

Інтерактивні технології та їхнє застосування в мобільному навчанні: відмінності, виклики та переваги

*Ніколенко Ксенія Вікторівна¹, Корнейко Юлія Миколаївна²,
Добростан Оксана Василівна³*

Опубліковано	Секція	УДК
13.12.2023	Освіта/Педагогіка	378.1: 004.77

DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10370221>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Анотація. Сучасна освіта орієнтована на розвиток самостійної пізнавальної активності здобувачів освіти та врахування їх індивідуальних особливостей, що вимагає застосування ефективних педагогічних технологій. Використання інтерактивних технологій є одним із перспективних напрямів розвитку навчального процесу в Україні. Метою статті було проаналізувати основні аспекти мобільного навчання та використанні інтерактивних технологій в ньому, визначити основні виклики та переваги цього підходу. Виявлено, що мобільне навчання є різновидом дистанційного та електронного навчання, а також взаємодіє з навчальною мобільністю, що означає можливість учасників брати участь у навчальних заходах без просторових та часових обмежень. Використання інтерактивних технологій, інформаційно-комунікаційних технологій та електронних навчальних платформ стали основними інструментами дистанційного та мобільного навчання. Інтерактивні технології є способом організації освітнього процесу, в якому використовуються форми та методи колективного наукового пізнання, базовані на взаємодії всіх учасників навчання. Звернено увагу на те, що інтерактивні технології можуть бути впроваджені у процес вивчення абсолютно різних дисциплін та предметів і сприяти ефективності мобільного навчання. Досить часто спостерігається використання поєднання мобільних додатків, онлайн платформ і соціальних мереж, використання інтерактивних підручників, QR-кодів, а також поширеними є інтерактивні методи, такі як метод проєктів, дослідницьке, кооперативне «перевернуте» навчання. Основними перевагами інтерактивних технологій у мобільному навчанні було визначено урізноманітнення форм подання інформації, активізація пізнавальної діяльності здобувачів освіти, посилення їх мотивації до навчання, індивідуалізація освітнього процесу, використання ігрових прийомів. Попри всі переваги інтерактивних технологій у мобільному навчанні, існують і певні недоліки

¹ кандидат філософських наук, доцент, кафедра соціально-гуманітарних та загальноправових дисциплін, Криворізький навчально-науковий інститут, факультет №1, Донецький державний університет внутрішніх справ, м. Кривий Ріг, вул. Співдружності, 92А, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2091-7823>

² кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки, української та іноземної філології, факультет "Дизайн середовища", Харківська державна академія дизайну і мистецтв, м. Харків вул. Мистецтв, 8, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2169-7778>

³ кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту, м. Київ, вул. Вишгородська, 21, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2855-7893>

та виклики, які потрібно враховувати. До можливих викликів належать: навички викладача, період адаптації, кількість інтерактивних методів, проведення контролю знань. Переважну кількість цих викликів можливо подолати, проте важливо виявити та запровадити ефективні стратегії. Один зі способів подолання викликів полягає у підготовці та підтримці викладачів у розвитку їхніх компетентностей.

Ключові слова: інновації в освіті, методи навчання, інтерактивні технології, електронне навчання, виклики та можливості.

Interactive technologies and their application in mobile learning: differences, challenges and advantages

Annotation. Modern education is focused on stimulating the independent cognitive activity of education seekers and taking into account their personal paths and opportunities, which requires the development and implementation of appropriate pedagogical technologies. The use of interactive technologies is one of the directions of the development of the educational process in Ukraine. The purpose of the article was to analyze the main aspects of mobile learning and the use of interactive technologies in it, to identify the main challenges and advantages. It was determined that mobile learning is closely related to distance and electronic learning, and also interacts with educational mobility, which means the opportunity for participants to take part in educational activities without space and time limitations. The use of interactive technologies, information and communication technologies and electronic learning platforms have become the main tools of distance and mobile learning. Interactive technologies are a way of organizing the educational process, which uses forms and methods of collective scientific knowledge, based on the interaction of all participants of the study. Attention is focused on the fact that interactive technologies can be introduced into the process of learning completely different disciplines and subjects and contribute to the effectiveness of mobile learning. The use of a combination of mobile applications, online platforms and social networks, the use of interactive textbooks, QR codes, and interactive methods such as the project method, exploratory, cooperative "inverted" learning are quite common. The main advantages of interactive technologies in mobile learning were identified as the diversification of forms of information presentation, activation of the cognitive activity of education seekers, strengthening of their motivation to study, individualization of the educational process, use of game techniques. Despite all the advantages of interactive technologies in mobile learning, there are also certain disadvantages and challenges that need to be considered. Possible challenges include the teacher's skills, prior adaptation, the number of interactive methods, and knowledge control. Most of these challenges can be overcome, but it is important to identify and implement effective strategies. One way to overcome the challenges is to train and support teachers in developing their competencies.

Keywords: innovations in education, teaching methods, interactive technologies, e-learning, challenges and opportunities.

