

УДК 811.111:005.336.2]:004.4

РОЗВИТОК АНГЛОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЗА ДОПОМОГОЮ МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКІВ

Олег Комар, доктор педагогічних наук, професор кафедри англійської мови та методики її навчання, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини.

ORCID: 0000-0001-8071-3905

E-mail: oleh.komar@udpu.edu.ua

У статті представлено дослідження особливостей розвитку за допомогою мобільних застосунків комунікативної компетентності здобувачів освіти з рівнем володіння англійською мовою Intermediate факультету іноземних мов Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. Досліджено варіативність мобільних застосунків, які можна використовувати у процесі вивчення англійської мови, та можливості їхнього використання для розвитку комунікативних навичок здобувачів освіти.

Ключові слова: англійська мова; комунікативні навички; комунікативна компетентність; мобільне навчання; MALL; мобільний застосунок; мобільний пристрій; смартфон.

DEVELOPMENT OF STUDENTS' COMMUNICATIVE COMPETENCE BY MEANS OF MOBILE APPS

Oleh Komar, Doctor of Pedagogics, Professor at the Department of English and Methods of Its Teaching, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University.

ORCID: 0000-0001-8071-3905

E-mail: oleh.komar@udpu.edu.ua

The article presents a study of the peculiarities of the communicative competence development of students of the Faculty of Foreign Languages of Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University with an Intermediate level of English language proficiency by means of mobile apps. The aim of the article is to determine the variety of mobile applications that can be used in the process of learning English, and the possibilities of their use to develop students' communicative competence.

The following research questions were formulated in order to develop relevant methodology and expect trustworthy findings: Is the use of mobile apps effective in learning English as a foreign language? What types of mobile apps can be used in the EFL class and autonomous learning? Can the students' communicative competence be enhanced with the help of mobile apps?

The research methodology is based on the use of relevant data collection tools, namely survey and questionnaire with the subsequent experimental intervention, as well as testing.

The results of the intervention give indications that mobile apps are becoming an important feature of education as they are an immense step forward and they bring benefits to language learning. The intervention showed that mobile apps can be easily applied in the classroom, arranging group work and creating relevant context for topics under discussion. The learning process can be easily organized only with the smartphones of teacher and students and a steady Internet connection. No other additional devices and previous training are required. Another conclusion comes from the results of pre- and post-

tests: students' communicative competence can be developed and enhanced with the help of properly selected and adequately used mobile apps. It is proved by the slight increase in students' test results in the experimental group and positive feedback from the students after the action research was completed.

Keywords: English language; communication skills; communicative competence; mobile learning; MALL; mobile app; mobile device; smartphone.

Ми живемо в сучасному глобалізованому світі, де інформаційні, зокрема мобільні, технології розвиваються настільки швидко, що пересічній особистості важко слідувати за ними. Останніми роками ринок мобільних технологій різко змінився завдяки широкому використанню смартфонів із системою Android та продуктів Apple із системою iOS, як-от iPad та iPhone, а кількість людей, які володіють такими пристроями, зростає швидкими темпами, особливо серед молодого покоління [7]. В Україні ситуація з використанням смартфонів така ж, як і в усьому світі.

Разом з мобільними пристроями розвивається й ринок програмного забезпечення для них – мобільних застосунків (Mobile Apps), кількість та різноманіття яких стало зростає з неймовірною швидкістю. Мобільні застосунки легко доступні в інтернет-мережі; фактично є два найбільших інтернет-магазини, де користувач може їх завантажити: App Store і Android Play Market. App Store пропонує понад 700 000 програм, доступних для користувачів, а в Android Play Market є понад 675 000 аналогічних програм [1]. Серед цієї маси програм, що постійно зростає, є незначна кількість застосунків, що стосуються вивчення англійської мови, як-от LingQ, Busuu, Lingualeo, Drops, LingApp та ін. Означені програми для вивчення англійської мови можуть легко та вільно завантажуватися здобувачами освіти відповідно до їхніх інтересів або освітніх потреб. Крім того, ці застосунки розроблені враховуючи різні освітні цілі здобувачів освіти, оскільки використання програм на мобільних пристроях для вивчення англійської мови не має обмежень у плані часу та місця [11]. Це означає, що студенти можуть вивчати англійську мову в будь-який час і в будь-якому місці, тож мобільні пристрої постають важливими інструментами для вивчення англійської мови.

