

ХОРЕОГРАФІЯ

УДК 793: 772.87

Цитування:

Пастухов О. А. Хореографічна освіта онлайн: за і проти. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв* : наук. журнал. 2022. № 4. С. 55–60.

Pastukhov O. (2022). Choreographic Education Online: Pros and Cons. *National Academy of Managerial Staff of Culture and Arts Herald: Science journal*, 4, 55–60 [in Ukrainian].

*Пастухов Олексій Анатолійович,
старший викладач кафедри хореографії
Київської муніципальної академії
естрадного та циркового мистецтв
<https://orcid.org/0000-0002-4083-5905>
o.pastuhov@kmaestm.edu.ua*

ХОРЕОГРАФІЧНА ОСВІТА ОНЛАЙН: ЗА І ПРОТИ

Мета статті – проаналізувати переваги та перспективи онлайн-навчання з проєкцією на хореографічну освіту. **Методологія дослідження** спирається на використання низки методів і підходів, інтегрованих з педагогіки, мистецтвознавства, соціальних комунікацій, інформатики тощо. Застосування загальнонаукових методів аналізу, синтезу та узагальнення дало змогу краще зрозуміти основні напрями сучасних досліджень онлайн-навчання та його переваги. **Наукова новизна** статті полягає в обґрунтуванні можливостей онлайн-навчання хореографії, зокрема з використанням цифрових технологій. **Висновки.** Хореографічна освіта не часто піддається технологічним інноваціям і характеризується традиційними індивідуальними або фронтальними груповими заняттями. Проте для покращення досягнень студентів у навчанні потенціал новітніх технологій, якщо їх використовувати належним чином, давно визнаний. Інформаційні технології роблять освітній процес ефективним, привабливим, таким, що надихає, мотивує, підвищує продуктивність і сприяє закріпленню та збереженню знань. Тобто звичний навчальний простір просто необхідно розширювати за допомогою цифрових технологій, щоб створити дієві навчальні проєкти навіть для звичних занять студентів-хореографів, особливо якщо це стосується онлайн-навчання, коли цифрова дидактика може використовувати переваги як фізичної природної взаємодії, так і занурення у віртуальне середовище. Використання віртуальної реальності, комп'ютерних ігор тощо в синергії з традиційними методиками навчання може покращити навчання з погляду активного слухання, уваги та часу, демонструє великий потенціал в освітній сфері. Також в умовах необхідності навчатися онлайн вагомими чинниками застосування новітніх технологій є можливість активно вдосконалюватися шляхом набуття нових навичок з фаху та вдосконалення наявних, чому сприятимуть, зокрема, обмін ідеями в освітніх онлайн-спільнотах, участь в онлайн-заходах з односторонніми.

Ключові слова: онлайн-навчання, хореографічна освіта, змішане навчання, викладання, цифрові технології.

Pastukhov Oleksiy, Senior Lecturer, Department of Choreography, Kyiv Municipal Academy of Circus and Performing Arts

Choreographic Education Online: Pros and Cons

The purpose of the article is to analyse the latest findings regarding the advantages and prospects of online education with a projection on choreographic education. **The research methodology** is based on the use of a number of methods and approaches integrated from pedagogy, art history, social communications, and computer science. The use of general scientific methods of analysis, synthesis and generalisation enabled to better understanding of the main directions of modern research on online education and its advantages. **The scientific novelty** of the study consists in substantiating the possibilities of online choreography learning, in particular with the use of digital technologies.

Conclusions. Choreographic education does not often lend itself to technological innovations and is characterised by traditional individual or frontal group classes. However, the potential of new technologies to improve student achievement and learning – if used appropriately – has long been recognised. Information technology makes learning effective, attractive, inspiring, motivating, increases productivity and helps to consolidate and retain knowledge. That is, the usual learning space simply needs to be expanded with the help of digital technologies to create authentic and exciting learning projects even for the usual classes of choreographic students, especially when it comes to online learning, when digital didactics can take advantage of both physical natural interaction and immersion into a virtual environment. The use of virtual reality, computer games in synergy with traditional teaching methods can improve learning in terms of active listening, attention, and time, showing great potential in the educational field. Besides, in the conditions when the use of online education is necessary, one of the important factors for improving art education, in particular choreographic, can be focus on the common interests, needs, intentions of teachers and art critics. These comprise mutual support, exchange of ideas in virtual communities, transparency, equal access to developments, peer review, and collaborative work in online educational communities.