Вступ

Починаючи з 2019 року суспільство почало стикатися із викликами дистанційного навчання у зв'язку з пандемією COVID-19. З 24 лютого 2022 року всі регіони України були охоплені глобальною проблемою війни, що призвело до додаткових труднощів у належній організації дистанційного навчання, таких як повітряні тривоги, постійні переїзди учнів та регулярні перебої з електропостачанням. Однак, попри ці труднощі, сучасному суспільству важлива масова якісна освіта, яка може відповідати різноманітним вимогам і взаємодіяти з практичним використанням теоретичних знань, а також сприяти розвитку моральних та духовних цінностей кожного учасника

освітнього процесу. Тому кожен викладач був змушений адаптуватися до нових реалій та вирішувати виклики, що виникли, з метою забезпечення якісної освіти здобувачам освіти.

Розвиток Інтернет-технологій сприяв появі нових форм навчання, зокрема електронного навчання (e-learning). Ця форма навчання, яка дозволяє здобувати освіту дистанційно, набула найбільшого поширення в галузі вищої освіти. Нині електронне навчання є основою для дистанційного навчання, яке активно розвивається, використовуючи різноманітні спеціальні інтерактивні методи та технології.

Питання використання інтерактивних технологій у мобільному навчанні було частково досліджене вітчизняними науковцями. Так, Л. Михайлова, А. Кочарян та Н. Савастру дослідили вплив глобалізації на вищу освіту та розглянули тенденції, як заклади вищої освіти реагують на зміни зовнішнього середовища, як, своєю чергою, змінюються їх стратегії, програми та підходи до навчання. На основі проведеного в роботі аналізу, автори стверджують, що інноваційні технології є фактором інтенсивного розвитку освіти [10].

М. Кабаль зазначив, що традиційні методи навчання не здатні повною мірою реалізовувати завдання сучасної освіти. Саме тому мобільне навчання (m-learning) як найбільш доступний засіб навчання стає все більш популярним, оскільки дозволяє отримувати якісні знання швидко і зручно. Цей тренд спостерігається як серед освітян, які шукають нові способи доставляння навчального матеріалу, так і серед тих, хто хоче вчитися в зручному для себе темпі та місці [7]. І. Трускавецька розглянула позитивні аспекти використання мобільних пристроїв, різноманітних додатків та онлайн-сервісів в освітньому процесі, у контексті вивчення біології. Цифрові інструменти дозволяють викладачам створювати інтерактивні підручники та навчальні матеріали розширеної реальності. Здобувачі освіти мають можливість взаємодіяти з віртуальними об'єктами, анімаціями та 3D-моделями, що робить процес вивчення біології цікавим та ефективним, а інтерактивні вікторини та ігри дозволяють залучити учасників освітнього процесу до навчання та перевірити їхні знання [14].

Використання інтерактивних технологій має деякі виклики, проте на думку Н. Шакун, О. Зівенко та І. Сальник, активна громадянська позиція пошук меценатів чи грантової підтримки в українських реаліях дали б змогу боротися з матеріальною нестачею [15].

М. Вихристюк та І. Сальник у своїй праці розкрили історію розвитку електронного навчання (E-learning), передумови виникнення нової освітньої технології, розгляд позитивних та негативних сторін однієї з форм E-learning, а саме мобільного навчання m-learning. На їхню думку, попри чинні недоліки мобільного навчання, перспективи розвитку таких технологій з удосконаленням технічної частини дуже швидко можна подолати. Тому основним напрямком наших подальших досліджень є удосконалення методик впровадження мобільних технологій, особливо у процесі навчання природничих дисциплін [2].

В. Мацюк та І. Приймак проаналізували мобільні технології як засіб навчання у контексті вивчення фізики. Вони зауважили, що m-learning є необхідною складовою сучасного освітнього процесу. Без використання учнями гаджетів, особливо під час впровадження дистанційної форми навчання, важко уявити сучасний урок фізики. Використання технології BYOD дає можливість оминати нестачу обладнання для проведення експерименту та вироблення навичок для самостійного відтворення здобувачами освіти вдома схожих дослідів [9].

На думку Л. Мороз, В. Ковалюк та І. Масло, практичне використання мобільних додатків має великий потенціал для підвищення ефективності навчання іноземних мов та вдосконалення іншомовної підготовки, відкриває нові можливості та перетворює

процес вивчення на цікаві та пізнавальні заняття. Досвід використання таких додатків підтверджує їх перевагу порівняно з традиційними методами навчання, оскільки вони сприяють інтенсифікації самостійної діяльності, індивідуалізації, підвищенню пізнавальної активності та мотивації здобувачів освіти для вивчення іноземної мови [11].

Є. Грабовський проаналізував педагогічні умови реалізації мобільного навчання та розробив алгоритм створення якісної інфографіки для мобільного навчання, що надає можливість формування сприйнятливої контенту для користувачів. В умовах стрімкого розвитку засобів обробки та представлення інформації, все більший обсяг електронних навчальних ресурсів набуває форму мультимедійних ресурсів, які поєднують різноманітні форми подання електронного контенту. З розвитком мережевих технологій розширюється область застосування таких мультимедійних ресурсів у системах мобільного навчання, поступово виштовхуючи їх у глобальне мережеве середовище. Це ставить перед викладачами та адміністрацією закладів освіти завдання ефективного управління веб-базованими мультимедійними ресурсами [4].

