

УДК 373.3:57+502/504:004(045)

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ «БІОЛОГІЇ І ЕКОЛОГІЇ» У 10 КЛАСІ

Сергій Скрипник, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри екології та біологічної освіти, Хмельницький національний університет.

ORCID: 0000-0002-9296-9745

E-mail: skrypnyks2@gmail.com

Інна Федчук, здобувач освіти другого магістерського рівня спеціальності середня освіта «Біологія та здоров'я людини», Хмельницький національний університет; асистент кафедри соціально-гуманітарних дисциплін, Університет економіки та підприємства.

ORCID: 0009-0002-2869-2814

E-mail: fedchukinna18.02@gmail.com

У статті досліджуються можливості та особливості використання мобільного навчання в процесі вивчення предмету «Біологія і екологія» учнями 10-го класу. Враховуючи сучасні тенденції в освіті та широке використання мобільних пристроїв серед підлітків, стаття аналізує плюси і мінуси впровадження цих технологій на уроках природничих наук. Стаття розглядає, як мобільні пристрої можуть бути використані для збільшення мотивації учнів до вивчення предмету «Біологія і екологія» шляхом використання інтерактивних додатків, віртуальних лабораторій та відеоматеріалів. Також актуалізуються можливості використання мобільних пристроїв для індивідуалізації навчання та створення зручного середовища для самостійної роботи учнів.

***Ключові слова:** мобільне навчання (m-learning); мобільні технології; мобільні додатки; інтернет-середовище; освіта; технологія; «принеси свій власний пристрій»; застосунок; освітній процес; природничі науки.*

FEATURES OF THE IMPLEMENTATION OF MOBILE LEARNING IN THE LESSONS OF BIOLOGY AND ECOLOGY IN THE 10TH CLASS

Sergii Skrypnyk, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Ecology and Biological Education Department, Khmelnytskyi National University.

ORCID: 0000-0002-9296-9745

E-mail: skrypnyks2@gmail.com

Inna Fedchuk, Student of the Second Master's Level of Secondary Education Specialty "Biology and Human Health", Khmelnytskyi National University; Assistant Professor of the Department of Social and Humanitarian Disciplines, University of Economics and Enterprise.

ORCID: 0009-0002-2869-2814

E-mail: fedchukinna18.02@gmail.com

The article explores the possibilities and features of using mobile learning in the process of studying biology and ecology by 10th-grade students. Taking into account modern trends in education and the widespread use of mobile devices among teenagers, the article analyzes the pros and cons of implementing these technologies in natural science lessons. The article considers how mobile devices can be used to increase students' motivation to study biology and ecology through the use of interactive applications, virtual laboratories and video materials. The possibilities of using mobile devices to individualize learning and create a comfortable environment for students' independent work are also updated.

The relevance of the relevant topic is that the modern educational space is rapidly developing under the influence of innovative technologies. Thanks to digital transformation, we are witnessing changes in the ways of learning and imparting knowledge. One such innovation is mobile learning, which is becoming increasingly relevant and popular in educational institutions around the world. Justifying the issues related to the implementation of mobile learning in biology and ecology lessons in the 10th grade, its essential characteristic is the consideration of a number of important aspects and issues, such as: the effectiveness of mobile learning, technological access, student motivation and pedagogical approaches. The purpose of the article is to consider the main aspects of the implementation of mobile learning in the lessons of biology and ecology in the 10th grade. Let's try to determine what features and advantages the use of mobile technologies has in the educational process. Achieving the set goal will help teachers and students to more effectively use modern means of communication and mobile technologies to enrich the process of studying biology and ecology.

Keywords: mobile learning (m-learning); mobile technologies; mobile applications; internet environment; education; technology; "bring your own device", application; educational process; natural Sciences.

Мобільні пристрої, такі як смартфони та планшети, стали невід'ємною частиною життя сучасних підлітків. Вони не лише відкривають широкі можливості для комунікації та розваг, але й мають потенціал для покращення процесу навчання.

Обґрунтовуючи проблематику пов'язану із впровадженням мобільного навчання на уроках «Біології і екології» в 10 класі, її сутнісною характеристикою є врахування ряду важливих аспектів та питань, таких як: ефективність мобільного навчання, технологічний доступ, мотивацію учнів та педагогічні підходи.

