

Аналіз дієвості інноваційних освітніх платформ у процесі фахової підготовки біологів у закладах вищої освіти України

*Бесеганич Інна Веніаминівна¹, Колесник Анжела Володимирівна²,
Куш Юлія Іванівна³*

Опубліковано	Секція	УДК
09.05.2023	Освіта/Педагогіка	37.018.43:339.9

DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7875352>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Анотація. У статті досліджено інноваційні освітні платформи, що використовуються в процесі фахової підготовки біологів у закладах вищої освіти України. Зазначено, що професійна біологічна освіта відіграє важливу роль у реалізації функції освіти для сталого розвитку. Освітні платформи в процесі фахової підготовки біологів у закладах вищої освіти України застосовують для покращення навчального процесу, сприяють активному залученню здобувачів освіти до вивчення біологічних наук, розвивають їх навички використання сучасних технологій і підвищують рівень їх підготовки. Зазначено, що популярними в закладах вищої освіти біологічного профілю є такі дистанційні курси, як EdEra, Prometheus, TeachHub і дистанційні платформи Moodle, Classroom, Padlet і Zoom. Розглянуто переваги й недоліки освітньої платформи Moodle у процесі фахової підготовки біологів у закладах вищої освіти України.

Ключові слова: інновація, інноваційні освітні платформи, дистанційні платформи, біологія.

Analysis of the effectiveness of innovative educational platforms in the process of professional training of biologists in higher education institutions of Ukraine

Annotation. The article examines innovative educational platforms used in the process of professional training of biologists in higher education institutions in Ukraine. It is noted that professional biological education is of particular importance in implementing the function of education for sustainable development because it is biologists who must become one of the first agents of social change in the direction of sustainability, provide conditions for the evolutionary development of society and the biosphere for sustainable development. It was noted that the vast majority of innovative technologies in education are various types of

¹ кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки, старший науковий співробітник, біологічний факультет, ДВНЗ "Ужгородський національний університет", 88000, Україна, Закарпатська обл., м. Ужгород, пл. Народна, 3, <https://orcid.org/0000-0002-8977-5560>

² кандидат біологічних наук, доцент кафедри генетики, фізіології рослин і мікробіології, ДВНЗ "Ужгородський національний університет", 88000, Україна, Закарпатська обл., м. Ужгород, пл. Народна, 3, <https://orcid.org/0009-0008-9883-1879>

³ д-р філософії у галузі Біологія, старший викладач, кафедра біології людини, хімії та методики навчання хімії, природничо-географічний факультет, Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, 40002, Україна, Сумська обл., м. Суми, вул. Роменська, 87, <https://orcid.org/0000-0003-0382-8877>

information technologies that facilitate the process of distributing educational material simultaneously among a large number of users. One of the types of innovative technologies in the world is distance learning platforms, which offer many advantages to those seeking education. It is noted that professional biological education plays an important role in implementing the function of education for sustainable development. It was noted that educational platforms in the process of professional training of biologists in higher education institutions of Ukraine are used to improve the educational process, contribute to the active involvement of students in the study of biological sciences, develop their skills in using modern technologies and raise the level of their training. It is noted that distance courses such as EdEra, Prometheus, TeachHub, and distance platforms Moodle, Classroom Padlet, and Zoom are popular among institutions of higher education in the biological profile. The advantages and disadvantages of the Moodle educational platform in the process of professional training of biologists in higher education institutions of Ukraine are considered.

Keywords: innovation, innovative educational platforms, remote platforms, biology.

Вступ

Інновації в освіті є закономірним явищем, динамічним за своєю природою і розвиваючим за своїм ефектом. Упровадження інновацій дає змогу розв'язати протиріччя між традиційною системою освіти й потребою в новій якісній освіті, яка нині стає частиною нашого життя.

Для формування нової системи освіти, орієнтованої на впровадження інноваційних технологій навчання і входження у світовий освітній простір, необхідні суттєві зміни в професійній підготовці майбутніх спеціалістів у закладах вищої освіти України.

Принципова зміна функцій педагога, який зараз є не лише транслятором знань, є одним із ключових моментів упровадження інноваційної освіти.

