

Хмельницький національний університет  
Гуманітарно–педагогічний факультет  
Кафедра екології та біологічної освіти

ДИПЛОМНА РОБОТА  
Здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти

НАУКОВО–МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЄКТНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ У 7 КЛАСІ

Галузь знань – 01 «Освіта / Педагогіка»

Спеціальність – 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)»

Предметна спеціальність – 014.05 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

ДРСОБ. 022060.01.10.00

Виконала: здобувачка 2 курсу, групи СОБмз–22–1 \_\_\_\_\_Юлія КАЧОРЕЦЬ  
Підпис

Керівник \_\_\_\_\_Сергій СКРИПНИК  
Підпис

Нормоконтролер \_\_\_\_\_Сергій ШЕВЧЕНКО  
Підпис

До захисту допускаю:

Зав. кафедри екології  
та біологічної освіти  
\_\_\_\_\_ 2023р.

\_\_\_\_\_Наталія МІРОНОВА  
Підпис

Хмельницький 2023

Хмельницький національний університет

Факультет – Гуманітарно–педагогічний

Кафедра – Екології та біологічної освіти

Освітній рівень – другий (магістерський)

Галузь знань – 01 «Освіта / Педагогіка»

Спеціальність – 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)»

Предметна спеціальність – 014.05 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

Освітня програма – «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології  
та біологічної освіти

\_\_\_\_\_ Наталія МІРОНОВА

Підпис

16.10.2023 року

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ

Качорець Юлії Олександрівні

1. Тема – Науково–методичні засади впровадження проєктної діяльності учнів на уроках біології у 7 класі

керівник роботи Скрипник Сергій Васильович, к. пед. н., доцент.

Затверджено наказом ректора університету від 15 серпня 2023 року № 30.

2. Строк подання студентом роботи на кафедру 13 грудня 2023 року.

3. Вихідні дані до роботи: нормативні документи і навчально–методичне забезпечення освітнього процесу у закладах загальної середньої освіти; відомості про наявний стан навчання біології у закладах загальної середньої освіти.

4. Зміст дипломної роботи. Теоретичні засади організації та впровадження проєктного навчання на уроках біології у 7 класі в сучасному закладі загальної середньої освіти. Методичні аспекти реалізації проєктного навчання на уроках біології у 7 класі (на базі «Комунального закладу загальної середньої освіти «Ліцей № 14 імені Івана Огієнка Хмельницької міської ради»).

Дата видачі завдання: 16.10.2023 р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| №<br>З/П | Назва етапів (розділів)   | Термін<br>виконання<br>етапів | Примітки |
|----------|---|-------------------------------|----------|
|          | дипломної роботи  |                               |          |
| 1        | Теоретичні засади обґрунтування організації та впровадження проєктної діяльності на уроках біології у 7 класі                     | 16.10.2023 – 31.10.2023       |          |
| 2        | Організаційно–методичні аспекти організації проєктної діяльності учнів на уроках біології в 7 класі                               | 01.11.2023 – 23.11.2023       |          |
| 3        | Дослідницько–експериментальна перевірка ефективності методики організації проєктної діяльності учнів на уроках біології у 7 класі | 23.11.2023 – 08.12.2023       |          |
| 4        | Оформлення роботи   | 09.12.2023 – 13.12.2023       |          |

Здобувач

\_\_\_\_\_

Підпис

Юлія КАЦОРЕЦЬ

Керівник роботи

\_\_\_\_\_

Підпис

Сергій СКРИПНИК

## АНОТАЦІЯ

Тема – Науково–методичні засади впровадження проєктної діяльності учнів на уроках біології у 7 класі.

Автор – студ. СОБмз–21–1, Ю.О. Качорець.

Керівник – доцент кафедри екології та біологічної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент С. В. Скрипник.

Дипломна робота викладена на 81 сторінках друкованого тексту, містить 7 таблиць, 7 рисунків, список використаних джерел – 54 позиції.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** МЕТОДИ НАВЧАННЯ, МЕТОД ПРОЄКТУ, ПРОЄКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ, ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС, ДІЯЛЬНІСНИЙ ПІДХІД, КРЕАТИВНЕ МИСЛЕННЯ.

У дипломній роботі теоретично обґрунтовано сутність та особливості методу проєктів. Актуалізовано найбільш ефективні вектори організації проєктної діяльності на уроках біології в закладах загальної середньої освіти. Охарактеризовано особливості командної роботи, яка є рушійною силою розвитку навичок співпраці, комунікації та лідерства, вирішення різних проблем та отримання спільного позитивного результату. Саме такий підхід стимулює до підвищення рівня мотивації навчальної діяльності, а отже впливає на рівень навчальних досягнень з біології у здобувачів освіти в 7 класі закладів загальної середньої освіти. Експериментально перевірено ефективність методики організації проєктної діяльності здобувачів освіти на уроках біології.

13.12.2023р.

---

Підпис

Юлія КАЧОРЕЦЬ

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
|  | С. |
| Вступ.....   | 5  |
| 1 Теоретичні засади організації проєктної діяльності в закладах загальної середньої освіти.....  | 8  |
| 1.1 Поняття методу проєктів.....   | 8  |
| 1.2 Сутність і види проєктної діяльності.....  | 16 |
| 1.3 Специфічні особливості проєктної діяльності.....   | 22 |
| 2 Організаційно–методичні аспекти організації проєктної діяльності учнів на уроках біології в 7 класі.....                               | 31 |
| 2.1 Аналіз Державного стандарту, навчальних програм та підручників для учнів щодо використання проєктної технології.....                 | 31 |
| 2.2 Освітній функціонал організації проєктної діяльності.....  | 36 |
| 2.3 Використання проєктної діяльності на уроках біології у 7 класі.....  | 45 |
| 2.4 Методичний контент використання методу проєктів на уроках біології.....  | 51 |
| 3 Дослідницько–експериментальна перевірка ефективності методики організації проєктної діяльності учнів на уроках біології у 7 класі..... | 55 |
| 3.1 Організація і методика експериментального дослідження.....   | 55 |
| 3.2 Аналіз результатів експериментального дослідження.....   | 58 |
| Висновки.....  | 71 |
| Перелік джерел посилання.....  | 79 |
| Додаток А Результати апробації проведених досліджень.....  | 86 |
| Додаток Б Міні-проєкт. Тема. «Як утворюються Перлини?».....  | 91 |
| Додаток В Міні-проєкт. Тема. «Як ростуть корали?».....   | 96 |

## ВСТУП

Актуальність теми. В сучасному освітньому середовищі існують високі вимоги до предметних результатів освітньої програми з біології для учнів закладів загальної середньої освіти, що передбачають оволодіння ними навичками дослідницької та проєктної діяльності. Важливо, щоб здобувачі освіти могли бачити проблеми, задавати питання, формулювати гіпотези, пояснювати, доводити та захищати свої ідеї.

Сучасному випускнику для успіху на ринку праці не вистачає лише теоретичних знань, оскільки наукові дані швидко старіють. Конкурентоспроможність в сучасному світі залежить від активності, гнучкості мислення та здатності постійно вдосконалювати свої навички, вміння, знання і досвід. Уміння адаптуватися до постійно змінного світу є ключовим фактором соціального успіху, і саме цьому повинна навчати школа. В цьому контексті, метод проєктів, розроблений ще в першій половині ХХ століття, стає знову актуальним у сучасному інформаційному суспільстві.

Основним видом діяльності здобувачів освіти є активне навчання, і важливо стимулювати їх безперервну активність у цьому процесі, що призведе до покращення якості освіти в цілому та формування соціально-активних особистостей. Особливо в підлітковому віці, коли формується власна ідентичність здобувачів освіти. Саме тому дослідження з питань організації проєктної діяльності учнів на уроках біології у 7 класі має велике практичне значення.

Мета дослідження. Теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка ефективності методики організації проєктної діяльності учнів на уроках біології в 7 класі. Для досягнення цієї мети необхідно вирішити наступні завдання:

- з'ясувати сутність проєктної діяльності;
- вивчити теоретичні засади організації проєктної діяльності на уроках біології у закладах загальної середньої освіти;

- проаналізувати Державний стандарт, навчальні програми та підручники для здобувачів освіти щодо використання проєктної діяльності у закладах загальної середньої освіти;

- розробити методiku організації проєктної діяльності на уроках біології в закладах загальної середньої освіти.

- провести експериментальну апробацію ефективності методики організації проєктної діяльності на уроках біології у 7 класі;

Об’єкт дослідження – освітній процес вивчення біології у 7 класі в закладах загальної середньої освіти (на базі «Комунального закладу загальної середньої освіти «Ліцей № 14 імені Івана Огієнка Хмельницької міської ради»).

Предмет дослідження – методика організації проєктної діяльності на уроках біології у 7 класі в закладах загальної середньої освіти (на базі «Комунального закладу загальної середньої освіти «Ліцей № 14 імені Івана Огієнка Хмельницької міської ради»).

Гіпотеза дослідження. Методика організації проєктної діяльності підвищує рівень мотивації навчальної діяльності та рівень навчальних досягнень з біології у здобувачів освіти в 7 класі закладів загальної середньої освіти (на базі «Комунального закладу загальної середньої освіти «Ліцей № 14 імені Івана Огієнка Хмельницької міської ради»).

Методи досліджень: загальнонаукові (аналіз, спостереження, логічних побудов і висновків); математико–статистичні (аналіз, оброблення та опрацювання матеріалів досліджень).

Дослідницька робота включала в себе педагогічний експеримент, який включав констатувальний та формувальний етапи. Отримані дані були оброблені за допомогою математично–статистичних методів.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у створенні методики організації проєктної діяльності учнів на уроках біології в 7 класі закладів загальної середньої освіти (на базі «Комунального закладу загальної середньої освіти «Ліцей

№ 14 імені Івана Огієнка Хмельницької міської ради)), а також у визначенні педагогічних умов, що забезпечують ефективність цієї методики.

Практичне застосування отриманих результатів полягає в розробці та впровадженні методики організації проєктної діяльності на уроках біології у 7 класі закладів загальної середньої освіти (на базі «Комунального закладу загальної середньої освіти «Ліцей № 14 імені Івана Огієнка Хмельницької міської ради»). Отримані результати можуть бути корисні при організації освітнього процесу на уроках біології в закладах загальної середньої освіти, а також у педагогічній та методичній підготовці освітян.

Основні наукові положення та результати досліджень апробовано на Міжнародній науково–практичній конференції «Подільські читання – 2023. Комунікаційні стратегії для реалізації геоecологічних ініціатив та проєктів» присвяченої 30–річчю першого набору на спеціальність «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка «Додаток А».

# 1 ТЕОРЕТИКО–МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЗАГАЛЬНІЙ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

## 1.1 Поняття методу проєктів

Проєктна діяльність в закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО) є однією з ключових інноваційних практик в сучасній освіті, спрямованою на розвиток творчості, самостійності та критичного мислення учнів. Її історія в суттєвому обсязі залежить від країни та освітньої системи, але основні принципи і філософія проєктної діяльності мають багато спільного в усьому світі.

Метод проєктів (або проєктний метод) – це освітній підхід, який базується на організації навчального процесу навколо конкретних проєктів або завдань. В основі цього методу лежить активна участь у вирішенні практичних завдань та розв’язанні реальних проблем, що дозволяє їм навчатися шляхом дослідження, співпраці та практичного застосування знань.

Основні характеристики методу проєктів в освіті включають:

- креативне навчання. Учні активно залучаються до навчального процесу, замість пасивного слухання уроку. Вони самі визначають цілі, визначають завдання та розробляють стратегії для вирішення проблеми;

- співпраця. Проєктна методика сприяє розвитку навичок співпраці та комунікації, оскільки учні часто працюють в командах над проєктами;

- застосування знань. Учні навчаються застосовувати теоретичні знання у практичних ситуаціях, що допомагає зрозуміти, як ці знання відображаються на реальних завданнях;

- самостійність і відповідальність. Метод проєктів сприяє розвитку навичок самостійності та відповідальності, оскільки учні відповідають за рішення, які вони приймають у процесі проєкту;

– інтердисциплінарність. Проєкти часто охоплюють різні предмети та області знань, що сприяє інтердисциплінарному підходу та глибшому розумінню взаємозв'язків між різними дисциплінами;

– оцінка на основі результатів. Оцінка здійснюється на основі конкретних результатів проєкту, які можуть включати презентації, звіти, відео, веб-сайти, тощо.

Метод проєктів може бути успішно використаний на різних рівнях освіти, від початкової школи до вищих навчальних закладів, і він сприяє розвитку креативності, критичного мислення та навичок роботи в команді учнів.

Розглянемо загальну історію створення проєктної діяльності в закладах загальної середньої освіти [1, 2]:

– початок 20-го століття. Перші спроби впровадження проєктної методики в освіту спостерігалися на початку 20-го століття в Європі та США. Великий внесок в цей процес внесли педагоги, такі як Джон Дьюї та Марія Монтесорі;

– середина 20-го століття. Проєктна діяльність стала популярною після Другої світової війни в США. Освітні реформи спрямовані на підвищення якості освіти стали важливими частинами післявоєнної реабілітації. Школи та університети розвивали проєктну діяльність як спосіб створити більш інтерактивного навчання та залучити здобувачів освіти до активного процесу навчання;

– 1960–70-ті роки. Проєктна діяльність стала основною стратегією освіти в багатьох країнах. Учні створювали проєкти на різноманітні теми, від науки до соціальних питань. Цей період відзначається активним розвитком інноваційних освітніх програм та методик;

– сучасність. У сучасному світі проєктна діяльність стала необхідною складовою освіти. Вона впроваджується в закладах загальної середньої освіти та університетах як засіб активного навчання, спрямований на розвиток критичного мислення, творчості, комунікаційних навичок та співпраці. Проєкти можуть бути

здійснені у різних формах, від дослідницьких робіт до вирішення реальних соціальних проблем.

Початок 20-го століття відзначається певними першими спробами впровадження проєктної методики в освіту. В цей період педагоги та освітні діячі стали усвідомлювати важливість створення більш інтерактивних та практичних методів навчання, щоб підготувати учнів до життя у змінному та складному світі. Зазначаємо деякі ключові аспекти того, як почалася проєктна діяльність в освіті на початку 20-го століття [3, 4]:

- Джон Дьюї (1859–1952). Джон Дьюї, видатний американський філософ та педагог, мав великий вплив на розвиток освіти в першій половині 20-го століття. Він активно підтримував ідеї активного навчання та практичного дослідження. Дьюї вважав, що навчання повинно бути спрямоване на розвиток здібностей учнів до аналізу, критичного мислення та вирішення проблем;

- Марія Монтесорі (1870–1952). Марія Монтесорі, італійська лікарка та педагог, розробила методику навчання, відому як метод Монтесорі. Цей метод поклав акцент на індивідуалізованому навчанні та використанні спеціально розроблених матеріалів для самостійного дослідження дітьми. Він дозволяв дітям активно вивчати навколишній світ через практичну роботу з матеріалами;

- педагогічні реформи. У цей період в різних країнах світу почалися педагогічні реформи, спрямовані на створення більш інтерактивних та практичних методів навчання. Вчителі та освітні діячі докладали зусиль для розвитку нових педагогічних підходів та методів, сприяючи більшому залученню учнів до активного навчання;

- підготовка до життя. Освітні реформи цього часу підкреслювали важливість підготовки молодого покоління до реального життя, зокрема до викликів і можливостей індустріальної епохи. Проєктна діяльність стала одним із способів навчання, який допомагав учням розвивати практичні навички, здібності до співпраці та критичного мислення;

– педагогічні дослідження. У цей період педагоги та психологи проводили дослідження, спрямовані на вивчення ефективності нових методів навчання. Ці дослідження сприяли подальшому розвитку проєктної діяльності та інших інтерактивних підходів до освіти.

Таким чином, початок 20–го століття відзначився піонерськими спробами впровадження проєктної діяльності та інших інтерактивних методів навчання в освітній процес. Ці ідеї та практики стали основою подальших реформ у сфері освіти та сприяли розвитку більш сучасного та студентоцентрованого підходу до навчання.

Середина 20–го століття була ключовим періодом для розвитку проєктної діяльності в освіті та інших галузях. Після Другої світової війни виникла необхідність у нових методах навчання, щоб готувати людей до складних викликів і забезпечити розвиток суспільства. Ось деякі ключові аспекти розвитку проєктної діяльності в середині 20–го століття [4, 5]:

– педагогічні реформи. Після Другої світової війни багато країн розпочали широкомасштабні педагогічні реформи, спрямовані на модернізацію освіти. Це включало в себе перегляд змісту навчання, впровадження нових методів та підходів, у тому числі проєктної діяльності;

– проєктне навчання. В середині 20–го століття було розроблено багато методик проєктного навчання, спрямованих на активну участь учнів у власному навчанні. Ці методи допомагали здобувачам освіти розвивати навички роботи в команді, аналізувати і вирішувати реальні проблеми, та навички критичного мислення;

– інтердисциплінарність. Проєктна діяльність в середині 20–го століття сприяла інтердисциплінарному підходу до освіти. Учні здебільшого вивчали не окремі предмети, а вирішували реальні завдання, які об'єднували знання з різних галузей;

– технологічний прорив. Розвиток комп'ютерної технології в середині 20–го століття дав змогу зробити проєктну діяльність більш доступною та ефективною.

Комп'ютери та інші технічні засоби стали важливими інструментами для дослідження та виконання проєктів;

- міжнародний обмін досвідом. У цей період був активний обмін досвідом між країнами та освітніми установами. Ідеї проєктної діяльності та інші інноваційні підходи розповсюджувалися на міжнародному рівні;

- розвиток проєктних методик. В середині 20-го століття було розроблено та впроваджено різноманітні методики проєктного навчання, такі як «проєктне багатство», «проєктні методи педагогічної діяльності», «інтерактивне навчання» та інші;

- зростання популярності. Проєктна діяльність стала дедалі популярнішою серед вчителів та здобувачів освіти, які вбачали в ній ефективний спосіб навчання та розвитку компетенцій.

Загалом, середина 20-го століття була періодом значного розквіту проєктної діяльності в освіті, що сприяло створенню освітнього середовища, спрямованого на активну участь та розвиток учнів.

У 1960–70-ті роки були періодом значного соціокультурного та технологічного розквіту, який відзначався численними інноваціями в освіті та проєктній діяльності. Ось кілька ключових аспектів розвитку цього періоду [6, 7]:

- розквіт проєктної діяльності. 1960–70-ті роки відзначилися великим розквітом проєктної діяльності в освіті. Проєктне навчання стало важливою частиною навчальних програм, особливо в загальноосвітніх школах і вищих навчальних закладах. Цей підхід активно використовувався для стимулювання учнівського інтересу, розвитку критичного мислення і навичок співпраці;

- технологічний прорив. В цей період стали доступними нові технології, такі як комп'ютери та інші електронні засоби, які дозволили покращити процеси створення та виконання проєктів. Це сприяло розвитку комп'ютерного проєктування та впровадженню технологій в навчальній діяльності;

- зростання інтересу до науки та технологій. В 1960–70-ті роки відбувся значний розвиток наукових досліджень та технологічних інновацій, що призвело

до підвищеного інтересу до науки серед здобувачів освіти. Проектна діяльність стала інструментом для популяризації наукових знань і стимулювала учнів до вивчення природничих і технічних наук;

- інтердисциплінарний підхід. Відзначився зростання інтересу до інтердисциплінарного навчання та проєктів, які об'єднували знання з різних галузей. Це сприяло більш глибокому розумінню складних проблем і сприяло вирішенню багатьох суспільних завдань;

- співпраця та міжнародний обмін досвідом. Проектна діяльність стимулювала співпрацю між учнівськими групами, вчителями та дослідниками. Також відбувся активний міжнародний обмін досвідом у цій сфері, що сприяло поширенню ідей та методів;

- екологічна спрямованість. У 1970–х роках виникла екологічна свідомість, і проектна діяльність включала в себе проєкти, пов'язані з охороною навколишнього середовища та розв'язанням екологічних проблем.

Загалом, 1960–70–ті роки були періодом інтенсивного розвитку проєктної діяльності в освіті, яка відіграла важливу роль у підготовці молодого покоління до викликів сучасного світу.

Сучасність розвитку проєктної діяльності в закладах загальної середньої освіти характеризується впровадженням сучасних методів навчання та акцентом на розвиток креативності та практичних навичок учнів. Ось деякі ключові аспекти розвитку проєктної діяльності в сучасних закладах загальної середньої освіти [8, 9]:

- цільове навчання. Проектна діяльність стала важливою частиною навчального процесу і виступає не тільки як засіб для набуття знань, але і для формування важливих навичок. Цільовий підхід передбачає визначення конкретних цілей та результатів проєкту, що допомагає стимулювати навчання;

- інтердисциплінарність. Проєкти часто об'єднують кілька предметів і дозволяють учням застосовувати знання з різних галузей. Це сприяє розвитку глибокого розуміння предметів та їх практичних застосувань;

– реальність і практичність. Здобувачі освіти створюють проекти, які мають реальні застосування або вирішують конкретні проблеми. Це допомагає учням бачити практичну цінність свого навчання та розвивати вміння вирішувати реальні завдання;

– колаборація і комунікація. Проектна діяльність часто передбачає співпрацю між здобувача освіти, що сприяє розвитку комунікаційних навичок та роботі в команді. Учні навчаються обговорювати ідеї, ділитися ресурсами та спільно вирішувати завдання;

– використання технологій. Сучасні технології, такі як комп'ютери, програми для створення презентацій та відеоредактори, дозволяють учням створювати інтерактивні та креативні проекти. Це розширює можливості для виразності та обробки інформації;

– самостійність і креативність. Проекти дають учням можливість вибирати теми, розвивати власні ідеї та реалізовувати їх. Це сприяє розвитку самостійності, творчості та впевненості в собі;

– оцінювання за результатами. Здобувачі освіти оцінюються за результатами своєї проектної роботи, що стимулює їхню відповідальність і мотивацію до досягнення кращих результатів.

Сучасна проектна діяльність в закладах загальної середньої освіти сприяє більш глибокому і практичному засвоєнню навчального матеріалу та підготовці учнів до викликів сучасного світу.

Історія розвитку проектної діяльності в закладах загальної середньої освіти свідчить про поступовий перехід від традиційного навчання до більш інтерактивного та учнецентрованого підходу в освіті. Цей підхід допомагає учням розвивати навички, які будуть корисні в сучасному світі, де активна участь у процесах розв'язання проблем та проектування є важливою компетенцією.

