

організувати живу комунікацію між студентами та викладачем. Додатково уможливлено використання Kahoot, Learning Apps тощо.

Збалансоване поєднання обох форматів реалізації онлайн навчання забезпечить ефективне професійно орієнтоване англійське навчання студентів немовних закладів вищої освіти.

### Література:

1. Гунченко Ю. В., Король Т. Г. Використання програмного додатка Text Analyzer для визначення рівня перекладацької складності тексту. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*, 2021. 51(3). С. 20–24. [http://www.vestnik-philology.mgu.od.ua/archive/v51/part\\_3/5.pdf](http://www.vestnik-philology.mgu.od.ua/archive/v51/part_3/5.pdf)

2. Майєр Н. В., Коваль Т. І. Цифрові засоби для формування ІКТ-компетентності майбутніх викладачів іноземних мов. *Іноземні мови*. 2023. № 1. С. 50–57. <https://doi.org/10.32589/1817-8510.2023.1.278112>

3. Синєкоп О., Коваль Т., Матвієнко О., Зеня, Л. Цифрові інструменти у тестовому контролі сформованості в ІТ студентів професійно орієнтованої англійської компетентності. *Іноземні мови*. 2023. № 3. С. 20–25. <http://fl.knlu.edu.ua/article/view/290247>

4. Zhovnir M., Shevchenko O., Leshchenko T. Incorporating educational smartphone apps for teaching Ukrainian as a foreign language to medical students. *Advanced education*. 2023. № 22. P. 103–122. <https://doi.org/10.20535/2410-8286.274964>

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-380-7-14>

## РЕАЛІЗАЦІЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

**Трускавецька І. Я.**

*докторантка, доцент кафедри природничих дисциплін  
і методики навчання*

*Університету Григорія Сковороди в Переяславі  
м. Переяслав, Україна*

У контексті реалізації Концепції «Нова українська школа», важливим аспектом професійної підготовки вчителів природничої освітньої галузі є формування експериментально-дослідницьких умінь

і навичок у закладах загальної середньої освіти майбутніми вчителями природничих дисциплін. Забезпечення освітнього процесу передбачає науково-дослідницьку діяльність здобувачів вищої освіти шляхом виконання дослідів, проведення спостережень, експериментів тощо. Майстерність педагога проявляється у здатності відтворити складний матеріал зрозумілим і, водночас, доступним і цікавим для учасників освітнього процесу.

Питання професійної підготовки учителів до експериментальних досліджень природничої освітньої галузі вивчали Н. Корягіна, Г. Ягенська, А. Степанюк, Н. Грицай, Ю. Пахомов, О. Анічкіна, А. Грабовий, О. Ярошенко, Л. Величко, Т. Засекіна, О. Федчишин, С. Мохун та ін.

Проаналізувавши низку навчально-методичних і наукових праць, стверджуємо, що експеримент у галузі природничої освіти – це систематично організоване дослідження або спостереження, яке проводиться із метою отримання нових знань, підтвердження гіпотези або визначення закономірностей природнього середовища.

Важливим аспектом у пізнанні цілісної картини світу є експериментальні дослідження, що вирізняються не тільки цікавістю і динамікою, але й реальністю відображення живих систем, біологічних і фізичних явищ, хімічних процесів тощо. Наприклад, демонстраційний експеримент із добуванням амонію хлориду («Дим без вогню»), запропонований О. Анічкіною, може бути виконаний на уроках хімії із учнями 7 класу при вивченні теми «Вступ» та 10 класу «Неметалічні елементи та їхні сполуки» [1, с. 65]. У процесі професійної підготовки учителів зі спеціальностей 014. 05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та 014.15 Середня освіта (Природничі науки) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Університету Григорія Сковороди в Переяславі, проводять зазначений експеримент на заняттях із освітнього курсу «Хімія загальна, неорганічна та фізколоїдна». У ході експерименту, майбутні фахівці здобувають уміння використовувати діяльнісний підхід, набувають досвіду роботи з хімічними речовинами, розвивають практичні навички та інтелектуальні здібності до вивчення хімії, як основної складової природничих наук.

