

## ВІРТУАЛЬНІ ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ФІЗИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

**Підгорний Олександр Васильович**

викладач кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук,

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

[o.v.pidgorny@gmail.com](mailto:o.v.pidgorny@gmail.com)

Викладання фізики у різних закладах освіти під час дистанційного навчання має певні особливості щодо дотримання дидактичних принципів, адже крім теоретичної та практичної частини є ще й експериментальна.

Навчальний експеримент є дуже важливою складовою при вивченні фізики. Вважають, що якість знань і практична підготовка здобувачів освіти перебувають у прямій залежності від якості фізичного експерименту. Фізичний експеримент підводить до розуміння сучасних фізичних методів дослідження, виробляє практичні вміння і навички.

Психолого-педагогічний досвід вказує на те, що чим сильнішою буде дія досвіду на органи чуттів, тим краще запам'ятовується його результат. Тому фізичний експеримент має бути достатньо емоційними, щоб в учнів з'явилося відчуття «здивованості», «захоплення», «незвичності», тощо.

Нажаль вимушений перехід на дистанційне навчання не дає можливості повноцінно реалізувати експериментальну складову при вивченні фізики.

З розвитком інформаційно-комунікаційних технологій є можливість не просто показувати відео з демонстрацією або лабораторною роботою (наприклад, в останньому випадку, вчитель на відео знімає покази, оголошує їх, після чого здобувачі освіти роблять обрахунки), а у реальному часі за допомогою віртуальних платформ є можливість самостійно задавати умови проведення експерименту, втручатися в процеси, фіксувати покази та ін. [1].

Наразі є велика кількість онлайн платформ, які мають можливість проводити активний експеримент – від простих демонстрацій із певною зміною, наприклад, умов освітленості об'єкту, до віртуальних лабораторних робіт, що дозволяють провести її на дуже високому рівні.

Ми вирішили виокремити найпопулярніші онлайн платформи, які найчастіше використовуються під час реалізації деяких освітніх компонент для підготовки майбутніх вчителів спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика) та 014.15 Середня освіта (Природничі науки) в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини.

PhET – популярна онлайн платформа інтерактивних симуляції для природничих наук і математики створена командою Колорадського університету [4]. Включає в собі цікаві, інтерактивні науково-дослідницькі комп'ютерні моделі для забезпечення освітньої ефективності під час дистанційного навчання (Рис.1).

Симуляції написані на Java, Flash або HTML5 і можуть працювати, як у онлайн режимі так і завантажуються безпосередньо на пристрій користувача (комп'ютер, планшет, смартфон).