Відповідно, *метою даної статті* є дослідження відмінностей, викликів та переваг в застосуванні інтерактивних технологій в мобільному навчанні.

Завдання статті (1) схарактеризувати основні особливості мобільного навчання у сучасному світі; (2) розглянути вплив інтерактивних технологій на процес навчання та засвоєння знань; (3) визначити основні переваги та можливі виклики, пов'язані із використанням інтерактивних технологій у мобільному навчанні; (4) сформулювати рекомендації для вдосконалення використання інтерактивних технологій у мобільному навчанні.

Матеріали та методи. Під час дослідження відмінностей, викликів та переваг в застосуванні інтерактивних технологій в мобільному навчанні були використані стандартні методи наукових досліджень, такі як аналіз, синтез, систематизація, декомпозиція та узагальнення. Метод аналізу дозволив розглянути основні характеристики інтерактивних технологій у мобільному навчанні, виявити їхні особливості та вплив на навчальний процес. Синтез дозволив узагальнити отримані дані та виділити ключові аспекти для подальшого дослідження. Систематизація використовувалася для структуризації інформації про відмінності та виклики, з якими стикаються користувачі мобільних технологій у навчанні. За допомогою методу декомпозиції було розділено складні завдання на менші елементи для докладного аналізу. Метод узагальнення дозволив сформулювати висновки щодо впливу інтерактивних технологій на результативність мобільного навчання, визначити їхню роль у покращенні навчального процесу та виявити перспективи їхнього подальшого розвитку.

Результати

Сучасний етап характеризується як глобальна інформаційна епоха, яка формується під впливом стрімкого розвитку інформаційних технологій у різних сферах та галузях. Ці процеси вимагають тісної взаємодії в економічному, політичному та культурному контексті. Практично в усіх країнах світу, як розвинених країнах західної цивілізації, так і в країнах з економікою, що розвивається, освіта тією чи іншою мірою переживає період радикальних реформ, що мають на меті забезпечити перехід до інноваційних технологій та принципів глобалізації освіти. Сучасний світ переходить до системи безперервної освіти та ставить перед собою завдання розробки різноманітних шляхів для її впровадження. Суспільство стрімко розвивається, і кожного дня кожна людина стикається з новими питаннями та завданнями у сферах навчання, роботи, особистого

життя та інших. Ця постійна зміна та інновації в освіті вимагають від людей активності, гнучкості та швидкого адаптування до інформаційного середовища [10].

Мобільне навчання являє собою форму освітньої діяльності, в якій переважно використовуються портативні пристрої, такі як телефони, смартфони та планшети. Цей підхід реалізує принципи відкритої освіти, такі як гнучкість, модульність, незалежність від місця та часу, а також використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Основними дидактичними принципами мобільного навчання є (рис. 1):



Рис. 1. Основні дидактичні принципи мобільного навчання

Джерело: власна розробка авторів.

Навчальні мобільні додатки повинні мати адаптивний інтерфейс, що підтримує різні типи пристроїв, діалогові функції, а також мультимедійні елементи, які призначені для користувача та спрямовані на самостійну роботу учнів, яка може здійснюватися під керівництвом вчителя або без його участі. Такі додатки повинні бути мотиваційними, сприяти розвитку критичного мислення та творчості учнів, а також відповідати цілям навчання та бути адаптованими до індивідуальних потреб учнів. Обов'язковим елементом є дидактичність, що означає, що додаток сприймається як навчальна програма для мобільних пристроїв, яка враховує оптимальні принципи дидактики та методики викладання.

Важливою характеристикою мобільного навчання є його особливість, що відрізняє його від традиційного підходу до освіти. Ця особливість полягає в тому, що одна з його цілей — надати здобувачам освіти можливість активно взяти участь у створенні власного процесу навчання і забезпечити підтримку неперервного навчання упродовж всього їхнього життя [2].

Використання технологій мобільного навчання значно покращує виконання основних функцій освітнього процесу за допомогою:

- забезпечення здобувачам освіти постійного доступу до інформаційно-освітніх та довідкових ресурсів в будь-який час і незалежно від місцеперебування;
- надання постійного доступу до адміністративних ресурсів закладу освіти, розкладу навчання, оперативного отримання повідомлень про хід навчального процесу та запланованих навчальних заходів;

- персоналізованого доставляння навчального контенту, враховуючи рівень знань здобувача, його індивідуальні психологічні особливості та оптимальний режим занять;
- багатопланової перевірки рівня знань, умінь і навичок здобувача освіти через тестові завдання, практичні та лабораторні роботи, індивідуальні та групові творчі проекти;
- інструктивно-методичної та консультативної підтримки здобувачів як в індивідуальному, так і в груповому режимі;
- постійного забезпечення здобувачів освіти інформацією про результати освітнього процесу [7].

Мобільне навчання є різновидом дистанційного та електронного навчання, яке передбачає використання мобільних пристроїв. Воно тісно пов'язане з навчальною мобільністю, яка означає можливість здобувачів брати участь у навчальних заходах без обмежень у просторі та часі. Застосування мобільних технологій в освіті відкриває нові перспективи для навчання, зокрема, сприяє розвитку критичного мислення, творчості та соціальних навичок учнів. Особливо це актуально для тих, хто проживає у віддалених регіонах або має труднощі у навчанні.

