УДК 372.862

Борисенко Денис Володимирович
старший викладач кафедри «Технологій і дизайну»
Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків, Україна
ORCID ID 0000-0001-5566-6406
denisuipa@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ПРИ РОЗРОБЛЕНІ ДИЗАЙН-ПРОДУКТУ У НАВЧАННІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ДИЗАЙНУ

Анотація. У статті розглянуто можливості застосування мобільних додатків у навчанні майбутніх фахівців з дизайну при вивченні дисциплін «Комп'ютерний дизайн» та «Основи формоутворення». Проаналізовано зарубіжний досвід використання та головні напрямки залучення мобільних додатків у навчальному процесі та їх комбінуванні з традиційними засобами навчання. Виділено позиції зручності використання та визначено, які особливості потрібно враховувати при підборі мобільних додатків та їх розробці для навчального застосування. Встановлено головні фактори впливу на використання мобільних додатків у навчанні. Обґрунтовано актуальність залучення мобільних додатків до навчального процесу на базі використання студентами власних смартфонів. Підкреслено можливість переходу гаджетів від додаткового засобу до повнофункціонального робочого місця. Описано приклади використання мобільних додатків у ході навчального проектування дизайн-продукту, організації самостійної дистанційної роботи студентів. Розглянуто дидактичні та технічні особливості застосування мобільних додатків. Особливу увагу приділено організації проектної розробки дизайн-продукту із залученням мобільних додатків як додаткового елементу активізації навчальної діяльності та оптимізації практичної розробки студентів. На прикладі мобільних додатків Pinterest, Fashion Design, Ескіз, Bamboo Paper, SCANN3D, True Sculptor, d3D Sculptor та RealtimeBoard представлені практичні особливості залучення мобільних технологій на різних стадіях проектної розробки дизайн-продукту. Підкреслюється навчальна роль залучення мобільних додатків як засобів додаткового інформування, так і синхронізації взаємодії між суб'єктами навчання. Наведено технічні, дидактичні та спеціальні рекомендації щодо добору мобільних додатків для організації навчальної проектної роботи при підготовці майбутніх фахівців з дизайну. Спеціальні особливості характеризуються напрямком підготовки майбутніх фахівців та в цій роботі пов'язані з особливостями підготовки фахівців творчих спеціальностей, які займаються проектною діяльністю, розробкою проектних рішень в галузі дизайну.

Ключові слова: мобільний додаток; фахівець з дизайну; проектування; навчальні проекти; дизайн-продукт.

1. ВСТУП

Сучасний навчальний процес стрімко рухається в бік залучень передового професійного досвіду та впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Нові технології відкривають широкі можливості для освітньої галузі, серед яких не лише допомога викладачу та освітнім закладам в організації навчального процесу, а й самим студентам – долучення до інноваційних засобів, які можуть активно використовуватися в подальшій професійній діяльності.

Постановка проблеми. На сьогодні організація навчального процесу все більше характеризується трансформаційними особливостями, застосуванням нових засобів навчання та їх комбінаторним поєднанням з боку викладача. Підготовка педагогом презентації до заняття не вичерпує всіх можливостей активізації студента до навчального процесу, демонстрування наявних матеріальних зразків не дає збагнути широту можливостей технологічних процесів. Виникає потреба в комплексному

© Д. В. Борисенко, 2018.

поєднанні технічних та програмних засобів, стаціонарних та мобільних комп'ютерних засобів. Саме мобільний векторна сьогодні є найбільш актуальним напрямом розбудови сучасної освіти.

В умовах популяризації мобільних пристроїв, підвищення їх продуктивності та наявного широкого спектру прикладного програмного забезпечення освітній процес поповнюється додатковими навчальними засобами як для аудиторної, так і для дистанційної організації навчання. Головний акцент залучення смартфону в навчальний процес проявляється в ультрапортативності поряд з іншими технічними засобами, а також, в більшості випадках, повноцінному забезпеченні всієї аудиторії (майже у кожного на сьогодні присутній смартфон на рівні базової комплектації) та можливості з нею активно взаємодіяти як на лекційних заняттях, так на семінарах, практичних та лабораторних роботах.

За останні роки прослідковується підвищений попит на мобільні додатки в різних сферах їх застосування, у тому числі й в освіті. Безкоштовне розповсюдження, малий розмір та швидкий процес завантаження стали головними перевагами для їх залучення в особисті мобільні пристрої студентів. Мобільні додатки стали незамінними помічниками в організації тестувань, залученні до обговорення лекційного матеріалу та особливостей виконання практичних завдань, організації спільної роботи студентів, розробки ескізів та швидких прототипів тощо.

За цих умов гостро постає питання щодо залучення мобільних додатків у навчальний процес як додаткового засобу навчання. Особливу роль вони займають в ході організації проектної навчальної розробки при підготовці майбутніх фахівців з дизайну. Мобільний засіб для сучасного фахівця є важливою складовою в організації професійної діяльності, утриманні передового рівня розвитку та відслідковуванні сучасних тенденцій. На сьогоднішньому етапі розвитку електроніки мобільні засоби є головними комунікаційними ланками, але вони поступово рухаються в напрямку надання можливостей повнофункціонального робочого місця. Саме проблематиці застосування мобільних додатків в ході навчання майбутніх фахівців з дизайну буде присвячена ця стаття.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематикою впровадження ІКТ в навчальний процес займалися В. Ю. Биков [1], В. П. Вембер [2], А. М. Гуржій [3], М. І. Жалдак[4], В. Г. Кремень [5], Н. В. Морзе [6], О. М. Спірін [7] та інші. Дослідженню залучення мобільних додатків у навчальний процес присвятили свої роботи В. В. Білоус [8], Метью Р. Біце (Matthew R. Bice), Джон Кері (Jon Carey), Григорій А. Браун (Gregory A. Brown), Меган Адкінс (Megan Adkins), Джеймс У. Балл (James W. Ball) [9], Алекс Гарсія (Alex Garcia), Джуліана Хенно (Juliana Henno), Пауло Е. Кампос (Paulo E. Campos), Андре Флері (André Fleury) [10], Том Пейдж (Tom Page) [11], Хартмут Хеле (Hartmut Hoehle), Віснават Венкатеш (Viswanath Venkatesh) [12], Гислі Торстейнссон (Gisli Thorsteinsson), Роза Гуннарсдоттір (Rosa Gunnarsdottir), Андрій Нікулеску (Andrei Niculescu) [13], Лора Б. Понсе (Laura B.Ponce), Хуан А. Дж. Мендез (Juan A. J. Méndez), Франциско Дж. Г. Пеньальво (Francisco J.G. Peñalvo) [14], Естебан Васкес-Кано (Esteban Vázquez-Cano)[15] та інші.