Key words: online learning, choreographic education, blended learning, teaching, digital technologies.

Актуальність теми дослідження. Нині онлайн-навчання стало невід'ємною складовою будь-якої освіти. І така тенденція показова не лише для нашої країни, а й для міжнародної навчально-освітньої практики. Особливо значні зусилля були вкладені в ініціативи щодо дистанційної освіти, онлайн-навчання, відкритих онлайн-курсів тощо в умовах пандемії. Вони були спрямовані на розширення можливостей доступу до навчання та підготовки, які зазвичай пропонують через системи традиційної освіти. І насамперед це стосується вищої школи, у якій синхронне навчання, телеконференції тощо стають не лише більш поширеними, а почасти більш дієвими в освітніх результатах, навіть порівняно з результатами дистанційного та самостійного навчання. Це спонукало заклади вищої освіти переглянути свої інституційні та навчальні стратегії, шукати та застосовувати нові практики навчання, а відповідно посилило інтерес до онлайн-освіти, зокрема мистецької.

Аналіз досліджень і публікацій. Різні питання, які стосуються мистецької освіти, – це сфера, яка викликає дедалі більше зацікавлення в науковців у зв'язку з переорієнтацією уявлень про креативність, яку на сьогодні вважають чи не найвагомішою ознакою інтелектуально й емоційно розвиненої особистості. Так, С. Уолкер у праці «Значення навчання в мистецтві. Художня освіта на практиці» розглядає комплексну мистецьку освіту з урахуванням її міждисциплінарного характеру та наголошує на її великих ідеях, всеосяжних поняттях, які виходять за межі будь-якої конкретної дисципліни [9].

Окремий інтерес у межах нашої статті мають дослідження різних форм навчання. Порівнянню традиційного й онлайн-навчання присвячена стаття Л. Емерсон і Б. Маккейн, у якій вони наголошують на необхідності подальших досліджень, які оцінювали б результати навчання в різних формах, зокрема змішаних [3]. Колектив дослідників у статті «Ефективність змішаних курсів онлайн-навчання на рівні громадського коледжу» порівнює успіхи в навчанні студентів місцевих коледжів, які навчаються на змішаних курсах (поєднують онлайн-навчання з традиційним навчанням у класі) з успіхами, отриманими студентами, які навчаються лише в класі [8]. Дж. Б. Блек, А. Сігал, Дж. Віталє та К. Фаджо в розділі «Втілене пізнання та дизайн середовища навчання» аналізують різні сучасні освітні інтерфейси та важливість безпосереднього досвіду взаємодії в навчанні [1]. У статті «Використання ігор та

моделювання для підтримки навчання» С. де Фрейтас висвітлює ключові проблеми та уявлення, які інформують про те, як комп'ютерні ігри та симуляції характеризують ті учні, викладачі й експерти, які їх використовують [2]. Італійські вчені дослідили використання віртуальної реальності для навчання музики в початковій школі [4]. Вчені з Данії у своїй статті представляють результати двох експериментів з предметів «Мистецтво, ремесло та дизайн», щоб дослідити, як предметні, фізичні навчальні простори можна розширити цифровим шляхом у змішаних навчальних курсах з практичних предметів, у яких студенти повинні тренувати свої ремісничі навички [7]. Проте в зарубіжній науковій літературі приділено мало уваги експериментам щодо різних форм навчання на мистецьких спеціальностях, зокрема, це стосується і хореографії. В українському мистецтвознавстві, на жаль, не вистачає і теоретичних напрацювань із цього напрямку.

Мета статті – проаналізувати переваги та перспективи онлайн-навчання з проєкцією на хореографічну освіту.

