

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Факультет природничих наук

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

## **ДИПЛОМНА РОБОТА**

на здобуття освітнього рівня магістра

на тему: «Кейс-технології на уроках біології та інтегрованого курсу

«Пізнаємо природу»

Виконала:

студентка II курсу, групи СО(ПрН)-2м

спеціальності 014.15 Середня освіта

(Природничі науки)

Дідоха А.О.

Керівник

Матківський М.П.

Рецензент

Лучкевич Є.Р.

м. Івано-Франківськ – 2024 р.

**Дідоха А.О. Кейс-технології на уроках біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»** - Дипломна робота за спеціальністю 014.15 «Середня освіта (Природничі науки)». - Прикарп. нац. ун-т ім. Василя Стефаника. - Івано-Франківськ, 2024. - с.

Дипломна робота є рукопис, в якому досліджено доцільність впровадження кейс-методів у навчальний процес загальноосвітніх закладів, розроблено методичні рекомендації зі створення кейсів на основі обраних тем курсу «Біологія» та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу», а також проведено експериментальну перевірку ефективності їхнього використання.

Ключові слова: кейс-метод, біологія, інтегрований курс «Пізнаємо природу», навчальний процес, методичні рекомендації, освітні технології, учень, вчитель.

Didokha A.O. Case technologies in biology lessons and the integrated course "Exploring Nature"

The thesis examines the feasibility of implementing case methods in the educational process of secondary schools, develops methodological recommendations for designing case studies based on selected topics from the "Biology" course and the integrated course "Exploring Nature", and experimentally verifies the effectiveness of their application.

Keywords: case method, biology, integrated course "Exploring Nature," educational process, methodological recommendations, educational technologies, student, teacher.

## Зміст

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП.....                                                                                                               | 4  |
| РОЗДІЛ 1 .....                                                                                                           | 7  |
| ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯХ ВИКОРИСТАННЯ КЕЙСІВ ПІД ЧАС<br>ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ .      | 7  |
| 1.1 Ситуаційні методи як ефективна складова інтерактивних технологій<br>навчання .....                                   | 7  |
| 1.2 Історія розвитку кейс-методу навчання.....                                                                           | 13 |
| 1.3 Визначення поняття «кейс-технологій» в психолого-педагогічній<br>літературі.....                                     | 17 |
| 1.4 Загальні вимоги до формування кейсів для вивчення біології та<br>інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» .....        | 22 |
| РОЗДІЛ 2 .....                                                                                                           | 30 |
| МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ВПРОВАДЖЕННЯ КЕЙС-ТЕХНОЛОГІЇ .....                                                                    | 30 |
| 2.1 Методика та методичні рекомендації до створення кейсів з біології та<br>інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» ..... | 30 |
| 2.2. Розробки кейс-технологій з біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо<br>природу».....                               | 37 |
| РОЗДІЛ 3 .....                                                                                                           | 48 |
| ДОСЛІДНИЦЬКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ<br>МЕТОДИК И ВИКОРИСТАННЯ КЕЙСІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ.....              | 48 |
| 3.1 Характеристика етапів експериментального дослідження та їх<br>організація. ....                                      | 48 |
| 3.2 Аналіз результатів експериментального дослідження.....                                                               | 51 |
| ВИСНОВКИ .....                                                                                                           | 59 |
| Список використаних джерел .....                                                                                         | 62 |

## ВСТУП

Робота виконана у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника.

**Актуальність теми.** Сучасний освітній процес спрямований на розвиток в учнів навичок критичного мислення, самостійного прийняття рішень та вирішення реальних проблем. Однією з ефективних методик, що відповідають цим вимогам, є кейс-технології. Вони дозволяють залучити учнів до активної пізнавальної діяльності через аналіз конкретних ситуацій або проблем, що мають практичне значення. Особливо перспективним є використання кейс-методів на уроках природничих дисциплін, таких як біологія, де учні можуть застосовувати знання для вирішення екологічних, соціальних та інших питань, пов'язаних з навколишнім середовищем.