Поняття методу проектів в освіті відноситься до педагогічних підходів, які активно використовуються для організації навчального процесу та розвитку учнів. Метод проектів базується на ідеї, що навчання стає ефективнішим і цікавішим, коли

учні активно залучаються до самостійного дослідження, пошуку і розв'язання реальних проблем і завдань. Основні аспекти цього методу включають [10, 11]:

- активна участь здобувачів освіти. Тобто вони виступають в ролі активних учасників освітнього процесу, а не пасивних слухачів. Здобувачі освіти створюють власні проекти, обирають теми, формулюють завдання та розв'язують їх;

- інтердисциплінарний підхід. Метод проектів сприяє поєднанню знань з різних предметів і їх використанню для розв'язання складних завдань;

- практичність і реальність. Проекти зазвичай мають практичний застосунок або вирішують реальні проблеми, що робить навчання більш практичним і зрозумілим для учнів;

- розвиток навичок. Здобувачі освіти розвивають не лише знання, але й навички, такі як робота в команді, пошук і аналіз інформації, критичне мислення, презентаційні навички, робота з джерелами тощо;

- самостійність і відповідальність. Метод проектів підтримує самостійність учнів у прийнятті рішень та виконанні завдань. Вони відповідають за результати своєї роботи;

- оцінювання за результатами. Оцінювання у методі проектів базується на результативності та якості проекту. Учні отримують оцінки за здібностями вирішувати проблеми, представляти ідеї та працювати в команді.

Отже:

- метод проектів сприяє поглибленню знань, розвитку критичного мислення та підготовці учнів до викликів сучасного світу. Він активно впроваджується в сучасну освіту як один із засобів активного і практичного навчання;

- метод проектів – це сучасний педагогічний підхід, що акцентує на активному навчанні та залученні учнів до практичної діяльності. В основі цього методу лежить ідея, що навчання має бути цікавим та зорієнтованим на практичний застосунок. Учні самостійно створюють та реалізують проекти, які включають у себе дослідження, творчу діяльність, співпрацю та розв'язання реальних завдань;

– метод проєктів – сприяє розвитку критичного мислення, творчості, навичок самостійності та комунікації. Учні вчаться аналізувати інформацію, приймати рішення, робити дослідження та представляти результати своєї роботи. Важливою частиною методу є співпраця, коли учні працюють в групах, обмінюються думками та допомагають один одному;

– метод проєктів сприяє інтердисциплінарному навчанню, оскільки він дозволяє об'єднати знання з різних предметів для розв'язання комплексних проблем. Він також допомагає учням зрозуміти практичний застосунок та значення навчального матеріалу в реальному житті.

У сучасному світі метод проєктів набуває все більшої популярності, оскільки він підготовлює здобувачів освіти до викликів сучасного суспільства, де важливо вміти працювати з інформацією, розв'язувати завдання та співпрацювати з іншими людьми.

## 1.2. Сутність і види проєктної діяльності

Проєктна діяльність є педагогічним підходом, який передбачає організацію навчального процесу навколо розробки, планування та виконання проєктів. Суть проєктної діяльності полягає в тому, щоб здобувачі освіти активно залучалися до самостійної пізнавальної, творчої та дослідницької діяльності з метою досягнення конкретних результатів або вирішення практичних завдань.

Основні етапи та характеристики сутності проєктної діяльності в освіті [12]:

– вибір та формулювання проблеми або завдання. Здобувачі освіти обирають тему або проблему, яку вони хочуть вивчити або розв'язати. Важливо правильно сформулювати це завдання та визначити конкретні цілі проєкту;

– планування та організація. Наступним кроком є розробка плану проєкту, включаючи розподіл завдань, визначення ресурсів, обрання методів дослідження або дій. Це включає в себе визначення термінів та ресурсів;

- збір та аналіз інформації. Здобувачі освіти збирають інформацію, яка допоможе їм розв'язати поставлену проблему або досягти мети проєкту. Це може включати в себе бібліографічний аналіз, опитування, експерименти тощо;

- виконання практичних завдань. Учасники проєкту реалізують свої ідеї, виконують практичні завдання або дослідження згідно з планом проєкту;

- аналіз та оцінка результатів. Після завершення проєкту проводиться аналіз отриманих результатів, визначення досягнень та недоліків, оцінюється виконання поставлених цілей та перспектив;

- презентація та висвітлення. Здобувачі освіти демонструють свої досягнення та результати своєї роботи перед аудиторією, можливо, шляхом презентацій, звітів, виставок або інших способів;

- рефлексія та вивчення наукового досвіду. Учасники проєкту роблять висновки, вчаться на основі свого досвіду та інтегрують нові знання в свою загальну освіту;

- вдосконалення (самовдосконалення) та майбутні проєкти. Останній етап передбачає вдосконалення проєктної діяльності на основі отриманого досвіду та планування майбутніх проєктів.

Сутність проєктної діяльності полягає в тому, що вона активно залучає здобувачів освіти до освітнього процесу, створюючи можливість для практичного використання знань, умінь та навичок, а також розвиваючи творчість, самостійність та комунікативність. Вона надає можливість навчатися не лише з літератури, але і з життя, що робить її важливим компонентом сучасної освіти.

Організація проєктної діяльності має декілька ключових характеристик, які визначають її ефективність та специфіку. Давайте розглянемо детально головні характеристики організації проєктної діяльності [13, 14]:

- цілі та завдання проєкту. Кожний проєкт має чітко визначені цілі та завдання. Це основа для спрямованості всіх зусиль та ресурсів на досягнення конкретних результатів;

- таймменеджмент. Проєкти обмежені в часі. Це означає, що для кожного проєкту визначається строк виконання, що дозволяє раціонально планувати та контролювати процес роботи;
- бюджет та ресурси. Кожен проєкт потребує визначення фінансових та матеріальних ресурсів. Бюджет проєкту включає витрати на заробітну плату, обладнання, матеріали, послуги та інші ресурси;
- команда. Організація проєктної діяльності передбачає формування команди, яка включає в себе фахівців з різних областей, які мають необхідні навички та знання для виконання завдань проєкту;
- управління та контроль. Кожний проєкт потребує системи управління та контролю. Це включає в себе планування, визначення відповідальних осіб, моніторинг прогресу та внесення коректив у випадку потреби;
- ризики та управління ними. У будь-якому проєкті існують ризики. Організація проєктної діяльності передбачає ідентифікацію ризиків та розробку стратегій їх управління;
- стейкхолдери. Проєкти взаємодіють з різними стейкхолдерами, включаючи замовників, клієнтів, учасників команди, управління та інші зацікавлені сторони;
- моніторинг та звітність. Комунікація та звітність є важливою частиною організації проєктної діяльності. Це включає в себе регулярний обмін інформацією між членами команди, замовниками та іншими стейкхолдерами;
- завершення та оцінка. Кожен проєкт має завершити зі створенням певного продукту (результату) або досягненням цілей. Після завершення виконується оцінка результатів та навчальний аналіз для вдосконалення майбутніх проєктів;
- навчання та зростання. Організація проєктної діяльності сприяє навчанню та особистому зростанню учасників, розвиває їх творчість та аналітичні здібності;
- специфіка завдань. Кожен проєкт має унікальні завдання та вимоги, що вимагають спеціалізованих знань та досвіду для їх виконання;

- життєвий цикл проєкту. Проєкти мають етапну структуру з визначеними початком та кінцем, що відрізняє їх від рутинних операцій;
- фокус на результати. Основна мета організації проєктної діяльності – досягнення конкретних результатів та вирішення конкретних проблем або завдань;
- інтеграція. Проєкти можуть бути пов'язані між собою або з іншими процесами в організації, тому інтеграція є важливою характеристикою.

Ці характеристики визначають специфіку та особливості організації проєктної діяльності та допомагають досягати успішних результатів у виконанні проєктів.

Проєктна діяльність включає в себе різноманітні види проєктів, які можуть застосовуватися у різних сферах, від бізнесу і інженерії до науки та соціальних наук. Давайте детально розглянемо деякі з найпоширеніших видів проєктної діяльності [15, 16]:

- бізнес–проєкти. Проєкти, які спрямовані на досягнення бізнес–цілей. Вони можуть включати в себе створення нового продукту або послуги, введення нової технології, розширення ринку або розвиток бізнес–процесів. Бізнес–проєкти допомагають підприємствам розвиватися і збільшувати прибутковість;
- IT–проєкти. Інформаційні технології відіграють важливу роль у сучасному світі, і IT–проєкти спрямовані на створення, розробку, впровадження та підтримку програмного забезпечення, інформаційних систем, веб–сайтів та інших технологічних рішень;
- інженерні проєкти. Інженерна діяльність охоплює широкий спектр видів проєктів, включаючи будівництво інфраструктури, розробку нових технологій, енергетичні проєкти, проєкти водопостачання та багато інших. Інженерні проєкти базуються на використанні наукових знань і технологічних рішень;
- наукові проєкти. Це проєкти, спрямовані на вирішення наукових питань та отримання нових знань. Вони можуть включати в себе фундаментальні дослідження, прикладні дослідження або розробку нових технологій. Наукові дослідження важливі для просування науки та технології;

– соціальні проєкти. Це проєкти, спрямовані на вирішення соціальних проблем і покращення якості життя людей. Серед соціальних проєктів можуть бути проєкти в галузі освіти, охорони здоров'я, розвитку спільнот та боротьби з бідністю;

– екологічні проєкти. Завданням екологічних проєктів є збереження природних ресурсів, захист навколишнього середовища та зменшення негативного впливу на природу. Це може включати в себе проєкти з використання альтернативних джерел енергії, відновлення екосистем та зменшення викидів парникових газів;

– мистецькі та культурні проєкти. Це проєкти, які спрямовані на створення та поширення мистецьких та культурних цінностей. Вони можуть включати в себе організацію виставок, концертів, фестивалів, реставрацію історичних пам'яток та багато інших заходів;

– гуманітарні проєкти. Це проєкти, які спрямовані на надання допомоги людям в уразливих ситуаціях. Вони можуть включати в себе гуманітарну допомогу при натуральних катастрофах, боротьбу з бідністю та безпритульністю, міжнаціональну та міжрелігійну толерантність;

– інноваційні проєкти. Це проєкти, які спрямовані на впровадження нових інноваційних рішень та технологій на ринку. Вони можуть включати в себе створення стартапів, розробку нових продуктів або послуг, пошук нових ринків та аудиторій;

– будівельні проєкти. Вони включають в себе будівництво: будівель, інфраструктури, доріг, мостів, аеропортів і інших об'єктів. Будівельні проєкти можуть бути комерційними, житловими або громадськими;

– архітектурні проєкти. Архітектори створюють проєкти для будівництва будівель та розробки архітектурної концепції для об'єктів. Це може включати в себе дизайн житлових будинків, музеїв, парків і багато іншого;

– транспортні проєкти. Вони спрямовані на розробку та управління транспортними системами, такими як метро, автобуси, трамваї, залізниці та автомагістралі;

– медичні проєкти. Це може включати в себе будівництво та обладнання лікарень, дослідження нових методів лікування, розробку медичних пристроїв та реабілітаційні програми;

– освітні проєкти. Це може бути розробка нових навчальних програм, створення навчальних матеріалів, модернізація навчальних закладів та організація освітніх заходів;

– культурні проєкти. Вони можуть включати в себе організацію фестивалів, виставок, концертів, літературних заходів та інших культурних подій;

– спортивні проєкти. Це може бути будівництво спортивних арен, організація спортивних змагань, тренувальні програми та підтримка спортивних команд;

– екологічні проєкти. Вони спрямовані на збереження природи та зменшення впливу на довкілля. Це може включати в себе проєкти з очищення водойм, відновлення екосистем, використання відновлювальних джерел енергії та інші заходи;

– гуманітарні проєкти. Вони орієнтовані на допомогу людям в уразливих ситуаціях, таким як біженці, безпритульні, постраждалі від конфліктів або природних катастроф. Це може бути надання гуманітарної допомоги, розвиток програм реабілітації та інші дії;

– споживчі проєкти. Вони можуть включати в себе створення нових товарів або послуг, розробку дизайну та маркетингові заходи для привертання споживачів.

Це лише декілька прикладів видів проєктної діяльності, і кожен з них може мати свої особливості та вимоги. Вибір конкретного типу проєкту залежить від цілей організації та специфіки завдання.

Отже, проєктна діяльність – це систематичний підхід до вирішення конкретних завдань, який передбачає використання ресурсів для досягнення

певних цілей. Головні характеристики організації проєктної діяльності включають в себе чітко визначені цілі, обмежений час та бюджет, а також командну роботу та моніторинг результатів. Види проєктної діяльності можуть включати будівництво, архітектуру, транспорт, медицину, освіту, культуру, спорт, екологію та багато інших галузей, де проєкти використовуються для досягнення різних цілей і завдань.

### 1.3. Специфічні особливості проєктної діяльності

Проєктна діяльність в закладах загальної середньої освіти має свої особливості, оскільки вона спрямована на розвиток інтелектуальних та творчих здібностей здобувачів освіти, а також формування практичних навичок. Основними якісними характеристиками проєктної діяльності є [17]:

– змістно–тематична різноманітність. Проєкти можуть охоплювати широкий спектр тем і предметів, включаючи природничі, гуманітарні, мистецькі, технічні та інші області знань. Це дозволяє створити інтердисциплінарні проєкти та враховувати індивідуальні інтереси учнів;

– співпраця та командна робота. Здобувачі освіти часто працюють в групах або командах, що розвиває навички співпраці, комунікації та лідерства. Вони вчаться вирішувати проблеми разом і досягати спільні цілі;

– самостійність та відповідальність. Учасники освітнього процесу відповідають за планування та виконання свого проєкту, що розвиває навички самостійності та відповідальності за власне навчання;

– дослідницький підхід. Здобувачі освіти навчаються шукати, збирати та аналізувати інформацію, проводити дослідження та добувати знання з різних джерел;

– творчість та креативність. Проєктна діяльність стимулює творчість учасників проєкту, оскільки вони можуть втілювати свої ідеї та використовувати різні форми їх представлення, такі як малюнки, презентації, відео, тощо;

- практичне застосування знань. Здобувачі освіти відчують практичну цінність своїх навичок та знань, оскільки вони застосовують їх у реальних ситуаціях для вирішення конкретних завдань;

- оцінка та результат. Оцінка в проєктній діяльності може базуватися на конкретних результативних критеріях, таких як якість проєкту, представлення, співпраця, дослідження тощо.

- освітні та культурні виставки. Проєкти часто завершуються виставками або презентаціями, де здобувачі освіти можуть представити свої результати та ділитися ними з іншими учасниками дійства.

Проєктна діяльність в закладі освіти сприяє розвитку різних компетенцій, включаючи навички проблемного мислення, дослідницькі навички, співпрацю, креативність та самостійність, що робить її ефективним методом навчання у сучасній освітній системі. Загалом, проєктна діяльність сприяє розвитку різних навичок і якостей учасників, готуючи їх до більш успішного вступу у вищі навчальні заклади та подальшої кар'єри.

Розглянемо основні специфічні особливості проєктної діяльності в закладі загальної середньої освіти.

Цільове спрямування – це ключовий аспект проєктної діяльності, який визначає основну мету та завдання проєкту. Цільове спрямування допомагає зорієнтувати всі дії і ресурси проєкту на досягнення конкретних результатів. Ось детальніше про це [18, 19]:

- формулювання мети. Спершу учасники проєкту повинні чітко визначити, що саме вони хочуть досягти через реалізацію проєкту. Мета повинна бути конкретною, зрозумілою і вимірюваною, наприклад, покращення певної ситуації, розв'язання проблеми або створення нового продукту;

- формулювання завдань. Після визначення мети, потрібно розробити конкретні завдання, які допоможуть досягти цієї мети. Кожне завдання повинно бути зорієнтоване на конкретний результат та мати відповідального виконавця;

- визначення ресурсів. Щоб досягти мети проєкту, потрібні певні ресурси, такі як людські ресурси, фінанси, обладнання, інформація тощо. Ці ресурси повинні бути доступні та відповідати цілям проєкту;

- створення плану дій. На основі цільового спрямування потрібно розробити план дій, який включатиме в себе послідовність дій, строки виконання та відповідальних осіб. План дій буде служити основою для керування проєктом;

- моніторинг та оцінка. Під час виконання проєкту важливо постійно відстежувати, чи відповідає реалізація цільовому спрямуванню. Якщо виникають зміни чи проблеми, їх потрібно вчасно вирішувати, щоб досягти мети проєкту.

Цільове спрямування допомагає зробити проєкт конкретним і ефективним, орієнтувати всі зусилля на досягнення бажаних результатів та забезпечити успішну реалізацію проєкту.

Змістове наповнення – це ключовий аспект проєктної діяльності, який визначає, що саме буде робитися в межах проєкту та які конкретні результати мають бути досягнуті. Ось детальніше про змістове наповнення [20, 21]:

- завдання проєкту. Змістове наповнення включає в себе всі завдання і завдання, які потрібно виконати в рамках проєкту. Ці завдання мають бути спрямовані на досягнення цільового спрямування проєкту. Кожне завдання повинно бути чітко визначеним і вимірюваним;

- план дій. Змістове наповнення також включає в себе план дій, який описує послідовність дій, необхідних для виконання завдань проєкту. План дій має включати в себе строки виконання, відповідальних осіб і необхідні ресурси;

- ресурси. Змістове наповнення визначає, які ресурси, такі як людські ресурси, фінанси, обладнання та інше, потрібні для виконання завдань проєкту. Ці ресурси мають бути доступними і відповідати потребам проєкту;

- результати і вироблені продукти. Змістове наповнення визначає, які конкретні результати або продукти мають бути вироблені в результаті проєкту. Це може бути реалізація певного продукту або послуги, вирішення конкретної проблеми або досягнення певної цілі;

– контроль і оцінка. Змістове наповнення також включає в себе механізми контролю і оцінки проєкту. Якщо виникають зміни чи проблеми, їх потрібно враховувати і вирішувати для досягнення мети проєкту.

Змістове наповнення допомагає зробити проєкт конкретним і ефективним, орієнтуючи всі дії та ресурси на досягнення бажаних результатів. Це важливий етап у плануванні та виконанні будь-якого проєкту.

Командна робота – це процес спільної праці групи людей (команди) для досягнення спільної мети або вирішення певної задачі. Командна робота важлива в різних сферах життя, включаючи бізнес, освіту, спорт, наукові дослідження та багато інших.

Основні аспекти командної роботи включають в себе [22, 23]:

– чітко визначену мету або завдання. Команда повинна мати зрозумілу мету або завдання, яке потрібно досягти. Це допомагає учасникам команди зорієнтуватися і зосередити зусилля на досягненні конкретного результату;

– розподіл обов'язків. Кожен член команди повинен мати свої обов'язки і відповідальність. Це допомагає забезпечити ефективну організацію роботи і уникнути дублювання зусиль;

– спільна робота. Учасники команди повинні працювати разом, обмінюватися ідеями та інформацією, сприяючи взаєморозумінню і спільному розв'язанню проблем;

– ефективна комунікація. Комунікація є ключовим елементом командної роботи. Важливо вміти висловлювати свої думки, слухати інших і вирішувати конфлікти, які можуть виникати в процесі спільної роботи;

– лідерство. Команда може мати лідера або керівника, який спрямовує дії і координує роботу учасників. Лідерство може бути різним за стилем і підходом, але його головна роль – сприяти досягненню мети команди;

– взаємодопомога і підтримка. У команді важливо підтримувати одне одного, вирішувати труднощі разом і допомагати тим учасникам, які можуть потребувати додаткової допомоги;

– оцінка та вдосконалення. Після завершення проєкту команда може провести оцінку своєї роботи, визначити успіхи і недоліки, щоб в подальшому покращити свої навички і результативність.

Командна робота може бути дуже ефективним способом досягнення складних завдань та досягнення спільних цілей, але вона також може вимагати від учасників доброї організації, співпраці та комунікації.

Творчий підхід – це спосіб думати і діяти, який спрямований на створення нових ідей, рішень, продуктів або результатів шляхом використання оригінальних і нестандартних методів та підходів. Цей підхід відзначається відкритістю до нових можливостей, готовністю до ризику та здатністю бачити проблеми як виклики для творчого розв’язання.

Основні якісні характеристики творчого підходу включають [24, 25]:

- гнучкість мислення. Творчий підхід передбачає здатність дивитися на проблеми з різних точок зору і шукати альтернативні шляхи розв’язання;
- самостійність. Творчі люди здатні працювати самостійно та приймати ініціативу у вирішенні завдань;
- здатність до ризику. Вони не бояться випробувати нові ідеї навіть тоді, коли результати невизначені;
- пошук нових зв’язків. Творчий підхід передбачає здатність встановлювати неочікувані зв’язки між різними ідеями або областями знань;
- спроможність до інновацій. Творчий підхід може призводити до новаторських рішень і продуктів, які змінюють статус-кво і покращують суспільство;
- емоційна включеність. Творча діяльність зазвичай вимагає відчуття страсті і захоплення, що спонукає до відмінних результатів.

Творчий підхід може застосовуватися в різних сферах життя, включаючи мистецтво, бізнес, науку, освіту та інші. Він сприяє інноваціям, розвитку нових технологій та підвищенню якості життя. Тому важливо розвивати творчий підхід і підтримувати його в суспільстві.

Практична спрямованість – це одна з основних характеристик діяльності або процесу, що вказує на його фокус на досягненні конкретних практичних результатів або цілей. Ця спрямованість передбачає, що всі зусилля та ресурси спрямовані на досягнення певного корисного результату або застосування знань і навичок у практичній діяльності.

Основні характеристики практичної спрямованості включають [26, 27]:

- Цільова орієнтованість. Діяльність або процес мають чітко визначену ціль або завдання, на досягнення якого спрямовані всі зусилля;
- результатоорієнтованість. Основний акцент робиться на отриманні конкретного результату або продукту, який має практичну цінність;
- ефективність. Практична діяльність спрямована на досягнення максимальної ефективності у вирішенні певних завдань або проблем;
- застосування знань. Практична спрямованість передбачає використання знань, навичок, методів і інструментів у реальних ситуаціях;
- спрощення процесів. У практичній діяльності зазвичай намагаються спростити і оптимізувати процеси, щоб досягнути більшої ефективності;
- зорієнтованість на реальні проблеми. Практична спрямованість передбачає вирішення реальних проблем або задач, які мають практичне значення для людей або організацій;
- можливість впровадження. Результати практичної діяльності повинні бути реалізовані або впроваджені в практику, щоб мати справжній вплив.

