобувач освіти, цифрові технології.

The article is devoted to the study of the possibilities of mobile technologies for organizing adaptive learning for students of higher education institutions. The authors analyze how mobile technologies have changed the world process and provided constant access to educational content. The history of adaptive learning development from Confucius to the present is studied. The changes in the educational process influenced by the development of technologies are analyzed: e-learning, mobile learning, and digital learning. The emphasis is placed on mobile learning (m-Learning), where students can learn at their own pace and in their preferred environment. Adaptive learning is defined as a pedagogical approach that uses technology and data analytics to personalize the learning process for each individual student. The tasks of adaptive learning include the adaptation of educational content, pace and method of learning to the unique needs, abilities and progress of each student.

The following adaptability factors are characterized: student profile (information about the student: name, age, preferences, learning style, etc.); productivity (academic performance, level of understanding, strengths and weaknesses of the student); activity (activity, interest, preferences and level of motivation).

The focus is on effective adaptive learning platforms: Whatfix, mobile application EdApp, Knewton alta. It is concluded that mobile technologies are an effective tool for organizing adapted learning, namely for: 1) creating a personalised learning trajectory; 2) promptly providing results and feedback; 3) organizing microlearning and timely learning; 4) implementing gamification and adaptive modelling. The development of a methodology for organizing adaptive learning of language subjects, which is necessary to make up for educational losses during martial law in Ukraine, is proposed for further research.

Key words: adaptive learning, mobile technologies, artificial intelligence, student, digital technologies.

УДК 378.145.3

DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/72.48>

Клименко Б.В.,

аспірантка кафедри освітології та інноваційної педагогіки Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди

Постановка проблеми у загальному вигляді. Сучасна освіта розвивається в епоху цифрових технологій, штучного інтелекту та мобільних застосунків. На сучасному етапі цифрового суспільства, яке динамічно змінюється, здатність адаптуватися до змін та набувати нових навичок має вирішальне значення як для окремих користувачів, так для всієї системи освіти. З'являються нові підходи, методи, технології навчання, які враховують особливості навчання та суспільні зміни. Одним із таких інноваційних підходів є адаптивне навчання.

Адаптивне навчання – це педагогічний підхід, який використовує технології та аналітику даних для персоналізації навчального процесу кожного окремого здобувача освіти. Його завданням є адаптація освітнього контенту, темпу та способу навчання відповідно до унікальних потреб, здібностей та прогресу кожного здобувача освіти. Крім того, відбувається адаптація навчальних дисциплін, курсів, методів оцінювання та навчальних ресурсів відповідно до конкретного методу навчання, що призводить до більш ефективного та персоналізованого освітнього процесу.

Експерти зазначають, що у зв'язку з популяризацією штучного інтелекту, автоматизованих систем, робототехніки в найближчому майбутньому використання адаптованого навчання буде динамічно зростати, особливо завдяки мобільним технологіям.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Сучасне навчальне середовище почалося з «класової системи навчання» Я. Коменського. Із розвитком технологій процес навчання поступово зазнав таких змін: електронне навчання (e-learning), мобільне навчання (m-learning) та цифрове навчання (d-learning).

Електронне навчання є альтернативою традиційній освіті. Мобільне навчання є доповненням як до традиційного навчання, так і до електронного навчання та дає постійний доступ здобувачам освіти до навчальних ресурсів. Через m-learning учні можуть легко купувати електронні книги та завантажувати їх на свої пристрої, і це вже не є новинкою для учнів, це основний, поширений засіб навчання. Мобільне навчання враховує можливість мобільних пристроїв, таких як смартфони та планшети. Це дозволяє учням отримувати доступ до освітнього контенту «на ходу», роблячи навчання доступним та зручним, ніж раніше. За допомогою m-learning учні можуть навчатися у власному темпі та у власному бажаному середовищі [4].

Однією з ключових переваг m-learning є його гнучкість. Учні можуть отримати доступ до навчальних матеріалів, коли у них є вільний час, хоч під час щоденних поїздки на роботу, під час очікування в черзі або навіть під час перерв на роботі. Ця гнучкість усуває обмеження традиційного навчального середовища та дає здобувачам можливість контролювати власну освітню траєкторію.

