

Рисунок 2 – Список тем

Обравши потрібну тему, користувачеві потрібно натиснути кнопку Надіслати. Після виконаних дій його одразу ж перенаправляє на сторінку веб – сайту даного навчального закладу з відповідною інформацією.

Звіт про взаємодію користувача з чат – ботом одразу ж надходить на електронну адресу власника чат – бота.

Аналізуючи результати дослідження було виявлено позитивні моменти використання чат – бота в сфері освіти. В процесі експерименту було виявлено рівень сформованості інтересу до використання чат – боту в навчальному процесі, зокрема, 77 % опитуваних проявили високий інтерес, 15% достатній рівень, а також 8 % - середній. Тобто, студенти усвідомлюють вагомую важливу роль використання чат – ботів у навчальному процесі.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Гуревич Р.С. Розвиток інформаційних технологій в освіті – важливий чинник розвитку суспільства / Р.С. Гуревич // Наукові праці: науково-методичний журнал. – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2010. – Вип. 141. – Т. 153. – С. 20-24.
2. Потапчук О. І. Модель підготовки майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності в сучасних умовах інформатизації навчального процесу / О. І. Потапчук // Науковий вісник Чернівецького університету : зб. наук. праць. Сер. : Педагогіка та психологія. – 2015. – Вип. 766. – С. 164–169.
3. Definition - What does Chatbot mean? [<https://web.archive.org/web/20200810090837/https://www.techopedia.com/definition/16366/chatbot>]

*Парасинчук Віталіна  
Науковий керівник – доц. Потапчук Ольга*

#### МЕТОДИКА НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ СТВОРЕННЯ ТА АНІМУВАННЯ 3D-МОДЕЛЕЙ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Розвиваючись, людство завжди прагнуло до вдосконалення способів втілення в життя свого сприйняття навколишнього світу. Довгий шлях розвитку комп'ютерної техніки і програмного забезпечення призвів до появи 3D-моделювання. Потужні програми комп'ютерної графіки реалізують втілення ідеї в готовий, видимий результат, дозволяють створювати об'ємні моделі будь-якого об'єкта з фотографічною точністю [4].

Комп'ютерне моделювання широко поширене в різних сферах діяльності людей та набуває величезної популярності. Важко уявити сучасний світ без допомоги тривимірних елементів, що використовуються від сфер кіновиробництва, створення ігор та різного аудіовізуального контенту до конструкторських моделей, архітектурної візуалізації та надрукованих на 3D-принтері протезів, або будь-яких елементів, хоча кожна із сфер застосування має свої особливості при створенні самих моделей та оточення [2].

Основними перевагами 3D-моделювання є можливість побачити, як об'єкт буде виглядати в реальності, оглянувши кожну деталь з необхідного ракурсу, зменшення часу і зусиль на розробку проекту та висока реалістичності, інформативності і наочності тривимірних зображень [5].

3D-моделювання дозволяє використовувати будь-які необхідні фони та дає можливість синтезувати різні зображення, отримуючи максимально реалістичну картинку. Іноді тривимірні об'єкти вбудовуються в реальний фон, а в інших випадках зображення реальних предметів вбудовуються у віртуальну тривимірну сцену.

Одним з видів 3D-моделювання є фотограмметрія - це процес створення 3D-моделей по фотографії. Даний вид моделювання застосовують для створення прототипу виробів [1].

Виготовлення 3D-моделі по фотографії іноді застосовується в промисловому дизайні. Це дозволяє швидко оцінити масштаби роботи зі створення повноцінної робочої моделі, але цей спосіб не підходить для створення складних виробів. В цьому випадку краще створювати 3D-модель з нуля [1].

У зв'язку з актуальністю дослідження, метою статті є розкрити особливості методики навчання студентів створення та анімування 3D-моделей на основі фотографій у середовищах CrazyTalk Pipeline, FaceGen Artist Pro та DAZ Studio.

Проаналізувавши наукову літературу нами було встановлено, що для оптимізації використаного часу на навчальні заняття та для збільшення обсягу вивченого матеріалу, більш доцільно застосувати в процесі підготовки майбутніх фахівців методику вивчення теми: «3D-моделювання на основі фотографій» під час вивчення дисципліни «Основи 3D-моделювання», котра включатиме засоби інформаційно-комунікаційних технологій.

Однією з сучасних форм навчання засобами інформаційно-комунікаційних технологій є відеоурок – наочний матеріал, важлива складова самостійної підготовки здобувачів освіти, формування їх загальних та предметних компетентностей.

Переваги відеоуроку: виклад навчального матеріалу регламентується, матеріал має чітку логічну структуру, дотримання визначеної теми, наочний виклад теми (використання якісного наочного матеріалу: карти, графіки, плакати, фільми, фото тощо), відеоуроки застосовують в навчальних цілях, так як сучасні мультимедійні технології дозволяють створити якісний навчальний матеріал [3].