Практична спрямованість може застосовуватися у різних галузях, включаючи бізнес, науку, освіту, мистецтво і багато інших. Вона допомагає досягати конкретних цілей і покращувати якість життя, створюючи практичну користь для суспільства.

Оцінка та рефлексія – це важливі аспекти будь-якої діяльності, включаючи проектну діяльність. Вони допомагають зрозуміти, наскільки успішно виконані завдання, визначити досягнені результати та вивчити можливість покращення в майбутньому.

### 1) оцінка [28]:

– оцінка результатів. Під час оцінки аналізуються результати проєкту або діяльності. Це включає в себе оцінку того, наскільки були досягнуті поставлені цілі та завдання. Оцінка може бути кількісною (за певними показниками) і якісною (якість виконаної роботи);

– оцінка витрат. Перевіряються витрати, які були здійснені під час проєкту. Це допомагає зрозуміти, чи були ресурси використані ефективно і чи необхідні корективи в бюджеті;

– оцінка ризиків. Визначаються ризики, з якими стикалися під час проєкту. Оцінка ризиків допомагає в майбутньому уникнути подібних проблем.

### 2) рефлексія [29]:

– саморефлексія. Це процес внутрішньої самооцінки, коли особа аналізує свої дії, рішення та діяльність. Саморефлексія допомагає зрозуміти свої сильні та слабкі сторони та покращити навички;

– групова рефлексія. У командній діяльності членам групи важливо обговорити результати проєкту та ділитися своїми враженнями та думками. Це сприяє покращенню комунікації та співпраці;

– вивчення навчальних моментів. Рефлексія допомагає вивчити навчальні моменти, тобто ті уроки та знання, які можна взяти з проєкту і застосувати у майбутніх ситуаціях.

Оцінка та рефлексія є важливою частиною проєктної діяльності, оскільки вони дозволяють вдосконалювати процеси та досягати кращих результатів у майбутньому. Вони сприяють постійному вдосконаленню та розвитку як на індивідуальному рівні, так і в колективі.

Розвиток критичного мислення є важливою навичкою, яка дозволяє людині аналізувати інформацію, робити обґрунтовані висновки, вирішувати проблеми та приймати інформовані рішення. Ця навичка є надзвичайно важливою в сучасному світі, де інформація широко доступна, і де намагаються впливати на наше мислення та переконання.

Ось деякі ключові аспекти розвитку критичного мислення [30, 31]:

- аналіз інформації. Критичне мислення передбачає здатність аналізувати інформацію об'єктивно та обґрунтовано. Це включає в себе перевірку джерел, визначення достовірності інформації і розуміння можливих викривлень чи перекручень;

- формулювання аргументів. Критично мислячі особи можуть ефективно формулювати свої аргументи та підтримувати їх доказами та логічними міркуваннями. Вони можуть висловлювати свої думки чітко та переконливо;

- систематичне мислення. Критичні мислителі мають здатність розглядати питання та проблеми систематично, а не поверхнево. Вони розкривають складність ситуацій та аналізують їх з різних кутів зору;

- прийняття рішень. Критичне мислення допомагає приймати обґрунтовані рішення на основі аналізу і доказів, а не лише на основі емоцій або інтуїції;

- розв'язання проблем. Критичні мислителі вміють ефективно розв'язувати проблеми, розбираючи їх на складові частини і шукати оптимальні рішення;

- самоконтроль. Розвинене критичне мислення також включає в себе здатність контролювати власні погляди і переконання, готовність переглядати їх у світлі нових доказів або інформації.

Розвиток критичного мислення можливий через навчання, практику та вдосконалення цієї навички в різних сферах життя, включаючи освіту, роботу та повсякденне спілкування. Це сприяє кращому розумінню навколишнього світу і покращує якість прийнятих рішень.

Самовираження – це процес вираження власних думок, переконань, почуттів, ідей, інтересів та ідентичності через різні форми та способи. Ця можливість грає важливу роль у розвитку особистості та сприяє взаєморозумінню з іншими людьми. Ось кілька ключових аспектів самовираження [32, 33]:

- комунікація. Самовираження може відбуватися через мову, письмо, мову тіла, жести, малюнки, музику та інші комунікаційні засоби. Люди використовують ці різні способи для того, щоб висловити свої думки і почуття;

– ідентичність. Самовираження допомагає підтримувати та виразити особисту ідентичність. Кожна особа унікальна, і самовираження дозволяє виразити цю унікальність;

– творчість. Самовираження може бути джерелом творчості. Це дозволяє людям виразити свою уяву, створювати нові ідеї, мистецтво, музику, літературу та інші форми творчого виразу;

– спілкування. Через самовираження люди можуть вступати в спілкування з іншими, обмінюватися думками та ідеями, вирішувати конфлікти та підтримувати взаєморозуміння;

– емоційний вираз. Самовираження дозволяє виразити свої почуття та емоції. Воно допомагає відчувати психологічне полегшення та підтримує емоційний стан;

– самовдосконалення. Самовираження може сприяти самовдосконаленню. Коли люди виражають свої думки і почуття, вони можуть краще розуміти себе та свої потреби, що допомагає у розвитку та самопізнанні;

– соціальна взаємодія. Самовираження важливо для соціальної взаємодії. Воно дозволяє вибудовувати відносини з іншими людьми, зближувати їх та взаємодіяти у різних сферах життя.

Важливо навчити людей самовиражатися в різних аспектах їхнього життя, сприяючи розвитку їхнього особистісного потенціалу та покращенню якості взаємодії з іншими.

Отже, особливості проєктної діяльності в закладах загальної середньої освіти включають напрямок розвитку, командну роботу, творчий підхід, цільове спрямування, розвиток критичного мислення, практичну спрямованість, оцінку та рефлексію, змістове наповнення, самовираження та соціальну взаємодію. Ця технологія навчання допомагає здобувачам освіти розвивати навички співпраці, критичного мислення та творчості, а також застосовувати теоретичні знання на практиці та вирішувати реальні завдання.

## **2 ОРГАНІЗАЦІЙНО–МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ В 7 КЛАСІ**

2.1 Аналіз Державного стандарту, навчальних програм та підручників для учнів щодо використання проєктної технології

Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти (далі – Державний стандарт) має на меті забезпечення виконання завдань закладів загальної середньої освіти I, II і III ступеня шляхом визначення основних вимог до рівня освіченості здобувачів освіти молодшої, середньої і старшої школи.

Державний стандарт затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898.

Державний стандарт, прийнятий урядом, визначає цілі та принципи навчального процесу в базових школах, включає огляд навчального матеріалу, розкриває вимоги до довільно запевнених посилань та надає орієнтири для їх оцінювання.

Відповідно Державного стандарту природнича освітня галузь має на меті розвиток особистості здобувача освіти, який оволодіває основними принципами живої і неживої природи, має вміння проводити дослідження, проявляти цікавість та допитливість, а також засвоює цілісну картину світу у контексті природничих наук. Він добре усвідомлює вплив природничих наук, техніки і технологій на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності у природі. Крім того, він взаємодіє з навколишнім природним середовищем відповідально.

Аналіз Державного стандарту щодо використання проєктної технології у закладах загальної середньої освіти може включати ряд ключових аспектів [34, 35]:

– включення в стандарт. Один з перших аспектів – це наявність відповідних положень або вказівок в Державному стандарті щодо використання проєктної технології. Важливо, щоб стандарт чітко визначав місце і роль проєктів у навчальному процесі;

- цільове спрямування. Державний стандарт повинен визначити цілі та завдання, які можна досягти за допомогою проєктної технології. Це може бути розвиток критичного мислення, здатність до творчого розв'язання проблем, підвищення мотивації тощо;

- вимоги до вмінь і навичок. Державний стандарт повинен чітко визначити, які вміння і навички мають формуватися учнями під час проєктної діяльності, наприклад, здатність до планування, аналізу, комунікації, роботи в команді тощо;

- змістове наповнення. Державний стандарт повинен вказувати на можливі тематичні напрями проєктів, які можуть бути використані в освітньому процесі;

- оцінювання. Державний стандарт також повинен визначити принципи та методи оцінювання проєктної діяльності, включаючи критерії оцінювання та способи підведення підсумків;

- рекомендації для вчителів. Державний стандарт може містити рекомендації для педагогів щодо організації проєктної діяльності в класі, вибору тем та методів роботи;

- інтеграція з іншими предметами. Важливим аспектом є можливість інтеграції проєктної технології з іншими галузями та предметами, навчальними напрямами.

В цілому, аналіз Державного стандарту щодо проєктної технології допомагає визначити, наскільки ефективно та системно цей метод впроваджується в освітній процес, і які можливості він надає для розвитку здобувачів освіти.

Аналіз навчальних програм та підручників щодо використання проєктної технології у закладах загальної середньої освіти розкриває наступні аспекти [36]:

- включення проєктної технології в навчальні плани і програми. Деякі країни включають проєктну методiku у свої національні навчальні стандарти та програми для певних предметів. Це вказує на офіційне визнання важливості цього підходу;

- наявність окремих предметів або курсів, присвячених проєктній діяльності. У деяких навчальних програмах можуть бути введені окремі курси або предмети, спрямовані на розвиток навичок проєктної роботи;

– зміст підручників та навчальних матеріалів. Підручники та навчальні матеріали можуть містити конкретні завдання, методичні поради та приклади, пов'язані з проєктною діяльністю;

– рекомендації для вчителів. Навчальні програми можуть містити рекомендації для вчителів щодо того, як і коли впроваджувати проєктну методику у навчальний процес;

– оцінка та перевірка. Важливо з'ясувати, чи передбачено навчальною програмою методи оцінки та перевірки навичок та знань, отриманих під час проєктної діяльності;

– підтримка та навчання вчителів. Чи надаються ресурси та підтримка для вчителів, які прагнуть впроваджувати проєктну методику у своїй практиці;

– приклади проєктів. Навчальні програми можуть містити приклади реальних проєктів, які можна використовувати як зразки для створення власних проєктів учнями;

– залучення зовнішніх ресурсів. Деякі програми можуть пропонувати зовнішні ресурси, такі як співпраця з підприємствами чи експертами, для підтримки проєктної діяльності.

На початку 20-го століття в Україні відзначився відродження інтересу до проєктної технології в педагогіці. З'явилися публікації та дослідження, присвячені цій темі, і автори, такі як І. Г. Єрмаков, Н. В. Матяш, С.Е. Генкал, Н. Ю. Пахомова, О. Д. Пузіков, С. О. Сисоєва, Є. С. Полат та інші, активно обговорювали проєктну педагогіку та її застосування в освіті.

Спільно із цим, в Україні інтерес до методу проєктів підсилювався завдяки випускникам програм академічного обміну, які принесли досвід застосування проєктної методології з США. Ця ініціатива також підтримувалася виданнями, зокрема «Вісник програм шкільних обмінів», яке видається відділом преси, освіти та культури Посольства США в Україні з 1999 року.

Зазначено, що у всьому світі метод проєктів зазнав ревіталізації в середині 20-го століття. З 1960 року по 1990 роки, під прапорцем методу проєктів, освітяни вдавалися до індивідуалізації та стимулювання ініціативи учнів. Соціальна

значимість проєктної діяльності зменшилася, а учні отримали більше можливостей для самостійного вивчення та розвитку [37, 38].

На прикладі Великобританії зазначено, що в кінці 70-х років і на початку 80-х років ХХ століття там з'явилася проєктивна система освіти, яка поєднувала гуманітарні та науково-технічні напрямки. Такі напрямки вимагали стимулювання індивідуальних здібностей та ініціативи учнів.

Отже, в середині і кінці 20-го століття проєктна технологія зазнавала певних коливань у використанні, але залишалася важливим методом педагогічної роботи з учнями.

Аналіз навчальних програм та підручників щодо проєктної технології допомагає визначити рівень інтеграції цього підходу у навчання здобувачів освіти та підготовку вчителів. Окрім того, він може вказати на спрямованість системи освіти до розвитку креативності, самостійності та практичних навичок учнів.

У процесі педагогічної роботи вчительський колектив спрямовував свої зусилля на подолання нерішучості та відсутності зв'язку між навчанням і реальним життям в шкільному середовищі. Вчительські ідеї та ініціативи, пов'язані з проєктною діяльністю, призвели до покращення навчання.

У 1984 році Д. Колб запропонував концепцію навчання через досвід, яка включає чотири етапи: переживання досвіду, рефлексію події, узагальнення результатів рефлексії та проєктування для створення нового досвіду. Ідеї Дьюї, Килпатрика та Колба підкреслюють особисту участь учнів у навчанні та відділяють навчання від простого учення.

У сучасній педагогіці проєктна діяльність набула великого значення, оскільки вона стимулює інтерес учнів завдяки нестандартному підходу до навчання та заохочує їх до розвитку творчих здібностей через створення продуктів проєктів.

У 90-х роках ХХ століття метод проєктів повернувся до українських шкіл разом із комп'ютерними технологіями. Зараз метод проєктів залишається актуальним і вимагає подальшого дослідження та впровадження для поліпшення якості освіти.

Проектне навчання має численні переваги, включаючи поєднання теорії з практикою, розвиток мотивації та інтелекту учнів, сприяння самостійності та креативності. Однак існують певні труднощі у впровадженні цього методу, такі як недостатня методична підготовленість вчителів та обмежена матеріально-технічна база.

Аналіз практики проектного навчання з біології показує, що цей метод може бути успішно використаний для підвищення ефективності навчання та розвитку творчих здібностей учнів. Важливо розробити науково обґрунтовану методіку проектного навчання біології для подальшого впровадження в шкільну практику.

У сучасній освітній системі проектне навчання вважається корисною альтернативою традиційному підходу та сприяє підвищенню якості навчання та розвитку учнівської творчості.

Список основних навичок та загальних вмінь, які визначені в Державному стандарті, ґрунтується на «Рекомендаціях Європейського Парламенту та Ради Європейського Союзу щодо розвитку ключових компетентностей через навчання протягом життя», а саме: вільне володіння державною мовою, здатність спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами, математична компетентність, компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій, інноваційність, екологічна компетентність, інформаційно-комунікаційна компетентність, навчання впродовж життя, громадянські та соціальні компетентності, культурна компетентність, підприємливість і фінансова грамотність – може бути зреалізоване тільки через впровадження чітко організованої і спланованої освітньої проектної діяльності.

## 2.2 Освітній функціонал організації проєктної діяльності

Впровадження проєктної технології в практику закладу загальної середньої освіти має свої особливості [39]:

- педагогічна підготовка вчителів. Для успішного впровадження проєктної технології, вчителі повинні мати відповідну підготовку і знати методику проведення проєктів. Навчання вчителів стає важливим етапом цього процесу;
- вибір тем та завдань. Вчителі повинні обирати проєкти, які відповідають віковим особливостям та інтересам учнів середньої школи. Теми проєктів повинні бути актуальними та цікавими для учнів.;
- ресурси та обладнання. Щоб впроваджувати проєктну технологію, потрібні відповідні ресурси та обладнання, такі як комп'ютери, доступ до Інтернету, матеріали для досліджень тощо;
- оцінка та рефлексія. Важливо розробити систему оцінювання проєктів та навчити учнів рефлексивно оцінювати свою діяльність і результати;
- групова робота. Проєктна діяльність в середній школі часто передбачає групову роботу, де учні вчаться співпрацювати, обмінюватися ідеями та вирішувати спільні завдання;
- підтримка батьків та адміністрації. Успішне впровадження проєктної технології може потребувати підтримки з боку батьків та адміністрації школи. Важливо залучити їх до цього процесу та показати користь для навчання здобувачів освіти;
- зміна ролі вчителя. Вчителі в ролі керівників проєктів вже не є традиційними лекторами, а стають наставниками та партнерами у навчанні, що сприяє розвитку самостійності учнів;
- інтеграція з іншими предметами. Проєктна діяльність може бути інтегрованою з іншими предметами, що дозволяє учням застосовувати знання з різних галузей у практиці.

Впровадження проєктної технології в закладах освіти вимагає системності, спеціальної підготовки вчителів та ретельного планування. Від цього залежить успіх цього методу навчання та розвиток ключових навичок їх здобувачів.

Розглянемо більш детально особливості впровадження проєктної технології в практику закладу загальної середньої освіти.

Педагогічна підготовка вчителів є однією з ключових складових успішного впровадження проєктної технології в освітній процес. Ось деякі аспекти педагогічної підготовки вчителів для роботи з проєктами [41, 42]:

- знання методики проєктної діяльності. Вчителі повинні ознайомитися з основними принципами та методиками проєктної роботи. Це включає в себе розуміння процесу створення, виконання та оцінювання проєктів;

- освоєння інструментів і ресурсів. Вчителі повинні навчитися використовувати інструменти та ресурси, необхідні для роботи з проєктами, такі як програмні засоби, Інтернет–ресурси, бібліотечні матеріали тощо;

- розвиток креативності та інноваційності. Педагоги повинні навчитися стимулювати та розвивати креативність учнів, а також бути готовими до використання інноваційних методів навчання;

- організація групової роботи. Підготовка вчителів має включати навички роботи з групами учнів, оскільки проєктна діяльність часто передбачає колективну співпрацю;

- оцінювання та рефлексія. Вчителі повинні навчитися ефективно оцінювати проєкти здобувачів освіти та стимулювати їх до рефлексії над власною діяльністю;

- підтримка та обмін досвідом. Спілкування з колегами та обмін досвідом є важливою частиною педагогічної підготовки. Вчителі можуть навчатися одне від одного та отримувати підтримку у спільній роботі;

- адаптація до конкретного середовища. Кожний заклад освіти має свої особливості та ресурси. Педагоги повинні бути готовими адаптувати методику проєктної роботи до конкретних умов свого закладу.

Педагогічна підготовка вчителів є процесом постійного самовдосконалення та навчання, оскільки сучасна освіта вимагає нових підходів до навчання та

розвитку учнів. Вчителі, які володіють навичками роботи з проєктами, можуть створити стимулююче та інноваційне навчальне середовище для здобувачів освіти.

Вибір тем та завдань для проєктної діяльності є важливим етапом у процесі роботи з учнями. Ось деякі ключові аспекти, які варто враховувати при виборі тем та завдань для проєктів в закладах загальної середньої освіти [43, 44]:

- зв'язок з навчальною програмою. Теми проєктів повинні мати зв'язок з навчальною програмою і предметами, які вивчаються. Вони можуть доповнювати або конкретизувати матеріал, що вивчається в класі;

- зацікавленість здобувачів освіти. Важливо обирати теми, які зацікавлять учнів і зможуть спонукати їх до активної участі у проєкті. Якщо учні бачать практичне застосування знань у проєкті, вони будуть більш мотивовані;

- міждисциплінарність. Проєкти можуть об'єднувати декілька предметів і сприяти розвитку міждисциплінарних зв'язків. Це може збагатити навчальний процес та допомогти учням бачити цілісний підхід до знань;

- актуальність. Теми проєктів повинні бути актуальними для сучасного світу та життя учнів. Вони можуть стосуватися суспільних проблем, технологій, культури чи спорту;

- соціальний контекст. Завдання проєкту можуть бути спрямовані на розвиток соціальних навичок, співпраці, лідерства та взаємодії з іншими. Проєкти можуть включати елементи громадської діяльності чи вирішення реальних проблем;

- рівень складності. Теми та завдання повинні відповідати рівню складності та здібностям учнів. Важливо забезпечити баланс між викликами та досяжністю цілей проєкту;

- ресурси. При виборі теми слід враховувати наявність ресурсів, які можуть бути використані для виконання проєкту, такі як доступ до інформації, обладнання, фінансові можливості тощо;

- орієнтація на інтереси. Важливо враховувати індивідуальні інтереси та потреби учнів. Проекти можуть надавати можливість вибору теми або підходу до її виконання;

- зв'язок з реальним життям. Темі проєктів можуть включати завдання, які передбачають здійснення досліджень, опитувань, аналіз реальних ситуацій або створення корисних продуктів;

- рівень самостійності. Завдання можуть бути спрямовані на розвиток самостійності учнів, їхньої здатності до самостійного пошуку і аналізу інформації.

Вибір тем та завдань повинен враховувати специфіку групи здобувачів освіти, їхні можливості та потреби. Це допоможе створити цікавий та продуктивний процес навчання з використанням проєктної методики.

Ресурси та обладнання є важливою складовою проєктної діяльності в закладах загальної середньої освіти. Їх належне планування та використання допомагає забезпечити успішну реалізацію проєктів. Ось деякі ключові аспекти щодо ресурсів та обладнання [45, 46]:

- інформаційні ресурси: Учні та вчителі повинні мати доступ до інформаційних джерел, таких як бібліотеки, Інтернет, бази даних, для здійснення досліджень та пошуку необхідної інформації;

- комп'ютери та програмне забезпечення. Використання комп'ютерів та відповідного програмного забезпечення дозволяє учням створювати презентації, відео, веб-сайти, робити обчислення, аналізувати дані і багато іншого;

- лабораторне обладнання. Для проєктів, пов'язаних з природничими науками, фізикою, хімією, біологією, необхідне спеціалізоване лабораторне обладнання для проведення дослідів та експериментів;

- матеріали та інструменти. Деякі проєкти можуть потребувати матеріалів для ручної роботи, таких як папір, картон, фарби, інструменти для ремонту чи будівництва;

– програми для моделювання. Для проєктів, пов'язаних з інженерією, архітектурою чи іншими технічними напрямками, може знадобитися спеціалізоване програмне забезпечення для моделювання та дизайну;

– фінансові ресурси. Деякі проєкти можуть потребувати фінансування для закупівлі матеріалів, проведення екскурсій чи організації подій. Фінансування може надходити від школи, батьківських комітетів, спонсорів або грантів;

– місцеві ресурси. Залежно від теми проєкту, може бути важливим використовувати місцеві ресурси, такі як музеї, парки, підприємства чи експерти з певної галузі;

– комунікаційні засоби. Для спілкування та співпраці учнів, вчителів та експертів у процесі проєктування та виконання проєктів можуть використовуватися електронна пошта, онлайн-форуми, відеоконференції тощо;

– термін і простір. Важливо мати відведений час та місце для зустрічей, роботи над проєктами та презентації результатів;

– підтримка вчителів. Вчителі мають надавати методичну підтримку, допомагати у виборі ресурсів, відповідати на запитання та вносити корективи у процес проєктування та виконання.

Забезпечення доступу до різних ресурсів та обладнання допомагає зробити проєктну діяльність більш результативною та надає учням можливість розвивати навички та здібності в різних сферах.