Аналіз останніх досліджень та публікацій надає підтвердження актуальності нашого дослідження, як це відзначено в роботах провідних українських вчених В. Бикова, О. Білик, Я. Брухаль, І. Воротникова, Р. Горбатюка, Р. Гуревича, І. Золотарьова, Ю. Триус, С. Семерікова, І. Теплицького, Н. Рашевської, М. Кислової, К. Словак, А. Стрюка, Т. Грановська та зарубіжних Т. Андерсона, М. Шарплза, В. Вінна, Д. Тракслера, М. Рагуса, А. Куклева, А. Андреева та інші.

Метою статті є розгляд основних аспектів впровадження мобільного навчання на уроках «Біології і екології» у 10 класі.

За реаліями сьогодення саме традиційне навчання переходить в допоміжний інструментарій і все більше учнів зацікавлюють інтерактивні та інноваційні форми навчання, в тому числі мобільне навчання.

Необхідно враховувати, що при впровадженні мобільного навчання потрібно дотримуватися засобів забезпечення конфіденційності та безпеки даних учнів. Також педагогам потрібно навчити учнів відповідальному використанню мобільних пристроїв на уроках та поза шкільний час.

Вчителям належить усвідомити, що стрімка заміна засобів комунікації, яка швидко розвивається в глобальному Інтернет-середовищі, значно змінює умови організації навчального процесу і сприяє розвитку потенціалу особистості [1].

У наукових джерелах існують різні визначення поняття «мобільні технології». За

визначенням В. Білоуса мобільні технології – компактні портативні пристрої, які працюють під управлінням операційних систем (наприклад, iOS, Android, Windows Phone), що підтримують роботу в мобільних мережах і технологію Wi-Fi» [2, с. 222].

Пропонуємо узагальнене визначення цього терміну, розглядаючи його як технології навчання, які базуються на використанні мобільних пристроїв (таких як мобільні телефони, смартфони, кишенькові комп'ютери) та мобільних застосунків (програми для мобільних пристроїв) і сервісів (для отримання, зберігання, обробки, пошуку та передачі інформації за допомогою мобільного пристрою), а також засобів мобільного зв'язку (таких як GSM, WAP, GPRS, Bluetooth, WiFi, iMax) у навчальному процесі.

Мобільний застосунок – це програмне забезпечення, призначене для роботи на мобільних пристроях та розроблене для використання на мобільних операційних системах (наприклад, App Store, Google Play та Microsoft Store).

Згідно з визначенням ЮНЕСКО, мобільне навчання (або mobile learning, м-навчання) – це форма навчання, яка використовує мобільні технології, як окремі засоби або разом з іншими інформаційно-комунікаційними технологіями [3].

До особливостей мобільного навчання М. Шарплес відносить: спільну онлайн-роботу над проектом, моблоггінг (мобільний блоггінг), персоналізоване навчання, роботу у групах, онлайн-дослідження, рівний доступ до навчання [4; 5].

Мобільне навчання є інноваційним підходом до освіти, активно використовуючи сучасні мобільні пристрої та технології. Цей метод навчання тісно пов'язаний з поняттям навчальної мобільності, де учням надається можливість приймати участь в навчальних заходах без обмежень у часі та місці. Застосування мобільних технологій розширює горизонти освіти, особливо для тих, хто проживає в віддалених або відокремлених регіонах або має труднощі в навчанні. Можливість навчатися у будь-якому місці та часі, яка є характерною для мобільного навчання, стає все більш доступною і актуальною у сучасному світі [6].

В сучасних реаліях практично у кожного учня є мобільний пристрій, який використовується для розваг та доступу до інформації, але також може бути використаний для навчання.

Потрібно відзначити думку А. Жоффрея, який розглядає мобільні технології як засіб навчання, що включає в себе широкий асортимент цифрових і переносних мобільних пристроїв, таких як смартфони, ноутбуки, нетбуки, планшети та інші, а також відповідне програмне забезпечення, такі як мобільні додатки та сервіси, які дозволяють виконувати операції з отримання, обробки та розповсюдження інформації [7].

Важливо враховувати, що при плануванні використання мобільних технологій на уроці вчителю необхідно мати на увазі наявність необхідної матеріальної бази для здійснення такої форми навчальної діяльності. Для сприяння впровадженню мобільного навчання може бути корисною модель «BYOD» (Bring Your Own Device – «принеси свій власний пристрій»), в рамках якої учні мотивуються принести свої особисті мобільні пристрої для виконання завдань, запланованих вчителем [8].