У зв'язку з цим вважаємо за доцільне розробити навчальні відеоуроки на такі теми, як «Розробка 3D-моделі за допомогою середовища DAZ Studio» та «Розробка 3D-моделі за допомогою середовища CrazyTalk Pipeline». Для розробки відеоуроків використано програму для запису екрану «IceCream Screen Recorder». Результат розробки відеоуроків з даних тем представлено на рис. 1 та на рис. 2.



Рисунок 1 - Фрагмент відеороботи з результатом розробки у DAZ Studio

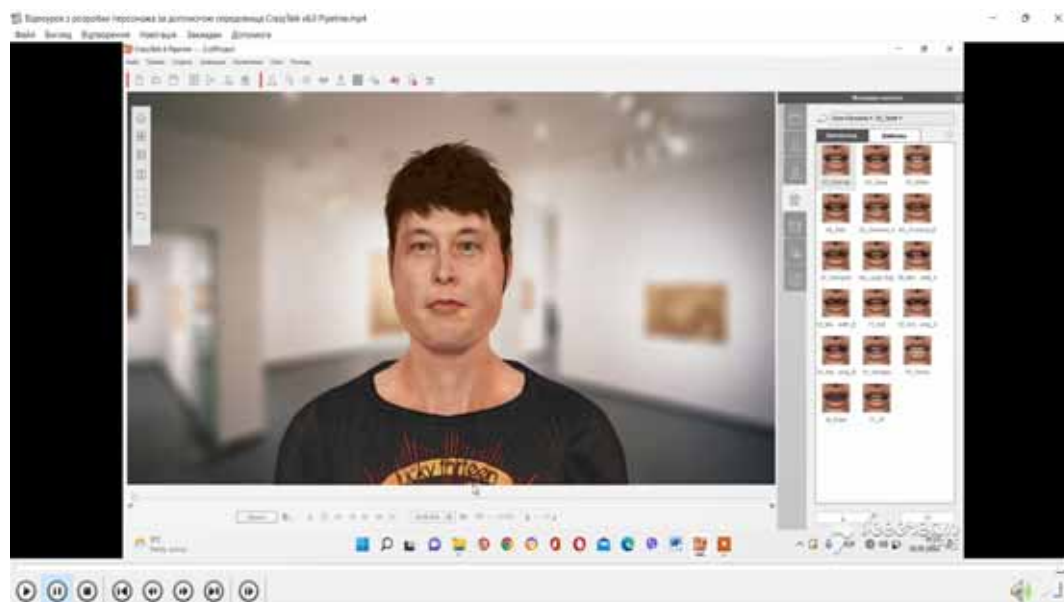


Рисунок 2 - Фрагмент відеороботи з розробки у CrazyTalk Pipeline

Проаналізувавши результати з анкетування та інтерв'ювання студентів можна встановити, що мотивація студентів для вивчення теми: «3D-моделювання на основі фотографій» була досить високою адже цьому сприяло використання попередньо розробленого методичного забезпечення, а саме відеоуроків.

Провівши аналіз інтерв'ю, що проводилось безпосередньо після етапу впровадження теми, з використання розробленого методичного забезпечення, можна зробити висновок, що усі респонденти визначили «3D-моделювання на основі фотографій» актуальним та перспективним для вивчення. До навичок які обирали респонденти під час анкетування додалось ще критичне та абстрактне мислення, а також самоорганізація.

Під час інтерв'ювання 100% респондентів наголосили на тому, що завдяки методичному забезпеченню їм було простіше зрозуміти матеріал та засвоїти особливості роботи з такими програмами, як CrazyTalk, FaceGen Artist Pro та DAZ Studio.

