

Список використаних джерел

1. Гоулман Д. Емоційний інтелект. Книжка, яка змінює уявлення про те, що означає бути розумним. К.: Вид-во «Vivat», 2018. 512 с.
2. Собчук Ю. Що таке емоційний інтелект та як його розвивати? [Електронний ресурс]. URL: <https://www.sens.lviv.ua/shho-take-emocijnyj-intelekt-ta-yak-jogo-rozvyvaty/>
3. Угляр М. В. Соціальний та емоційний інтелект соціальних працівників. *Наука майбутнього : збірник наукових праць студентів, аспірантів та молодих вчених* / гол. ред. В.В. Гоблик. Мукачево: МДУ, 2019. Випуск 1(3). С.171–177.

Віктор Мацюк

доцент, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання

Тернопільський національний педагогічний університет імені

Володимира Гнатюка

м. Тернопіль

Роман Рапінда

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності

Середня освіта (фізика)

Тернопільський національний педагогічний університет імені

Володимира Гнатюка

м. Тернопіль

ІНТЕРАКТИВНІ ФІЗИЧНІ СИМУЛЯЦІЇ ЯК ЗАСІБ АДАПТАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ УЧНІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ

***Анотація.** У тезах розглядається використання віртуальних фізичних симуляцій як ефективного засобу навчання для учнів з особливими освітніми потребами (ООП). Зосереджено увагу на важливості інклюзивної освіти й потребі створення доступного й адаптивного навчального середовища. Проаналізовано переваги застосування комп'ютерного моделювання, зокрема платформ PhET, Algodoo та Vascak, у процесі викладання фізики.*

***Ключові слова:** інклюзивна освіта, фізика, інтерактивні симуляції, комп'ютерне моделювання.*

У сучасній шкільній освіті особлива увага приділяється інклюзивному навчанню. Відбувається трансформація освітнього процесу в напрямку створення умов для ефективного навчання учнів з особливими освітніми потребами (ООП). Традиційні методи викладання фізики часто не враховують індивідуальні особливості таких школярів, а це ускладнює засвоєння ними навчального матеріалу. Інтерактивні фізичні симуляції в тому числі й комп'ютерне моделювання можуть стати ефективним інструментом для адаптації навчального процесу, забезпечуючи візуалізацію складних фізичних явищ та можливість індивідуального темпу навчання.

За даними Світового банку, близько 10–12 % населення планети належать до категорії людей з особливими освітніми потребами. З них кількість дітей, молодших 16 років, складає 140–165 млн осіб. Для здобуття освіти такі діти зустрічаються з безліччю перешкод, в результаті рівень відвідування навчальних закладів і відсоток тих, хто успішно закінчив навчання, суттєво нижчі, якщо порівнювати з їх однолітками. А неспроможність здобути якісну освіту позбавляє осіб з інвалідністю мати професію, гідну заробітну плату й суспільне визнання [1, с. 7].

Згідно з оновленим Законом України «Про освіту» інклюзивне навчання розглядається як система освітніх послуг, які гарантовані державою, що ґрунтується на принципах недискримінації, визнання людської різноманітності, а також забезпечення активної участі та включення усіх учасників освітнього процесу [3]. Воно передбачає створення освітнього середовища, котре б відповідало потребам і можливостям окремої дитини, незалежно від особливостей її психофізичного розвитку [2].

Саме тому створення комфортних умов навчання для дітей з особливими освітніми потребами стає дедалі важливішим.

Впровадження ІКТ, зокрема комп'ютерного моделювання в освітній процес як дидактичного засобу навчання принесли велику кількість педагогічних стратегій для навчання осіб з ООП, ставши при цьому реальним інструментом упровадження інклюзивної освіти.

Назвемо переваги інтерактивних симуляцій в інклюзивній освіті (див. рис. 1):

Візуалізація та доступність

- Фізика включає в себе значну кількість абстрактних ідей, які важко уявити, особливо дітям із когнітивними особливостями. За допомогою комп'ютерних симуляцій учні можуть бачити реальні зорові образи: траєкторії руху тіл, взаємодію сил, перетворення видів енергії тощо. В умовах інклюзивної освіти це значно покращує якість сприйняття.

Індивідуальний темп навчання

- Комп'ютерні моделі дозволяють працювати у комфортному, індивідуальному ритмі, що є особливо важливим для дітей із затримками психологічного розвитку, порушенням уваги або мовлення. Вони можуть самостійно запускати, припиняти чи повторювати моделювання.

Безпечні досліді

- Для дітей з порушенням опорно-рухового апарату або, наприклад, чутливістю до звуків та світла, реальні фізичні експерименти можуть бути недоступними або навіть і стресовими. Віртуальні моделі у такому випадку— ідеальний варіант для інклюзивного навчання.

Мотивація до навчання

- Інклюзивна освіта прагне не лише передати знання, але й зробити навчання захопливим та цікавим. Інтерактивні моделі надають учням можливість досліджувати світ фізики через гру, експеримент та власні відкриття, що значно підвищує інтерес до навчання.

Рис. 1. Переваги інтерактивних симуляцій в інклюзивній освіті

Розглянемо приклади ресурсів для створення комп'ютерних моделей, які можна використовувати в навчанні дітей з ООП.

PhET Interactive Simulations - освітня платформа, розроблена Університетом Колорадо в Боулдері (США), яка пропонує понад 150 безкоштовних інтерактивних симуляцій з фізики, хімії, біології, математики та інших природничих наук.