Звертаємо увагу на труднощі, з якими стикаються вчителі при виборі відповідних мобільних додатків для навчання.

Ці труднощі включають: страх перед незнайомими програмами; необізнаність у роботі з цими додатками; невідомість про існування таких засобів навчання;

відсутність розроблених методик використання мобільних технологій в освітньому процесі; неможливість створити навчальне мобільне середовище через обмежений доступ до Інтернету в навчальному закладі або в мобільних пристроях учнів; потенційна втрата контролю над активністю учнів, які можуть відволікатися від навчання, використовуючи свої пристрої для спілкування у чатах або для інших навіть неосвітніх цілей під час уроків [2].

Отже, виникає завдання для вчителя вирішити, як зробити урок таким захоплюючим, щоб учні були зацікавлені в використанні мобільних пристроїв на уроці та не мали бажання відволікатися від навчання, використовуючи їх для інших цілей.

Впровадження мобільного навчання на уроках «Біології і екології» у 10 класі може бути корисним для створення більш інтерактивного та залучаючого навчального середовища.

Його використання має певні особливості та переваги, а саме:

В першу чергу це доступ до інформації – учні можуть швидко отримувати доступ до різних джерел інформації про предмет «Біологія і екологія», використовуючи мобільні пристрої. Це дозволяє їм розширювати свої знання і досліджувати нові теми [5].

По друге інтерактивність та візуалізація – мобільні додатки та веб-ресурси можуть надати інтерактивні уроки з предмету «Біологія і екологія», де учні можуть взаємодіяти з матеріалом, виконувати вправи та відповідати на запитання. Використання мультимедійних ресурсів, таких як відеоролики, ілюстрації та інтерактивні симуляції, допомагає учням краще зрозуміти складні концепції та явища в біології та екології [5].

По третє особистий темп навчання та кооперація учнів між собою мобільне навчання дозволяє учням навчатися власним темпом і повертатися до матеріалу в будь-який час. Вони можуть повторювати матеріал або розглядати додаткові ресурси, якщо це потрібно. Учні можуть співпрацювати в онлайн-середовищі, обговорюючи матеріал, обмінюючись ідеями та спільно вирішуючи завдання та проекти [5].

Також важливою перевагою для вчителів є оцінювання та звітність – мобільні додатки можуть допомогти вчителю відстежувати прогрес учнів, оцінювати їхні відповіді та завдання, а також забезпечити звітність про успішність учнів.

Проте, А. Бабич та Г. Ткачук зазначають певні недоліки у використанні мобільних пристроїв, включаючи високу вартість, обмежений розмір екрану та обсяг пам'яті, обмеження по швидкості передачі інформації та різну системну комплектацію [9; 10].

Кожен рік приносить збільшення якості і кількості мобільних додатків, спрямованих на самоосвіту. Ці додатки розробляються як провідними державними, так і приватними установами. Важливо зауважити, що не існує однієї загальної класифікації мобільних додатків.

Актуалізуємо увагу вчителів на ознайомленні з класифікацією мобільних додатків для навчання учнів (за Т. Грановською) [8], яка включає наступні категорії:

1. Застосунки-словники.
2. Застосунки-перекладачі.
3. Застосунки-довідники.
4. Застосунки-вікторини.
5. Застосунки-електронні книги.
6. Застосунки-тестування.
7. Застосунки-визначники.

У вільному доступі в Інтернеті існує велика кількість різноманітних мобільних додатків і веб-сайтів, які можуть ефективно сприяти навчанню біології та екології і

мотивувати учнів до вивчення цих наук.

Отже, вчителі які викладають предмети «Біологія» і «Біологія і екологія», використовувати мобільні додатки, як частину організації освітнього процесу: PlantNet Plant Identification (дозволяє ідентифікацію та пошук назв і видів більшості садових і дикоростучих рослин); iNaturalist (орієнтований на ідентифікацію дикозростаючих рослин); Птахи України (орнітологічний визначник з фото, описами та звуками птахів України); Плазуни і Земноводні України (довідник з фото, описами та звуками (у родині жаб'ячі), в якому вміщено усі види плазунів та земноводних України); ArBook (містить експерименти з 4 розділів предмету «Біології і екологія», енциклопедію із зображеннями тварин, динозаврів та водних мешканців); Сортуй (допомога в сортуванні сміття та відходів).

