

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Природничий факультет  
Кафедра ботаніки та екології

«Допущено до захисту»

Реєстраційний номер \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р

\_\_\_\_\_ Євтушенко Е.О.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023р.

**Формування науково-дослідницьких компетенцій під час навчально-практичних занять із загальної біології**

Кваліфікаційна робота студентки  
групи ЗБХм -22  
(шифр групи)

ступінь вищої освіти магістр  
(бакалавр, магістр)

спеціальності 014.05. Середня освіта  
(Біологія та здоров'я людини)  
(назва і шифр спеціальності)

Фроленко Анастасії Миколаївни

Керівник: к.б.н., доцент Євтушенко Е.О.  
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали)

Оцінка:

Національна шкала \_\_\_\_\_

Шкала ECTS \_\_\_\_\_ кількість балів \_\_\_\_\_

Голова ЕК \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище, ініціали)

Члени ЕК \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище, ініціали)

Кривий Ріг –2023

## **ЗАПЕВНЕННЯ**

Я, Фроленко Анастасія Миколаївна розумію і підтримую політику Криворізького державного педагогічного університету з академічної доброчесності. Запевняю, що ця кваліфікаційна робота виконана самостійно, не містить академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Я не надавала і не одержувала недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на відповідне джерело. Із чинним Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти Криворізького державного педагогічного університету ознайомена. Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі порушення академічної доброчесності робота не допускається до захисту або оцінюється незадовільно. \_\_\_\_\_

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНЦІЙ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПІД ЧАС НАВЧАЛЬНО-ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З БІОЛОГІЇ	
1.1. Формування дослідницької компетентності. Дидактичний принцип «Зв'язок теорії з практикою».....	7
1.2. Дослідницька компетентність здобувачів освіти .....	13
1.3. Методи формування дослідницької компетентності на уроках біології .....	18
1.4. Дослідницька компетентність здобувачів освіти на уроках біології та модель її формування .....	21
Висновки до 1 розділу .....	30
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НАВЧАЛЬНО-ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З БІОЛОГІЇ НА ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ	
2.1. Організація самостійної роботи здобувачів освіти з біології .....	31
2.2. Проведення констатувального дослідження, щодо необхідності застосування навчально-практичних занять на уроках з біології .....	43
2.3. Застосування елементів науково-дослідницької роботи з біології на прикладі занять задля формування навчально-дослідницької компетенції .....	52
2.4. Проведення формувального дослідження, щодо необхідності впровадження навчально-практичних занять на уроках з біології.....	63
Висновки до 2 розділу.....	67
ВИСНОВКИ.....	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖНРЕЛ.....	71
ДОДАТКИ.....	77

## ВСТУП

**Актуальність проблеми.** Проблема дослідницької діяльності на сьогодні дуже актуальна. За висловлюваннями дослідника Вербицького В.В., це пов'язано з соціальними та економічними перетвореннями, що відбуваються у світі, зміною ціннісних орієнтацій. У суспільстві посилюється усвідомлення значущості кожної особистості. У зв'язку з цим саме навчання покликане задовільнити пізнавальні потреби здобувчів освіти, розкрити і розвинути їхні задатки і здібності, адаптувати навчальний процес до психологічних особливостей здобувачів освіти, сприяти їхньому творчому саморозвитку [1, с. 44].

Науково-дослідницька компетентність залишається недостатньо вивченим питанням, наголошує дослідник Вербицькою В.В., і за різноманіття підходів відсутнє єдине розуміння її сутності та процесу розвитку. Незважаючи на безсумнівні успіхи здобувачів освіти в освоєнні дослідницьких умінь і навичок, на практиці організація навчально-дослідницької роботи має фрагментарний характер, здобувачі освіти відчують труднощі в проведенні досліджень та оформленні їхніх результатів; навчально-дослідницька діяльність спрямована лише на формування дослідницьких умінь і навичок, при цьому не враховуються особистісно-сміслові аспекти даної проблеми [1, с. 44-45].

Новітня концепція «Нова українська школа» передбачає формування у випускників закладів загальної середньої освіти 10-ти ключових компетентностей, дві з яких в контексті нашого дослідження цікавлять найбільше, а саме: компетентності в природничих науках і технологіях; екологічна грамотність і здорове життя.

Компетентність у природничих науках і технологіях: наукове розуміння природи і сучасних технологій, а також здатність застосовувати його в практичній діяльності.

Екологічна грамотність і здорове життя: вміння розумно та раціонально користуватися природними ресурсами в рамках сталого розвитку, усвідомлення

ролі навколишнього середовища для життя і здоров'я людини, здатність і бажання дотримуватися здорового способу життя [2, с. 1].

Отже, на часі – якісна природнича освіта нас, майбутніх учителів біології, здатних викликати у здобувачів освіти інтерес до біологічних та екологічних досліджень, заохотити їх до навчально-дослідницької (пізнавальної) діяльності власним прикладом; ознайомити з методами наукових досліджень (спостереження, опис, експеримент, аналіз, синтез, класифікація, пояснення тощо).

Необхідність впровадження вищезазначеної діяльності зумовила вибір теми дослідження: «Формування науково-дослідницьких компетенцій під час навчально-практичних занять з загальної біології».

**Об'єктом дослідження** є формування науково-дослідницьких компетенцій здобувачів освіти.

**Предмет дослідження** – навчально-практичні заняття з біології, як засіб формування науково-дослідницьких компетенцій здобувачів освіти.

**Мета дослідження** – визначення підходів та педагогічних умов використання навчально-практичних занять з біології як засобу формування науково-дослідницьких компетенцій здобувачів освіти.

**Завдання дослідження:**

1. Охарактеризувати ключові компетенції здобувачів освіти;
2. Розкрити педагогічні особливості сприйняття інформації здобувачами освіти;
3. Проаналізувати навчально-практичні заняття з біології як засіб формування науково-дослідницької компетенції;
4. Дослідити бажання здобувачів освіти брати участь в навчально-практичних заняттях з біології, що формують науково-дослідницькі компетенції у здобувачів освіти;

5. Запропонувати розробки навчально-дослідницьких проектів, як способу освоєння здобувачами освіти науково-дослідницької компетенції.

**Методи дослідження:**

- теоретичні: аналіз, порівняння, узагальнення, систематизація педагогічної та методичної літератури з проблеми використання навчально-практичних занять з біології як засобу формування науково-дослідницької компетенції здобувачів освіти;
- емпіричні: дослідження, вивчення й узагальнення педагогічного досвіду практикуючих вчителів загальноосвітньої школи (спостереження, анкетування), з метою визначення зацікавленості здобувачів освіти в навчально-практичних заняттях з біології, як засобу формування науково-дослідницької компетенції;
- статистичні: кількісний аналіз отриманих результатів з метою визначення рівня необхідності застосування науково-дослідницьких методів під час навчально-практичних занять з біології.

**Практичне значення** полягає у: розробці педагогічних умов використання навчально-практичних занять з біології як засобу формування науково-дослідницької компетенції здобувачів освіти. Одержані результати та матеріали дослідження можуть бути корисними для вчителів біології, студентів біологічних спеціальностей педагогічних закладів вищої освіти та слухачів інститутів післядипломної педагогічної освіти при розгляді питання застосування навчально-практичних занять з біології.

**Структура дослідження.** Робота складається із вступу, двох розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків і списку використаних джерел (56 найменувань).

# РОЗДІЛ 1.

## ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ В ШКОЛІ ПІД ЧАС НАВЧАЛЬНО- ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З БІОЛОГІЇ

### **1.1. Формування дослідницької компетентності. Дидактичний принцип «Зв'язок теорії з практикою»**

За роки незалежності в зв'язку з оновленням виробництва, Україні важливою проблемою стала підготовка фахівців, здатність до їх самореалізації, тому і освіта і освітяни реагують відповідно. Основні принципи, яким навчає сучасна освіта це - «навчитися пізнавати», «навчитись роботи», «навчитись спільному життю», «навчитись жити».

За вченим Дерол Ж. – актуалізують знання сьогоденного випускника та його незалежне накопичення досвіду. Головною ідеєю сучасної освіти є ставка на підготовку здобувачів освіти до самостійно-дослідницької діяльності, що задовольняє неперервність та системність їх саморозвитку. Розвиваючи ці здібності, ми безпосередньо формуємо компетентності здобувача освіти. Деякі міжнародні експерти вважають, що компетентності - це індикатори, які дають можливість характеризувати готовність випускника до майбутнього життя та подальшого саморозвитку. Адже, надання якісних знань є дуже важливим нині для молодих фахівців тому є пристосування до сучасних вимог ринку праці, володіти й керувати інформацією, вміти прудко робити, приймати рішення та вчитися на протязі всього життя [3, с.24–32].

Державна національна програма «Освіта» визначає викладання таких дисциплін, які спрямовані на поглиблене вивчення місця та ролі особистості в історії всесвітньої цивілізації, зокрема природничих, як передбаченні концепцією гуманітарної освіти. Численні зміни відбуваються в усіх сферах діяльності людини, в результаті чого можемо спостерігати процес переходу з одного

якісного стану в інший, коли уміння будуть головним ресурсом, який буде задовольняти поступовий розвиток спільноти [4, 211 с.].

Розвиток виробничих та суспільних відносин має актуальні питання модернізації, структури змісту підготовки майбутніх спеціалістів, а також методи та різні форми навчання. Високопрофесійна підготовка спеціалістів відповідає за розвиток виробництва, технологій та зберігання від негативних впливів господарської діяльності людини [5, с. 641-666]. Сучасна освіта має не лише сприяти вивченню та засвоєнню теоретичних знань здобувача освіти, а і підкріплювати їх практичною діяльністю; стимулювати спілкування здобувача освіти з професіоналами, маючими безпосередній досвід у відповідній галузі; виконувати досліді під керівництвом учителя в максимально наближених (змодельованих) до виробничих умовах.

Дослідник Максименко В.П. вважає, що загальні принципи навчання технології мають наступний опис: людяність, політехнічна направленість, приклади наочності, відкритості і посильності, врахування вікових та індивідуальних особливостей тощо [6, с. 12].

Також дослідник Максименко В.П. наголошує, що під принципами навчання (дидактичними принципами) розуміють систему основоположних вимог, якими керуються при визначенні змісту, форм організації і методів навчання у відповідності з метою і загальними завданнями навчання і виховання, а також у відповідності і з закономірностями процесу навчання.

Отже, вони покликані виступати способом регулювання практики, регулювати навчання. Дидактичні принципи: з одного боку – відображають у собі загальну мету і завдання в області освіти і виховання, які висувуються суспільством як соціальне замовлення перед системою освіти; з іншого боку – в принципах відображені закономірності процесу навчання, що безпосередньо витікають з теорії пізнання [6, с. 153].



Дидактика - це галузь педагогічної науки, яка займається всебічним вивченням особливостей цілеспрямованого та систематичного процесу освіти та навчання нового покоління [7, с. 59-63].

Дидактичний принцип - категорія історична, не є всеосяжним і «вічним», а зумовлений достеменними історичними вимогами. Характеристика дидактичних принципів: а) визначається соціальним задоволенням; б) залежить від стану вивчення освітнього змісту навчальних предметів тощо; в) вимагає практики в процесі навчання та виховання, що не лише затверджує оцінку того чи іншого принципу, а й допомагає знайти варіативні напрями відповідно щодо часу [8].

Дидактичні принципи (за Г. Ващенком — "принципи навчання") — це основоположні ідеї, що пронизують усі рівні й компоненти освіти та засвідчують їх системну цілісність.

Перелік принципів дидактики, запропонований Г. Ващенком у його відомій праці "Загальні методи навчання". Він виділяє і розкриває такі принципи: 1) принцип науковості; 2) принцип систематичності; 3) принцип виховання; 4) принцип зв'язку навчання з життям; 5) принцип природо відповідності; 6) принцип індивідуалізації; 7) принцип активності; 8) принцип наочності [9, 441с.].

Сьогодні в навчальному процесі використовують такі дидактичні принципи, наприклад:

– Принцип науковості. Відповідно до нього, факти, знання, положення і закони, що вивчаються, повинні бути науково правильні. Він вимагає: розкриття причинно-наслідкових зв'язків явищ, процесів, подій; проникнення в сутність явищ і подій; демонстрації могутності досягнень людських знань і науки та ознайомлення з методами науки, пізнання; розкриття історії розвитку науки, боротьби тенденцій; орієнтації на міждисциплінарні наукові зв'язки.

– Зв'язок теорії з практикою, з життям, що вимагає розуміння здобувачами освіти значення теорії в житті, умілого застосування теоретичних знань для

виконання практичних завдань, участі у вирішенні актуальних проблем сучасності.

Отже, потрібно говорити про систему дидактичних принципів [8].

Класичний процес навчання в тому числі і шкільне, розширює свої межі. Збільшується поняття контакту школи з оточуючим середовищем.

Кожна особистість є суб'єктом навчального процесу, яка утворює та удосконалює власний розум. «Особистісне знання» є основоположними вміннями для формування компетентностей.

Ерудиція є базою освітнього процесу, велику увагу звертають на раціоналізацію ерудиції та її застосування відповідно до ситуації. Особистісно-орієнтоване навчання в центр навчального процесу ставить роль здобувача освіти, як активного суб'єкта, який отримує знання у формі «особистісного знання» [3, с. 24–32].

Принцип зв'язку теорії з практикою характеризується конкретними вимогами до змісту, засобів та до самого процесу навчання тощо. Суть його полягає в наступному [10]:

- означає поєднувати навчання з різними видами праці, коли розум і руки дають нам нові цінності, роблять знання практично необхідними;
- необхідно розкривати здобувачам освіти практичне значення теоретичного матеріалу;
- пояснювати, для розв'язання яких конкретно життєвих проблем застосовуються ті чи інші знання;
- при поясненні матеріалу спиратися на життєвий досвід здобувачів освіти;
- застосовувати досліди, експериментальні методи; проводити екскурсії на природу, виробництво;
- виконувати вправи, задачі.

Принцип «Зв'язок теорії з практикою» передбачає формування у здобувачів освіти інтересу до знань [11].

Даний принцип скоригує здобувачів освіти, щоб вони використовували знання, набуті під час процесу навчання для дослідження оточуючого середовища. Цей принцип потрібно доповнювати прикладами з побутового життя, дослідження не тільки сучасних теорій, а й визначення можливості розвитку науки. Зміст освітнього матеріалу містить наукові знання, які повинні бути цілісними, а не поділеним на факти, теорії тощо. Формування процесу навчання вимагає наукових теорій, а не практики. Наукову теорію слід створювати на базі набутого школярами досвіду, щоб вона не стала абстрактною [12].

Характеристика принципу «Зв'язок теорії з практикою» демонструє взаємозв'язок між процесом росту науки та прикладних необхідностей людини:

- використовувати оточуюче середовище як джерело умінь та сферу практикування теорії;
- застосовувати взаємозв'язок школи і виробництва;
- вдало використовувати проблемно-пошукові та дослідницькі завдання;
- об'єднувати розумову діяльність із практичною;
- удосконалювати та спрямовувати успіхи здобувачів освіти з одного виду діяльності в інші;
- застосовувати взаємозв'язок навчання з життям як мотивацію для самоосвіти [11].

В деяких випадках, в будові освітнього процесу, практика може виступати як пусковий механізм. Це відбувається через те, що здобувачі освіти займаються роботою в препаративних, лабораторіях, майстернях тощо. Формування умінь використовувати свій досвід на практиці та у побуті, для інших розкриває науково-технічні проблеми, які зараз та на найближчі роки є актуальними для громади та суспільства загалом [12].

Ряд правил, запропонованих Підласним І.П., для реалізації принципу «Зв'язок теорії з практикою»:

- суспільно-історичною практикою *переконуйте* потрібність освітніх умінь, які досліджуються у школі;
- *навчаючи*, потрібний зв'язок, в якому необхідно йти від знань до життя і навпаки;
- *розповідайте* здобивачам освіти про сучасні технології, виробничих відносинах, прогресивних методах праці;
- *привчайте* здобувачів освіти, щоб вони робили перевірку та використовували свої уміння на практиці;
- кожен урок повинен бути побудований так, щоб здобувач освіти розумів сенс своєї роботи;
- частіше *застосовуйте* взаємозв'язок школи і виробництва;
- *пов'яжуйте* процес навчання з досягненнями свого селища, міста, області тощо;
- разом зі здобувачами освіти *вигадуйте та розв'яжуйте* завдання «життєвого» характеру;
- *пам'ятайте*, проблемно-пошукові та дослідницькі завдання - ліпший спосіб зв'язку теорії з практикою;
- *організуйте* суспільний труд так, щоб він спонукав старшокласників до самостійного спостереження, пробуджувати питання, вирішувати незрозумілі вправи;
- *навчайте* здобувачів освіти усвідомлено та позитивно відноситися до роботи, показуючи власний зразок такої поведінки;
- *не забувайте*, що суспільно корисна праця має бути підпорядкована навчальним та виховним цілям;
- *впроваджуйте НОТ* (наукову організацію праці) у навчальний процес [13].

Отже, дидактичний принцип «Зв'язок теорії з практикою», є одним із головних принципів, через який реалізується навчання здобувачів освіти у старшій школі. Адже дидактика покликана відповідати на такі питання: «чого навчати», «як навчити» та «як учитися», а в цьому принципі все одразу. Даний

принцип визначає зміст практичних дій як вчителя, так і здобувача освіти. Тому що, вчитель навчає, а здобувач освіти вже здобути знання використовує на практиці. Саме тому принцип «Зв'язок теорії з практикою» є важливим у формуванні дослідницької компетентності здобувачів освіти.