Професійна біологічна освіта має особливе значення для реалізації функції освіти для сталого розвитку, адже біологи мають створити умови для еволюційного сталого розвитку суспільства.

Тому забезпечення якості освіти на світовому рівні — одне з найважливіших завдань модернізації освітнього процесу в Україні. Реалізація цього завдання можлива лише за умови зміни педагогічних методів і повного впровадження інноваційних технологій навчання. Їх упровадження в освіту дає змогу кардинально змінити весь освітній процес і реформувати освітню систему.

Теоретичною основою цієї статті є праці вітчизняних і зарубіжних учених, як-от: О. Акімова [1], Г. Білецька [2], Н. Болюбаш [3], С. Васильєва [4], Г. Єфремова [5], К. Колос [9], В. Полякова [6], Н. Романенко [7], С. Смолюк [8], О. Спірін [9], В. Терещук [10], В. Ферлій [4], S. Gamage [11], N. Ghouname [12] та ін.

Під час дослідження використовувався метод аналізу науково-педагогічної літератури, а також вивчення і системного підходу.

Метою цієї статті є аналіз дієвості інноваційних освітніх платформ у процесі фахової підготовки біологів у закладах вищої освіти України.

Результати

Інноваційні технології доповнюють традиційні уроки. Завдяки постійній зміні видів діяльності здобувач освіти підтримує увагу, що підвищує ефективність навчання порівняно з заняттями, на яких єдиним джерелом інформації залишається викладач. Інтеграція інноваційних технологій дає змогу розширити творчу діяльність здобувачів освіти. Також більш якісною стає й дослідницька діяльність, оскільки збільшується обсяг інформації, доступної для проведення досліджень. Можливість колективної дії з

використанням цифрових технологій стає вищою, у зв'язку з тим, що здобувачі освіти об'єднані спільною мережею [4, с. 223].

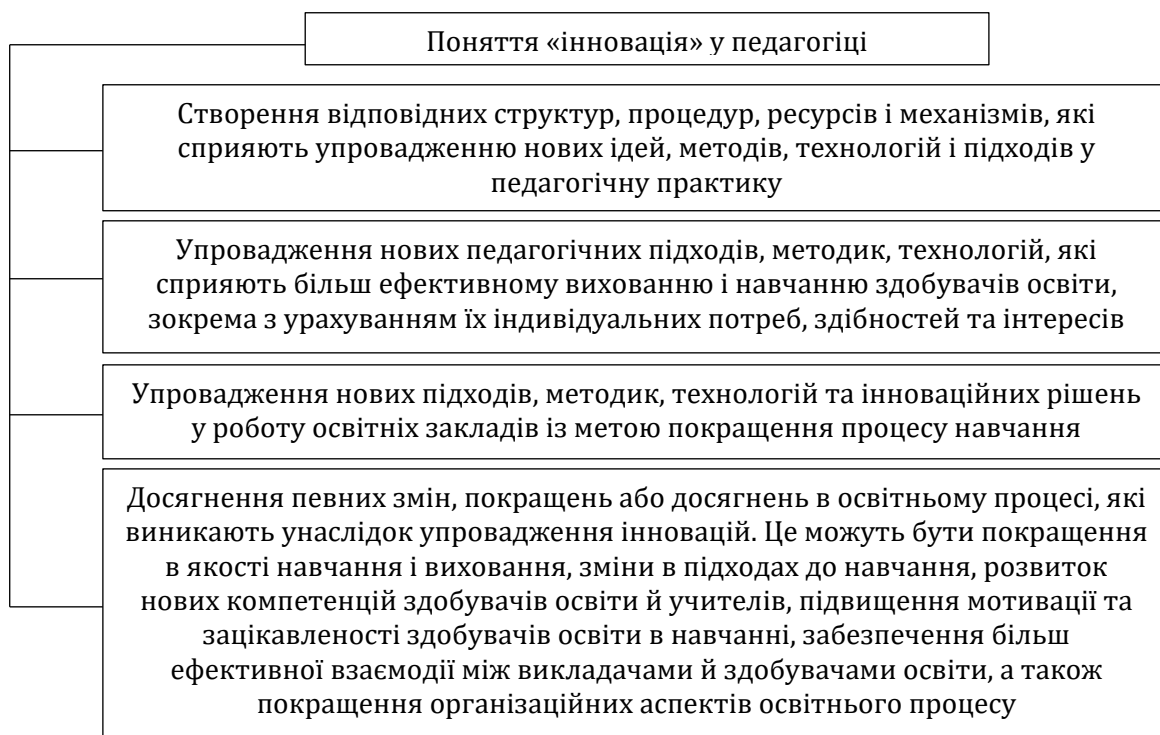
Перевагами використання інноваційних технологій є:

