

Ми пропонуємо розробити вибіркочу дисципліну «Методологія фізики та методики навчання фізики» і включити її у програму підготовки майбутніх учителів фізики в закладах вищої освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атаманчук П.С., Атаманчук В.П. Дидактичний супровід світоглядного становлення фахівця-педагога. *Modern conceptual models and trends in the development of pedagogical education and philology: collective monograph*. Boston. 2023. С.16-25. <https://lib.iitta.gov.ua/739098/1/%D0%BA%D1%83%D1%81%D0%BE%D0%BA%20%281%29.pdf>
2. Гончаренко С.У. Формування у дорослих сучасної наукової картини світу: [монографія] / Семен Устимович Гончаренко. – К.: ПООД НАПН України, 2013. – 220 с.
3. Мацюк В.М. Роль методологічних принципів в удосконаленні професійної підготовки учителів фізики. *Фізико-математична освіта*. 2020. Випуск 2(24). Частина 2. С. 66-72. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2020-024-2-033>

ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ LABSTER У НАВЧАННІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

Подопригора Наталія Володимирівна

доктор педагогічних наук, професор кафедри природничих наук і методик їхнього навчання, завідувачка відділу забезпечення якості та цифрового супроводу освіти, професор, Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка
npodoprygora@ukr.net

Цифровий супровід освітнього процесу з навчання природничих наук в нинішніх умовах цифрової трансформації суспільства і доступності якісного контенту дозволяє розв'язати одну із актуальних проблеми адаптації освітньої діяльності здобувачів освіти в двох аспектах: По-перше, урахування індивідуального особистісного розвитку тих, хто навчається щодо формування мотивації, інтересу, соціалізації, самостійності і творчості і інших характеристик особистості у навчанні, що нині успішно розв'язується у межах компетентнісної моделі навчання, метою якої є формування компетентності особистості – інтегрованої здатності вирішувати життєві, а згодом професійні завдання. І по-друге, що особливо важливо для навчання фізики – це проблема формування емпіричного і теоретичного знання з позицій врахування багатоплановості і розмаїття змісту навчання фізики в його організаційно-процесуальних аспектах.

Підтримка освіти з боку європейського освітнього простору в умовах воєнного стану дала українським закладам освіти можливість отримати доступ до якісних цифрових ресурсів. Важливим кроком у цьому напрямку стала партнерська угода, укладена у 2022 році між Міністерством освіти і науки України та платформою Labster. Ця угода надала безкоштовний доступ до

платформи для всіх шкіл, коледжів та університетів України. Реалізація проекту стала можливою завдяки фінансовій підтримці з боку проекту «EU4Skills: Підтримка України у реформуванні освіти та професійної підготовки» [2].

Labster – це інтерактивна онлайн-платформа, яка пропонує віртуальні лабораторні роботи та інтерактивні навчальні матеріали з дисциплін STEM (природничі науки, техніка, інженерія та математика) для учнів та студентів різного віку. Платформа має широку аудиторію: понад 5 мільйонів користувачів у 3000 навчальних закладах 70 країн світу. Кожен симулятор Labster – це повноцінний віртуальний комплекс, що включає:

Відеоінструкцію: пояснює хід роботи та знайомить з віртуальним середовищем.

Теоретичні відомості: надають ґрунтовні знання з теми дослідження.

Інтерактивні вправи: дозволяють здобувачам освіти досліджувати, експериментувати та отримувати результати в 3D-середовищі сучасних віртуальних лабораторій. Разом з тим, Labster дає можливість викладачам самостійно підключати здобувачів вищої освіти до симуляцій та аналізувати результати їхньої роботи. Ця взаємодія сприяє:

Покращенню доступу до якісного дистанційного та змішаного навчання: Labster робить STEM-дисципліни доступнішими для учнів та студентів, незалежно від їхнього місцезнаходження.

Підвищенню професійної компетентності науково-педагогічних працівників та здобувачів вищої освіти: платформа надає можливість для постійного оновлення знань та навичок у сфері STEM.

Використання Labster в освітньому процесі може суттєво покращити засвоєння знань з STEM-дисциплін, розвинути дослідницькі навички учнів та студентів, а також сприяти формуванню у них навичок критичного мислення та вирішення проблем. Ця платформа пропонує безкоштовний доступ до сотень віртуальних симуляцій з анатомії та фізіології; біохімії; біології; біотехнологій; хімії; наук про землю; мікробіології; фізики; загальних наук. Має зручний інтерфейс для організації та оцінювання самостійної роботи здобувачів освіти. Повний каталог симуляцій доступний для перегляду [3].

У 2022 році Центральний державний університет імені В. Винниченка отримав доступ до платформи Labster – світового лідера з розробки віртуальних навчальних симуляторів. Викладачі ЦДУ пройшли низку вебінарів від розробників Labster, щоб ознайомитися з функціоналом платформи та можливостями її використання у навчальному процесі [1]. Нині викладачі кафедри природничих наук і методик їхнього навчання активно використовують цю платформу в освітніх цілях, долучають здобувачів освіти ЦДУ до віртуального навчання на платформі Labster. Студенти мають можливість попрацювати у цифровій лабораторії, виконати інтерактивні вправи і виконати віртуальні експерименти. Кожен симулятор є повноцінним віртуальним

комплексом з відеоінструкцією, теоретичними відомостями та інтерактивними вправами, що виконуються у 3D-середовищі сучасних віртуальних лабораторій. Платформа Labster забезпечує можливість самостійного підключення викладачами здобувачів вищої освіти з подальшим аналізом результатів їхніх робіт.