## **1.2. Дослідницька компетентність здобувачів освіти**

Як зазначає в своїх працях дослідниця Пометун О. І., в сучасній шкільній освіті найактуальнішою проблемою є реалізація компетентного підходу, формування ключових життєво важливих компетентностей здобувачів освіти. Звичайно, особистість формується і під впливом сім'ї, друзів, культури, роботи тощо. Проте, саме школа має за мету не просто підготувати здобувача освіти до життя у сучасному світі, а сформувати комплекс особистісних якостей, характеристик, сприяти становленню цілісної, суспільно активної, творчої особистості, гармонійно взаємодіяти з оточенням та, головне, здатної проектувати власне життя, планувати стратегії, напрями досягнення поставлених цілей. І тільки школа, здатна здійснювати систематичні, цілеспрямовані, планомірні впливи на особистість, що формується [14, с. 65–69].

В «Українському педагогічному енциклопедичному словнику» компетенцію розглянуто як «знання, вміння та навички, що формуються в процесі навчання й утворюють зміст такого навчання»; а компетентність – «як здатність до виконання діяльності на базі набутих знань і сформованих навичок і вмінь» [15, с. 121].

Сам термін «ключові компетентності» вказує на те, що вони є «ключем», підставою для інших, більш конкретних і предметно орієнтованих питань [16, с. 200-205].

Дослідниця Рябовол Л.Т. характеризує компетентність, як здобуту у процесі навчання інтегрована здібність здобувача освіти, що утворюється із умінь, цінностей та відношень, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці.

Компетенцію, як відсторонену від людини соціальну норму до навчальної підготовки здобувача освіти, яка потрібна для його якісної активності в конкретній сфері, тобто підсумок.

Ключову компетентність, як обдуману побудовану сукупність якостей людини, що дає їй змогу вдало брати участь у різних сферах діяльності.

Формування ключових компетентностей відбувається за допомогою засобів міжпредметного та предметного змісту. До них відноситься: уміння вчитися, спілкуватися рідною мовою, математичні компетентності в галузі природознавства, інформаційно-комунікаційна, громадянська, підприємницька тощо. Предметні (галузеві) компетентності становлять собою отриманий старшокласниками під час навчання знання своєрідні для конкретного предмета, що пов'язаний з отриманням нового досвіду, його метаморфози та використання [17, с. 145-150].

Одним із напрямів модернізації є впровадження компетентнісного підходу в заклади загальної середньої освіти в Україні. Сучасний зміст освіти за роки незалежності в галузі освітнього законодавства прийняв низку законів та урядових постанов. Нова система оцінювання була впроваджена під час компетентнісного підходу, яка вивела його на вищу сходинку, рівень якої відповідає європейським стандартам освіти, що дозволяє перевести компетентнісні ідеї на рівень обов'язкової нормативної реалізації [17, с. 145-150].

Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти наголошує на тому що, метою сфери освіти «Природознавство» є формування у здобувачів освіти природничо-наукової компетентності, як ключової та відповідних предметних компетентностей, як частини яка є обов'язковою для загальної культури людини та процесу росту її креативного потенціалу, зазначає Овчарук О. [18].

«Природознавство», як освітня галузь формує у здобувачів освіти базову природничо-наукову компетентність і предметні компетентності, які відповідають змістовим елементам цієї галузі. Формування ключової природничо-наукової компетентності вимагає здатності та готовності старшокласників до застосування особистісно-орієнтованої системи досвіду та методології природничих наук для тлумачення та відповідного відношення до навколишнього середовища [18].

Мета шкільної освіти потребує переорієнтації змісту освіти, яка змогла б забезпечити повний особистісний та соціально-інтегрований результат. «Компетентність» є загальним поняттям даного соціального інтегровано-особистісного поведінкового феномена [19, с. 70–76].

Пошуково-дослідницька компетентність в наш час потрібна не тільки науковцям. Значну увагу в сьогоднішній педагогічній науці приділяють формуванню навчально-дослідницьких умінь як вищому обрису прояву самостійності в пізнавальній активності та потрібній передумові процесу росту набутих компетентностей. Учителям слід звернути увагу на всіх здобувачів освіти, які зацікавлені галузями науки та техніки і допомогти сформувати пошуково-дослідницькі компетентності. Утворення пошуково-дослідницької компетенції відбувається під час навчально-дослідницької діяльності, яка створюється викладачем, умовами особистісно-орієнтованого навчання [20, с. 93–99].

Дослідники Гавій. В. М., Коваленко С. О., Приплавко С. О. виокремили наступні елементи навчально-дослідницької діяльності: інтелектуальний, організаційний тощо [19, с. 70–76].

Зміст навчання утворюється з діяльності тільки тоді коли він стає предметом рефлексії в процесі організації навчально-дослідницької діяльності.

Розв'язуючи різні справи, здобувач освіти розуміє наступність всіх етапів зробленої роботи та може її організовувати та аналізувати.

Аналізуючи пошуково-дослідницьку компетенцію дослідники оперували системно-структурним підходом та описували її як своєрідну систему пов'язаних між собою компонентів. Загальна внутрішня структура компетенції дозволила вченим створити структуру пошуково-дослідницької компетенції.

В основу структури пошуково-дослідницької компетенції здобувачів освіти ними покладено принцип інтеграції взаємопов'язаних компонентів: потребнісно-мотиваційного, когнітивного, операційно-діяльнісного, практично-рефлексивного [19, с. 70–76].

Дослідник Генкал С. Е. вважає, що навчальна дисципліна «Біологія» потребує наявності спеціальних ЗУН (знань, умінь, навичок): планування біологічних досліджень; описання методів біологічних досліджень; застосування приладів, що використовуються в біологічних дослідженнях; здійснення уявного експерименту; розв'язання задач молекулярної біології, екології; встановлення зв'язків між структурними елементами біологічних систем; обґрунтування перспективних напрямів біологічних досліджень; необхідності збереження біорізноманітності тощо [21, с. 127 – 135].

На думку дослідників Ляшенко О. І. та Лукіна Т. О., процес навчання направлений на утворення і розвиток ключових та предметних компетентностей, тобто їхню можливість вдало розв'язувати різні задачі, які їм будуть траплятися в реальному житті. У такому разі акцент зміщується з контролю й оцінювання предметних знань, умінь і навичок у бік діялісно-вмотивованого здобутку – готовності та здатності здобувачів освіти застосовувати набуті знання у практичній діяльності [22, 200 с.].

Дослідник Нечипуренко П. П. охарактеризував дослідницьку компетентність наступним чином:

а) ця компетентність є не легким особистісним створенням, яке може бути описане через уміння та навички, які потрібні для вирішення дослідницької активності та позитивне відношення до неї;



б) дана компетентність є інтерактивним відтворенням й охарактеризована на різних рівнях: предметному, міжпредметному та загальнометодологічному;

в) дослідницька компетентність, описуючи можливість людини до вирішення дослідницької активності, може розглядатися за її видами: від навчально-дослідницької до науково-дослідницької;

г) формування дослідницької компетентності є найвищим проявом коли учень самостійно вирішує творчо-дослідницькі завдання;

д) дослідницька компетентність формується невід'ємно від розвитку академічних компетентностей яка розглядається як її частинка та є потрібною вимогою для професійного розвитку [23, с. 14-18].

Для формування необхідних в дослідницькій діяльності вмінь самоорганізації, використовують управлінські засоби, а саме:

- Разом з здобувачами освіти на початку роботи формують план-графік на рік.
- Проводять декілька проміжних заходів, наприклад в жовтні – захист теми роботи, в листопаді – представлення пілотного дослідження, в грудні – захист першого розділу роботи, в лютому – предзахист.
- Організують регулярні щотижневі загальні зустрічі (робота гуртка або факультатива).
- Наступна проблема – вибір теми роботи. Школяр приходить до зацікавленої його дисципліни, «предмет», маючи конкретної дослідницької проблеми [24, 212 с.].

В своїх роботах дослідники Гавій В. М., Коваленко С. О., Приплавко С. О., особливо акцентують увагу на індивідуально-вікові та інтелектуальні можливості здобувачів освіти під час організації дослідницької діяльності. Вважають, що потрібно вдало вибирати об'єкти та явища, які більшою мірою відповідають суттєвим сторонам природних умов, які знаходяться у вільному доступі для спостережень та є актуальними для модернізованої освіти [19, с. 70–76].

Отже, дослідницька компетентність дає кожному здобувачу освіти широкий спектр можливостей для вирішення питань, вона розвиває у нього різнобічність, гнучкість та швидкість мислення.

### **1.3. Методи формування дослідницької компетентності на уроках біології**

Відповідно до навчальних програм 6-9 класу, навчання біології спрямоване на реалізацію таких завдань [25]:

– *засвоєння знань* щодо ролі біологічної науки у формуванні сучасної наукової картини живої природи; закономірностей живої природи; методів пізнання живої природи; будови, життєдіяльності та ролі живих організмів;

– *формування* емоційно-ціннісного ставлення до живої природи; готовності до оцінки наслідків діяльності людини щодо природного середовища, власного організму, здоров'я інших людей;

– *формування уявлень* про природу як систему, що розвивається; про людину як біосоціальну істоту;

– *усвідомлення* значення біології в житті людини і суспільства;

– *оволодіння* уміннями застосування біологічних знань для пояснення процесів та явищ живої природи, життєдіяльності власного організму; здійснення спостережень за живими організмами та станом власного організму; профілактики захворювань, травматизму, шкідливих звичок; проведення простих біологічних досліджень; використання приладів, інструментів; роботи з різними джерелами інформації;

– *розвиток* пізнавальних інтересів, спрямованих на отримання нових знань про живу природу; інтелектуальних умінь та творчих здібностей.

На нашу думку, на дослідницькі компетентності звернено мало уваги, тому що дана програма спрямована на допрофесійну підготовку, на орієнтацію на майбутню професію, яка користується попитом на ринку праці, ніж на дослідницький компонент [25].

Освітньою програмою з біології для загальноосвітніх шкіл передбачено наступні види дослідницької роботи [26]:

*Дослідницько-ігрова робота.* Такий вид діяльності представлений у вигляді ділових ігор, вході яких, старшокласники вирішують проблемні завдання.

*Дослідницько-інформаційна робота.* Школярі збирають та аналізують наукові матеріали та представляють її у вигляді конспекту, газети, альманаху тощо.

*Дослідницько-творча робота.* Робота може бути виконана як, практична робота, позаурочна лекція, дослід тощо. Тут відкривається величезний простір для фантазії.

Етапи дослідницької роботи:

I. Підготовчий – на даному етапі, визначається тема та цілі роботи, його вихідне положення;

II. Планування – під час даного етапу, відбувається підбір інформаційних джерел; визначення способів збору і аналізу інформації; визначення способу представлення результатів; визначення критеріїв оцінки результатів роботи;

III. Дослідження – на цьому етапі, відбувається збір і уточнення інформації; виявлення та обговорення проблем, що виникли в ході виконання роботи; встановлення найбільш вдалого варіанту ходу роботи; покрокове виконання дослідницьких завдань;

IV. Висновки – аналіз інформації, формулювання висновків;

V. Захист роботи і оцінка її результатів – підготовка звіту про хід виконання роботи, аналіз виконання роботи [27, с. 146-151].

Відповідно до навчальних програм 6-9 класу, пізнавальна діяльність, спрямована на оволодіння методами наукового пізнання, яка реалізується у програмі через лабораторні дослідження, практичні та лабораторні роботи, дослідницький практикум, проекти відіграє провідну роль у навчанні біології [27].

Дослідниця Матяш Н., звертає увагу, що проведення різноманітних експериментів та досліджень, коли отриманні результати здобувачі освіти представляють у вигляді: плаката, моделі, буклетів, мультимедійної презентації тощо, впливають на вибір майбутньої професії, а також можуть слугувати базою для подальших наукових, курсових та дипломних робіт у закладах вищої освіти [26, с. 146-151].

Дослідники Янкович О., Беднарк Ю., Анджеєвська А. пропонують оцінювання дослідницьких робіт здобувачів освіти проводити за рівнями навчальних досягнень: низький, середній, достатній та високий. Кожен з цих рівнів має свою характеристику:

*Низький* – здобувач освіти слабо володіє базовими знаннями, відповідає на елементарні питання про будову, функції з допомогою вчителя, робить помилки у формулюванні понять.

*Середній* – здобувач освіти володіє базовими знаннями, формулює закони, теорії, гіпотези, але має труднощі з їх доведенням, не може навести приклади та відстояти власну думку.

*Достатній* – здобувач освіти орієнтується в навчальному матеріалі, вміє виділяти головне, класифікувати та порівнювати біологічні об'єкти, аналізує та робить висновки.

*Високий* – здобувач освіти володіє комплексом біологічних понять, встановлює міжпредметні та внутрішньопредметні зв'язки, установлює причинно-наслідкові зв'язки, володіє логічним та творчим мисленням. [24].

Відповідно до навчальної програми навчально-практичних занять у 9 класі пропонуються наступні теми демонстрацій, практичних, лабораторних робіт, дослідницьких практикумів та проектів (Табл. 1.1) (додаток А).

В навчальній програмі 8-9 класу з біології указано мінімальну кількість лабораторних досліджень, практичних та лабораторних робіт, але вчитель може

доповнювати цей перелік додатковими роботами, а також пропонувати власну тематику проектів та дослідницького практикуму [25].

В нашій роботі розроблено і запропоновано для використання кілька навчально-дослідницьких проектів відповідно до навчальної програми.

Наразі, дуже актуальним стає використання інтернет ресурсів на уроках біології, особливо за умов дистанційного та змішаного типів навчання. З одного боку взаємодія здобувачів освіти із майже всеосяжними знаннями з мережі інтернет, полегшує виконання певних завдань з предмету, але все ж таки лише неопосередкована взаємодія здобувачів освіти з досліджуваними зразками, явищами, речовинами, компонентами, сприяє розвитку самостійності і творчих здібностей здобувачів освіти, забезпечуює інтенсифікацію діяльності вчителя та здобувачів освіти, здійснює диференціацію й індивідуалізацію навчання, роблять урок більш наочним і цікавим. Тому, хоч зараз виконання і демонстрації робіт здобувачів освіти все більше зорієнтовані на використання комп'ютерних, мультимедійних та інтернет засобів, вважаємо більш ефективним для засвоєння знань використання реальних досліджень в лабораторії за допомогою додатка Zoom або Meet, або мультимедійних презентацій з реальними фотографіями тих чи інших дослідів з зазначенням дати і часу знімків.

#### **1.4. Дослідницька компетентність здобувачів освіти на уроках біології та модель її формування**

Дослідниця Тетехова К.М., на підставі аналізу психолого-педагогічної літератури, розробила цікаву модель формування дослідницької компетентності здобувачів освіти на уроках біології, розглянемо її (рис. 2.1.) [26]:

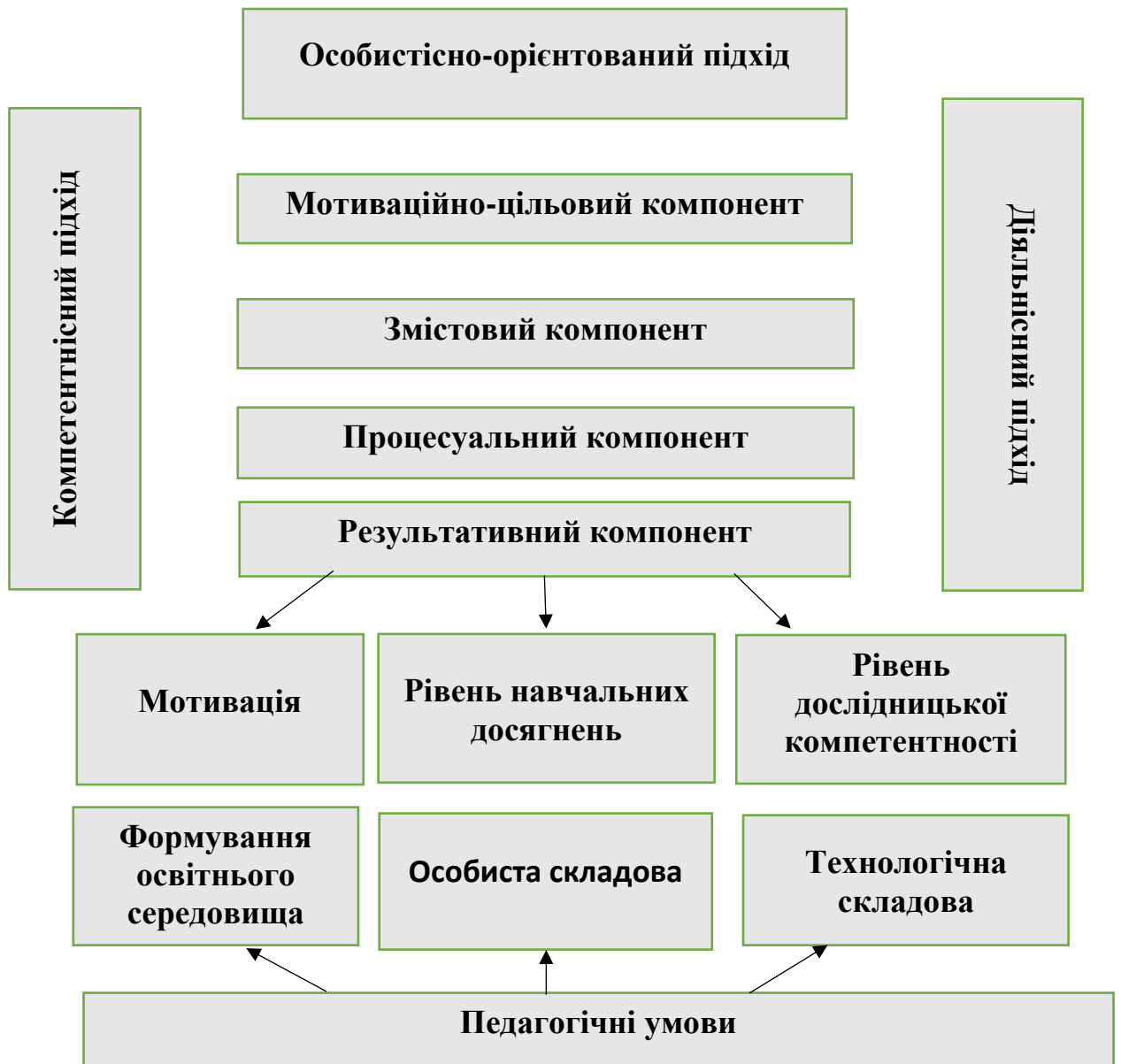


Рис.2.1. Модель формування дослідницької компетентності учнів на уроках біології [26, с. 42]

*Особистісно-орієнтований* підхід на уроках біології, є дуже важливою складовою у формуванні дослідницької компетентності. Він впливає на ефективність навчання з предмету. Дослідницька компетентність, розглядається як фактор розвитку творчої особистості та є однією із структур особистісно-орієнтованого підходу, яка. Розвиток дослідницької компетентності – це шлях для розвитку інтелектуальних здібностей здобувача освіти. Формування цієї

компетентності у здобувачів освіти, забезпечує їхню підготовку до подальшої професійної освіти [26].