Проблематику організації мобільного навчання та застосування мобільних додатків у навчанні майбутніх фахівців досліджували В. Ю. Биков, Том Пейдж (Tom Page), Девід Парсонс (David Parsons) [16], Нілгун О. Кескін (Nilgun O. Keskin), Абдулла Кузу (Abdullah Kuzu) [17], Маха Алхахтіні (Maha Alqahtani), Хеба Мохаммед (Heba Mohammad) [18], Наурiс Полінс (Nauris Paulinsa), Сигне Балінаб (Signe Balinab), Ірина Архипова (Irina Arhipova) [19], Хорхе Баккаа (Jorge Baccaa), Сільвія Балдіріса (Silvia Baldirisa), Рамон Фабрегата (Ramon Fabregata), Кіншукб (Kinshukb), Сабіна Графб (Sabine Grafb) [20], Абдуррахман Джаліл (Abdurrahman Jalil), Мартін Бір (Martin Beer),

Пол Кроутер (Paul Crowther) [21], Крістофер Кейс (Christopher Keyes), Ронні Х. Шрофф (Ronnie H. Shroff), Уоррен Лінгер (Warren Linger) [22], Вай Іш (Wai Ish), Нж Сесвай (Ng Ssy), Чіу Квад (Chiu Kwd), Хо Ккв (Ho Kkw), Ло П (Lo P) [23], Самір А. Бхат (Sameer A. Bhat), Салла А. Салех(Slah A. Saleh) [24] та інші.

Мета статті. Дослідити можливість використання мобільних додатків у навчальному процесі підготовки майбутніх фахівців з дизайну в ході вивчення дисциплін «Комп'ютерний дизайн» та «Основи формоутворення» та визначити їх ефективність у навчальній проектній розробці.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

«Мобільний додаток – це автономний програмний продукт, розроблений спеціально для мобільних пристроїв з метою оптимізувати вирішення якоїсь проблеми або завдання в житті користувача» [8, с.304].

«Мобільний додаток – це артефакт інформаційних технологій програмного забезпечення, спеціально розроблений для мобільних операційних систем, встановлений на портативних пристроях, таких як смартфони чи планшетні комп'ютери» [12, с.437]. Він може собою представляти мультизадачний засіб навчання, який використовується для попереднього або поточного контролю, подання навчального матеріалу, його візуалізації, у тому числі, на базі 3D-технологій, залучення студентів до обговорення, перевірки розуміння матеріалу лекції, надання дистанційної допомоги та консультування, організації мобільного навчання. Проте на сьогодні мобільний додаток набуває особливостей багатофункціонального навчального засобу, завдяки якому може здійснюватися дистанційне навчання, надаватися доступ до віртуальних навчальних середовищ, використовуватися унікальні можливості відповідно до персоніфікації даних. Тому для узагальнення та доповнення вище згаданих визначень представимо дидактичне спрямування поняття: мобільний додаток – це сучасний портативний навчальний засіб із широкими дидактичними можливостями, який реалізується на базі застосування мобільних технологій та здійснює налагодження комунікаційного навчального каналу між студентом та викладачем або студентом та автоматизованою системою керування даними для вирішення навчальних завдань.

2.1. Зарубіжний досвід залучення мобільних додатків у навчанні

На сьогодні залучення мобільних додатків у навчальний процес характеризується, перш за все, переорієнтацією на гнучкий графік навчання та наявність налагодженого сучасного навчально-методичного забезпечення, у якому поєднуються традиційні текстові рекомендації поряд з динамічними формами представлення інформації – презентаціями, анімаціями, відео оглядами, навчальними фільмами тощо.

Зарубіжні дослідження з використання мобільних додатків у навчанні підкреслюють, що розважальні функції мобільних пристроїв відходять на другий план порівняно з освітніми напрямами їх застосування. Про це свідчить значна кількість наукових досліджень в галузі мобільного навчання та застосування мобільних засобів навчання в освіті.

Як зазначають у своїх дослідженнях Метью Р. Біце (Matthew R. Bice), Джон Кері (Jon Carey), Григорій А. Браун (GregoryA. Brown), Меган Адкінс (Megan Adkins), Джеймс У. Балл (JamesW. Ball) [9], «існує безліч мобільних додатків та інших варіантів технологій, які розроблені для покращення навчання та залучення студентів». Інтеграція мобільних технологій в освіті та застосування мобільних пристроїв на

заняттях є вже звичайною традиційною методикою в освіті за кордоном. Окремими навчальними закладами випускаються спеціальне програмне забезпечення для мобільних пристроїв студентів, надається доступ до мобільних веб-ресурсів, змісту навчальних курсів та спеціально створених практичних завдань.

Дослідники [9] на прикладі програми «Essential Skeleton 4» демонструють можливості спільного навчання та підвищеного рівня інтерактивності застосування мобільного додатку. Студенти можуть завантажити її на свій смартфон або інший комп'ютерний засіб з операційною системою Android або iOS та самостійно ознайомитися зі змістом навчального курсу «Introduction to Human Physiology of Exercise». Крім того, поряд із застосуванням «Essential Skeleton 4» викладачами реалізувалося тестування студентів завдяки мобільним пристроям. Науковцями [9] підкреслюються параметр доступності мобільних додатків в контексті навчального застосування – присутність мобільного пристрою у більшості студентів, легкість їх використання та надання особливого доступу до навчальних ресурсів у мережі, що пов'язується з ідентифікацією студента, надання йому додаткових прав на редагування інформаційного навчального контенту. Мобільні технології дозволяють оптимізувати навчальний час та «надають можливість легко навчатися в різних середовищах з необмеженим доступом», змінюючи традиційну аудиторію на паркову галявину або музей [9]. Мобільні додатки «зменшують навчальні бар'єри» та виступають «не лише механізмом запам'ятовування, але й індивідуальним інструментом дослідження» [9].

Алекс Гарсія (Alex Garcia), Джуліана Хенно (Juliana Henno), Пауло Е. Кампос (Paulo E. Campos), Андре Флері (André Fleury)[10] розглядають цифрові технології в організації навчальних «пілотних проектів», створенні графічних ескізів дизайн-продукту за допомогою спеціальних програм з подальшою розробкою в системах автоматизованого проектування та виготовлення (Computer-aided design – CAD та Computer-aided manufacturing – CAM). Водночас до графічної розробки залучалися «молоді люди, які не мали досвіду по основній концепції проектування», які активно представляли нові ідейні рішення [10]. Авторами не виділені чіткі рамки застосування цифрових пристроїв, серед яких особливе місце займають смартфони студентів в організації «взаємодії з дизайнерськими концепціями та виробничими процесами» [10].

На думку Тома Пейджа (Tom Page) [11], мобільні додатки в галузі дизайну можуть застосовуватися для створення «наочної допомоги», а також «для представлення та перегляду роботи на ходу». В дослідженні науковця наведені найбільш популярні пропозиції респондентів щодо «обмежень на технологію» залучення мобільних додатків в галузі дизайну, серед яких:

- головна тенденція використання мобільних додатків зводиться, головним чином, до презентацій, огляду інформаційних ресурсів;
- мобільні додатки можливо використовувати для натхнення та розробки технологічної ідеї, але не для «створення 3D-моделей або рендерінгу»;
- мобільні додатки використовуються для отримання швидких ескізів.

Поряд з обмеженнями мобільних додатків, Том Пейдж звертає увагу на особливості принципу «все на одному», який передбачає можливість багатозадачності на базі одного або декількох мобільних додатків, які встановлені на мобільному пристрої користувача. Спочатку це було поєднання лише простих функцій у мобільному продукті, однак підвищення складності мобільних пристроїв призвело до еволюції сучасних продуктів. Більшість дизайнерів віддають перевагу саме мобільним додаткам, оскільки вони «більш ефективні за численними завданнями, які можуть бути виконані, у порівнянні з використанням багатьох старих, окремих пристроїв» [11].