Таким чином, можливість використовувати мобільні застосунки в будь-який час і в будь-якому місці робить їх цінним активом в опануванні англійської мови, оскільки студенти можуть використовувати їх як в навчальній аудиторії, так і поза нею. Використання їх на занятті дає можливість зробити освітній процес легким і цікавим, залучити всіх здобувачів освіти до активної діяльності та спровокувати їхні комунікативні зусилля. З другого боку, використання застосунків поза аудиторією може додатково покращувати комунікативні навички студентів у контексті автономного навчання.

Використання мобільних застосунків в освітньому процесі найчастіше відбувається в межах реалізації концепції «мобільного навчання» – Mobile Assisted Language Learning (MALL), яка передбачає використання мобільних технологій у вивченні англійської мови, причому не лише дистанційно, а й під час аудиторних занять. Це – відносно новий термін у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, його популярність та поширеність останнім часом зростає. Власне термін «мобільне навчання» був введений Дж. Чиннері, який стверджував, що мобільні пристрої можна використовувати як педагогічні інструменти для вивчення мови [3]. Проте дослідження та публікації, пов'язані з використанням мобільних пристроїв у навчанні/вивченні

іноземних мов, фіксуються ще починаючи з кінця 90-х років ХХ століття.

Загалом упродовж останнього десятиліття науковці обговорюють виникнення та реалізацію навчання за допомогою мобільних пристроїв і застосунків [1]. З огляду на реалізацію означеної концепції, у здобувачів освіти присутня мотивація до використання мобільних технологій та пристроїв у навчальних цілях [10]. Мобільні пристрої завдяки своїй портативності пропонують можливість навчання без просторово-часових обмежень, використовують можливості мобільних, бездротових технологій для легкого доступу до інформації, сприяють розвитку цифрової грамотності та пропонують можливості для автономного навчання [8].

Щодо теоретичного підґрунтя проблеми дослідження, Дж. Вавоула та М. Шарплз стверджують, що мобільне навчання варто обговорювати з погляду простору та часу. У такому контексті мобільне навчання – це будь-яке навчання, яке відбувається в будь-який час і в будь-якому місці за допомогою мобільних пристроїв [12].

А. Кукульська-Хулме зазначає, що важко дати чітке визначення мобільному навчанню та викладанню, оскільки є два способи тлумачення слова «мобільний» у цьому контексті. Перший спосіб пов'язаний із самими інформаційно-комунікаційними технологіями, а другий – з асоціацією, що здобувачі освіти вільні й перебувають у постійному освітньому русі, отже, вони мобільні [6].

На думку К. О'Маллі та колег, мобільне навчання – це «будь-який вид навчання, яке відбувається, коли здобувач освіти не знаходиться у фіксованому й заздалегідь визначеному місці, або це навчання, яке відбувається, коли здобувач освіти користується освітніми можливостями, які надаються мобільними технологіями» [9, с. 32].

Ключові особливості вивчення англійської мови з використанням мобільних пристроїв, зокрема персоналізація навчання, незалежність від часу та місця, співпраця з однолітками та вчителями як формальними, так і неформальними способами, доступність та інтерактивність мобільних пристроїв, роблять мобільне навчання ефективним [2]. Крім того, наукові дослідження з MALL доводять, що використання мобільних пристроїв та їхніх застосунків постає продуктивним у розрізі вивчення іноземних мов завдяки їхнім унікальним характеристикам, як-от інтерактивність, доступність, портативність, а також можливість зворотного зв'язку від учителів [5].