Мобільне навчання також охоплює використання датчиків мобільних телефонів та мобільних додатків. У цьому контексті мобільний пристрій слугує засобом для навчання учнів не лише вимірювати різні параметри навколишнього середовища, але й проводити аналіз та статистичну обробку результатів досліджень за допомогою спеціальних додатків. Наприклад, на уроках фізики можна використовувати різні сенсори сучасних мобільних пристроїв, такі як Акселерометр (Accelerometer), гіроскоп (Gyroscope), барометр (Barometer), GPS (Global Positioning System), магнітометр (Magnetometr), датчик освітленості (Light sensor).

Дистанційна освіта (ДО), завдяки глобальному явищу, такому як Інтернет, охоплює різні верстви суспільства та стає важливим фактором його розвитку. Технології дистанційного навчання можна розглядати як природний етап еволюції традиційної системи освіти — від дошки з крейдою до електронної дошки й комп'ютерних навчальних систем, від книжкової бібліотеки до електронної, від звичайної аудиторії до віртуальної аудиторії [5].

Використання інтерактивних технологій, інформаційно-комунікаційних технологій та електронних навчальних платформ стало базовими інструментами дистанційного та мобільного навчання. Інтерактивні технології становлять собою організацію освітнього процесу, в якому використовуються форми та методи колективного наукового пізнання, засновані на взаємодії всіх учасників навчання. Вони дозволяють створити умови для сучасної моделі освітнього процесу, такі як:

- вільна та позитивна атмосфера,
- забезпечення рівності учасників,
- усвідомлення цінності колективно вивчених висновків,
- забезпечення вільного обміну думками та прийняття позицій,
- визнання викладача не як інструменту «похвали та покарання», а як наставника та порадики [6].

У сучасній педагогічній літературі висвітлені різні аспекти інтерактивних технологій, включаючи їхні форми та методи. Одна з найбільш відомих класифікацій інтерактивних технологій поділяє їх на чотири групи, враховуючи цілі заняття та організаційні форми навчальної діяльності:

- інтерактивні технології кооперативного навчання (робота в парах, карусель, акваріум, два-чотири-усі разом, робота в малих групах, синтез думок);

- технології ситуативного моделювання (рольові та ділові ігри, організаційно-діяльнісні ігри, ігрове моделювання явищ, розігрування ситуацій);
- інтерактивні технології колективно-групового навчання (форми роботи: «Мікрофон», «Мозковий штурм», «Ажурна пилка», «Незакінчені речення», «Дерево рішень»);
- технології опрацювання дискусійних питань (метод «Прес», «Обери позицію», «Зміни позицію», «Безперервна шкала думок», «Дискусія в стилі телевізійного ток-шоу», дебати) [12].

Крім зазначених технологій, до інтерактивних також належить використання інформаційно-комунікаційних технологій, відтворення аудіо- і відеоматеріалів. Це можуть бути онлайн-тести, застосування навчальних сайтів, спеціальних програм або інтерактивного устаткування, призначеного для навчання.

Існує ряд мобільних програм, платформ і ресурсів, які значно полегшують процес мобільного навчання та допомагають раціонально використовувати час. До них можна віднести:

- Google Forms,
- Socrative, Survey,
- Kahoot!,
- Monkey,
- Plickers,
- Grand Tools,
- Prompt Offline Translator,
- Education App For Kids,
- Linear X, Quick Quadratics,
- Prezi,
- PowToon і багато інших.

Використання комунікаційних технологій, які базуються на інструментальних засобах комп'ютерних комунікацій, забезпечує різноманітні форми та технології взаємодії між викладачем і здобувачем освіти, такі як електронна пошта, електронні та відеоконференції (Zoom, Google Meet) та інші. Застосування електронної пошти дозволяє здійснювати конфіденційне спілкування між викладачем і студентом, а також дозволяє викладачу надавати учням індивідуальну підтримку та консультації. Наприклад, викладач може використовувати електронну пошту для відповіді на запитання учнів, надання їм додаткових матеріалів або допомоги в виконанні завдань. Електронні конференції використовуються як засіб і технологія керування науково-дослідною роботою студентів, надаючи оптимальну за часом і формою взаємодію в мережі – мережеву форму навчання. Наприклад, викладач може використовувати електронні конференції для організації групових проєктів, обговорення ідей або проведення дискусій. Використання відеоконференцій, як одного з елементів мультимедійних технологій, дозволяє проводити ефективні віртуальні заняття (консультації, лекції), забезпечуючи реальний час взаємодії між учасниками. Наприклад, викладач може використовувати відеоконференції для проведення онлайн-занять, консультацій з учнями або зустрічей зі студентами, які проживають у віддалених регіонах.

Розглядаючи мобільні додатки, зокрема ті, призначені для вивчення природничих наук, варто відзначити ArBook, який рекомендований МОН України. Цей додаток являє собою віртуальну лабораторію, що дозволяє здобувачам освіти проводити відповідні експерименти, використовуючи технології доповненої реальності. В ArBook частково реалізовано ігрове середовище, де об'єднуються експерименти в доповненій реальності

та їхнє пояснення. ArBook є першою вдалою спробою впровадження технологій доповненої реальності в освітній процес в Україні.