Використання кейс-технологій в інтегрованому курсі «Пізнаємо природу» відкриває нові можливості для міждисциплінарного навчання. Цей курс дозволяє не лише засвоювати природничі знання, але й формувати екологічну свідомість та відповідальність за навколишнє середовище у дітей. Завдяки кейсам школярі можуть навчатися на практичних прикладах, що допомагає краще зрозуміти взаємозв'язки у природі та суспільстві.

**Актуальність даної роботи** полягає в необхідності вдосконалення методик викладання природничих дисциплін, що спрямовані на формування комплексних знань та навичок у школярів. Кейси дозволяють зробити навчання більш цікавим, інтерактивним та наближеним до реальних життєвих ситуацій, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу і підвищенню мотивації до навчання.

Аналізуючи наукові праці українських та зарубіжних науковців було виявлено, що проблему кейс-технологій в освіті досліджували вчені, а саме К. Ейтс, Л. Добровольська, М. Мюнтер, М. Ліндерс, В. Ліхачов, О. Макаров, Я. Шиманська, Л. Савенкова, Т. Пащенко, О. Тарановська, М. Шевер, Ю. Сурмін та ін. Відомі науковці, такі як, Каніщенко Л. Г., Заячківська Н.М., Сікора Я. Б., Шеремета П. М., Фрейман Г. О., обґрунтовують що, ефективною формою організації навчального процесу - застосування кейс-технології (метод кейсів або

кейс-стаді), яка є найпоширенішою та можна використовувати у закладах освіти. О. І. Пометун в «Енциклопедії інтерактивного навчання» виствітлює сутність інтерактивного навчання та описує основні інтерактивні методи та прийоми навчання [1]. Ю. П. Сурмін досліджує переваги та недоліки кейс-методу, а також проблеми його впровадження в освітню систему [32].

Кейс-технологія відповідає вимогам сьогодення. У своєму дослідженні ми застосовуємо поняття «кейс-технологія», «метод ситуаційного навчання», «метод кейсів» як синонімічні, базуючись на визначенні, наведеному в Сучасному психолого-педагогічному словнику. «Кейс-стаді (case-study), або метод конкретних ситуацій (від англ. case – випадок, ситуація, case-study – повчальний випадок) – інтерактивна технологія колективно-групового навчання, що використовується у навчанні шляхом розв’язування конкретних завдань-ситуацій (вирішення кейсів). У педагогічних дослідженнях цю технологію ще називають методом ситуаційного навчання».

Проаналізувавши психолого – педагогічну літературу можна зробити підсумок, що безліч праць науковців полягали у застосуванні в освітньому процесі інтерактивних методів, але використання методу кейс – стаді в освітньому процесі вітчизняної освіти є проблемою, яка не до кінця розкрита та висвітлена та потребує конкретизації для аналізу проблемних ситуацій.

**Мета** дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні ефективності застосування кейс-методу та створенні відповідних кейсів на уроках біології та в інтегрованому курсі «Пізнаємо природу».

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати теоретичні аспекти застосування кейс-технологій у навчанні.
2. Дослідити особливості використання кейс-методу на уроках.
3. Розробити та апробувати кейси для інтегрованого курсу «Пізнаємо природу», біологія.
4. Оцінити вплив кейс-методів на рівень засвоєння знань та розвиток критичного мислення учнів.

Дослідження охоплює методи аналізу літературних джерел, спостереження, розробки власних кейсів та їхнього практичного впровадження у навчальний процес, що дозволить визначити ефективність цього методу та його вплив на навчальні результати учнів.

**Об'єкт дослідження** – освітній процес з вивчення біології та в інтегрованого курсу «Пізнаємо природу».

**Предмет дослідження** – ефективність застосування кейс-методу на уроках біології та в інтегрованому курсі «Пізнаємо природу».

**Методи дослідження**, які були застосовані в роботі: теоретичні методи: аналіз та синтез, зіставлення, систематизація, узагальнення науково-методичної літератури за темою роботи.