Особистісно орієнтоване навчання, як зазначає О.Я. Савченко, – це організація навчання на засадах всебічного врахування індивідуальних потреб і можливостей здобувача освіти, глибокої поваги до його особистості, ставлення до нього як до свідомого і відповідального суб'єкта навчально-виховної взаємодії з учителем і ровесниками. Метою цього типу навчання є створення умов (змісту, методів, середовища) для індивідуальної самореалізації здобувача освіти, розвитку та саморозвитку його особистісних якостей [28, с. 626].

*Компетентнісний підхід* в освіті, як вважає дослідник Сергієнко Н.Ф., ґрунтується, перш за все, на міждисциплінарних, інтегрованих вимогах до результату освітнього процесу. У матеріалах Болонської декларації підкреслюється, що використання терміну «компетентність» або «компетенція» для визначення цільових установок освіти знаменує зрушення від традиційних норм оцінювання до комплексної оцінки професійної і соціальної підготовленості. Це означає трансформацію освітньої системи в напрямку більшої адаптації до світу праці в довгостроковій перспективі, а також формування у людини здатності навчатися протягом усього життя [29].

*Діяльнісний підхід* передбачає зорієнтованість навчально-виховного процесу безпосередньо на особистість здобувачів освіти та потребує урахування його індивідуальних особливостей, зазначає дослідниця Олена Пасічник. На практиці його сутність полягає у персоналізації педагогічної взаємодії, яка передбачає відмову від рольових масок, адекватне включення особистісного досвіду (емоцій, переживань, почуттів, відповідних до них дій і вчинків) майбутніх фахівців. Пріоритет особистості не тільки не применшує ролі викладача, але і підвищує вимоги до нього як організатора навчально-виховного процесу, що робить його завдання ще складнішим. Реалізація цього підходу потребує переведення здобувачів освіти на позицію суб'єктів пізнання, співпраці

та спілкування на основі використання педагогічного прийому «рівності викладача і здобувачів освіти».

Однією з переваг впровадження діяльнісного підходу в навчально-виховний процес професійної підготовки майбутніх фахівців, як вважає дослідниця Олена Пасічник, є зменшення психологічного напруження на здобувачів освіти та створення невимушеної творчої атмосфери під час взаємодії, формування системи цінностей та соціальних установок у сфері міжособистісного та професійного спілкування. Це не лише стимулює ситуацію розвитку, свободу вибору, автономність та незалежність дій, а й одночасно формує відповідальність за прийняті рішення, здатність до рефлексії [30].

*Мотиваційно-цільовий* компонент навчання біології - це спрямування активності здобувача освіти на отримання перетворення і збереження нового досвіду (знань, розуміння способів дій, вражень і вподобань) [31, с. 244]. Він призначений для поглиблення, повторення та розширення знань. Зміст навчання біології взаємопов'язаний зі змістом дослідницьких компетентностей. Принципи навчання конкретизуються у навчальних програмах та стандартах освіти, але основними в дослідницькій діяльності є принцип науковості та дидактичний принцип «зв'язок теорії з практикою».

Вважаємо, що мотиваційно-цільовий компонент повністю залежить від взаємодії здобувача освіти та вчителя. Якщо розглядати окремо мотиваційний та цільовий критерій, то мотиваційний – спрямований на становлення особистості в соціумі, подальше навчання в профільних навчальних закладах та здобуття відповідної професії, а цільовий – визначає кінцевий результат їхньої діяльності, основним завданням якої є формування дослідницької компетентності, тобто здобувачі освіти знатимуть, яку саме роботу виконуватимуть при виборі тієї чи іншої професії, тому вже у старших класах моніторять ринок праці та розуміють, як сильно потрібні їм біологічні знання і рефлексія дослідницьких методів з



предмету, тому активно взаємодіють з учителем для отримання максимальної кількості практичних знань з предмету.

Використовувати знання з біології потрібно: учителям з біології, екології, природознавства, географії та інших, фармацевтам, лікарям, екологам. А також технологам і лаборантам хімічного, коксохімічного, доменного, агломераційного, металургійного виробництв, щоб усвідомлювати ризики і не допустити збоїв технологічного режиму виробництва, що можуть спричинити серйозні забруднення навколишнього середовища та вплинути на якість життя співробітників підприємства та співмешканців великого індустріального міста.

Таким чином, кожен здобувач освіти має свою сукупність мотивів, для когось це внутрішні, для іншого – зовнішні. Когось мотивує вчитель з даного предмету, когось оцінки, а для когось це дійсно потрібні знання, для вступу до університету, щоб здобути вищу освіту та стати кваліфікованим спеціалістом в даній сфері.

*Змістовий компонент* розширюється в урочній роботі при підготовці здобувачами освіти інформаційних повідомлень, при активному використанні моделювання, вивченні біологічних процесів шляхом аналізу історії їх дослідження, вважають дослідниці Галина Ягенська, Алла Степанюк. Додатковий зміст у позакласній роботі визначається програмами факультативних курсів та вибором здобувачами освіти об'єктів дослідження в процесі організації індивідуальної чи групової дослідницької діяльності на заняттях шкільного наукового товариства та літньої школи. Істотно розширюється ця складова частина змістового компонента в процесі підготовки здобувачів освіти до олімпіад і турнірів юних біологів, визначається запропонованими завданнями турнірів і змістом завдань попередніх олімпіад [32, с. 69].

*Процесуальний компонент* моделі визначає спільну співпрацю вчителя та здобувача освіти, на основі використання різних форм, методів, засобів, технологій та самостійної роботи, особистості здобувача освіти, наголосує

дослідниця Тетехова К.М. Вчитель самостійно обирає форми організації, засоби та методи навчання відповідно до цілей та мети навчання біології [26].

Основними методами, які представлені в нашій роботі, це класифікація методів за І. Лернером та М. Скаткіним. Із усіх видів методів, ми обираємо три головних, які будемо використовувати для формування дослідницької компетентності:

- Метод проблемного викладу.
- Метод частково-пошуковий.
- Дослідницький метод [33]:

Вважаємо, що використовуючи такі методи, з'являється пізнавальний інтерес до предмета, розвивається логічне мислення, творча уява та уявлення.

На процесуальному рівні, формування дослідницької компетентності повністю залежить від успішного вибору методів під час навчання біології. Головним є привчання здобувачів освіти до виконання самостійної роботи; перенесення своїх знань до повсякденного життя.

*Результативний компонент* моделі включає в себе 3 складові: мотивація, рівень навчальних досягнень та рівень дослідницької компетентності.

Результатом є сформованість дослідницької компетентності здобувачів освіти на уроках біології:

- уміння формулювати цілі;
- уміння прогнозувати результати біологічних досліджень;
- уміння планувати та здійснювати експеримент;
- уміння аналізувати результати та робити висновки;
- уміння характеризувати біологічні процеси;
- уміння використовувати біологічні поняття та терміни;
- уміння використовувати наукову літературу;
- уміння коригувати хід дослідження;
- уміння описувати методи біологічних досліджень;

- уміння описувати методи біологічних досліджень

За цими критеріями, дослідник Мосейчук А. Р. виділяє 3 рівні дослідницької компетентності (алгоритмічний, евристичний, творчий) [34, с. 79-84].

Алгоритмічний – здобувач освіти слабо володіє знаннями, відповідає на запитання за шаблоном, не володіє матеріалом та розв'язувати незнайомі завдання не може; не здатний самостійно планувати та здійснювати експеримент, опрацьовувати наукову літературу, коригувати хід дослідження, аналізувати результати та робити висновки.

Евристичний – здобувач освіти володіє біологічними поняттями та термінами, формулює закони, теорії та гіпотези, вміє їх доводити, та шукати нові шляхи розв'язання проблем. Має здатність вирішувати проблемні питання, вільно вступає в диспути та дискусії; опрацьовує наукову літературу, володіє методами біологічних досліджень, планує та здійснює експеримент, коригує хід дослідження.

Творчий – здобувач освіти вільно володіє базовими знаннями, дає розгорнуті відповіді на запитання. Має творче та логічне мислення, прогнозує результати біологічних досліджень, якісно опрацьовує наукову літературу, володіє методами біологічних досліджень, планує та здійснює експеримент, коригує хід дослідження, обґрунтовує результати; може створити свій власний освітній продукт, висуває власні гіпотези та створює власні моделі біологічних процесів [34, с. 79-84].

Результативний блок моделі, як запевняє дослідниця Тетехова К.М., свідчить про рівень сформованості дослідницької компетентності здобувачів освіти на уроках біології та забезпечує його своєчасну корекцію.

*Мотивація* у формуванні дослідницьких компетентностей, відіграє також важливу роль. Мотивація буває зовнішня та внутрішня, але як відомо, досягти

високої ефективності діяльності, можливо лише тоді коли у здобувачів освіти переважає внутрішня мотивація.

*Рівень навчальних досягнень* повністю залежить від мотивів, цілей та якості навчальної діяльності. Також на рівень навчальних досягнень впливає рівень розвитку набутих самостійних навичок пізнавальної, практичної та наукової діяльності.

*Рівень пізнавальної самостійності* здобувачів освіти виявляється в умінні розв'язувати пізнавальні проблеми, які виникають на його шляху. Для того, щоб розв'язати ту чи іншу проблему, здобувач освіти повинен володіти певними теоретичними та практичними знаннями. Пізнавальна діяльність – готовність здобувача освіти мислити та приймати самостійні рішення.

До *педагогічних умов моделі* відноситься: формування освітнього середовища, особиста складова та технологічна складова. Створення позитивного клімату в освітньому середовищі, одна із важливих складових педагогічних умов, бо лише так можна досягти успішного результату сформованості дослідницької компетентності. Вчитель певною мірою впливає на мотивацію набуття дослідницької компетентності у процесі навчання.

*Особиста складова* є одним із головних факторів, яка впливає на формування дослідницької компетентності. Учителі обирають самостійно засоби, методи та форми навчання, як вже це було зазначено вище, але також слід враховувати вікові та індивідуальні особливості здобувачів освіти, при їхньому виборі.

*Технологічна складова* в свою чергу охоплює методи, засоби, форми, якими користується вчитель. Методологічна скарбничка, яка включає в себе методологічну, наукову літературу, з різними технологіями, певну розробку своїх вправ, занять та засобів для формування дослідницької компетентності [26].

Отже, ми вважаємо, що дана модель має взаємозв'язки між її складовими, відображає навчальну комунікацію між вчителем та здобувачем освіти, яка

здійснюється за певних форм, методів та засобів і головне самостійної навчальної діяльності здобувачів освіти [26].

Формування дослідницьких умінь здобувачів освіти основної школи в процесі навчання біології вважають дослідниці Галина Ягенська, Алла Степанюк – це сукупність взаємопов'язаних елементів (цілей, змісту, форм, методів, засобів) навчання, які, впливаючи один на одного, забезпечують формування дослідницьких умінь і виводять їх на траєкторію саморозвитку [32, – с. 69.].

Достатній рівень сформованості базових і тактичних дослідницьких умінь необхідний кожному здобувачу освіти для самореалізації в сучасному світі. Стратегічні дослідницькі вміння такого рівня повинні бути сформованими в тих, хто має здібності до науково-дослідницької діяльності, винахідництва, планує обрати професію, пов'язану із дослідженням у різних сферах.

Первинним завданням учителя є формування у здобувачів освіти мотивації до дослідницької діяльності з урахуванням їх індивідуальних особливостей. Навчальний процес орієнтований на «зону найближчого розвитку» (за Л. Виготським). Кожен здобувач освіти повинен працювати із достатнім навантаженням. Вимоги, ускладнюючись від уроку до уроку, спонукають до саморозвитку та самовдосконалення. Рефлексія дослідницької діяльності є необхідною умовою формування дослідницьких умінь [32, – с. 69.].

## Висновки до 1 розділу

1. Формуванню дослідницької компетентності сприяє дидактичний принцип «зв'язок теорії з практикою», він дозволяє сформуванню остаточне самовизначення здобувачів освіти, передбачає інтеграцію біологічних знань та поєднання навчання з трудовою діяльністю.

2. Дослідницька діяльність притаманна майже всім освітнім галузям, але при вивченні природничих дисциплін науково-дослідницький підхід може бути реалізований у повній мірі. У світі інформації пошуково-дослідницька компетентність потрібна не лише науковцям. Дослідницька діяльність розвиває інтелект, організаційні здібності та практичні навички, тому науково-дослідницька компетентність – сукупність знань, умінь та навичок, які сприяють професійному саморозвитку. І найголовніший меседж, який несе вчитель природничих дисциплін, що досліджувати і спостерігати за природою по-перше – це цікаво, по-друге – дає змогу проаналізувати і відповідно вплинути не перебіг чи кінцевий результат того чи іншого природного процесу, чи то дослідження впливу кількості опадів на рослинність, залежності кількості мух від кількості павуків на певній ділянці, дослідження впливу певних харчових продуктів на людей чи тварин, що проживають в різних регіонах з різними погодними умовами і продуктовою доступністю, тощо.

3. Якщо педагогічна діяльність викладача природничих дисциплін буде направлена на використання особистісно-орієнтованого, компетентнісного та діяльнісного підходів, а також на пояснення змісту та процесу роботи та вмотивує на її виконання, то в результаті отримаємо гарного фахівця будь-якої професії яка є дотичною до природничих наук, який рефлексивно застосовуватиме набуті знання і навички у повсякденній роботі та матиме базис для наукових досліджень.

## РОЗДІЛ 2.

# ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НАВЧАЛЬНО-ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З БІОЛОГІЇ НА ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

### 2.1. Організація самостійної роботи здобувачів освіти з біології

Становлення дослідницької компетентності здобувачів освіти В. В. Вербицький визначає, як «процес цілеспрямованого, закономірного розвитку навичок і вмінь визначення мети, цілевиконання в дослідницькій діяльності. Дослідницька діяльність виступає як форма організації освітнього процесу, як мотивована, самоорганізована діяльність, обумовлена логікою наукового дослідження та особистісним ставленням до розглянутої проблеми і спрямована на отримання нового знання» [1, с. 46]. Формування дослідницької компетентності, на думку В. В. Вербицького, дає змогу проводити дослідження на метапредметному рівні.

У зв'язку з вищезазначеним, вважаємо необхідним правильно побудувати підхід і організувати етапи проведення дослідницької роботи здобувачів освіти, порекомендувати відповідну літературу, консультивати з виникаючих питань на кожному етапі проведення робіт. Особливу увагу, на сучасному етапі розвитку шкільної освіти маємо приділяти виробленню у здобувачів освіти вмінь та навичок працювати самостійно, здобувати нові знання в процесі самостійної роботи з підручником, малюнками, схемами, тощо. Освоєння цього вміння пов'язано з розвитком навичок логічного мислення здобувачів освіти: аналізу, синтезу, виокремлення головного, узагальнення, які є важливими для навчання.

Інформація яка надійшла через прослуховування чи завчена за підручником не перетвориться у ґрунтовні знання, а саме здобуте власними зусиллями знання є найбільш цінним у навчанні здобувачів освіти, зазначає С. Коваленко. Варто враховувати, що самостійна робота, спочатку змушує здбувача

освіти і як наслідок привчає, самостійно знаходити відповіді на поставлені перед ним питання, завдання й під час цього користуватися додатковою літературою; виділяти головне, пояснювати явища, осмислювати у процесі самостійного пошуку отриману інформацію; висувати власні гіпотези, тим самим в кінцевому підсумку – здобувати якісні знання [35].

Вважаємо, що самостійна робота є важливою та невід’ємною складовою уроків біології, так як сприяє кращому засвоєнню матеріалу з предмету. Характер та тривалість самостійної роботи повинна застосовуватись відповідно класу, з урахуванням вікових особливостей учнів. А саме, самостійна робота учнів 6-7 класів буде включати завдання на вимірювання, зважувати, змальовування явищ, об’єктів природи, тощо; для учнів 8-11 класів доцільно застосовувати завдання що мають теоретичний характер, які містять необхідність власного судження, виявлення причинно-наслідкових зв’язків явищ, формулювання власних висновків на основі отриманих фактів (рис. 2.1).



Рис.2.1 Переваги самостійної роботи здобувачів освіти [44].