Хартмут Хеле (Hartmut Hoehle) та Віснават Венкатеш (Viswanath Venkatesh)[12] досліджували мобільні додатки з позиції зручності використання (юзабіліті) та

визначили, які особливості потрібно враховувати при підборі мобільних додатків та їх розробці. Серед них:

- область застосування;
- наявність функціоналу;
- інтерфейс користувача та його структура;
- зручність використання;
- просування;
- психологічні особливості застосування.

Гислі Торстейнссон (Gisli Thorsteinsson), Роза Гуннарсдоттір (Rosa Gunnarsdottir), Андрій Нікулеску (Andrei Niculescu) [13] підкреслюють особливу роль мобільних технологій в організації комп'ютерного опосередкованого спілкування, яке дозволяє одночасно вирішувати важливі навчальні проектні завдання:

- забезпечення «миттєвого вводу ідей» студентів, що «зменшує блокування виробництва»;
- активізації взаємодії між студентами;
- підвищення пізнавальної стимуляції та продуктивності.

Крім того дослідники вбачають особливу роль у застосуванні мобільних додатків при «збиранні інформації» щодо навчальної проблеми та «документуванні власних ідей» [13]. Студенти завдяки додаткам реалізують створення баз даних, які потім стають доступними для подальших доповнень та роботи з ідейними рішеннями, обговорення їх з іншими учасниками навчальної групи. Мобільні додатки «стирають» бар'єри між студентами та викладачем, застосовуються для спільної розробки навчального контенту, підвищення його доступності та актуалізації, «генерування змісту навчального курсу», допомагають «персоналізувати зобов'язання» студентів. Дослідження Г. Торстейнссона, Р. Гуннардоттіра та А. Нікулеску підтвердили зручне використання мобільних технологій у навчальному процесі за рахунок залучення простого інтерфейсу, широкого набору програмного забезпечення для мобільних пристроїв та наявності у студентів практичного досвіду використання. За цих обставин мобільні пристрої дозволяють «забезпечувати багатоканальне навчання», залучаючи до спільної навчальної розробки студентів.

Лора Б. Понсе (Laura B. Ponce), Хуан А. Дж. Мендез (Juan A. J. Méndez), Франциско Дж. Г. Пеньальво (Francisco J. G. Peñalvo) [14] зосередилися на дослідженні технічного боку мобільних пристроїв – безпеки та конфіденційності, вмісту та зручності використання, доступності та оптимізації ресурсів, які є важливими при забезпеченні доступу до матеріалів навчальних курсів, досягненні академічної успішності. Естебан Васкес-Кано (Esteban Vázquez-Cano) [15] досліджував сферу спільного застосування мобільних пристроїв та наголошував на поширенні залучення мобільних додатків у навчальному процесі для «створення, організації співпраці та оцінки», підвищення доступу до навчання та розвитку компетентностей. Використання мобільних додатків, на думку дослідника, є важливим елементом «навчання під час руху» в системі управління навчанням, розвитку спільної роботи та навчального змісту. Мобільні технології повинні стати для студента «корисним щоденним ресурсом» з представленням високоякісних навчальних програм та цифрового контенту.

Мобільні технології все більше проникають у навчальний процес та відкривають нові виміри їх практичного застосування. Маха Алхахтіні (Maha Alqahtani), Хеба Мохаммед (Heba Mohammad) [18] у своїх роботах на підставі огляду літератури та попередніх досліджень намагалися виокремити найбільш важливі фактори впливу на використання мобільних додатків у навчанні та виділили такі, як:

- корисність (використання нової технології, яка посилює задоволення та продуктивність);

- якість вмісту («навчальний контент повинен надавати матеріали, які допомагають навчатися швидко та отримувати доступ до потрібної інформації», добре організований та «легкий» вміст характеризується підвищеними показниками ефективності);
- простота використання (інтерактивність інтерфейсу, його зрозумілість та зменшення затрат часу на його опанування);
- макет інтерфейсу (макет інтерфейсу впливає на поведінку студента, стандартизація конструктивних його елементів покращує адаптування до наступного практичного застосування);
- продуктивність (ступінь корисного застосування);
- задоволення (суб'єктивний ступінь комфортності системи для користувача для досягнення поставлених цілей);
- поведінка (сукупність дій у навчальному середовищі);
- мотивація (фактор, який впливає на успішність навчання).

Сучасний навчальний процес характеризується інтеграцією мобільних пристроїв, як зазначає в роботі Девіда Парсонса (David Parsons)[16], та підвищує автономність осягнення навчального матеріалу. Автор виділяє серед найбільш потенціальних шляхів удосконалення навчального процесу саме залучення мобільних пристроїв, які формують новий підхід під назвою «Візьми свій власний пристрій» (Bring Your Own Device (BYOD)). Він базується на застосуванні власних мобільних пристроїв для навчання як привабливого та продуктивного засобу активізації навчальної діяльності, взаємодії на лекційних та практичних заняттях, спрощення залучення студентів до дистанційного навчання. Водночас Д. Парсонс ставить питання необхідності контрольованого застосування мобільних технологій у навчанні для уникнення «цифрового відволікання та загроз» та отримання «оманливих наслідків ефективності». Для цього необхідне обмежене залучення пристроїв лише для навчальних цілей, виключення перевантаження «накопичувальними даними», оцінка якісних змін на кожному етапі застосування та постійна діагностика навчального процесу.

Трансформаційні процеси електронних послуг спонукають до активних кроків «перебудови» навчального процесу. Мобільні технології, за Нілгуном О. Кескіною (Nilgun O. Keskin) та Абдуллою Кузу (Abdullah Kuzu) [17], є «найбільш прийнятними для професійного розвитку». Досвід розробки нових технологій надає важливу інформацію для створення професійних мобільних додатків, а існуючий високий рівень конкуренції на ринку інформаційних технологій дозволяє вибирати найбільш ефективні реалізації. Авторами проведено аналіз застосування мобільних технологій викладачами та виявлено низький рівень їх практичного опанування, відсутність їх застосування для консультування. Попри наявні недоліки визначено стрімке бажання педагогів до нововведень та залучення мобільних технологій в організацію керування навчальними курсами, необхідність надання викладачам технічної допомоги від кваліфікованих спеціалістів. Дослідження Нілгуна О. Кескін та Абдулла Кузу виявило представлення широкого набору навчальних відеосюжетів як найбільш популярного навчального інструменту та використання зовнішніх програм для інтерпретації навчального матеріалу через сучасні засоби.

Наурiс Полінс (Nauris Paulinsa), Сигне Балінаб (Signe Balinab), Ірина Архипова (Irina Arhipova) [19] підкреслюють, що мобільні технології мають специфічні особливості застосування в навчальному процесі, насамперед, рішення композиції навчальних матеріалів та візуалізація ресурсів. Автори зосереджують увагу на необхідності врахування існуючої класифікації мобільних додатків та умов застосування їх у ході забезпечення навчального курсу. Так виділяють:

– нативні мобільні додатки (доступні лише для однієї платформи пристрою, операційної системи iOS, Android або Windows Phone);
– веб-додатки (працюють на пристрої без встановлення, але з обов'язковим доступом до Інтернету);
– гібридні мобільні додатки (крос платформні, які працюють як з доступом до мережі Інтернет, так і без неї).