Запровадження використання сучасних інформаційних технологій спрямовує навчання біології та екології в мобільний простір, де учні відчувають себе більш впевнено, оскільки вони зазвичай більш знайомі з цими технологіями, ніж багато дорослих. Це створює сприятливі умови для покращення мотивації учнів до вивчення біології та екології, оскільки навчання стає більш доступним та цікавим завдяки використанню мобільних технологій.

Мобільні технології можуть стати корисним інструментом для оптимізації освітнього процесу в умовах воєнного стану. Вони дозволяють залучити учнів до навчання, надавати доступ до різних джерел інформації, використовувати інтерактивні методи навчання та створювати сприятливу атмосферу для засвоєння знань.

Мобільні технології в освіті включають використання мобільних пристроїв, таких як смартфони та планшети, мобільних додатків та сервісів для навчання. Вони дозволяють отримувати, зберігати, обробляти та обмінюватися інформацією за допомогою мобільних пристроїв та засобів зв'язку.

Отже, мобільні технології представляють собою новий тренд, який перетворює навчальне середовище, роблячи освітній процес більш всеохоплюючим і спонукаючи до постійного навчання, а також самостійної освіти протягом усього життя. В Інтернеті постійно зростає різноманітність мобільних додатків, які можуть бути корисні для вчителів як ефективний інструмент для мотивації учнів під час вивчення предметів, таких як біологія та екологія, у загальноосвітніх закладах. Використання мобільних технологій дозволяє підтримувати навчання учнів, стимулювати їхній інтерес до навчання та розвивати пізнавальні навички. Вчителям біології та екології рекомендується використовувати ці технології для надання доступу до навчальних ресурсів, проведення інтерактивних уроків та співпраці з учнями в онлайн-середовищі.

Тому, нами було охарактеризовано особливості впровадження мобільного навчання на уроках біології і екології у 10 класі, основні переваги та недоліки їх використання, можна зробити висновки: мобільне навчання надає можливість учням отримувати знання в більш доступний та інтерактивний спосіб, що сприяє покращенню їхнього розуміння біології і екології. Воно створює можливість для індивідуалізації навчання та надає учням можливість навчатися власним темпом. Крім того, мобільне навчання відкриває доступ до освіти для тих, хто проживає в віддалених регіонах або має обмежену можливість фізичного присутності на уроках; мобільне навчання вимагає обґрунтування інфраструктури, доступу до технологій та педагогічної підготовки

вчителів. Щоб досягти максимального успіху, необхідно вивчити оптимальні підходи та методики використання мобільних технологій на уроках біології і екології; мобільне навчання відкриває перед нами нові можливості для покращення освіти та зростання інтересу учнів до вивчення біології і екології. Цей підхід відповідає вимогам сучасності та сприяє підготовці учнів до вимог сучасного світу, забезпечуючи їхню навчальну мобільність та активну участь у навчальному процесі; перспективи подальших досліджень вбачаємо в розширенні наших знань та відкриті нових горизонтів для покращення освіти, також вони допоможуть визначити найбільш ефективні та інноваційні методи використання мобільних технологій на уроках біології і екології, що сприятиме покращенню освіти та підготовці молодого покоління до викликів сучасного світу.