Виклад основного матеріалу. «Цифрова революція» у сфері освіти на основі впровадження новітніх технологій та інноваційних інтерфейсів змусила переосмислити й процес викладання, і процес навчання, тобто те, як необхідно викладати, і те, як потрібно навчатися. Водночас не вщухають суперечки щодо причинно-наслідкового зв'язку між двома взаємопов'язаними аспектами: впливом онлайн-навчання на когнітивний і соціально-емоційний розвиток на індивідуальному рівні та онлайн-навчання на формування загальних професійних навичок і відповідних компетенцій.

Про підвищений інтерес до цієї теми та неоднозначність висновків свідчать відповідні експерименти. Так, проведене Л. Емерсон і Б. Маккейн дослідження засвідчило, що ті, хто навчався очно, показали на 24% кращі результати, ніж ті, хто навчався онлайн. І хоча причини цього не відомі, автори вже висловили застереження щодо переходу закладів вищої освіти до онлайнного та/або змішаного навчання [3]. Водночас інші результати свідчать, що студенти, які навчаються на змішаних курсах, мають такі самі результати, якщо не кращі, порівняно зі студентами традиційних форм навчання [8]. Але в більшості щодо онлайн-освіти на сьогодні після зіткнення з багатьма потенційними факторами упередженості сформувалася думка, що така освіта є не просто актуальною, а в деяких

випадках більш ефективною, ніж традиційні програми навчання, якщо, звичайно, студент мотивований та орієнтований на досягнення поставлених цілей. Також можна констатувати, що найбільш безпрецедентні суперечки точаться навколо необхідності залишити хоча б змішану форму навчання, оскільки якщо з лекціями ще все більш-менш зрозуміло і загалом унормувалося, то з дизайном практичних занять до цього часу надто складно визначитися.

Як відомо, навчальні предмети часто поділяють на так звані теоретичні та практичні предмети. Водночас у будь-якому випадку зміст предметів, наприклад з хореографії, що базуються на практиці, є так само теоретичним, як і для так званих теоретичних предметів. Тобто цей поділ почасти є умовним. Практичні хореографічні дисципліни включають специфічні підходи до викладання та навчання, що змушує дійти висновку, що вони не підходять для онлайн-навчання. Причина цього може полягати в переконанні, що такі дисципліни передусім зосереджені на фізичних і тілесних діях, а тому вони зазвичай залежать від можливостей студентів фізично співпрацювати на семінарах. Проте деякі практичні навички студенти можуть тренувати не лише в спеціальних класах чи аудиторіях, а й самостійно. Важливо враховувати й контролювати відповідні моменти: чи мають студенти потрібні умови, матеріали, засоби та інструменти для самостійних практичних занять.

Також доцільно зважати й на можливість більш гнучкого використання онлайн-простору для вирішення суто теоретичних питань, що дасть змогу вивільнити більшу кількість часу для практичного навчання. Та й навички, що ґрунтуються на практиці, все-таки необхідно спочатку обґрунтувати теоретично, що можливо й в онлайн-умовах, а згодом уже виробити їх під час практичного заняття. Крім того, викладання та навчання в онлайн-форматах створює перформативний простір, на базі якого студенти також можуть відпрацювати навички та набути компетенції самостійно [7].

Особливо багато питань стосується хореографічної освіти, тим більше, що їм приділено, як ми вже зазначали вище, мало уваги в науковій літературі. Звичайно, щоб відреагувати на таку проблему не голослівно, а практично, потрібно було б провести не один експеримент, який ґрунтувався б на невідомому раніше втручанні не лише в педагогічні, а й творчо-мистецькі принципи.

Отже, розглянемо дотичні дослідження та їхні висновки, а на їхній основі спробуємо представити власні узагальнення щодо можливостей онлайн-навчання хореографії.