Крім того, m-learning часто використовує інтерактивні функції, які покращують навчальний досвід. Наприклад, m-learning може містити вікторини, картки та інтерактивні симуляції, що дозволяє учням активно взаємодіяти з вмістом та відпрацьовувати певні навички. Платформи з m-Learning часто надають персоналізовані рекомендації на основі прогресу та вподобань учнів, забезпечуючи індивідуальну траєкторію. D-learning, або цифрове навчання – це термін, який охоплює як електронне навчання, так і мобільне. Метою d-learning є забезпечення персоналізованого та інтерактивного підходу до навчання, використовуючи мультимедійні елементи, такі як відео, анімація та інтерактивні вікторини.

Електронне, мобільне та цифрове навчання сприяє розвитку адаптивного навчання. Науковий доробок вітчизняних науковців (В. Бондар, В. Дем'яненко, Т. Дороніна, Г. Єльнікова, В. Іванова, Т. Лендюк, О. Ляшенко, І. Научук, М. Мавроді, М. Погребняк, О. Рябов, Я. Сікора, О. Спірін, В. Усов, І. Шапошнікова, І. Яценко та інші), що досліджує проблеми впровадження адаптивного

навчання в освітній процес, містить у собі велику кількість різних систем. Зокрема, з-поміж множин проблематики можемо виокремити дослідження, які визначають адаптивне навчання як ознаку сучасних дидактичних систем (О. Ляшенко) [7], як тренд сучасної освіти (Т.Дороніна, В.Іванова) [3].

Розгляд адаптивного навчання на основі LMS Moodle подано в роботах О. Спіріна та І. Научука [10]. Науковці В. Бондар, М. Мавроді, В. Усов та І. Шапошнікова досліджували сутність, структуру та принципи здійснення адаптивного навчання на засадах компетентнісного підходу [1, 8], В. Дем'яненко досліджував шляхи впровадження адаптивного навчання в умовах цифрової трансформації [2], Я. Сікора, О. Яценко, М. Погребняк наголошували на важливості технологій віртуальної реальності як ефективного інструменту адаптивного навчання в цифровому освітньому середовищі [9].

Актуальними в котенксті нашого дослідження є нароби закордонних науковців. Так Р. Bergamin, С. Imhof вивчали впровадження адаптивних систем навчання у закладах вищої освіти [11], R. Alqahtani, N. Kaliarpen зробили порівняння адаптивних та неадаптивних засобів [12], Т. Kabudi, I. Pappas, D. Olsen досліджували вплив штучного інтелекту на адаптивні системи навчання (картографування літератури) [14], А. Bennane, А. Benomar, М. Himmi, J. Talaghzi охарактеризували адаптивне онлайн-навчання [14].

Аналіз наукової літератури свідчить, що поява адаптивного навчання пов'язана з розвитком технологій Big Data, а саме коли дані створюються різними способами та з великою швидкістю. Дослідники зазначають, що під впливом науки з інтенсивним використанням даних адаптивне навчання стало дослідницькою парадигмою освітніх технологій п'ятого покоління, а також важливою складовою цифрового навчального середовища.

Ідею адаптивного навчання можна простежити від Конфуція, який зазначав, що навчати учнів потрібно відповідно до їхніх здібностей. Але з появою класно-урочної системи навчання адаптивне навчання стало неактуальним. І лише з появою цифрових технологій, штучного інтелекту та розумних машин адаптивне навчання набуло нового сенсу та отримало новий зміст. Отже, з розвитком технологій адаптивне навчання поступово ускладнювалося. Воно дало поштовх для персоналізованого навчання, яке ґрунтується на комп'ютеризованому адаптивному тестуванні.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Зазначимо, що аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про популярність та значущість адаптивного навчання, особливо зараз, під час російської агресії, воєнного стану, що суттєво вплинуло на якість освіти. Адаптивне навчання набуває нового змісту завдяки мобільним засобам навчання, які стають найбільш популярними серед здобувачів освіти.