Експериментальні досліді, описані в працях А. Грабового та Ю. Пахомова, визначаються своєю актуальністю та ефективністю у контексті організації занять із хімії. Автори у своєму дослідженні пропонують розробки хімічних експериментів ужиткового характеру, а саме: «Визначення запаху води органолептичним способом», «Визначення забарвлення води», «Визначення кислотності фруктів», «Виявлення етанолу в кефірі, молочній сироватці» тощо [3, с. 11]; «Вирощування кристалів», «Виділення крохмалю із картоплі», «Виявлення крохмалю у харчових продуктах і овочах», «Очищення забрудненої води», «Виявлення жиру в різних плодах» тощо [7, с. 23].

Основні вимоги до системи шкільного фізичного експерименту в сучасних умовах викладання фізики висвітлено в науковій статті О. Федчишин. Авторка доводить ефективність застосування віртуального фізичного експерименту в умовах дистанційного навчання. У якості середовища для моделювання електричних схем пропонує використати програмне забезпечення *Proteus від Labcenter Electronics*, РНЕТ-симуляцій тощо [8, с. 52].

Наведем приклади експериментів, які дозволяють учасникам освітнього процесу природничої галузі глибше зануритися у навколишній світ. Наприклад, на одному з уроків біології пропонується дослідити вплив лікарських препаратів на ріст і розвиток рослин. Для проведення досліді необхідні лікарські засоби: *мінерального походження* (активоване вугілля, кальцію глюконат); *природнього походження* (екстракт валеріани); *синтетичного походження* (цитрамон, аналгін, ацетилсаліцилову кислоту). Кожен засіб потрібно розчинити в 250 мл води, далі на ватні диски в ці розчини «висаджуємо» насіння пшениці. За результатами спостереження зробити висновки. У ході експериментального дослідження доведено, що:

1) найшвидше проросла пшениця у розчині з лікарськими засобами синтетичного походження, але на 5 день загинула;

2) у розчині з лікарськими засобами мінерального походження (активоване вугілля), дуже швидко з'являються корінці та розвивається добре коренева система рослин;

3) у розчині з лікарськими засобами природнього походження, пагони та листки набагато більші та зеленіші, ніж в інших розчинах.

При вивченні теми «Невидимий світ живої природи» пропонується із учнями 6 класу провести спостереження за розвитком міцелію цвілевого гриба роду Мукор. Для цього берем 3 чашки Петрі, в одну ставимо скибочку хліба та змочуємо водою; в другу розміщуємо цибулину розрізану навпіл; у третю – скибочку хліба та «щіпку» кухонної солі. У результаті дослідження виявлено, що міцелій цвілевого гриба роду Мукор у чашці № 1 розвивається дуже добре та швидко; у чашці № 2 – розвивається дуже повільно; в чашці № 3 – не розвивається зовсім. Робимо висновки, що в хлібниці, де зберігають хліб треба насипати щіпку сухої кухонної солі, яка буде перешкоджати утворенню цвілі на хлібобулочних виробах.

Запропоновані приклади спрямовані на розвиток дослідницьких навичок та аналітичних умінь здобувачів освіти, інтегруючи знання із природничих дисциплін і реалізовано їх на заняттях із курсу «Stem-технології у навчанні біології» за ОПП «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Університету Григорія Сковороди в Переяславі.