PhET — віртуальна лабораторія є популярним серед українських викладачів додатком, доступним як через мобільний додаток, так і через вебсайт. Цей інструмент надає можливість вивчати експерименти з математики та природничих наук на високому рівні. Симуляції відзначаються високою науковою якістю, їхнє використання сприяє стимулюванню здобувачів освіти до самостійних експериментів у гральному навчальному середовищі. Особливості PhET включають можливість налаштування параметрів інтерактивних симуляцій або створення власних, а також можливість завантаження та запуску симуляцій в форматі HTML без потреби завантаження програми через вікно будь-якого браузера [9, с. 222].

Інтерактивні технології можуть бути впроваджені у процес вивчення абсолютно різних дисциплін та предметів і сприяти ефективності мобільного навчання. Наприклад, з метою стимулювання активності здобувачів освіти під час занять курсом «Зоологія. Екологія та філогенія тварин» під час вивчення теми «Клас Павукоподібні» пропонується проведення інтерактивного уроку у формі гри. В рамках командної гри чи пазлів здобувачі спільно працюють над розв'язанням проблем, що виникають під час вивчення даної теми. Шляхом відповідей на запитання за допомогою своїх гаджетів вони намагаються досягти успіху в грі, що сприяє співпраці та утримує колективний дух в аудиторії. У разі правильних відповідей здобувачів гра завершиться успішно. Такий підхід до вивчення теми не лише забезпечує активну участь здобувачів освіти у навчальному процесі, але й робить заняття цікавим та захопливим для всієї аудиторії. Командні ігри сприяють розумінню складних концепцій екосистем, активізації здобувачів та сприяють кращому засвоєнню матеріалу [14, с. 737].

Нині існує ряд мобільних та спеціалізованих програм, спрямованих на різні аспекти викладання іноземних мов. Використання мобільних програм може бути досить ефективним у розвитку навичок аудіювання через перегляд відеороликів, прослуховування аудіофрагментів та запис мовних виразів. Один із найбільш успішних продуктів в цьому напрямку — Sounds Right від British Council, а також додаток Sounds: Pronunciation App від Macmillan Education. Ці програми включають інтерактивні фонетичні таблиці для британського та американського варіантів англійської мови, різноманітні вправи, ігри та тести. У безплатних додатках, розроблених в рамках освітніх ініціатив Британської Ради, таких як Learn English Audio & Video, Learn English Great Videos, Learn English Elementary Podcasts, представлені високоякісні подкасти та відеоматеріали для вивчення англійської мови. Ці програми володіють різноманітними додатковими функціональностями, такими як інтерактивні тексти аудіозаписів, глосарії ключових слів та вправи, спрямовані на засвоєння кожної частини навчального матеріалу [11, с. 227].

В цілому, розмаїття та широкий спектр наявних мобільних навчальних ресурсів дають змогу обирати додатки відповідно до індивідуальних потреб, інтересів та рівня мовно-мовленнєвої підготовки кожного здобувача освіти, що сприяє підвищенню ефективності навчання. Практично всі вищезгадані мобільні програми можуть бути досить ефективно використані для самостійної роботи, якщо їх правильно використовувати. Наприклад, додатки для вивчення мови можуть бути використані для виконання завдань, повторення матеріалу, а також для спілкування з іншими користувачами.

Досить часто спостерігається використання поєднання мобільних додатків, онлайн платформ і соціальних мереж, і відмінним прикладом цього слугує ресурс "MOVA" (<https://ukr-mova.in.ua>; <https://www.facebook.com/mova.ukr>;

<https://www.instagram.com/mova.ukr>). Цей ресурс дозволяє учасникам освітнього процесу обмінюватися ілюстраціями з освітньою інформацією «Лепетун» [3, с. 254].

Сучасні умови життя спонукають до активного використання формату дистанційного навчання, який передбачає використання різноманітних цифрових технологій. На багатьох дистанційних заняттях взаємодія між викладачем і здобувачем, де викладач виступає у ролі тьютора, забезпечується за допомогою інтерактивних підручників. Така взаємодія спрямована не лише на досягнення основної мети заняття (вивчення певного матеріалу), а й на розвиток «м'яких» навичок. Розвиток інтерактивної освітньої літератури в Україні лише починається на соціальному проєкті EdEraBooks (<https://www.ed-era.com/books/>). Там доступні кілька онлайн-книг з інтегрованими відеоматеріалами та тестами для перевірки знань та підготовки до різних іспитів з англійської мови. Щодо вітчизняних інтерактивних підручників, то існує перша спроба — «Notes by Green Forest» з розділами про комунікацію та граматику [13].

Використання інтерактивних підручників надає здобувачам освіти можливість виконувати інструкції, переконувати, керувати своїми цілями та досягати їх. Вони постійно залучені у виконання завдань, оскільки для засвоєння навичок потрібно бути дуже активним, ініціативним, а водночас дисциплінованим та самоорганізованим, що є важливими аспектами дистанційного навчання.

Іншою інтерактивною технологією є використання QR-кодів, які досить просто генерувати самостійно на спеціалізованих платформах. Деякі платформи використовують коди для полегшення використання. У практиці ці інструменти можна використовувати для розв'язання питань пошукового та проблемного характеру, або для швидкого переходу від викладу матеріалу до закріплення, вставивши у кодові посилання на тестову оболонку чи іншу онлайн вправу [8].

Серед основних інтерактивних методів, які використовуються у мобільній освіті, є метод проєктів, дослідницьке, кооперативне «перевернуте» навчання. Дослідницький метод полягає у тому, що викладач разом зі здобувачами створює проблему, вирішення якої потребує визначеного часу. Одночасно теоретичні знання не надаються, а здобувачі отримують їх під час розв'язання проблеми. Таким чином, дослідницький метод сприяє формуванню основних теоретичних знань творчим шляхом через використання методу проєктів. Інтерактивні й інноваційні технології у поєднанні з методом проєктів сприяють розвитку мотивації для власного навчання студентів. Застосування теорії та практики до навчальної програми за допомогою проєктів дозволяє здобувачам освіти розвинути критичне мислення, у процесі створення власних творчих робіт. Кооперативне навчання, що передбачає колективну співпрацю здобувачів освіти у групах для спільного розв'язання проблем, надає пріоритет формуванню навичок роботи в групах, спільної відповідальності та взаємодопомоги. Підхід «перевернутого навчання» є педагогічною стратегією, де традиційний порядок навчання змінюється. Здобувачі освіти отримують доступ до цифрових навчальних матеріалів для самостійного вивчення перед традиційними заняттями [15].

Інтерактивні технології можуть слугувати інструментами для реалізації методики CLIL у мобільному навчанні. Content and Language Learning (предметно-мовне інтегроване навчання) або CLIL — це метод навчання, який поєднує вивчення дисципліни та вивчення мови. Цей метод дозволяє здобувачам освіти засвоювати знання з певної дисципліни, використовуючи мову, яка не є їхньою рідною. Основними перевагами підходу CLIL є постійний фокус здобувачів освіти на пізнанні мистецтва, міжкультурна комунікація, формування гнучких навичок та ефективна взаємодія здобувачів [1]. Мобільні платформи можуть забезпечувати інструменти для групової роботи, обговорення та обміну ідеями. Здобувачі освіти можуть працювати над спільними проєктами, ділитися своїми враженнями та розвивати навички

міжкультурної комунікації. Використання ігор, вікторин, тестів та інших інтерактивних вправ може полегшити засвоєння мови.

Інтерактивним продуктом, що дає можливість підвищити ефективність мобільного навчання є програмний комплекс Mozabook. Він надає можливість обробляти PDF-документи, що дозволяє користувачеві взаємодіяти з файлами PDF так, ніби він користується звичайним комп'ютером. Крім того, він може використовуватися як основа для створення презентацій та перетворюватися в цифрові публікації. Програмний комплекс забезпечує можливість створювати презентації та конвертувати файли у взаємодійні цифрові підручники. За допомогою вбудованого редактора тестів в Mozabook можна доповнювати готові підручники та презентації зображеннями, інтерактивними 3D-моделями та робочими аркушами. Комплекс також пропонує лаконічні програми, освітні відеоролики та інтерактивні 3D-зразки разом із їх рідерами на численних мовах, і кількість їх постійно зростає. Окрім того, наявність цілісної мережі платформ сприяє полегшенню самостійного навчання вдома через мобільні технології.

До дидактичних можливостей інтерактивних технологій належать (рис. 2):