За дослідником Острицьким В.Г., роботи мають бути посильної складності, зорієнтовані на конкретного виконавця. [36, с.112-115]. Тобто, застосування самостійної роботи на уроках повинно мати визначену мету, цілі, завдання, а здобувач освіти повинен знати шляхи досягнення кінцевої точки. Вчитель має надати здобувачу освіти план дій, який включатиме поступовий перехід від одного рівня складності до іншого, поєднання різних видів самостійної роботи та управління процесом роботи в цілому, проте й враховувати ініціативу здобувача освіти та можливість творчого вирішення завдання. Важливо застосовувати біологічний експеримент – досліди і лабораторні роботи для самостійних робіт з початкових курсів біології та з кожним наступним навчальним роком збільшувати їх інформаційне навантаження для здобувачів освіти з метою формування в них таких умінь, як: визначення мети дослідження, аналіз отриманих результатів, теоретичні та практичні висновки.

Курс шкільного предмету «Біологія» для здобувачів освіти старших класів, включає наступні види самостійної роботи (рис. 2.2).

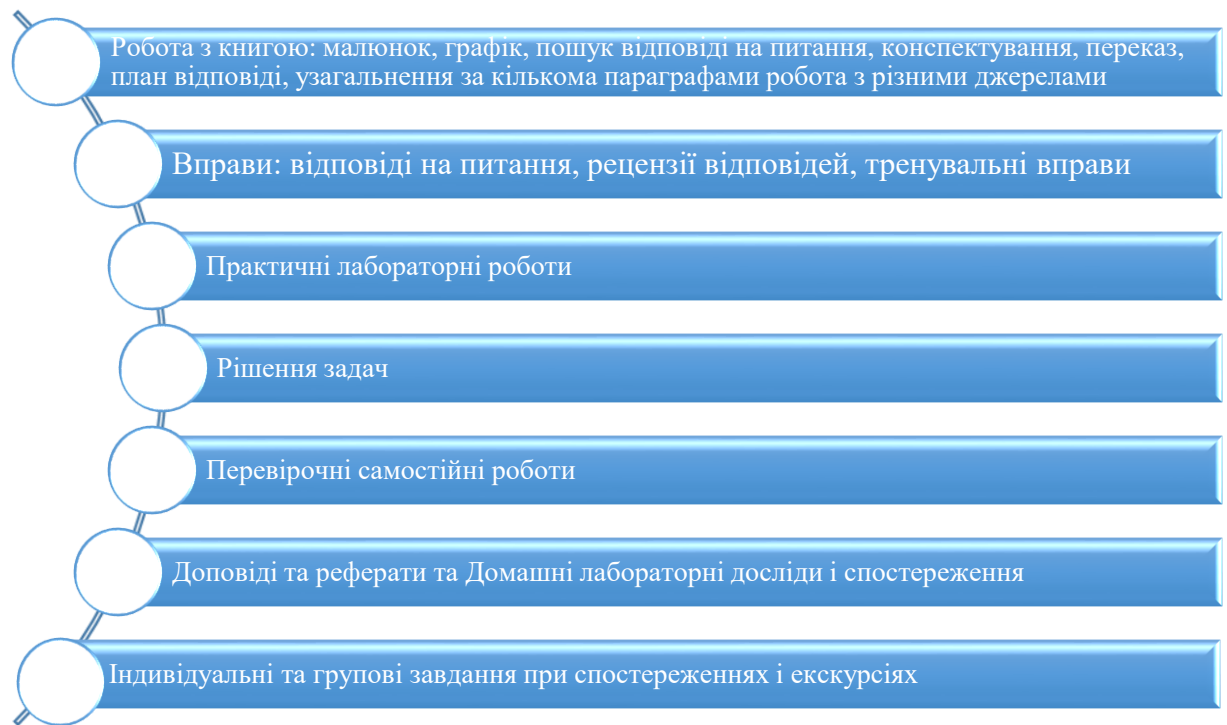


Рис.2.2. Види самостійної роботи на уроках біології [37, с.119]

Всі вищенаведені види самостійної роботи сприятимуть формуванню самостійного мислення у здобувачів освіти вже у старших класах. З цією метою учитель може працювати зі здобувачами освіти за наступним алгоритмом (рис. 2.3) [36, с. 112].



Рис. 2.3. Рівні самостійної навчальної діяльності здобувачів освіти [36, с. 112].

Відповідно до викладеного на рис. 2.3 алгоритму, здобувач освіти розумітиме логіку послідовності проведення експерименту, що дасть можливість спочатку для сильних здобувачів освіти логічно обґрунтувати суть дослідів, але за умови систематичності використання даного алгоритму, подібні завдання стануть зрозумілими здобувачам освіти всього класу.

Початковий етап має проходити під керівництвом учителя, це пов'язано з тим, що здобувачі освіти можуть ще не володіти необхідним запасом знань і практичних умінь для проведення дослідів та отримання відповідно правильних результатів. Діяльність здобувачів освіти має пізнавальний характер і реалізується в репродуктивно-пошуковій діяльності, спрямованій на виявлення сутності дослідів, формування відповідних висновків за допомогою відповідей на поставлені вчителем, у підручнику чи у зошиті питання. З рівнем оволодіння

здобувачами освіти даною технікою рівень пошукової діяльності та досвіду збільшується, що у свою чергу підвищує й ступінь їхньої самостійності, що в свою чергу дасть можливість у подальшому проводити подібні експерименти чи дослідження самостійно [36, с. 112].

Дослідниця І. Трускавецька зазначає, що для самостійної роботи здобувачів освіти старшої школи із завданнями в зошитах необхідно готувати поступово, прищеплюючи їм елементарні навички самостійності. При вивченні найперших тем курсу «Біологія», зачитуються вголос кожен з пунктів завдання, а вчитель з'ясовує наскільки здобувачі освіти зрозуміли вимоги виконання завдання. Ступінь самостійності виконання даних робі поступово збільшується. Після виконання самостійної роботи перевірку вчитель здійснює шляхом бесіди (здобувачі освіти зачитують відповіді на питання, поставлені в завданні і розповідають про процес виконання роботи). Учитель, при постановці пізнавальних завдань уроку, може надати здобувачам освіти картку-інструкцію, де вказано, що роботу можна виконати декількома шляхами. Такий диференційований підхід до самостійної роботи, дає можливість слабшим здобувачам освіти виконати обов'язкові завдання, інші з підвищеною складністю, для здобувачів освіти які ґрунтовніше вивчили тему [38, с. 353].

Робота з навчальною літературою та наочними посібниками. Однією з цілей навчання відповідно до Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти є формування уміння роботи з інформацією та отримувати її з різних джерел [39]. Відповідно на уроках біології основним джерелом є підручник, самостійна робота з яким, займає основне місце в навчальному процесі. Правильне та своєчасне оволодіння здобувачами освіти методикою роботи з підручниками, дає можливість сучасному здобувачеві освіти підвищити рівень своїх знань і заощадити час при підготовці домашніх завдань, підвищити інтерес до позакласного читання наукової літератури біологічної тематики.

Серед методів роботи з підручником під час самостійної роботи, дослідник Коваленко С.О. радить використовувати наступні (рис. 2.4) [40, с. 169]:



Рис. 2.4. Методи опрацювання підручника під час самостійної роботи на уроці біології [39, с. 169]

Учитель може поєднувати роботу з підручником «Біологія» зі спостереженням за об'єктами чи наочними посібниками.

При вивченні нового матеріалу роботу з підручником можна доповнити «картками-завданнями для самостійної роботи».

Дослідниця Кара С. І. вважає, що здобувачі освіти можуть застосовувати друковані зошити за курсом «Біологія» для самостійної роботи з підручником у яких містяться завдання як для вивчення нового, так і закріплення матеріалу, а

також для виконання домашніх завдань (робота з поняттями, заповнення таблиць і схем, завданнями, які вимагають відповідей на поставлені запитання) [41]. До того ж в зошиті здобувачі освіти виконують лабораторні роботи. Відповідно у лабораторних зошитах розміщені ілюстрації, за якими здобувачі освіти виконують певний обсяг роботи за підручником. Важлива роль у практиці викладання курсу біології у школі для 9-11 класів відводиться урокам на повторення й систематизацію отриманих знань, виявлення рівня сформованості в здобувачів освіти різних умінь (ставити досліди, вміння їх закласти, готувати мікропрепарати для їх проведення), тим самим здобувачам освіти надається можливість використовувати різні види самостійних робіт. Найчастіше, на думку Карої С.І., на узагальнюючих уроках застосовуються письмові перевірочні роботи з використанням різних завдань – це і тести з вибором правильної відповіді (А, Б, В), і «сліпий текст» (вставка в текст пропущених слів чи речень), зіставлення об'єктів, заповнення таблиць і схем, складання опорного конспекту, відповіді на поставлені питання, рішення задач з біології [41].

Та все ж однією з найцікавіших форм роботи на навчально-дослідницьких практичних заняттях з біології є залучення здобувачів освіти до екскурсій з предмету, які спрямовані на встановлення взаємозв'язку отриманих теоретичних знань здобувача освіти з практикою, а відповідно ведеться робота над формуванням нових знань і навичок самостійної роботи. Основним методом формування нових знань в процесі екскурсії є спостереження, а основним етапом самостійна робота (як правило групова) з використанням карток-завдань, а також науково-дослідницькі проекти. Дослідниця Москаленко М. П., виділяє наступні етапи екскурсії [42, с. 39]:

– Підготовка до екскурсії - вчитель має завчасно озвучити тему та цілі екскурсії, ознайомити із завданнями для самостійної роботи для групової роботи здобувачів освіти; можуть бути озвучені окремі рекомендації щодо форми звіту

з екскурсії й обов'язково провести бесіду щодо правил поведінки під час проведення екскурсії;

– Проведення екскурсії - вчитель проводить вступну бесіду, здобувачі освіти виконують самостійну роботу під керівництвом вчителя;

– Підсумки екскурсії - вчитель проводить заключну розмову. Здобувачі освіти формують підсумковий звіт про виконану роботу [42, с. 39].

Ще одним цікавим методом науково-дослідницької діяльності є домашні завдання, які являють собою один з видів самостійної роботи, в яких окрім типових завдань (прочитати параграф і відповісти на питання), є творчі, на вибір здобувача освіти (підготовка доповідей, рефератів, презентацій, складання кросвордів тощо). У рамках науково-дослідницьких робіт серед здобувачів освіти 9 класу гімназії №18 було запропоновано онлайн дослідження «Квіти на моєму підвіконні». Здобувачі освіти мали сфотографувати будь-яку рослину в домі та дізнатися про неї максимум цікавинок. Так як це робота поза програмою предмету «Біологія» для 9 класу, ми виділяли по 5 хвилин після онлайн заняття і здобувачі освіти, що бажали отримати найвищий бал презентували свою роботу для учнів класу, хто працював просто на оцінку, отримували свій бал за роботу в додатку human, а хто не бажав здивувати цікавинкою і отримати позитивну оцінку, той просто працював за навчальним планом і не отримав додаткових балів.

Отже здобувачам освіти зацікавленим біологією, пропонується в позаурочний час ставити досліди, проводити спостереження за життям рослин, тварин, людей; формулювати відповіді на питання підвищеної складності. Дані завдання спрямовані на основі диференційованості зробити більш поглиблене вивчення біології.

Вважаємо цікавим для юних дослідників з біології, запропонувати роботи над якими вони працюватимуть під час літніх канікул та зможуть поглибити

рівень самостійності у намаганні вивчити предмет. Теми для робіт можна запропонувати на вибір здобувача освіти. Наприклад:

- спостерігати за певною рослиною за різних погодних умов і фіксувати її реакцію з зазначенням цих умов;
- виявити вплив густоти посіву на врожай;
- вивчити стадії розвитку злаків;
- зібрати рослини одного з сімейств (4-5 представників);
- зібрати польові квіти для гербарію;
- зібрати листя одного дерева в різні пори року (різних кольорів);
- спостереження за поведінкою тварин (мурах, павуків, кімнатної мухи, дощового черв'яка тощо.).

Для виконання даних завдань учитель зобов'язаний проінструктувати здобувачів освіти про їхню поведінку на природі (наприклад: не збирати в гербарій зразків рослин, а в колекцію тварин та комах, які перебувають під захистом природоохоронних організацій, збирати зразки обережно, уважно дивлячись під ноги, не штурляти невідомі предмети, щоб випадково не натрапити на міну-пелюстку, адже країна наразі знаходиться воєнному стані, а наше місто має прифронтове розташування). Необхідно детально пояснити здобувачам освіти як правильно оформити роботу, стимулюючи тим, що кращі роботи потраплять до колекції кабінету біології і можуть служити наочним посібником на уроках.

На думку Г. Матяш, для більш ефективного виконання літніх робіт, учитель повинен давати завдання протягом навчального року, а не на останньому уроці [43, с. 44].

Дослідниця Вініченко Л.В. вважає, що для формування стійких мотивів навчання, інтелектуальних і творчих здібностей здобувачів освіти, застосовується система проблемних ситуацій, які моделюються під час заняття,

вони стимулюють активну розумову діяльність і пізнавальний інтерес в здобувача освіти (наприклад, завдання на встановлення не чітко виражених подібностей і відмінностей) [44]. Наприклад: при проведенні уроку закріплення матеріалу з теми «Організм людини» завдання: встановити подібності та відмінності організмів людини і мавпи, що мешкає в далекій Африці. Обґрунтовуючи свою відповідь на знаннях, отриманих при вивченні курсу «Біологія» у 7 класі здобувачі освіти дають відповідь, що у людини великий палець на стопі розміщений паралельно іншим і допомагає переносити вагу тіла. У мавпи великий палець протистоїть іншим і пристосований до хапання. У людини на значній частині тіла немає волосся, у мавп — практично усе тіло покрито волоссям. Головний мозок у людини має об'єм 1400 — 1800 куб. см, а у мавпи — 600 куб. см. У людини мислення — абстрактне та логічне, а у мавп — лише конкретне, тобто мавпи сприймають зовнішній світ лише через подразнення, які безпосередньо діють на їхні органи чуттів.

З метою встановлення причинно-наслідкових зв'язків при вивченні підручника «Біологія», в розділі «Людина» можна запропонувати здобувачам освіти наступні питання та завдання проблемного характеру Розділ «Біологія людини» (9 клас), тема: «Значення опорно-рухової системи. Будова та ріст кісток»: «Які особливості будови та хімічного складу кісток роблять їх твердими, міцними та пружними?», на що здобувачі освіти відповідають, що твердість кісткам надає наявність у їх складі неорганічних речовин: мінеральних солей Фосфору, Кальцію, Магнію; гнучкість і пружність кісткам надають органічні речовини; міцність кісток забезпечується поєднанням твердості і пружності. Більшою гнучкістю володіють кістки організму, що росте; більшою міцністю — кістки дорослої (але не старої) людини.

Важливе значення в розвитку здобувачів освіти має використання на уроках біології текстових таблиць, вважає дослідниця Вініченко Л.В., які дозволяють визначити характерні риси, проаналізувати вивчені об'єкти, їх



явище. Від навчальних цілей та підготовленості здобувачів освіти залежить складність таких таблиць та зміст навчального матеріалу. Перераховані фактори визначають зміст тексту таблиць.

Текстові таблиці можуть бути аналітичні, порівняльні, узагальнюючі.

Аналітичні текстові таблиці застосовуються при описі досліджуваного об'єкта та допомагають розібратися в його особливостях, встановити найбільш суттєві сторони, звернути на них увагу і запам'ятати. Заповнення таких таблиць вносить істотний внесок в розвиток вміння узагальнювати. Процес узагальнення передуює членуванню досліджуваного явища на частини, виявлення найважливіших ознак їх порівняння і зіставлення. Важливо, щоб навчальна робота не обмежувалася простим заповненням граф, необхідно, щоб здобувачі освіти на підставі матеріалу таблиці зробили узагальнюючі висновки.

Порівняльні текстові таблиці використовуються майже у всіх темах курсу біології. Вони можуть включати об'єкти, з якими здобувачі освіти вже познайомилися раніше. Учитель може дати завдання скласти таблиці, що дозволяють порівнювати, наприклад, представників різних типів безхребетних; основні групи рослин; повітряне живлення і дихання людини/ іншого живого організму; представників різних класів хребетних, тощо.

Як і аналітичні, порівняльні таблиці можуть бути присвячені матеріалу не тільки одного, але і декількох уроків, і послідовно заповнюватися в міру вивчення навчального матеріалу. Використання порівняльних текстових таблиць передбачає застосування логічних операцій, що активізує пізнавальну діяльність здобувачів освіти, що сприяє розвитку їхнього самостійного мислення [44].

Значний вплив який справляє самостійна робота на розвиток пізнавальних здібностей здобувачів освіти, якість знань з предмету який вивчається та темп самостійного засвоєння нового матеріалу. У здобувачів освіти формуються глибокі та міцні знання, при систематичному проведенні різних самостійних робіт, при відповідній їх організації, у порівнянні з готовими знаннями, наданими

викладачем. Розвиток у здобувачів освіти мислення, пізнавальних та творчих здібностей, стимулює правильна організація виконання різних за змістом і дидактичною метою самостійних робіт. А необхідний рівень ключових компетенцій формує у здобувачів освіти, самостійна робота, яка в кожній конкретній ситуації відповідає поставленим завданням і цілям уроку, виробляє установку на систематичне самостійне отримання знань, вміння знаходити потрібну для себе інформацію та застосовувати при вирішенні завдань.

Відповідно до навчальних можливостей здобувачів освіти старших класів, Коваленко С. О. виділяє чотири рівні їх самостійної діяльності (рис. 2.5) [40, с. 168].

