



УДК: 004.4

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЯКІСТЬ ЗАСВОЄННЯ НАВЧАЛЬНОГО КОНТЕНТУ

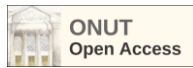
Іванова Л.В.¹, Джабраїлов Д.В.²

^{1,2} – Відокремлений структурний підрозділ «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету», Одеса, Україна

ORCID: ¹<http://orcid.org/0000-0003-1738-7697>E-mail: ¹ivanova_l_v@ukr.net, ² kicumugt@gmail.com

Copyright © 2022 by author and the journal “Automation of technological and business – processes”.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

DOI: 10.15673/atbp.v14i4.2423

Анотація: В статті проведено аналіз використання мультимедійних технологій у освітньому процесі, представлені результати аналізу навчального контенту створеного з застосуванням мультимедійних засобів. Визначені основні групи навчального та довідникового мультимедійного контенту. Проведено аналіз мультимедійних засобів та визначена їх частка у навчальних курсах відомих освітніх платформ. Представлена методика проведення експериментального дослідження щодо визначення впливу мультимедійних засобів навчального контенту на якість засвоєння навчального контенту. Визначені етапи проведення експериментального дослідження щодо впливу мультимедійних засобів подання навчального контенту на якість засвоєння навчального матеріалу. Для проведення дослідження розроблена діагностувальна програма. Модулі програми дозволяють провести всі етапи експериментального дослідження впливу мультимедійних технологій на якість сприйняття навчального матеріалу здобувачами освіти. Представлені результати експериментального дослідження проведені серед здобувачів освіти коледжу. Представлена модель взаємодії учасників експериментального дослідження. Надано рекомендації щодо використання методики для створення якісного навчального контенту для певних категорій здобувачів освіти.

Annotation: The article analyzes the use of multimedia technologies in the educational process, presents the results of the analysis of educational content created with the use of multimedia tools. The main groups of educational and reference multimedia content are defined. An analysis of multimedia tools was carried out and their share in educational courses of well-known educational platforms was determined. The method of conducting an experimental study on determining the impact of multimedia educational content on the quality of learning content is presented. The stages of conducting an experimental study on the influence of multimedia means of presenting educational content on the quality of assimilation of educational material are defined. A diagnostic program was developed for the study. Program modules allow conducting all stages of an experimental study of the influence of multimedia technologies on the quality of perception of educational material by students of education. The presented results of an experimental study were conducted among college students. The model of interaction of experimental research participants is presented. Recommendations are provided on the use of the methodology for creating high-quality educational content for certain categories of education seekers.

Ключові слова: мультимедійні технології, навчальний контент, експериментальне дослідження, діагностувальна програма.

Key words: multimedia technologies, educational content, experimental study, diagnostic program.

Вступ

Сучасні комп'ютерні навчальні системи розробляються за допомогою мультимедіа-технологій. Ці технології виникли на стику багатьох галузей знання. Здатність комп'ютера негайно знаходити невелику частку інформації у величезній масі даних завжди була одним із найважливіших його застосувань. Мультимедіа (від англійського терміну multimedia - багатокомпонентне середовище) - це комп'ютерні інтерактивні інтегровані системи, що забезпечують роботу з анімованою комп'ютерною графікою і текстом, мовою і високоякісним звуком, нерухомими зображеннями і відео. Мультимедіа - це технологія, що дозволяє поєднати методи обробки різних типів даних в одну комп'ютерну систему [1].

Використання мультимедійних технологій у навчальному процесі значно збільшує потік навчальної інформації, що сприймається суб'єктом навчання. Наразі не вся інформація засвоюється, частина її не знаходить свого місця в тих



логічних структурах навчального контенту (або його фрагменту), формування яких є головною метою процесу навчання. Планування навчального процесу, у якому передбачається активне використання зорових образів, представлених засобами мультимедійних технологій, має опиратися на розуміння викладачем поняття «інформація» [2]. Складність і неоднозначність поняття «інформація» знаходить своє вираження в дискусії, що багато років не припиняється на сторінках різних наукових і науково-популярних видань, у підручниках для середньої і вищої школи.

У цілій низці педагогічних досліджень, які присвячені розробці методичних основ проектування, створення та використання мультимедійних навчальних програм, навчальних мультимедійних комплексів засоби мультимедіа розглядаються як технічний засіб навчання нового покоління. Вчені застерігають, що для цих засобів однаково важливі якісні програмна, технічна та методична складова.

Проблематику використання мультимедійних засобів у освітньому процесі вивчали Г. Кедрович, Г. Клейман, В. Агеев, В. Безпалько, В. Биков, П. Піндера, А. Васюра, Б. Гершунский, А. Єршов, П. Жданович, К. Кастро, К. Колін, Т. Сергеева, С. Свириденко, Р. Селезньова. А власне розробці методичних основ щодо створення та використання комплексів мультимедійного навчання писали свої праці О. Пінчук, Г. Асвацатурова, О. Скалій, Т. Саливон, І. Беліцина, Т. Бабенко, В. Підгорний, Т. Піскунової та багато інших дослідників. Така велика кількість дослідників не може свідчити ні про що інше, як про серйозну зацікавленість з боку як теоретиків так і практиків педагогічної сфери, що зумовлено пошуком ефективних шляхів використання сучасних досягнень технологічної думки як засобу для розвитку пізнавальної діяльності у слухачів, починаючи з початкової школи і закінчуючи закладами вищої освіти [3].

Проведений аналіз дозволяє виділити характерні ознаки феномену мультимедіа у сучасній освіті, а саме:

- інформаційна насиченість: можливість об'єднання інформації, представленої у різних формах (текст, звук, графіка, відео, анімація), інтерактивний режим роботи з інформацією, зручність опрацювання різних видів інформації;
- реальність дійсності, що зображується: показ явищ у розвитку та динаміці, виразність, емоційна насиченість, багатство зображувальних прийомів.

До класифікації мультимедійних освітніх видань можна підійти з боку узагальнення досвід практикуючих викладачів щодо їх збирання, аналізу та вироблення методичних рекомендацій із застосування мультимедійного навчального контенту в освітньому процесі [4]. Тоді поділ на групи буде мати вигляд:

- електронні енциклопедії, довідники, підручники, що містять тільки виклад матеріалу;
- електронні підручники-тренажери, що дозволяють не тільки ознайомитися з матеріалом, але і відповісти на певні запитання та виконати деякі вправи на закріплення матеріалу (обсяг, якість питань і вправ, можливість поповнення, зміни і створення нових завдань і вправ залежать від авторів навчального посібника);
- контролюючі середовища, що дозволяють проконтролювати рівень вивченого матеріалу (якість також різна);
- комбінований ресурс (найбільш бажаний, але істотно рідкісніший вид), що містить всі три компоненти, має адаптивні та розширювані властивості (дозволяють довільно компонувати наявний матеріал, що містить не тільки документальне, але й методичне опрацювання матеріалу з елементами штучного інтелекту для урахування індивідуальних особливостей кожного здобувача освіти-користувача);
- творчі середовища, які дозволяють здобувачеві освіти виявляти і розвивати свої унікальні здібності під час роботи над проектами (бажано мультимедійними), дозволяють не тільки пасивно одержувати готовий матеріал, але й висувати свої версії і формувати свої світи;
- програми-конструктори, які дозволяють проводити дослідження в різних або вузькоспеціалізованих галузях знань;
- мультимедійні ігри, які спрямовані на інтелектуальний розвиток.

До мультимедійних засобів, які є складовою мультимедійних навчальних ресурсів можна віднести:

- Цифрова інформація: тексти, графіка, схеми;
- Візуальна інформація: відео, зображення, анімація;
- Аудіальна інформація: мова, музика, інші звуки.

Частка засобів, які використовуються в навчальних ресурсах залежить від спрямування, призначення та досвіду розробника відповідно до представленої вище класифікації. Аналіз мультимедійних навчальних ресурсів дозволив узагальнити застосування мультимедійних засобів в освітньому процесі (рис. 1).

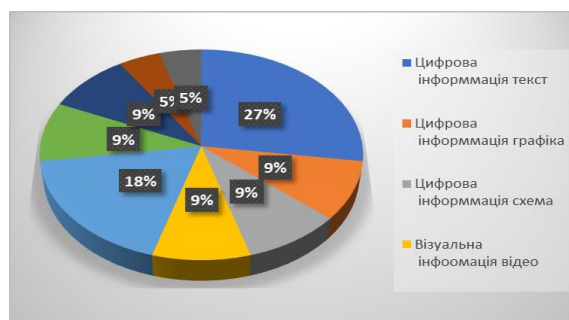


Рис. 1 – Частка мультимедійних засобів в мультимедійних навчальних ресурсах



Метою дослідження є визначення впливу мультимедійних технологій, які поєднують мультимедійні засоби у різних комбінаціях, на якість засвоєння навчального контенту здобувачами освіти різної вікової категорії та формування за результатами дослідження методичних рекомендацій щодо створення мультимедійних навчальних ресурсів для здобувачів освіти.

Методика проведення дослідження

Для виконання мети дослідження необхідно провести експеримент мета якого виділити більш ефективні мультимедіа технології у сфері навчання. Етапи проведення експериментального дослідження представлено на рис.2.

Для проведення експерименту потрібно виділити тему для навчання – навчальний контент для здобувачів освіти однієї вікової категорії та рівня підготовки.

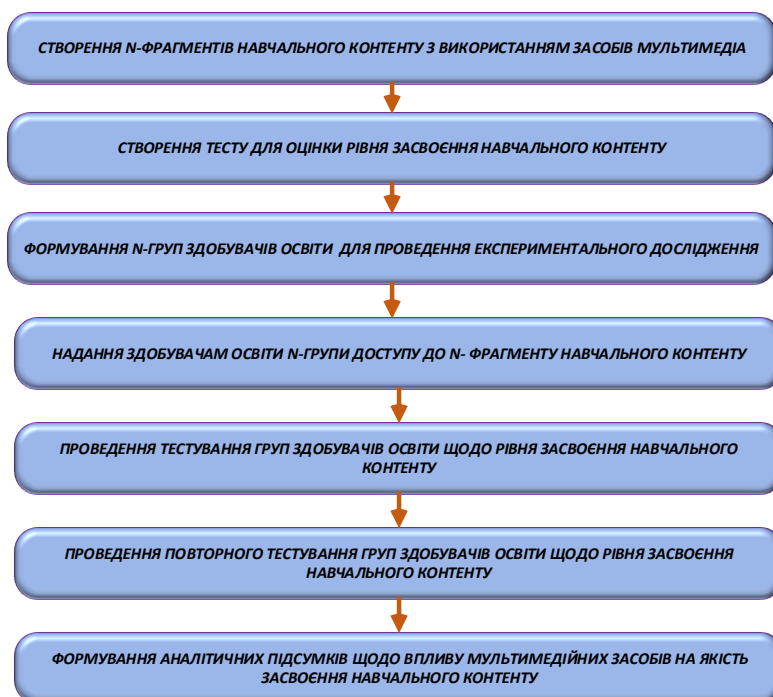


Рис. 2 - Етапи проведення експериментального дослідження.

Підготувати навчальний контент з однієї теми з використанням засобів мультимедійного навчання: презентації, відео-лекції, аудіо-лекції тощо, а також окремо, для порівняння розробити звичайну тестову лекцію.

Група здобувачів освіти має ділитись на підгрупи, кожна з котрих буде вивчати тему у своєму типі мультимедіа, а також окрема підгрупа буде вивчати тему лекції у класичному виді. Після ознайомлення з навчальним контентом, учасники груп мають запустити програму для тестування, що перевірить рівень знань учнів.

Для більш наявної системи визначення ефективності навчання учнями, у лекційний матеріал можна додати маркерні тези, однакові, для кожного типу викладання. Під час тестування, чим більше учні будуть обирати саме маркерні тези, тим можна вважати вищим рівень уваги до викладеного матеріалу.

Для більш точного отримання результатів, тестування необхідно провести декілька разів. Перше після проходження матеріалу, а друге через деякий час. Це необхідно зробити щоб визначити, чи є різниця у довгостроковій перспективі. Чи є у видів мультимедіа ефект впливу на короткострокову, або довгострокову пам'ять людини.

Експериментальний підхід є найбільш доцільним, оскільки дає змогу в «лобовому» порівнянні отримати наявні дані щодо ефективності мультимедійних систем у навчальному контенті. Отриманні дані будуть тим «чистішими», чим більше будуть респондентів, та контрольних запитань для звірки ступені отриманих знань.

Проведення повторного тестування дасть змогу усунути похибку у області знань здобувачів, а також особливостей сприянню мультимедіа на пам'ять людини. Можливо, отримані дані дадуть основу для проведення інших експериментів для більш детального виявлення впливу мультимедіа на пам'ять учнів.

Окремо слід зазначити, що такий підхід дає змогу проводити більш глибоке дослідження, як то синергія мультимедіа один з одним, синергія мультимедіа та теми навчання, зв'язок віку учня та мультимедіа/теми навчання.

Для проведення експериментального дослідження, а саме етапів пов'язаних з формуванням мультимедійного навчального контенту, проведення тестування та формування аналітичних підсумків розроблено програмне забезпечення. Модель взаємодії учасників експериментального дослідження з програмним забезпеченням представлено на рис. 3.

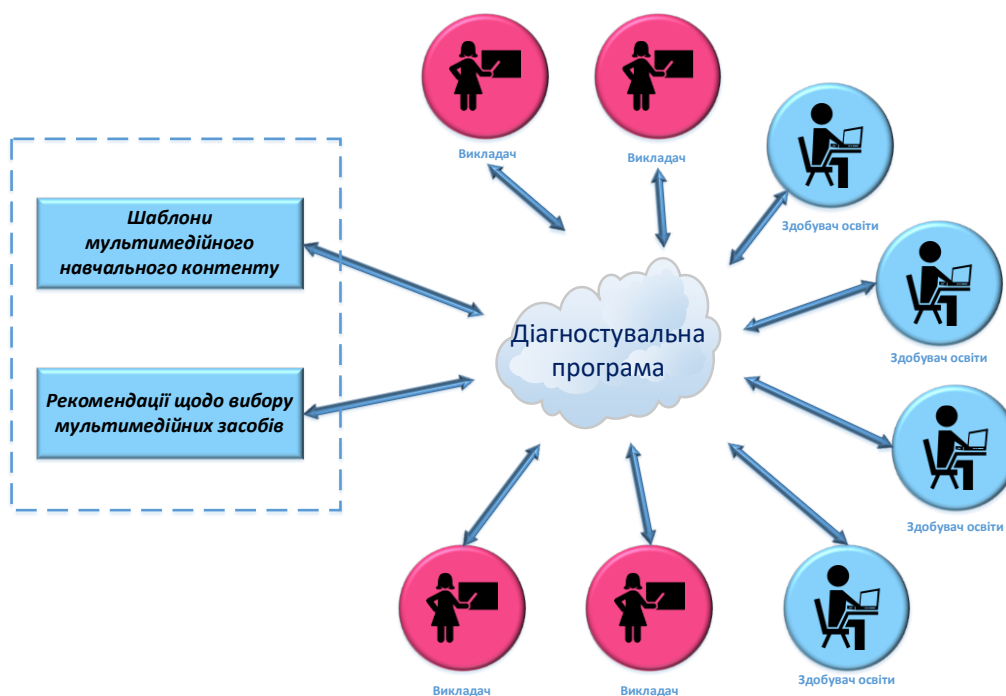


Рис. 3 – Модель взаємодії учасників експериментального дослідження.

Програмне забезпечення для проведення дослідження

Для проведення дослідження розроблено діагностувальне програмне забезпечення (рис.4), яке складається з набору програмних модулів для експериментального дослідження ефективності мультимедійного навчального контенту для здобувачів освіти різної вікової категорії. Кожен модуль містить набір фрагментів навчального мультимедійного контенту, представлений з використанням різних мультимедійних засобів та тест щодо його засвоєння. Результати експериментального дослідження обробляються аналітичним модулем. Діагностувальне програмне забезпечення дозволяє використати підготовлені шаблони наборів фрагментів навчального мультимедійного контенту або створювати власні у різних комбінаціях мультимедійних засобів.

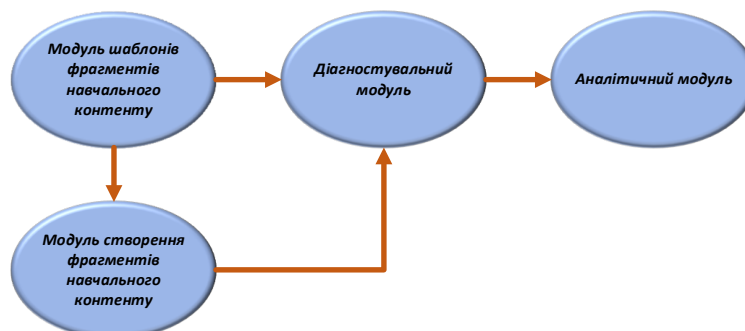


Рис. 4 – Архітектура діагностувальної програми

Модуль шаблонів фрагментів навчального контенту містить шаблони для створення мультимедійного навчального контенту, в яких формується структура навчального контенту з навчальних блоків для розміщення навчального матеріалу у відповідній формі: текст, графіка, звук, відео, гіпертекст, ігри тощо.

