

Секція «Технології візуалізації інформації»

УДК 371

Гончарова Н.О.

к. пед. н., старший науковий співробітник відділу STEM-освіти,
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»,
Інститут педагогіки НАПН України, м. Київ, Україна

**ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЧЕРЕЗ ВИКОРИСТАННЯ
ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ**

*Полім уяви – політ ангелів і блискавок.
Вона переносить нас через моря, де ми мало не загинули,
через морок, в якому зникли наші ілюзії,
через безодню, що поглинула наше щастя*
О. Дюма

У минулому столітті основними формами візуалізації навчальної інформації, яка допомагала учням посилити уяву і відтворити наочно речі, які складно пояснити, до яких неможливо доторкнутися і які неможливо побачити, слугували картини, таблиці, графіки, опорні конспекти, опорно-ілюстративні схеми, структурно-логічні схеми, фрейми, ментальні карти тощо. Зазначені засоби унаочнення не втратили своєї вагомості і сьогодні. Проте, в умовах надстрімкого розвитку науки, техніки і технологій, освітня система України, поряд з іншими сферами людської діяльності, зазнає значних перетворень. Реформування в контексті нової української школи передбачає інтерактивність і впроваджується в освітній процес шляхом використання сучасних девайсів та гаджетів, в тому числі і мобільних телефонів.

У Великому тлумачному словнику сучасної української мови зазначено, що візуалізація – це одержання (подання) видимого зображення яких-небудь предметів, явищ, процесів, недоступних для безпосереднього спостереження [1, 168].

Численні наукові дослідження, узагальнені в одній із публікації аналітично-ресурсної організації «Ейдос» (Україна), вказують на те, що 90% інформації людина сприймає через зір і те, що саме 70% сенсорних рецепторів знаходяться в очах; продуктивність людини, яка працює з візуальною інформацією, вища на 17%; докладні деталі візуальної інформації краще згадуються на 4,5%; візуальна інформація сприймається в 60 000 раз швидше в порівнянні з текстовою [3].

Виходячи з вищезазначеного, зауважимо, що, використання візуальних систем моделювання та представлення даних значно полегшить процес сприйняття інформації в економічній, виробничій, соціальній, науковій та освітній сферах. Погоджуємося із думкою, висловленою у магістерській роботі Григорович Б.А., що особливо ефективно візуалізація використовується при відображенні невидимої природно інформації (наприклад, розподілу густини населення, просторового розподілу електромагнітного поля, температури, траєкторії руху різноманітних тіл тощо) [2].

У нашому дослідженні зупинимо увагу на доповненій реальності (AR).

Доповнена реальність, як одна з останніх технологічних досягнень людства, стає популярною темою досліджень багатьох науковців, з якою пов'язують подальшу перспективу розвитку сфери комп'ютерних технологій, зокрема, майбутнє галузі штучного інтелекту.

Вперше придуманий в 1992 році термін «доповнена реальність» був введений двома інженерами компанії «Боїнг», що працювали над простим прозорим гарнітуром, який мав допомогти інженерам літаків в складних схемах електропроводки. Мета такої доповненої реальності, полягала в тому, щоб забезпечити зниження витрат і підвищення ефективності в багатьох операціях, пов'язаних з участю людини в авіабудуванні.

На сучасному етапі розвитку технологій доповнена реальність може бути застосована майже в усіх аспектах нашого життя. Так, розроблені різними компаніями додатки на основі AR, можна використовувати у маркетингу, медицині, авіації, туризмі, дизайні, для здійснення покупок і під час гри. Все що потрібно – мобільний телефон (або інший девайс), завантажений на нього додаток доповненої реальності і роздруковані картки, а далі із наведенням мобільного пристрою на відповідну картку починається магія.

Розглянемо цікавий додаток «Тварини 4D» («Animals 4D»), який можна завантажити на Google play (для операційної системи Android) або App Store (для операційної системи iOS). Додаток дозволяє познайомитися з дикою природою і побачити тварину в повну величину. Інноваційні функції додатку полягають у можливостях, які допомагають дітям правильно вимовляти назви тварин, дізнаватися про спосіб життя і класи тварини, ексклюзивними є функції, в яких тварина демонструє різний настрій.

Аналогічно працюють додатки:

- «Space 4D +», який надасть як цікаві, так і інформативні факти в режимі AR про космос, Сонячну систему, планети, космічні об'єкти, супутники, ровери, космічні місії тощо;
- «Anatomy 4D +» – додаток складається з таких частин: мозок, серце, дихальна система, система внутрішніх органів, кисть і зап'ястя, зубна система, стегно, коліно, кісточка і ступня, лікоть, хребет, глотка, дванадцятипала кишка і протоки, нирки, сечова система, венозна система, артеріальна система, нервова система, травна система, лімфатична система, скелет. Допомагає зрозуміти взаємодію органів людини з різними системами організму. Містить візуальну медичну книгу. Анатомічні плакати.

Нашу увагу привернула ще одна «цікавинка» з доповненою реальністю – це кубики «Elements 4D +» – частково навчання, частково гра, в якій учні отримують натхнення у вивченні хімії, розберуться із взаємодією 36 хімічних елементів між собою, дізнаються їх назви і як вони виглядають, а також про їх атомну вагу, забавні факти та унікальність кожного з елементів. А об'єднавши два елементи разом подивитися, як вони реагують і побачити хімічне рівняння.

Аналогічних додатків досить багато в Інтернеті, є платні, є пробні безоплатні, тому вчитель самостійно обирає, що, коли і як використовувати.

Останні декілька років ми чуємо багато про доповнену реальність в світі, яка робить процес навчання цікавим і захоплюючим; більш інтерактивним за допомогою спеціальних турів (додаток Google Expeditions), в яких юні дослідники можуть розглядати різноманітні об'єкти, пам'ятки різних країн, занурюватися на дно океану і навіть відправлятися в космос, поки викладач про них розповідає.

Приємно відзначити, що в Україні також з'являються достойні вітчизняні розробки. Так, у 2018 році на сторінках науково-популярного природничого журналу для дітей «Колосок» (№ 11 (125), 2018), за допомоги додатку доповненої реальності демонструється відео, що показує утворення бутафорської крові, а на обкладинці даного номеру журналу оживають різновиди водоростей.

Видавничий дім «Освіта» – перше в Україні видавництво навчальної літератури, яке почало створювати для школи підручники та навчально-методичні додатки до них з доповненою реальністю.

Отже, доповнена реальність – це прямий або непрямий живий погляд на фізичну середу реального світу, елементи якої «доповнюються» через генеруючу комп'ютером використання додатків інформацію сприйняття; це одна з найсучасніших технологій візуалізації навчальної інформації, яка потребує подальших ґрунтовних наукових розвідок.

Актуальність впровадження даної технології в освітній процес безсумнівно збільшить мотивацію до навчання, підвищить рівень засвоєння інформації за рахунок різноманітності та інтерактивності її візуального представлення, дозволить перенести частину науково-дослідної роботи учнів у площину дистанційного навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. – К.; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2005. – 1728 с.
2. Візуалізація динаміки розподільвача намагнічених тіл з шести ступенями вільності / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/23831/4/Hrygorovych_magistr.pdf. – Дата звернення 30.03.2019. – Назва з екрана.
3. Як і для чого використовувати візуалізацію даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eid.org.ua/novyny/yak-i-dlya-choho-vykorystovuvaty-vizualizatsiyu-danyh>. – Дата звернення 30.03.2019. – Назва з екрана.