Водночас Б. Клімова вказує й на ряд недоліків мобільного навчання: потенційну недостатню увагу студентів, брак застосунків, сумісних з програмами дисциплін «Англійська мова професійного спрямування» (ESP) та відсутність врахування у більшості застосунків різних рівнів володіння мовою [5]. Серед недоліків можна також назвати проблеми з підключенням та доступом до інтернет-мережі, малий розмір екрана мобільних пристроїв тощо. Крім того, І. Андерсен зазначає, що функція зворотного зв'язку в мобільних застосунках обмежена [1]. Також К. Хейл з колегами зазначають, що більшість із мобільних застосунків для вивчення англійської мови деконтекстуалізовані, вони зосереджені на окремих словах, а не на мовленні як такому, що передбачає використання всіх чотирьох мовленнєвих навичок [4].

Таким чином, у результаті аналізу релевантної наукової літератури та власних спостережень сформульовано гіпотезу дослідження – комунікативну компетентність студентів можна розвивати та вдосконалювати за допомогою підібраних відповідно до

їхніх освітніх потреб мобільних застосунків.

Означена гіпотеза зумовлює мету статті, яка полягає у визначенні варіативності мобільних застосунків, які можна використовувати у процесі вивчення англійської мови на рівні *Intermediate*, та можливостей їхнього використання для розвитку комунікативних навичок здобувачів освіти. Для здійснення дослідження було використано якісні та кількісні методи емпіричного аналізу. Інструментами збору даних були опитування й анкетування, які передували практичному впровадженню експериментальної методики, а також тестування.

Варто зазначити, що, з огляду на об'єкт дослідження, було визначено три типи мобільних пристроїв, застосунки до яких становлять предмет нашого вивчення: смартфони, планшети та розумні годинники, оскільки вони портативні, компактні та легкі у використанні. Деякі дослідження, присвячені *MALL*, також включають до цього переліку й інші пристрої, зокрема нетбуки, ноутбуки та навіть домашні комп'ютери. Однак ми вважаємо, що хоча ці пристрої можна вважати «мобільними», вони не є релевантними в контексті нашого дослідження, тож ми не беремо їх до уваги.

Початковим кроком реалізації плану дослідження було проведення опитування й анкетування студентів з метою визначення трьох основних аспектів. Перший з них – з'ясування ставлення студентів до використання мобільних застосунків для вивчення англійської мови з метою покращення своїх комунікативних навичок. Другий – охоплював питання вибору застосунків, які використовують респонденти для покращення їхньої англійської комунікативної компетентності у таких конкретних аспектах, як читання, аудіювання чи мовлення. Застосунки, рекомендовані респондентами, планувалися до використання в подальшому під час експерименту. Останній аспект стосувався пропозицій респондентів щодо використання мобільних застосунків у процесі вивчення англійської мови.

Означені аспекти були зумовлені уточненням та розширенням початкової мети дослідження. Зокрема, ми прагнули з'ясувати:

- на яких пристроях, де і як часто студенти використовують мобільні застосунки, щоб розвивати свої навички комунікації англійською мовою;
- на які навички студенти насамперед звертають увагу під час вивчення англійської мови за допомогою мобільних застосунків;
- які типи мобільних застосунків студенти найчастіше використовують для вивчення англійської мови та розвитку своїх комунікативних навичок;
- які пропозиції можна дати щодо використання мобільних застосунків у процесі вивчення англійської мови.

Ми вважаємо, що опитування й анкетування постають релевантними інструментами збору даних для нашого дослідження, оскільки можуть надавати як кількісну, так і якісну інформацію, а також різноманітні відповіді, адже дають респондентам достатньо свободи у виборі варіантів. З огляду на означене, було укладено анкету з 10 запитань. Усього було отримано відповіді від 18 респондентів, які надалі було проаналізовано та на основі яких було сформульовано експериментальні інструменти та операційні інструкції.

Перейдемо до представлення основних питань анкети, які, на нашу думку, були ключовими для реалізації експерименту.

У контексті вивчення англійської мови, розвиток якого виду мовленнєвої діяльності дається вам найважче: аудіювання, говоріння, читання чи письмо?

Більшість студентів відзначили (рис. 1), що розвивати навички говоріння – найважче (8 осіб, 44 %). Другим за складністю видом мовленнєвої діяльності є письмо, як вказало 5 респондентів (28 %). Аудіювання та читання, здається, не постають великою проблемою для студентів, оскільки лише 3 (17 %) та 2 (11 %) особи відповідно згадали їх.

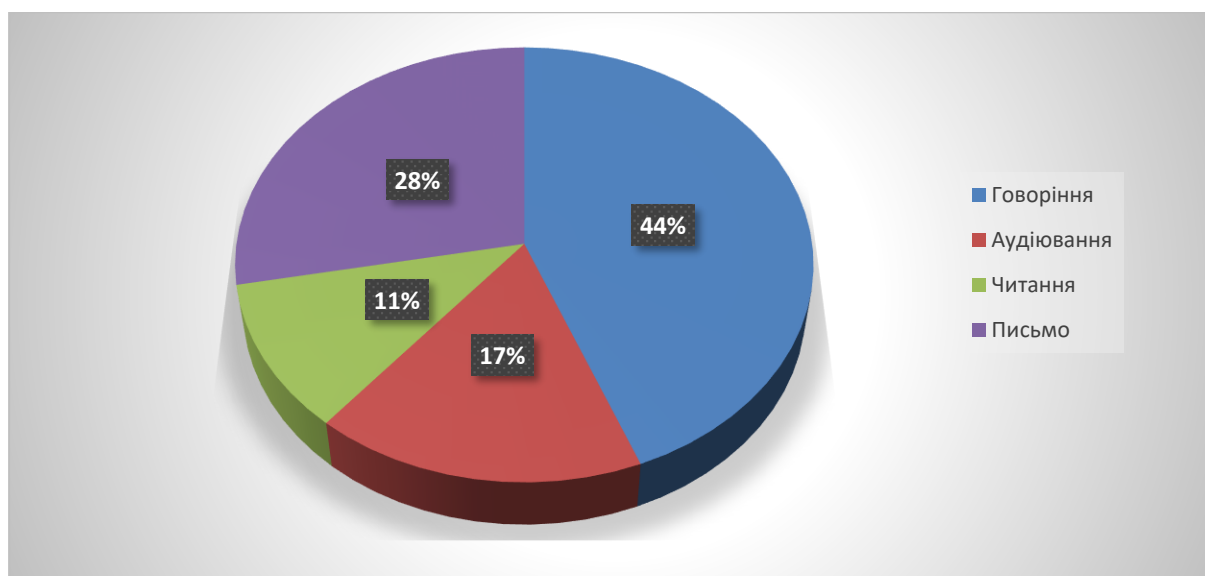


Рис 1. Результати відповідей на питання 1

Чи використовуєте ви мобільні застосунки, щоб покращити свої комунікативні навички?

У контексті цього питання варто згадати етичну проблему: існує багато мобільних застосунків, які можна використовувати для вивчення англійської мови, як-от YouTube, TikTok, подкасти тощо, проте ми не розглядали їх як предмет нашого дослідження. Ми радше зосереджувалися на застосунках, які були спеціально розроблені для вивчення та вдосконалення англійської мови. Напевно тому відсоток респондентів, які згадали про них, становить 39 % (7 студентів).

На яких типах пристроїв ви зазвичай використовуєте мобільні застосунки для вивчення (вдосконалення) англійської мови?

67 % студентів вказали, що вони використовують мобільні застосунки на смартфонах, 28 % студентів згадали планшети, і лише 1 студент (5 %) заявив, що розумний годинник є найзручнішим пристроєм для використання мобільних застосунків.

Скільки часу ви витрачаєте на вивчення (вдосконалення) англійської мови щодня, використовуючи свої мобільні пристрої?

Майже всі респонденти зазначили, що використовують мобільні пристрої, аби вдосконалити англійську мову в позааудиторний час у контексті автономного навчання (див. табл. 1).

