

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-277-7-49>

USE OF SIMULATION AS A FACTOR OF INCREASING OF STUDENT TRAINING SUCCESS IN HIGHER EDUCATION

ВИКОРИСТАННЯ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ УСПІШНОСТІ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

Haitan O. M.

*Senior Lecturer at the Department
of Computer and Information
Technologies and Systems
National University «Yuri Kondratyuk
Poltava Polytechnic»
Poltava, Ukraine*

Гайтан О. М.

*старший викладач кафедри
комп'ютерних та інформаційних
технологій і систем
Національний університет
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»
м. Полтава, Україна*

Smyslov S. O.

*Student at Department of Computer
and Information Technologies
and Systems
National University «Yuri Kondratyuk
Poltava Polytechnic»
Poltava, Ukraine*

Смислов С. О.

*студент кафедри комп'ютерних
та інформаційних технологій і систем
Національний університет
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»
м. Полтава, Україна*

Sapsai Ye. V.

*Student at Department of Computer
and Information Technologies
and Systems
National University
«Yuri Kondratyuk Poltava
Polytechnic»
Poltava, Ukraine*

Сапсай Є. В.

*студент кафедри комп'ютерних
та інформаційних технологій і систем
Національний університет
«Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»
м. Полтава, Україна*

У роботі продемонстровано важливість практичної дослідницької діяльності та використання імітаційного моделювання при побудові знань. Наголошено на важливості використання імітаційного моделювання та моделювання у розвитку критичного мислення студентів, можливості для студентів моделювати процеси, які вони спостерігають у реальному світі, відносно яких є лише основні характеристики, а також процеси, реальна робота з якими може бути небезпечною та непрактичною. Окрема увага приділена поєднанню моделювання та ігрових форм навчання.

Вступ. Використання інформаційних технологій у багатьох сферах людської діяльності внесло свої корективи за останні кілька десятиліть. Навчальний процес не є винятком. Електронна пошта, соціальні мережі, бази знань, комп'ютери з виходом до інтернету, мультимедійне обладнання сприяють обробці великих обсягів інформації, швидкості та якості комунікації між викладачем та студентом, впливають на якість знань та здатність їх передачі з використанням ресурсів інформаційних технологій як у навчальному процесі, так і у майбутній професійній діяльності.

Цифровізація потребує нових компетенцій, відмінних від тих, якими традиційно володіють випускники українських університетів. Створюється парадоксальна ситуація – багато необхідних компетенцій набуваються поза стінами навчальних закладів. Тому головною функцією навчання та освіти стає «навчання вмінню вчитися», бути готовим до змін, працювати з складнішими проектами, запозичення передових, у тому числі – зарубіжних практик, розширення світогляду, відстеження тенденцій в інших галузях та професіях.

Основний матеріал. Ефективна практика підвищення якості підготовки сучасного фахівця – використання моделей та симуляцій в освітньому контексті. Подання та пояснення процесів за допомогою освітніх моделей або симуляцій дозволяє студентам виконувати дії, у яких легше зрозуміти ці процеси та виявити основні властивості системи. Моделювання, що сприяє інтерпретації та розумінню систем, може забезпечити альтернативне загальне та інтерактивне середовище, що сприяє особистому зростанню та допомагає студентам діяти та думати, беручи на себе роль дослідників, дозволяючи їм накопичувати свої знання. Подібна діяльність сприяє розвитку таких навичок, як роздум, прийняття рішень, творчість та узагальнення.

Виконання моделювання та симуляції в освітніх контекстах може дати низку переваг. Вони є дієвим інструментом навчання та вивчення складних та динамічних систем, дозволяючи навчатися шляхом відкриттів, і мають переваги в порівнянні з іншими методиками, дозволяючи студентам брати активну участь у їх реалізації, та, на думку самих студентів, є більш цікавими, мотивуючими та значущими. Вони полегшують розуміння систем, оскільки фокусують увагу студента на аспектах, які викладач вважає важливими, не дозволяючи студенту відволікатися на аналіз інших елементів чи сутностей.

Крім цього, спостереження показують, що реалізація цих заходів забезпечує отримання студентами кращих результатів, можливість переносити набуті знання у реальні ситуації, аналізувати та представляти

процеси, які дуже складно або неможливо уявити чи візуалізувати. Більше того, вони дозволяють змінювати шкалу години, стискаючи її або вибираючи частину години, в якій відбувається той чи інший процес, дозволяють студентам створювати стимулююче та багате навчальне середовище, забезпечуючи доступ до певних концепцій, які інакше могли б бути небезпечними та непрактичними. Можна стверджувати, що використання добре спроектованих моделей сприяє навчанню, коли для студента створюється дослідницьке середовище реальних чи експериментальних ситуацій, стимулюється розвиток наукового мислення.

Для виконання всіх цілей необхідною умовою є наявність засобів імітаційного моделювання. Дані засоби дозволяють вирішувати завдання моделювання, не вдаючись у технічні подробиці обладнання, на якому буде проводитись моделювання. Серед основних універсальних засобів імітаційного моделювання є Anylogic, що дозволяє розробляти моделі на підставі різних підходів. Anylogic, крім можливості створення моделей різного рівня складності та абстрактності, має широкі анімаційні можливості, що не потребують знань програмування. Він дозволяє будувати наочні моделі, що дозволяють аналізувати процеси не лише за допомогою вбудованих графіків, а й за допомогою 2D та 3D моделей [3].