Підготовка майбутніх учителів до експериментальних досліджень природничої освітньої галузі спрямована на навчання студентів таким чином, щоб учень/учениця отримували не готові, не зрозумілі для них факти та явища природи, а з допомогою учителя могли б експериментувати, досліджувати та вивчати світ природи самостійно [6, с. 31]. Зокрема, важливо виокремити здатність учителя дотримуватися правил техніки безпеки на лабораторних заняттях із природничих дисциплін; забезпечити організацію виконання експериментів, дослідів, спостережень тощо; розпізнавати об'єкти, організмів і речовин, фіксувати результати експериментальної роботи та володіти методикою проведення. Для досягнення очікуваних результатів пропонується запровадити в ОПП «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)», «Середня освіта (Природничі науки)», «Середня освіта (Хімія)», «Середня освіта (Фізика)» такі освітні компоненти, як: «Експериментальні дослідження природничої освітньої галузі», «Експериментальні підходи у навчанні природничих дисциплін», «Техніка шкільного експерименту природничих дисциплін», «Хімія харчових продуктів» тощо.

Отже, розвиток експериментальних умінь і навичок є однією із ключових педагогічних умов готовності вчителів природничої освітньої галузі до професійної діяльності в закладах загальної середньої освіти. У процесі професійної підготовки учителів за ОПП «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» та «Середня освіта (Природничі науки)» Університету Григорія Сковороди в Переяславі експериментальні дослідження використовуються при викладанні освітніх компонентів «Методика навчання біологічних дисциплін», «Дослідницька діяльність школярів із біології», «STEM-технології у викладанні біології», «Зоологія», «Ботаніка», «Методика навчання хімії», «Хімія загальна, неорганічна та фізколоїдна» тощо. Доведено, що залучення здобувачів освіти до експериментальної роботи не лише знайомить їх із експериментальним характером природничих дисциплін, а й сприяє розвитку креативного мислення, пізнавальної активності, розв'язування експериментальних задач та формування практичних організаційних, комунікативних умінь і дослідницьких навичок.

### **Література:**

1. Анічкіна О. В. Формування вмінь проведення хімічного експерименту в школі майбутніми вчителями природничих дисциплін : дис... канд. пед. наук : 13.00.02 / Житомирський державний університет імені Івана Франка. Житомир, 2016. 308 с.
2. Величко Л. П. Теорія і практика навчання органічної хімії у загальноосвітніх навчальних закладах : монографія. К. : Генеза, 2006. 330 с.

3. Грабовий А. Хімічний експеримент ужиткового характеру на позаурочних заняттях із хімії. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2014. № 3. С. 10–16.

4. Грицай Н. Б. Активізація пізнавальної діяльності учнів основної школи у позакласній роботі з біології : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. К., 2008. 230 с.

5. Засекіна Т. М. Особливості шкільного курсу фізики в контексті реформи нової української школи. *Фізика та астрономія в рідній школі*. 2020. № 2(149). С. 2–6.

6. Корягіна Н. В. Підготовка майбутніх учителів до експериментальних досліджень з галузі природознавства : дис... канд. пед. наук : 13.00.04 / Полтавський національний педагогічний університет ім. В. Г. Короленка. Полтава, 2015. 277 с.

7. Пахомов Ю. Д., Буждиган Х. В., Луцишин В. М. Роль домашнього експерименту та його особливості в умовах змішаного та дистанційного навчання. *Тенденції і проблеми розвитку сучасної хімічної освіти* : збірник наукових праць III Всеукраїнської науково-практичної конференції / за заг. ред. Л. Я. Мідак ; Прикарпатський нац. універ. ім. В. Стефаника. Івано-Франківськ : Супрун В. П., 2023. С. 18–23.

8. Федчишин О., Мохун С., Чопик П. Віртуальний фізичний експеримент як засіб удосконалення фахових компетентностей здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання. *Фізико-математична освіта*. 2023. Том 38, № 2. Вип. 38(2). С. 50–55.

9. Ягенська Г. В., Степанюк А. В. Формування дослідницьких умінь школярів у галузі природничих наук (друга половина XX – початок XXI століття) : монографія. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. 282 с.

10. Ярошенко О. Г. Методична підготовка майбутніх учителів : реальний стан і шляхи до вдосконалення. *Вища освіта України*. 2004. № 1. С. 69–73.