**Наукова новизна та практичне значення** дослідження полягає в виявленні теоретичних засад, а також розробці системи кейсів, які підвищують ефективність навчального процесу та можуть бути використані в майбутньому вчителями.

## РОЗДІЛ 1

# ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ КЕЙСІВ ПІД ЧАС ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

## 1.1 Ситуаційні методи як ефективна складова інтерактивних технологій навчання

Сучасний вчитель – це не просто передавач знань, а й новатор, який постійно шукає ефективні методи навчання. Саме вчитель є сполучною ланкою між динамічним світом технологій і потребами молоді. Ідея інтерактивного навчання не нова В.О.Сухомлинський, В.Ф. Шаталов, Ш.А.Амонашвілі досліджували її потенціал. Проте в часи Радянського Союзу інтерактивні елементи не були задіяні, оскільки на першому місці був комбінований урок.

Однак лише наприкінці ХХ століття, завдяки розвиткові технологій, інтерактивні методи набули широкого застосування при викладанні різних дисциплін у США та Західній Європі. Дослідження показали, що такі методи не лише підвищують рівень засвоєння матеріалу, а й сприяють всебічному розвитку особистості учня. У 80-х рр. в штаті Мерілен, США було проведено дослідження, суть якого полягало в тому, що при застосуванні інтерактивних методів навчання, процент опанування матеріалу різко збільшується. Так як дане навчання не тільки впливає на свідомість учня, а також на його емоції, почуття, дії тощо [25].

Результати цього дослідження наочно демонструє рис. 1.1.

Відповідно до результатів, наведених у «Піраміді навчання» , можна зробити висновок, що чим активніший учень у процесі навчання, тим більше матеріалу він зможе засвоїти.

У традиційній системі навчання вчитель виступає своєрідним посередником і «фільтром», через який проходить навчальний матеріал. Однак під час інтерактивного навчання учень сам стає джерелом знань завдяки власному досвіду (знанням, умінням, навичкам) і безпосередній взаємодії з

іншими учнями. Таким чином, інтерактивне навчання відображає певний порядок навчально-пізнавальної діяльності між учасниками освітнього процесу та навчальним середовищем.



Рис. 1.1.1. Піраміда навчання.

Інтерактивні методи можуть бути успішно реалізовані лише за наявності проблемної ситуації, яку потрібно вирішити в учнівських групах. Вчитель у цьому процесі виступає не лише помічником під час роботи з навчальною інформацією, але й, на нашу думку, найважливішим є те, що він виконує роль керівника самостійної роботи учнів, впроваджуючи принципи педагогіки співпраці. Завдання педагога полягає в тому, щоб направляти учнів до самостійного пошуку та дослідження знань, а не надавати їм уже готові відповіді.

Професорка О.І. Пометун описала поняття «інтерактивне навчання» наступним чином. Вчитель організовує урок шляхом застосування певного комплексу прийомів, методів та способів навчального процесу, який ґрунтується на паритетності, тобто рівноправні стосунки учня й педагога, різносторонньому спілкуванні, взаємозв'язок та посилена учнівська активність [25, с. 7].

Слід додати, що на думку О. І. Пометун метою інтерактивної освіти є «створення педагогом умов навчання, за яких учень сам відкриватиме, здобуватиме й конструюватиме знання та власну компетентність у різних галузях життя» [25, с. 8].

Таким чином, дослідниця зазначає, що ключовим елементом інтерактивного навчання є активна участь учнів. Ця активність формується не лише за рахунок методів, але й через освітнє середовище.

Існує кілька основних принципів інтерактивного навчання. Пропоную розглянути їх докладніше:

1. Принцип активної діяльності: учасники групи повинні активно взаємодіяти один з одним під час комунікації.
2. Зворотний зв'язок: учасники діляться своїми ідеями та думками, що стосуються цілей заняття. За допомогою активного зворотного зв'язку учні можуть оцінити реакцію інших людей на їхній стиль мислення, поведінку та особливості комунікації.
3. Принцип дослідження: учні активно залучаються до пошуку, аналізу нових ідей та суджень, а також до розв'язання поставлених завдань.
4. Довіра у спілкуванні: довіра є ключовим аспектом взаємодії між учнями та вчителем, адже саме вона визначає спеціальну організацію простору учасників під час проведення уроків.
5. Принцип рівноправності (паритету): вчитель не нав'язує учням свою точку зору, а співпрацює з ними на рівних. Кожен учасник має можливість проявити себе у ролі лідера.