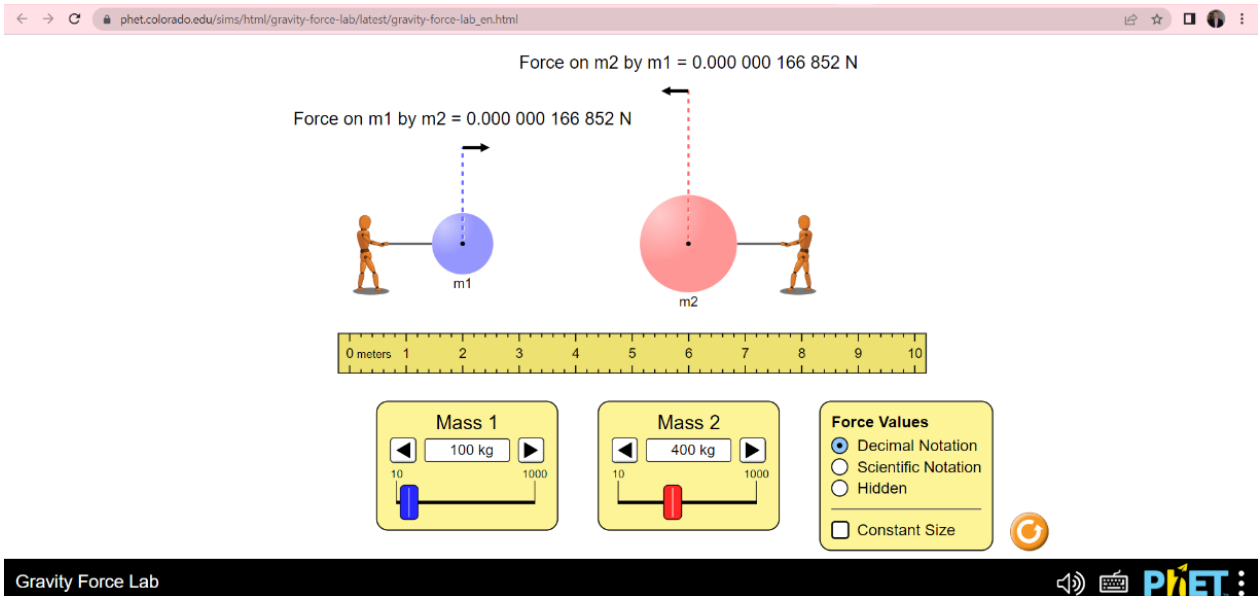


Рис. 1. Приклад інтерактивної симуляції з фізики на платформі PhET

Myphysicslab – сервіс інтерактивних симуляцій, фізичних моделей, анімованих в режимі реального часу, з якими можна взаємодіяти, перетягуючи об'єкти або змінюючи параметри [3]. Інтерфейс англійський, але нескладний та зрозумілий. За необхідності можна змінити мову з допомогою браузера (Рис.2).

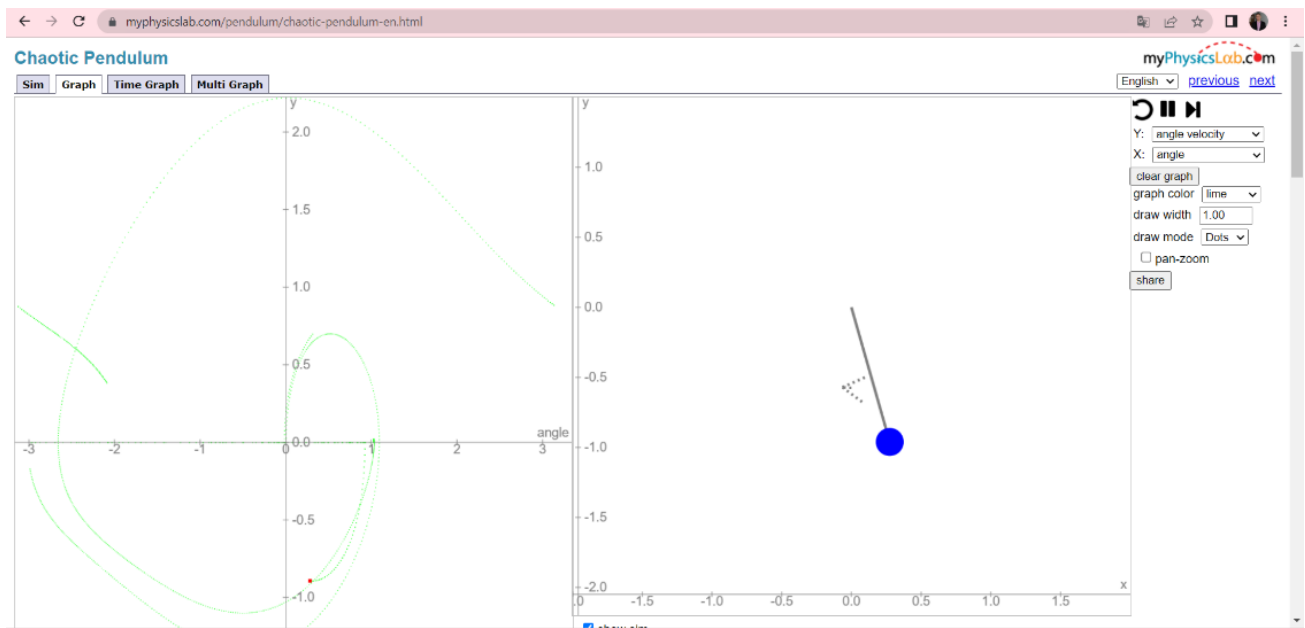


Рис. 2. Приклад інтерактивної симуляції з фізики на платформі Myphysicslab.

Amrita Vlab – онлайн лабораторія, яка має великий спектр робіт, включаючи роботи з фізики [2]. Інтерфейс також англійський, є можливість зробити переклад на українську мову за допомогою браузера (Рис. 3).