Як і всі галузі освіти, хореографічна освіта прагне формувати конкретні компетенції, які сприяють продуктивній взаємодії студентів з реальністю. Утім як мистецький напрям вона вирізняється з-поміж інших галузей освіти за рахунок акцентуації на заохоченні інновацій у різних формах творчого вираження, тобто потребує динамічного балансу між традиційністю / стабільністю та креативністю / змінами. Межі знань і компетенцій, які стосуються мистецтва і творчості, взагалі є постійно змінюваними, незважаючи на той факт, що мистецька освіта обтяжена давнім упередженням щодо розвитку внутрішньоособистісного естетичного інтелекту, експресії та експериментальності. Проте серед митців також потрібно заохочувати дослідження та відкриття [9]. Це, без сумніву, стосується і оволодіння різними новітніми технологіями.

Зазвичай онлайн-навчання, електронне навчання та пов'язані з ними терміни вважають не настільки дієвими, як традиційне викладання та навчання, тобто навчання обличчям до обличчя [8], яке зосереджено навколо фізичного простору – класної кімнати чи аудиторії. З цієї причини часто припускають, що студенти мистецьких спеціальностей досягнуть кращих результатів навчання завдяки традиційному викладанню з опорою на практичні дисципліни.

Утім дослідники зазначають, що предметні, фізичні навчальні простори можна розширити цифровим шляхом у змішаних навчальних курсах із практичних предметів, у яких студенти повинні тренувати професійні навички. Таке змішане навчання може стосуватися поєднання не лише онлайн-просторів і фізичних просторів, а й кількох фізичних та автентичних просторів або поєднання / розподілу фізичних артефактів у різних фізичних або онлайн-просторах. Наприклад, об'єднання практичних майстерень як фізичних просторів за допомогою синхронних онлайн-семінарів фактично інтегрує автентичні навчальні простори у два предмети за допомогою цифрових технологій. Так технологія віртуальної реальності, технічне налаштування з кількома камерами та комп'ютерами на заняттях сприяють тому, що студенти відчують справжній розширений навчальний простір [7]. Тобто звичний навчальний простір можна розширити за

допомогою цифрових технологій, щоб створити дієві навчальні проекти для занять зі студентами-хореографами.

Наступне застереження. Як правило, дослідження щодо змішаного навчання або онлайн-навчання більше зосереджені на тому, як теоретичні предмети викладають у різних закладах освіти, і набагато менше уваги приділяють способам вироблення практичних навичок у такому онлайн-навчанні [3]. Насправді все значно простіше: навчальні програми та взаємодія зі студентами в онлайн-просторі просто потребує іншого підходу, ніж в аудиторії. Адже оскільки освітні програми вийшли за межі аудиторії, то фактично виникла потреба використовувати дві відмінні педагогічні стратегії. Особливо це стосується проблеми зі зворотним зв'язком, який дотепер вважають чи не найважливішим педагогічним параметром. Проте проблема відсутності зворотного зв'язку характерна на сьогодні й для офлайн-форматів навчання і більше зумовлена зацікавленістю студентів у викладачеві, його предметі та формі подачі матеріалу.

Наприклад, вважають, що онлайн-викладання через Skype, Google Meet, Zoom та інші синхронні технології призводить до кращих результатів насамперед завдяки використанню віртуальних симуляцій і сценаріїв. З іншого боку, синхронні ресурси мають низку переваг перед іншими онлайн-освітніми програмами: вони є інтерактивними та ефективними у формуванні навичок комунікування.

Крім того, студенти можуть спілкуватися зі своїми викладачами, коли їм зручно, а літературу й іншу відповідну інформацію можна легко оновлювати через пошукові сервіси та ділитися нею між собою в інтернеті. Недарма дослідження свідчать, що студенти цінують дистанційне навчання, зокрема його оригінальність, простоту використання та освітні можливості. Також воно дає змогу охоплювати студентів у віддалених місцях з обмеженим доступом і можливостями [6].

