

3. Лейбов А.М., Каменев Р.В., Осокина О.М. Применение технологий 3Dпрототипирования в образовательном процессе // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – С. 93.
4. Cohen C. A., Hegarty M. Spatial visualization training using interactive animation // Conference on research and training in spatial intelligence, Sponsored by National Science Foundation, Evanston, IL. - 2007. - June, 13-15. - P. 179-184.
5. Isik-Ercan Z., Kim B., Nowak J., Can 3D Visualization Assist in Young Children’s Understanding of Sun-Earth-Moon System? // International Journal of Knowledge Society Research (IJKSR). - 2012. - Vol. 3. - P. 12-21.
6. Mnaathr S. H., Basha A. D. Descriptive Study of 3D Imagination to Teach Children in Primary Schools: Planets in Outer Space (SUN, MOON, Our PLANET) // Computer Science and Information Technology. - 2013. - № 1 (2). - P. 111-114.

СТВОРЕННЯ КОЛЬОРОВИХ ЦИФРОВИХ 3D-МОДЕЛЕЙ ОКРЕМИХ ЕКЗЕМПЛЯРІВ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО КАБІНЕТУ «ЗООЛОГІЧНИЙ МУЗЕЙ»

Грод Інна Миколаївна

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
grazhdar@ukr.net

Шевчик Любов Омелянівна

кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки та зоології,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
shevchylubov45@gmail.com

В науково-методичному кабінеті «Зоологічний музей» кафедри ботаніки та зоології ТНПУ імені Володимира Гнатюка представлені десятки експонатів, за кожним із яких стоїть своя історія. У відкритій експозиції музею нараховується 86 опудал птахів та 26 опудал ссавців.

Наукові фонди налічують 190 тушок ссавців, що відображають динаміку видового складу ссавців Західного Поділля другої половини 20-початку 21 століття. Значно більшою є орнітологічна колекція фондів кафедри – біля 814 тушок.

В цьому році кафедра ботаніки та зоології спільно з кафедрою інформатики планує почати трьохмірну оцифровку фондів з допомогою ZYL 3D Scanner. Необхідним є відповідне програмне забезпечення, щоб отримати текстуровані скани високої роздільної здатності.

Планується відсканувати зразки із всієї відкритої експозиції (біля 112 опудал), в тому числі унікальні експонати, які занесені до червоної книги.

З допомогою ZYL 3D Scanner оцифрувати колекцію і отримати точні виміри для конструювання і 3D-друку, поглиблюючи дослідження цих птахів, даючи студентам, які вивчають біологію, фізичний доступ до всіх видів.

3D сканер ZYL є для нас універсальним способом по скануванню середніх і великих експонатів музею. Також зручною можливістю є отримання не тільки самих трьохмірних моделей, але і текстур. Вбудована в сканер підсвітка дозволяє отримати рівномірно засвічені текстури, які потім вимагають незначного коректування по яскравості і кольоровій гамі. Сканування проходить

безконтактним способом, тому достатньо розмістити модель на столик, який обертається, і почати сканувати. Це забезпечить мінімальний механічний контакт із предметом, що сканується, і дозволить зробити оцифровку екологічним для предмету способом.

Результати цієї роботи (одного скана) можна побачити на рис. 1.

Щойно об'єкт починають сканувати – його форма та характеристики відтворюються у цифровому вигляді. Комп'ютерна модель, яку можна буде розглядати з усіх сторін, стане об'єктом дослідження.

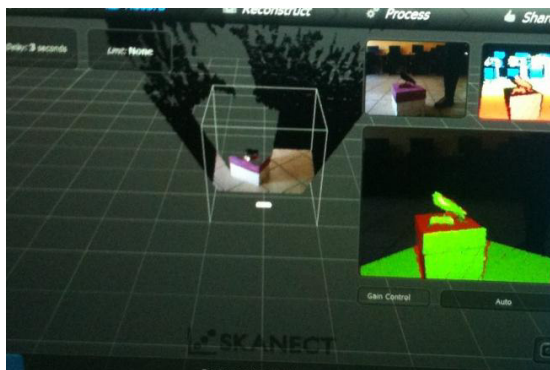


Рис. 1. Процес сканування опудала шпака

Окремим цікавим напрямом, який планується втілити в експозицію – це друк музейних експонатів на 3D принтері. Використання трьохмірного скануючого пристрою відкриває нові можливості по обміну цифровими трьохмірними копіями і використання їх роздрукованих версій в експозиції.