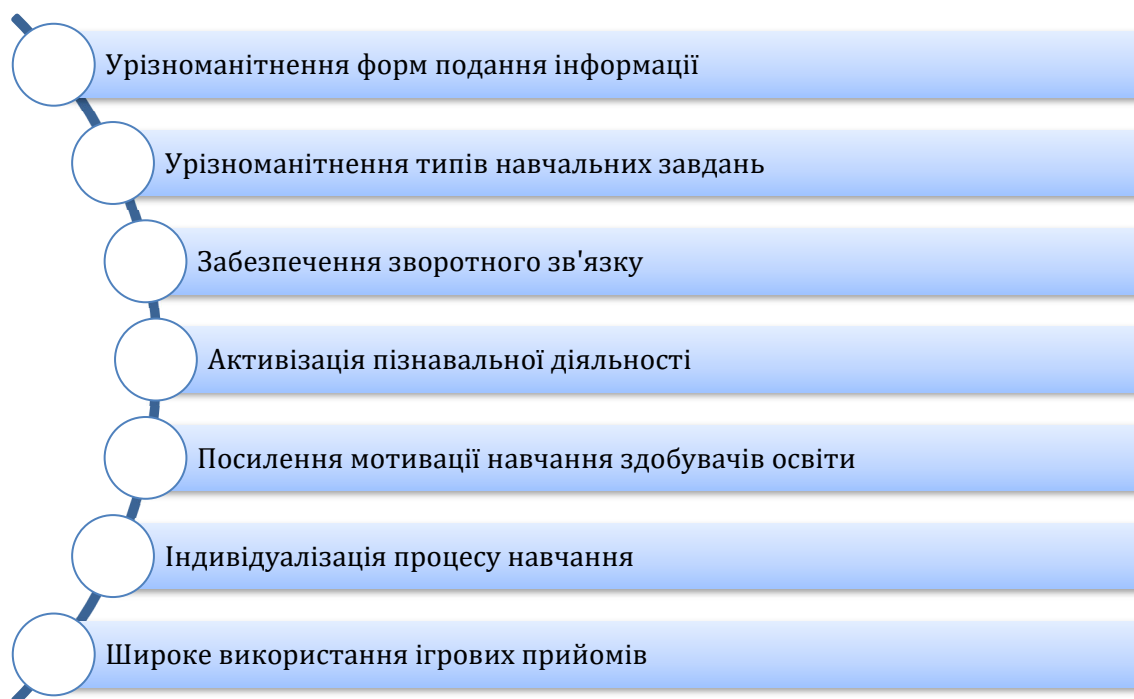


Рис. 2. Дидактичні можливості інтерактивних технологій

Джерело: [8].

Інтерактивне навчання відрізняється від традиційного тим, що воно орієнтоване на активне засвоєння знань здобувачами освіти. У традиційному навчанні знання передаються викладачем у готовому вигляді, тоді як в інтерактивному навчанні здобувачі освіти самі здобувають знання, беручи участь у різних навчальних активностях. У цьому випадку важливість набуває не лише самого результату, але й процесу розуміння, що сприяє розвитку критичного мислення.

Попри всі переваги інтерактивних технологій у мобільному навчанні, існують і певні недоліки та виклики, які потрібно враховувати (рис. 3):

Навички викладача

Для ефективної роботи з сучасним обладнанням необхідно мати відповідні навички. Викладач повинен володіти навичками роботи із звичайним комп'ютером та смартфоном, щоб при використанні інтерактивних інструментів відчувати впевненість та максимально використовувати їхні можливості.

Період адаптації

Всі здобувачі освіти різні і для деяких навчання із використанням інтерактивних інструментів може бути складнішим та дискомфортним, оскільки такі технології руйнують звичні стереотипи щодо освітнього процесу.

Кількість методів

Якщо викладач використовує лише один інструмент, існує ризик, що здобувачі освіти будуть складніше адаптуватися до інших. З цієї причини рекомендується поєднувати кілька інструментів під час інтерактивного навчання, щоб продемонструвати здобувачам багато шляхів для розвитку навичок та отримання знань.

Проведення контролю знаня

Стандартизованість іспитів встановлюється на високому рівні, що ставить під сумнів принципи свободи викладання. Передбачається, що здобувачі освіти будуть володіти конкретним набором знань, що означає, що свобода в навчанні та викладанні також обмежується цими стандартами.

Рис. 3. Можливі виклики використання інтерактивних технологій у мобільному навчанні

Джерело: власна розробка авторів.

Безперечно чимало із цих викликів можна подолати, проте необхідно виявити та запровадити ефективні стратегії. Один зі способів подолання викликів полягає у підготовці та підтримці викладачів у розвитку їхніх компетентностей з використання інтерактивних технологій. Передбачається надання викладачам можливостей для проходження курсів та тренінгів, спрямованих на вдосконалення їхніх навичок у роботі із сучасним обладнанням.

Ключовими елементами організаційно-педагогічного забезпечення, спрямованими на підвищення ефективності процесу мобільного навчання та використання інтерактивних технологій, є:

- прийняття викладацьким персоналом концепції мобільного навчання у закладі освіти;
- спрямованість методичного забезпечення мобільного навчання на відповідність вимогам державних освітніх стандартів;
- адаптивність системи методичного забезпечення мобільного навчання;
- готовність викладачів до використання мобільного навчання та інтерактивних технологій;
- забезпечення матеріально-технічних ресурсів для мобільного навчання, включаючи наукову, навчальну та методичну літературу, а також програмне забезпечення [4].

Висновки

Отже, мобільне навчання з використанням інтерактивних технологій є невіддільною складовою сучасного освітнього процесу, що дозволяє уникнути проблем з обладнанням та надає можливість учасникам освітнього процесу навчитися самостійно. Використання інтерактивних технологій у сфері освіти вже визначило свої позитивні та негативні аспекти. Досить часто у мобільному навчанні відзначається використання комбінації мобільних додатків, онлайн платформ та соціальних мереж, а також використання інтерактивних підручників і QR-кодів. Поширені інтерактивні методи, такі як метод проєктів, дослідницьке навчання, кооперативне «перевернуте» навчання. Основними перевагами використання інтерактивних технологій у мобільному навчанні є різноманітність форм подання інформації, активізація пізнавальної діяльності учнів, посилення їх мотивації до навчання, індивідуалізація освітнього процесу та використання ігрових прийомів.

До можливих викликів належать навички викладача, період адаптації, кількість інтерактивних методів, проведення контролю знань.

Впровадження мобільного навчання вимагає від сучасного викладача заволодіння методикою його впровадження в навчальний процес. Попри наявні недоліки мобільного навчання та інтерактивних технологій, які в ньому використовуються, можливість подолати ці негаразди швидко розширюється за умови постійного вдосконалення технічної складової.

Перспективи подальших досліджень полягають у детальному вивченні впливу різних інтерактивних методів та технологій на результативність навчання в мобільному середовищі.