Дослідники також виділяють основні типи об'єктів, на базі яких вибудовується мобільне навчання: відео, графіка, текст, аудіо та QR-код. Останній об'єкт залучається для передачі інформації від певного носія до мобільного пристрою в ході проходження процесу сканування через мобільний додаток. Таким чином, невеличка за розміром картинка, яка може бути розміщена на паперових або електронних матеріалах дозволяє перенаправляти користувача на відповідні інформаційні сайти або автоматично виводити певну інформацію на екран мобільного пристрою.

Хорхе Баккаа (Jorge Baccaa), Сільвія Балдіріса (Silvia Baldirisa), Рамон Фабрегата (Ramon Fabregata), Кіншукб (Kinshukb), Сабіна Графб (Sabine Grafb) [20] на прикладі професійного застосування мобільного додатка Paint-CAR демонструють кроки навчального залучення мобільних додатків, які включають: знайомство з інструментами, серед яких зразки матеріальних графічних засобів або їх пошук і підбір, відеодемонстрація процесу виконання та експертні поради, модуль самооцінки та симуляція практичних дій. Мобільні додатки об'єднують комплекс навчальних дій та можуть реалізувати різні режими взаємодії з користувачем [20]:

– режим навігації (мобільний додаток організує покрокову діяльність студента з виділенням певних фаз виконання навчального завдання та переходу між ними);
– режим оцінювання (контрольний елемент мобільного додатку для виявлення навчальної успішності, самооцінки студента);
– інформаційний режим (надання доступу студентам до інформаційних баз без обмежень).

На важливості розробки спеціалізованих навчальних додатків також наголошували Абдуррахман Джаліл (Abdurrahman Jalil), Мартін Бір (Martin Beer), Пол Кроутер (Paul Crowther) [21]. Ці додатки базуються: на динамічному контексті, до побудови якого залучаються всі суб'єкти навчального процесу, організації швидкого спілкування, створенні нового типу спільноти без географічної залежності, часової обмеженості та впливу на темп навчання. Дослідники на прикладі розробки власного мобільного додатку MOBIlearn2 v1.0 представляють багатофункціональність та універсальність на базі простоти створення. Мобільний додаток MOBIlearn2 v1.0 є навчальною розробкою викладачів та представляє собою простий, але функціональний набір компонентів, які мають важливе місце в організації навчальної діяльності студента. До них належать: нотатник, картинки, аудіо- та відеопрогравач, читач, браузер, калькулятор, тестування, клієнт соціальної мережі, чат, електронна пошта, карта. Цей перелік не є вичерпним та може збільшуватися в залежності від призначення та особливостей навчального застосування, вимог до навчального курсу. Наведена авторами дана комбінація компонентів їх власної розробки підтримує всі вимоги до організації навчання студентів, представляє собою мобільну навчальну платформу та надає вичерпний доступ до необхідних інструментів у ході практичного ознайомлення з теоретичним навчальним матеріалом, навчальними відео-сюжетами, довідковою інформацією з мережі Інтернет, організації співпраці між студентами та викладачем, проведення контролю і навіть навігації щодо проведення додаткових навчальних заходів за межами аудиторії. Тим самим, дослідники представляють окремий напрям розробки навчальних спеціальних мобільних додатків-агрегаторів, які об'єднують

важливі функції на базі існуючих окремих розроблених елементів та обмежують використання мобільного пристрою студентом для відволікання.

Завдяки мобільним додаткам користувач може використовувати різні форми взаємодії, але існує проблематика їх досконального підбору для застосування в ході вивчення навчальних дисциплін. Ронні Х. Шрофф (Ronnie H. Shroff) та Уоррен Лінгер (Warren Linger) [22] виділяють декілька умов їх педагогічного залучення, серед яких:

- зосередження на конкретній педагогічній проблемі;
- прозорий та цікавий для студентів дизайн мобільного додатку;
- зрозумілий вміст.

Врахування цих умов у ході використання мобільних додатків дозволяє успішно досягати дидактичних цілей, виключати додаткові витрати цінного навчального часу студентами та викладачем на організаційні моменти, опанування нового інтерфейсу. Дослідниками запропоновано класифікацію мобільних додатків, згідно якої вони поділяються на:

- ті, що маніпулюють (застосування цифрових маніпуляторів, відкриття попередньо побудованого контексту, шаблонів або структур, а також відсутність оцінюючого модулю в мобільному додатку);
- конструктивні (не включають навчальний зміст та залучаються для створення навчальних артефактів в ході практичних завдань);

Мобільні додатки, які маніпулюють, у свою чергу, підрозділяються на: додатки предметної області (модель «зверху вниз», мають запрограмований вміст, з яким студенти ознайомлюються) та додаткові (модель «знизу вгору»; для доступу, пошуку та вивчення довідкової навчальної інформації).

Навчальне використання мобільних додатків, у більшості випадків, сьогодні характеризується великою розбіжністю [23]. Це спричинено відсутністю планомірної організації їх включення як додаткового елементу активізації навчальної діяльності, забезпеченні синхронізації в ході теоретичного викладу, організації практичних завдань, оцінювані студентів та дистанційної підтримки. Мобільні технології характеризуються залученням новітніх тенденцій, серед яких спілкування завдяки миттєвим повідомленням, а також організаційна спроможність та унікальні особливості, які ще повноцінно не опановані педагогом. Серед них, як зазначають Самір А. Бхат (Sameer A. Bhat), Салла А. Салех(Slah A. Saleh) [24], ефективні форми навчання, розробка навчального контексту, підвищення рівня розробки мобільних додатків, очікування нових мобільних технологій, які замінять існуючі зразки.

Досвід наукового товариства, дослідників-практиків підкреслює головні переваги залучення мобільних додатків, які зводяться до гнучкості, адаптованості, персоніфікованої в навчальному процесі, відсутності зовнішніх бар'єрів для доступу до навчальної інформації, оцінювання та забезпечення «усюдисущого навчального середовища» [23]. Це є сучасним напрямком розвитку освітньої галузі та важливим кроком до розбудови досконалих навчальних систем, конкурентоспроможності в наданні освітніх послуг навчальними закладами.

2.2. Особливості залучення мобільних додатків при підготовці майбутніх фахівців з дизайну

Підготовка майбутніх фахівців з дизайну характеризується впровадженням сучасних інноваційних засобів інформаційно-комунікаційних технологій. Найбільш популярним напрямком інноваційних технологій є використання мобільних технологій, насамперед смартфонів, у навчальному процесі.

З дослідження В. Ю. Бикова [1, с. 2]: «Смартфони (розумні телефони) – мобільні телефони, що за функціональністю можна порівняти з кишеньковими персональними комп'ютерами». Вони отримали широку популярність серед користувачів та масово застосовуються для телефонного зв'язку. Але серед організацій телекомунікації вони мають операційну систему та можливість підвищення функціоналу за рахунок встановлення мобільних додатків.