В планах музею – подальша оцифровка музейних експонатів, інтеграція 3D моделей в соціальні мережі (наприклад, зараз Facebook), а також використання сканів в мультимедійних файлах і інтерактивних інсталяціях музею. Використання 3D контенту дає можливість «зануритися» у віртуальний світ оцифрованих просторів і об'єктів, забезпечує більш інтерактивний і цікавий формат навчання та передачі наукових знань для відвідувачів музею.

3D сканери дозволяють створювати високодеталізовані репродукції комплексних органів і будови кісток (наприклад, створення протезу дзьоба). Важливо мати точні виміри тіла кожного птаха.

Інформація, отримана шляхом 3D-сканування, більш точна і надійніша, ніж ті дані, які добуваються традиційним способом, тобто вручну, оскільки останні вимагають більше часу, супроводжуються помилками.

Висновок. Таким чином, завдяки використанню 3D-сканера, музей сьогодні може представляти собою зовсім новий напрям – як база унікальних і достовірних «моделей», які можна використовувати у інтерактивних інсталяціях, навчаючих додатках і базах даних для трьохмірного друку.

Планується безкоштовний доступ студентам університету та школам за їх запитом.

Список використаних джерел

1. Что такое 3D-модель и как ее получить? КПД. 02.2010. – С. 40–45.
2. PrimeSense 3D Depth. [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <https://4DDynamics.com>.

РЕАЛІЗАЦІЯ ІДЕЙ STREAM-ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ОСНОВ ГРОМАДЯНСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Золотаренко Тетяна Олександрівна

студентка спеціальності 013 Початкова освіта,
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова,
zolutarenkotetiana@ukr.net

З упровадженням Державного стандарту початкової освіти, Концепції НУШ, Концепції розвитку громадянської освіти в Україні та з урахуванням сучасних політичних реалій виникає потреба у переорієнтації змісту шкільної освіти, форм, методів і засобів на повну реалізацію мети і завдань даних нормотворчих документів. Зважаючи на те, що у сучасній початковій школі існує дві Типові освітні програми, які реалізують чимало авторських колективів зі своїм баченням змісту та обсягу інформації, здатної забезпечити формування у здобувача освіти ключових компетентностей, зокрема громадянської, ідеї STEM-(STREM-, STREAM-) освіти є надзвичайно актуальними.

На сьогодні, існує чимало публікацій, які розкривають суть, значення, дидактичні можливості, методичні орієнтири впровадження STEM-освіти та відповідних технологій, які позиціонуються як провідні засоби удосконалення як шкільної, так і позашкільної освіти з доведеною ефективністю [3]. Особливо цікавими для нас є дослідження, які стосуються запровадження STREM- та STREAM-освіти у дошкільних закладах та початковій школі (К. Крутій, Т. Ломачинська, А. Савіцька, І. Стеценко та ін.). Ідеї інтеграції навчального матеріалу, використання інтерактивних вправ та вправ на розвиток критичного мислення, організація групової роботи з великочисельними класами та дітьми різного віку, які викладають автори у своїх доробках, мають для нас дидактичну та методичну цінність у формуванні основ громадянської компетентності в учнів 2-го класу.

Проблема наскрізного формування основ громадянської компетентності у молодших школярів є актуальною для сучасної освіти, але недостатньо широко методично забезпеченою на практиці. Одним із шляхів, який допоможе цю проблему розв'язати, є використання у освітньому процесі доробку авторів освітньої платформи «Living Democracy» швейцарсько-українського проекту DOCCU (кер. Н. Протасова), який є провідним у здійсненні освіти для демократичного громадянства та освіти з прав людини в Україні [2]. Поняття «громадянська компетентність» у фаховій літературі тлумачиться як особистісне інтегроване утворення, яке має свою структуру: знання та їх критичне розуміння, навички та вміння, цінності, ставлення. Для нашого дослідження ми обрали дві складові громадянської компетентності з відповідними елементами: знання та їх