Таблиця 1

Результати відповідей на питання 5

Скільки часу ви витрачаєте на вивчення (вдосконалення) англійської мови щодня?	Кількість відповідей
Менше 1 години	15
1–2 години	5
2–3 години	–
Понад 3 години	–

Які мобільні застосунки вам подобаються та які з них ви використовуєте для вивчення (вдосконалення) англійської мови?

У цьому питанні ми зосередилися на якісних даних, тому не намагалися підрахувати частоту згадок про ті чи інші застосунки. Серед програм, які респонденти згадали, були: Duolingo, Rosetta Stone, LinguaLeo, Vocscreen, Busuu, Drops, LingQ, uTalk, Mondly, LingApp. Ми помітили цікавий факт: більшість студентів згадують не лише ті застосунки, які використовують, а й ті, про які чули чи бачили. З означеного переліку застосунків надалі для впровадження експериментальної методики було обрано два – LingQ та Vocscreen.

Надайте пропозиції щодо використання мобільних застосунків для аудиторного вивчення англійської мови?

Було враховано всі відповіді і на їхній основі сформульовано інструкції до проведення експерименту. Пропозиції були такі: в аудиторній роботі варто використовувати один або два мобільні застосунки, які були б доступні для всіх студентів; мобільні застосунки слід використовувати для організації групової роботи в аудиторії; кількість часу, витраченого на занятті на діяльність, пов'язану з мобільними застосунками, не повинна перевищувати 1/3 від загального часу заняття.

Як було зазначено раніше, експериментальна методика передбачала використання мобільних застосунків LingQ та Vocscreen в аудиторній роботі. Використання застосунків було інтегроване у різноманітні види діяльності, що реалізовувались під час заняття і були спрямовані на розвиток передусім навичок аудіювання та говоріння. Варто зауважити, що використання мобільних застосунків не було переобтяжливим для студентів, не забирало багато часу на занятті (фактично, витрати часу були меншими за запропоновані студентами 1/3 від загального часу заняття) та радше було додатковим видом діяльності на додачу до традиційних.

До початку експериментальної роботи та після її проведення було проведено тестування здобувачів освіти з метою з'ясування рівня розвитку їхньої комунікативної компетентності в конкретний момент проведення дослідження. Як було означено раніше, очікувалося, що всі студенти в експериментальній групі володіють англійською мовою щонайменше на рівні Intermediate, що й було підтверджено попереднім тестом.

Отже, попереднє і заключне тестування навичок говоріння, аудіювання та читання було проведено для всіх учасників до та після реалізації експериментального навчання. Під час попереднього та заключного тестування всім учасникам було запропоновано скласти короткі онлайн-тести з англійської мови. Тестування ґрунтувалося на варіантах тесту Linguaskill, які доступні онлайн на вебсайті Cambridge Assessment English. Означені тести мотивували учасників експерименту демонструвати

всебічне знання мови, а не лише запам'ятовування та репродукцію окремих її елементів. Інтерактивний характер тесту робить його максимально наближеним до ситуацій реального повсякденного спілкування.

Попередній і заключний тести були однаковими за форматом, проте їхнє змістове наповнення було різним. Тести склалися з розділів аудіювання, розуміння прочитаного та оцінювання мовлення. Обидва тести були розроблені таким чином, аби оцінити здатність студентів розуміти й чітко і правильно висловлюватися англійською мовою у повсякденному життєвому контексті. Тести були проведені для контрольної та експериментальної груп, аби побачити потенціальну різницю, спричинену експериментальною роботою.

Результати попереднього і заключного тестів представлено у таблиці 2.

Таблиця 2

Статистичне представлення результатів експерименту

Попередній тест				Заключний тест			
Група	№	Загалом	Середній показник	Група	№	Загалом	Середній показник
Контрольна	10	1364	136	Контрольна	10	1382	138
Експериментальна	8	1153	144	Експериментальна	8	1250	156

Наведені вище результати свідчать про обґрунтованість гіпотези про те, що комунікативну компетентність студентів можна розвивати та вдосконалювати за допомогою підібраних відповідно до їхніх освітніх потреб мобільних застосунків, що підтверджується незначним збільшенням середнього показника заключного тестування студентів в експериментальній групі та загалом позитивними відгуками здобувачів освіти після завершення проведення дослідження.