Інтерактивні технології навчання є одним із найбільш перспективних напрямків у сучасній педагогіці, оскільки вони забезпечують активну участь учнів у навчальному процесі. Серед таких методів особливе місце займають ситуаційні методи навчання, до яких можна віднести кейс-метод або метод аналізу конкретних ситуацій (case-study). Ці методи спрямовані на розвиток не лише теоретичних знань, а й практичних навичок аналізу, вирішення проблем та критичного мислення.

### ***Поняття ситуаційних методів у навчанні***

Ситуаційні методи передбачають занурення учнів у реальні або наближені до реальних ситуації, які потребують прийняття рішень чи вирішення певної проблеми. У процесі обговорення та аналізу таких ситуацій учні розвивають

навички співпраці, самостійного мислення та вміння застосовувати знання в практичних умовах

Метод кейсів є одним із найпоширеніших і найефективніших прикладів ситуаційних методів. Кейси можуть бути побудовані на основі реальних подій чи штучно створених ситуацій, які відображають проблеми певної тематики. У процесі вивчення біології та природи кейс-технології дозволяють учням самостійно аналізувати наукові явища, екологічні проблеми або соціальні аспекти впливу на довкілля.

У своїх роботах Н. Осіна зазначає, що одним із найпоширеніших методів ситуаційного аналізу є аналіз конкретних ситуацій, який передбачає глибоке і детальне вивчення реальної або змодельованої ситуації. Цей метод має кілька різновидів, серед яких основними є метод ситуаційного аналізу — кейс-стаді та ситуаційна вправа. [21,22]

Г. Ковальчук акцентує увагу на необхідності розрізнення аналізу конкретних ситуацій і методу випадків. Вона підкреслює, що аналіз конкретних ситуацій сприяє наближенню навчального процесу до реальної практичної діяльності. Цей метод дозволяє досліджувати управлінські, виробничі, конфліктні та інші проблемні випадки, що виникають під час вивчення навчального матеріалу.

І. Осадченко заперечує традиційне ототожнення понять «метод аналізу конкретних ситуацій» і «метод case study», наголошуючи на їх відмінностях. Дослідниця підкреслює, що метод case study базується на інформаційному пакеті (кейсі), який містить додаткову інформацію, необхідну для аналізу. Натомість, метод аналізу конкретних ситуацій ґрунтується на використанні ситуаційного завдання. За словами І. Осадченко, кейс - це розширене завдання, що включає підготовлену педагогічну ситуацію, яку учні аналізують. [19].

І. В. Андрощук вважає, що кейс є зображенням реальної життєвої ситуації, події якої відбувалися у різних сферах та були адаптовані вчителем для навчального процесу. Основна мета такого методу — створення умов для дискусії, заохочення учнів до поглибленого аналізу та пошуку рішень.

Дослідниця також називає кейс-метод «повчальним випадком», який базується на описі реальної ситуації [1].

Досліджуючи впровадження ситуаційного навчання, можна побачити, що використання таких методів сприяє розвитку інтелектуальних здібностей учнів. Вони дозволяють накопичувати теоретичні знання, стимулюють до розв'язання суперечливих питань, активізують пошук виходу з проблемних ситуацій. Це також сприяє самостійності учнів, оскільки вони отримують можливість самостійно вибрати план дій, аналізувати проблему та формулювати власні запитання або завдання. До того ж, цей метод сприяє розвитку творчого мислення через застосування теоретичних знань, розробку алгоритмів і пошук нестандартних рішень.