Модуль створення фрагментів навчального контенту дозволяє наповнити навчальний контент відповідно обраного шаблону навчальними матеріалами з застосуванням мультимедійних технологій та надає можливість доступу для навчального контенту здобувачам освіти з подальшим доступом до діагностувального модуля.

Діагностувальний модуль дозволяє створити діагностувальні тести для створених фрагментів навчального контенту та оцінити рівень засвоєння навчального матеріалу здобувачами освіти.

Аналітичний модуль здійснює аналітику щодо відповідності рівня засвоєння навчального контенту, створеного з використанням різних засобів мультимедіа.

Результати експериментального дослідження

В ході дослідно-експериментальної роботи на тему «Дослідження використання мультимедійних технологій у комп'ютерних засобах навчання» було проведено експериментальне дослідження, у якому приймали участь здобувачі



освіти ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету». Контрольна група здобувачів освіти була розподілена на п'ять експериментальних груп (ЕГ). Кожна ЕГ отримала фрагмент навчального контенту з дисципліни «Алгоритми та методи обчислень», створений з використанням різних мультимедійних технологій (презентація, відео, графіка, гра) та традиційного текстового фрагменту.

Після ознайомлення здобувачів освіти ЕГ з навчальним контентом була проведена діагностика щодо засвоєння навчального контенту учасниками кожної експериментальної групи, через деякий період часу була проведена повторна діагностика для підтвердження результатів експериментального дослідження. Результати діагностики щодо якості засвоєння здобувачами освіти навчального контенту представлено на рисунку 5.



Рис. 5 – Результати експериментального дослідження.

Підсумки

Результати дослідження впливу мультимедійних технологій, які поєднують мультимедійні засоби у різних комбінаціях, на якість засвоєння навчального контенту здобувачами освіти різної вікової категорії дозволить підготувати рекомендації викладачам щодо створення якісного навчального контенту для здобувачів освіти різної вікової категорії, розроблене програмне забезпечення можна застосовувати для продовження дослідження зі здобувачами освіти інклюзивного напрямку для визначення найкращих поєднань мультимедійного навчального контенту, враховуючи особливі потреби слухачів певної категорії.

Список використаних джерел

- [1]. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання / О.П. Буйницька [навч. посіб.]. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
- [2]. Дементієвська Н. П. Як можна комп'ютерні технології використати для розвитку учнів та вчителів / Н. П. Дементієвська, Н. В. Морзе // Актуальні проблеми психології: Психологічна теорія і технологія навчання / за ред. С. Д. Максименка, М. Л. Смольсон. – К. : Міленіум, 2005. – Т. 8. – Вип. 1. – 238с.
- [3]. Гуревич Р. С. Комп'ютерно орієнтовані засоби та мультимедійні технології навчання: навчальний посібник / Р. С. Гуревич, О. В. Шестопалюк, Л. Л. Коношевський, О. Л. Коношевський; за редакцією проф. О. В. Шестопалюка. – Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2012. – 619 с.
- [4]. Гуржій А. М. Мультимедійні технології та засоби навчання : навчальний посібник / А. М. Гуржій, Р. С. Гуревич, Л. Л. Коношевський, О. Л. Коношевський; за ред. академіка НАПН України Гуржія А. М. – Вінниця : Нілан-ЛТД, 2017. – 556 с.

Referens

- [1] Buinytska O.P. "Information technologies and technical means of education." Center of educational literature (2012): 240
- [2] Dementiievska N. P., Morze N. V. "How can computer technologies be used for the development of students and teachers." Actual problems of psychology: Psychological theory and learning technology № 1 (2005): 238
- [3] Hurevych R. S., Shestopaliuk O. V., Konoshevskiy L. L., Konoshevskiy O. L. "Computer-oriented tools and multimedia learning technologies: a study guide." Vinnytsia (2012): 619
- [4] Hurzhii A. M., Hurevych R. S., Konoshevskiy L. L., Konoshevskiy O. L. "Multimedia technologies and teaching aids: a study guide." Vinnytsia (2017): 556

Отримана в редакції 17.10.2022. Прийнята до друку 01.11.2022. Received 17 October 2022. Approved 01 November 2022. Available in Internet 30 December 2022.