Формуванню в здобувачів освіти умінь і навичок практичного характеру за Коваленко С.О., сприяють продумана організація і методика проведення самостійних робіт. Стійкі навички до самостійної роботи в здобувачів освіти виробляються при систематичному проведенні самостійної роботи на уроках, у поєднанні з різними видами домашніх завдань з біології. При такому підході здобувачі освіти витрачають менше зусиль і часу на виконання завдань, і як наслідок нарощують темпи вивчення програмного матеріалу, розв'язування задач, виконання експериментальних та інших робіт творчого характеру.

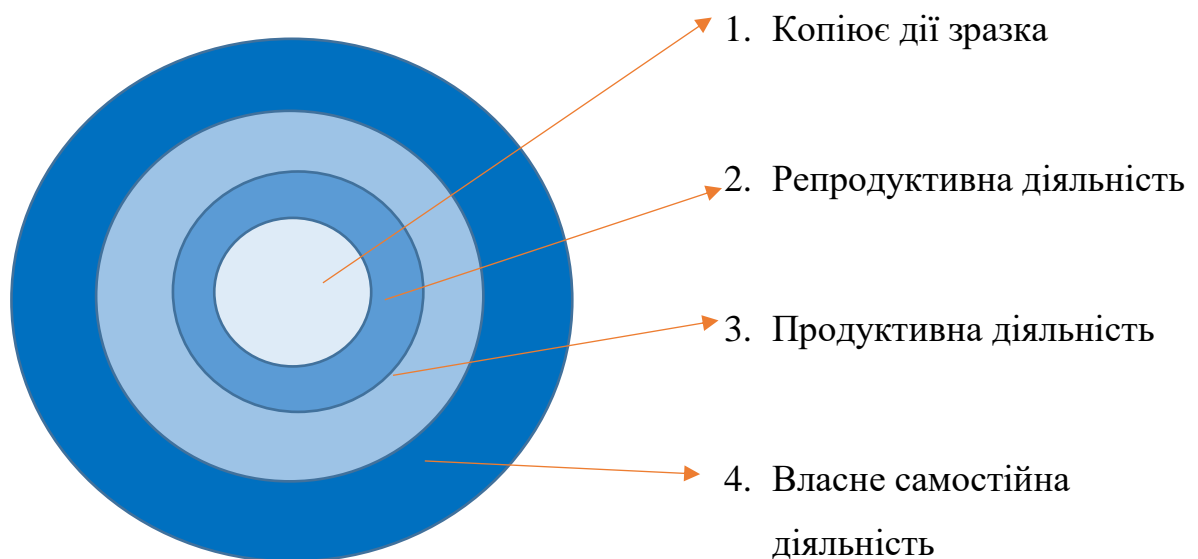


Рис. 2.5. Рівні самостійної навчальної діяльності [40, с. 168].

Дослідниця Овчарук О. В. Пропонує розібратися, чи є відмінності між дослідом та експериментом. Отже:

Дослід - основний метод дослідження, науковий процес, цілеспрямована дія, що супроводжується успішною реалізацією підтвердження або спростування гіпотези. Для реалізації завдання можна використовувати спеціальне обладнання, тоді як експериментальний простір завжди обмежений.

Експеримент - метод дослідження, який здійснюється в керованих умовах для підтвердження гіпотези. Експериментатор активно взаємодіє з об'єктом і направляє його, що відрізняє цей процес від спостереження.

Спостереження - це дослідження, під час яких здобувач освіти веде візуальний контроль за об'єктом, дозволяючи подіям розгортатися природним шляхом і відзначаючи будь-які зміни. Результат роботи фіксується на носії інформації для подальшого аналізу. Вести спостереження можна без обладнання, а також із застосуванням спецзасобів.

Отже, відмінності між цими категоріями справді незначні. Експеримент проводиться вперше, він призначений для підтвердження гіпотези, а дослід виконується із заздалегідь визначеним результатом. І той, і інший процес відбувається в керованих умовах, за активної взаємодії з об'єктом [45].

## **2.2. Проведення констатувального дослідження, щодо необхідності застосування навчально-практичних занять на уроках з біології.**

Даним дослідженням передбачено, що для розуміння реального стану формування науково-дослідницьких компетенцій здобувачів освіти під час занять з біології було здійснено моніторинг даного процесу на практиці у школі. Для цього, шляхом анонімного анкетування у додатку Viber, був проаналізований рівень готовності учителів до формування науково-дослідницьких компетенцій здобувачів освіти при викладанні шкільного курсу загальної біології, в якому

взяли участь 6 респондентів (учителі біології, хімії, географії, директор школи, завуч з навчально-виховної роботи і класний керівник 9 класу) КГ № 18 (м. Кривий Ріг). У дослідженні брали участь учителі зі стажем роботи від 0 до 20 років.



Рис.2.7. Загальний педагогічний досвід опитаних учителів

Таким чином, педагогічний досвід більшості вчителів, які приймали участь у нашому дослідженні становить від 5 до 15 років, всього 14% становить кількість молодих учителів серед опитаних. Та 14% становить педагогічний стаж вчителів, що працюють понад 20 років. Тож найбільша кількість респондентів – вчителі з середнім стажем викладання.

Також проведено анкетування педагогів (Додаток Б), що дало можливість сформулювати розуміння вчителів щодо необхідності застосування у своїх професійній діяльності занять з використанням науково-дослідницького методу навчання. Результати опитування згруповано в таблиці 2.1.

## Результати анкетування вчителів

Питання	Варіанти відповідей	Відповіді у %
1. Чи використовуєте у педагогічній діяльності науково-дослідницьку діяльність?	так, під час уроків	50
	так, після уроків	0
	так, під час уроків та у позаурочний час	40
	ні, не використовую	0
2. Які фактори перешкоджають реалізації науково-дослідницькій діяльності?	організаційні питання	45
	недостатньо навичок для даної діяльності	10
	додатковий час, необхідний для підготовки вчителя	15
	додатковий час, необхідний для підготовки здобувачів освіти	15
	відсутність відповідної літератури	5
	велике навантаження здобувачів освіти	10
3. Які види науково-дослідницької діяльності Ви використовуєте на уроках?	проблемно-абстрактне дослідження (аналіз на основі порівняння інформації з різних джерел)	25
	аналітичні та систематизуючі дослідження (спостереження, фіксація, аналіз, синтез, систематизація вивченого, процеси та явища)	20
	діагностичні та прогностичні дослідження (вивчення, моніторинг, інтерпретація та прогнозування якості та кількісні зміни вивчені системи, явища, процеси)	15
	винахідливі та раціональні (удосконалення, проектування та створення пристроїв, механізмів, пристроїв, моделей тощо)	5
	Експериментальні дослідження діяльності (включає перевірку гіпотез) дизайн та пошук діяльності	25
	описові дослідження	20

Питання	Варіанти відповідей	Відповіді у %
4. Яка мета організації реалізації науково-дослідницької діяльності?	пошук талановитих здобувачів освіти	25
	конкурс на відбір творів для участі у олімпіадах	20
	навчання учнів вирішувати наукові проблеми	40
	набуття досвіду учнями керувати шкільними науковими проектами	10
	інше	5
5. Який основний критерій оцінки реалізації науководослідницької діяльності?	Формування знання	15
	особистісний розвиток учнів шляхом їхнього залучення до досліджень та науки	50
	отримання суспільно-значимої оцінки за науковий	15
	реалізація проектів	20
	інше	0
6. Виберіть найбільш об'єктивні методи науководослідницької діяльності здобувачів освіти?	ознайомлення з науковою літературою та аналіз (форми остаточної звітності: реферат, доповідь, презентація)	20
	соціометричні дослідження (соціологічні опитування, інтерв'ю та їх обробка)	20
	експериментальні дослідження та експерименти (включаючи обробку даних)	50
	формулювання власних гіпотез, теоретичне обґрунтування проблем, теорій, завдань з подальшою їхньою презентацією учнівських ідей	10
	інше	0

За результатами опитування вчителів (табл. 2.1) з'ясовано, що вчителі намагаються застосовувати різні види науково-дослідницької діяльності здобувачів освіти. Варто враховувати, що вони відмічають і брак часу на

розробку та використання науково-дослідницьких завдань, а також наголошують на недостатньому матеріально-технічному оснащенні, але розуміють, що наразі країна знаходиться в такій ситуації, що навряд найближчим часом зможе забезпечити навчальний заклад всім необхідним для організації навчально-дослідницької діяльності здобувачів освіти.

Водночас, учителі відмічають позитивний вплив науково-дослідницької діяльності на особистісне зростання як здобувачів освіти. Майже всі учителі, які приймали участь у дослідженні, при оцінці науково-дослідницької діяльності здобувачів освіти обирають критерій особистісного розвитку шляхом залучення здобувачів освіти до дослідницької роботи та науки.

Наступним етапом було проведення анкетування серед здобувачів освіти 9 класу КГ №18 м. Кривий Ріг, для визначення їх рівня сформованості науково-дослідницьких компетенцій.

В таблиці 2.2 «Рівні сформованості науково-дослідницької компетенції у здобувачів освіти» означимо рівні пізнавального інтересу у здобувачів освіти, відповідно до їх психолого-педагогічних особливостей.

Таблиця 2.2

**Рівні сформованості науково-дослідницької компетенції у здобувачів освіти**

<b>Рівні пізнавального інтересу</b>	<b>Психолого-педагогічні особливості здобувачів освіти</b>
Нульовий рівень (0-9 балів)	Здобувач освіти пасивний, слабо реагує на вимоги вчителя, не виявляє бажання до самостійної роботи. Цей рівень відрізняється нестійкістю вольових зусиль школяра
Низький рівень (9-14 балів)	Характеризується прагненням здобувача освіти зрозуміти, запам'ятати і відтворити знання, опанувати спосіб застосування знань за зразком. Цей рівень відрізняється нестійкістю вольових зусиль, відсутністю в здобувачів освіти інтересу до поглиблення знань, відсутністю питань типу: «Чому?».

<b>Рівні пізнавального інтересу</b>	<b>Психолого-педагогічні особливості здобувачів освіти</b>
Середній рівень (15-23 балів)	Характеризується прагненням здобувача освіти до виявлення сенсу та змісту навчальної діяльності, прагненням пізнати зв'язки між явищами і процесами, оволодіти способами застосування знань. Характерний показник: велика стійкість вольових зусиль, яка проявляється в тому, що здобувач освіти прагне довести розпочату справу до кінця, при важкості виконання не відмовляється від виконання завдання, а шукає шляхи вирішення
Високий рівень (творчий) (24-30 балів)	Характеризується інтересом і прагненням не тільки проникнути в сутність явищ і їх взаємозв'язків, але і знайти для цієї мети новий спосіб. Характерна особливість – прояв високих вольових якостей здобувача освіти, завзятість і наполегливість у досягненні мети, широкі і стійкі пізнавальні інтереси.

Здобувачам освіти було запропоновано пройти опитування, що включає питання, у кожному з яких запропоновано 2 варіанти відповідей (Так, або Ні). Опитування кількісне, анонімне проволиться голосуванням в групі у Viber (Додаток Б).

Обробка результатів опитування проводиться за 30-бальною системою (Табл. 2.3). Результати представлено у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

**Рівні сформованості науково-дослідницької компетенції в здобувачів освіти 9 класу (кільк. осіб та %) на констатувальному етапі дослідження**

<b>Рівні сформованості науково-дослідницької компетенції</b>	<b>Показники: кількість осіб та %</b>	
нульовий	6 осіб	30 %
низький	6 осіб	30%
середній	5 осіб	20%
високий	5 осіб	20%



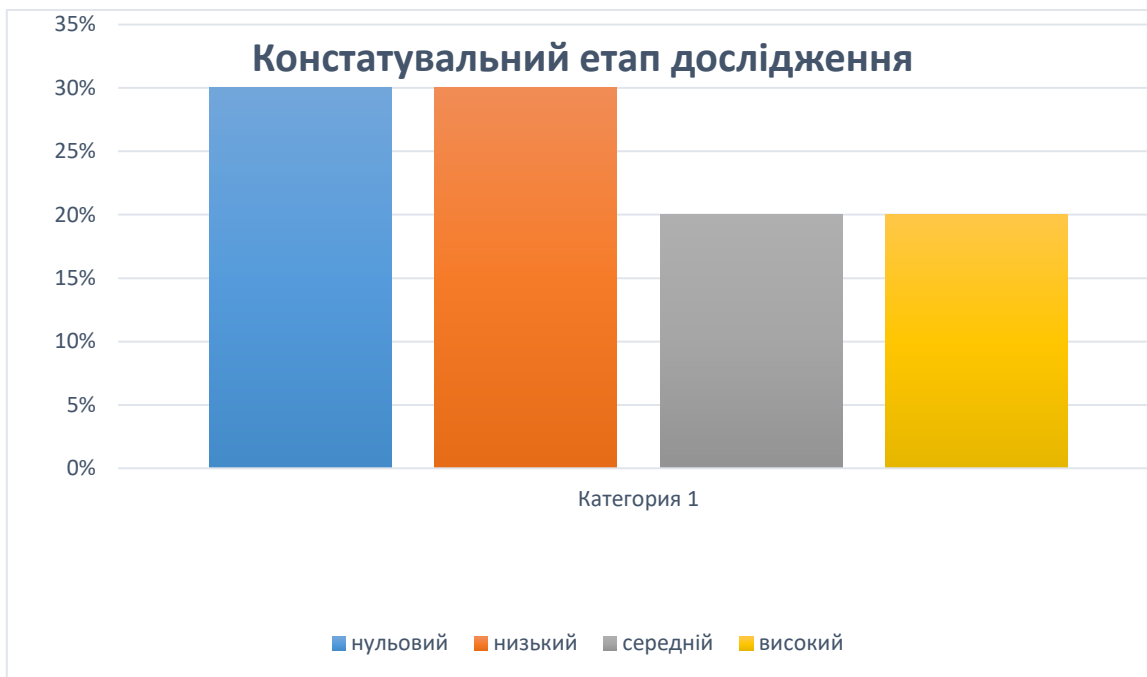


Рис. 2.8. Результати діагностики сформованості науково-дослідницької компетенції у здобувачів освіти 9 класу на уроках біології (%) на формувальному етапі дослідження

Аналізуючи отримані результати сформованості науково-дослідницької компетенції в здобувачів освіти 9 класу можемо сказати, що показники нульового рівня в класі знаходяться на рівні 30% (6 респондентів), ці здобувачі освіти пасивно відносилися до завдань, дослідницької роботи, слабо реагували на вимоги вчителя, не виявляли бажання до самостійної роботи. Показниками середнього рівня охарактеризовано 30% учасників дослідження (6 респондентів). Дані здобувачі освіти, інколи проявляли бажання зрозуміти, запам'ятати і відтворити отримані знання тільки за зразком. Проте у них простежувалася відсутність інтересу до подальшого поглиблення знань. На середньому рівні зафіксовано 20% здобувачів освіти (5 респондентів). Здобувачі освіти цього рівня активно бралися за виявлення сенсу та змісту навчальної наукової діяльності, доводили дослідницькі завдання до кінця, якщо мали труднощі то шукали шляхи вирішення проблеми. Високий рівень сформованості науково-дослідницької

компетенції мають 20% здобувачів освіти (5 респондентів). Це ініціативні здобувчі освіти, які не тільки прагнули дослідити явище і його взаємозв'язки, але й пропонували новий спосіб реалізації дослідю.

Для визначення ставлення здобувачів освіти до викладання уроку біології у контексті формування у них науково-дослідницьких компетенцій проведено анкетування. В ситемі Viber, для кількісного анонімного голосування було надано 3 питання (Додаток Г):

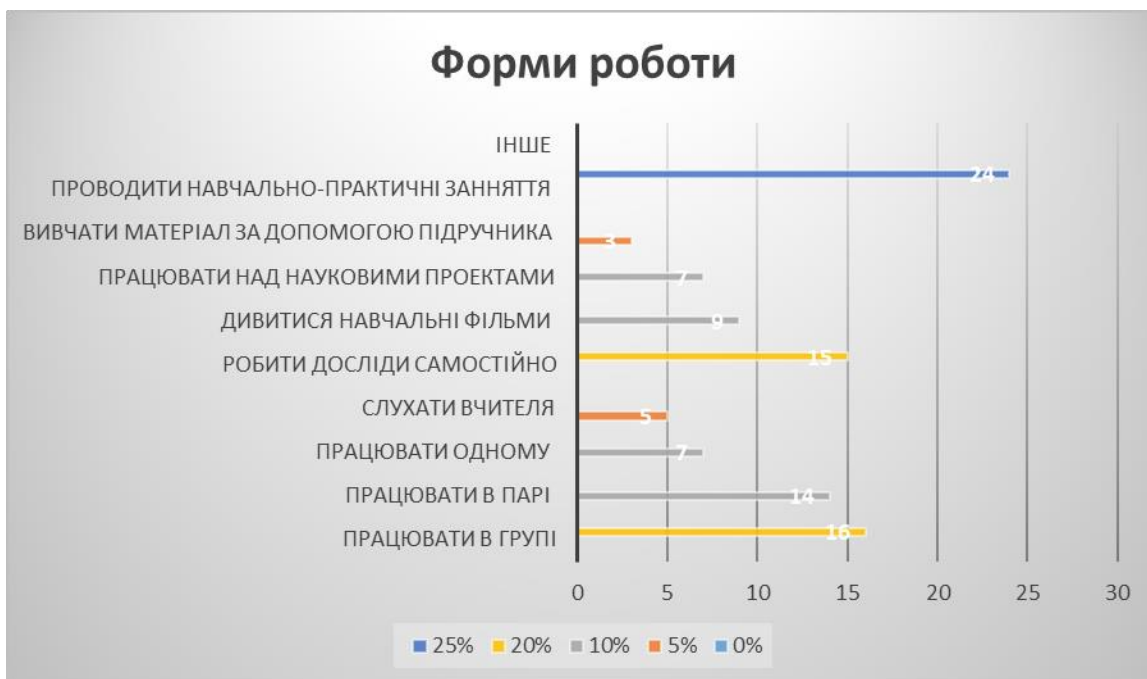


Рис. 2.9. Відповіді здобувачів освіти на питання «Як тобі подобається працювати на уроці? Що подобається робити?»

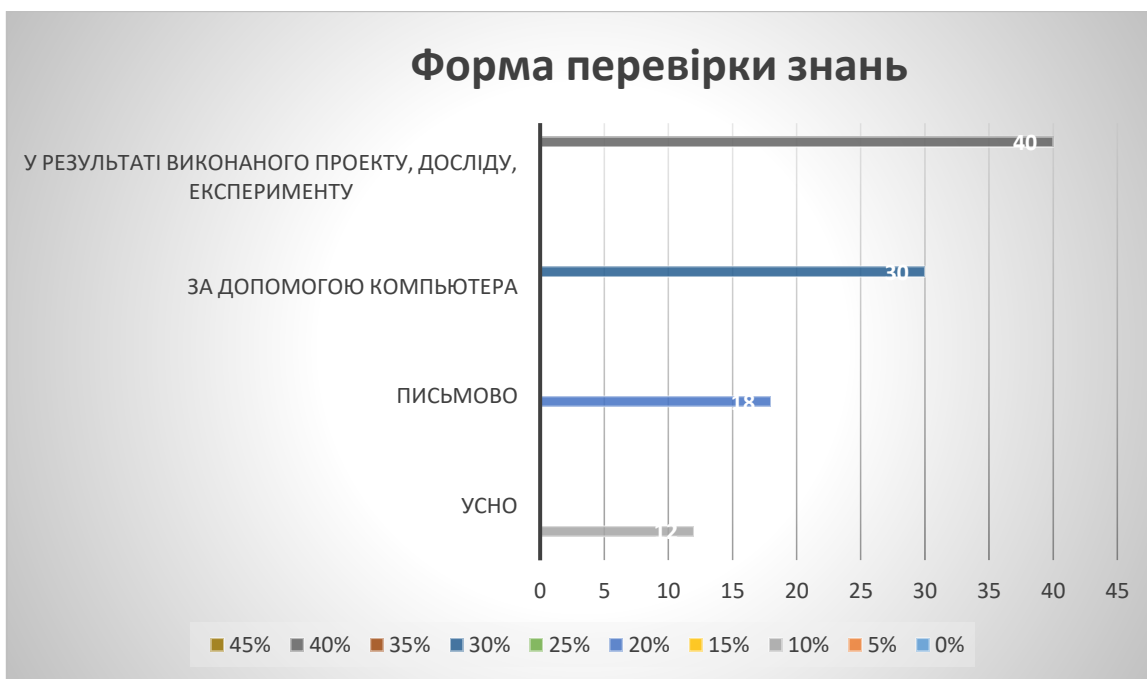


Рис. 2.10. Відповіді здобувачів освіти на питання «У якій формі тобі подобається перевірка знань»

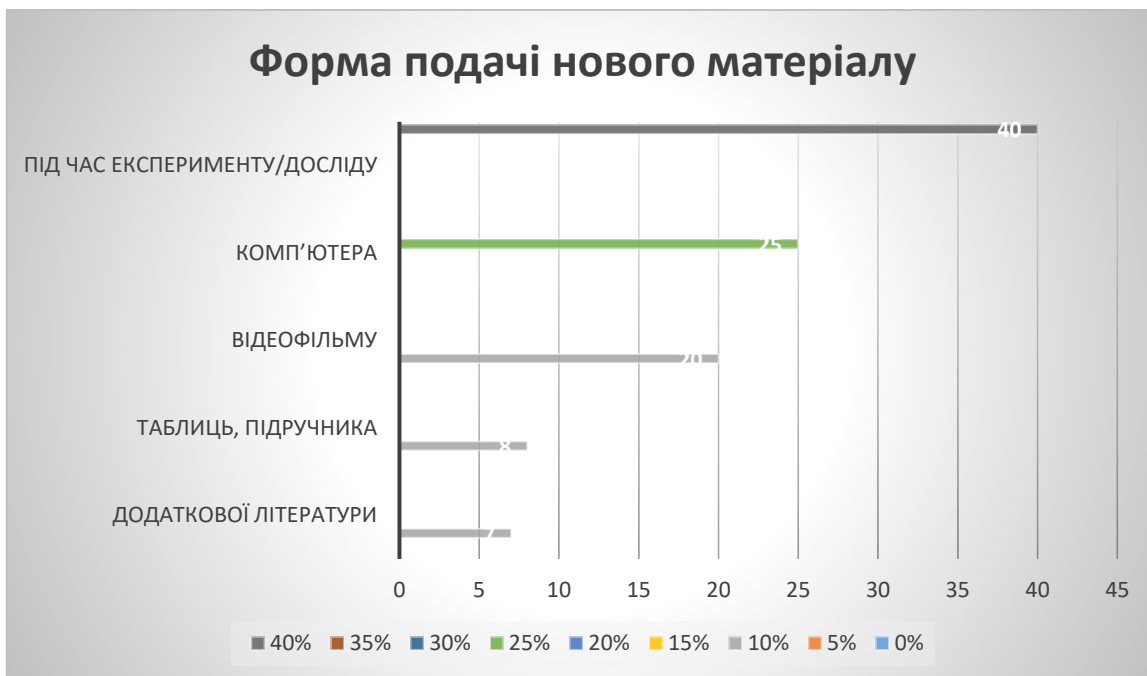


Рис. 2.11. Відповіді учнів на питання «Новий матеріал тобі більш зрозумілий, якщо вчитель його пояснює за допомогою»

Отже, на основі отриманих даних виявлено, що деякі здобувачі освіти з цікавістю ставляться до відвідувань навчально-практичних занять з інтересом ставляться до застосування методу проектів, проведення досліду чи експериментів на заняттях у якості пояснення чи закріплення матеріалу з предмету.

У результаті аналізу проведеного анкетування учителів та учнів школи, можемо констатувати про актуальність проведення навчально-практичних занять, де кожен зможе самостійно обирати тему і матеріал для досліджень, послідовність розкриття матеріалу, та під пильним керівництвом вчителя проводити випробування, досліди, експерименти в межах навчального плану і навіть трохи більше; добирати об'єкти для вивчення зважаючи на особливості і багатства свого регіону. А педагогічний колектив, у свою чергу, продовжує готувати матеріали для проведення навчально-практичних занять, як у форматі офлайн, так і у форматі онлайн, зокрема і з біології, налагоджувати матеріально-технічне оснащення і методичне забезпечення кабінетів.

### **2.3. Застосування елементів науково-дослідницької роботи з біології на прикладі занять задля формування навчально-дослідницької компетенції**

Практика свідчить про те, що здобувачі освіти проявляють дослідницьку позицію по-різному: під час спостереження й дослідів на природі, в своєму розумінні прочитаного тексту, уявному діалозі з його автором, власноручному створенні виробу, придумуванні нового способу розв'язування задачі, знаходженні нової інформації для проекту, аналогії між віддаленими явищами, ознаками тощо. Сильна дослідницька позиція поступово впливає на ставлення здобувача освіти, як до навчання, так і до повсякденного стилю життя. В такому разі можна говорити, що у нього розвивається дослідницька поведінка, яка яскраво виявляється в будь-якому середовищі [46, с. 41-49].

В межах проведеної роботи у Криворізькій гімназії №18, здобувачам освіти 9 класу, були запропоновані наступні види робіт для стимулювання розвитку навчально-дослідницької компетенції, відповідно до тематичного планування навчально-практичних занять у 9 класі:

### **Проект 1**

*Тема:* «Виявлення рівня антропогенного впливу в екосистемах своєї місцевості»

*Мета:*

- Розкрити суть поняття «забруднення»;
- привернути увагу громадськості до екологічної ситуації, стану навколишнього середовища селища Мелаллургійне;
- дослідити причини погіршення стану довкілля та прогнозувати його наслідки;
- виховувати відповідальне ставлення до природи і свого здоров'я;
- мотивувати необхідність поведінкової діяльності щодо покращення стану довкілля.
- поширити знання про основні антропогенні джерела забруднення навколишнього середовища в нашому регіоні - це шахти, рудники, агломераційні цехи, металургійна, коксохімічна промисловості, цементне виробництво, стихійні звалища побутових відходів;
- розглянути види забруднень та їх вплив на компоненти природи і живі організми.

*Завдання:*

- зібрати і обробити інформацію про антропогенний та техногенний вплив на екосистеми;
- ознайомитися із найпростішою методикою проведення спостережень та дослідів у природі;
- формувати вміння теоретично обґрунтовувати зібраний матеріал;

- навчитися виконувати проектно-дослідницьку діяльність;
- набути навички самостійної роботи з великими об'єктами інформації;
- розробити форму представлення результатів проекту.
- привернути увагу батьків і громадськості до забезпечення екологічно чистого мікрорайону селища.

### *Етапи проекту*

#### 1. Підготовка

- уточнення теми, мети та завдань проекту;
- вибір методів;
- обговорення завдання.

Здобвачі освіти: обговорюють мету, формулюють завдання проекту.

Вчитель: мотивує учасників, допомагає у постановці завдань.

#### 2. Планування

- аналіз проблеми;
- обговорення пошук інформації
- загальна розробка плану виконання проекту;
- визначення джерел інформації.

Здобвачі освіти: виробляють план дій, встановлюють календарні строки виконання проекту, розподіляють обов'язки кожного учасника проекту.

Вчитель: коректує, пропонує ідеї, висуває пропозиції.

#### 3. Пошук інформації

- збір і уточнення інформації;
- вивчення літератури.

Здобвачі освіти: збирають інформацію в Інтернеті та інших друкованих виданнях, аналізують, розподіляють відповідно до тем.

Вчитель: висуває пропозиції, корегує дії.

#### 4. Виконання

Учасники працюють у парах. Кожна пара опрацьовує два питання (на вибір):

- Опис географічного розташування селища [47].
- З'ясування джерел забруднення на території селища і навколишніх садіб:
  - Встановлення шкідливого впливу автотранспорту на екологічний стан довкілля на досліджуваній ділянці [48].
  - Встановлення шкідливого впливу металургійного виробництва АМКР на екологічний стан довкілля на досліджуваній ділянці [49], [50].
  - Встановлення шкідливого впливу доменного виробництва АМКР на екологічний стан довкілля на досліджуваній ділянці [51].
  - Встановлення шкідливого впливу коксохімічного виробництва АМКР на екологічний стан довкілля на досліджуваній ділянці [51].
  - Встановлення шкідливого впливу гіничо-видобувного виробництва АМКР на екологічний стан довкілля на досліджуваній ділянці [52].
  - Встановлення шкідливого впливу цементного виробництва Кривий Ріг Цемент на екологічний стан довкілля на досліджуваній ділянці [53].
  - Встановлення шкідливого впливу стихійного звалища побутоих відходів на екологічний стан довкілля на досліджуваній ділянці [54].
- Вивчення пилового забруднення [55].
- Дослідження зелених насаджень скверу у центрі селища та вплив їх на затримання кількості пилу.

Здобвачі освіти: працюють над поставленими завданнями, проводять дослідження.

Вчитель: рекомендує джерела, спостерігає, непрямо керує діяльністю.

## 5. Оформлення

- оформлення матеріалів проекту;
- робота з комп'ютером.

Здобвачі освіти: аналізують та проводять обробку отриманих даних, оформляють матеріали, працюють з комп'ютером.

Вчитель: спостерігає, корегує.

## 6. Рефлексія

- аналіз виконання проекту (досягнуті результати – успіхи і невдачі, їх причина);
- аналіз досягнення мети і завдань;
- оцінка роботи кожного в групі;
- самооцінка проекту;
- підготовка презентації до захисту;

Здобвачі освіти: беруть участь у колективному обговоренні, оцінюють зусилля, використані можливості, формулюють загальні висновки до проекту, виробляють план дій щодо покращення екологічного стану селища Металургійне.

Вчитель: корегує, спостерігає, радить.

## 7. Презентація

- презентація проекту;

Здобвачі освіти: презентують виконану роботу на уроці біології, перед іншими здобувачами освіти своєї школи та батьками.

Вчитель: оцінює проект, згідно критеріїв.

*Методи проекту:* робота з літературними джерелами, спостереження, експеримент, аналіз, порівняння, робота з комп'ютером.

*Предмет дослідження:* вплив антропогенних та техногенних чинників на екосистеми міста.

*Об'єкт дослідження:* сквер селища Металургійне.

*Новизна роботи:* результати дослідницької роботи можуть бути основою для дальших досліджень екологічної ситуації у нашому місті.

*Апробація результатів:* робота буде цікавою для жителів селища Металургійне, тих хто небайдужий до екологічних проблем, дбає про своє здоров'я та здоров'я майбутніх поколінь.

*Практичне значення проекту*



Результати проекту будуть використані при:

- проведенні батьківських зборів;
- виховних годин;
- для виконання стінгазет до «Днів довкілля» у школі;
- уроків біології та основ здоров'я;
- позакласних заходів, присвячених збереженню довкілля;
- виборі навчальної установи для своїх дітей, місця відпочинку чи місця проживання;
- виборі навчальних закладів для здодувачів освіти – учасників проекту, задля вивчення методів і запровадженню заходів для покращення стану довкілля в селища Металургійне і в Кривому Розі вцілому.

*Форма презентації:* відкритий урок з елементами мультимедійної презентації, вироблення рекомендацій та плану дій щодо покращення екологічної ситуації в селища Металургійне.

*Список рекомендованих джерел:*

1. Селище Металургійне (в минулому жилмасив імені Ілліча) URL:  
[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%96\\_%D0%86%D0%BB%D0%BB%D1%96%D1%87%D0%B0\\_\(%D0%B6%D0%B8%D1%82%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%B2\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%96_%D0%86%D0%BB%D0%BB%D1%96%D1%87%D0%B0_(%D0%B6%D0%B8%D1%82%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%B2))

2. Викиди від автотранспорту і як з ними боротися URL:  
<https://ecoaction.org.ua/vykydy-vid-transportu.html>

3. Підприємства, що впливають на екологію Кривого Рогу URL:  
<https://kryvyi-rih.name/uk/eternal-2264-pidpryyemstva-shho-vplyvayut-na-ekologiyu-kryvogo-rogu>

4. Доменна піч. Екологічні питання URL:  
[https://uk.m.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0\\_%D0%BF%D1%96%D1%87](https://uk.m.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D1%96%D1%87)

5. Смирнов В.О., Білецький В.С. Фізичні та хімічні основи виробництва. Навчальний посібник. – Донецьк: Східний видавничий дім, 2005. – 148 с.

6. Вплив гірничовидобувного комплексу на довкілля URL: [https://pidru4niki.com/70492/ekologiya/vpliv\\_girnichovidobuvnogo\\_kompleksu\\_dov\\_killya](https://pidru4niki.com/70492/ekologiya/vpliv_girnichovidobuvnogo_kompleksu_dov_killya)

7. Чим шкідлива цементний пил для здоров'я (koshachek.com)

8. Сміттєзвалища та їх вплив на довкілля URL: <https://www.reline.com.ua/lyu/statti/smittezvalyshha-ta-dovkil>

9. Екомоніторинг URL: <https://ukraine.arcelormittal.com/ecology>

Приблизний час, необхідний для реалізації навчального проекту:

Період: жовтень - листопад 2022р. (Табл. 2.5).

Таблиця 2.5

#### Календарний план виконання проекту

№	Діяльність	Дата виконання	Ресурси	Проміжні очікувані результати
1	Опис географічного розташування селища	Жовтень 2022 р.	Ком'ютер, інтернет, Viber	Карта-схема географічного положення селища
2	З'ясування джерел забруднення на території селища	Жовтень 2022 р.	Ком'ютер, інтернет, Viber	Виявлення «Джерел забруднення»
3	Вивчення пилового забруднення	Жовтень 2022 р.	Фотоапарат, інтернет, Viber	Фотографії
4	Встановлення шкідливого впливу на екологічний стан повітря на досліджуваній ділянці	Жовтень 2022 р.	Довідковий матеріал, ком'ютер, інтернет, Viber	Порівняльна таблиця забруднення повітря викидами підприємств селища та сусідніх сіл.

№	Діяльність	Дата виконання	Ресурси	Проміжні очікувані результати
5	Дослідження зелених насаджень у селищі та вплив їх на затримання кількості пилу	Листопад 2022 р.	Фотоапарат, інтернет, Viber	Фотографії зелених насаджень селища (старих, занедбаних та свіженьких, молоденьких, нещодавно висджених учнями школи разом з еко-активістами селища)
6	Вироблення рекомендацій та плану дій щодо покращення екологічної ситуації в селищі Металургійне	Листопад 2022 р.	Папір, канцтовари, ком'ютер, інтернет, Viber	План покращення екологічного стану в селищі Металургійне

## Проект 2

Тема: «Заповідний куточок мого міста, який я мрію відвідати».

Мета:

- отримати більше інформації про заповідні місця Кривого Рогу, щоб мати уявлення, де можна відпочити, набратися енергії від природи, звісно коли це буде безпечно;
- дізнатися про вподобання кожного із здобувачів освіти класу, стосовно відпочину і взаємодії з природою (активний, пасивний відпочинок, зелені насадження, ферми, водойми, тощо).
- Вдосконалення вправності роботи з системою інтернет – знаходження інформації про об'єкт та виокремлення найцікавішої, найпрезентативнішої.