До ключових особливостей Labster можна віднести такі: 1) Labster має широкий спектр віртуальних лабораторних робіт з різних предметів STEM, включаючи біологію, хімію, фізику, анатомію, фізіологію та інших природничих наук; 2) Віртуальне середовище Labster є інтерактивним, користувачі за допомогою симуляторів можуть виконувати віртуальні експерименти, збирати дані та робити висновки; 3) Платформа Labster надає користувачам зворотній зв'язок у режимі реального часу, щодо їхнього прогресу, що мотивує і допомагає організувати навчання для кращого засвоєння матеріалу (матеріали для вивчення і повторення теоретичного матеріалу, наявність вправ на засвоєння матеріалу, можливість редагування запитань тестового опитування і додавання нових, прозорі і чіткі показники оцінювання результатів навчання); 4) Адаптивне навчання: Labster використовує адаптивне навчання, щоб персоналізувати досвід кожного користувача; 6) Аналітика даних: Labster надає викладачам дані про результати навчання здобувачів освіти для запрошених до його курсу здобувачів освіти, що допомагає викладачу відстежувати прогрес та вносити необхідні корективи в оцінювання відповідно до потреб його навчального курсу.

Наведемо приклад, однієї з робіт із симулятором «Behavioral Thermoregulation: Help keep a gecksi alive!». Цей симулятор дозволяє дослідити поведінкову терморегуляцію, що допомагає зберегти життя гекону. Наприкінці цієї симуляції студенти зможуть:

1. Пояснити зміну мікроклімату в невеликих просторових межах і передбачити як це вплине на енергетичний і рідинний баланс організму.

2. Визначити способи, за допомогою яких організм може регулювати температуру свого тіла в даному середовищі, та обговорити витрати та вигоди кожної стратегії. Прогнозувати та аналізувати терморегуляторну поведінку тварини у природному середовищі.

3. Визначити способи, за допомогою яких організм може регулювати температуру свого тіла в даному середовищі та обговорити затрати і переваги для кожної стратегії.

Оцінювання інтерактивних вправ Labster є прозорим. За виконання симулятора Labster на задану тему можна встановити необхідну кількість балів за умови виконання завдання повністю (з прогресом 100%) через встановлення пропорційності за часткою визначеного симулятором кількості балів, наприклад, за «національною» чотирибальною шкалою:

90-100% - 5 балів – високий рівень «відмінно»;

74-89% - 4 бали – достатній рівень «добре»;

60-73% - 3 бали – середній рівень «задовільно»;
1-59% - 0 балів – низький рівень «незадовільно».

При плануванні декількох завдань в курсі оцінки за Labster, можуть бути накопиченими або усередненими на визначену викладачем в робочій програмі дисципліни кількість балів.

До переваг використання Labster в навчанні можна віднести такі: 1) Підвищення зацікавленості та мотивації до вивчення природничих наук та STEM-дисциплін; 2) Покращення розуміння здобувачами освіти складних наукових концепцій; 3) Сприяє розвитку дослідницьких навичок тих, хто навчається, в тому числі розвинути важливі навички, такі як критичне мислення, вирішення проблем та спілкування; 4) Доступність: Labster доступний онлайн в Інтернеті (має web-застосунки, а також додатки для планшетів android та iOS), тому його можна використовувати в будь-якому місці та в будь-який час.

Така взаємодія сприятиме подальшому вдосконалення у сфері забезпечення доступу до якісного дистанційного та змішаного навчання та підвищенню професійної компетентності науково-педагогічних працівників та здобувачів вищої освіти.

Labster є цінним ресурсом, який сприяє компетентісно орієнтованому та адаптивному навчанню здобувачів освіти природничих наук, а також може бути використаний для підтримки різних педагогічних підходів, таких як дослідницьке навчання, проблемно-орієнтоване навчання та змішане навчання. Разом з тим, Labster може бути використаний для створення інклюзивного та доступного середовища навчання для здобувачів освіти з різними здібностями та потребами навчання, у тому числі, забезпечувати вистежування прогресу навчання та вносити необхідні корективи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Веб-сайт Labster. URL: <https://www.labster.com/>
2. МОН України: Платформи. Labster. URL: <https://mooc4ua.online/search?id=6&type=platforms>
3. Платформа «Labster»: віртуальні симуляції. URL: <https://www.labster.com/simulations>
4. Про проведення вебінару з ознайомленням, як працює платформа Labster. ЦДУ ім. В. Винниченка. URL: <https://cusu.edu.ua/ua/oholoshennia/14344-ministerstvo-osviti-i-nauki-ukrajini-i-labster-zaproshuyut-na-vebinar>