Оцінка та рефлексія є важливими етапами в проєктній діяльності в середній школі, оскільки вони сприяють визначенню ефективності проєкту та саморозвитку учнів. Ось більше методичної інформації про ці аспекти:

Оцінка [47]:

– формативна оцінка. В процесі роботи над проєктом вчителі можуть надавати формативну оцінку, яка допомагає учням удосконалювати свою роботу на всіх етапах проєкту. Це може включати в себе конструктивний фідбек та поради щодо поліпшень;

– сумарна оцінка. Після завершення проєкту проводиться сумарна оцінка, яка оцінює результати та досягнення учнів. Ця оцінка може бути числовою або на основі критеріїв якості роботи;

– оцінка співпраці. Здобувачі освіти можуть оцінювати співпрацю в групі, що є важливою частиною проєктної діяльності. Це сприяє розвитку навичок співпраці та комунікації.

Рефлексія:

– аналіз результатів. Учні разом з вчителем аналізують результати своєї роботи та досягнення в рамках проєкту. Вони розглядають, що було зроблено добре, а що може бути покращене;

– самооцінка. Учні вчаться самооцінювати свою роботу, визначати свої сильні та слабкі сторони в контексті проєкту. Це сприяє самопізнанню та розвитку самоконтролю;

– виправлення помилок. Рефлексія допомагає учням виправити помилки та навчитися на їхніх досвідах для майбутніх проєктів;

– відчуття досягнень. Рефлексія також сприяє відчуттю досягнень, підвищує самооцінку та мотивацію до подальшої роботи.

Оцінка та рефлексія важливі для забезпечення якісної проєктної діяльності в закладі загальної середньої освіти. Вони сприяють навчанню, саморозвитку та підвищенню якості освіти здобувачів освіти в цілому.

Групова робота є важливою складовою проєктної діяльності в освітньому закладі і має наступні особливості [48, 49]:

– співпраця та комунікація. Групова робота вимагає від учнів взаємодії, співпраці та обміну ідеями. Здобувачі освіти навчаються слухати одне одного, висловлювати свої думки та ідеї, розвивають навички комунікації;

– розподіл обов'язків. Учні в групах розподіляють обов'язки та відповідальність для виконання різних завдань. Це розвиває навички організації та планування роботи;

- взаємна підтримка. Здобувачі освіти навчаються допомагати одне одному, вирішувати труднощі та переборювати труднощі разом. Групова робота сприяє формуванню командного духу та взаємопідтримки;
- різноманітність думок. У групах можуть бути різні погляди та думки. Це сприяє збагаченню проекту різними ідеями та підходами;
- вивчення різних аспектів. Групова робота дозволяє досліджувати різні аспекти проблеми чи проекту, оскільки кожен учень може приділяти увагу певному аспекту та ділитися своїми знаннями з іншими;
- розвиток соціальних навичок. Групова робота сприяє розвитку соціальних навичок, таких як співпраця, лідерство, слухання, розв'язання конфліктів, діалог;
- відповідність реальному життю. Робота в групі відображає реальну ситуацію в сучасному суспільстві, де співпраця та колективність є важливими навичками.

Групова робота в проєктній діяльності розвиває як особисті, так і соціальні навички усіх учасників, сприяє збагаченню знань і досягненням спільних цілей.

Підтримка батьків та адміністрації є важливими складовими успішної і ефективної реалізації проєктної діяльності. Ось декілька ключових аспектів щодо підтримки батьків та адміністрації: інформування і залучення батьків (вчителі та адміністрація повинні інформувати батьків про проєктну діяльність, її цілі та очікувані результати. Батькам слід розуміти, як їхня підтримка може сприяти успіху учнів. Важливо активно залучати батьків до життя школи, проводити батьківські збори та консультації); фінансова та матеріальна підтримка (батьки можуть надавати фінансову допомогу для реалізації проєктів, закупки необхідного обладнання, матеріалів тощо. Адміністрація школи повинна створювати умови для залучення фінансових ресурсів та надавати підтримку учасникам проєктів у цьому аспекті); підтримка вчителів (адміністрація повинна забезпечити педагогічний колектив необхідними ресурсами та підтримкою для впровадження проєктної діяльності в освітній процес. Це включає надання доступу до методичної літератури, проведення тренінгів і семінарів, обмін досвідом тощо); моніторинг та

оцінка (адміністрація має здійснювати моніторинг проєктів, слідкувати за їхнім прогресом та результатами. Також важливо забезпечити систему оцінювання проєктної діяльності, щоб об'єктивно оцінювати досягнення здобувачів освіти); стимулювання та визнання (адміністрація та батьки можуть створити систему стимулів і винагород для учнів, які активно беруть участь у проєктній діяльності і досягають високих результатів. Це може бути вручення сертифікатів, нагород, участь у конкурсах, публікація проєктів у шкільних виданнях тощо) [50, 51].

Підтримка батьків та адміністрації є важливим фактором, що сприяє успішному впровадженню проєктної діяльності в закладі загальної середньої освіти та розвитку компетентностей здобувачів освіти.

Зміна ролі вчителя є однією з ключових особливостей використання проєктної технології. Традиційно роль вчителя полягала в передачі знань та контролі над навчальним процесом. Однак у контексті проєктної діяльності вона змінюється таким чином: наставник–фасилітатор (вчитель виступає як наставник–фасилітатор, який сприяє та підтримує учнів у їхній проєктній роботі. Він ставить запитання, допомагає зорієнтуватися в темі, надає рекомендації, але не вирішує завдання за учнів); організатор навчання (вчитель виконує роль організатора навчання, допомагаючи створити умови для ефективної роботи над проєктами. Це включає в себе розподіл завдань, контроль доступу до ресурсів, організацію зустрічей та обговорень); експерт із ресурсів (вчитель допомагає учням знаходити та використовувати необхідні ресурси для реалізації їхніх проєктів. Це можуть бути друковані матеріали, Інтернет–ресурси, експертна допомога тощо); посередник у взаємодії (вчитель сприяє взаємодії між учнями, сприяє колективному навчанню та обміну досвідом. Він стимулює комунікацію та співпрацю між учнями в процесі проєктної роботи); зрушення фокусу на процес: Замість акценту на «що вчити», вчитель звертає увагу на «як вчити». Він допомагає учням розвивати ключові навички, такі як самостійність, творчість, критичне мислення, роботу в команді, аналіз тощо; підтримка рефлексії (вчитель сприяє рефлексії учнів щодо їхньої роботи над проєктами. Він допомагає учням аналізувати свої досягнення та навички, розуміти, як можна покращити результати) [52].

Загальною метою зміни ролі вчителя є сприяння активному навчанню, створення умов для розвитку творчості та самостійності здобувачів освіти, а також підготовка їх до життя в сучасному інформаційному суспільстві.

Інтеграція з іншими предметами – це підхід до навчання, коли різні навчальні предмети об'єднуються для спільної реалізації навчальних завдань та досягнення більш комплексного розуміння матеріалу. В контексті використання проєктної технології в закладах загальної середньої освіти інтеграція може включати в себе наступні аспекти [53]:

- поєднання предметів. Вчителі можуть об'єднувати різні навчальні предмети для створення цікавих та змістовних проєктів. Наприклад, проєкт з біології може поєднувати елементи географії та літератури, дозволяючи учням розглядати біологічні особливості з різних точок зору;

- зв'язок з реальним життям. Інтегровані проєкти допомагають здобувачам освіти розуміти, як навчальний матеріал використовується в реальному житті. Наприклад, проєкт, що поєднує біологію та екологію, може розглядати екосистему певного регіону та її вплив на оточуюче середовище;

- розвиток міжпредметних навичок. Інтеграція дозволяє учням розвивати міжпредметні навички, такі як критичне мислення, співпраця, проблемне вирішення, комунікація. Вони навчаються застосовувати знання з різних предметів для вирішення комплексних завдань;

- поглиблене вивчення теми. Інтегровані проєкти можуть допомогти учням глибше зрозуміти тему, оскільки вони досліджують її з різних аспектів. Наприклад, проєкт, що поєднує біологію та математику, може допомогти краще зрозуміти закони природи та їхні математичні основи;

- збагачення навчального процесу. Інтегровані проєкти можуть зробити навчання більш цікавим та змістовним для учнів, оскільки вони бачать, як різні аспекти знань пов'язані між собою.

Інтеграція з іншими предметами сприяє більш глибокому розумінню матеріалу, розвитку творчих та критичних навичок здобувачів освітим і готує їх до більш якісного та комплексного мислення.

### 2.3. Використання проєктної діяльності на уроках біології у 7 класі

Впровадження проєктної діяльності на уроках біології у 7 класі є важливим кроком у сучасній освітній системі. Цей метод навчання передбачає залучення учнів до самостійних досліджень, розвиток їхнього критичного мислення та збільшення мотивації до вивчення біології.

Тому ми актуалізуємо увагу на ключових аспектах впровадження проєктної діяльності на уроках біології в 7 класу [50, 51]:

- мета навчання. Основною метою впровадження проєктної діяльності є не лише засвоєння біологічних знань, а й розвиток навичок дослідження, аналізу та комунікації;
- вибір теми проєкту. Здобувачі освіти та вчителі разом обирають цікаві та актуальні теми для проєктів, які відповідають програмі;
- змішаний підхід. Проєктна діяльність дозволяє поєднувати теоретичні знання з практичними дослідженнями та експериментами;
- робота в групах. Здобувачі освіти можуть працювати в невеликих групах, щоб обмінюватися ідеями, вирішувати завдання та навчати один одного;
- пошук інформації. Учні вчаться шукати та використовувати інформацію з різних джерел, що розвиває їхні навички самоосвіти;
- планування проєкту. Здобувачі освіти розробляють плани дослідження, визначають методи та кроки, які потрібно виконати;
- дослідницький підхід. Впровадження проєктів допомагає учням стати дослідниками, які активно досліджують біологічні явища;
- застосування теорії. Учні пов'язують теоретичні знання з реальними прикладами та практичними ситуаціями;

- публічна презентація. Після завершення проєкту, здобувачі освіти представляють свої результати перед класом, що розвиває навички публічного виступу;
- оцінка. Оцінка може бути проведена як вчителем, так і співучнями. Вона базується на результативності проєкту та представленні;
- зв'язок з реальним життям. Проєкти можуть створюватися так, щоб вони були пов'язані з реальними біологічними проблемами та викликами;
- індивідуальний розвиток. Здобувачі освіти можуть розвивати свої індивідуальні інтереси та здібності через обрані проєкти;
- мотивація до навчання. Впровадження проєктів підвищує мотивацію учнів, оскільки вони беруть активну участь у власному навчанні;
- розвиток навичок співпраці. Робота в групах сприяє розвитку навичок співпраці та командної роботи;
- закріплення знань. Проєктна діяльність дозволяє закріпити знання через їхнє застосування в практиці та розвиває вміння вчитися на прикладах.

На засадах зазначеного вище, ми пропонуємо методика організації проєктної діяльності для учнів сьомих класів при вивченні біології.

Розроблена методика включає чотири ключові компоненти, що формують її основу [52, 53]:

I. Мотиваційно–цільовий компонент.

II. Змістовний компонент.

III. Процесуальний компонент.

IV. Результативний компонент.

Ці компоненти взаємодіють між собою, сприяючи зміні цілей, завдань і мотивації здобувачів освіти під час виконання проєктної діяльності.

Ефективність цієї методики забезпечують певні педагогічні умови, які складають її основу [54]:

- створення вдалої успішної ситуації;
- організація навчального процесу;

- супровід вчителя;
- професійна компетентність вчителя;
- мотивація учасників освітнього процесу.

Запропонована методика організації проектної діяльності надає можливість розвивати особистість учня на основі самостійної пізнавальної діяльності, сприяє стимулюванню самостійності та розвитку мотивації, а також дозволяє вчителям відстежувати успішність учнів та коригувати їх навчальний шлях.

Розглянемо більш детально запропоновану методику.

Мотиваційно–цільовий компонент: Мотив – це свідомо відчута потреба, яка стимулює активність особи та визначає напрямок її дій. Мотивація пов’язана з задоволенням поточних потреб особи і впливає на те, як вона спрямовує свою діяльність. Наприклад, коли учень розрізняє свої мотиви, він розуміє, для чого йому вчитися, хоча це може не завжди надихати його на навчальні зусилля.

Мотив навчання – це внутрішній стимул, який залучає особистість до навчальної діяльності та спонукає її активно думати та працювати розумово. Мотивами можуть бути потреби, інтереси, прагнення та емоції, установки та ідеали. З психологічної точки зору, мотиви є внутрішніми драйверами навчальної діяльності. Успішність та ефективність навчання в багатому розумінні значною мірою залежать від того, наскільки сильно розвинуті ці мотиви.

Можна виділити декілька груп мотивів [51, 52]:

- соціальні мотиви, які мають широкий спектр вираження, зокрема прагнення особистості через навчання підтвердити свій соціальний статус у суспільстві або в конкретному соціальному оточенні, такому як родина чи клас;
- спонукальні мотиви, які пов’язані з впливом певних факторів на свідомість учня, таких як вимоги батьків, авторитет вчителів чи вплив однолітків;
- пізнавальні мотиви, які проявляються у стимулюванні пізнавальних інтересів та задоволенні від самого процесу пізнання та його результатів. Пізнавальна діяльність людини є ключовою сферою її життя, тому формування у учнів пізнавальних мотивів є важливим фактором успішності в навчанні;

– професійно–ціннісні мотиви, які відображають прагнення отримати професійну підготовку для участі в продуктивній діяльності. Ці мотиви активізуються на етапі вибору професії та отримання професійної освіти;

– меркантильні мотиви, які пов'язані з матеріальною вигодою та корисливістю особистості. Вони впливають на дії особистості, але не завжди мають вирішальне значення, і їх виявляються лише у конкретних ситуаціях, залежно від індивідуальних психологічних особливостей людини.

Змістовий компонент. У нашому дослідженні учні виконували проекти на такі теми: «Тварини–будівельники», де вони вивчали, які тварини здатні будувати свої власні «домівки» і з яких природних матеріалів вони їх будують. Також, вони провели дослідження на тему «Зуби ссавців», де дізналися про особливості зубів ссавців, встановили зв'язок між їхньою формою та типом їжі та способом живлення.

Процесуальний компонент. Цей компонент включає в себе всі етапи роботи над проектом.

Пошуковий етап. На цьому етапі здобувачі освіти визначають тему, мету, проблему та формулюють завдання для свого проекту. Важливо правильно сформулювати завдання та проблему, які вони мають вирішити в рамках проекту. Для цього може знадобитися допомога вчителя. Учні обмінюються знаннями та ідеями щодо обраної теми та визначають, що саме їм потрібно дослідити та дізнатися.

Дослідницький етап. На цьому етапі здобувачі освіти самостійно проводять дослідження, збирають та аналізують інформацію. Кожен учень уточнює та формулює власні завдання, враховуючи мету проекту. Вони шукають інформацію, використовуючи свій власний досвід, обмін інформацією з іншими учнями, вчителями, батьками, консультантами, а також використовують інформацію зі спеціальної літератури, Інтернету, лабораторій, лікарень тощо.

Аналітико–корекційний етап. На цьому етапі проводиться структурування отриманої інформації та її інтеграція для формування загальних висновків. Учні

систематизують отримані дані, об'єднують їх в єдину логічну схему висновків та підводять підсумки дослідження.

Презентаційний етап. На цьому етапі учні аргументовано пояснюють значущість, актуальність та перспективи розвитку своєї теми проєкту. Вони розкривають практичне застосування своїх досліджень у відповідних сферах діяльності. Під час презентації учні викладають основний зміст, результати та висновки свого проєкту та відповідають на запитання. Оцінка проєкту проводиться вчителем, учнями, які беруть участь у захисті, а також самооцінка учнів, які виконували проєкт [53, 54].

Отже, на засадах зазначеного вище пропонуємо функціональну модель організації проєктної діяльності при вивченні біології у 7 класі (рисунок 2.1).

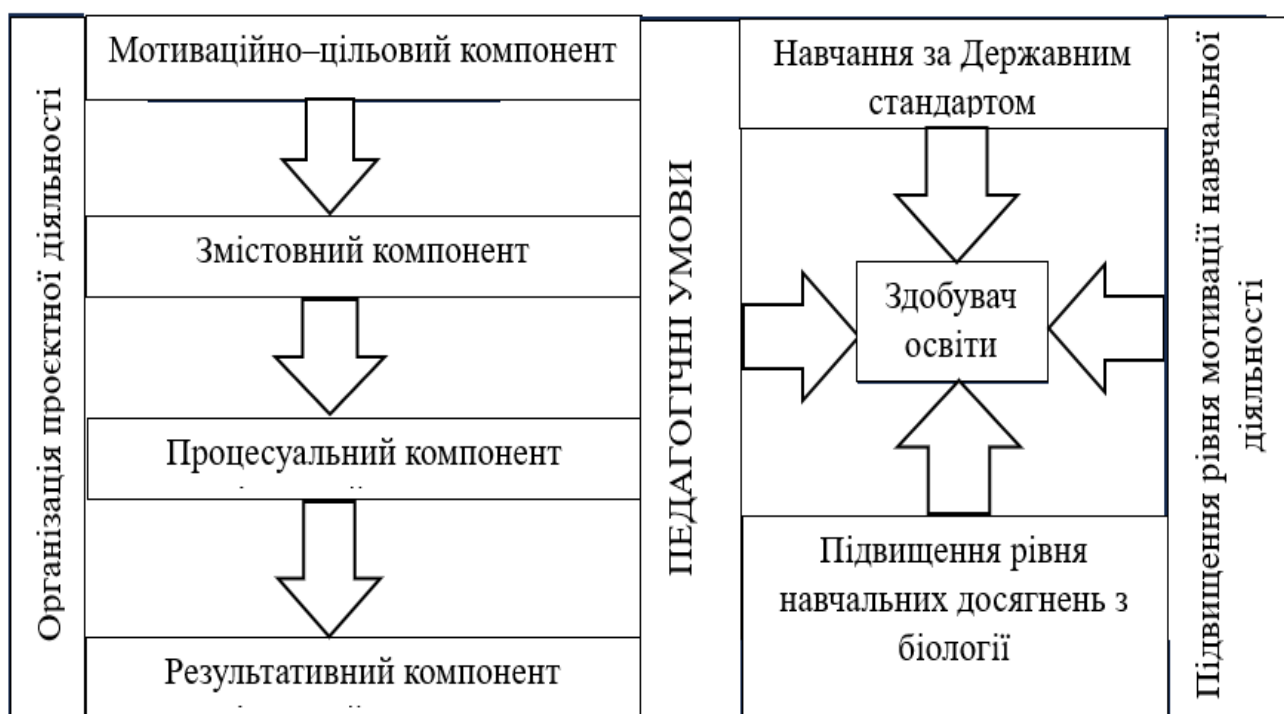


Рисунок 2.1 – Функціональну модель організації проєктної діяльності при вивченні біології у 7 класі

Функціональна модель організації проєктної діяльності при вивченні біології у 7 класі заснована на науковому підході до організації освітнього процесу. Головною метою цієї моделі є ефективна організація проєктної діяльності на

засадах Державного стандарту, яка впливає на підняття рівня мотивації діяльності, що є рушійною силою підняття рівня навчальних досягнень з біології.

Для якісної організації та результативного впровадження проєктної діяльності на уроках біології в 7 класі необхідне наскрізне використання мультимедійних засобів.

Саме вони є важливим джерелом нових знань, особливо в сучасному цифровому світі. Вони включають в себе різні форми медіа, такі як текст, зображення, відео, аудіо та інше, і можуть бути використані в навчанні та освіті для поглиблення розуміння концепцій і понять. Ось деякі способи, які мультимедійні засоби можуть бути використані як джерело нових знань:

- відеоуроки. Відеоуроки і відео–лекції дозволяють здобувачам освіти візуалізувати матеріал і слухати пояснення від експертів. Вони можуть бути корисними для навчання на різних рівнях освіти, включаючи загальну середню школу, вищу освіту і професійний розвиток;

- аудіо–матеріали. Аудіофайли, такі як аудіокнижки, подкасти і аудіо–лекції, можуть бути використані для засвоєння інформації в аудіальному форматі. Це особливо корисно для людей, які краще вчаться, слухаючи;

- інтерактивні додатки та веб–сайти. Інтерактивні навчальні додатки та веб–сайти можуть створювати ігровий досвід, де здобувачі освіти можуть експериментувати, вирішувати завдання та отримувати миттєву зворотну зв'язок;

- графіка та ілюстрації. Графічні зображення та ілюстрації можуть візуалізувати складні концепції і допомогти здобувачам освіти краще розуміти матеріал. Вони особливо важливі в навчанні природничих наук і медицини;

- анімація. Анімація може показати процеси та явища, які важко передати іншими засобами. Вона дозволяє створювати візуальні демонстрації і симуляції;

- соціальні медіа та форуми. Соціальні медіа і форуми дозволяють здобувачам освіти обмінюватися інформацією, дослідженнями та думками з іншими людьми з усього світу;

– віртуальна реальність і розширена реальність. Віртуальна реальність і розширена реальність можуть створювати іммерсивні навчальні середовища, де здобувачі освіти можуть інтерактивно досліджувати різні ситуації і об'єкти;

– електронні книги. Електронні книги дозволяють здобувачам освіти доступатися до книг і матеріалів у цифровому форматі, і часто включають можливості пошуку та спрощеного навігації.

Мультимедійні засоби забезпечують доступність навчання, цікавість і ефективність, сприяючи активному засвоєнню нових знань. Важливо враховувати якість та достовірність джерел інформації при використанні мультимедіа-ресурсів в навчанні.

Отже, комплексний педагогічний супровід є чітко організованою діяльністю вчителя у процесі організації проєктної діяльності, спрямованої на створення відповідних соціально-психологічних і педагогічних умов для успішного навчання та розвитку кожного здобувача освіти.

#### 2.4. Методичний контент використання методу проєктів на уроках біології

Проєктна діяльність на уроках біології може бути дуже цікавим та ефективним методом навчання. Вона дозволяє здобувачам освіти вивчати біологію в контексті реальних завдань та проєктів, що робить навчання більш практичним і захопливим. Ось деякі ідеї та приклади проєктної діяльності на уроках біології:

Дослідження біорізноманіття. Створіть проєкт, під час якого учні мають дослідити та класифікувати рослини або тварини, які зустрічаються у їхньому регіоні. Вони можуть створити атлас видів або вести дослідження їхніх середовищ і звичаїв.

Екологічні проєкти. Дозвольте учням розробляти проєкти щодо збереження природи та охорони навколишнього середовища. Вони можуть досліджувати проблеми, такі як забруднення води чи повітря, втрата біорізноманіття, та розробляти плани дій для їх вирішення.

Проекти з вивчення біологічних систем. Учні можуть створювати проекти, що досліджують біологічні системи, такі як дихальна або серцево–судинна системи людини або інших тварин. Вони можуть створювати моделі, анімації або навіть проводити прості експерименти.

Проекти щодо еволюції і генетики. Учні можуть досліджувати питання щодо еволюції та генетики, вивчаючи спадковість рис, проводячи генетичні експерименти або досліджуючи еволюційні теорії та приклади.

Біологічні дослідження на вибір. Дозвольте учням обирати власні теми для досліджень, що стосуються біології. Вони можуть досліджувати різні аспекти біології, такі як рослинництво, тваринництво, мікробіологія, та інше.

Проекти на збереження водних ресурсів. Учні можуть досліджувати водні екосистеми, зокрема річки, озера та океани. Вони можуть досліджувати вплив забруднення на водній екосистемі і розробляти рекомендації щодо їх збереження.

Дослідження впливу людини на природу. Учні можуть вивчати, як діяльність людини впливає на природу і біологічні системи. Наприклад, вони можуть досліджувати зміну клімату, вирубку лісів або інші проблеми.

Проектна діяльність на уроках біології дозволяє учням більш глибоко розуміти матеріал, розвивати навички дослідницької роботи, а також навички співпраці та през

Організацію роботи над проектом можна організувати так [4, 5]:

а) етап вибору теми проекту:

- початок роботи над проектом включає вибір теми;
- учні можуть використовувати метод «мозкового штурму» для визначення теми проекту, де всі ідеї вітаються і обговорюються;
- важливо, щоб тема була конкретною, актуальною та широкою в межах навчальної програми;

б) етап визначення мети проекту:

- після вибору теми, учні встановлюють мету проекту;
- мета повинна бути конкретною і відображати основні завдання проекту;

- учні можуть сформулювати цілі, такі як розширення знань, розвиток навичок, стимулювання ініціативи тощо;

в) етап вибору методів і матеріалів для роботи над проєктом:

- учні обирають методи та матеріали, які вони використовуватимуть під час роботи над проєктом;

- важливо надати учням можливість вибору і не обмежувати їх;

г) етап роботи над проєктом:

- на цьому етапі учні працюють над проєктом, використовуючи вибрані методи та матеріали;

- робота може проводитися під час уроків та позаурочно;

- учитель сприяє організації та координації діяльності учнів, допомагає розв'язувати конфліктні ситуації, надає консультації та підтримку.

д) етап презентації проєкту:

- після завершення роботи над проєктом, учні готують його презентацію;

- результати роботи можуть бути представлені у різних форматах, таких як атлас, відеофільм, виставка, газета, довідник, гра, мультимедійний продукт, постановка, прогноз, свято, колекція, модель і багато інших;

е) загальне обговорення результатів:

- після презентації проєктів проводиться загальне обговорення результатів;

- учасники можуть обговорювати власний внесок та внесок інших учнів у спільну справу;

- важливо визначити критерії оцінювання роботи;

є) оформлення проєкту:

- учні займаються оформленням результатів роботи, включаючи підготовку презентацій, створення графіків, таблиць, діаграм тощо;

- проєкти можуть бути оформлені як письмові звіти, відео–презентації, постери та інші форми;

ж) алгоритм виконання проєкту:

- учителем проводиться інструктаж, в якому визначаються мета, правила, послідовність дій та терміни виконання завдань;

- потім учні розподіляються на групи та виконують завдання;
- під час виконання завдань учитель сприяє самостійній роботі учнів та надає їм можливість навчатися у співпраці;
- після завершення завдань результати представляються і обговорюються.

Загалом, цей алгоритм допомагає структурувати процес роботи над проектом та забезпечує успішне виконання завдань.

### **3 ДОСЛІДНИЦЬКО–ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ У 7 КЛАСІ**

#### **3.1. Основні етапи експериментального дослідження**

Перевірка ефективності методики реалізації проєктної діяльності учнів на уроках біології в 7 класі може бути розділена на кілька основних етапів:

– планування дослідження. На цьому етапі визначаються конкретні цілі та завдання дослідження. Наприклад, можна визначити, чи покращує методика проєктної діяльності розуміння біологічних концепцій учнями. Також обираються методи збору та аналізу даних;

– розробка методики. Тут створюється докладний план проведення дослідження, включаючи в себе вибір місця (школа), обрання КГ та ЕГ (які будуть використовувати методику) та розробку тестів чи анкет для збору даних;

– збір даних. На цьому етапі проводиться сам експеримент. Учні 7 класу з КГ та ЕГ беруть участь у заняттях з використанням та без використання методики організації проєктної діяльності. Збираються дані про знання, розуміння та інші показники, які можуть вказувати на ефективність методики;

– аналіз результатів. Отримані дані порівнюються між КГ та ЕГ. Аналіз показує, чи існує статистично значуща різниця у знаннях і розумінні біологічних концепцій між двома групами. Це допомагає визначити, чи є методика проєктної діяльності ефективною;

– інтерпретація результатів. На основі аналізу результатів можна зробити висновки про те, чи дійсно покращує методика розуміння біологічних концепцій учнями. Якщо результати підтверджують ефективність методики, це може свідчити про необхідність впровадження її в навчальний процес;

– публікація результатів. Завершальним етапом є публікація результатів дослідження. Це може бути в науковому журналі, звіті для освітнього відомства чи

іншому форматі, який дозволяє іншим освітнім закладам та вчителям користуватися отриманими знаннями.

Загалом, перевірка ефективності методики проєктної діяльності на уроках біології важлива для покращення якості навчання учнів та розвитку інноваційних підходів у навчальному процесі.

Експериментальне дослідження, спрямоване на перевірку ефективності методики організації проєктної діяльності учнів на уроках біології проводилось в 7-а класі та 7-б класі, протягом проходження перед дипломної практики, в період вересень-жовтень 2023 року на базі «Комунального закладу загальної середньої освіти «Ліцей № 14 імені Івана Огієнка Хмельницької міської ради».

На першому етапі проводився констатувального експерименту (КЕ), під час якого аналізувалася психолого–педагогічна та методична література. Вивчалися нормативні документи щодо вимог до навчально–виховного процесу, аналізувалася навчальна програма з біології для 7 класу та методичні матеріали. Були визначені мета, предмет та завдання дослідження, обрані методи наукового дослідження та проведене анкетування учнів і вчителів.

Другий етап включав пошуковий експеримент, під час якого була розроблена методика організації проєктної діяльності, враховуючи різні компоненти, такі як мотиваційно–цільовий, змістовий, процесуальний, результативний, та створені педагогічні умови для її впровадження.

Третій етап включав формувальний експеримент (ФЕ), під час якого було виміряно рівень навчальних досягнень та мотивацію учнів. Була проведена розробка та впровадження розробленої методики організації проєктного навчання для учнів 7 класів. Також проводилася обробка та узагальнення результатів дослідження і формулювання висновків.

Для перевірки достовірності отриманих даних порівнювалися результати контрольної та експериментальної груп за допомогою  $\chi^2$  або критерію Пірсона. Використовувалися вектори балів для обох груп, і обчислювалося емпіричне значення  $\chi^2$  згідно формули:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_k - f_e)^2}{f_e} \quad (3.1)$$

де  $f_k$  – набір спостережуваних частот;

$f_e$  – набір очікувальних частот.

Отже, експериментальне дослідження, спрямоване на перевірку ефективності методики організації проєктної діяльності учнів на уроках біології у 7-а та 7-б класах, було проведено на «Комунального закладу загальної середньої освіти «Ліцей № 14 імені Івана Огієнка Хмельницької міської ради». Дослідження охопило 52 (7-а клас, 25 учнів та 7-б клас, 27 учнів) здобувача освіти та 8 педагогів закладу освіти.

Експериментальне дослідження в даній роботі мало на меті дослідити ефективність методики організації проєктної діяльності учнів на уроках біології в 7 класі. Це було зроблено шляхом проведення педагогічного експерименту, який включав у себе констатувальний та формувальний етапи.

На початковому етапі було проведено аналіз шкільної практики та вивчення наукової та методичної літератури з педагогіки та психології. В результаті цього аналізу були виділені основні принципи та методи організації проєктної діяльності на уроках біології, які були використані для розробки методики.

Далі, експеримент був розділений на дві групи: КГ і ЕГ. Експериментальна група вивчала біологію за розробленою методикою організації проєктної діяльності, тоді як контрольна група використовувала традиційні методи навчання. Обидві групи були схожі за попередніми знаннями та навчальними можливостями учнів.

Під час проведення експерименту було використано різні методи дослідження, такі як анкетування, спостереження, тестування та опитування. Це дозволило зібрати багато важливих даних про освітній процес та рівень засвоєння матеріалу учнями обох груп.

Після завершення експерименту, отримані дані були піддані математично-статистичній обробці для подальшого аналізу. Було порівняно навчальні

досягнення учнів експериментальної та контрольної груп, а також їх мотивацію до навчання та інтерес до предмету.

Результати експерименту свідчили про те, що учні ЕГ, які вивчали біологію за методикою організації проєктної діяльності, показали значно кращі результати у порівнянні з КГ. Вони не лише засвоїли більше матеріалу, але й виявили більший інтерес до предмету та мотивацію до навчання.

Ці результати підтвердили гіпотезу про те, що методика організації проєктної діяльності може позитивно впливати на навчальний процес у закладі освіти. Вона сприяє активізації учнів, розвитку їхніх пізнавальних навичок та підвищенню мотивації до навчання.

Отже, експериментальне дослідження підтвердило ефективність методики організації проєктної діяльності учнів на уроках біології в 7 класі, що може мати важливе значення для подальшого розвитку освіти та методики навчання.

### 3.2. Результати експериментального дослідження

Для проведення констатувального експерименту були вжиті наступні дії: проведення бесід для ознайомлення з досвідом роботи вчителів та відвідування та аналіз уроків. Крім цього, були розроблені анкети для учнів та вчителів, спрямовані на вивчення проблеми впровадження проєктної діяльності на уроках біології.

Питання анкети для вчителів включали в себе: чи маєте ви знайомство з проєктною технологією? Використовуєте ви метод проєктів у своїй роботі? Чи вважаєте ви навчальні проєкти на уроках біології доцільними? Чи вірите ви, що учні можуть успішно виконувати проєкти самостійно, чи вони потребують допомоги? Які труднощі виникають у вас при застосуванні проєктного навчання?

Аналіз результатів анкетування вчителів дав такі результати:

- 100 % вчителів були знайомі з проєктною технологією, проте лише 35 % з них використовували її у своїй роботі.

- 52 % вчителів висловили позитивне ставлення до проєктного навчання, але 31 % вважали його малоефективним.

– 96 % вчителів вважали, що учні не можуть самостійно виконувати проєкти і потребують допомоги. З цих вчителів 85 % вказали, що корисною є допомога вчителя–переметника.

За результатами опитування учнів було виявлено наступне: 79 % учнів цікавляться питаннями з біології, які не вивчаються на уроках; 66 % учнів бажають проводити дослідження з цих питань; 57 % учнів вважають, що вони можуть самостійно провести дослідження.

У проведеному опитуванні взяло участь 52 учні, і результати анкетування учнів призвели до наступних висновків: 80 % учнів відзначили, що у них виникають питання, які не розглядаються на уроках біології; з усіх опитуваних, 47 % висловили бажання проводити дослідження з питань, що їх цікавлять, тоді як 52 % учнів виявили бажання знайти відповіді на ці питання, але не хотіли б проводити дослідження самостійно; 44 % учнів вважають, що здатні самостійно провести дослідження в біологічному напрямку, але 58 % учнів визнали, що їм потрібна допомога вчителя.

За результатами опитування, можна зробити висновок, що багато учнів мають питання, які виходять за межі навчальної програми, проте лише частина з них виявила бажання провести дослідження щодо цих питань. Це може свідчити про недостатню мотивацію учнів до навчальної та наукової діяльності.

Констатувальний експеримент показав, що вчителі не мають достатнього досвіду у організації проєктного навчання на уроках біології, і це підтверджується результатами опитування учнів. Тим не менше, ті вчителі (35 %), які вже використовують цей метод, відзначають його високу ефективність, яка сприяє підвищенню рівня біологічної підготовки учнів.

Таким чином, вчителі, які мають знання про проєктну технологію, не завжди можуть її впроваджувати через брак практичного досвіду та обмежений час. З цього випливає необхідність розробки методики використання проєктного навчання на уроках біології, що дозволить ефективно вирішувати зазначені проблеми.

На етапі пошукового експерименту ми розробляли методику організації проєктного навчання, а формувальний експеримент передбачав наступні дії, такі як

відбір контрольних та експериментальних груп, бесіди з вчителями, вимірювання рівня навчальних досягнень і мотивації до навчання учнів, а також порівняння цих показників, і навчальну роботу в обох групах, одна з яких використовувала проєктне навчання (Додаток Б, Додаток В), а інша – традиційну схему. По завершенні проведення цих етапів були сформульовані висновки щодо ефективності використання проєктного навчання на уроках біології.

Зауважимо, що учні експериментальної (25 респондентів) та контрольної (27 респондентів) груп навчалися за однаковою програмою, користувались однаковими навчальними матеріалами та обладнанням, і відвідали однакову кількість уроків. Відмінність полягала лише у тому, що учнів експериментальної групи навчалися за розробленою методикою. Тобто, будь-яка відмінність у показниках, які ми вивчали, між контрольними та експериментальними групами за таких умов, могла бути викликана виключно впливом проєктного навчання.

Щодо визначення рівня мотивації навчальної діяльності, це було здійснено за допомогою анкети Володарської М. О., яка містить п'ять блоків. Перший блок допомагає встановити особистий сенс навчання для школяра. Другий блок вимірює здатність до постановки цілей. Третій блок анкети розкриває спрямованість мотивації на пізнавальну або соціальну сферу. Четвертий блок дозволяє визначити, чи переважає у школяра внутрішня чи зовнішня мотивація. Питання п'ятого блоку методики стосуються прагнення підлітків до досягнення успіху в навчанні або уникнення невдачі. Оцінка кожного з цих показників проводилася окремо, і це дозволяло зробити висновок про ефективність педагогічної роботи в аспекті формування особистого сенсу навчання, здатності до постановки цілей, спрямованості мотивації, типу мотивації та прагнення до досягнень.

Для уникнення випадковості у виборі та отримання більш об'єктивних результатів, учням пропонувалося вибрати два варіанти відповідей, і бали за обрані варіанти підсумовувалися. Показники мотивації (I, II, III) обчислювалися за сумою балів, що дозволяло встановити загальний рівень мотивації. Відповідно до цього, підсумковий рівень мотивації учнів поділявся на п'ять категорій:

I – дуже високий рівень мотивації навчання (73 – 86 балів); II – високий рівень мотивації навчання (56 – 72 бал); III – нормальний (середній) рівень мотивації

навчання (42 – 55 бали); IV – знижений рівень мотивації навчання (30 – 41 бал); V – низький рівень мотивації навчання (менше 30 балів).

За таким підходом, ми змогли оцінити рівень мотивації учнів в обох групах і встановити, як вплинуло застосування організації проєктного навчання на цей показник.

Таблиця 3.1 – Рівень мотивації навчальної діяльності учнів КГ і ЕГ на констатувальному етапі педагогічного експерименту

| Рівень мотивації | Експериментальна група |      | Контрольна група |       |
|------------------|------------------------|------|------------------|-------|
|                  | кількість учнів        | %    | кількість учнів  | %     |
| Дуже високий     | 0                      | 0    | 0                | 0     |
| Високий          | 7                      | 28,0 | 3                | 11,11 |
| Середній         | 10                     | 40,0 | 15               | 55,56 |
| Знижений         | 5                      | 20,0 | 7                | 25,93 |
| Низький          | 3                      | 12,0 | 2                | 7,40  |



3.1 – Гістограма розподілу учнів КГ та ЕГ за рівнями рівень мотивації учнів на констатувальному етапі педагогічного експерименту

Проведене перше вимірювання рівня мотивації навчальної діяльності учнів КГ і ЕГ на констатувальному етапі педагогічного експерименту дозволило отримати наступні результати. У відношенні до показника «дуже високий рівень»

мотивації, варто зауважити, що в обох групах не було учнів, що відзначалися сильною мотивацією.

Щодо показника «високий рівень» мотивації, 7 учнів ЕГ (або 28,0 % від загальної кількості) та 3 учні КГ (або 11,11 %) потрапили до цієї категорії. Виявлено, що в експериментальній групі було більше учнів із високим рівнем мотивації порівняно з контрольною групою.

Щодо показника «середній рівень» мотивації, 10 учнів ЕГ (або 40,0 %) та 15 учнів КГ (або 55,56 %) потрапили до цієї категорії. Важливо відзначити, що найбільше учнів обох класів виявили середній рівень мотивації.

Щодо показника «знижений рівень» мотивації, 5 учнів ЕГ (або 20,0 %) та 7 учнів КГ (або 25,93 %) були внесені до цієї групи. Видно, що деякі учні обох груп мали знижений рівень мотивації.

На останньому показнику «низький рівень» мотивації, було виявлено лише 3 учня ЕГ (або 12,0 %) та 2 учні КГ (або 7,40 %) в кожній з відповідних груп, що свідчить про меншу кількість учнів із низьким рівнем мотивації.

Таблиця 3.2 – Рівень мотивації навчальної діяльності учнів ЕГ і КГ на формульовальному етапі педагогічного експерименту

| Рівень мотивації | Експериментальна група |      | Контрольна група |       |
|------------------|------------------------|------|------------------|-------|
|                  | кількість учнів        | %    | кількість учнів  | %     |
| Дуже високий     | 2                      | 8,0  | 1                | 3,70  |
| Високий          | 10                     | 40,0 | 4                | 14,82 |
| Середній         | 7                      | 28,0 | 13               | 48,17 |
| Знижений         | 5                      | 20,0 | 8                | 29,63 |
| Низький          | 1                      | 4,0  | 1                | 3,70  |

Після проведення другого вимірювання на формульовальному етапі педагогічного експерименту рівня мотивації навчальної діяльності учнів КГ і ЕГ можна відзначити певні позитивні зміни.

За показником «Дуже високий», спостерігається зростання на 2 учні у ЕГ. Важливо відзначити, що обидва ці учні відзначаються високим рівнем мотивації до навчання.



### 3.2 – Гістограма розподілу учнів КГ та ЕГ за рівнями рівень мотивації учнів на формульованому етапі педагогічного експерименту

Щодо показника «Високий», спостерігається збільшення кількості учнів ЕГ, які входять у цю категорію, на 25,18 % у порівнянні з КГ.

За показником «Середній», спостерігається зменшення кількості учнів ЕГ на 20,17 % у порівнянні з КГ. За показником «Знижений», спостерігається зменшення кількості учнів ЕГ на 9,63 % у порівнянні з КГ. За показником «Низький» в групах ЕГ та КГ залишилось по одному учневі.

Ці зміни свідчать про позитивний вплив застосування методики організації проектного навчання на мотивацію навчальної діяльності учнів.

З метою визначення сформованості навчальних знань з біології на констатувальному етапі педагогічного експерименту в учнів 7 класів було проведено підсумкову роботу у формі тесту за матеріалом перших трьох уроків теми «Вступ». Результати другого етапу дослідницько-експериментальної роботи представлені у таблиці 3.3 та на рисунку 3.3.

Таблиця 3.3 – Рівень навчальних досягнень учнів на констатувальному етапі педагогічного експерименту

| Рівень навчальних досягнень | Експериментальна група |      | Контрольна група |       |
|-----------------------------|------------------------|------|------------------|-------|
|                             | кількість учнів        | %    | кількість учнів  | %     |
| Високий                     | 1                      | 4,0  | 1                | 3,70  |
| Достатній                   | 10                     | 40,0 | 11               | 40,59 |
| Середній                    | 11                     | 44,0 | 12               | 44,59 |
| Низький                     | 3                      | 12,0 | 3                | 11,12 |



Рисунок 3.3 – Гістограма поділу учнів КГ та ЕГ за рівнями сформованості знань з біології на констатувальному етапі педагогічного експерименту

За результатами констатувального етапу дослідницько-експериментальної роботи низький рівень діагностовано у 12,0 % учнів КГ і 11,110 % ЕГ. Середній рівень властивий 44,0 % КГ і 44,0 % ЕГ учнів. Достатній 41,0 % КГ і 40,0 % ЕГ. Високий рівень сформованості навчальних досягнень з біології зафіксовано 3,7 % КГ і 4,0 % ЕГ учнів, тобто по одному учневі по відповідних групах. Як підсумок, результати констатувального етапу спростували сумніви про необхідність

удосконалення навчального процесу з біології у 7 класах. У дослідженні доведено, що одним із способів підвищення ефективності навчання біології є застосування методики організації проєктної діяльності на уроках біології у 7 класі.

За допомогою критерію Пірсона ( $\chi^2$ ) згідно визначалося відповідність статистично значущих відмінностей у рівнях сформованості навчальних досягнень в учнів КГ та ЕГ. Результати розрахунків подано у таблиці 3.4

Критерій Пірсона ( $\chi^2$ ) обчислюється згідно з формулою (3.1):

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_k - f_e)^2}{f_e} \quad (3.1)$$

де  $f_k$  – набір спостережуваних частот;

$f_e$  – набір очікувальних частот.

Таблиця 3.4 – Таблиця розрахунку критерію Пірсона ( $\chi^2$ ) на констатувальному етапі педагогічного експерименту

| Рівень    | Частота оцінок в КГ, $f_k$ (%) | Частота оцінок в ЕГ, $f_e$ (%) | $(f_k - f_e)$ | $(f_k - f_e)^2$ | $\frac{(f_k - f_e)^2}{f_e}$ |
|-----------|--------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------|-----------------------------|
| Високий   | 3,70                           | 4,0                            | -0,3          | 0,09            | 0,02                        |
| Достатній | 40,59                          | 40,0                           | 0,59          | 0,34            | 0,00                        |
| Середній  | 44,59                          | 44,0                           | 0,59          | 0,34            | 0,00                        |
| Низький   | 11,12                          | 12,0                           | -0,88         | 0,77            | 0,06                        |
|           | 100                            | 100                            | 0             | $\chi^2 = 0,08$ |                             |

На формувальному етапі педагогічного експерименту в «Комунальному закладі загальної середньої освіти «Ліцей № 14 імені Івана Огієнка Хмельницької міської ради» уроки за темою «Різноманітність тварин» 7 класу (КГ) проводились за звичайними методами навчання, тобто без розробленої методики організації проєктної діяльності.