Окрім мотиваційних факторів, вирішальним аспектом для студентів під час такого навчального процесу є набуття знань на базі, яку вони вже мають, щоб досягти більш складного рівня розуміння. Ця конструкція знань, як зазначають дослідники, може базуватися на перцептивних обмінах та експериментальних взаємодіях між суб'єктом та об'єктом або на соціальній взаємодії, культурному тлі та посередництві між суб'єктами та об'єктом. Нині широкий спектр можливостей нових технологій дає змогу спостерігати, переживати та взаємодіяти

індивідуально чи колективно та створювати навчальні середовища за допомогою інтерактивних технологій, які дають можливість майже безпосередньо відчути фізичні властивості об'єктів, такі як форма, розмір, відстань і час, а також бути фізично залученими до виконання завдання [10].

Також важливим, на нашу думку, є зауваження, що порівняння різних форматів навчання є складним через неможливість врахувати або навіть зіставити багато параметрів. Так, однією з найбільш вагомих проблем для студентів-хореографів може стати відсутність тактильного / тілесного зворотного зв'язку. Коли зворотний зв'язок від тіла відсутній, це може становити серйозну проблему у формуванні практичних компетенцій, які залежать від такого тілесного досвіду. Недарма хореографічна освіта визнана корисною для покращення просторово-часових когнітивних навичок.

Утім, хоча традиційні теорії обробки інформації про пізнання розглядають перцептивні та моторні системи як периферійні щодо пізнання, існує дедалі більше доказів, що завдання, які раніше вважали «суто когнітивними», обов'язково залучають як перцептивну, так і моторну системи. Так, дослідження свідчать, що люди маніпулюють ментальними уявленнями так само, як вони маніпулюють реальними об'єктами у фізичному просторі. Отже, ментальні уявлення не тільки мають властивості сприйняття, а й залучають процеси моторної системи. Нейровізуалізаційні дослідження показують, що моторна кора активується під час виконання завдань психічної трансформації і що транскраніальна магнітна стимуляція спрямована на втручання в нейронні процеси в моториці [5].

Отже, за умов онлайн-навчання допомагає навчанню, зокрема хореографії, координація між рухом і візуалізованими особливостями відповідного руху. Крім того, у випадку пасивного перегляду, без прямого зв'язку між власним тілом і цільовою структурою, може знадобитися більша залежність від просторової здатності. Тому такі хороші результати демонструє комп'ютерне моделювання в навчанні, навчання за допомогою віртуальних тривимірних моделей тощо.

Загалом віртуальна реальність стає дедалі більш популярною та доступною для кожного, а різні системи віртуальної реальності стають більш поширеним споживчим продуктом, який можна використовувати для навчання. Недарма в низці зарубіжних країн вона навіть була

прийнята офіційною формою викладання кількох дисциплін, які потребують використання лабораторії. Наприклад, у дослідженні покращення вивчення музики за допомогою віртуальної реальності студенти занурювалися в музичні виступи різних жанрів (класика, кантрі, джаз та свінг), орієнтуючись у кількох музичних кімнатах. Оцінка дидактичного протоколу показує статистично значуще покращення характеристики жанру навчання (тобто типові інструменти та їх просторове розташування на сцені) порівняно з традиційними уроками з друкowanими матеріалами та пасивним аудіюванням. Також навчання з підтримкою віртуальної реальності забезпечують більш ефективний досвід порівняно з попередніми знаннями та навчанням лише традиційними заняттями. Крім того, студенти з віртуальних груп повідомили, що їм більше подобаються такі заняття, їм цікаво, і вони мають більші наміри брати в них участь, ніж студенти з традиційної групи [4].

Віртуальна реальність дає змогу досліджувати захоплююче тривимірне середовище з будь-якого місця. У поєднанні з тактильним пристроєм вона підтримує безпосереднє маніпулювання з об'єктом, що надає переваги порівняно з пасивним переглядом. Більшість учнів і репетиторів, які використовували віртуальні ігри та симуляції, дійсно знайшли цінність у використанні цих інструментів як частини розширеної практики навчання та викладання [2].