Завдання:

- зібрати і обговорити інформацію про заповідні місця Кривого Рогу;
- навчитися розрізняти категорії заповідних зон (заказник, пам'ятник природи, пам'ятник садово-паркового мистецтва, ботанічний сад);
- навчитись розрізняти типи заповідних зон (ландшафтні, геологічні, ботанічні).

*Етапи проекту*

### 1. Підготовка:

- уточнення теми, мети та завдань проекту;
- вибір методів;
- обговорення завдання.

Здобвачі освіти: обговорюють мету, формулюють завдання проекту.

Вчитель: мотивує учасників, допомагає у виборі об'єктів дослідження.

### 2. Планування:

- обговорення пошук інформації;
- ознайомлення з основними термінами і поняттями, які будуть використовуватися у процесі виконання проекту: природоохоронні об'єкти, заповідники, національні парки, заказники, природоохоронні заходи тощо.
- визначення джерел інформації.

Здобвачі освіти: розробляють план дій, встановлюють календарні строки виконання проекту, розподіляють обов'язки кожного учасника проекту.

Вчитель: коректує, пропонує ідеї, висуває пропозиції.

### 3. Пошук інформації:

- збір і уточнення інформації;
- вивчення літератури, фото і відеофайлів з теми [56].

Здобвачі освіти: збирають інформацію в Інтернеті та друкованих виданнях, аналізують, систематизують по темах.

Вчитель: висуває пропозиції, корегує дії.

#### 4. Виконання:

- Вибір об'єкта для відвідування та обґрунтування вибору.
- Визначення найбільш цікавих компонентів вибраного об'єкта.

Здобвачі освіти: працюють над поставленими завданнями.

Вчитель: спостерігає, непрямо керує діяльністю.

#### 5. Оформлення

- оформлення матеріалів проекту;
- робота з комп'ютером;
- створення інформаційних матеріалів про вибраний природоохоронний об'єкт та його основні компоненти і формулювання висновків та результатів проекту.

Здобвачі освіти: аналізують та проводять обробку отриманих даних, оформляють матеріали, працюють з комп'ютером.

Вчитель: спостерігає, корегує.

#### 6. Рефлексія

- аналіз виконання проекту;
- аналіз досягнення мети і завдань;
- оцінка роботи кожного в групі;
- самооцінка проекту;
- підготовка презентації до захисту;

Здобвачі освіти: беруть участь у колективному обговоренні, оцінюють зусилля.

Вчитель: корегує, спостерігає, радить.

#### 7. Презентація

- презентація проекту;

Здобвачі освіти: презентують виконану роботу на уроці біології, перед іншими здобувачами освіти свого класу.

Вчитель: оцінює проект.

*Форма презентації:* Текстова та мультимедійна презентації під час онлайн уроку.

Список рекомендованих джерел:

1. Природо-заповідний фонд Кривого Рогу URL:

[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE-%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D1%84%D0%BE%D0%BD%D0%B4\\_%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE\\_%D0%A0%D0%BE%D0%B3%D1%83](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE-%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%84%D0%BE%D0%BD%D0%B4_%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%A0%D0%BE%D0%B3%D1%83)

Приблизний час, необхідний для реалізації навчального проекту:

Період: листопад - грудень 2022р.

Таблиця 2.6

### Календарний план виконання проекту

№	Діяльність	Дата виконання	Ресурси	Проміжні очікувані результати
1	Вибір теми проекту	Листопад 2022 р	Ком'ютер, інтернет, Zoom, Viber	Обговорення варіантів тем проекту
2	Обґрунтування мети дослідження	Листопад 2022 р	Ком'ютер, інтернет, Zoom	Виявлення і обґрунтування мети дослідження
3	Вивчення категорій і типів заповідних зон	Листопад 2022 р	Ком'ютер, інтернет, Zoom	Обговорення категорій та типів заповідних зон

<b>№</b>	<b>Діяльність</b>	<b>Дата виконання</b>	<b>Ресурси</b>	<b>Проміжні очікувані результати</b>
4	Вибір об'єктів дослідження і розподіл їх між здобувачами освіти	Листопад 2022 р	Довідковий матеріал, комп'ютер, інтернет, Zoom, Viber	Вибір та розподілення об'єктів дослідження між учасниками проекту
5	Дослідження інтернет матеріалів і друкованих видань	Грудень 2022 р.	Комп'ютер, інтернет	Робота з інтернет та друкованими матеріалами, вичання друкованої періодики в шкільній бібліотеці
6	Обговорення форми реламенту презентації робіт	Грудень 2022 р.	Комп'ютер, інтернет, Zoom	Підготовка до презентації робіт
7	Вироблення рекомендацій та плану відвідання заповідних зон Кривого Рогу	Грудень 2022 р.	Папір, канцтовари, комп'ютер, інтернет, Zoom	Власне презентація робіт здобувачів освіти з подальшим обговоренням та рекомендаціями щодо відвідання заповідних куточків Кривого Рогу

#### **2.4. Проведення формувального дослідження, щодо необхідності впровадження навчально-практичних занять на уроках з біології.**

В результаті участі в науково-дослідних проектах, здобувачі освіти 9 класу криворізької гімназії №18 здобули досвід проведення спостереження, під час яких вели візуальний контроль за вибраними природними об'єктами; збирали і опрацьовували інформацію про антропогенний та техногенний вплив на

екосистеми; намагалися теоретично обґрунтувати зібраний матеріал; здобули найчкі роботи з великим об'ємом інформації.

Проведено дослідження території, де кожен здобувач освіти здійснював спостереження на своїй ділянці, не впливаючи на події, дозволяючи їм розгортатися природним шляхом і відзначаючи будь-які зміни. Результат даного виду роботи фіксували на носії інформації для подальшого аналізу.

Також здобувачі освіти здобули навички самостійної роботи та роботи з комп'ютером при підготовці матеріалів та презентації робіт з подальшим обговоренням та рекомендаціями щодо відвідання заповідних куточків Кривого Рогу.

Задля проведення формувального дослідження, після участі в запропонованих проектах, здобувачам освіти було запропоновано пройти анонімне кількісне анкетування у системі Viber з тими ж питаннями, що і на констатувальному етапі дослідження (Додаток Б).

Таблиця 2.7

**Рівні сформованості науково-дослідницької компетенції в учнів 9 класу (кільк. осіб у%) на формувальному етапі дослідження**

<b>Рівні сформованості науково-дослідницької компетенції</b>	<b>Показники: кількість осіб та %</b>	
нульовий	2 особи	9%
низький	2 особи	9%
середній	11 осіб	50%
високий	7 осіб	32%



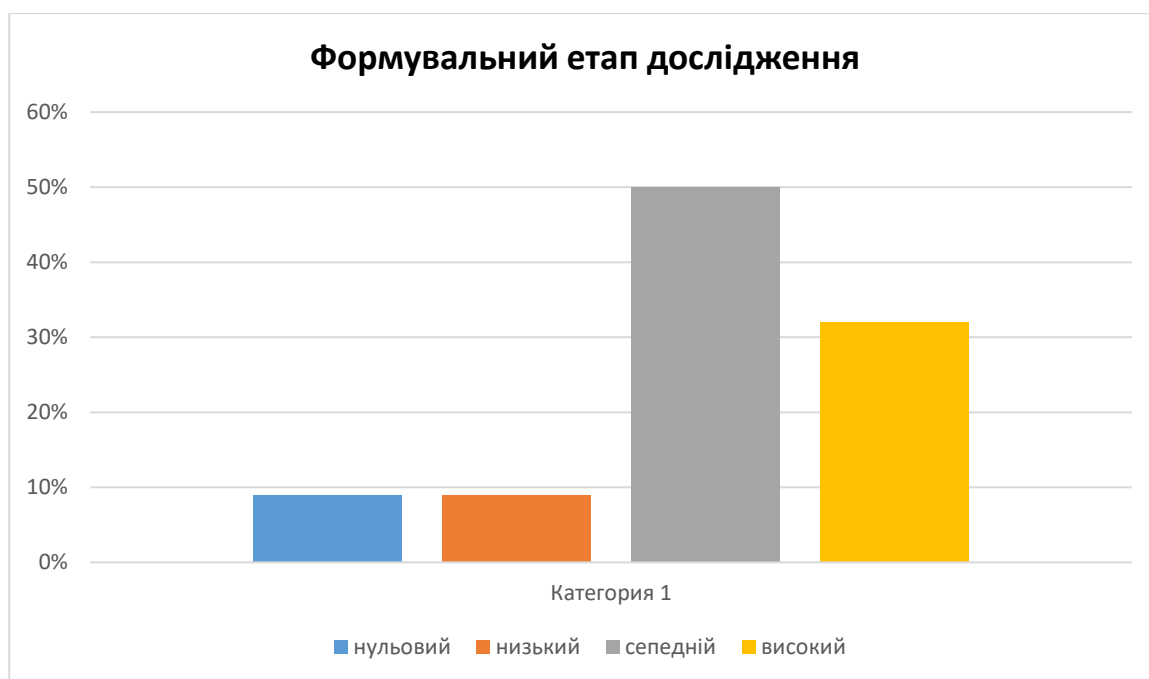


Рис. 2.12. Результати діагностики сформованості науково-дослідницької компетенції у здобувачів освіти 9 класу на уроках біології (%) на формувальному етапі дослідження

Аналізуючи отримані результати сформованості науково-дослідницької компетенції в здобувачів освіти 9 класу на формувальному етапі дослідження можемо сказати, що показники нульового рівня в класі зменшились до рівня 9% (2 респонденти), ці здобувачі освіти, як і раніше, пасивно відносилися до завдань дослідницької роботи та все ще не виявляли бажання до самостійної роботи. Показниками низького рівня охарактеризовано 9% учасників дослідження (2 респонденти). Дані здобувачі освіти, інколи проявляли бажання зрозуміти, запам'ятати і відтворити отримані знання тільки за зразком. Проте у них простежувалася відсутність інтересу до подальшого поглиблення знань. На середньому рівні зафіксовано 50% здобувачів освіти (11 респондентів). Здобувачі освіти цього рівня активно бралися за виявлення сенсу та змісту навчальної наукової діяльності, доводили дослідницькі завдання до кінця, якщо мали труднощі то шукали шляхи вирішення проблеми, конультувалися з вчителем. Високий рівень сформованості науково-дослідницької компетенції мають 32% (7

респондентів). Це ініціативні здобувчі освіти, які не тільки прагнули дослідити явище і його взаємозв'язки, але й пропонували способи вирішення екологічних проблем в досліджуваній місцевості.

## Висновки до 2 розділу

Становлення дослідницької компетентності здобувачів освіти вимагає правильно побудувати підхід і організувати етапи проведення дослідницької роботи, порекомендувати відповідну літературу, консультувати з виникаючих питань на кожному етапі проведення робіт.

Також, вважаємо за потрібне виділити, що самостійна робота є важливою та невід'ємною складовою уроків біології, так як сприяє кращому засвоєнню матеріалу з предмету. Тому, що ця навичка:

1. Формує уміння та навички роботи з літературою та виконання практичних завдань;
2. Дає змогу закріпити знання та навички;
3. Дає змогу розширити поглибити освоєння теоретичного матеріалу;
4. Розвиває вміння вчитися
5. Сприяє підвищенню якості навчання;
6. Розвиває здатність самостійно опановувати планувати діяльність систематизувати інформацію;
7. Покращує здатність до творчої праці;
8. Розвиває мобільність та критичне мислення.

Застосування самостійної роботи на уроках повинно мати визначену мету, цілі, завдання, а здобувач освіти повинен знати шляхи досягнення кінцевої точки. Тобто учитель має надати здобувачу освіти план дій, який включатиме поступовий перехід від одного рівня складності до іншого, поєднання різних видів самостійної роботи та управління процесом роботи в цілому, проте й враховувати ініціативу здобувача освіти та можливість творчого вирішення завдання.

На констатувальному етапі проведеного дослідження виявлено, що сформованість науково-дослідницької компетенції в здобувачів освіти 9 класу досить низька. Більшість здобувачів освіти не виявляють зацікавленості до

проведення науково-дослідницьких робіт на уроках біології, вважаючи що роботи з біології нудним переписуванням підручників.

З цією метою зміни такого ставлення до предмету, у межах навчального плану розроблені та застосовані наступні проекти з біології:

1. «Виявлення рівня антропогенного впливу в екосистемах своєї місцевості»;

2. «Заповідний куточок, який я мрію відвідати».

Здобувачі освіти проявили інтерес до методу проектів і бажання отримати додатковий бал, тому всі здобувачі освіти класу були задіяні у зборі даних, опрацюванні інформації та створенні пезенації чи презентуванні власних доповідей.

На формувальному етапі проведеного дослідження виявлено, що сформованість науково-дослідницької компетенції в здобувачів освіти 9 класу суттєво змінилась. Більшість здобувачів освіти почали виявляти зацікавленість до проведення науково-дослідницьких робіт на уроках біології, вважаючи що роботи з біології можуть бути динамічними і цікавими.

Здобувачі освіти зрозуміли, що дослідницька діяльність – це не лише вміння читати і вибирати найголовніше з великого об'єму інформації, а і навички фотографа – виділити аналізоване на світлині, і навички експерта-аналітика – проаналізувати зміни об'єкта у часі та спрогнозувати його подальші зміни, і навички роботи з комп'ютером – групування інформації з різних джерел (усіх аналітиків класу) в один загальний файл, навички оратора – під час загальношкільної презентації проекту.

## ВИСНОВКИ

Результати проведеного дослідження на тему «Формування науково-ослідницьких компетенцій під час навчально-практичних занять з загальної біології» відповідно до визначених завдань, дали можливість сформулювати наступні висновки:

1. Охарактеризовано ключові компетенції здобувачів освіти і визначено, що компетентною вважається людина, яка реалізує на практиці свою компетентність;

2. Розкрито педагогічні особливості сприйняття інформації здобувачами освіти 9 класу. Тож, сприйняття інформації здобувачами освіти 9 класу здійснюється за сприяння процесу багаторазового відтворення, встановлення асоціативних зв'язків з великим емоційним потенціалом інформації, а також наявними у свідомості елементами й образами, які здобуваються на практиці;

3. Проаналізовано процес організації навчально-практичних занять з біології, як засобу формування науково-дослідницької компетенції здобувачів освіти. З'ясовано, що проведення системної навчально-дослідної роботи здобувачів освіти сприяє відповідна діяльність, яка організовується за допомогою навчально-практичних занять;

4. Розглянуто особливості організації самостійної роботи здобувачів освіти з біології: самостійна робота здобувачів освіти є невід'ємною складовою уроку «Біологія» та сприяє кращому засвоєнню матеріалу з предмету; різноманітність та тривалість робіт повинна оптимізуватися для 9 класу, з урахуванням вікових особливостей здобувачів освіти. У практиці викладання курсу «Біологія» в шкільній програмі виділяються наступні види самостійних робіт для 9 класу (робота з книгою, рішення задач і практичні, вправи, лабораторні роботи, перевірочні, самостійні роботи (твір, диктант), реферати та доповіді, групові та індивідуальні завдання при спостереженнях і екскурсіях, проекти, домашні лабораторні дослідження і спостереження);

5. Запропоновано розробки і застосовано на практиці кілька навчально-дослідницьких проектів відповідно, до програми курсу біології для здобувачів освіти 9 класу.

Формування науково-дослідницьких компетенцій під час навчально-практичних занять з загальної біології сприяє розвитку основної функції науки – світоглядної, що пов'язана із формуванням наукової картини світу, наукового світогляду, завдяки якому здобувач освіти набуває здатність об'єктивно, цілісно сприймати навколишню дійсність, розуміти явища природи, осягати причинно-наслідкові зв'язки, активно впливати на досліджувані об'єкти.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖНРЕЛ:

1. Вербицький В.В. Дослідницька компетентність старшокласників як засіб формування особистості *Сучасний виховний процес: сутність та інноваційний потенціал* : матеріали звіт. наук.- практ. конф. Ін-ту проблем виховання НАПН України за 2011 рік / за ред. О.В. Сухомлинської, І. Д. Бега, Г.П. Пустовіта, О.В. Мельника ; літ. ред. І. П. Білоцерківець. Івано-Франківськ : Типовіт, 2012. Вип. 2. С. 44-47.
2. Навчально-дослідницька діяльність майбутніх учителів біології в процесі професійної підготовки: роль сучасного кабінету біології URL : <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/download/636/630?inline=1>. С. 1.
3. Бондар С. П. Роль і значення навчального тексту підручника у розвитку пошуково-дослідницької компетентності старшокласників: проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць / ред. кол., ред. О. М. Топузов. – Київ : Пед. думка, 2012. Вип. 12. С. 24–32.
4. Березюк О.С., Власенко О.М. Дидактика: теорія і практика. Навчально-методичний посібник для студентів гуманітарних факультетів. Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2017. 211 с.
5. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ століття): *Історія української школи і педагогіки*: хрестоматія. / упоряд. О.О. Любар / за ред. В.Г. Кременя. Київ : Знання, КОО, 2003. С. 641-666.
6. Максименко В.П. Дидактика: курс лекцій : навчальний посібник – Хмельницький : ХмЦНП, 2013. – 222 с.
7. Голубнича Л. Принципи навчання як дидактична категорія: історіографія питання : наукові записки. Серія : Педагогічні науки. 2014. Вип. 131. С. 59-63.
8. Основні дидактичні принципи. Навчальні матеріали онлайн. URL : [https://pidru4niki.com/11570718/pedagogika/osnovni\\_didaktichni\\_printsipi](https://pidru4niki.com/11570718/pedagogika/osnovni_didaktichni_printsipi)
9. Ващенко Г. Загальні методи навчання : підручник для педагогів. Т. 2 / Г. Ващенко. - Київ : Українська Видавнича Спілка, 1997. - 441 с.