- *Якісне навчання.* Інноваційні технології дають змогу створювати навчальні матеріали високої якості, що допомагає забезпечити ефективне навчання і засвоєння знань здобувачами освіти [2].
- *Оперативне отримання актуальної наукової інформації.* Завдяки використанню інноваційних технологій, здобувачі освіти мають можливість швидко й зручно отримувати актуальну наукову інформацію, що дає змогу їм бути в курсі останніх досягнень у своїй галузі.
- *Різноманітність наочності.* Використання інноваційних технологій дає змогу варіювати форми подачі навчального матеріалу, як-от відео, анімація, віртуальна реальність тощо, що сприяє різноманітній наочності й допомагає здобувачам освіти краще засвоювати матеріал із різними стилями навчання [5].
- *Підвищення інтересу здобувачів освіти до навчальної дисципліни.* Використання інноваційних технологій може зробити навчальний процес більш цікавим і захоплюючим для здобувачів освіти, що допомагає підвищити їх інтерес до навчальної дисципліни й мотивацію до вивчення.
- *Об'єктивна перевірка знань учнів.* Застосування інноваційних технологій дає змогу використовувати автоматизовані системи оцінювання, що забезпечує більш об'єктивну перевірку знань здобувачів освіти й уникнення суб'єктивності.
- *Варіативність контролю навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти.* Інноваційні технології урізноманітнюють методи контролю й оцінювання навчальної діяльності здобувачів освіти. Це можуть бути інтерактивні тести, онлайн-відповіді, проекти, дослідження тощо, що дає більше можливостей для оцінювання різних аспектів знань і навичок здобувачів освіти [1].
- *Можливість використання технологій дистанційного навчання.* Інноваційні технології дають змогу навчатися дистанційно, що стає особливо актуальним в умовах сучасного світу. Це дає змогу забезпечити доступ до освіти різним категоріям здобувачів освіти, розширити географію навчання та використовувати різноманітні педагогічні підходи [10].
- *Залучення здобувачів освіти до самостійної роботи й пошуку інформації.* Використання інноваційних технологій може сприяти розвитку навичок самостійної роботи й пошуку інформації в здобувачів освіти. Це може включати використання електронних ресурсів, баз даних, пошукових систем й інших технічних засобів для здобуття актуальної інформації та розвитку інформаційної грамотності.
- *Розвиток абстрактного мислення.* Деякі інноваційні технології, як-от віртуальна реальність, симуляції, інтерактивні вправи тощо, можуть сприяти розвитку абстрактного мислення здобувачів освіти, що є важливою навичкою в сучасному світі. Вони допоможуть здобувачам зрозуміти абстрактні концепції та критично мислити при вирішенні різних завдань і проблем.

Поняття «інновація» походить від латинського слова «*novatio*», що означає «оновлення, зміна», і префіксу «*in*», що перекладається як «у напрямку». Дослівно «*innovatio*» означає «у напрямку змін», іншими словами — шлях до змін, переміна.

Як науковий термін поняття «інновація» з'явилося на початку ХХ ст. у працях австрійського економіста Йозефа Алоїза Шумпетера (1883—1950 рр.), що стало результатом аналізу «інноваційних комбінацій», змін у розвитку економічних систем [6, с. 22].

У педагогіці поняття «інновація» вживають у різних значеннях (рис. 1).

**Рис. 1. Поняття «інновація» у педагогіці**

Джерело: створено авторами на основі аналізу [7, с. 36].

Отже, інновації в освіті — це впровадження нових методів, форм і підходів до передачі знань, формування вмінь і навичок у здобувачів освіти.

Специфічність інновацій у вищій освіті пов'язана з тим, що вони:

- включають нові вирішення актуальних проблем у сфері вищої освіти;
- призводять до якісно нових результатів;
- викликають якісні зміни в інших складових єдиної системи вищої освіти [8].

Система інновацій у вищій освіті може бути представлена різноманітними типами інновацій (табл. 1).

Таблиця 1

Типи інновацій в освіті

Тип інновацій	Характеристика
Технологічні	Застосування сучасних технологій, як-от віртуальна реальність, розширена реальність, хмарні технології, мобільні застосунки, освітні платформи тощо, для забезпечення більш ефективного й доступного навчання і взаємодії між здобувачами освіти й викладачами
Педагогічні	Застосування нових підходів до навчання, як-от активні, інтерактивні, проблемно-орієнтовані методи, проєктне навчання, застосування різних форм оцінювання і зворотного зв'язку, що сприяє активному залученню здобувачів освіти до навчального процесу
Організаційні	Упровадження нових моделей організації навчального процесу, як-от змішане навчання (<i>blended learning</i>), дистанційне навчання (<i>online learning</i>), застосування віртуальних навчальних середовищ, адаптація навчання до різних груп здобувачів освіти тощо

Економічні	Застосування нових моделей фінансування вищої освіти, як-от партнерство з бізнесом, залучення грантів і фондів, розвиток електронних ресурсів і бібліотек, що сприяє економічній стійкості й доступності вищої освіти
Психологічні	Урахування психологічних особливостей здобувачів освіти, розробка психологічної підтримки, створення психологічно комфортних умов для навчання та особистісного розвитку здобувачів освіти, застосування індивідуального підходу до навчання, адаптація до різних стилів навчання і розвиток психологічної культури серед викладачів і здобувачів освіти
Продуктивні	Застосування нових методів і підходів до організації роботи викладачів, здобувачів освіти й адміністративного персоналу, забезпечення ефективного застосування ресурсів, раціонального управління часом і завданнями, розвиток культури продуктивної роботи й постійного професійного розвитку
Соціальні	Упровадження нових підходів до взаємодії зі здобувачами освіти, викладачами, адміністративним персоналом й іншими зацікавленими сторонами, розвиток співпраці з громадськістю, бізнесом, громадськими організаціями, урахування соціальної відповідальності вищих навчальних закладів

Джерело: власне розроблення авторів.

Здебільшого інноваційні технології в освіті — це різного роду інформаційні технології, що сприяють полегшенню процесу розповсюдження навчального матеріалу одночасно серед значної чисельності користувачів. Одним із видів інноваційних технологій у світі є платформи дистанційного навчання, що пропонують здобувачам освіти багато переваг.

Освітні платформи в процесі фахової підготовки біологів у закладах вищої освіти України використовуються для покращення навчального процесу, сприяють активному залученню здобувачів освіти до вивчення біологічних наук, розвивають їх навички використання сучасних технологій і підвищують рівень їх підготовки.

Деякі освітні платформи, що використовуються для підготовки біологів у закладах вищої освіти України, подано в Таблиці 2.

Великою популярністю серед університетів біологічного спрямування користуються дистанційні курси EdEra, Prometheus, Всеосвіта, TeachHub, які дають теоретичні знання і практичні навички за короткий час. Платформи Moodle, Classroom, Padlet, Zoom — найвідоміші й чудово підходять як викладачам, так і студентам.

Освітні можливості інформаційного середовища Moodle у практиці дистанційного навчання досліджуються в багатьох працях, де акцентується увага на організації необхідних елементів електронної системи навчання.

Так, Н. Болюбаш [3] теоретично обґрунтувала дидактичні можливості Moodle щодо підвищення ефективності контролю навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти за рахунок сумісного використання тестового контролю і тренінгу, диференціації форм тестових завдань, удосконалення методики побудови тестів й інтерпретації їх результатів.

О. Спірін і К. Колос [9] провели порівняльний аналіз платформ дистанційного навчання з точки зору критеріїв відбору таких платформ і представили структуру електронного освітнього ресурсу на базі платформи Moodle.

Н. Гунайме [12] дослідив найбільш використовувані інструменти для освітніх цілей, серед яких Moodle посів друге місце після фейсбука.

Таблиця 2

**Освітні платформи, що використовуються для підготовки біологів у
закладах вищої освіти України**

Платформи	Характеристика
Електронні навчальні платформи	Онлайн-середовища, де здобувачі освіти можуть вивчати навчальний матеріал, проходити тести, виконувати практичні завдання та отримувати зворотний зв'язок від викладачів
Віртуальні лабораторії	Інтерактивні вебдодатки, які дають змогу здобувачам освіти виконувати віртуальні експерименти й дослідження, розвивати навички роботи з лабораторним обладнанням
Онлайн-курси	Спеціалізовані курси, які можуть бути відкритими або закритими, що дають змогу здобувачам освіти вивчати певні теми біології в інтерактивному форматі, з використанням відеолекцій, тестів, завдань і взаємодії з викладачами й іншими здобувачам освіти
Мультимедійні ресурси	Відео-, аудіо-, графічні матеріали, які можна використовувати для ілюстрації навчального матеріалу, викладання складних понять і стимулювання інтерактивного навчання

Джерело: власне розроблення авторів.

Публікація [11] розглядає дослідження, у яких зазначено, що Moodle як платформу для адаптивного й спільного навчання загалом використовують в університетських дисциплінах STEM, що ефективно підвищує успішність, мотивацію, а також залучає здобувачів освіти до навчання.

Досить популярним є безкоштовний освітній ресурс для використання в навчальному процесі й домашніх умовах e-Bug, який робить навчання більш привабливим і надає різну інформацію про мікроорганізми, поширення, профілактику й лікування інфекційних захворювань тощо. Цей ресурс містить плани уроків, робочі аркуші, анімацію, демонстраційні експерименти, презентації, онлайн-ігри, візуалізації та матеріали для полегшення навчання вдома.

Mind Meister дає змогу користувачам візуалізувати свої думки за допомогою хмарного сховища. Програма проста у використанні й дозволяє поширювати зміни у вигляді карт у режимі реального часу для всіх користувачів і на всіх пристроях. Програма дає змогу користувачам проводити мозковий штурм онлайн, планувати проекти, розробляти бізнес-стратегії, створювати чудові презентації тощо.

Також студенти-біологи користуються сервісами для створення інфографіки онлайн. Серед найпопулярніших — платформи зі значною підтримкою шаблонів із доступними візуальними ефектами (Canva.com, Piktochart.com, Easel.ly, Visual.ly, Infogr.am). Важливо, що послуги є безкоштовними й дають змогу користувачам створювати графіку, презентації, плакати тощо.

Дуже оригінальним і новим є використання моделей 3D-тварин у гуглі. На платформі здобувач освіти може розглядати моделі багатьох інших тварин, що робить навчання дуже цікавим.

Ресурси Moza map і Moza book допомагають урізноманітнити заняття ілюстраціями, анімацією і презентаціями, додатками, які допоможуть проводити експерименти й легше засвоїти навчальний матеріал.

Під час вивчення анатомії людини допоможуть колекції 3D-атласів і ресурс 3 Human Anatomy, які містять кращі доступні мобільні програми для смартфонів, планшетів і комп'ютерів й орієнтовані на навчання за новими методиками. BiomeViewer (дослідження світових екосистем), BioNetwork (віртуальний мікроскоп),

Teach Genenics (генетичні дослідження) і Sheppard Software (безкоштовні навчальні ігри) допоможуть зробити навчання більш інтерактивним і краще засвоюваним.

Ураховуючи широке використання викладачами різноманітних освітніх платформ, з одного боку це вдосконалює навчальний процес, а з іншого — викликає певні труднощі.

Так, проведення дистанційних занять може спричинити суто технічні проблеми (переривання мережевого з'єднання, вихід із ладу аудіо- та відеопристроїв) і неможливість повноцінно контролювати навчальну діяльність студентів, особливо під час оцінювання знань.

Щоб забезпечити академічну доброчесність під час оцінювання знань здобувачів освіти, слід надавати перевагу усним запитанням, поєднуючи відкриті запитання, як-от «коротка відповідь» або «есе» в Moodle. Під час написання усних завдань слід уникати питань, які містять лише визначення. Зміст запитання має конкретизувати певну ситуаційну задачу (так званий «кейс»), на яку студенти не зможуть відповісти прямо, цитуючи лише джерела.

Корисними для контролю якості знань будуть завдання за конкретною схемою, ілюстрацією чи її фрагментом у складі презентаційного матеріалу під час практичних занять і підсумкового оцінювання.

Такий перелік різнотипних завдань для конкретного курсу, розроблений на основі платформ дистанційного навчання, відповідатиме сучасним тенденціям упровадження кейс-методу без шкоди для змісту навчання.

Висновки

Отже, освітні платформи дають змогу здобувачам освіти вивчати навчальний матеріал у зручний для них час і темп, використовувати різні формати навчання, як-от відеолекції, інтерактивні завдання, тести, взаємодія з викладачами й здобувачами освіти через форуми й чати. Вони також дають змогу здобувачам освіти відстежувати свій прогрес, отримувати зворотний зв'язок від викладачів й удосконалювати свої знання і навички.

Аналіз дієвості інноваційних освітніх платформ у процесі фахової підготовки біологів у закладах вищої освіти України може включати низку позитивних аспектів:

1. Зручність і доступність навчання: використання інноваційних освітніх платформ дає змогу студентам-біологам учитися в зручний для них час і темп, використовуючи різні формати навчання, як-от відеолекції, інтерактивні завдання, тести й інші. Вони можуть мати доступ до навчального матеріалу з будь-якого місця, де є інтернет, що забезпечує більшу гнучкість і зручність навчання.
2. Розширені можливості взаємодії з викладачами й студентами: інноваційні освітні платформи можуть уключати форуми, чати, віртуальні групи тощо, що дає змогу студентам-біологам взаємодіяти з викладачами й студентами, обговорювати навчальний матеріал, ставити запитання та отримувати зворотний зв'язок. Це може покращити якість навчання і сприяти формуванню співпраці й взаєморозуміння між студентами й викладачами.
3. Більше можливостей для самостійного навчання: використання інноваційних освітніх платформ може сприяти розвитку навичок самостійного навчання в студентів-біологів. Вони можуть вибирати курси, теми й завдання, які їх цікавлять, і навчатися у власному темпі, відповідно до своїх індивідуальних потреб і рівня підготовки.
4. Можливості мультимедійного навчання: інноваційні освітні платформи можуть уключати різноманітні мультимедійні ресурси, як-от відеолекції, анімації,

візуалізації, які допоможуть студентам-біологам краще зрозуміти складні концепції і процеси, візуалізувати абстрактні поняття і збагатити процес навчання.

5. Оцінювання і зворотний зв'язок: інноваційні освітні платформи можуть надавати студентам-біологам можливість отримувати зворотний зв'язок щодо їх роботи, оцінки й рекомендації для покращення навчання. Це зі свого боку допоможе студентам удосконалити свої знання і навички, а також підвищити якість їх підготовки.

Однак наявність інноваційних освітніх платформ у процесі фахової підготовки біологів у закладах вищої освіти України може також уключати такі виклики:

1. Невідповідність навчальних програм і матеріалів: деякі інноваційні освітні платформи можуть не відповідати конкретним потребам фахової підготовки біологів в Україні. Навчальні програми й матеріали можуть бути розроблені в інших країнах або контекстах, що потребує додаткової адаптації для використання в українських умовах.
2. Відсутність можливості практичної роботи: біологічна освіта вимагає не тільки теоретичних знань, але й практичних навичок, як-от лабораторна робота, взаємодія із живими організмами й виконання польових досліджень. Деякі інноваційні освітні платформи можуть бути обмежені в можливостях надавати практичний досвід, що може вплинути на якість підготовки біологів.
3. Висока залежність від технічних засобів: використання інноваційних освітніх платформ вимагає наявності відповідної технічної інфраструктури, як-от комп'ютери, доступ до інтернету, програмне забезпечення тощо. У деяких випадках, особливо в регіонах з обмеженим доступом до технічних ресурсів, це може бути викликом для використання інноваційних освітніх платформ.
4. Відсутність прямої взаємодії з викладачами: хоча інноваційні освітні платформи дають змогу взаємодіяти з викладачами через форуми, чати й інші онлайн-інструменти, вони все-таки не забезпечать такий рівень прямої взаємодії, як це можливо в традиційному середовищі. Це може вплинути на якість зворотного зв'язку, можливість ставити запитання та отримувати роз'яснення.
5. Виклики з оцінюванням: оцінювання студентів на освітніх платформах може бути складним завданням, особливо в разі практичних або лабораторних робіт. Відсутність можливості одразу спостерігати за роботою студента, проводити відповідні вимірювання і контролювати процес може вплинути на об'єктивність оцінювання.