Особливості платформи: висока якість візуалізації фізичних процесів; доступні переклади багатьма мовами, в тому числі українською, хоча не усі; симуляції супроводжуються інструкціями, завданнями та можливістю уповільнення часу та редагування параметрів; застосування можливе як на інтерактивних дошках, так і на персональних пристроях учнів.

Для прикладу, вивчаючи тему «Взаємодія тіл, сили» та використовуючи віртуальну симуляцію на сайті Phet (див рис. 2) учням з ООП набагато краще дається освоєння цього матеріалу. Оскільки інтерфейс ресурсу – інтуїтивний, то діти, наприклад, з когнітивними порушеннями можуть легко оперувати об'єктами. Тут є можливість налаштувати масштаб, паузу та



Рис. 2. Модель взаємодії тіл на платформі Phet

використовувати сповільнене відтворення. Ресурс підходить для дітей з порушеннями слуху, розладами уваги, аутизмом тощо.

Переваги для учнів з ООП: візуальна підтримка: яскраві, динамічні симуляції допомагають краще засвоїти абстрактні фізичні поняття; можливість індивідуального навчання: учень може працювати у власному темпі, зупиняти симуляцію та повертатися до складних чи не зрозумілих моментів; безпека: дозволяє без ризику «експериментувати» навіть дітям з порушеннями моторики чи когнітивними особливостями; доступність: більшість симуляцій не потребують встановлення – достатньо інтернету і браузера.

Наступний ресурс Algodoo – безкоштовна програма-симулятор, яка дозволяє моделювати фізичні явища у двовимірному просторі. Вона також має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і призначена для вивчення таких розділів фізики як: механіка, оптика, гідростатика тощо.

З її допомогою учні можуть: створювати власні моделі та експерименти шляхом «перетягування» об'єктів; врахувати сили, масу, швидкість, інші фізичні характеристики. У програмі передбачена можливість паузи та зміна параметрів в реальному часі.

Переваги для учнів з ООП: розвиток творчого мислення: учні можуть самостійно створювати фізичні моделі, що стимулює їхню уяву; простий інтерфейс: платформа інтуїтивно зрозуміла навіть дітям з мінімальним досвідом роботи з комп'ютером; робота у віртуальному середовищі: підходить для дітей з порушеннями координації або опорно-рухового апарату; індивідуальне налаштування: можна підлаштовувати складність задач та об'єктів під можливості дитини; стимулювання дослідницької активності: мотивує до спостереження, аналізу, порівняння та логічного висновку.

Ще одним цікавим ресурсом для комп'ютерного моделювання фізичних процесів є платформа Vascak. Вона пропонує безкоштовні інтерактивні анімації та симуляції з фізики, які можуть бути корисними для учнів з особливими освітніми потребами.

Для прикладу, використання моделі переходу одного виду енергії в інший сприяє глибшому розумінню сутності самого поняття енергії та її видів (див. рис. 3).

Наведемо ключові переваги цього ресурсу для такої категорії учнів: візуалізація складних понять; допомагають учням краще розуміти абстрактні фізичні явища, що сприяє глибшому засвоєнню матеріалу; інтерактивність та контроль: користувачі можуть змінювати параметри симуляцій у реальному часі, що дозволяє учням з ООП експериментувати та спостерігати за наслідками своїх дій; доступність та простота у використанні; платформа не потребує встановлення додаткового програмного забезпечення, що робить її легкою у використанні для учнів з ООП, які можуть мати обмежені технічні навички; підтримка різних мов.

Використання інтерактивних симуляцій у навчальному процесі, особливо для дітей з ООП сприяє підвищенню рівня засвоєння навчального матеріалу. Здійснює розвиток навичок самостійного навчання та критичного мислення. Сприяє зменшенню тривожності та підвищенню впевненості учнів у власних силах [1].

Тому віртуальні фізичні симуляції є потужним інструментом для адаптації навчального матеріалу відповідно до потреб учнів з ООП. Їх використання сприяє створенню інклюзивного освітнього середовища, де кожен учень має можливість розвиватися та досягати успіху

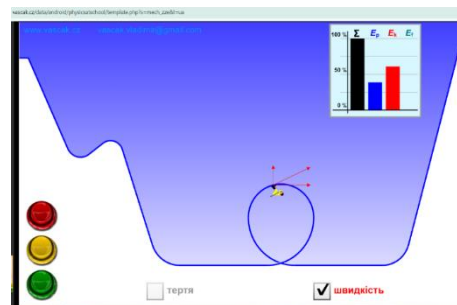


Рис. 3. Комп'ютерна модель переходу одного виду енергії в інший

Список використаних джерел

1. Гета А. В. Сучасні засоби ІКТ підтримки інклюзивного навчання: навчальний посібник / [А. В. Гета, В. М. Заїка, В. В. Коваленко та ін.]; за заг. ред. Ю. Г. Носенко. – Полтава : ПУЕТ, 2018. – 261 с.
2. Колупаєва А. А. Основи інклюзивної освіти : навч.-метод. посібник / за заг. ред. Колупаєвої А. А. – Київ : «А.С.К.», 2012. 308 с.
3. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 11.06.2018).

Діана Мельничук,
аспірантка 2 року навчання,
кафедра соціальної роботи та педагогіки вищої школи
факультет педагогічної освіти та соціальної роботи,
Волинський національний університет імені Лесі Українки,