Результати проведеного дослідження дозволили сформулювати такі висновки:

1. Використання мобільних застосунків є ефективним завдяки їхній інтерактивності, доступності, портативності, можливості зворотного зв'язку з викладачами тощо. Студенти відзначають, що мобільні пристрої з встановленими застосунками можна використовувати в будь-який час і будь-якому місці, вони загальнодоступні, легкі у користуванні, персоналізовані, розвивають комунікативні навички та надають різноманітний контент і контексти. З другого боку, наявні також і деякі «підводні камені» у використанні мобільних застосунків, зокрема одноманітний контент та поганий інтерфейс деяких з них, складність в організації кооперації з однолітками/викладачами, відсутність зворотного зв'язку в деяких програмах тощо. Однак зазначимо, що недоліків не так багато і над їх вирішенням постійно працюють розробники програмного забезпечення й освітяни, тому в перспективі використання мобільних застосунків в освітньому процесі безумовно стане ще продуктивнішим як для студентів, так і для викладачів.

2. З'ясовано, що доволі широкого використання серед студентського загалу набули такі мобільні застосунки, як Duolingo, Rosetta Stone, Lingualeo, Vocscreen, Busuu, Drops, LingQ, uTalk, Mondly, LingApp та ін. Більшість із них спрямовані на розвиток словникового запасу та граматичних навичок студентів (Rosetta Stone, Lingualeo, Drops), проте деякі (Vocscreen, LingQ, Busuu) постають доволі

продуктивними в контексті розвитку комунікативної компетентності здобувачів освіти.

3. Результати експерименту засвідчили, що мобільні застосунки можна легко використовувати в аудиторній роботі, створюючи відповідний контекст для вивчення тієї чи іншої теми. Це можна робити винятково за допомогою смартфонів викладача та студентів за наявності стабільного підключення до інтернету, жодних інших додаткових пристроїв та засобів не потрібно. Крім того, студентів можна попередньо не навчати роботі із застосунками, оскільки їх легко зрозуміти та використовувати експромтом.

4. Ще один ключовий висновок постає з результатів попереднього і заключного тестів. Їхні показники свідчать про те, що комунікативну компетентність студентів можна розвивати та вдосконалювати за допомогою правильно підібраних і продуктивно використаних мобільних застосунків, що підтверджується незначним підвищенням результатів тестування студентів в експериментальній групі (загальний показник – на 97 балів, середній – на 12 балів, що становить 8 % у бік зростання) та позитивними відгуками здобувачів освіти після завершення експерименту.