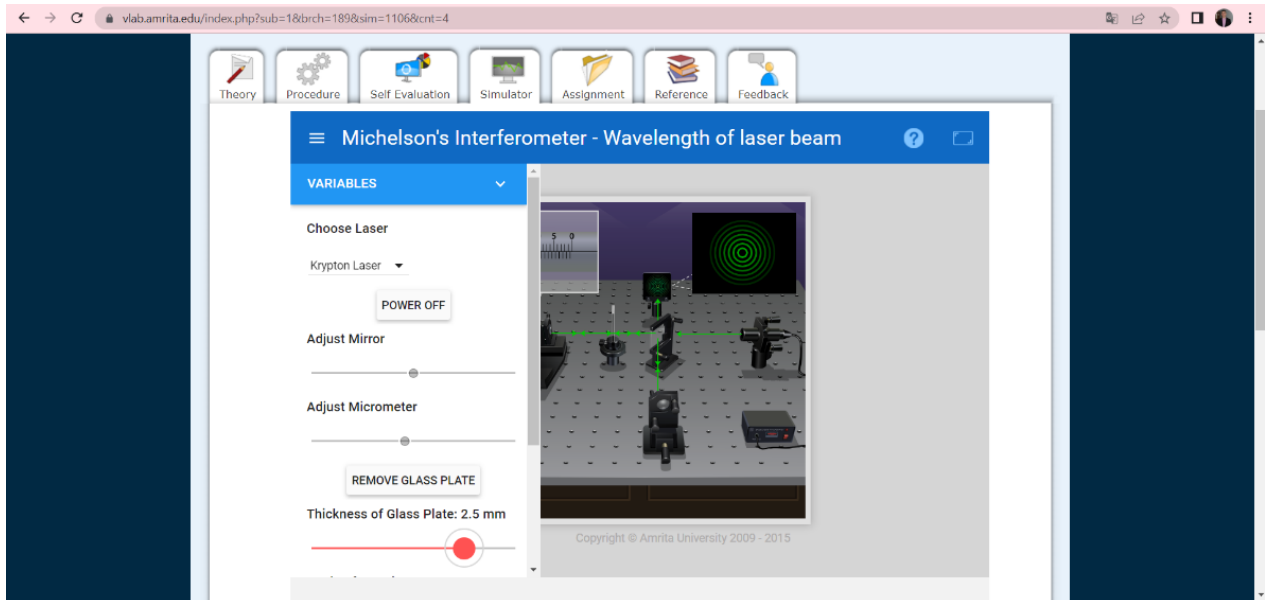


Рис. 3. Приклад інтерактивної симуляції з фізики на платформі Amrita Vlab.

Отже, проведення віртуальних лабораторних робіт підвищує ефективність навчального процесу, формує і вдосконалює професійні навички, і розвиває творчі здібності здобувачів освіти. Сам процес виконання віртуальних лабораторних робіт дуже схожий з виконанням їх в реальних умовах, адже обладнання та установки які при цьому використовуються майже не відрізняються. Але реальні лабораторні роботи набагато ефективніше виробляють практичні вміння та навички ніж віртуальні. Хоча, варто зазначити, що в вимушених умовах дистанційного навчання, віртуальні лабораторні роботи є одним із найефективніших способів реалізації експериментальної складової при вивченні фізики.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ільніцька К.С., Підгорний О. В. Дистанційна освіта у процесі навчання майбутніх вчителів освітньої галузі «Природознавство. Засоби і технології сучасного навчального середовища: Матеріали XV (XXV) міжнародної науково-практичної конференції, м. Кропивницький, 17-18 травня 2019 року / Відповідальний редактор: С.П. Величко. Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2019. С. 36–37
2. Онлайн-платформа віртуальних симуляцій Amrita Vlab. URL: <https://vlab.amrita.edu/> (дата звернення 16.05.2022 р).
3. Онлайн-платформа віртуальних симуляцій Myphysicslab. URL: <https://www.mypysicslab.com/> (дата звернення 15.05.2022 р).
4. Онлайн-платформа віртуальних симуляцій PhET. URL: <https://phet.colorado.edu/uk/> (дата звернення 16.05.2022 р).