Водночас зазначимо, що питання використання мобільних засобів саме для адаптивного навчання є недостатньо вивченим. Це означає що існує також потреба в підготовці вчителів та здобувачів освіти до ефективного використання мобільних технологій для створення індивідуальної траєкторії навчання, враховуючи технічні можливості та вікові особливості, що є головною умовою адаптивного навчання. **Основна мета статті** полягає у дослідженні умов організації адаптивного навчання засобами мобільних технологій.

Виклад основного матеріалу. Адаптивне навчання – це вид навчання, де використовуються цифрові технології, штучний інтелект та аналітика даних для організації персоналізованого навчального підходу для кожного окремого здобувача освіти. У процесі такого навчання навчальний зміст адаптують відповідно до темпу, здібностей та прогресу кожного здобувача. Завдяки постійному оцінюванню та аналізу даних користувачів на адаптивних навчальних платформах відбувається коригування змісту, послідовності подачі матеріалу та рівня складності навчальних матеріалів. Використання індивідуального підходу під час адаптивного навчання надає здобувачам можливість отримувати постійну та спеціальну підтримку, що сприяє глибокому розумінню, залученню та запам'ятовуванню навчальних одиниць.

Виокремлюють різні способи перевірки ефективності персоналізованих навчальних курсів – фактори адаптивності (продуктивність, рівень знань, переваги щодо контенту, демографічні показники тощо). Розглянемо деякі з них.

Фактори адаптивності:

- *профіль учня* (інформація про здобувача: ім'я, вік, уподобання, стиль навчання тощо). Цей профіль формує основу для персоналізованого навчання та адаптації контенту. Аналізуючи профіль учня, адаптивні навчальні системи можуть визначити індивідуальні сильні та слабкі сторони, прогалини в знаннях та підібрати відповідний контент;

- *продуктивність*. Адаптивні навчальні системи постійно відстежують та аналізують дані про успішність здобувача, оцінюють рівень розуміння, визначають його сильні та слабкі сторони. Якщо здобувач демонструє зацікавленість у певній галузі, система може надати спеціальний контент для подальшого вдосконалення його навичок та підтримку його вподобань. І навпаки, якщо здобувач має труднощі з певними курсами, темами, адаптивна система може запропонувати додаткову підтримку або альтернативні пояснення для усунення конкретних прогалин у навчанні;

- *діяльність учня*. Адаптивні навчальні системи аналізують діяльність користувача (активність, зацікавленість, переваги та рівень мотивації). Ця інформація дозволяє системі адаптувати навчальний контент, надаючи цільові рекомендації,

персоналізований зворотний зв'язок та контент, який відповідає вподобанням здобувача. Наприклад, якщо користувач схильний більше взаємодіяти з візуальними елементами, система може надати пріоритет візуальному або мультимедійному контенту.

Ураховуючи фактори адаптивності зазначимо, що використання мобільних засобів навчання під час адаптивного навчання дає користувачам постійний доступ до навчальних матеріалів не залежно від їхнього розкладу та місцеперебування (вдома чи на роботі). Це змушує їх бути більш мотивованими до проходження навчальних модулів.

Увагу заслуговують наступні адаптивні навчальні платформи:

- *Whatfix* – платформа для організації адаптивного навчання, яка містить персоналізовані та контекстні інструкції враховуючи потреби користувача та можливості програмного забезпечення. Ця система аналізує взаємодію з користувачем у режимі реального часу та надає релевантну інформацію, покрокові інструкції та поради;

- *мобільний застосунок EdApp* — це навчальна програма, що використовує штучний інтелект для персоналізації навчального підходу та відстеження прогресу як у дистанційному, так і в очному форматах навчання;

- *360Learning* – це адаптивна навчальна платформа для спільного навчання. Особливістю даної платформи є поєднання автоматизованого управління навчанням та адаптивного корпоративного навчання;

- *Knewton alta* – це адаптивна навчальна платформа, яка надає учням персоналізований досвід навчання, орієнтований на математику, природничі науки та економіку. Технологія адаптивного навчання Knewton Alta враховує навчальний досвід здобувача та його рівня володіння навчальним матеріалом. Платформа містить персоналізовані навчальні плани та миттєвий зворотний зв'язок.