Мобільні додатки є поки що недооціненим навчальним інструментом через наявність фактору відволікання. Водночас вони характеризуються такими важливими дидактичними особливостями, як:

- предметна спрямованість (зміст мобільного додатку відповідає змісту навчальної дисципліни або її окремих навчальних модулів, тем);
- полегшення освоєння навчального матеріалу;
- широка популярність та наявність у кожного студента смартфонів, на які можливо встановити додатки;
- наявність вже готових доступних додатків;
- «швидкість входження» (простота опанування та можливість виконання практичного завдання без детального ознайомлення методом інтуїтивного залучення інструментів на базі досвіду вивчення інших програм);
- можливість роботи з різними типами інформації (текстова, символьна, графічна та їх гібридними формами);
- можливість агрегації (об'єднання в одному додатку декількох простих, наприклад, наявні на ринку додатків смарт інструментів, які об'єднують вимірювальні, обчислювальні та інші інструменти);
- можливість застосування контрольного модулю для оцінювання діяльності студента;
- можливість застосування зворотного зв'язку для навчальної допомоги;
- можливість групової форми залучення студентів при виконанні практичного завдання в додатку та інші.

Серед технічних особливостей мобільних додатків:

- кросплатформність (можливість встановлення як на мобільному пристрої з вузьким функціоналом, так і на персональному комп'ютері з розширеним спектром можливостей);
- компактність (невеликий розмір файлу);
- продуктивність (сукупна оцінка використання мобільного додатку, завдяки якому досягається поставлена навчальна задача за найменший час без врахування особливостей діяльності користувача в ньому, тобто лише враховуються «відповіді» програми на дії користувача);
- оптимізація (максималізація вихідного результату при найменших технічних затратах, наявність у додатку інструментів оптимізації);
- візуалізація (якість відображення об'єкту, присутність досконалого графічного інтерфейсу) та ін.

При підготовці майбутніх фахівців з дизайну також активно впроваджуються мобільні додатки в навчальний процес. Їх використання в ході навчального проектування дизайн-продукту можливо майже на всіх етапах розробки продукту – починаючи від отримання навчального завдання до створення матеріального зразка.

Так на етапі отримання навчального завдання та попереднього ознайомлення з теоретичним блоком викладач може залучати мобільні додатки для додаткового інформування та синхронної взаємодії в ході навчального пояснення нового матеріалу. Синхронна взаємодія передбачає налагодження комунікаційного каналу для обміну думками з навчальної теми, з'ясування проблематики в ознайомленні з новим

теоретичним матеріалом, формулювання питань до викладача в умовах проведення лекційних занять та відгук викладача на запитання впродовж заняття, ведення активної дистанційної підтримки та інші форми залучення. Принципову зацікавленість має застосування мобільних додатків в організації практичної діяльності студента щодо розробки дизайн-продукту, його проектної розробки. При цьому студент проходить відповідно декілька етапів, серед яких:

- організаційно-підготовчий (отримання тематичного завдання, визначення проблеми, пошуково-аналітична діяльність, підбір моделей-аналогів, формування ідейного рішення);
- конструкторський (розробка моделей-пропозицій);
- технологічний (розробка моделей-прототипів);
- заключний (корегування, оцінка та підведення підсумків проведеної роботи).

Таким чином, на першому етапі можуть долучатися мобільні додатки соціальних мереж та інтернет-сервісів (наприклад, Pinterest), бібліотеки та бази даних з графічним наповненням (Fashion Illustration, Fashion Design) для ознайомлення з існуючими зразками дизайн-продуктів, стилістикою, типами продуктів, напрямками розробки. На наступному, конструктивному етапі, залучаються мобільні додатки з графічним інструментарієм (Ескіз, Bamboo Paper) для створення на базі існуючих моделей-аналогів, які підібрані на першому етапі, власних моделей-пропозицій. Через технічні особливості мобільного пристрою (розміру екрану, процесору, оперативної пам'яті, графічного процесору, особливостей тачпаду та ін.) можлива окрема розробка конструктивних елементів або моделі дизайн-продукту загалом, а також продовження розробки на персональному комп'ютері. На технологічному етапі виконується більш деталізована розробка у професійних додатках з 3D-підтримкою розробки (SCANN3D, True Sculptor, d3D Sculptor). На заключному етапі виконувалося оформлення студентами звітів із застосуванням нотаток, текстових редакторів, блокноту або окремих веб-сервісів (RealtimeBoard).

Підбір мобільних додатків для залучення в навчальний процес здійснювався в магазині додатків Google Play на базі найбільш популярної операційної системи Android серед доступних для вільного застосування. Аналіз їх залучення в навчальний процесу ході проектної розробки дизайн-продукту представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Особливості залучення мобільних додатків

Мобільний додаток	**Особливості залучення в навчальний процес**
1	2
Pinterest	– вихід на соціальний фото сервіс Pinterest (при наявності підключення до мережі Інтернет); – пошук та підбір моделей-аналогів зі створенням окремих дошок; – генерація нових ідей та обмін ними в мережі; – отримання та надсилання сповіщень між учасниками Pinterest; – отримання доступу до ескізів моделей (технічних та графічних малюнків) без доступу до мережі Інтернет; – генерування власних ідей на базі представлених ескізів.
Fashion Design	– доступ до бази ескізів моделей (технічних малюнків) без доступу до мережі Інтернет; – генерування власних ідей на базі представлених ескізів та створення власних моделей-пропозицій із залученням бібліотек (стандартних рішень базових конструкції моделі та її елементів, оформлення конструктивних елементів одягу);
	– присутність моделі-аватару, на якій виконується розробка; – можливість обміну модельними рішеннями через електронну пошту.

Ескіз	– розробка графічних ескізів наявним набором інструментів з можливістю їх параметричного налаштування, масштабування та деталізації, вибору кольору та додаткових налаштувань відображення без доступу до мережі Інтернет; – використання додаткових шарів при розробці та налаштування їх видимості та прозорості; – застосування бібліотеки для автоматизації розробки моделей-пропозицій; – можливість додавання текстової інформації, пояснень або технічного супроводу; – синхронізація та резервне копіювання розробок, редагування фотографій та використання їх як референсів (базових моделей для розробки).
Bamboo Paper	– розробка графічних ескізів та ідейних рішень завдяки наявному набору інструментів з можливістю їх параметричного налаштування, масштабування та деталізації, підбору кольору та додаткових налаштувань відображення без доступу до мережі Інтернет; – застосування бібліотеки для автоматизації розробки моделей-пропозицій; – редагування фотографій та використання їх як референсів; – підключення до «хмари» для обміну ідеями між учасниками Bamboo Paper.
SCANN3D	– виконання автоматизованого реконструювання із серії зображень в 3D-модель об'єкту на базі технології фотограметрії; – можливість збереження в різних форматах (OBJ, STL, PLY), збереження в своєму обліковому записі Scetchfab.
True Sculptor	– виконання моделювання форми на базі представленої простої 3D-форми (імітація глини та скульптингу) та широкого інструментарію з параметричним налаштуванням; – наявність автоматизованих інструментів (симетрії) та застосування текстурування; – можливість збереження в форматі OBJ.
d3D Sculptor	– виконання моделювання форми на базі представлених простих 3D-форм примітивів з можливістю їх трансформації; – можливість текстурування та малювання; – можливість експорту та імпорту в форматі OBJ та STL, а також роздрукування на 3D-принтері.
RealtimeBoard	– доступ до веб-сервісу RealtimeBoard (при наявності підключення до мережі Інтернет); – забезпечення спільної роботи між студентами та викладачем завдяки «безмежній» дошці та створення на ній відповідних об'єктів (наклейок, зображень, тексту та ін.); – генерація ідей студентів, розробка анотацій, демонстрація проектів та стадій його розробки, додавання коментарів; – обмін ідейними рішеннями через фото та текстову інформацію.