Незважаючи на потенціал впровадження цих заходів у освітній контекст, викладачам та студентам важко виконувати моделювання та імітацію. Доказом цього є невелика кількість проєктів або ініціатив, у яких моделювання та симуляція використовується в якості навчального інструменту. Ці труднощі використання викликані, серед іншого, тим що:

- специфіка освітніх інструментів моделювання та/або створення симуляторів, яка вимагає від користувачів, викладачів та студентів, витрат часу на адаптацію до інтерфейсу та високого рівня наукових та технологічних знань.

- форми представлення моделі зазвичай ґрунтуються на кількісному моделюванні, що ставить під загрозу їх використання на освітніх рівнях, де фундаментальним є незнання системи в деталях, наявність лише уявлення про її функціонування.

- відсутність методик, які допомагають вчителю виконувати моделювання та імітаційну діяльність.

Ефективність використання моделювання у навчання може підсилюватися поєднанням з ігровими формами навчання. Ігрова форма навчання використовує комплексний підхід, в якому поєднується використання теоретичних і практичних навичок, індивідуальної та

колективної роботи. При цьому навчання відбувається в більшості на підсвідомому рівні, а засвоєння теоретичного навчального матеріалу, отримання практичних навичок і процес тестування отриманих знань відбуваються практично одночасно в процесі гри.

В американських школах було проведено дослідження з вивчення математики за допомогою ігрової програми ReasoningMind [4]. ReasoningMind – комп'ютерна система, призначена для навчання математики американських школярів. У системі присутній ряд анімованих персонажів, з якими відбуваються історії й пригоди. Результатом застосування програми в навчальному процесі стало підвищення успішності в експериментальних групах на 16–19%, розвиток уміння думати і суттєве поліпшення ставлення учнів до математики.

Використання моделювання, ігрових сюжетів і анімації в навчальному процесі також застосовується в середовищі Alice [5] – безкоштовного інноваційного програмного середовища, розробленого в університеті Карнегі-Меллона для навчання основам програмування. Alice – об'єктно-орієнтована система з відкритим вихідним кодом, розроблена в останнє десятиліття. Вона має інтерфейс перетягування, який дозволяє студентам створювати тривимірні середовища і наповнювати їх різними простими в програмуванні об'єктами і персонажами та використанням комп'ютерної анімації та 3D-моделей.

Alice3 включає персонажі, рухи та інші художні об'єкти з Sims™ – однієї з найбільш продаваних комп'ютерних відеоігор. Високорівнева анімація дозволяє користувачам програмувати соціальні взаємодії між персонажами та «оживляти» ідеї історії. Таким чином, за допомогою даного середовища студенти вчать програмувати через створення сюжету, одночасно отримуючи задоволення від створення 3D-анімації, історій і відеоігор.

За результатами досліджень з вивчення курсу «Комп'ютерні науки» студентами без досвіду програмування засвоєння інформації збільшилася з 47% до 88%. Також підвищився інтерес до програмування без змін в завданнях.

У повсякденному житті студенти, природно, діють як вчені, виявляють цікавість та шукають пояснення навколишнім процесам. Імітаційне моделювання систем дозволяє викладачам створювати мотивуюче, багате освітнє середовище та доступ до контенту та занять, які інакше було б важко чи неможливо виконати. Моделювання дозволяє викладачам і студентам, які не мають математичних знань або інформації, необхідної для представлення кількісних моделей, моделювати процеси, які вони спостерігають у реальному світі, про які

у них є лише основні характеристики. А поєднання моделювання та ігрових форм навчання дозволяє підвищити якість підготовки фахівців, підтримуючи необхідний рівень цікавості до навчального матеріалу та забезпечуючи формування необхідних знань та навичок.

Література:

1. Mir-nauki. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/42PDMN315.pdf>
2. Modeling and Simulation in an Educational Context. URL: https://www.researchgate.net/publication/341198067_Modeling_and_Simulation_in_an_Educational_Context_Teaching_and_Learning_Sciences
3. Elibrary. URL: http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/30533/1/I_Mashkina_FITU.pdf
4. ReasoningMind. URL: http://mat.1sep.ru/view_article.php?ID=201000609
5. Alice – TellStories. Build Games. Learn to Program. URL: <https://www.alice.org/>

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-277-7-50>

TECHNOLOGIES OF VIRTUAL PATIENTS AS AN OPTION FOR THE FORMATION OF CLINICAL REASONING IN MEDICAL STUDENTS

Garas M. N.

*Philosophy Doctor of Medicine, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Pediatrics
and Pediatric Infectious Diseases
Bukovinian State Medical University
Chernivtsi, Ukraine*

Shorter hospital stays, specialization of care, higher patient safety measures, and shortage of clinical teachers all diminish the traditional opportunities for the training of health professions through direct patient contact. Early health professions education is often dominated by theoretical presentations with insufficient connection to clinical practice. The above-mentioned problems have become particularly acute in the COVID-19 pandemic era, and in Ukraine additionally due to martial law and mass forced migration.

In this case, the search for information and communication technologies that would realistically bring the student closer to practical activities and help