

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ ПРИРОДНИЧИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Литвинова С. Г.

доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник,
завідувач відділу технологій відкритого навчального середовища
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
м. Київ, Україна

Світова і вітчизняна економіка мають запити на підготовку висококваліфікованих спеціалістів в галузі природничих наук, що потребує поглибленого вивчення предметів фізики, хімії, біології випускниками шкіл. Зазначимо, що ці освітні напрямки не є популярними серед випускників закладів загальної середньої освіти (рис. 1) [1, с. 81]. Ми можемо констатувати, що інтерес випускників шкіл до природничих наук щорічно знижується.

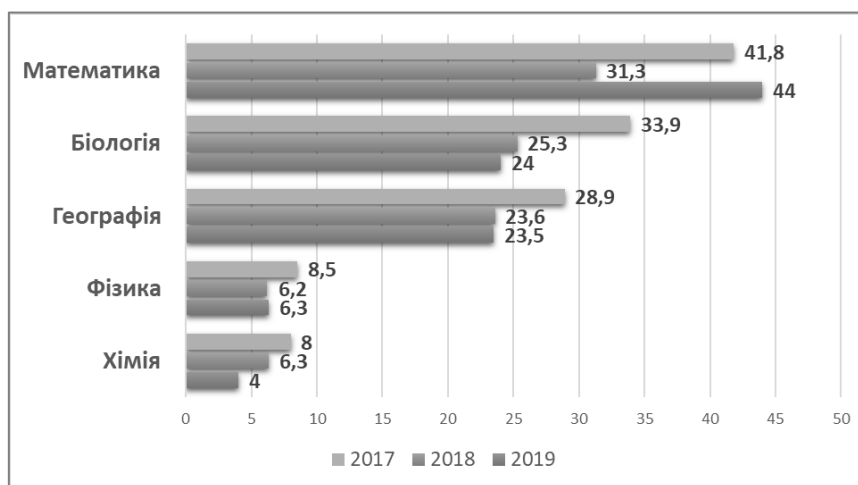


Рис. 1. Моніторинг вибору природничо-математичних предметів випускниками шкіл для здачі тестів ЗНО 2017-2019 н.р. (%).

Для вирішення цієї проблеми виникає необхідність співпраці закладів вищої і середньої освіти в питаннях удосконалення освітнього процесу, змісту природничої освіти, популяризації наукових результатів, введення в освітню практику інноваційних форм, методів навчання та використання новітнього

контенту, зокрема доповненої реальності з метою формування інтересу майбутніх студентів до природничих спеціальностей, важливих для розвитку економіки країни та інтеграції в Європейський простір.

Головною метою підготовки студентів природничих спеціальностей у закладах вищої освіти є формування і розвиток у них фахової компетентності. Тому для формування у студентів природничих спеціальностей належного рівня фахової компетентності важливим є використання якісного освітнього контенту, що максимально наближений до реальних об'єктів і процесів оточуючого світу.

Нині підвищення якості природничої освіти можливе за рахунок використання інноваційних освітніх технологій, зокрема доповненої реальності (AR) для візуалізації освітнього контенту, проведення бліц-опитувань та підвищення якості засвоєння знань студентами.

У процесі впровадження технології доповненої реальності важливу роль відіграє освітнє середовище. Для використання об'єктів доповненої реальності викладач має заздалегідь розробити/дібрати освітній контент та врахувати типи операційних систем мобільних гаджетів студентів. Ми звертаємо увагу, що нині набули широкого поширення такі операційні системи як Android та iOS, тому освітній контент, в першу чергу, має задовольняти потреби цих операційних систем.

Такі технології як змішане, перевернуте навчання сприяють формуванню індивідуальної траєкторії розвитку студентів і впливають на удосконалення організаційної складової освітнього процесу [2, с. 280]. Проте ці технології не впливають на якість освітнього контенту: більшою мірою – це зміна моделі подачі навчального матеріалу, процесу обговорення та контролю знань студентів.

Освітній контент має бути іншим – мультимедійним, насиченим додатковими відомостями і даними, різноманітним по своїй структурі, задовольняти потреби сучасного студента, сприяти його розвитку. Такий інноваційний контент має відображати об'єкти реального світу, підкріплювати

текстову складову візуальними фрагментами, сприяти удосконалюванню змісту навчання (оновлювати, структурувати, будувати логічні змістові зв'язки).

Студенти XXI ст. 100% забезпечені індивідуальними мобільними засобами навчання: планшетами, мобільними телефонами, ноутбуками, хмаро орієнтованими середовищами, що дає підстави для використання новітнього контенту, створеного за допомоги технології AR.

Сучасні мобільні пристрої і додатки дозволяють використовувати об'єкти AR за допомоги яких здійснюється активізація візуальних маркерів, які дозволяють користувачам «анімувати» дані, пов'язані з цим маркером й отримувати текстову, аудіальну, або відео інформацію про певний об'єкт живої і неживої природи або їхнього розташування.