2.3. Рекомендації щодо добору мобільних додатків для навчання майбутніх фахівців з дизайну

У ході аналізу наявного спектру мобільних додатків, які можна використовувати в навчальному процесі при проектній розробці дизайн-продукту та в практичному застосуванні студентами при вивченні дисциплін «Комп'ютерний дизайн» та «Основи формоутворення», вивчаючи зарубіжний досвід [12], було виявлено низку позитивних та негативних ознак, які вплинули на створення рекомендацій щодо добору мобільних додатків. Рекомендації стосуються технічних, дидактичних та спеціальних особливостей застосування мобільних додатків у навчальному процесі підготовки майбутніх фахівців. Спеціальні особливості характеризується напрямком підготовки майбутніх фахівців та в цій роботі пов'язані з особливостями підготовки фахівців

творчих спеціальностей, які займаються проектною діяльністю, розробкою проектних рішень у галузі дизайну.

З технічними вимогами користувач може безпосередньо ознайомитися до скачування мобільного додатку. При недотриманні даних вимог можливий прояв нестабільної роботи додатку або повна відсутність можливості його інсталяції на мобільному пристрої користувача. Виділимо основні технічні рекомендацій до підбору мобільних додатків для навчального процесу, а саме:

- наявність та підключення мобільного пристрою до мережі Інтернет;
- наявність додатку для доступу до сервісу скачування (наприклад, Play Маркет);
- відповідність мобільного додатку операційній системі, яка встановлена на мобільному пристрої користувача, або її кросплатформність;
- розмір файлу (якщо відсутнє вільне місце на мобільному пристрої, то додаток може не завантажитися);
- доступ (при встановленні програми можливо буде потрібне надання додаткового доступу до файлів користувача – фото, медіа-вмісту, файлів, пам'яті та ін.);
- поточна версія та оновлення (довідкова інформація щодо наявності останньої версії та дати її виходу);
- відгуки (за 5-тибальною шкалою суб'єктивна оцінка додатку користувачами та додаткові текстові відгуки, які залишили користувачі) та інша довідкова інформація.

До дидактичних рекомендацій належать пропозиції щодо впровадження мобільного додатку в навальний процес, особливості його використання в практичній діяльності викладача та організації навчальної діяльності студента. До них належать:

- освітня спрямованість мобільного додатку (підібраний мобільний додаток повинен вирішувати навчальну проблему, застосовуватися для контролю, підвищувати мотивацію та виключати зайве відволікання);
- наявність інструкцій або відеоуроків щодо застосування даного мобільного додатку;
- зрозумілий інтерфейс (наявність стандартизованих панелей, кнопок та робочого вікна, а також зрозумілих правил взаємодії з ними);
- наявність оновлення (наявність продовження підтримки продукту виробником та періодичність його оновлення та вдосконалення);
- наявність зворотної підтримки (можливість відсилання запитів виробнику та отримання відповідей щодо роботи програми, пропозицій та побажань).

Серед спеціальних рекомендацій виділимо:

- професійну спрямованість (категорія мобільного додатку повинна бути в межах професійної галузі підготовки майбутнього фахівців або споріднених галузях);
- якість представлених розробок (розробка в мобільному додатку повинна мати певний рівень деталізації, який достатній для створення завершеного образу, технологічного рішення або ідейної пропозиції);
- наявність професійного інструментарію (наявність не менше двох інструментів для створення об'єкту, які повинні відрізнятися один від одного, мати параметричні можливості налаштування, а також нагадувати існуючі матеріальні прототипи);
- можливість збереження в різних професійних форматах (наявність можливості збереження в різних популярних форматах растрової, векторної та 3D-графіки);
- наявність бібліотек (наявність додаткової бази збережених інструментів, параметрів їх налаштування, окремих об'єктів або їх складових елементів та

ін., що дозволяє пришвидшити процес розробки та довести його до автоматизації);
- наявність симуляції (наявність можливості застосування імітації об'єкту або його характеристик, відтворення певних властивостей або поведінки відповідної фізичної або абстрактної системи).

Представлений перелік рекомендацій сформований на базі добору мобільних додатків (табл. 1) та їх практичного застосування в ході навчання майбутніх фахівців з дизайну. Він також не вичерпується зазначеними параметрами та може доповнюватися в залежності від особливостей поставленої навчальної проблеми, особливостей організації проектної розробки дизайн-продукту та напряму підготовки.

3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У результаті аналізу зарубіжного досвіду використання мобільних додатків в навчальному процесі визначено позитивне ставлення науковців до мобільних технологій та їх залучення в навчальний процес. Поряд з цим дослідники наголошують на існуванні фактору відволікання та необхідності його контролю з боку викладача при використанні мобільних додатків. Розглянуті приклади зарубіжного впровадження характеризуються навчальною спроможністю як додаткового інструментарію в переліку сучасних засобів навчання, налагодження та організації дистанційної взаємодії суб'єктів навчального процесу, залучення агрегації та різних форм їх застосування. Для організації сучасного інноваційного навчального процесу із застосуванням мобільних технологій потрібно враховувати низку умов, серед яких досконалий підбір мобільних додатків за змістовним параметром, доступність, простота використання, продуктивність, вирішення поставленої навчальної проблеми та ін.

У ході аналізу особливостей застосування мобільних додатків при підготовці майбутніх фахівців з дизайну та їх порівняльного аналізу виявлена можливість доповнення навчального забезпечення професійної підготовки із розглядом сучасних зразків мобільних програмних засобів як додаткового елементу активізації навчальної діяльності, організації пошуково-аналітичної навчальної діяльності, створенні мобільного банку ідей та застосування в навчальних завданнях вже існуючих (на прикладі ресурсу Pinterest), генерації нових авторських рішень дизайн-продукту та ознайомлення зі світовим досвідом в цьому напрямку трансформацій. Представлені рекомендації щодо підбору мобільних додатків є першим кроком до розбудови стратегії навчального залучення мобільних технологій та їх перспективного впливу на проектувальну галузь.

Подальший розвиток потребує вивчення особливостей створення мобільних додатків для організації навчального процесу та 3D напрямку навчального проектування дизайн-продукту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

[1] В. Ю. Биков, "Мобільний простір і мобільно орієнтоване середовище інтернет-користувача: особливості модельного подання та освітнього застосування", *Інформаційні технології в освіті*, №17, с. 9-37, 2013.