Список використаних джерел

1. Бойко А. Е. Формування гнучких навичок учнів засобами інтеграції англійської мови та мистецтвах в гуртках. *Мистецтво та освіта*. 2023. № 3 (109). С. 48–53. DOI: [https://doi.org/10.32405/2308-8885-2023-3\(109\)-48-53](https://doi.org/10.32405/2308-8885-2023-3(109)-48-53) (дата звернення: 05.11.2023).
2. Вихристюк М., Сальник І. Запровадження технологій мобільного навчання. *Наукові записки молодих учених*. 2022. № 10. URL: <https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/SNYS/article/view/1977> (дата звернення: 05.11.2023).
3. Воробець О. Д. Мобільне навчання як сучасна технологія в освітньому процесі. *Сучасний рух науки: тези доп. X міжнародної науково-практичної інтернет-конференції*, (м. Дніпро, 2–3 квітня 2020 р.). Дніпро, 2020. С. 252–255. URL: <http://lib.pnu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/14882/1/P-1-1.pdf#page=252> (дата звернення: 05.11.2023).
4. Грабовський Є. М. Аналіз використання мультимедійних компонентів в сучасних технологіях мобільного навчання. *Scientific Journal «ScienceRise»*. 2019. № 4 (57). С. 46–50. DOI: <https://doi.org/10.15587/2313-8416.2019.164597> (дата звернення: 05.11.2023).
5. Захаров А. В. Проблеми та переваги дистанційного навчання в період карантинних обмежень. *Актуальні проблеми освітньо-виховного процесу в умовах карантинних обмежень та дистанційного навчання: збірник наук. пр.* Харків: ХНУБА, 2021. С. 24–28. URL: https://www.academia.edu/74818590/Актуальні_проблеми_освітньо_виховного_процесу_в_умовах_карантинних_обмежень_та_дистанційного_навчання_збірник_наук_пр_Харків_ХНУБА_2021_376_c (дата звернення: 05.11.2023).

6. Зінорук А. В. Теоретичні аспекти інтерактивних технологій. *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»*. 2022. № 12–13. С. 598–591. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.29.04.2022.101> (дата звернення: 05.11.2023).
7. Кабаль М. М-learning як різновид дистанційного навчання. *Молодий вчений*. 2020. № 3 (79). С. 375–378. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-3-79-77> (дата звернення: 05.11.2023).
8. Левченко І. О. Інтерактивні методи навчання під час дистанційної форми організації освітнього процесу на уроках англійської мови. *Science and technology: problems, prospects and innovations : proceedings of V International scientific and practical conference (Osaka, February 16–18, 2023)*. Osaka, Japan : CPN Publishing Group, 2023. С. 300–305. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/47869/1/SCIENCE-AND-TECHNOLOGY-PROBLEMS-PROSPECTS-AND-INNOVATIONS-16-18.02.23.pdf#page=300> (дата звернення: 05.11.2023).
9. Мацюк В. М., Приймак І. М. Мобільні технології як засіб навчання на уроках фізики. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи : збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Тернопіль, 26-27 травня 2022 р)*. Тернопіль, 2022. С. 221–223. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/25779/1/65_Matsyuk_Pryymak.pdf (дата звернення: 05.11.2023).
10. Михайлова Л. М., Кочарян А. Б., Савастру Н. І. Вплив мобільності на якість освіти: переваги та виклики в епоху інноваційних технологій. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. № 13 (27). С. 758–768. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-13\(27\)-758-768](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-13(27)-758-768) (дата звернення: 05.11.2023).
11. Мороз Л., Ковалюк В., Масло І. Використання мобільних додатків у процесі вивчення англійської мови. *Іноватика у вихованні*. 2023. № 17. С. 224–230. DOI: <https://doi.org/10.35619/iiv.v1i17.514> (дата звернення: 05.11.2023).
12. Савчук В. Використання інтерактивних технологій в умовах дистанційного навчання. *International scientific and practical conference «Synergy of knowledge: new horizons in global scientific research» (Vancouver, November 1–3, 2023)*. Vancouver, Canada : International Science Unity, 2023. С. 154–158. URL: https://isu-conference.com/wp-content/uploads/2023/11/Synergy-of-knowledge_Nov_01_03_2023-Vancouver_Canada.pdf#page=155 (дата звернення: 05.11.2023).
13. Триндюк В., Мартинюк А., Губіна А. Розвиток soft skills засобами інтерактивних технологій (підручників) на заняттях з іноземної мови в закладах вищої освіти. *Іноватика у вихованні*. 2022. № 15. С. 225–235. DOI: <https://doi.org/10.35619/iiv.v1i15.445> (дата звернення: 05.11.2023).
14. Трускавецька І. Я. Мобільне навчання як ефективний інструмент професійної підготовки майбутніх учителів біології та основ здоров'я. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. № 10 (24). С. 732–739. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-10\(24\)-732-739](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-10(24)-732-739) (дата звернення: 05.11.2023).
15. Шакун Н., Зівенко О., Сальник І. Використання інтерактивних технологій у STEAM-освіті: переваги та виклики. *Вісник науки та освіти*. 2023. № 6 (12). С. 646–656. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-6\(12\)-646-656](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-6(12)-646-656) (дата звернення: 05.11.2023).