Безпосереднє маніпулювання різними об'єктами у віртуальному середовищі може сприяти розвитку «втілених», мультимодальних ментальних репрезентацій представлених структур. Таке втілене навчання готує студентів до участі в розумових образах або симуляції за відсутності фізичних структур [10]. Отже, у такому випадку для вивчення хореографічних рухів може бути достатньо відео або навіть нерухомих зображень, хоча все ж таки люди схильні відображати об'єкти в системах координат свого тіла. Так, сенсорні ілюзії виникали, коли учасники асимілювали сприйнятий об'єкт у власний образ тіла. Зокрема, проєкція біомеханічних обмежень на зовнішні об'єкти свідчить про те, що люди здатні відчувати відносне положення зовнішнього об'єкта щодо власного тіла. Відтак студенти, які активно маніпулюють об'єктом, підтримують сильнішу координацію між моделлю та власним тілом, що сприятиме більш ефективному навчанню [10].

Цікаво, що навіть безпосередній дотик до об'єктів на екрані, точніше своїм тілом, а не

пристроєм керування, таким як миша чи навіть стилус, може покращити тактильні відчуття і зробити процес навчання більш безпосереднім та інтегрованим [1].

Вагому роль у навчанні онлайн можуть відігравати комп'ютерні ігри. Поєднання навчального змісту та комп'ютерних ігор визначають як серйозні ігри, ігри, які об'єднують ігрові елементи з цілями навчання [2]. При використанні в освітніх цілях ці ігри є потужним та ефективним навчальним середовищем. По-перше, вони використовують дії замість пояснень, стимулюють особисту мотивацію та викликають позитивні емоції. По-друге, зміцнюють опанування навичок і враховують різні стилі та здібності до навчання, забезпечують контекст для інтерактивного прийняття рішень. Крім ефективності в навчанні, гра в комп'ютерні ігри тренує розум, розвиває когнітивні навички прийняття рішень, стратегії, співпраці та вирішення низки проблем.

Потенціал ігор для досягнення освітніх цілей ще мало досліджений. Безумовно, узгодження комп'ютерних ігор з національною навчальною програмою – одне з важливих питань для вивчення використання педагогічних основ при проєктуванні ігор, які повинні ґрунтуватися на теоріях навчання, педагогічних стандартах і дидактичних методиках, бути класифіковані як усталені навчальні стратегії [10].

Висновки. Хореографічна освіта не часто зазнає технологічних інновацій і характеризується традиційними індивідуальними або фронтальними груповими заняттями. Проте потенціал новітніх технологій для покращення досягнень студентів і їхнього навчання, якщо їх використовують належним чином, давно визнаний. Інформаційні технології роблять навчання ефективним, привабливим, надихаючим, вони мотивують, підвищують продуктивність і допомагають закріпити та зберегти знання. Тобто звичний навчальний простір просто необхідно розширювати за допомогою цифрових технологій, щоб створити оригінальні та цікаві навчальні проєкти навіть для звичних занять студентів-хореографів, тим більше якщо це стосується онлайн-навчання, коли цифрова дидактика може використовувати переваги як фізичної природної взаємодії, так і занурення у віртуальне середовище. Використання віртуальної реальності, комп'ютерних ігор тощо в синергії з традиційними методиками навчання може покращити навчання з погляду

активного слухання, уваги та часу, демонструє великий потенціал в освітній сфері. Також в умовах необхідності навчатися онлайн вагомими чинниками застосування новітніх технологій є можливість активно вдосконалюватися шляхом набуття нових навичок з фаху та вдосконалення наявних, чому сприятимуть, зокрема, обмін ідеями в освітніх онлайн-спільнотах, участь в онлайн-заходах з односторонніми.