[2] В. П. Вембер, "Інформатизація освіти та проблеми впровадження педагогічних програмних засобів в навчальний процес", [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www. nbuv. gov. ua/e-journals/ITZN/em3/content/07vvppet. htm.

[3] А. Гуржій, В. Лапінський, "Проблема інформатизації системи освіти і навчання інформатики–сучасне бачення", [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://idgu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/03/osvitni-innovaciyi-u-vnz.pdf#page=19.
[4] М. І. Жалдак, "Педагогічний потенціал інформатизації навчального процесу", [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/436/1/pedagog_potenzial2007.pdf.
[5] В. Г. Кремень, "Інформаційно-комунікаційні технології в освіті і формування інформаційного суспільства", *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*, №6, с. 5-9, 2006.
[6] N. V. Morze, E. Smyrnova-Trybulska, O. Glazunova, "Design of a University Learning Environment for SMART Education", *Smart Technology Applications in Business Environment*, p. 221-248, 2017.
[7] О. М. Спірін, "Критерії і показники якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання", [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/826/1/788-2634-1-PB.pdf.
[8] В. В. Білоус, "Мобільні додатки для навчання математики як засіб підвищення мотивації учнів молодшої школи", *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, №3, с. 303-309, 2017.
[9] M. R. Bice, J. Carey, G. A. Brown, M. Adkins, J. W. Ball, "The Use of Mobile Application to Enhance Learning of the Skeletal System in Introductory Anatomy&Physiology Students", *International J. Kinesiology in Higher Education*, №27 (1), p. 16-22, 2016.
[10] A. Garcia, J. Henno, P. E. F. Campos, A. Fleury, "Abord agemdeconceitos de design e fabricação em um ambiente de aprendizagem de inclusão digital", *DAT Journal Design Art and Technology*, № 1 (2), p. 51-61, 2016.
[11] T. Page, "Application-based mobile devices in design education", *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, №8 (2), p. 96-111, 2014.
[12] H. Hoehle, V. Venkatesh, "Mobile Application Usability: Conceptualization and Instrument Development", *MisQuarterly*, №39 (2), p. 435-472, 2015.
[13] G. Thorsteinsson, R. Gunnarsdottir, A. Niculescu, "Assessing the Value of a Mobile Application in Fostering Ideation within a School Context", [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://opinvisindi.is/bitstream/handle/20.500.11815/450/SIC_2015-1-Art13.pdf?sequence=1.
[14] L. B. Ponce, J. A. J. Méndez, F. J. G. Peñalvo, "First approach of mobile applications study for medical education purposes", [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.researchgate.net/profile/Laura_Briz/publication/268387987_First_approach_of_mobile_applications_study_for_medical_Education_purposes/links/54816f7a0cf20f081e727865.pdf.
[15] E. Vázquez-Cano, "Mobile distance learning with smartphones and apps in higher education", *Educational Sciences: Theory and Practice*, №14 (4), p. 1505-1520, 2014.
[16] D. Parsons, "The future of mobile learning and implications for education and training", *Increasing Access*, p. 217-229, 2014.
[17] N. O. Keskin, A. Kuzu, "Development and testing of a m-learning system for the professional development of academics through design-based action research",[Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1613/3194.
[18] M. Alqahtani, H. Mohammad, "Mobile Applications' Impacton Student Performance and Satisfaction",*The Turkish Online Journal of Educational Technology*, №14 (4), p. 102-112, 2015.
[19] N. Paulins, S. Balina, I. Arhipova, "Learning content development methodology for mobile devices", *Procedia Computer Science*, №43, p. 147-153, 2015.
[20] J. Bacca, S. Baldiris, R. Fabregat, S. Graf, "Mobile augmented reality in vocational education and training", №75, p.49-58, 2015.
[21] A. Jalil, M. Beer, P. Crowther, "Pedagogical requirements for mobile learning: A review on MOBIlearn task model", [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www-jime.open.ac.uk/articles/10.5334/jime.ap.
[22] C. Keyes, R. H. Shroff, W. Linger, "Addressing Design Issues In Mobile Applications Supporting Ubiquitous Learning", [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://repository.hkbu.edu.hk/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://scholar.google.com/&httpsredir=1&article=1001&context=ulip_ja.
[23] I. S. H. Wai, S. S. Y. Ng, D. K. Chiu, K. K. Ho, P. Lo, "Exploring undergraduate students' usage pattern of mobile apps for education", *Journal of Librarianship and Information Science*, №*50*(1), p. 34-47, 2018.
[24] S. A. Bhat, S. AlSaleh, "Mobile learning: A system at ic review", *International Journal of Computer Applications*, № *114*(11), p.1-5, 2015.

Матеріал надійшов до редакції 02.04.2018 р.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ДИЗАЙН-ПРОДУКТА В ОБУЧЕНИИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ДИЗАЙНА

Борисенко Денис Владимирович
старший преподаватель кафедры «Технологий и дизайна»
Украинская инженерно-педагогическая академия, г. Харьков, Украина
ORCID ID0000-0001-5566-6406
denisuipa@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрены возможности применения мобильных приложений в обучении будущих специалистов в области дизайна при изучении дисциплин «Компьютерный дизайн» и «Основы формообразования». Проанализирован зарубежный опыт использования и основные направления привлечения мобильных приложений в учебный процесс и их комбинировании с традиционными средствами обучения. Выделено позиции удобства использования и определено, какие особенности нужно учитывать при подборе мобильных приложений и их разработке для учебного применения. Установлены главные факторы влияния на использование мобильных приложений в обучении. Обоснована актуальность современного привлечения мобильных приложений в учебном процессе на базе использования студентами собственных смартфонов. Подчеркнута возможность перехода мобильных средств от дополнительного средства к полнофункциональному рабочему месту. Описаны примеры использования мобильных приложений в ходе учебного проектирования дизайн-продукта, организации самостоятельной дистанционной работы студентов. Рассмотрены дидактические и технические особенности применения мобильных приложений. Особое внимание уделено организации проектной разработки дизайн-продукта с привлечением мобильных приложений в качестве дополнительного элемента активизации учебной деятельности и оптимизации практической разработки студентов. На примере мобильных приложений Pinterest, Fashion Design, Эскиз, Bamboo Paper, SCANN3D, True Sculptor, d3D Sculptor и RealtimeBoard представлены практические особенности привлечения мобильных технологий на разных стадиях проектной разработки дизайн-продукта. Подчеркивается учебная роль привлечения мобильных средств как для дополнительного информирования, так и синхронизации взаимодействия между субъектами обучения. Приведены технические, дидактические и специальные рекомендации по подбору мобильных приложений для организации учебной проектной работы при подготовке будущих специалистов в области дизайна. Специальные особенности характеризуются направлением подготовки будущих специалистов и в этой работе связаны с особенностями подготовки специалистов творческих специальностей, занимающихся проектной деятельностью, разработкой проектных решений в области дизайна.

Ключевые слова: мобильное приложение; специалист по дизайну; проектирование; учебные проекты; дизайн-продукт.