Проте, незважаючи на велику кількість наукових досліджень, інноваційні освітні платформи фахової підготовки біологів потребують більш детального вивчення, особливо в контексті їх використання під час розвитку дистанційної освіти в умовах війни.

Список використаних джерел

1. Акімова О. В., Шаманська О. І. Застосування інноваційних технологій в освіті дорослих в сучасних умовах суспільного розвитку України. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2022. № 204. С. 12–16. URL: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2022-1-204-12-16> (дата звернення: 22.03.2023).
2. Білецька Г. А., Єфремова О. О., Матеюк О. П., Дячук А. О. Використання цифрових технологій на уроках біології та основ здоров'я у закладах загальної середньої освіти. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*. 2021. № 4(27). С. 18–23. URL:

- <http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/11255> (дата звернення: 03.02.2022).
3. Болюбаш Н. М. Педагогічне тестування в системі LMS Moodle. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. Т. 60. Вип. 4. С. 116–127. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2017_60_4_12 (дата звернення: 17.03.2023).
 4. Васильєва С. О., У Ді, Ян Ян, Ферлій В. К. Ефективність використання інноваційних технологій навчання на уроках біології. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика* : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф., м. Харків, 20–21 травня 2022 року Харків, 2022. С. 222–225. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/8284> (дата звернення: 17.03.2023).
 5. Інноваційні технології в сучасному освітньому просторі: колективна монографія / За заг. редакцією Г. Л. Єфремової. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. 444 с. URL: <http://reposit.sc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/14608/1/MonPaluch.pdf> (дата звернення: 17.03.2023).
 6. Полякова В. П. Освітні інновації: становлення категоріально-понятійного апарату, етапи та закони протікання. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2022. №3 (351). С. 21–31. URL: [https://doi.org/10.12958/2227-2844-2022-3\(351\)-21-31](https://doi.org/10.12958/2227-2844-2022-3(351)-21-31) (дата звернення: 17.03.2023).
 7. Романенко Н. О. Інноваційний розвиток вищої освіти: сутність та його складові. *Магістр : збірник наукових праць молодих учених* / Гол. ред. О. Г. Козлова. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021,. С. 34–39.
 8. Смолюк С. Упровадження інноваційних технологій в освітній процес закладу дошкільної освіти. *Acta Paedagogica Volynienses*. 2022. № 3. С. 3–8. DOI: <https://doi.org/10.32782/apv/2022.3.1> (дата звернення: 03.03.2023).
 9. Спірін О. М., Колос К. Р. Технологія організації масового дистанційного навчання учнів в умовах карантину на базі платформи Moodle. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Т. 79, № 5. С. 29–58. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2020_79_5_5 (дата звернення: 17.03.2023).
 10. Терещук В. І., Ільченко А. М., Семенишина І. В. Інноваційні технології навчання у закладах вищої освіти. *Академічні візії*. 2023. № 16. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/157> (дата звернення: 22.03.2023).
 11. Gamage S. H. P. W., Ayres J. R., Behrend M. B. A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning. *International Journal of STEM Education*. 2022. Vol. 9, Article no. 9. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00323-x> (дата звернення: 15.03.2023).
 12. Ghouname N. Moodle or Social Networks: What Alternative Refuge is Appropriate to Algerian EFL Students to Learn during Covid-19 Pandemic. *Arab World English Journal*. 2020. Vol. 11, no. 3. P. 21-41. URL: <http://dx.doi.org/10.31235/osf.io/hzs3r> (дата звернення: 16.03.2023).