10. Принцип емоційності. Навчальні матеріали онлайн. URL : <https://pidru4niki.com/>
11. Характеристика дидактичних принципів: науковості, систематичності, послідовності, доступності та зв'язку теорії з практикою. URL : [https://pidru4niki.com/12390307/pedagogika/harakteristika\\_printsipiv\\_navchannya](https://pidru4niki.com/12390307/pedagogika/harakteristika_printsipiv_navchannya)
12. Принцип зв'язку теорії з практикою та принцип єдності навчання і самонавчання, виховання і самовиховання, розвитку і саморозвитку. Безкоштовна бібліотека підручників. URL: <http://www.info-library.com.ua/>
13. Підласий І.П. Педагогіка початкової школи: підручник, 2010. URL : <http://ibib.ltd.ua/>
14. Пометун О. І. Компетентнісний підхід – найважливіший орієнтир розвитку сучасної освіти. 2005. *Рідна школа*. № 900 С. 65–69.
15. Гончаренко С. У. Український педагогічний енциклопедичний словник. 2-ге вид., доп. й випр. Рівне : Волинські обереги, 2011. 552 с.
16. Плахотнік О.В., Безносюк О.О. Компетентнісний підхід у ВНЗ : проблеми та перспективи : наукові записки КДПУ. Серія : Педагогічні науки / ред кол.: В. В. Радул [та ін.]. Кіровоград: КДПУ, 2013. Вип. 121. Ч. 2. С. 200-205.
17. Рябовол Л.Т. Правові предметні компетенції як показники профільної правової предметної компетентності (критерії визначення рівнів сформованості). Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти. 2014. Вип. 8. С. 145-150.
18. Овчарук О. Компетентність як ключ до оновлення змісту освіти. URL : <https://osvita.ua/school/method/381/>
19. Гавій В.М., Коваленко С.О., Приплавко С.О. Формуванням предметних компетентностей з біології у профільній школі : Наукові записки. Психолого- педагогічні науки / за заг. ред. проф. Є.І. Коваленко. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2017. № 2. С. 70-76.



20. Бондар, С. П. Процес формування ключових компетентностей учнів : сутність і структура : освіта і управління. 2007. Т. 10. № 3. С. 93-99.
21. Генкал С. Е. Формування предметної компетентності в учнів профільних класів на уроках біології: педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2013. № 4. С. 127-135.
22. Ляшенко О. І., Лукіна Т. О., Жук Ю. О., Ващенко Л. С., Науменко С. О., Гривко А. В. Тестові технології оцінювання ключових і предметних компетентностей учнів основної і старшої школи : монографія / за ред. Ляшенко О. І., Жука Ю. О. Київ : Педагогічна думка, 2014. 200 с.
23. Нечипуренко П. П. Система дослідницьких компетентностей учнів старшої школи у профільному навчанні хімії. Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. 2016. №7. С. 83-90.
24. Янкович О., Беднарек Ю., Анджеевська А. Освітні технології сучасних навчальних закладів. Тернопіль, 2015. 212 с.
25. Навчальні програми для 6-9 класів URL : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>
26. Терехова К. М. Формування дослідницької компетенції учнів на уроках біології в профільних класах : кваліфікаційна робота. Суми, 2020. URL : <https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/9749/1/%D0%9C%D0%90%D0%93%D0%86%D0%A1%D0%A2%20%D0%A0%D0%9E%D0%91%20%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%85%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf>
27. Матяш Н. Реалізація варіативного складника профільного навчання біології здобувачів освіти в контексті компетентнісного підходу. Педагогічна освіта: теорія і практика. 2019. №27. С. 146-151.
28. Енциклопедія освіти: акад. пед. наук України / головний ред. В.Г.Кремень. Київ: Юрінком Інтер, 2008. С. 626.

29. Сергієнко Н.Ф. Компетентнісний підхід як засіб розвитку майстерності сучасного вчителя URL :

[https://umo.edu.ua/images/content/nashi\\_vydanya/metod\\_upr\\_osvit/v\\_2/29.pdf](https://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/metod_upr_osvit/v_2/29.pdf)

30. Пасічник О. Діяльнісний підхід – сутність та особливості реалізації у процесі навчання студентів ВНЗ URL :

[https://cusu.edu.ua/images/conf-2017-04/s6/6-%D0%9F%D0%B0%D1%81%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA\\_%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8.pdf](https://cusu.edu.ua/images/conf-2017-04/s6/6-%D0%9F%D0%B0%D1%81%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8.pdf)

31. Сучасний психолого-педагогічний словник : МОН України державний вищий навчальний заклад "Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди". 2015р. С. 244.

32. 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. С. 69.

33. Класифікація методів навчання URL:  
[https://pidru4niki.com/14280824/pedagogika/klasifikatsiya\\_metodiv\\_navchannya](https://pidru4niki.com/14280824/pedagogika/klasifikatsiya_metodiv_navchannya)

34. Мосейчук А. Р. Сучасні технології дослідницьких компетенцій майбутніх фельдшерів в процесі професійної підготовки : наука і освіта : науково-практичний журнал. Одеса, 2015. №6/СХХХV. С. 79-84.

35. Закон України «Про загальну середню освіту» від 13.05.1999 № 651-ХІV URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/651-14> (дата звернення : 4.02.2021).

36. Острицький В.Г. Формування в учнів умінь планувати експеримент при проведенні дослідів: вісник Чернігівського держ. пед. ун-ту імені Т.Г. Шевченка. Чернігів : ЧДПУ, 2002. Вип. 13. С.112-115.

37. Маліношевська Ю.А. Впровадження проектного навчання на уроках біології в профільних класах: природничі науки. 2015. №12. С. 119.

38. Трускавецька І.Я., Новікова І. Формування дослідницьких компетенцій на уроках біології. ХІV Міжнародна науково-практична конференція

“Multidisciplinary research”, 21-24 грудня 2020 р., Більбао, Іспанія. С. 353.

39. Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти. URL: [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua)

40. Коваленко С.О. Розвиток творчої самостійності в учнів у навчальному процесі з біології. Всеукраїнська науково-практична конференція "Актуальні питання природничих наук та методика їх викладання" (Ніжин, 22–23 лютого, 2012). Ніжин, 2012. С. 168-169.

41. Кара С.І. Програма вивчення обов'язкової навчальної дисципліни «Методика навчання біології» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітнього ступеня бакалавр, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка предметної спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Бердянськ, 2020. 120 с.

42. Москаленко М.П. Переваги та недоліки віртуальних екскурсій з біології. Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ\*плюс – 2017»: матеріали II Міжнародної дистанційної науково-методичної конференції, березень 2017 р., м. Суми : у 2 ч. Суми, 2017. С. 39.

43. Матяш Н. Проектування міжпредметних компетенцій на основі взаємозв'язку біологічного і хімічного змісту. *Рідна школа*, 2012. С. 44.

44. Вініченко Л.В. Факультативи з біології, як засіб формування науково-дослідницьких компетенцій учнів 10-11 класів: кваліфікаційна робота. Кривий Ріг, 2021р. 88с.

45. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / За ред. Овчарук О. В. - Київ: «К.І.С.», 2004. 112 с.

46. Савченко О.Я. Навчальне середовище як чинник стимулювання дослідницької діяльності молодших школярів : наукові записки Малої академії наук України. 2012. №. 1. С. 41 – 49.

47. Селище Металургійне (в минулому жилмасив імені Ілліча) URL :  
[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%96\\_%D0%86%D0%BB%D0%BB%D1%96%D1%87%D0%B0\\_\(%D0%B6%D0%B8%D1%82%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%B2\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%96_%D0%86%D0%BB%D0%BB%D1%96%D1%87%D0%B0_(%D0%B6%D0%B8%D1%82%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%B2))

48. Викиди від автотранспорту і як з ними боротися URL :  
<https://ecoaction.org.ua/vykydy-vid-transportu.html>

49. Підприємства, що впливають на екологію Кривого Рогу URL :  
<https://kryvyi-rih.name/uk/eternal-2264-pidpryyemstva-shho-vplyvayut-na-ekologiyu-kryvogo-rogu>

50. Смирнов В.О., Білецький В.С. Фізичні та хімічні основи виробництва : навчальний посібник. Донецьк: Східний видавничий дім, 2005. 148 с.

51. Вплив гірничовидобувного комплексу на довкілля URL :  
[https://pidru4niki.com/70492/ekologiya/vpliv\\_girnichovidobuvnogo\\_kompleksu\\_dov\\_killya](https://pidru4niki.com/70492/ekologiya/vpliv_girnichovidobuvnogo_kompleksu_dov_killya)

52. Чим шкідлива цементний пил для здоров'я URL :  
<https://jak.koshachek.com/articles/cementnij-pil-ce.html>

53. Сміттєзвалища та їх вплив на довкілля URL : <https://www.reline.com.ua/lya/statti/smittezvalyshha-ta-dovkil>

54. Доменна піч. Екологічні питання URL :  
[https://uk.m.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0\\_%D0%BF%D1%96%D1%87](https://uk.m.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B0_%D0%BF%D1%96%D1%87)

55. Екомоніторинг URL : <https://ukraine.arcelormittal.com/ecology>

56. Природо-заповідний фонд Кривого Рогу URL:  
[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE-%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D1%84%D0%BE%D0%BD%D0%B4\\_%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE\\_%D0%A0%D0%BE%D0%B3%D1%83](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE-%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%84%D0%BE%D0%BD%D0%B4_%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%A0%D0%BE%D0%B3%D1%83)

## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### Тематичне планування навчально-практичних занять у 9 класі [25]:

Тема	Основні поняття, практичні роботи	Термін виконання
Вступ	Біологія як наука. Предмет біології, її основні галузі та місце серед інших наук. Рівні організації біологічних систем. Основні методи біологічних досліджень	1 год.
1. Хімічний склад клітини та біологічні молекули	<i>Лабораторне дослідження</i> властивостей ферментів. <i>Практичні роботи</i> 1. Розв'язання елементарних вправ зі структури білків та нуклеїнових кислот.	1 год.  1 год.
2. Структура клітини	<i>Демонстрування</i> моделей – аплікацій, що ілюструють будову клітини, мікропрепаратів клітин рослин і тварин. <i>Лабораторні дослідження</i> руху цитоплазми в клітинах рослин; явища плазмолізу та деплазмолізу у рослинній клітині <i>Лабораторні роботи</i> 1. Вивчення будови клітин. 2. Вивчення структурнофункціональної різноманітності клітин.	½ год.  ½ год.  ½ год. ½ год.
3. Принципи функціонування клітини	<i>Лабораторне дослідження</i> виділення кисню зеленою рослиною в процесі фотосинтезу	1 год.

Тема	Основні поняття, практичні роботи	Термін виконання
4. Збереження та реалізація спадкової інформації.	<p><i>Лабораторні дослідження:</i>  фаз мітозу (на прикладі клітин кореня цибулі) стадій перебігу ембріогенезу (на прикладі амфібій)</p> <p><i>Практичні роботи</i>  2. Розв’язування елементарних вправ з реплікації, транскрипції та трансляції</p>	<p>1 год.</p> <p>1 год.</p>
5. Закономірності успадкування ознак	<p><i>Демонстрування схем схрещування, що ілюструють основні генетичні закономірності.</i></p> <p><i>Лабораторне дослідження прояву мінливості у рослин і тварин.</i></p> <p><i>Практичні роботи</i>  3. Складання схем схрещування</p>	<p>½ год.</p> <p>1 год.</p> <p>1 год.</p>
6. Еволюція органічного світу		
7. Біорізноманіття	<p><i>Практичні роботи</i></p> <p>4. Порівняння будови та процесу розмноження клітинних та неклітинних форм життя.</p> <p>5. Методи фенотипної ідентифікації видів за допомогою діагностичних ключів та таблиць.</p> <p>6. Молекулярно-генетична ідентифікація видів за допомогою маркерних послідовностей ДНК (BLAST-ідентифікація).</p>	<p>1 год.</p> <p>1 год.</p> <p>1 год.</p>

Тема	Основні поняття, практичні роботи	Термін виконання
8. Надорганізові біологічні системи	Практичні роботи 7. Розв'язування задач з екології. <b>Проект</b> <b>Виявлення рівня антропогенного впливу в екосистемах своєї місцевості.</b>	На протязі семестру
9. Різноманітність біоти України та принципи і підходи до її збереження		
10. Біорізноманітність Українського Полісся		
11. Біорізноманітність лісостепу		
12. Біорізноманітність українських степів		
13. Біорізноманітність Українських Карпат		
14. Біорізноманітність Гірського Криму		
15. Біорізноманітність Чорного та Азовського морів	<b>Навчальний проект</b> (на вибір) Збереження раритетних видів біоти та природних комплексів (на прикладі певної природної зони або гірської країни ). Природа місцевості, де я живу. Чим пишаюсь я та мої земляки. <b>Заповідний куточок, який я мрію відвідати</b>	На протязі семестру
16. Біологія як основа біотехнології та медицини	<i>Практичні роботи</i> 8. Порівняння природного, штучного добору та генетичної модифікації.	1 год.

**Анкетування вчителів щодо необхідності застосування у своїх професійній діяльності занять з використанням науково-дослідницького методу навчання**

<b>Питання</b>	<b>Варіанти відповідей</b>
1. Чи використовуєте у педагогічній діяльності науково-дослідницьку діяльність?	так, під час уроків
	так, після уроків
	так, під час уроків та у позаурочний час
	ні, не використовую
2. Які фактори перешкоджають реалізації науково-дослідницькій діяльності?	організаційні питання
	недостатньо навичок для даної діяльності
	додатковий час, необхідний для підготовки вчителя
	додатковий час, необхідний для підготовки здобувачів освіти
	відсутність відповідної літератури
	велике навантаження здобувачів освіти
3. Які види науково-дослідницької діяльності Ви використовуєте на уроках?	проблемно-абстрактне дослідження (аналіз на основі порівняння інформації з різних джерел)
	аналітичні та систематизуючі дослідження (спостереження, фіксація, аналіз, синтез, систематизація вивченого, процеси та явища)
	діагностичні та прогностичні дослідження (вивчення, моніторинг, інтерпретація та прогнозування якості та кількісні зміни вивчені системи, явища, процеси)
	винахідливі та раціональні (удосконалення, проектування та створення пристроїв, механізмів, пристроїв, моделей тощо)



	Експериментальні дослідження діяльності (включає перевірку гіпотез) дизайн та пошук діяльності
	описові дослідження
4. Яка мета організації реалізації науково-дослідницької діяльності?	пошук талановитих здобувачів освіти
	конкурс на відбір творів для участі у олімпіадах
	навчання учнів вирішувати наукові проблеми
	набуття досвіду учнями керувати шкільними науковими проектами
	інше
5. Який основний критерій оцінки реалізації науководослідницької діяльності?	Формування знання
	особистісний розвиток учнів шляхом їхнього залучення до досліджень та науки
	отримання суспільно-значимої оцінки за науковий
	реалізація проектів
	інше
6. Виберіть найбільш об'єктивні методи науково-дослідницької діяльності учнів?	ознайомлення з науковою літературою та аналіз (форми остаточної звітності: реферат, доповідь, презентація)
	соціометричні дослідження (соціологічні опитування, інтерв'ю та їх обробка)
	експериментальні дослідження та експерименти (включаючи обробку даних)
	формулювання власних гіпотез, теоретичне обґрунтування проблем, теорій, завдань з подальшою їхньою презентацією учнівських ідей
	інше

**Анкетування здобувачів освіти для визначення рівня сформованості  
науково-дослідницьких компетенцій:**

1. Чи подобається вам відвідувати уроки біології?
2. Чи цікаветесь біологічними дослідженнями?
3. Чи збирали ви коли-небудь гербарій?
4. Чи є у вашій школі куточок живої природи?
5. Чи збираєтесь ви поєднувати своє життя з біологією?
6. Чи маєте домашню тварину чи рослину, якою опікуєтесь саме ви?
7. Чи привозите рослинні цікавинки з далеких міць, які ви відвідували?
8. Чи підписані ви на сторінки в соцмережах про життя тварин чи рослин?
9. Чи проводите дослідження на уроках?
10. Чи переглядаєте наукові фільми з біології окрім тих, що викладає вчитель в Human?
11. Чи турбує вас стан навколишнього середовища?
12. Чи хотіли б ви досліджувати світ навколо себе і намагались зробити його кращим, чистішим, безпечгішим?
13. Чи готові фотографувати різні природні знахідки для кабінету біології?
14. Чи викликають у вас інтерес експерименти на уроці?
15. Чи вважаєте ви за потрібне вивчати біологію, як науку про природу, щоб допомогти зберегти свою землю, її багатства для наступних поколінь?

**Анкетування здобувачів освіти для визначення їх ставлення до  
викладання уроку біології**

1. У якій формі тобі подобається працювати на уроці? Що подобається робити?

Результати подано на діаграмі (рис. 2.9).

- працювати в групі
- працювати в парі
- працювати одному
- слухати вчителя
- робити досліди
- дивитися навчальні фільми
- працювати над науковими проектами
- вивчати матеріал за допомогою підручника
- відвідувати позакласні заняття (факультативи, гуртки тощо)
- інше

2. Тобі подобається перевірка знань (рис. 2.10):

- усно
- письмово
- за допомогою комп'ютера
- у результаті виконаного проекту/дослід/експерименту.

3. Новий матеріал тобі більш зрозумілий, якщо вчитель його пояснює за допомогою (рис. 2.11):

- додаткової літератури;
- таблиць, підручника;
- відеофільму;
- комп'ютера;
- під час експерименту/дослід.