На нашу думку AR (англ. augmented reality) – це термін, що позначає всі програмні проекти, спрямовані на доповнення реальних цифрових об'єктів будь-якими віртуальними елементами, зокрема 3D-зображеннями, інтерактивними вправами, аудіо-супроводом.

Нині існують такі типи контенту, розробленого за допомоги AR: *зображення* (2D, 3D-моделі, фото, рисунки, схеми, діаграми); *аудіо* (читання тексту, коментування, репліки, спів, рими); *відео* (фрагмент фільму, анімація, мультимедійний ряд, відео процесів); *текст* (науковий, літературний, навчального спрямування; для розвитку студента) та *комбінації* цих типів.

Можливості використання AR для студентів природничих спеціальностей:

- перегляд 2D і 3D об'єктів живої природи (360 градусів);
- прослуховування аудіофайлів для виконання конкретних дій або отримання інформації про об'єкти живої природи;
- перегляд відео фрагментів для вивчення властивостей об'єктів живої природи в динаміці;
- перевірка базових знань про об'єкти живої природи у вигляді інтерактивних тестів, бліц-опитувань;

- виконання дослідницьких завдань різної тематики;
- ознайомлення з конструкціями засобів, пристроїв, приладів, механізмів, поданих, як 3D зображення (процес розбирання і збору деталей);
- сканування реальної поверхні для розташування на ній віртуальних об'єктів, із закріпленням їх у просторі на обраному місці (поверхня може бути довільною);
- додавання будь-якої готової 3D моделі в реальний простір як в реальному розмірі, так і в масштабі;
- зміна характеристик 3D моделей (переміщення, обертання, зміна розміру, зміна текстур) в реальному часі;
- вимірювання розмірів реальних об'єктів з несуттєвою похибкою; накладання будь-яких текстур на об'єкт.

Використання AR у навчанні студентів природничих спеціальностей включає такі етапи: створення/добір 3D-об'єкта; розміщення на платформі AR; надання об'єкту додаткових властивостей (звук, відео, зображення, текст); перевірка якості створеного об'єкта; збереження маркерів (QR-коду або ін.); розміщення QR-коду в мережі Інтернет (блог, сайт) або в друкованих матеріалах (підручниках, посібниках, методичних матеріалах, картках) з використанням мобільних додатків AR.

До особливостей використання AR-об'єктів в освітньому процесі можна віднести процедуру інтерактивного впливу студента, який може змінювати характеристики об'єкта, зокрема з метою вивчення або навчання (відпрацювання навиків).

Розглянемо два підходи до використання доповненої реальності [3, с. 59]. *Перший*. Застосовується під час проведення практичних або лабораторних робіт в тих випадках, коли проведення експерименту в традиційних умовах неможливе. У цих випадках створюється і використовується незалежний об'єкт доповненої реальності, що візуально ототожнюється з реальними об'єктами світу. *Другий*. Передбачає видиме

накладення на об'єкти реального світу інформаційного шару: текстових написів, картинок-пояснень, інших коментарів.

Використання навчальних матеріалів з об'єктами додаткової реальністю істотно впливають на розвиток особистості студента природничих спеціальностей, якісно іншу підготовку фахівців нової формації, озброюють людину навичками комфортного життя в умовах інформаційного суспільства та забезпечують [4, с. 72]: розвиток мислення (наочно-дієвого, наочно-образного, інтуїтивного, творчого, теоретичного); естетичне виховання (використання можливостей комп'ютерної графіки, технологій мультимедіа); формування інформаційної компетентності та інформаційної культури.

Використання технології доповненої реальності, як новітнього освітнього контенту, позитивно впливає як на організаційні зміни освітнього процесу, так і на результати навчання студентів природничих спеціальностей. Розвиток технології AR сприятиме підвищенню якості природничої освіти і зацікавленості майбутніх студентів такими напрямками науки як фізика, хімія, біологія.

Література:

1. Литвинова С.Г. Білінгвальний підхід у формуванні компетентностей учнів з природничо-математичних предметів на засадах комп'ютерного моделювання *Фізико-математична освіта*. Суми, 2018. Том 3 (21). С. 80-88. DOI 10.31110/2413-1571-2019-021-3-013
2. Lytvynova S. Cognitive Tasks Design by Applying Computer Modeling System for Forming Competences in Mathematics. Proceedings of the 14th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. 2018. Vol-2104. P. 278-293.
3. Гриншкун А. В. Технология дополненной реальности как объект изучения и средство обучения в курсе информатики основной школы : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Москва, 2018. 424 с. 219.
4. Ступин И. А. Дополненная реальность как эффективное инновационное средство для повышения качества образования. *Философия образования*, 2012. № 4 (43). С. 67-74.