Ситуаційне навчання також допомагає учням краще підготуватися до вибору майбутнього професійного шляху, робить знання більш усвідомленими, запобігає формалізму та сприяє активному пізнанню. Такий метод забезпечує глибше засвоєння матеріалу, розвиває аналітичне мислення та робить навчальний процес цікавішим завдяки постійній роботі з наглядними ситуаціями. Він також сприяє комплексному застосуванню знань [16].

Аналіз наукових джерел свідчить про те, що педагогічний потенціал кейс-методів значно перевищує традиційні методи навчання. Цей підхід має потужний виховний вплив, сприяючи розвитку таких особистісних якостей, як працелюбність, креативність, впевненість у собі, відповідальність за результати роботи, цілеспрямованість та вольові якості. Він формує соціально активну та компетентну особистість, здатну до саморозвитку та самореалізації.

Однак існують і певні недоліки цього методу. До них належать значні витрати часу вчителів на підбір відповідних проблемних ситуацій, а також обмежена ефективність під час вивчення нових тем, де неможливо оперувати попереднім досвідом. Також у процесі вивчення складних тем учням часто потрібна допомога вчителя, оскільки самостійний пошук рішень може бути надто складним для багатьох [37].

Т. Пашенко, досліджуючи перспективи та виклики впровадження кейс-методів у навчальний процес, звертає увагу на проблеми, визначені науковцями

лабораторії технологій професійного навчання Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. У ході досліджень були вивчені ключові проблеми використання інноваційних технологій, зокрема методу case study, в освітньому процесі, і було проведено опитування вчителів для оцінки важливості цих факторів. Шляхом математичних розрахунків, здійснили ранжування факторів, результати якого подані на рисунку 1.1.2. [23].

|    |                                                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Відсутність розроблених кейсів із спеціальних дисциплін.                                       |
| 2  | Для розробки кейсів немає стимулу (цей процес досить трудомісткий).                            |
| 3  | Відсутність бажання вивчати методику викладання та психологію людини.                          |
| 4  | Консерватизм, не підтримується новий метод навчання.                                           |
| 5  | Потрібна спеціальна підготовка вчителів для проведення кейсів.                                 |
| 6  | Педагогічна та методична некомпетентності багатьох викладачів.                                 |
| 7  | Робота над ситуацією займає більше часу чим рамки, відведені на урок.                          |
| 8  | Дуже мало літератури про метод навчання.                                                       |
| 9  | Неоднозначність сприйняття учнями кейс-методу.                                                 |
| 10 | Сучасний учень дуже неохоче сприймає пропозицію викладача висловити свою думку, своє враження. |
| 11 | Кейс-метод не передбачений у навчальному плані.                                                |

Рисунок 1.1.2. Ранжування основних проблем впровадження кейс-методів в практику середньої освіти [23].

На думку багатьох освітніх експертів, ключова особливість ситуаційного методу полягає в його орієнтації не лише на отримання точних знань, а й на формування плюралістичних поглядів з певної теми, а також у його здатності адаптуватися до багатовимірною сприйняття проблемних контекстів. Навчальний процес при цьому зміщується від простого засвоєння готових знань до їх активного створення. Результатом використання кейс-методу стає не тільки отримання інформації, але й розвиток професійних умінь і навичок.

С. Шевчук зазначає, що технологія цього методу полягає в розробці простої моделі реальної ситуації, яка включає необхідний набір компетенцій для її розв'язання. Впровадження кейс-методу також сприяє формуванню системи цінностей, професійної позиції, мотивації та життєвих установок. Цей метод усуває недоліки традиційної системи навчання, які часто характеризуються сухістю викладу матеріалу та пасивністю учнів. Завдяки структурі кейс-методу, що включає дискусії, суперечки та аргументацію, учні навчаються нормам спілкування, що позитивно впливає на їхню пізнавальну активність, розвиток когнітивних здібностей, а також на ефективність навчання та творчий потенціал [40].

Досвід багаторічного експериментального викладання у закладах середньої, передвищої та вищої освіти, на основі активних методів навчання показав, що керуючись у своїй стратегії методикою навчання в конкретній ситуації, неможливо робити ставку лише на один, навіть найефективніший спосіб викладання, яким є проблемно-ситуаційне навчання.