Було проведено підсумкову роботу для формувального етапу у формі тестування за п'ятьма проведеними уроками теми «Різноманітність тварин». Підсумок формувального етапу експерименту висвітлено у таблиці 3.5 і на рисунку 3.4.

Таблиця 3.5 – Рівень навчальних досягнень на формувальному етапі педагогічного експерименту

| Рівень навчальних досягнень | Експериментальна група |      | Контрольна група |       |
|-----------------------------|------------------------|------|------------------|-------|
|                             | кількість учнів        | %    | кількість учнів  | %     |
| Високий                     | 5                      | 20,0 | 1                | 3,70  |
| Достатній                   | 12                     | 48,0 | 7                | 25,93 |
| Середній                    | 8                      | 32,0 | 17               | 62,97 |
| Низький                     | 0                      | 0    | 2                | 7,40  |



Рисунок 3.4 – Гістограма поділу учнів КГ та ЕГ за рівнями сформованості знань з біології на формувальному етапі педагогічного експерименту

Після формувального етапу педагогічного експерименту ми спостерігаємо динаміку сформованості навчальних досягнень, діагностовано низький рівень у

7,4 % учнів КГ і 0 % ЕГ, середній рівень зафіксовано у 62,97 % учнів КГ і 32,0 % ЕГ, достатній рівень 25,93 % КГ і 48,0% ЕГ, високий рівень властивий для 3,70 % учнів КГ і 20,0 % ЕГ.

За допомогою критерію Пірсона ( $\chi^2$ ) визначено статистично значущі відмінності у рівнях сформованості навчальних досягнень з біології в учнів ЕГ і КГ. Розрахунки представлені у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 – Таблиця розрахунку критерію Пірсона ( $\chi^2$ ) на формувальному етапі педагогічного експерименту

| Рівень    | Частота оцінок в КГ, $f_k$ (%) | Частота оцінок в ЕГ, $f_e$ (%) | $(f_k - f_e)$ | $(f_k - f_e)^2$  | $\frac{(f_k - f_e)^2}{f_e}$ |
|-----------|--------------------------------|--------------------------------|---------------|------------------|-----------------------------|
| Високий   | 4,0                            | 20,0                           | -16           | 256              | 12,8                        |
| Достатній | 26,0                           | 48,0                           | -22           | 484              | 10,08                       |
| Середній  | 63,0                           | 32,0                           | 31            | 961              | 30,03                       |
| Низький   | 7,0                            | 0                              | 7             | 49               | 0                           |
|           | 100                            | 100                            | 0             | $\chi^2 = 52,91$ |                             |

Для доказу ефективності методики використання на уроках біології були зіставленні результати констатувального і формувального етапів педагогічного експерименту. Загальні результати педагогічного експерименту дослідницько-експериментальної роботи представлені у таблиці 3.7 і на рисунку 3.5.

Таблиця 3.7 – Розподіл учнів 7 класів за рівнями сформованості навчальних досягнень з біології

| Рівень    | Кількість студентів, % |      |                   |      |
|-----------|------------------------|------|-------------------|------|
|           | констатувальний етап   |      | формувальний етап |      |
|           | КГ                     | ЕГ   | КГ                | ЕГ   |
| Високий   | 3,70                   | 4,0  | 4,0               | 20,0 |
| Достатній | 40,59                  | 40,0 | 26,0              | 48,0 |
| Середній  | 44,59                  | 44,0 | 63,0              | 32,0 |
| Низький   | 11,12                  | 12,0 | 7,0               | 0    |

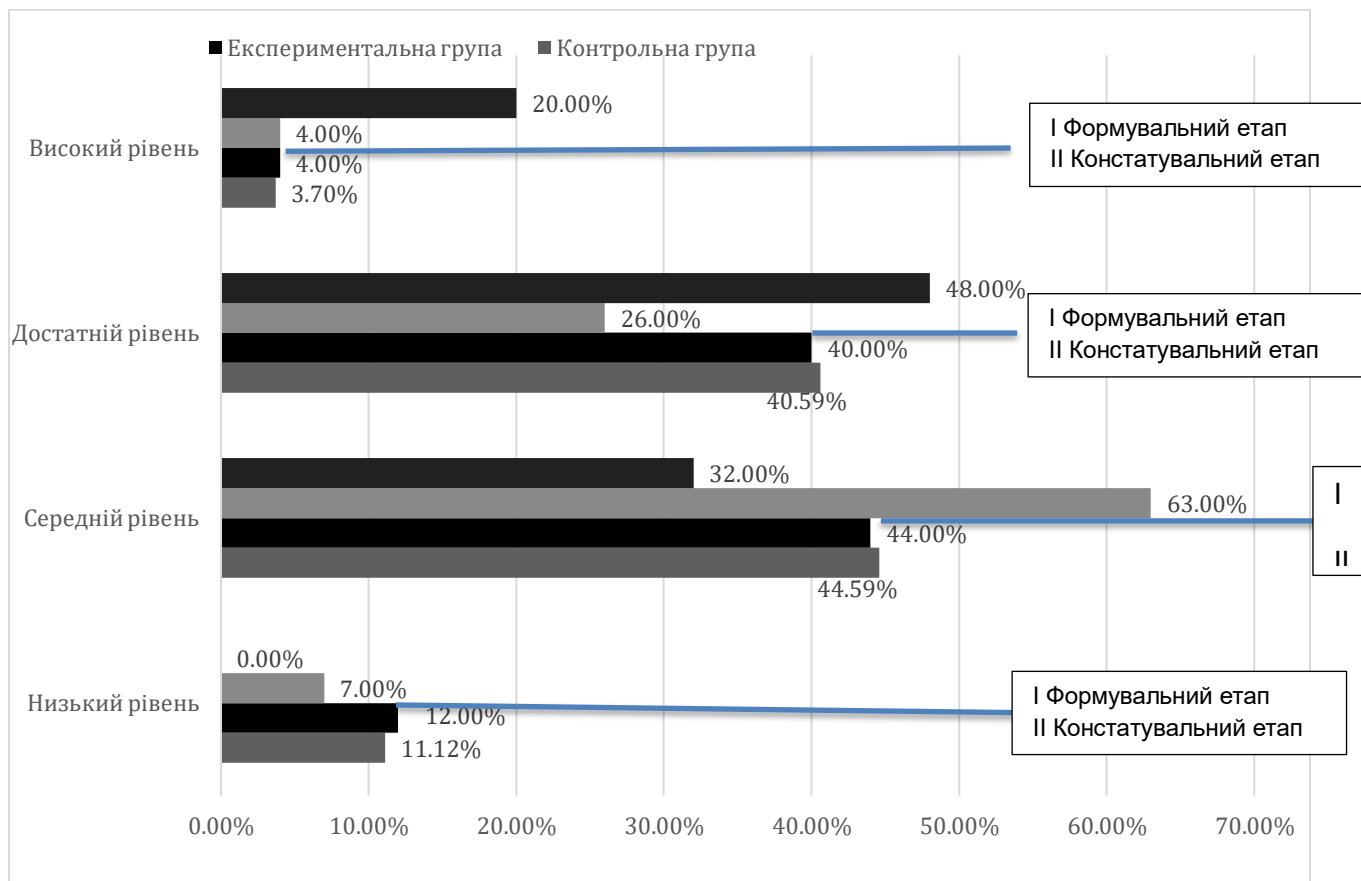


Рисунок 3.5 – Діаграма динаміки рівнів сформованості навчальних досягнень з біології в учнів 7 класів до і після педагогічного експерименту

Отже, після педагогічного експерименту ми отримали на ступні результати: низький та середній рівень навчальних досягнень з біології знизився на 7,0 % та на 31,0 % в ЕГ; достатній та високий рівень навчальних досягнень з біології підвищився на 25,0 % та на 16,0 % в ЕГ порівняно з КГ.

Для проведення перевірки статистичної достовірності результатів педагогічного експерименту були розроблені дві гіпотези:

–  $H_0$  – нульова гіпотеза стверджує, що немає статистично значущої різниці між характеристиками рівнів навчальних досягнень учнів контрольної та експериментальної груп з біології;

–  $H_1$  – альтернативна гіпотеза стверджує, що є статистично значима нерівність у характеристиках навчальних досягнень з біології між учнями з КГ та ЕГ, яка не може бути пояснена випадковими чинниками.

На основі порівняння значень критерію Пірсона ( $\chi^2$ ) після формувального етапів педагогічного експерименту (див. таблиці 3.4 і 3.6) з критичним значенням 5,991 можна зробити такі висновки:

– на констатувальному етапі педагогічного експерименту емпіричне значення критерію Пірсона ( $\chi^2$ ) відповідає 0,11 це означає, що виконується нерівність  $0,08 < 5,991$ . Отже, ЕГ і КГ відносяться до однієї генеральної сукупності. За цих умов гіпотеза  $H_0$  приймається, тобто не існує значущої різниці в характеристиках рівнів біологічних досягнень учнів КГ та ЕГ;

– після формувального етапу педагогічного експерименту емпіричне значення критерію Пірсона ( $\chi^2$ ) значить 52,91, тобто, виконується нерівність  $52,91 > 5,991$ . За цих умов гіпотеза  $H_0$  відхиляється, а гіпотеза  $H_1$  приймається. Це означає, що існує значуща різниця у формуванні результатів навчання з біології в учнів КГ та ЕГ, завдяки впровадженню в експериментальну групу методики організації проєктної діяльності на уроках біології у 7 класі.

Отже, під час педагогічного експерименту було встановлено, як змінювалися рівні навчальних досягнень з біології учнів КГ та ЕГ. При аналізі результатів експерименту можна зробити висновок, що кількість учнів з високим і достатнім рівнями навчальних досягнень зростала в експериментальній групі, де використовувались методики організації проєктної діяльності на уроках біології у 7 класі. Водночас, кількість учнів з низьким рівнем навчальних досягнень зменшилася в ЕГ порівняно з КГ. (див. рисунок 3.3). Це свідчить про обґрунтованість і ефективність застосування методики організації проєктної діяльності на уроках біології у 7 класі.

Можна підкреслити, що на основі виконаного експерименту можна зробити висновок про доцільність та ефективність впровадження методики організації проєктної діяльності на уроках біології у 7 класі.

Залежність рівня навчальних досягнень з біології від рівня мотивації 7 класів після педагогічного експерименту продемонстровано рисунку 3.6.

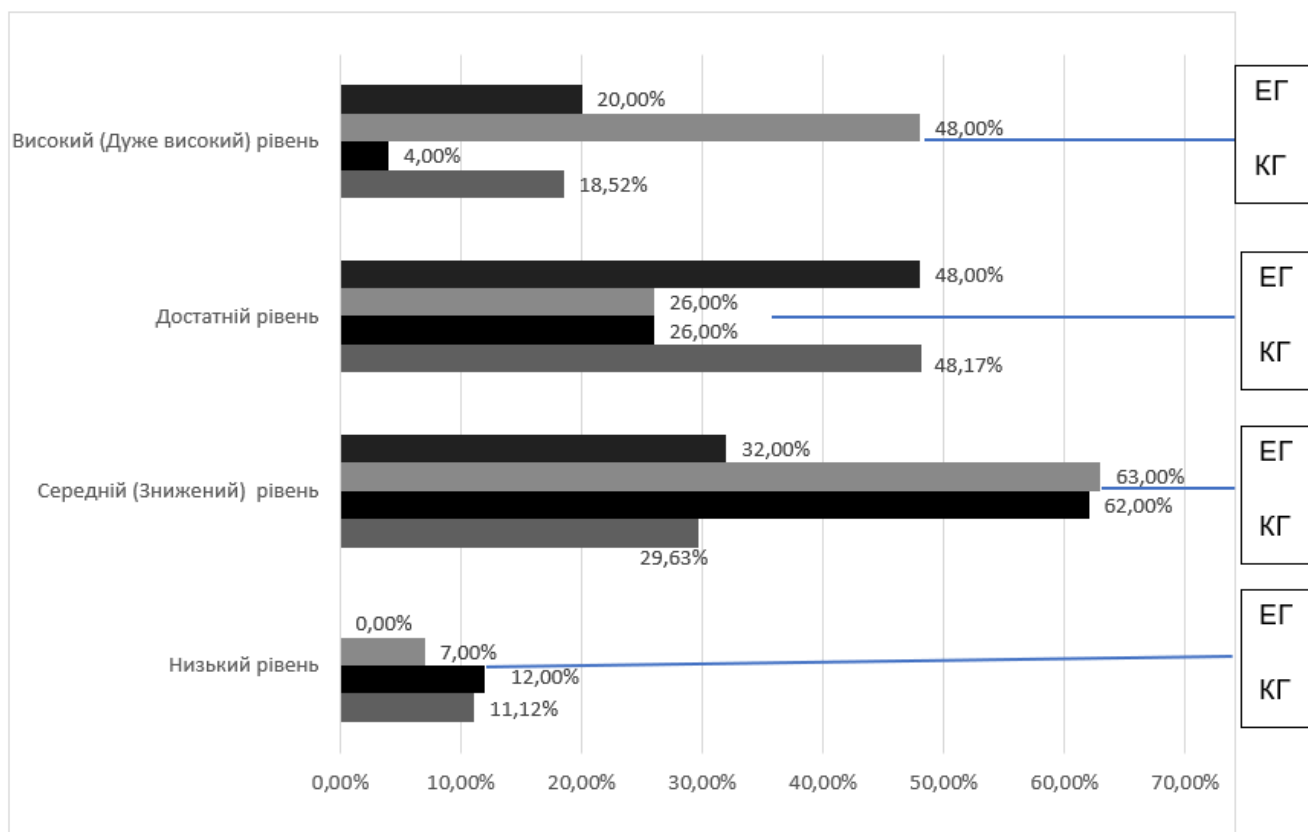


Рисунок 3.5 – Діаграма динаміки рівнів сформованості навчальних досягнень та рівня мотивації до навчальної діяльності з біології в учнів 7 класів після педагогічного експерименту

З підняттям рівня мотивації спостерігається кардинальне збільшення кількості учнів з високим та достатнім рівнем навчальних досягнень з біології ЕГ порівняно з КГ на 14,0 % та на 22,0 %.

Отже, після впровадження розробленої методики організації проєктної діяльності можна спостерігати покращення результатів навчальних досягнень учнів ЕГ, що підтверджується збільшенням їхньої мотивації та підвищенням рівня навчальних досягнень наприкінці експерименту. У той час, коли учні КГ, які навчалися за традиційною методикою, мають менший приріст мотивації та результатів навчання наприкінці експерименту, з оцінками, які залишилися на більш низькому рівні у порівнянні з ЕГ.

## ВИСНОВКИ

Метод проєктів – це сучасний педагогічний підхід, що акцентує на активному навчанні та залученні учнів до практичної діяльності. В основі цього методу лежить ідея, що навчання має бути цікавим та зорієнтованим на практичний застосунок. Учні самостійно створюють та реалізують проєкти, які включають у себе дослідження, творчу діяльність, співпрацю та розв'язання реальних завдань.

Проєктна діяльність – це систематичний підхід до вирішення конкретних завдань, який передбачає використання ресурсів для досягнення певних цілей. Головні характеристики організації проєктної діяльності включають в себе чітко визначені цілі, обмежений час та бюджет, а також командну роботу та моніторинг результатів.

Особливості проєктної діяльності в закладі загальної середньої освіти включають напрямок розвитку, командну роботу, творчий підхід, цільове спрямування, розвиток критичного мислення, практичну спрямованість, оцінку та рефлексію, змістове наповнення, самовираження та соціальну взаємодію.

Основні специфічні особливості проєктної діяльності в закладі загальної середньої освіти: цільове спрямування (формулювання мети, формулювання завдань, визначення ресурсів, створення плану дій, моніторинг та оцінка); змістове наповнення (завдання проєкту, план дій, ресурси, результати і вироблені продукти, контроль і оцінка); практична спрямованість (цільова орієнтованість, результатоорієнтованість, ефективність, застосування знань, спрощення процесів, зорієнтованість на реальні проблеми, можливість впровадження); оцінка та рефлексія; самовираження.

Відповідно Державного стандарту природнича освітня галузь має на меті розвиток особистості здобувача освіти, який оволодіває основними принципами живої і неживої природи, має вміння проводити дослідження, проявляти цікавість та допитливість, а також засвоює цілісну картину світу у контексті природничих наук. Він добре усвідомлює вплив природничих наук, техніки і технологій на

сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності у природі. Крім того, він взаємодіє з навколишнім природним середовищем відповідально.

Аналіз навчальних програм та підручників щодо використання проєктної технології у закладах загальної середньої освіти розкриває наступні аспекти: включення проєктної технології в навчальні плани і програми. Деякі країни включають проєктну методику у свої національні навчальні стандарти та програми для певних предметів. Це вказує на офіційне визнання важливості цього підходу; наявність окремих предметів або курсів, присвячених проєктній діяльності. У деяких навчальних програмах можуть бути введені окремі курси або предмети, спрямовані на розвиток навичок проєктної роботи; зміст підручників та навчальних матеріалів. Підручники та навчальні матеріали можуть містити конкретні завдання, методичні поради та приклади, пов'язані з проєктною діяльністю; рекомендації для вчителів. Навчальні програми можуть містити рекомендації для вчителів щодо того, як і коли впроваджувати проєктну методику у навчальний процес; оцінка та перевірка. Важливо з'ясувати, чи передбачено навчальною програмою методи оцінки та перевірки навичок та знань, отриманих під час проєктної діяльності; підтримка та навчання вчителів. Чи надаються ресурси та підтримка для вчителів, які прагнуть впроваджувати проєктну методику у своїй практиці; приклади проєктів. Навчальні програми можуть містити приклади реальних проєктів, які можна використовувати як зразки для створення власних проєктів учнями; залучення зовнішніх ресурсів. Деякі програми можуть пропонувати зовнішні ресурси, такі як співпраця з підприємствами чи експертами, для підтримки проєктної діяльності.

Розроблена методика включає чотири ключові компоненти, що формують її основу: I. Мотиваційно–цільовий компонент. II. Змістовний компонент. III. Процесуальний компонент. IV. Результативний компонент.

Ці компоненти взаємодіють між собою, сприяючи зміні цілей, завдань і мотивації здобувачів освіти під час виконання проєктної діяльності.

Ефективність цієї методики забезпечують певні педагогічні умови, які складають її основу: створення вдалої успішної ситуації; організація навчального

процесу; супровід вчителя; професійна компетентність вчителя; мотивація учасників освітнього процесу.

Запропонована методика організації проєктної діяльності надає можливість розвивати особистість учня на основі самостійної пізнавальної діяльності, сприяє стимулюванню самостійності та розвитку мотивації, а також дозволяє вчителям відстежувати успішність учнів та коригувати їх навчальний шлях.

Нами запропонована функціональна модель організації проєктної діяльності при вивченні біології у 7 класі, яка заснована на науковому підході до організації освітнього процесу. Головною метою цієї моделі є ефективна організація проєктної діяльності на засадах Державного стандарту, яка впливає на підняття рівня мотивації діяльності, що є рушійною силою підняття рівня навчальних досягнень з біології.

Нами сформовано методичні рекомендації для учнів та вчителів щодо спільної організації проєктної діяльності на уроках біології в 7 класі.

Визначено рівні мотивації навчальної діяльності в учнів КГ та ЕГ, це було здійснено за допомогою анкети Володарської М. О., яка містить п'ять блоків.

Після проведеного вимірювання на формувальному етапі педагогічного експерименту рівня мотивації навчальної діяльності учнів КГ і ЕГ можна відзначити певні позитивні зміни: за показником «Дуже високий», спостерігається зростання на 2 учні у ЕГ; за показником «Високий», спостерігається збільшення кількості учнів ЕГ, які входять у цю категорію, на 25,18 % у порівнянні з КГ; за показником «Середній», спостерігається зменшення кількості учнів ЕГ на 20,17 % у порівнянні з КГ; за показником «Знижений», спостерігається зменшення кількості учнів ЕГ на 9,63 % у порівнянні з КГ; за показником «Низький» в групах ЕГ та КГ залишилось по одному учневі.

Ці зміни свідчать про позитивний вплив застосування методики організації проєктного навчання на мотивацію навчальної діяльності учнів.

Після формувального етапу педагогічного експерименту ми спостерігаємо динаміку сформованості навчальних досягнень: діагностовано низький рівень у 7,4 % учнів КГ і 0 % ЕГ, середній рівень зафіксовано у 62,97 % учнів КГ і 32,0 %

ЕГ, достатній рівень 25,93 % КГ і 48,0 % ЕГ, високий рівень властивий для 3,70 % учнів КГ і 20,0 % ЕГ.

Отже, після педагогічного експерименту ми отримали на ступні результати: низький та середній рівень навчальних досягнень з біології знизився на 7,0 % та на 31,0 % в ЕГ; достатній та високий рівень навчальних досягнень з біології підвищився на 25,0 % та на 16,0 % в ЕГ порівняно з КГ.

Для проведення перевірки статистичної достовірності результатів педагогічного експерименту були розроблені дві гіпотези:

–  $H_0$  – нульова гіпотеза стверджує, що немає статистично значущої різниці між характеристиками рівнів навчальних досягнень учнів контрольної та експериментальної груп з біології;

–  $H_1$  – альтернативна гіпотеза стверджує, що є статистично значима нерівність у характеристиках навчальних досягнень з біології між учнями з КГ та ЕГ, яка не може бути пояснена випадковими чинниками.

На основі порівняння значень критерію Пірсона ( $\chi^2$ ) після формувального етапів педагогічного експерименту (див. таблиці 3.4 і 3.6) з критичним значенням 5,991 можна зробити такі висновки:

– на констатувальному етапі педагогічного експерименту емпіричне значення критерію Пірсона ( $\chi^2$ ) відповідає 0,11, це означає, що виконується нерівність  $0,08 < 5,991$ . Отже, ЕГ і КГ відносяться до однієї генеральної сукупності. За цих умов гіпотеза  $H_0$  приймається, тобто не існує значущої різниці в характеристиках рівнів біологічних досягнень учнів КГ та ЕГ;

– після формувального етапу педагогічного експерименту емпіричне значення критерію Пірсона ( $\chi^2$ ) значить 52,91, тобто, виконується нерівність  $52,91 > 5,991$ . За цих умов гіпотеза  $H_0$  відхиляється, а гіпотеза  $H_1$  приймається. Це означає, що існує значуща різниця у формуванні результатів навчання з біології в учнів КГ та ЕГ, завдяки впровадженню в експериментальну групу методики організації проєктної діяльності на уроках біології у 7 класі.

Отже, під час педагогічного експерименту було встановлено, як змінювалися рівні навчальних досягнень з біології учнів КГ та ЕГ. При аналізі результатів експерименту можна зробити висновок, що кількість учнів з високим і достатнім рівнями навчальних досягнень зростала в експериментальній групі, де використовувались методики організації проєктної діяльності на уроках біології у 7 класі. Водночас, кількість учнів з низьким рівнем навчальних досягнень зменшилася в ЕГ порівняно з КГ. (див. рисунок 3.3). Це свідчить про обґрунтованість і ефективність застосування методики організації проєктної діяльності на уроках біології у 7 класі.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Європейська проектна культура в Україні: стан, проблеми, перспективи [Електронний ресурс]: Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції / За ред. О. Гури, В. Меньяло. Запоріжжя, 2020. – 212 с. – Режим доступу: <https://aprei.com.ua/wp-content/uploads/2020/06/ZBIRNYK-MATERIALIV-KONFERENCZIYI-ZNU.pdf> (дата звернення: 10.09.2023).

2. Belda-Medina J. ICTs and Project-Based Learning (PBL) in EFL: Pre-service Teachers' Attitudes and Digital Skills. [Electronic resource] / International Journal of Applied Linguistics & English Literature, 2020. Vol. 10, No. 1. – P. 63 – 70. –Access mode: <http://dx.doi.org/10.7575/aiac.ijalel.v.10n.1p.63> (дата звернення: 12.09.2023).

3. Барко З. О. Організація проектної діяльності учнів на уроках біології у 7 класі [Електронний ресурс]: Магістерська. Суми, 2021. – 59 с.– Режим доступу: <https://www.repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/11835/1/Барко%20магістерська.pdf> (дата звернення: 12.09.2023).

4. Хайруліна Н. Ф. Проектна діяльність як шлях підвищення мотивації до вивчення іноземної мови здобувачів освіти немовних ЗВО України в сучасних реаліях [Електронний ресурс] / Н. Ф. Хайруліна, О. В. Кир'язова, О. В. Оверчук // Академічні візії, 2023. – Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7937006> (дата звернення: 14.09.2023).

5. Основи формування європейської проектної культури [Електронний ресурс]: Навчально-методичний посібник / В. І. Меньяло, О. В. Тупахіна, О. І. Гура, В. Л. Сарабєєв, Н. В. Воронова / Європейський проект EUROPROC («Європейська проектна культура»). ЗНУ, 2019. Запоріжжя : Просвіта, 2019. – 348 с. – Режим доступу: [www.aprei.com.ua](http://www.aprei.com.ua) (дата звернення: 14.09.2023).

6. Проектна діяльність [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу: <https://www.palmira.ck.ua/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82>

%D0%BD%D0%B0-

%D0%B4%D1%96%D1%8F%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C/ (дата звернення: 15.09.2023).

7. Коваль В. О. Формування умінь проєктного навчання на уроках «Я досліджую світ» засобами підручника [Електронний ресурс] / В. О. Коваль, Я. Є. Василець, 2021. – Режим доступу: <http://innovpedagogy.od.ua/archives/2021.pdf> (дата звернення: 016.09.2023).

8. Шапран Ю. Уплив методу проєктів на формування предметної компетентності з біології в учнів закладу загальної середньої освіти [Електронний ресурс] / Ю. Шапран, Л. Довгопола, М. Супрунова // Актуальні питання гуманітарних наук. Вип 39, том 3, 2021. – Режим доступу: [http://www.apnh-journal.in.ua/archive/39\\_2021/part\\_3/46.pdf](http://www.apnh-journal.in.ua/archive/39_2021/part_3/46.pdf) (дата звернення: 07.09.2023).

9. Супрунова М. П., Довгопола Л. І. Використання методу проєктів у процесі навчання біології шестикласників / М. П. Супрунова, Л. І. Довгопола // Сучасні виклики науки XXI століття [Електронний ресурс]: матеріали LXI Міжнар. наук. – практ. інтернет-конф. (м. Харків, 15 лютого 2021 р.). Харків, 2021. – С. 209 – 215–  
Режим доступу: [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/03/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%96%D0%B2\\_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/03/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%96%D0%B2_%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82.pdf) (дата звернення: 18.09.2023).

10. Bhinder N., Protsenko P. Implementation of project-based learning technology within the educational process of higher military institutions. [Electronic resource] / ScienceRise: Pedagogical Education, 2022. No. 4(49). – P. 59 – 63. – Access mode: <https://doi.org/10.15587/2519-4984.2022.262064> (дата звернення: 18.09.2023).

11. Вороненко Т. І. Використання міні-проєктів під час вивчення нового матеріалу на уроках хімії / Т. І. Вороненко // [Електронний ресурс]: Біологія і хімія в рідній школі, 2018. №5. – 17 – 26 с. – Режим доступу: [https://lib.iitta.gov.ua/71218\\_Bio\\_him\\_4\\_2018-pages-12-19.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/71218_Bio_him_4_2018-pages-12-19.pdf) (дата звернення: 18.09.2023).

12. Матяш Н. Ю. Навчання біології учнів основної школи : методичний посібник. / Н. Ю. Матяш, Т. В. Коршевніук, Л. М. Рибалко, О. Г. Козленко //

Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2019. – 208 с. – Режим доступу: [https://lib.iitta.gov.ua/8427/1/19-07%20\(1\).pdf](https://lib.iitta.gov.ua/8427/1/19-07%20(1).pdf) (дата звернення: 01.19.2023).

13. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік // Лист ІМЗО № 21.1/10-1470 від 13.07.17 року. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1470777-17#Text> (дата звернення: 01.19.2023).

14. Організація проєктної діяльності екологічного спрямування в початковій школі : навчально–методичний посібник / О. В. Коваль, О. Ф. Карпенко – Чернігів : Десна Поліграф, 2020. – 96 с. – Режим доступу: <https://epub.chnpu.edu.ua/ui/bitstream/123456789/7662/1/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%94%D0%BA%D1%82%2096.pdf> (дата звернення: 20.09.2023).

15. Філончук З. В. Інтегровані проєкти. Екологічна безпека та сталий розвиток: навч.-метод. посіб. / З. В. Філончук // Харків: ВГ «Основа», 2018. – 160 с.

16. Стаднік Н. В. Сучасний стан підготовки вчителя початкової школи до використання проєктної технології у своїй професійній діяльності. [Електронний ресурс] / Н. В. Стаднік // Харків: ВГ «Основа», 2020. – Режим доступу: <http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/5165/1/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%B4%D0%BD%D1%96%D0%BA%20%D0%D.%D0%92.%20%D0%A1%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D0BD%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%0%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B D0%BA8.pdf> (дата звернення: 20.09.2023).

17. Онопрієнко О. В. Проєктна діяльність у початковій школі [Електронний ресурс] / О. В. Онопрієнко – Режим доступу: [https://base.kristti.com.ua/wp-content/uploads/2017/09/Proektna\\_diyalnist.pdf](https://base.kristti.com.ua/wp-content/uploads/2017/09/Proektna_diyalnist.pdf) (дата звернення: 20.09.2023).

18. Купчак С. Б. Особливості реалізації проєктної технології навчання у початковій школі. / С. Б. Купчак // Наукові записки. Сер. Педагогічні науки, 2018. 63-є вид. – 95 – 98 с . – Режим доступу: <http://www.chasopys.ps.npu.kiev./63-2018/24.pdf> (дата звернення: 20.09.2023).

20. Карпенко О. Ф. Підготовка майбутнього вчителя початкової школи до використання проєктної діяльності еологічного спрямування: Магістерська робота. / О. Ф Карпенко // Чернігів, 2020. – 119 с.

21. Івань З. В. Проєктна діяльність на уроках біології / З. В. Івань // Молодий вчений, 2018. – С. 3 – 6 с.

22. Зелений П. О. Проєктно-задачний підхід в практиці екологічних факультативів обдарованих учнів старшої школи та результативність його застосування. / П.О. Зелений // Молодий вчений, 2018. – 5-е вид. – С. 42 – 45

23. Коваль В. О. Шевантаєва А. В. Формування екологічної компетентності майбутніх вчителів початкової школи в процесі проєктної діяльності. [Електронний ресурс] / В. О. Коваль // Молодий вчений, 2018. – 2-е вид. – С. 55 – 58

24. Технологія проєктування на уроках курсу «Я у Світі» в початкових класах. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/01/%D0%BB.1213%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B.pdf> (дата звернення: 17.09.2023).

25. Ткаченко Л. М. Організація проєктної діяльності учнів на уроках біології та хімії у 7-9 класах. Житомир, 2014. – 75 с.

26. Куратнік Т. В. Реалізація steam- проєктів як складова сучасної технології освіти [Електронний ресурс] / Т. В. Куратнік, С. Л. Куратнік // Комунальний заклад «Полтавська гімназії «Здоров'я» №14 Полтавської міської ради Полтавської області» – Режим доступу до ресурсу: [http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/2022\\_12\\_2](http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/2022_12_2) (дата звернення: 25.09.2023).

27. Цимбал М. В. Застосування методу проєкту для формування пізнавальної активності учнів початкової школи [Електронний ресурс] / М. В. Цимбал, В. В. Цимбал // INNOVATIVE SOLUTIONS IN MODERN SCIENCE, 2017.–2(11)-е вид. – Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/145611747.pdf> (дата звернення: 25.09.2023).

28. Довмантович Н. Г. Проєктна діяльність як засіб формування самоосвітньої компетентності [Електронний ресурс] / Н. Г. Довмантович //

Науковий вісник Ужгородського університету. Серія / «Педагогіка. Соціальна робота» /, 2017. – 1-е вид. – С. 92 – 95 – Режим доступу: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/15183/1/%D0%9F%D0%A0%D0%9E%D0%95%D0%9A%D0%A2%D0%9D%D0%90%20%D0%94%D0%86%D0%AF%D0%9B%D0%AC%D0%9D%D0%86%D0%A1%D0%A2%D0%AC%20%D0%AF%D0%9A%20%D0%97%D0%90%D0%A1%D0%86%D0%91%20%D0%A4%D0%9E%D0%A0%D0%9C%D0%A3%D0%92%D0%90%D0%9D%D0%9D%D0%AF%20%D0%A1%D0%90%D0%9C%D0%9E%D0%9E%D0%A1%D0%92%D0%86%D0%A2%D0%9D%D0%AC%D0%9E%D0%87.pdf> (дата звернення: 25.09.2023).

29. Кузьмінський О. І. Технологія і техніка шкільного уроку [Електронний ресурс] / О. І. Кузьмінський, С. В. Омеляненко. – Київ: Знання, 2010. – 335 с.– Режим доступу: <https://eprints.cdu.edu.ua/4256/1/eprints.cdu.edu.ua/kyzm.425520pdf> (дата звернення: 26.09.2023).

30. Макар Л. М. Суть освітнього середовища у педагогічному процесі [Електронний ресурс] / Л. М. Макар // Педагогіка формування творчої особистості у вищій та загальноосвітній школах, 2013 . – 30-е вид. – С. 229 – 236 – Режим доступу: <http://pedagogyjournal.kpu.zp.ua/archive/2013pedagogyjournal.kpu/30/37.pdf> (дата звернення: 26.09.2023).

31. Романовська М. Б. Метод проєктів у навчальному процесі (методичний посібник) [Електронний ресурс] / М. Б. Романовська. – Харків : Ранок, 2007. – 99 с. – Режим доступу: <https://ktef.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/47/2019/12/metoproektiv-y-navchalnomu-metodichniyi-posbник.pdf> (дата звернення: 27.09.2023).

32. Вікова психологія (навчальний посібник) [Електронний ресурс] / О. П. Сергєєнкова, О. А. Столярчук, О. П. Коханова, О. В. Пасєка. – Київ: Центр учбової літератури, 2012. – 376 с. – Режим доступу: <https://ksp.pnu.edu.ua/wpcontent/sites/68/2021/05/%D0%92%D1%96%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BF%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F-3.pdf> (дата звернення: 27.09.2023).

33. Сісоєва С.О. Особистісно зорієнтовані технології: метод проєктів [Електронний ресурс] / С. О. Сісоєва // Підруч. для директора, 2005. – 9-10 – е вид. – С. 25 – 31 – Режим доступу: [https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/1617/1/S\\_Sysoy\\_NPO\\_1\\_GI.pdf](https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/1617/1/S_Sysoy_NPO_1_GI.pdf) (дата звернення: 28.09.2023).

34. Смирнова Н.З. Пізнавальні завдання з біології (навчальний посібник) [Електронний ресурс] / Н. З. Смирнова, О. В. Бережне, Донецьк, 2013. – 213 с. – Режим доступу: <https://obuchalka.org/2015061285174/poznavatelnie-zadachi-robiologii-smirnova-n-z-berejnaya-o-v-2013.html> (дата звернення: 28.09.2023).

35. Тарасюк С.О. Психологічні аспекти професійного самовизначення особистості [Електронний ресурс] / С. О. Тарасюк // Ринок праці та зайнятість населення: проблеми теорії та виклики практики: кільк. моног. – Київ, 2010. – С. 291 – 300 – Режим доступу: <https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/afc01132-a9da-4b2a-9c94-a586dc47fb8d/content> (дата звернення: 29.09.2023).

36. Володарська М. О. Година спілкування. 10 клас [Електронний ресурс] / М. О. Володарська // Харків : Видавництво «Ранок», 2011. – 160 с. – Режим доступу: [https://papkakerivnika.at.ua/load/robota\\_z\\_batkami/2](https://papkakerivnika.at.ua/load/robota_z_batkami/2)

37. Киричук В. О. Технології проєктування в практиці роботи загальноосвітнього навчального закладу: теоретико-практичний аспект: Посібник. [Електронний ресурс] / [В. О. Киричук, В. П. Неділько, С. А. Неділько та ін.]. – Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2014. – 336 с. – Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/32309414.pdf> (дата звернення: 29.09.2023).

38. Михайлишин Р. Метод проєктів у початковій школі як педагогічна технологія. [Електронний ресурс] / Р. Михайлишин // Львів : Вісн. Львів. ун-ту Серія пед., 2016. – С. 43 – 53 – Режим доступу:

<https://pedcollege.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2015/09/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%96%D0%B2%D1%83%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%BA%D0%BED0%B2%D1%96%D0%B9%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%8F%D0%BA%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3%D1%9>

6%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F.pdf (дата звернення: 30.09.2023).

39. Мойсеюк Н. Є. Педагогіка. Навчальний посібник. [Електронний ресурс] / Н.Є. Мойсеюк // ПРОВКиїв, 2007. – 5-е вид., доповнене і перероблене. – С. 293–299 – Режим доступу: <https://westudents.com.ua/knigi/347-pedagogka-moyseyuk-n.html> (дата звернення: 30.09.2023).

40. Прокопів Л. М. «Інноваційні освітні технології» : навчально-методичний посібник / упорядник. [Електронний ресурс] / Л. М. Прокопів – Івано – Франківськ: ДВНЗ «Прикарпаття ДВНЗ «Прикарпат. нац. ун-т ім. Василя Стефаника», 2020. – 172 с. – Режим доступу:

<http://lib.pnu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/2647/1/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf> (дата звернення: 31.09.2023).

41. Михайліченко М. В. Освітні технології: навчальний посібник [Електронний ресурс] / М. В. Михайліченко, Я. М. Рудик. – Київ : ЦП «КОМПРИНТ», 2016. – 583 с. – Режим доступу:

[https://www.researchgate.net/profile/Yaroslav-Rudyk/publication/316190546\\_Osvitni\\_tehnologii/links/58f5e5700f7e9b6f82e99e92/Osvitni-tehnologii.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Yaroslav-Rudyk/publication/316190546_Osvitni_tehnologii/links/58f5e5700f7e9b6f82e99e92/Osvitni-tehnologii.pdf) (дата звернення: 31.09.2023).

42. Пономарьова Г. Ф. Освітні технології : навч.-метод. посібник для здобувачів освіти освітнього ступеня «бакалавр», «магістр» / уклад. [Електронний ресурс] / Г. Ф. Пономарьова, С. Б. Беляєв, О. О. Бабакіна та ін. – Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради. – Харків, 2023. – 266 с. – Режим доступу: <http://repository.khpa.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/3050/1/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%96%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%>

B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf (дата звернення: 01.10.2023).

43. Зязюн І. А. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. [Електронний ресурс] / Редкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. – Київ-Вінниця : ДОВ Вінниця, 2004. – 5-е вид. – 745 с. – Режим доступу: <https://vspu.edu.ua/faculty/imad/V-5.pdf#page=678> (дата звернення: 01.10.2023).

44. Збірник методологічних та дидактичних авторських розробок учасників Всеукраїнського семінару-практикуму для голів обласних методичних об'єднань біологічного напрямку з теми «Сучасні методи навчання у процесі викладання біології» (Великий біологічний колоквиум) [Електронний ресурс] / за заг. редакцією В.В. Вербицького. Серія: Біологічні науки – Київ: “НЕНЦ”, 2021. – 2-га ч. – 496 с. – Режим доступу: [https://nenc.gov.ua/wp-content/uploads/2021/02/zbirka\\_kolokviym2.pdf](https://nenc.gov.ua/wp-content/uploads/2021/02/zbirka_kolokviym2.pdf) (дата звернення: 02.10.2023).

45. Дубасенюк О.А. Професійно-педагогічна освіта: сучасний вимір [Електронний ресурс] / Акм – досягнення науковців Житомирської науково-педагогічної школи: монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. – С. 26 – 67 – Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/22734/1/%D0%94%D1%83%D0%B1%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BD%D1%8E%D0%BA%20%D0%9E.pdf> (дата звернення: 02.10.2023).

46. Дударчук Г. І. Метод проєктів як невід'ємна частина сучасної освіти [Електронний ресурс] / Г. І. Дударчук. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка , 2016. – 120 с.

47. Сидорчук І. П. Проєктна діяльність учнів початкової школи [Електронний ресурс] / наук.- допом. бібліогр. список літ. / Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, Бібліотека ; уклад. І. П. Сидорук. – Луцьк, 2019. – 35 с. – Режим доступу: <http://194.44.187.2/eljourn/1/proektd.pdf> (дата звернення: 03.10.2023).

48. Тадеуш О. М. Метод проєктів як форма продуктивного навчання студентів [Електронний ресурс] / О. М. Тадеуш. – Київ, 2017. – Режим доступу :

<https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/19155/Tadeush.pdf?sequence=1>  
(дата звернення: 02.10.2023).

49. Освітні технології: Навч.-метод. Посібник [Електронний ресурс] / О. М. Пехота, А. З. Кіктенко, О.М. Любарська та ін.; За ред. О. М. Пехоти. – Київ : Вид-во А.С.К., 2003. – 255 с. – Режим доступу: <https://soc.univ.kiev.ua/en/library/-osvitni-tehnologiyi-navch-metodposib-ompeihota-azkiktenko-omlyubarska-ta-za-zagr-ompeihoti> (дата звернення: 03.10.2023).

50. Карташова І. І. Метод проєктів у навчанні біології за новою шкільною програмою [Електронний ресурс] / І. І. Карташова: Наук. часопис НПУ ім. М.П. Драгоман., Херсон, 2014. – 47– ме вид. – С. 85 – 89 – Режим доступу: <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/8071/Kartashova.pdf?sequence=1> (дата звернення: 03.10.2023).

51. Маліношевська Ю. А. Впровадження проєктного навчання на уроках біології в профільних класах [Електронний ресурс] / Ю. А. Маліношевська // Сумський державний педагогічний університет ім. А. С. Макаренка. – Суми, 2015. – С. 119 – 124 – Режим доступу: <https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/32%20navch/Malinoshevska%20Vprovadzhennia%20proektnoho%20%20navchannia.pdf> (дата звернення: 04.10.2023).

52. Методичні рекомендації до лабораторних занять з дисципліни «Методика навчання біології в профільних класах» для студентів освітнього рівня «Бакалавр» за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) [Електронний ресурс] / [уклад. С.Е. Генкал]. – СумДПУ імені А.С. Макаренка., Суми, 2021. – 53 с. – Режим доступу: <https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/11638/3/%D0%93%D0%95%D0%9D%D0%9A%D0%90%D0%9B%20%D0%A1.%D0%95.%20%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%20%D0%9C%D0%92%D0%91%20%D0%A3%20%D0%9F%D0%9A.pdf> (дата звернення: 04.10.2023).

53. Петровський С. С. Дидактичні умови застосування методу проєктів у профільному навчанні старшокласників [Електронний ресурс] / С. С. Петровський // Наукові записки. Серія: Педагогіка, 2011. – 3–є вид. – С. 106 – 110.

54. Issa H. B., Khataibeh A. The Effect of Using Project Based Learning on Improving the Critical Thinking among Upper Basic Students from Teachers' Perspectives. [Electronic resource] / Pegem Journal of Education and Instruction, 2021.Vol.11. No. 2. P. 52–57. – Access mode:

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1302127.pdf> (дата звернення: 05.10.2023).

55. Shin M.-H. Effects of Project-based Learning on Students' Motivation and Self-efficacy. [Electronic resource] / English Teaching, 2018. Vol. 73, No. 1. – P. 95–114. – Access mode: <https://doi.org/10.15858/engtea.73.1.201803.95> (дата звернення: 05.10.2023).

## ДОДАТОК А

(довідковий)

## АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Основні наукові положення та результати досліджень апробовано на Міжнародній науково–практичній конференції Подільські читання – 2023: комунікаційні стратегії для реалізації геоєкологічних ініціатив та проєктів: матеріали міжнародної наук.-практ. конф. присвяченої 30-річчю першого набору на спеціальність «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» у Тернопільському національному педагогічному університеті ім. В. Гнатюка (2 – 3 листопад 2023 р.). За ред. проф. Л.П. Царика. Тернопіль: ТНПУ, 2023. 192 с.