Література

1. Black B., Segal A., Vitale J., Fadjo C. Embodied cognition and learning environment design. *D. Jonassen and S. Lamb (Eds.) Theoretical foundations of student-centered learning environments*. New York : Routledge, 2012. URL: https://www.tc.columbia.edu/faculty/jbb21/faculty-profile/files/8Embodied_Cognition_2.pdf (дата звернення: 15.08.2022).
2. De Freitas S. I. Using games and simulations for supporting learning. *Learning, Media and Technology*. 2006. Vol. 31(4). Pp. 343–358.
3. Emerson L., MacKay B. A comparison between paper-based and online learning in higher education. *British Journal of Educational Technology*. 2011. Vol. 42. Pp. 727–735.
4. Innocenti D. E., Geronazzo M., Ludovico A. Mobile virtual reality for musical genre learning in primary education. *Computers & Education*. 2019. Vol. 139. Pp. 102–117.
5. Jang S., Vitale J. M., Jyung R. W., Black J. B. Direct manipulation is better than passive viewing for learning anatomy in a three-dimensional virtual reality environment. *Computers & Education*. 2017. Vol. 106. Pp. 150–165.
6. Langenau E., Kachur E., Horber D. Web-based objective structured clinical examination with remote standardized patients and Skype: Resident experience. *Patient Educ Couns*. 2014. Vol. 96(1). Pp. 55–62.
7. Nortvig A., Petersen A., Helsinghof H., Brænder B. Digital expansions of physical learning spaces in practice-based subjects – blended learning in Art and Craft & Design in teacher education. *Computers & Education*. 2020. Vol. 159. Pp. 28–35.
8. Ryan S., Kaufman J., Greenhouse J., She R., Shi J. The Effectiveness of Blended Online Learning Courses at the Community College Level. *Community College Journal of Research and Practice*. 2016. Vol. 40. Pp. 285–298.
9. Walker S. R. Teaching Meaning in Artmaking. *Art Education in Practice*. Davis Pubns, 2001. 160 p.
10. Wrzesien M., Alcañiz M. R. Learning in serious virtual worlds: Evaluation of learning effectiveness and appeal to students in the E-Junior

project. *Computers & Education*. 2010. Vol. 55 (1). Pp. 178–187.

References

1. Black, B., Segal, A., Vitale, J., Fadjo, C. (2012). Embodied cognition and learning environment design. In D. Jonassen and S. Lamb (Eds.) *Theoretical foundations of student-centered learning environments*. New York: Routledge. Retrieved from: https://www.tc.columbia.edu/faculty/jbb21/faculty-profile/files/8Embodied_Cognition_2.pdf [in English].
2. De Freitas, S. I. (2006). Using games and simulations for supporting learning. *Learning, Media and Technology*, 31(4), 343–358 [in English].
3. Emerson, L., MacKay, B. (2011). A comparison between paper-based and online learning in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 42, 727–735 [in English].
4. Innocenti, D. E., Geronazzo, M., Ludovico, A. (2019). Mobile virtual reality for musical genre learning in primary education. *Computers & Education*, 139, 102–117 [in English].
5. Jang, S., Vitale, J. M., Jyung, R. W., Black, J. B. (2017). Direct manipulation is better than passive viewing for learning anatomy in a three-dimensional virtual reality environment. *Computers & Education*, 106, 150–165 [in English].
6. Langenau, E., Kachur, E., Horber, D. (2014). Web-based objective structured clinical examination with remote standardized patients and Skype: Resident experience. *Patient Educ Couns*, 96(1), 55–62 [in English].
7. Nortvig, A., Petersen, A., Helsinghof, H., Brænder, B. (2020). Digital expansions of physical learning spaces in practice-based subjects – blended learning in Art and Craft & Design in teacher education. *Computers & Education*, 159 [in English].
8. Ryan, S., Kaufman, J., Greenhouse, J., She, R., Shi, J. (2016). The Effectiveness of Blended Online Learning Courses at the Community College Level. *Community College Journal of Research and Practice*, 40, 285–298 [in English].
9. Walker, S. R. (2001). Teaching Meaning in Artmaking. *Art Education in Practice*. Davis Pubns, 160 [in English].
10. Wrzesien, M., Alcañiz, M. R. (2010). Learning in serious virtual worlds: Evaluation of learning effectiveness and appeal to students in the E-Junior project. *Computers & Education*, 55 (1), 178–187 [in English].

Стаття надійшла до редакції 05.10.2022
Отримано після доопрацювання 07.11.2022
Прийнято до друку 16.11.2022