З метою оптимізації навчання, підвищення інтересу учнів до отримання знань та розвитку їхнього пізнавального інтересу, ми рекомендуємо вчителям предмету «Біологія і екологія» активно використовувати мобільні технології під час проведення навчальних занять.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 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* : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. Тернопіль, 2022. С. 221–223.
2. Білоус В. В. Мобільні додатки для навчання математики як засіб підвищення мотивації учнів молодшої школи. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2017. № 3. С. 303–309.
3. Рекомендації UNESCO щодо політики мобільного навчання. URL: <http://surl.li/crfzz> (дата звернення: 01.10.2023).
4. Sharples M., Taylor J., Vavoula G. A Theory of Learning for the Mobile Age. *The Sage Handbook of E-learning Research* / R. Andrews & C. Haythornthwaite (eds.). London: Sage, 2007. P. 21–47.
5. Семеріков С. О. Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі: монографія. Кривий Ріг: Мінерал, 2009. 340 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/704142/1/9789667830113_content.pdf (дата звернення: 10.10.2023).
6. Кісільова М. В. Використання мобільних застосунків на уроках біології та екології як засіб мотивації учнів (методичні рекомендації). URL: http://psv.udpu.edu.ua/images/Новини/2022/09/08/povuna1/Методичні%20рекомендації_Мобільні%20застосунки_Кісільова_М.pdf (дата звернення: 01.10.2023).
7. Geoffrey A. Moore, *Crossing the Chasm, Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customer* (revised edition). New York: Harper Collins Publisher, 1999.
8. Грановська Т. Я. Застосування засобів мобільних технологій для навчання учнів предметам циклу точних і природничих наук. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школі*. 2018. № 61. Т. 1. С. 49–52.
9. Бабич А. З., Осадча К. П. Мобільні технології на уроках інформатики: навч.-метод. посіб. Мелітополь: ФОП Однорог Т. В. 2018. 88 с.
10. Ткачук Г. В. Особливості впровадження мобільного навчання: перспективи, переваги та недоліки. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Т. 64, № 2. URL: https://www.researchgate.net/publication/331404264_osoblivosti_vprovadzenna_mobilnogo_navcanna_perspektivi_perevagi_ta_nedoliki (дата звернення: 10.10.2023).

REFERENCES

1. Matsiuk, V. M., Pryimak, I. M. (2022). Mobilni tekhnolohii yak zasib navchannia na urokakh fizyky. *Pidhotovka maibutnykh uchyteliv fizyky, khimii, biolohii ta pryrodnychykh nauk v konteksti vymoh Novoi ukrainskoi shkoly*: materialy IV Mizhnar. nauk.-prakt. konf., Ternopil, 221–223 [in Ukrainian].
2. Bilous, V. V. (2017). Mobilni dodatky dlia navchannia matematyky yak zasib pidvyshchennia motyvatsii

- uchniv molodshoi shkoly. *Vidkryte osvितnie e-seredovyshe suchasnoho universytetu*, 3, 303–309 [in Ukrainian].
3. Rekomendatsii UNESCO shchodo polityky mobilnoho navchannia. URL: <http://surl.li/crfzz> [in Ukrainian].
 4. Sharples, M. A. (2007). Theory of Learning for the Mobile Age. *The Sage Handbook of E-learning Research*. R. Andrews & C. Haythornthwaite (Eds.). London: Sage, 21–47 [in Ukrainian].
 5. Semerikov, S. O. (2009) Fundamentalizatsiia navchannia informatychnykh dystsyplin u vyshchii shkoli. Kryvyi Rih: Mineral, 340. URL: https://lib.iitta.gov.ua/704142/1/9789667830113_content.pdf [in Ukrainian].
 6. Kisilova, M. V. (2022). Vykorystannia mobilnykh zastosunkiv na urokakh biolohii ta ekolohii yak zasib motyvatsii uchniv (metodychni rekomendatsii). URL: http://psv.udpu.edu.ua/images/Novyny/2022/09/08/novuna1/Metodychni%20rekomendatsii_Mobilni%20zastosunky_Kisilova_M.pdf [in Ukrainian].
 7. Geoffrey, A. (1999). Moore, Crossing the Chasm, Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customer (revised edition), Harper Collins Publisher, New York [in Ukrainian].
 8. Hranovska, T. Ya. (2018). Zastosuvannia zasobiv mobilnykh tekhnolohii dlia navchannia uchniv predmetam tsykladu tochnykh i pryrodnychuykh nauk. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkoli*, 61, vol. 1, 49–52 [in Ukrainian].
 9. Babych, A. Z., Osadcha, K. P. (2018). Mobilni tekhnolohii na urokakh informatyky. Melitopol: FOP Odnoroh T. V. [in Ukrainian].
 10. Tkachuk, H. V. (2018). Osoblyvosti vprovadzhennia mobilnoho navchannia: perspektyvy, perevahy ta nedoliky. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, vol. 64, 2. URL: https://www.researchgate.net/publication/331404264_osoblyvosti_vprovadzenna_mobilnogo_navcanna_perspektivi_perevagi_ta_nedoliki [in Ukrainian].