Рисунок А.1 – Сертифікат учасника

Міністерство освіти і науки України  
 Тернопільський національний педагогічний університет  
 імені Володимира Гнатюка  
 Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огіска  
 Хмельницький національний університет  
 Державний університет Нью Йорка (США)  
 Університет Мармара (Туреччина)  
 Ряшівський університет (Польща)  
 Університет Стефан дель Марє (Румунія)  
 Щецинський університет (Польща)  
 Тернопільський осередок УГТ  
 Тернопільський осередок НТШ



## ПОДІЛЬСЬКІ ЧИТАННЯ – 2023. КОМУНІКАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ГЕОЕКОЛОГІЧНИХ ІНІЦІАТИВ ТА ПРОЄКТІВ

*Матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої  
 30-річчю першого набору на спеціальність «Екологія, охорона навколишнього  
 середовища та збалансоване природокористування»  
 у Тернопільському національному педагогічному університеті  
 імені Володимира Гнатюка*



2-3 листопада 2023 року  
 м. Тернопіль

**Скрипник С.В., Качорець Ю.О.**  
*skrypnyks2@gmail.com, kyulia290406@gmail.com*  
 Хмельницький національний університет

Проектна діяльність екологічного змісту при вивченні біології – одна з перспективних складових освітнього процесу, адже вона створює умови для творчого саморозвитку та самореалізації здобувачів освіти, формує у них життєві компетенції (Soft Skills та Hard skills), зокрема: полікультурні, мовленнєві, інформаційні, політичні та соціальні. Самостійне здобування учнями біологічних та екологічних знань, їхня систематизація, надає можливість орієнтуватися в сучасному інформаційному просторі, актуалізувати екологічні проблеми й приймати відповідне рішення саме через упровадження методу проєктів. Зазначаємо, на нашу думку, найоптимальнішу структуру роботи над проєктом екологічного спрямування при вивченні біології (рис. 1) [1].



Рис. 1. Структура діяльності вчителя та учнів під час роботи над проєктом (за Л. Левашовою)

Відповідно до зазначеної структури окреслюємо етапи роботи над проєктом екологічного спрямування при вивченні біології:

1. Ціннісно-орієнтований (вибір напрямку і назви проєкту екологічного спрямування, формулювання проблеми, мети і завдань проєкту, визначення кола питань для організації проєкту, виділення загального напрямку або пріоритетних (окремих) напрямів, оформлення міні-проєктів, для вирішення загальної тематики проєкту).

2. Конструктивний (організація малих (робочих) груп, розподіл завдань між учасниками проєкту, дослідження проблеми, збір інформації, вибір оптимального варіанта виконання проєктного завдання (генерування ідей), розроблення плану, добір матеріалів та інструментів, вибір форми презентації результатів проєкту).

3. Оцінювально-рефлексивний (рефлексія діяльності кожного учасника проєкту згідно з планом роботи над проєктним завданням (реалізація проєкту), підготовка презентації результатів проєкту).

4. Презентаційний (проведення презентації-захисту проєкту, оцінка результатів виконання проєкту, представлення колективних і особистих досягнень учасників проєкту).

5. Контрольний (аналіз результатів, оцінка якості проєктної діяльності, визначення перспективних напрямів використання результатів проєкту).

Відповідно до структури, етапів роботи над проєктом зазначаємо освітні функції проєктної діяльності екологічного спрямування при вивченні біології (Табл. 1) [1, 2, 3].

Таблиця 1

**Освітні функції проєктної діяльності екологічного спрямування при вивченні біології**

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Дидактична</b>  | вироблення вміння конструювати свої знання;<br>ознайомлення зі способом роботи з інформацією;<br>формування вміння презентувати результати своєї роботи;<br>формування навичок самоорганізації.           |
| <b>Пізнавальна</b> | підвищення мотивації до отримання нових знань;<br>формування вміння продукувати, аргументувати та захищати свої ідеї;<br>формування навичок емоційно-вольової сфери.                                      |
| <b>Розвивальна</b> | розвиток творчих і дослідницьких здібностей особистості; розвиток здібності та самовизначення ціле покладання; розвиток критичного мислення, навичок аналізу та рефлексії; розвиток комунікативних умінь. |
| <b>Виховна</b>     | виховання значущих загальнолюдських цінностей;<br>виховання почуття відповідальності та самодисципліни.   |
| <b>Соціальна</b>   | формування навичок спілкування в соціумі;<br>формування власного погляду на події; осмислення своїх можливостей та усвідомлення власної значущості у командній роботі.                                    |

Також вважаємо за потрібне зазначити, що в проєктній навчально-пізнавальній діяльності екологічного спрямування при вивченні біології розвиваються особистісні якості здобувачів освіти: комунікативні вербальні, комунікативні невербальні, соціальні, технологічні, особистісні, маніпулятивні, творчо-гуманітарні. У процесі виконання освітніх проєктів екологічного спрямування при вивченні біології відбувається інтеграція знань із техніки, технології, природознавства, математики, фізики, української та іноземної мов, інформатики тощо. Різноманітність можливих варіантів проєктів в цілому спонукала авторів до їх класифікації. Так, за напрямками виокремлюють навчальні, соціальні та управлінські проєкти. Їх також відповідно класифікують. Зокрема, визначають дослідницькі, творчі, ігрові, інформаційні, практико орієнтовані навчальні проєкти [4].

Ми погоджуємось з науковцями, які на нашу думку влучно та професійно, запропонували концептуальні позиції (принципи) проєктної діяльності в цілому. Саме на них будується проєктна діяльність екологічного спрямування при вивченні біології (Табл. 2) [3, 4, 5].

Таблиця 2

**Принципи проєктної діяльності екологічного спрямування при вивченні біології**

|   |  |
|---|--|
| <b>Принцип гуманізму</b>                                    | в центрі уваги учень, розвиток його творчих здібностей.  |
| <b>Принцип особистої зацікавленості учня в темі проєкту</b> | освітній процес будується не в логіці навчального предмета, а в логіці діяльності, що має особистісний сенс для учня. Це підвищує його мотивацію в навчанні                |
| <b>Діяльнісний підхід</b>                                   | процес навчання для учня – це процес роботи над проєктом свого майбутнього. Індивідуальний темп роботи над проєктом забезпечує вихід кожного учня на свій рівень розвитку. |
| <b>Принцип співробітництва</b>                              | учнів і вчителя при вирішенні різноманітних проблем.   |
| <b>Комплексний підхід</b>                                   | розробці навчальних проєктів сприяє збалансованому розвитку основних фізіологічних і психічних функцій учня.   |
| <b>Принцип поваги до іншої точки зору</b>                   | не вимушене спілкування  |
| <b>Принцип забезпечення відповідальності за результат</b>   | використання навколишнього життя як лабораторії, у якій відбувається процес пізнання.  |

Отже, в реаліях сьогодення проєктна діяльність екологічного спрямування при вивченні біології вважається одним із перспективних видів отримання біологічних та екологічних знань, тому що створює умови для творчої самореалізації, для розвитку інтелектуальних здібностей, підвищує мотивацію для екологізації особистості. Здобувачі освіти набувають досвіду вирішення реальних проблем з огляду на майбутнє самостійне життя.

**Література:**

1. Левашова Л. О. Проєктна діяльність у формуванні та вихованні учнівського колективу в початковій школі. Сучасна школа України, 2014. № 4. С. 64–89.
2. Дейниченко В. Г. Проєктна діяльність як вид навчальної діяльності школярів. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. праць. Запоріжжя: КПУ, 2014. Вип. 36. С. 10-16.
3. Підготовка майбутніх педагогів до реалізації екологічної освіти для сталого розвитку. В. Д. Мелаш та ін. Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б Хмельницького, 2017. 205 с.
4. Організація проєктної діяльності екологічного спрямування в початковій школі: навчально-посібник. Упорядники: Коваль О., Карпенко О. Чернігів: Десна Поліграф, 2020. 96 с.
5. Скрипник С.В. Шевченко С.М. Заморока А.М. Науково-методичні засади впровадження методів екологічної освіти і виховання в процесі навчання біології. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогічні та психологічні науки. Хмельницький. 2020. №4. С. 307-326.

ДОДАТОК Б  
(довідковий)

**МІНІ-ПРОЄКТ. ТЕМА. «ЯК УТВОРЮЮТЬСЯ ПЕРЛИНИ?»**

Розроблена методика організації проектної діяльності включає чотири ключові компоненти, що формують її основу :

**I. Мотиваційно–цільовий компонент.**

1. Зацікавлення учнів. Ознайомлення з темою та пояснення її актуальності, важливості, можливих застосувань.

2. Встановлення мети проєкту. Роз'яснення, що проєкт буде спрямований на вивчення процесу формування перлин, їх властивостей, значення в природі та для людини.

3. Запровадження проблемної ситуації. Постановка запитання, яке потребує вивчення і дослідження: «Як утворюються перлини?», «Чому вони мають різні кольори та форми?».

4. Формулювання завдань проєкту. Визначення конкретних завдань, які учні повинні виконати для досягнення мети проєкту, наприклад: провести дослідження процесу формування перлин, вивчити властивості різних видів перлин, створити презентацію проєкту тощо.

5. Організація роботи в групах. Учні можуть бути розділені на групи, кожна з яких займається певним аспектом проєкту, наприклад дослідження, створення моделі перлини, підготовка презентації.

6. Моніторинг роботи. Систематичне стеження вчителя за ходом роботи учнів, надання порад та допомоги, а також проведення проміжних оцінювань для контролю якості виконання завдань.

7. Презентація проєкту. Заключна частина проєкту, де учні представляють результати своєї роботи у вигляді презентацій, доповідей, виставок тощо. Можливо запрошення батьків та інших учнів на цю подію.

8. Оцінювання результатів. Визначення критеріїв оцінювання проєкту і його частин, наприклад письмових робіт, презентацій, досліджень. Нагородження учасників проєкту за їхню працю.

Такий мотиваційно-цільовий компонент до проєкту допоможе учням зрозуміти важливість та цілісність теми, мотивувати їх до активної роботи та сприяти кращому засвоєнню матеріалу.

## **II. Змістовний компонент.**

Змістовний компонент до проєкту «Як утворюються перлини» розкриває процес утворення цінного природного матеріалу – перлин. В проєкті можна включити наступні розділи:

### 1. Вступ.

- Визначення перлин і їх історичного значення.
- Огляд використання перлин в прикрасах та унікальних виробах мистецтва.

### 2. Біологічний процес утворення перлин.

- Опис життєвого циклу молюсків.
- Роль перлин у житті молюсків.
- Механізм утворення перлин внаслідок реакції на пошкодження молюска.

### 3. Різновиди і особливості перлин.

- Перлини прісноводних і морських молюсків.
- Колір, форми і розміри перлин.
- Особливі якості і цінності перлин.

### 4. Локалізація та збирання перлин.

- Розповсюдженість молюсків-перлівок у світі.
- Місця видобутку перлин та особливості риболовлі.
- Технології збирання, очищення та обробки перлин.

### 5. Використання перлин.

- Функціональне та естетичне використання перлин у прикрасах.
- Перлини як уподобання індивідуальних смаків.
- Застосування перлин відомими ювелірними брендами.

### 6. Вплив людської діяльності на утворення перлин.

- Загрози для молюсків-перлівок та їх середовища мешкання.
- Проблеми незаконного збирання та торгівлі перлинами.
- Захист та збереження молюсків-перлівок.

#### 7. Висновки.

- Результати досліджень процесу утворення перлин.
- Важливість збереження природних об'єктів для майбутніх поколінь.
- Особисті враження та рефлексія проєкту.

Крім того, можна включити й інші розділи, наприклад, історію використання перлин в різних культурах, фактори, що впливають на якість перлин, або можливість створення синтетичних аналогів перлин.

### **III. Процесуальний компонент.**

Процесуальний компонент до проєкту «Як утворюються перлини» для учнів 7-го класу може включати наступні етапи:

1. Перегляд та аналіз відеоматеріалів про утворення перлин. Учні можуть дослідити наукові дослідження та спостерігати за процесом утворення перлин в природних умовах.

2. Дослідження структури мушлі черепашки та її роль у процесі утворення перлин. Учні можуть вивчити будову мушлі та її вплив на формування перлової речовини внутрішніми органами молюсків.

3. Вивчення хімічного складу перлин. Учні можуть дізнатися про склад перлової речовини та її хімічні властивості, а також про вплив умов навколишнього середовища на якість перлин.

4. Проведення експерименту з утворенням штучних перлин. Учні можуть самостійно спробувати створити перлини за допомогою різних методів, таких як введення фарби або чужорідних предметів у мушлю.

5. Виступи з презентаціями. Учні можуть підготувати невеликі презентації про свої дослідження та експерименти, в яких вони розкажуть про процес утворення перлин та його використання.

6. Обговорення результатів. Учні можуть разом обговорити отримані знання та враження від проєкту, поділитися своїми відкриттями та закріпити набуті знання про утворення перлин.

Загалом, процесуальний компонент проєкту «Як утворюються перлини» для 7-го класу передбачає активну роботу учнів, дослідження, експерименти та спільну дискусію для засвоєння нових знань про утворення перлин.

#### **IV. Результативний компонент.**

Результативний компонент до проєкту «Як утворюються перлини» включає такі складові:

1. Дослідження та вивчення процесу формування перлин. Результатом цієї складової буде збір інформації про природні й штучні шляхи утворення перлин, вивчення його структури та хімічного складу.

2. Експериментальне вирощування перлин. Учасники проєкту можуть спробувати виростити перлини самостійно, використовуючи спеціальні технології. В результаті цього етапу може бути отримано власноруч вирощені штучні перлини.

3. Аналіз отриманих даних та порівняння природних та штучних перлин. Порівняти характеристики природних та штучних перлин, зробити висновки про їхні властивості та якість.

4. Презентація та висвітлення результатів дослідження. Учасники проєкту можуть створити презентацію або публікацію, де будуть представлені отримані дані та висновки про процес утворення перлин.

5. Дискусія та обговорення результатів проєкту. Учасники проєкту можуть провести дискусію про знайдені факти та висновки, обмінятися думками та враженнями про проведене своєю роботи.

У результаті виконання кожної з цих складових учасники проєкту будуть мати поглиблене розуміння процесу утворення перлин, власноруч вирощені штучні перлини та здатність аналізувати й обговорювати отримані результати.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Міні-проект «Як утворюються перлини?» [Електронний ресурс] / Vseosvita.ua. – Режим доступу : <https://vseosvita.ua/library/mini-proekt-ak-utvoruutsa-perlini-411564.html> (дата звернення: 01.09.2023) (дата звернення: 01.09.2023).

2. Міні-проект «Як утворюються перлини» [Електронний ресурс] / Обучонок. – Режим доступу : <https://obuchonok.com.ua/node/901> (дата звернення: 01.12.2023).

3. Міні-проект «Як утворюються перлини» [Електронний ресурс] / School42.kiev.ua. – Режим доступу : <https://school42.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/08/perlyny.pptx> (дата звернення: 01.09.2023).

4. Як утворюються перлини? [Електронний ресурс] / Останній бастион. – Режим доступу: [https://bastion.tv/yak-utvoryuyutsya-perlini\\_n36326](https://bastion.tv/yak-utvoryuyutsya-perlini_n36326) (дата звернення: 01.09.2023).

5. Міні-проект Як утворюються перлини? [Електронний ресурс] / Znanija.com. – Режим доступу : <https://znanija.com/task/50797037> (дата звернення: 01.09.2023).

ДОДАТОК В  
(довідковий)

**МІНІ-ПРОЄКТ. ТЕМА. «ЯК РОСТУТЬ КОРАЛИ?»**

Розроблена методика організації проєктної діяльності включає чотири ключові компоненти, що формують її основу :

**I. Мотиваційно–цільовий компонент.**

Мотиваційно-цільовий компонент до проєкту «Як ростуть корали?» для учнів 7-го класу може включати наступні елементи:

1. Представлення теми проєкту. Вчитель може зацікавити учнів наданням короткого вступу про коралові рифи, про їх значення для навколишнього середовища та процес утворення коралів.

2. Формулювання цілей проєкту. Учні повинні розуміти, що основною ціллю проєкту є розкриття процесу росту коралів, дослідження факторів, які його впливають, та розуміння впливу коралів на збереження морського біорізноманіття.

3. Постановка проблеми. Учні мають обговорити чи заперечення та загадки, які вони хотіли б розкрити під час дослідження процесу росту коралів. Наприклад, яким чином корали ростуть, чи вони ростуть швидко або повільно, вплив клімату на їх ріст та ін.

4. Розподіл завдань і формулювання очікуваних результатів. Учні мають самостійно обрати завдання для дослідження та провести детальне планування. Вчителі повинні послідовно проаналізувати плани та вказати очікувані результати від кожного учня або групи.

5. Організація роботи над проєктом. Вчитель повинен забезпечити учням доступ до ресурсів та посібників, необхідних для проведення дослідження. Важливо також підтримувати учнів протягом всіх стадій проєкту та надавати допомогу та консультації, де це потрібно.

6. Презентація результатів. Учні мають підготувати презентацію або звіт про своє дослідження та представити його класу або ширшій аудиторії. Це може бути

у формі виступу, постеру або веб-сайту. Важливо, щоб учні можуть чітко та зрозуміло розповісти про процес росту коралів та про свої висновки.

Мотиваційно-цільовий компонент допомагає учням зорієнтуватися в темі проєкту та встановити чіткий накеречений курс дослідження. Він також стимулює їх цікавість і краще сприйняття матеріалу.

## **II. Змістовний компонент.**

Змістовний компонент до проєкту «Як ростуть корали?» в 7 класі може включати наступні пункти:

### 1. Вступ:

- Визначення коралів і їх важливість для екосистем морів і океанів.
- Мета проєкту: вивчення процесу росту коралів та його впливу на морську біорізноманітність.

### 2. Огляд коралових рифів:

- Пояснення, що таке кораловий риф і як він утворюється.
- Опис різноманітності коралів та їх вигляду.
- Значення коралових рифів для людства та природи.

### 3. Розмноження коралів:

- Опис способів розмноження: статеве і безстатеве.
- Пояснення процесу запліднення та виростання крихітних коралових планул.
- Ознайомлення з різними видами безстатевого розмноження, наприклад, поділом або отруйною сіткою.

### 4. Фактори, що впливають на ріст коралів:

- Вплив температури та якісного складу води на ріст.
- Роль світла та фотосинтезу в процесі росту ксеній.
- Взаємовідносини коралів і водорослей-зооксантел.
- Вплив забруднення океанів та зміни клімату на здоров'я коралів.

### 5. Збереження коралів:

- Пояснення необхідності збереження коралових рифів.
- Ролі національних парків та заповідників у збереженні рифових екосистем.
- Важливість зменшення забруднення океанів і контролю вилову риби.

## 6. Висновки:

- Підсумок проєкту та його результати.
- Зображення життя на коралових рифах та необхідність їх збереження.

## 7. Джерела та посилання:

- Перелік використаних джерел і літератури.
- Інтернет-ресурси, на яких можна детальніше дізнатися про процес росту коралів.

Цей змістовний компонент допоможе учням розібратися з основними аспектами росту коралів та їх значенням для морських екосистем.

## **III. Процесуальний компонент.**

Процесуальний компонент до проєкту «Як ростуть корали?» міститиме такі етапи:

1) Збір інформації: учні зануряться у дослідницьке середовище та зберуть якомога більше інформації про корали, їх життєвий цикл, умови для росту та розмноження, а також про їхню роль у морському екосистемі. Вони можуть використовувати книги, статті, веб-ресурси або навіть спілкуватися з експертами у цій галузі.

2) Обговорення та планування проєкту: учні обговорять зі своїм вчителем або співкласниками свої знання та ідеї про корали та спланують, які кроки потрібно зробити, щоб відповісти на запитання про те, як ростуть корали. Вони можуть визначити питання для дослідження, експериментів або спостережень.

3) Дослідження та експерименти: учні проведуть досліди та експерименти, щоб вивчити, як корали ростуть. Наприклад, вони можуть досліджувати вплив різних факторів, таких як температура, освітленість або харчування, на ріст коралів. Також вони можуть спостерігати за життєвим циклом коралів та їхнім процесом розмноження.

4) Аналіз результатів: учні проаналізують отримані результати та зроблять висновки про те, як ростуть корали та які фактори впливають на їхній ріст. Вони можуть скласти таблиці, графіки чи діаграми, щоб легше візуалізувати свої результати.

5) Презентація проєкту: учні підготують презентацію своїх досліджень і висновків про те, як ростуть корали. Вони можуть використати постери, слайди, відео або інші засоби для візуалізації своїх результатів. Вони можуть також поділитися своїми думками та враженнями від проєкту.

6) Рефлексія: учні проведуть рефлексію проєкту, обговорюючи свої досягнення, труднощі та вивчені навички під час роботи над проєктом. Вони можуть обговорити, які знання та навички вони набули, а також як їх можна використовувати в майбутньому.

7) Подальші кроки: учні можуть обговорити можливі наступні кроки або питання для подальших досліджень про корали. Вони можуть обрати іншу аспекту дослідження коралів, таку як вплив забруднення на їх ріст, або дослідити різні види коралів та їх специфіку росту.

#### **IV. Результативний компонент.**

Результативним компонентом проєкту «Як ростуть корали?» може бути збір і аналіз даних про ріст коралів. Учні можуть вивчати різні види коралів, їхню структуру та ростові характеристики. Вони можуть збирати дані про швидкість росту коралів у різних умовах, наприклад, при зміні температури або освітленості. Учні можуть виготовляти міркувальні лінійки або використовувати спеціальні технології для вимірювання росту коралів. Потім вони можуть аналізувати отримані дані та робити висновки про те, які фактори впливають на ріст коралів і які стратегії можна використовувати для збереження цих унікальних морських організмів.

#### **ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ**

1. Міні проєкт на тему «Як утворюються коралові острови?» [Електронний ресурс] / Znanija.com. – Режим доступу : <https://znanija.com/task/50797037> (дата звернення: 01.10.2023).

2. Як утворюються коралові рифи? [Електронний ресурс] / Korotko.info. – Режим доступу : <https://korotko.info/2163> (дата звернення: 01.10.2023).

3. Як утворюються коралові рифи? [Електронний ресурс] / Student.kh.ua. – Режим доступу : <https://student.kh.ua/yak-utvoryuyutsya-koralovi-rifi/> (дата звернення: 01.10.2023).

4. Міні-проєкт «Як утворюються коралові острови?» [Електронний ресурс] / Katyamarcenyk.blogspot. – Режим доступу : [https://katyamarcenyk.blogspot.com/2016/03/blog-post\\_83.html](https://katyamarcenyk.blogspot.com/2016/03/blog-post_83.html) (дата звернення: 01.10.2023).

5. Як утворюються коралові острови та рифи [Електронний ресурс] / Як так. – Режим доступу: <https://yaktak.com.ua/yak-utvoryuyutsya-koralovi-ostrovi-ta-rifi/> (дата звернення: 01.10.2023).