Отже, мобільні технології є ефективним інструментом для організації адаптованого навчання, а саме для: 1) створення персоналізованої траєкторії навчання; 2) оперативного надання результатів та зворотного зв'язку; 3) організації мікронавчання та своєчасного навчання; 4) реалізації гейміфікації та адаптивного моделювання.

Висновки із цього дослідження і подальші перспективи в цьому напрямку. Таким чином, мобільні технології навчання є одним з ефективних засобів організації адаптивного навчання, яке спрямоване на врахування рівня підготовки, темпу, уподобань та можливостей здобувачів. Тому стратегічним питанням є готовність учителів та здобувачів освіти використовувати мобільні засоби для організації персоналізованого адаптивного навчання, яке зараз набуває нової популярності в освітньому процесі.

До перспективних напрямків дослідження віднесено розробку методики організації адаптивного навчання предметів мовної галузі, що є необхідним для надолуження освітніх втрат під час воєнного стану в Україні.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бондар В., Шапошнікова І. Адаптивне навчання: сутність, структура та принципи здійснення на засадах компетентнісного підходу. *Компетентнісний підхід в освіті: теоретичні засади і практика реалізації*. 2014. С. 143–150.
2. Дем'яненко В. Б., Дем'яненко В. М. Комп'ютерні засади відкритих систем адаптивного навчання. Адаптивне управління. *Наукова школа академіка Івана Зязюна у працях його соратників та учнів теорія і практика*. Педагогіка. Т 4. № 7. 2018.
3. Дороніна Т., Іванова, В. Адаптивне навчання (ADAPTIVE LEARNING) як тренд сучасної освіти (до визначення поняття). *Перспективи та інновації науки*. 2023. 10 (28).
4. Доценко С.О., Клименко Б. Інтеграція мобільних технологій в освітній процес сучасних ЗВО. *Інноваційна педагогіка*. Науковий журнал Випуск 63 Том 2. С. 182–189. DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/63.2.38>
5. Єльнікова Г., Рябов О. Деякі питання організації адаптивного навчання в закладах освіти. *Adaptive Management: Theory and Practice. Series Pedagogics*. 2020. 10(19).
6. Лендюк Т. Адаптивне навчання та нечітка логіка при побудові індивідуальної траєкторії навчання. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. В. 6. С. 959–964.
7. Ляшенко О. І. Адаптивне навчання як ознака сучасних дидактичних систем. *Актуальні проблеми психології. Психологічна теорія і технологія навчання*. 2019. В. 10(8). С. 185–195.
8. Мавроді М., Усов В. Елементи адаптивного навчання у традиційному навчальному процесі. *Адаптивні технології управління навчанням*: збірник матеріалів дев'ятої міжнародної конференції. Київ, 2023. С.87.
9. Сікора Я., Яценко О., Погребняк Г. Віртуальна реальність як інструмент адаптивного навчання в цифровому освітньому середовищі. *Академічні візії*. 2024. В. 28.
10. Спірін О., Наумук І. Адаптивне навчання на основі LMS Moodle: постановка проблеми. *Інформаційні технології в освіті, науці і техніці: тези доп. V Міжнар. наук.-практ. конф.* Черкаси. 2020. С. 179–180.
11. Imhof C., Bergamin P., McGarrity S. Implementation of adaptive learning systems: Current state and potential. *Online teaching and learning in higher education*, (2020). 93–115.
12. Alqahtani R., Kaliappen N., Alqahtani M. A review of the quality of adaptive learning tools over non-adaptive learning tools. *International Journal for Quality Research*. 2021. 15(1), P. 45.
13. Kabudi T., Pappas I., Olsen D. AI-enabled adaptive learning systems: A systematic mapping of the literature. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2021. 2, 117.
14. Talaghzi J. Online adaptive learning: A review of literature. / J.Talaghzi, A.Bennane, M.Himmi, M.Bellafkih, A.Benomar. *In Proceedings of the 13th International Conference on Intelligent Systems: Theories and Applications*. 2020, pp. 1–6.