USE OF MOBILE APPLICATIONS FOR DEVELOPING DESIGN-PRODUCTS IN TRAINING OF FUTURE EXPERTS IN DESIGN

Denys V. Borysenko
Senior Lecturer, Department of Technology and Design
Ukrainian Engineering Pedagogics Academy, Kharkiv, Ukraine
ORCID ID 0000-0001-5566-6406
denisuipa@gmail.com

Abstract. The article deals with the implementation of mobile applications in the training of future experts in design while studying “Computer design” and “Basics of Shape Formation”. Foreign experience as well as the main trends in involving mobile apps in educational process and combining them with traditional learning tools have been analyzed. The author emphasizes usability and determines what features to consider when selecting and developing mobile

applications for educational use. The main factors that influence the adoption of mobile applications in training have been established. The relevance of bringing modern mobile applications in the educational process through the use of the students' own smartphones has been grounded. The author attaches significance to the possibility of progression of mobile means from additional tools to the full-featured workplace. The paper presents different examples of using mobile applications during educational simulation of a design product, in managing students' remote independent work. It examines didactic and technical features of the mobile applications. Special attention is paid to the organization of the project development of the product design involving mobile applications as an additional element in the revitalization of the educational activities and optimization of students' practical development. With the example of such mobile applications as Pinterest, Fashion Design, Sketch, Bamboo Paper, SCANN3D, True Sculptor, d3D Sculptor and RealtimeBoard the author provides practical details of how to attract mobile technologies at different stages of the project development of product design. The educational role of attracting mobile tools for both additional information and synchronization of interaction between subjects of training has been emphasized. The article provides the technical, didactic and specific recommendations on the selection of mobile applications for the management of educational project work relevant to the training of prospective experts in the field of design. Special features of mobile applications are required by the direction of training of future experts, and in this research work they relate to the specificity of training of creative specialists involved in project activities and development of design solutions in the field of design.

Keywords: mobile application; expert in design; design; educational projects; product design.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

[1] V. Yu. Bykov, "The Mobile Space and Mobile Targeting Environment for Internet Users: Features of Model Submission and Using in Education", *Informatsiini tekhnolohii v osviti*, №17, c. 9-37, 2013 (in Ukrainian).

[2] V. P. Vember, "Informatization of Education and Problems of Implantation of Pedagogical Software in the Educational Process", [online]. Available: http://www. nbuv. gov. ua/e-journals/ITZN/em3/content/07vvppet. htm (in Ukrainian).

[3] A. Hurzhii, V. Lapinskyi, "The Problem of Informatization of The System of Education and Training of Computer Science-Modern Vision", [online]. Available: http://idgu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/03/osvitni-innovaciyi-u-vnz.pdf#page=19 (in Ukrainian).

[4] M. I. Zhaldak, "Pedagogical Potential of Informatization of Educational Process", [online]. Available: http://lib.iitta.gov.ua/436/1/pedagog_potenzial2007.pdf (in Ukrainian).

[5] V. H. Kremen, "Information and Communication Technologies in Education and Formation of Information Society", *Informatyka ta informatsiini tekhnolohii v navchalnykh zakladakh*, №6, c. 5-9, 2006 (in Ukrainian).

[6] N. V. Morze, E. Smyrnova-Trybulska, O. Glazunova, "Design of a University Learning Environment for SMART Education", *Smart Technology Applications in Business Environment*, p. 221-248, 2017 (in English).

[7] O. M. Spirin, "Criteria and Quality Indicators of Information and Communication Technologies of Learning", [online]. Available: http://lib.iitta.gov.ua/826/1/788-2634-1-PB.pdf (in Ukrainian).

[8] V. V. Bilous, "Mobile Applications for Teaching Mathematics as a Means to Enhance Motivation for Junior High School Students", *Vidkryte osvitnie e-seredovyshche suchasnoho universytetu*, №3, c. 303-309, 2017 (in Ukrainian).

[9] M. R. Bice, J. Carey, G. A. Brown, M. Adkins, J. W. Ball, "The Use of Mobile Application to Enhance Learning of the Skeletal System in Introductory Anatomy&Physiology Students", *International J. Kinesiologyin Higher Education*, №27 (1), p. 16-22, 2016 (in English).

[10] A. Garcia, J. Henno, P. E. F Campos, A. Fleury, "Abord agemdeconceitos de design e fabricação em um ambiente de aprendizagem de inclusão digital", *DAT Journal Design Art and Technology*, № 1 (2), p. 51-61, 2016 (in English).

[11] T. Page, "Application-based mobile devices in design education", *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, №8 (2), p. 96-111, 2014 (in English).

[12] H.Hoehle, V.Venkatesh, "Mobile Application Usability: Conceptualization and Instrument Development", *MisQuarterly*, №39 (2), p. 435-472, 2015 (in English).

[13] G. Thorsteinsson, R .Gunnarsdottir, A. Niculescu, "Assessingthe Value of a Mobile Application in Fostering Ideation within a School Context", [online]. Available:

https://opinvisindi.is/bitstream/handle/20.500.11815/450/SIC_2015-1-Art13.pdf?sequence=1 (in English).
[14] L. B. Ponce, J. A. J. Méndez, F. J. G. Peñalvo, First approach of mobile applications study for medical education purposes", [online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Laura_Briz/publication/268387987_First_approach_of_mobile_applications_study_for_medical_Education_purposes/links/54816f7a0cf20f081e727865.pdf (in English).
[15] E. Vázquez-Cano, "Mobile distance learning with smartphones and apps in higher education", *Educational Sciences: Theory and Practice*, №14 (4), p. 1505-1520, 2014 (in English).
[16] D. Parsons, " The future of mobile learning and implications for education and training", *Increasing Access*, p. 217-229, 2014 (in English).
[17] N. O. Keskin, A. Kuzu, "Development and testing of a m-learning system for the professional development of academics through design-based action research", [online]. Available: http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1613/3194 (in English).
[18] M. Alqahtani, H. Mohammad, "Mobile Applications' Impacton Student Performance and Satisfaction",*The Turkish Online Journal of Educational Technology*, №14 (4), p. 102-112, 2015 (in English).
[19] N. Paulins, S. Balina, I. Arhipova, "Learning content development methodology for mobile devices",*Procedia Compute rScience*, №43, p. 147-153, 2015 (in English).
[20] J. Bacca, S. Baldiris, R. Fabregat, S. Graf, " Mobile augmented reality in vocational education and training", №75, p.49-58, 2015 (in English).
[21] A. Jalil, M. Beer, P. Crowther, "Pedagogical requirements for mobile learning: A review on MOBIlearn task model", [online]. Available: https://www-jime.open.ac.uk/articles/10.5334/jime.ap (in English).
[22] C. Keyes, R. H. Shroff, W. Linger, "Addressing Design Issues In Mobile Applications Supporting Ubiquitous Learning", [online]. Available: https://repository.hkbu.edu.hk/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://scholar.google.com/&httpsredir=1&article=1001&context=ulip_ja (in English).
[23] I. S. H. Wai, S. S. Y. Ng, D. K. Chiu, K. K. Ho, P. Lo, "Exploring undergraduate students' usage pattern of mobile apps for education", *Journal of Librarianship and Information Science*, №*50*(1), p. 34-47, 2018 (in English).
[24] S. A. Bhat, S. AlSaleh, "Mobile learning: A system at ic review", *International Journal of Computer Applications*, № *114*(11), p.1-5, 2015 (in English).

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