Здійснене дослідження не є вичерпним та відкриває перспективи подальших розвідок використання мобільних технологій та застосунків з метою розвитку комунікативної компетентності здобувачів освіти на різних етапах навчання й під час вивчення різних навчальних дисциплін професійного спрямування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бугайчук К. Л. Мобільне навчання: сутність та моделі впровадження в навчальний процес вищих навчальних закладів МВС України. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2012. № 1 (27). URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/issue/view/49#.UiMS7zbIYIQ>.
2. Andersen I. Mobile Apps for Learning English. A Review of 7 Complete English Course Apps: Characteristics, Similarities and Differences. Engineering. Reykjavik: Hugvísindáping. 2013. 72 p.
3. Chinnery G. Emerging technologies going to the MALL: mobile assisted language learning. *Language Learning & Technology*. 2006. Vol. 10. No. 1. P. 9–16.
4. Heil C. R., Wu J. S., Lee J. J., Schmidt T. A review of mobile language learning applications: Trends, challenges, and opportunities. *EuroCALL Rev.* 2016. Vol. 24, No. 2. P. 32–50.
5. Klimova B. Mobile phones and/or smartphones and their apps for teaching English as a foreign language. *Education and Information Technologies*. 2018. Vol. 23, No. 3. P. 1091–1099.
6. Kukulska-Hulme A. Will Mobile learning change language learning? *The Journal of the European Association for Computer Assisted Language Learning, ReCALL*, 2009. Vol. 21, No. 2. P. 157–165.
7. Kusmaryani W., Musthafa B., Purnawarman P. The influence of mobile applications on students' speaking skill and critical thinking in English language learning. *Journal of Physics: Conference Series: International Conference of Computer and Informatics Engineering (Bogor, 12–13 September 2018 r.)*. Bogor, 2019. P. 1–6.
8. Miangah T. M., Nezarat A. Mobile-Assisted Language Learning. *International Journal of Distributed and Parallel Systems (IJDPSS)*. 2012. Vol. 3, No. 1. P. 309–319.
9. O'Malley C. et al. Guidelines for Learning/Teaching/Tutoring in a Mobile Environment. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00696244/document>.
10. Shyshkanova G., Zaytseva T., Frydman O. Mobile Technologies Make Education a part of Everyday Life. *Information and Learning Science*. 2017. Vol. 118, No. 11/12. P. 570–582.
11. Sung Y., Chang K., Liu T. The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computer education*. 2016, Vol. 94. P. 252–275.
12. Vavoula G., Sharples M. (2002). KLeOS: A Personal, Nobile, Knowledge and Learning Organisation System. In Milrad, M., Hoppe, U and Kinshuk (Eds.) *Proceedings of the IEEE International Workshop on Mobile and Wireless Technologies in Education*. Sweden, 2002. P. 152–156.

REFERENCES

1. Bugaychuk, K. (2012). Mobile Learning: Essence and Models of Introduction in Educational Process of Higher Educational Establishments of MIA of Ukraine. *Information Technologies and Learning Tools*, 27(1) [in Ukrainian].
2. Andersen, I. (2013). Mobile Apps for Learning English. A Review of 7 Complete English Course Apps: Characteristics, Similarities and Differences. Engineering, Reykjavik: Hugvísindáping.
3. Chinnery, G. (2006). Emerging technologies going to the MALL: mobile assisted language learning. *Language Learning & Technology*, Vol. 10, 1, 9–16.
4. Heil, C. R., Wu, J. S., Lee, J. J., Schmidt, T. (2016). A review of mobile language learning applications: Trends, challenges, and opportunities. *EuroCALL Rev.*, Vol. 24, 2, 32–50.
5. Klimova, B. (2018). Mobile phones and/or smartphones and their apps for teaching English as a foreign language. *Educ. Inf. Technol.*, Vol. 23, 4, 1091–1099.
6. Kukulska-Hulme, A. (2009). Will Mobile learning change language learning? *The Journal of the European Association for Computer Assisted Language Learning, ReCALL*, 21(2), 157–165.
7. Kusmaryani, W., Musthafa, B., Purnawarman, P. (2019). The influence of mobile applications on students' speaking skill and critical thinking in English language learning. *Journal of Physics: Conference series, Bogor*, 1–6.
8. Miangah, T.M., Nezarat, A. (2012). Mobile-Assisted Language Learning. *International Journal of Distributed and Parallel Systems (IJDPS)*. Vol. 3, 1, 309–319.
9. O'Malley, C. et al. Guidelines for Learning/Teaching/Tutoring in a Mobile Environment. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00696244/document>.
10. Shyshkanova, G., Zaytseva, T., & Frydman, O. (2017). Mobile Technologies Make Education a part of Everyday Life. *Information and Learning Science*, Vol. 118, 11/12, 570–582.
11. Sung, Y., Chang, K. and Liu, T. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computer education*, Vol. 94, 252–275.
12. Vavoula, G., Sharples, M. (2002). KLeOS: A Personal, Nobile, Knowledge and Learning Organisation System. In Milrad, M., Hoppe, U and Kinshuk (Eds.). *Proceedings of the IEEE International Workshop on Mobile and Wireless Technologies in Education*, Sweden, 152–156.