Ефективне викладання предметів і якісне засвоєння матеріалу учнями досягається за умови розумного поєднання кількох методів навчання. Вибір методів залежить від навчальних цілей, доступних ресурсів, ефективності кожного з них у контексті конкретних завдань, а також з урахуванням індивідуальних особливостей учнівського колективу. Досягнення бажаних результатів стає можливим через інтеграцію переваг різних методів або навіть окремих їх фрагментів в єдину стратегію викладання.

## **1.2 Історія розвитку кейс-методу навчання**

Кейс-метод навчання є одним із сучасних педагогічних підходів, що здобув широке визнання у світі завдяки своїй ефективності у розвитку критичного мислення, аналітичних навичок та здатності до вирішення проблем. Його історія починається ще на початку XX століття, коли цей метод вперше почав застосовуватись в освітніх установах, проте його формування має глибокі корені, що спираються на розвиток педагогічних ідей та методів навчання.

Авторами «case study» (кейс-методу, ситуаційний методу, методу аналізу ситуацій) вважають англійських науковців Ф. Едейема, М. Шевера, та К. Єйтса. Перші кроки у напрямку розвитку кейс-методу були зроблені в Гарвардській школі бізнесу на початку 1920-х років. Саме тоді викладачі Гарварду зіткнулися з необхідністю покращення процесу підготовки майбутніх бізнес-лідерів. Традиційні методи викладання не завжди відповідали потребам студентів, які потребували не тільки теоретичних знань, а й практичних навичок для прийняття управлінських рішень. Викладачі вирішили розробити новий підхід до навчання, заснований на вивченні реальних ситуацій з бізнесу, які потребували аналізу і прийняття рішень у складних умовах. Це стало основою кейс-методу, який спочатку використовувався саме в бізнес-освіті.

У наступні десятиліття кейс-метод почав поширюватися на інші галузі освіти, зокрема право, медицину, державне управління та інші професії. Його ефективність обумовлена тим, що він не лише допомагає учням засвоювати нові знання, але й вчить їх застосовувати ці знання на практиці. Вивчення конкретних ситуацій та пошук варіантів їх вирішення дають можливість розвивати навички аналітичного мислення та підготовки до реальних викликів професійної діяльності.

В Європі однією з найвідоміших шкіл, що використовує кейс-метод у навчанні, є Манчестерська. Основна ідея кейс-методу полягала в організації студентських обговорень і дискусій під час занять. Викладачі пропонували студентам конкретну проблему і разом з ними розглядали різні варіанти її вирішення.

На сьогодні існують дві основні школи використання кейс-методу: Гарвардська (США) та Манчестерська (Європа). Підхід Гарвардської школи полягає у пошуку єдиного правильного рішення, тоді як Манчестерська школа пропонує різноманітність підходів до вирішення проблем. Американські кейси зазвичай більші за обсягом (20-25 сторінок тексту та 8-10 сторінок ілюстрацій), тоді як європейські зазвичай коротші в 1,5-2 рази. Лідером у зборі та розповсюдженні кейсів є організація The Case Clearing House of Great Britain and Ireland, створена у 1973 році з ініціативи 22 вищих навчальних закладів, а з 1991

року вона відома під назвою European Case Clearing House (ECCH). Ця некомерційна організація співпрацює з різними освітніми установами по всьому світу, надаючи доступ до кейсів. Сьогодні ECCH об'єднує близько 340 організацій, серед яких такі відомі заклади, як The Harvard Business School Publishing, Інститут розвитку менеджменту (IMB) у Лозанні, INSEAD у Фонтенбло (Франція), IESE у Барселоні (Іспанія), а також Лондонська бізнес-школа (Велика Британія) та Школа менеджменту в Кранфілді.

У середині XX століття кейс-метод почав активно поширюватися в Західній Європі. Багато європейських бізнес-шкіл, таких як INSEAD, LBS, HEC, LSE, і ESADE, не тільки використовують кейс-метод у викладанні, але й створюють власні кейси для навчання. З початку 2000-х років кейс-метод став широко застосовуватись і у природничих та технічних дисциплінах. Наприклад, журнал *Journal of Chemical Education* регулярно публікує матеріали, пов'язані з використанням кейсів у викладанні хімії. Водночас, цей підхід набув поширення у навчанні спеціальних дисциплін, таких як технології, економіка, медицина та інші.

На сьогодні кейс-метод визнаний одним із найефективніших підходів до вирішення проблем у навчанні за кордоном. Гарвардська школа бізнесу відводить близько 90% навчального часу на аналіз кейсів, що свідчить про пріоритетне місце цього методу у їхній навчальній програмі. Для викладання активно використовуються відеоматеріали та сучасні комп'ютерні програми. Серед відомих закордонних дослідників, які працюють над питанням впровадження кейс-методу в освітній процес, можна відзначити Е. Монтера, М. Лідере, Дж. Ерскіна і М. Норфі.

В Україні кейс-метод почав застосовуватися в освітніх установах відносно нещодавно, але з кожним роком його популярність зростає, спостерігається позитивна тенденція щодо його впровадження у навчальні заклади різних рівнів. Після здобуття незалежності України у 1991 році та поступової інтеграції в європейський освітній простір, українські науковці та педагоги все більше почали звертати увагу на інноваційні методи навчання, включно з кейс-методом.

Т. Пащенко у своїх працях зазначає, що ключовою перевагою кейс-методу є його здатність «формувати у студентів критичне мислення, що є необхідним для сучасної системи освіти, яка орієнтується на компетентнісний підхід»[23]. Використання цього методу в Україні спочатку обмежувалося бізнес-школами та економічними факультетами, але зараз він активно впроваджується в навчальні плани юридичних, медичних та педагогічних спеціальностей.

Українська практика використання кейс-методу в загальній середній освіті є значно менш поширеною порівняно з іншими країнами, і багато в чому спирається на адаптацію стандартів зі США. Особливу увагу слід приділяти створенню ефективних умов для використання кейс-методу у викладанні природничих та гуманітарних наук, щоб підвищити зацікавленість учнів і зробити навчальний процес інструментом для особистісного розвитку.

Новизна та особливості кейс-методу вимагають детального аналізу і адаптації до викладання в українській освіті. Цей метод передбачає створення опису ситуації, який стимулює творчу та критичну діяльність учнів, і залежить від конкретних освітніх цілей. Основна мета кейс-методу полягає у підготовці фахівця, здатного проаналізувати ситуацію, виявити проблему, визначити можливі варіанти її вирішення та вибрати найоптимальніший із них. Цей підхід також сприяє активізації навчального процесу, розвиваючи навички аналізу, збору інформації та застосування теоретичних знань для вирішення практичних проблем [5].

Використання кейс-методу допомагає вирішувати такі завдання:

- Оволодіння навичками аналізу ситуацій у професійній діяльності;
- Вміння збирати додаткову інформацію для уточнення проблемної ситуації;
- Застосування теоретичних знань у практичних умовах і чітке формулювання власної позиції;
- Розробка плану дій, орієнтованого на досягнення кінцевого результату;
- Критичне оцінювання думок інших і прийняття рішень на основі групових обговорень;

- Використання зворотного зв'язку для самовдосконалення та навчання на власних і чужих помилках [5]

Дослідження американських і європейських навчальних закладів переконливо довели ефективність кейс-методу. Наприклад, у США студенти під час навчання опрацьовують сотні кейсів у різних дисциплінах. Це дає їм можливість перевірити теорію на практиці, розвивати аналітичні навички та творче мислення. Окрім того, вирішення реальних проблем підвищує мотивацію до навчання, оскільки стає зрозуміло, яких саме знань бракує для досягнення успіху [43].

Однією з головних переваг кейс-методу є його здатність не лише відображати практичну проблему, але й активізувати набір знань, необхідний для її вирішення. Він вдало поєднує аналітичну, освітню та виховну діяльність, що робить його ефективним інструментом для реалізації сучасних освітніх завдань.