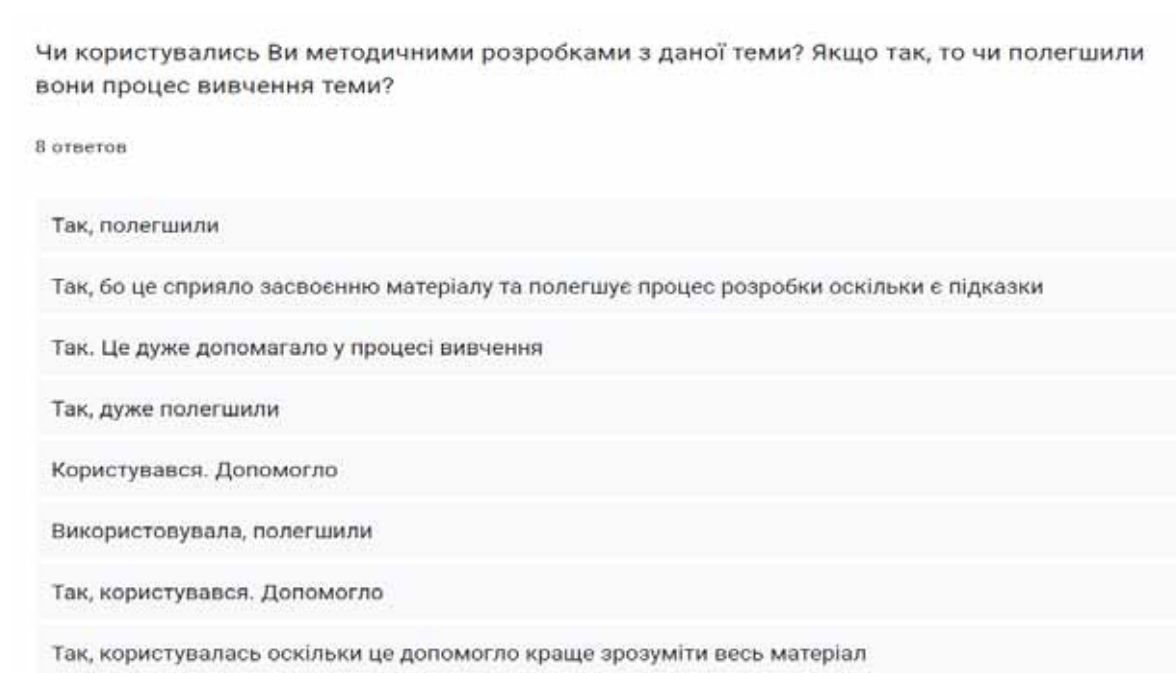


Рисунок 3 – Результати опитування щодо ефективності відеоуроків

Також не було наведено жодних пропозицій для удосконалення результативності вивчення теми, що говорить про успішність її впровадження та ефективність розроблених відеоуроків.

Отже, як і при анкетуванні студенти відповідаючи на останнє запитання інтерв'ю одноголосно наголосили на потребі вивчення теми: «3D-моделювання на основі фотографій» у курсі «Основи 3D-моделювання».

У результаті проведення експериментального дослідження зроблено висновок, що студентам сподобалось впровадження даної теми. Дане впровадження дає студентам більше

можливостей під час 3D-моделювання героїв відеоігор у майбутньому адже фотограмметрія дозволяє зробити їх більш точними, реалістичними та чіткими. Також завдяки використанню попередньо розробленого методичного забезпечення, а саме відеоуроків, процес вивчення теми став досить легким та цікавим і це дозволяє зробити висновок, що процес застосування розробленої методики навчання студентів зі створення та анімування 3D-моделей на основі фотографій засобами цифрових технологій є досить ефективним.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Все про створення 3d-моделей за фотографіями. URL : <https://jak.koshachek.com/articles/vse-pro-stvorenija-3d-modelej-za-fotografijami.html> (дата звернення: 15.06.2022).
2. Гаманець А.О, Дейнеко Ж.В. Сплайнове моделювання при розробці тривимірної сцени: Матеріали семінару I Міжнародної наук.-техн. конф. Молодіжної школи, м. Харків, 16-20 травня 2016 р. Харків 2016. С. 79-82. (дата звернення: 21.11.2021).
3. Муха Н.О. Відеоурок – як інноваційна форма навчально - виховного процесу. URL : [https://nmc-pto.dp.ua/doc/2016/mkab\\_47.pdf](https://nmc-pto.dp.ua/doc/2016/mkab_47.pdf) (дата звернення: 10.11.2021).
4. Тривимірна графіка – 3D-моделювання. URL : <https://easy3dprint.com.ua/uk/trivimirna-grafika-3d-modelyuvannya/> (дата звернення: 09.11.2021).
5. Цуканова А.М. 3D моделювання для дітей. URL : <https://buki.com.ua/news/try-d-modelyuvannya/> (дата звернення: 03.12.2021).

*Свєгенія Вітвіцька*

*Науковий керівник – доц. Тарас Сіткар*

#### ПРОЕКТУВАННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ ДЕТЕКТУВАННЯ ОБЛИЧ

Зображення складають велику кількість даних, які генеруються щодня, тому вміння їх обробляти є дуже важливим. Одним із методів обробки зображень є розпізнавання облич. Розпізнавання облич – це область обробки зображень, яка використовує машинне навчання для пошуку облич на зображеннях.

Каскади Хаара (Haar Cascade) – це метод виявлення об'єктів, який використовується для визначення місцезнаходження об'єктів на зображеннях. Алгоритм навчається на великій кількості позитивних і негативних зразків: позитивні зразки – це зображення, які містять об'єкт які нас цікавлять, а негативні – зображення, які містять будь-що, крім об'єкта який нас цікавить. Після навчання класифікатор може знайти об'єкт який нас цікавить на нових зображеннях.

У даній статті ми будемо використовувати попередньо навчену модель Хаара, OpenCV і Python для виявлення та виділення облич із зображення. OpenCV — це бібліотека програмного забезпечення з відкритим кодом, яка використовується для обробки зображень.

Вимоги до середовища розробки:

Для роботи потрібно підготовлене середовище Python 3, включаючи pip і venv.

Налаштування локального середовища

Перш ніж почати писати будь-який код, ми повинні спочатку підготувати своє робоче середовище та встановити деякі залежності.

Створюємо каталог для проекту: