УДК 371.315.7

Ткачук Галина Володимирівна
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань, Україна
ORCID ID 0000-0002-6926-1589
galanet82@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ: ПЕРСПЕКТИВИ, ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

Анотація. Висвітлено результати аналізу перспектив упровадження мобільного навчання на основі статистичних даних щодо використання мобільних пристроїв, мобільних навчальних програм, безпровідного доступу. Визначено місце мобільного навчання в системі змішаного навчання як основної форми організації навчального процесу з використанням електронних засобів навчання. На базі існуючих моделей навчання визначено основні складові мобільного навчання. Також проаналізовано типи контенту, що можуть бути використані в організації мобільного навчання. Визначено, що основними типами мобільного контенту можуть бути мобільний сайт; мобільний додаток; адаптовані електронні засоби навчального призначення; окремий вид контенту, створений викладачем; соціальні мережі; унікальний контент (доповнена реальність). Описано переваги й недоліки мобільного навчання і використання мобільних пристроїв у навчальному процесі.

Ключові слова: мобільне навчання; мобільні пристрої; електронне навчання; змішане навчання.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Рівень розвитку технологій у галузі використання мобільних пристроїв і безпровідного зв'язку дає змогу ефективно організувати навчальний процес і досягти позитивних результатів. Маючи у своєму арсеналі велику кількість різноманітних засобів від персональних ПК до ноутбуків, планшетів, телефонів та доступом до мережі, навчання стало ще доступнішим для будь-якої людини. Мобільний телефон зробив людину мобільною, здатною «рухатись» віртуальним простором, долати географічні та соціальні відстані.

Реформування вищої освіти призвело до появи нових методик навчання, зокрема і методики мобільного навчання. Проте, аналіз науково-методичної літератури вказує на необхідність продовження розвідок у даному напряму, оскільки невизначеним і дискусійним залишається понятійний апарат, уточнюються окремі компоненти методики мобільного навчання, виділяються позитивні і негативні сторони використання мобільних пристроїв, розробляються методики навчання окремих дисциплін в умовах упровадження мобільного навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема використання мобільних технологій знаходиться на початковій стадії свого розвитку разом з формуванням методики мобільного навчання, удосконаленням принципів, методів, засобів, форм і технологій навчання. Підтвердження актуальності нашого дослідження знаходимо у працях українських учених В. Ю. Бикова, Ю. В. Триуса, С. О. Семерікова, І. О. Теплицького, Н. В. Рашевської, М. А. Кислової, К. І. Словак, А. М. Стрюка та зарубіжних Т. Андерсона, М. Алі, М. Шарплза, В. Вінна, Д. Тракслера, М. Рагуса, В. А. Куклева, А. А. Андреєва. Аналіз науково-методичної літератури виявив, що проблема мобільного навчання не є вирішеною і потребує доопрацювання. Зокрема,

© Г. В. Ткачук, 2018.

потребує вирішення питання щодо місця мобільного навчання в системі змішаного навчання, виділення основних його компонентів, виявлення та подолання програмно-апаратних і фінансових труднощів мобільного навчання тощо.

Мета статті. Метою статті є визначення місця мобільного навчання в системі змішаного навчання. На основі статистичних даних визначення перспективності використання мобільних технологій у навчальному процесі. Виявлення в системі змішаного навчання основних складових мобільного навчання, які забезпечують ефективність впровадження мобільних технологій. Визначення типів мобільного контенту, який можна використати в навчальному процесі і проаналізувати кожен тип. Виділити переваги та перешкоди впровадження мобільного навчання.

2. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

У нашому дослідженні використовувались такі методи як теоретичний аналіз науково-методичної літератури з метою уточнення понятійного апарату дослідження, що стосується визначення терміну «мобільне навчання», а також якісний аналіз для визначення типів мобільного контенту, що може бути використано в навчальному процесі. Систематизація й узагальнення теоретичних та емпіричних результатів нашого дослідження дав змогу визначити місце мобільного навчання в традиційному навчанні. Статистичні методи використовувались для аналізу динаміки поширення мобільних пристроїв, мобільних навчальних програм, а також динаміки користувачів мобільного доступу до мережі. Такий аналіз дав змогу визначити перспективність використання мобільних пристроїв у навчальному процесі.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Освіта як основний фактор розвитку суспільства повинна завжди адаптуватись до умов сучасного світу. Так, з появою комп'ютерів і широкого їх використання, заклади освіти почали реалізовувати програму інформатизації і комп'ютеризації, з'явились комп'ютерно-орієнтовані методики навчання, які передбачали вивчення комп'ютера не лише як об'єкта вивчення, але і як засобу навчання. Таким чином, почався перший етап упровадження електронного навчання з використанням обчислювальної техніки.

Поява мережних технологій активізувала підключення всіх закладів освіти до мережі Інтернет і впровадження методик дистанційного навчання засобами електронної пошти, конференції, форумів, а згодом платформ для здійснення дистанційного навчання і створення дистанційних курсів. Поява перших мобільних пристроїв викликала швидше обурення, аніж схвалення від учителів, оскільки на той період не існувало методик педагогічно доцільного використання їх у навчальному процесі і мобільний телефон у руках учня був лише розвагою і засобом зв'язку. Таким чином, МОН України прийнято наказ про використання мобільних телефонів у навчальних закладах [1], відповідно до якого заборонялось усім учасникам навчального процесу з 1 вересня 2007 року використовувати мобільні телефони в загальноосвітніх та професійно-технічних навчальних закладах. Проте, педагогічний потенціал нового покоління мобільних пристроїв – смартфонів – змусив наукову спільноту й освітніх адміністраторів переосмислити мобільні технології й упровадити їх у навчальний процес [2] і перетворити їх застосування з розважального в навчальне.

Мобільне навчання (mobile learning або m-learning) вважають новою стадією розвитку електронного навчання (e-learning) [3], що використовує як засіб навчання мобільні пристрої і безпровідний доступ до навчальних ресурсів.

Мобільне навчання може використовуватись у поєднанні з традиційним навчанням, а також дистанційним, навчанням за допомогою ІКТ, що у своїй сукупності дають змогу реалізувати змішане навчання (рис. 1). Відмінністю мобільного навчання від інших систем навчання є використання мобільного пристрою як основного засобу навчання і доступу до ресурсів. Навчання може проходити незалежно від місцезнаходження суб'єктів навчання – у класі або поза його межами.

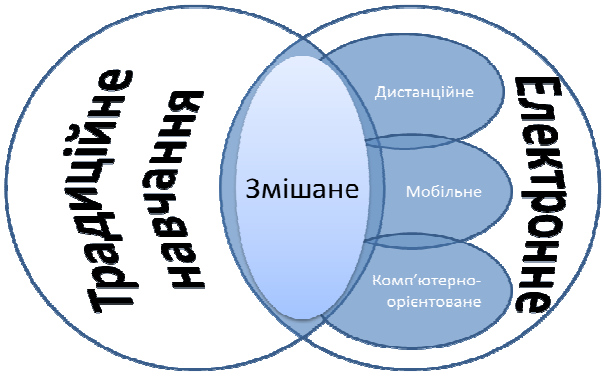

Рис. 1. Місце мобільного навчання в системі змішаного навчання

Отже, перспективи впровадження мобільного навчання визначають, у першу чергу, мобільні пристрої і навчальні програми, які можуть бути встановлені користувачем.

Щодо кількості користувачів мобільних пристроїв наведемо дані досліджень, проведених компанією NS Infratest на замовлення Google [4]. Станом на 12 вересня 2016 року 35% українців є користувачами смартфонів, тоді як у 2015 році ця цифра становила 28%. Якщо аналізувати статистику наявності смартфонів у молодих людей (до 35 років), то ця цифра ще вища – 72%. Загалом, з 2013 року кількість користувачів смартфонів зросла на 150%.

Щодо навчальних програм, то, базуючись на дослідженнях, проведених глобальною консалтинговою компанією з управління McKinsey [5], зазначимо, що додатки для мобільного навчання утворюють порівняно невелику частину, що складає 10% загального ринку електронного навчання. Проте дослідники вважають, що глобальний обсяг ринку мобільних додатків навчального призначення з 2011 ($3,4 млрд.) до 2020 ($37,8 млрд.) роки зросте на $34,4 млрд. (рис. 2).

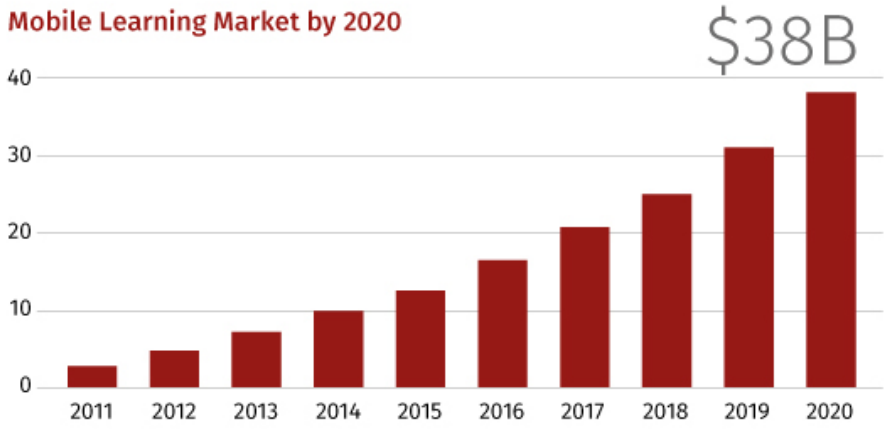

Рис. 2. Темпи зростання ринку мобільних додатків навчального призначення

Іншим вагомим визначником перспективи використання мобільного навчання є безпровідний доступ до мережі Інтернет (зони Wi-Fi або мобільного зв'язку).

За даними компанії Prom.ua за 2016 р. більшість користувачів заходить на сайт з мобільних пристроїв (приріст 71%), тоді як для планшетів і комп'ютерів ці показники падають [6]. І хоч показники не стосуються навчального процесу, але наявність такої великої кількості користувачів, які використовують мобільні пристрої для здійснення Інтернет-купівлі свідчить, що організація навчання на базі мобільних технологій є перспективною (рис. 3).

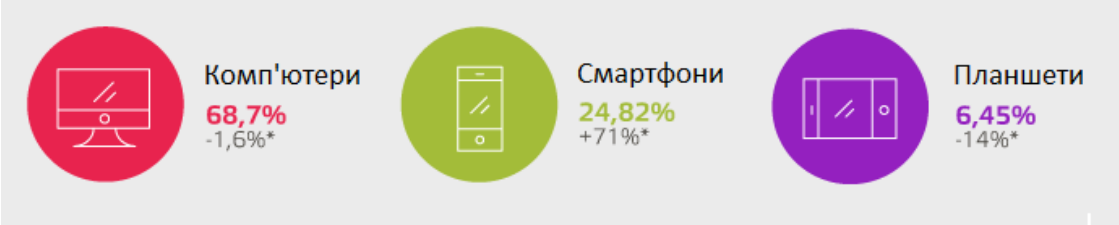

Рис. 3. Типи пристроїв, з яких здійснюють Інтернет-купівлі користувачі

За прогнозами співробітників компанії Huawei, які займаються розробкою технології 5G (5-те покоління бездротових систем для високошвидкісної передачі даних від 10 Гбіт/с, для порівняння 4G – 100 Мбіт/с) до кінця 2022 року до мобільних мереж п'ятого покоління з усього світу підключаться 389 млн. абонентів.

Реалії сьогодення такі, що практично всі студенти мають при собі смартфон. Анкетування підтверджує факт того, що 70% студентів більш схильні працювати з використанням мобільних пристроїв, аніж на комп'ютері чи ноутбуці. Отже, мобільне навчання розглядається як один з кращих способів підвищення продуктивності роботи викладача і мотивації до навчання студентів.

Оскільки мобільне навчання використовується в системі змішаного навчання у закладі вищої освіти, то передбачається, що електронне навчання як невід'ємний компонент змішаного навчання вже здійснюється. Необхідно лише на базі існуючої моделі електронного навчання забезпечити наявність таких **основних складових мобільного навчання** як подано нижче.

1. Навчально-методична підтримка вивчення дисциплін (адаптовані навчальні ресурси, мобільний контент тощо).
2. Мобільно-орієнтоване середовище для розміщення навчальних ресурсів дисциплін (адаптована платформа дистанційного навчання для використання мобільних пристроїв).
3. Педагогічні кадри, які здійснили підготовку у сфері використання мобільних технологій і знають методику мобільного навчання (підвищення кваліфікації професорсько-викладацького складу).
4. Технічне забезпечення (наявність у кожного суб'єкта навчання мобільного пристрою безпровідного доступу до мережі Інтернет через Wi-Fi або мобільний зв'язок).

Варто зазначити, що на сьогоднішній день всі компоненти є предметом активного обговорення науковців у галузі організації мобільного навчання. Зокрема, навчально-методична підтримка передбачає, що викладач має необхідні знання для створення адаптованого мобільного контенту й може забезпечити студента необхідними навчальними ресурсами з певної дисципліни. Проте, не всі типи контенту можуть бути створені викладачем. Особливо це стосується викладачів, які не є фахівцями в галузі IT і програмування.

Сучасні мобільні пристрої дають змогу створити такі типи контенту як мобільний додаток, мобільний сайт, адаптовані електронні засоби навчального призначення, соціальні мережі і контент користувача, унікальний мобільний контент (доповнена реальність), окремі види контенту, підготовлені викладачем (рис. 4).

Рис. 4. Типи мобільного контенту для використання в навчанні

Проаналізуємо кожен тип контенту і його можливості щодо використання в навчанні.

Мобільний сайт. Використання мобільного сайту на сьогоднішній день є найпоширенішим способом доступу до навчальних матеріалів. Як мобільний сайт може бути звичайний сайт, побудований засобами певної системи керування вмістом (Joomla!, WordPress тощо), особистий блог викладача, платформа дистанційного навчання. Такі сайти використовують спрощені способи відображення навчальної інформації, адаптованої до мобільних пристроїв і не обтяжені додатковим функціоналом.

Мобільний додаток є основним програмним забезпеченням, що використовується на смарфонах, планшетах та інших мобільних пристроях. Попри системні базові додатки, які за замовчуванням встановлені на мобільному пристрої користувача, є можливість завантажувати додаткові програми з онлайнових магазинів (App Store, Google Play, Windows Phone Store) та інших, безкоштовно або за певну плату. Мобільні додатки дають змогу швидко перевірити електронну пошту, переглянути мобільний контент, здійснити комунікацію з іншими людьми засобами різноманітних месенджерів тощо. Особливістю навчальних мобільних додатків, окрім навчального контенту, є система сповіщення (які завжди нагадують про те, що потрібно попрацювати) та можливість офлайн-роботи (окремі компоненти мобільного додатку завантажують на телефон і з ними можна працювати).

Навчальні додатки для окремих дисциплін створюються дуже рідко, оскільки для цього викладачу потрібно знати відповідну мову програмування. Проте, є можливість використовувати готові додатки для організації навчання – інформаційні (для

інформування студентів про важливі події), комунікаційні (для комунікації й організації різного виду спілкування – семінари, конференції тощо), мобільні версії комп'ютерного програмного забезпечення (браузер, текстові, табличні, графічні, відео та інші редактори), календарі (для створення загального плану навчання) тощо.

Адаптовані електронні засоби навчального призначення. Використання адаптованих електронних засобів навчального призначення ще не дуже поширений тип контенту, оскільки вимагає певних навичок від викладача, який є потенційним розробником, але не є ІТ-фахівцем. Проте, впевнені користувачі ПК можуть без особливих труднощів створити такий електронний засіб у вигляді електронного підручника чи посібника та розмістити в ньому потрібні елементи – текст, графіку, формули, відео тощо. Складність полягає у розробці більш складних засобів, які реалізовані з використанням інтерактивних елементів, наприклад тести чи зворотний зв'язок.

Окремий вид контенту. Сучасні телефони можуть відтворювати практично всі види інформації – текст, графіку, звук, відео, анімацію тощо. Тому викладач може заздалегідь підготувати комплекс навчальних матеріалів, які студент може використовувати як під час занять в аудиторії, так і під час самостійного вивчення. Найбільшою цінністю, звісно, ж є мультимедійні матеріали, оскільки вони позитивно впливають на сприймання навчальної інформації.

Соціальні мережі і контент користувача. Будь-яка популярна соціальна мережа має свою реалізацію під мобільні пристрої. Попри розважальні функції, соціальні мережі можуть бути використані в навчанні. Вони дають змогу швидко обмінюватись даними, викладачам – подавати різного роду навчальний матеріал або повідомляти про важливі події, студентам – представляти власні розробки на загальний розгляд тощо.

Унікальний мобільний контент (доповнена реальність). Для реалізації доповненої реальності на мобільний телефон встановлюється спеціальна програма, яка доповнює зображення реального об'єкта необхідними віртуальними об'єктами (відео та аудіо матеріали, 3d-моделі, текстовий контент тощо) та виводить їх на екран мобільного телефону. Додаток спочатку знаходить й ідентифікує об'єкт, а потім виводить на екран віртуальні об'єкти. Процес створення доповненої реальності відбувається за допомогою відеокамери мобільного пристрою. Усі віртуальні об'єкти розміщуються у хмарі і викликаються у процесі розпізнавання реального об'єкта, якому вони належать.

Як видно, навчально-методична підтримка може бути представлена в різноманітних формах і видах, що без сумніву позитивно впливає на навчальний процес загалом. Можливість представлення навчального матеріалу засобами мобільних технологій дає змогу визначити переваги мобільного навчання:

- оперативність виготовлення і доставки навчального матеріалу;
- гнучкість тиражування, що передбачає розповсюдження матеріалу в довільній кількості;
- швидкий і постійний доступ до навчальних матеріалів у будь-який момент;
- сумісна робота над навчальними матеріалами засобами мобільних додатків (диск, календар, документи тощо);
- фіксація навчального матеріалу засобами мобільних пристроїв (фотографування, зйомка, запис та прослуховування лекцій тощо);
- динамічне генерування навчального матеріалу залежно від місця знаходження суб'єктів навчання, змісту навчання та способу використання мобільного пристрою [7];
- використання мобільного пристрою як медіатеки навчальних ресурсів.

Широкі можливості у використанні мобільних пристроїв також відкриваються в організації комунікації і взаємодії суб'єктів навчання, зокрема, доцільно відзначити такі переваги:

- суб'єкти навчального процесу можуть взаємодіяти один з одним «обличчям до обличчя», оскільки мобільні пристрої невеликі за розміром і дають змогу вільно пересуватись на відміну від комп'ютерно-орієнтованого навчання, коли кожен суб'єкт навчального процесу «прив'язаний» до одного місця;
- можливість взаємодії як з одним студентом, так і з групою загалом [7];
- використання засобів різноманітних мобільних додатків для організації навчальних занять і здійснення комунікації (Viber, Skype, WhatsApp тощо);
- можливість здійснення комунікації незалежно від місцерозташування і часу.

Зазначені переваги загалом впливають на організацію навчального процесу і стимулюють студентів до роботи. Зокрема, доцільно зазначити такі позитивні процеси, які відбуваються в організації мобільного навчання:

- активізація навчально-пізнавальної діяльності тих студентів, які до моменту використання мобільних технологій не проявляли інтересу до навчання;
- процес навчання стає більш індивідуальним, коли у студентів є можливість вибирати зміст навчання з урахуванням його інтересів нахилів. Таке навчання стає орієнтованим на студента;
- підвищення продуктивності навчальної роботи за рахунок гнучкості і швидкого доступу до навчальних ресурсів;
- широкі можливості організації самостійного навчання;
- можливість реалізації змішаного навчання [7];
- підвищена інтерактивність навчання.

Зважаючи на суттєві переваги мобільного навчання, навчальні заклади не поспішають використовувати смартфони і мобільні технології навчання для підвищення якості освіти. Саме з цієї причини мобільне навчання в закладах вищої освіти значною мірою незбалансоване і не знаходить значної реалізації. Найбільші проблеми реалізації такого виду навчання – це фінансові труднощі й освіта викладачів. Попри це, викладачі, які намагаються впровадити мобільне навчання, більше занепокоєні стабільністю роботи мережі Wi-Fi, проблемами, пов'язаними з IT-безпекою, реалізацією технологічної інфраструктури та ін. Також існують певні труднощі організації такого навчання, адже студенти частіше відволікаються на використання мобільного пристрою як розваги – соціальні мережі, спілкування з однолітками, ігри тощо.

Хоча використання мобільних пристроїв значно збільшилось серед студентів, проте більшість з них продовжує працювати з комп'ютером чи ноутбуком, оскільки практично всі навчальні ресурси зорієнтовано саме на ці пристрої і конкретні реалізації під мобільні платформи існують в невеликій кількості. Натомість мобільні пристрої в основному використовуються для самостійного неформального навчання.

Поряд з широкими можливостями застосування мобільних технологій доцільно відзначити деякі **перешкоди** щодо їх використання. Зокрема, це стосується програмно-апаратної частини, а саме:

- невеликі розміри екрану обмежують тип і кількість інформації, яка може бути відображена. Хоча цей недолік може бути інтерпретований як перевага, оскільки кількість інформації повинна бути дозованою і людина краще запам'ятовує інформацію, яка відображена в невеликій кількості;

- обмежений розмір пам’яті телефону, тому не весь навчальний контент можна зберегти. Розв’язати проблему можна частково розміщуючи навчальні ресурси у хмарі;
- ресурс акумулятора смартфона швидко витрачається, тому потрібно передбачити можливість підзарядки пристрою, у разі його виснаження;
- швидкий розвиток технологій призводить до морального старіння техніки, у тому числі, і мобільних пристроїв;
- зниження пропускної здатності мережі за одночасного використання мобільних пристроїв великої кількості користувачів;
- низька швидкість передавання даних засобами мобільного зв’язку;
- необхідність адаптації LMS-системи під можливості мобільних пристроїв;
- не всі програмні засоби можуть бути реалізовані й ефективно використані в мобільному телефоні.

Також виникають труднощі фінансового характеру, які є чи не найбільшими проблемами в організації мобільного навчання. Зокрема, вартість смартфонів на сьогоднішній день дуже висока і не кожен студент може собі дозволити користуватись сучасним пристроєм з потужним процесором, великим обсягом оперативної і внутрішньої пам’яті, фотоапаратом високої роздільної здатності. Також варто відмітити високу вартість послуг мобільного зв’язку, коли студент працює не в межах навчального закладу, де мережа Інтернет переважно доступна безкоштовно через Wi-Fi, а в дорозі або вдома. Тобто, початкові фінансові вкладення в організацію мобільного навчання на даному етапі є високими, що, у свою чергу, унеможливлює здійснити повноцінну навчальну діяльність.

4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Мобільні технології дають змогу впровадити нові форми організації навчання, що передбачають взаємодію суб’єктів навчання між собою не тільки під час заняття, але й поза ним. Миттєва доставка навчального матеріалу сприяє підвищенню продуктивності роботи студента, а використання мобільного пристрою і велика кількість інтерактивного навчального матеріалу – активізації навчально-пізнавальної діяльності. Компактність, невеликі габарити та безпровідний доступ до навчального середовища дають змогу студентам знаходитись у режимі «онлайн-навчання» практично постійно і незалежно від місцерозташування.

Отже, можна говорити лише про позитивний вплив мобільних технологій на організацію навчального процесу. Утім, завжди потрібно враховувати те, що використання будь-якої технології навчання і застосування інформаційно-комунікаційних засобів має бути педагогічно виваженим [8, с. 1]. Завжди потрібно теоретично обґрунтувати й експериментально перевірити ефективність впровадження будь-якої технології та в будь-якому разі не робити її самоціллю.

Подальші розвідки можуть бути націлені на підготовку контенту для мобільних пристроїв, оцінку якості навчальних ресурсів та побудови методичної системи мобільного навчання конкретних дисциплін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

[1] "Про використання мобільних телефонів під час навчального процесу: наказ МОН України №420 від 24 травня 2007 року" [Електронний ресурс]. Доступно: http://szh26.kiev.ua/mobil.pdf. Дата звернення: Лист. 20, 2017.

[2] "Про скасування наказу Міністерства освіти і науки України від 24 травня 2007 року № 420: наказ МОН №910 від 07 серпня 2014 року" [Електронний ресурс]. Доступно: http://osvita.ua/legislation/other/42462/. Дата звернення: Лист. 20, 2017.
[3] С. О. Семеріков, *Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі*. Київ, Україна: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009.
[4] "Кількість користувачів смартфонів в Україні зросла на 150%" [Електронний ресурс]. Доступно: https://www.epravda.com.ua/news/2016/09/12/605197/. Дата звернення: Лист. 20, 2017.
[5] "Learning on the go: the rise of mobile learning across the globe" [Електронний ресурс]. Доступно: http://www.emerging-strategy.com/article/learning-on-the-go-the-rise-of-mobile-learning-across-the-globe/. Дата звернення: Лист. 20, 2017.
[6] "2016 год в электронной коммерции Украины: итоги от Prom.ua". [Электронный ресурс]. Доступно: https://evo.business/2016-god-v-elektronnoj-kommercii-ukrainy-itogi-ot-prom-ua/. Дата обращения: Нояб. 20, 2017.
[7] Ю. В. Триус, та В. М. Франчук, Н. П. Франчук, "Організаційні й технічні аспекти використання систем мобільного навчання", *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*, серія 2, №12 (19), с.53-62, 2011.
[8] М. І. Жалдак "Використання комп'ютера в навчальному процесі має бути педагогічно виваженим", *Комп'ютер у школі та сім'ї*, №3, с. 3-12, 2013.

Матеріал надійшов до редакції 21.11.2017 р.

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Ткачук Галина Владимировна
кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры информатики и информационно-коммуникационных технологий
Уманский государственный педагогический университет имени Павла Тычины, Умань, Украина
ORCID ID 0000-0002-6926-1589
galanet82@gmail.com

Аннотация. Представлены результаты анализа перспектив внедрения мобильного обучения на основе статистических данных использования мобильных устройств, мобильных учебных программ, беспроводного доступа. Определено место мобильного обучения в системе смешанного обучения как основной формы организации учебного процесса с использованием электронных средств обучения. На базе существующих моделей обучения определены основные составляющие мобильного обучения. Также проанализированы типы контента, которые могут быть использованы при организации мобильного обучения. Определено, что основными типами мобильного контента могут быть мобильный сайт; мобильное приложение; адаптированные электронные средства учебного назначения; отдельный вид контента, созданный преподавателем; социальные сети; уникальный контент (дополненная реальность). Описаны преимущества и недостатки мобильного обучения и использования мобильных устройств в учебном процессе.

Ключевые слова: мобильное обучение; мобильные устройства, электронное обучение; смешанное обучение.

FEATURES OF IMPLEMENTATION OF MOBILE EDUCATION: PERSPECTIVES, BENEFITS AND SHORTCOMINGS

Halyna V. Tkachuk
PhD of pedagogic sciences,
Associate Professor of the Department of Informatics and Information and Communication Technology
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman, Ukraine
ORCID ID 0000-0002-6926-1589
galanet82@gmail.com

Abstract. The article presents the results of the analysis of the prospects for the introduction of mobile learning on the basis of statistical data on the use of mobile devices, mobile training programs, wireless access. It was determined the place of mobile learning in the system of blended learning as the main form of organization of educational process using electronic learning means. Based on existing models of education, it was determined the main components of mobile learning. Also there are analyzed content types that can be used to organize mobile learning. It has been determined that the main types of mobile content may be a mobile site; mobile application; adapted electronic teaching aids; a separate type of content created by a teacher; social networks; unique content (augmented reality). The author are described the advantages and disadvantages of mobile learning and the use of mobile devices in the learning process.

Keywords: mobile training; mobile devices, e-learning; blended learning.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

[1] "About the use of mobile phones during the educational process: order MON of Ukraine №420 from 24 May, 2007". [Online]. Available: http://szh26.kiev.ua/mobil.pdf. Accessed on: Now 20, 2017. (in Ukrainian).

[2] "About cancellation of the order of Ministry of Education and Science of Ukraine from 24 May, 2007 № 420: order MON of Ukraine №910 from 07 Aug, 2014". [Online]. Available: http://osvita.ua/legislation/other/42462. Accessed on: Now 20, 2017. (in Ukrainian).

[3] S. O. Semerikov, *Fundamentalization of education of the computer science courses in high school*. Kyiv, Ukraina: NPU im. M.P. Drahomanova, 340 p., 2009 (in Ukrainian).

[4] "Number of smartphone users in Ukraine increased by 150%". [Online]. Available: https://www.epravda.com.ua/news/2016/09/12/605197. Accessed on: Now 20, 2017. (in Ukrainian).

[5] "Learning on the go: the rise of mobile learning across the globe" [Online]. Available: http://www.emerging-strategy.com/article/learning-on-the-go-the-rise-of-mobile-learning-across-the-globe. Accessed on: Now 20, 2017. (in English).

[6] "2016 in e-commerce of Ukraine: results from Prom.ua". [Online]. Available: https://evo.business/2016-god-v-elektronnoj-kommercii-ukrainy-itogi-ot-prom-ua/. Accessed on: Now 20, 2017. (in Russian).

[7] Y. V. Trius, V. M. Franchuk, and N. P. Franchuk, "Organizational and technical aspects of the use of mobile learning", *Naukoviy chasopis NPU imeni M. P. Dragomanova*. Seriya 2, no. 12 (19), pp.53-62, 2011 (in Ukrainian).

[8] M. I. Zhaldak, "The use of a computer in the learning process should be pedagogically weighed and expedient", *Kompiuter u shkoli ta simi*, no. 3, pp.3-12, 2011 (in Ukrainian).

This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.