### **1.3 Визначення поняття «кейс-технологій» в психолого-педагогічній літературі**

Нові виклики вимагають відповідної модернізації освітньої системи, оскільки вона є ключовим фактором успішної діяльності людини та її подальшого розвитку. За останні двадцять років в Україні значно зріс інтерес до кейс-методу, особливо в шкільній практиці. Науковці, такі як І. Осадченко, К. Красікова, Н. Балик та інші, детально вивчали його доцільність і сутність. Окремі дослідники, зокрема С. Ковальова, А. Степанюк, Ю. Сурмін, розробили різноманітні класифікації кейсів.

Аналіз літератури свідчить, що кейс-технологія належить до інтерактивних методів навчання, основою яких є діалог між учасниками освітнього процесу, що сприяє ефективному вирішенню поставлених завдань. Це дозволяє не лише засвоювати матеріал, але й розвивати соціальні навички та критичне мислення.

Термін «технологія» походить від грецьких слів "techne" (мистецтво, майстерність) та "logos" (наука, знання). «Кейс» в перекладі з англійської – це випадок (має також інший переклад – «валіза, сумка»), на початку його

перевтілення на науково-педагогічний термін у 1920-х роках «кейс» розглядали як метод, який допомагає здобувати професійні знань через розв'язання проблем, які дидактично обґрунтовані та підібрані згідно відповідної ситуації.

Існують різні формулювання терміну «case study», який визначається як детальний опис розвитку людини, групи людей або ситуації за певний період часу [34], або як ретельне дослідження окремого інциденту, що належить до певної категорії феноменів [34, с. 19]. Кейс технологія є синтезом проблемного навчання, інформаційно-комунікаційних технологій та методу проєктів.

Суть застосування кейс-технології на уроках полягає в тому, щоб запропонувати учням проблемну ситуацію та різні варіанти її вирішення. Вчитель може використовувати різні типи кейсів залежно від структури:

- структурований кейс: містить мінімум інформації та має чітке рішення, яке можна знайти за певною формулою;
- великий неструктурований кейс: надає велику кількість інформації, що дозволяє оцінити швидкість мислення учнів та їхнє вміння виокремлювати головне;
- кейси «першовідкривачі»: містять творчі завдання, які стимулюють учнів знаходити нові способи вирішення проблем;
- кейси «начерки»: включають тексти з ключовими поняттями та додатки, що активізують мислення учнів на основі вже здобутих знань;
- кейс-випадок: короткий кейс, який розповідає про окремий випадок. Його можна використовувати під час заняття для того, щоб проілюструвати певну ідею або підняти питання для обговорення;
- кейс-вправа: надає учню можливість застосувати на практиці здобуті навички. Найчастіше використовується там, де необхідно провести кількісний аналіз;
- кейс-ситуація – класичний кейс, що вимагає від учня аналізу ситуації. В ньому найчастіше ставиться запитання: «Чому ситуація набула такого розвитку і її можна вирішити?».

Під час роботи з кейсами можуть використовуватися наочні засоби, такі як таблиці, діаграми, малюнки, фотографії, схеми, або матеріали для ділових ігор.

Учні самостійно збирають, аналізують інформацію, обговорюють її у групах та знаходять спільне рішення.

Також коротко розглянемо основні інтерактивні методи, що застосовуються в кейс-технології, а саме: метод інциденту, метод розбору ділової кореспонденції, ігрове проєктування, метод ситуаційно-рольових ігор, метод дискусії, метод ситуаційного аналізу.

**Метод інциденту** полягає в аналізі ситуацій, де стикаються різні інтереси та погляди. Його мета — допомогти учням самостійно шукати необхідну інформацію для вирішення проблеми. Учні, опрацьовуючи інформацію, формують власну позицію та роблять висновки. Завдання мають не містити готових даних, щоб учні самостійно шукали рішення.

**Метод розбору ділової кореспонденції** полягає в тому, що вчитель заздалегідь підбирає пакет документів із описом проблеми. Учні аналізують ці документи, відповідаючи на питання та знаходячи шляхи вирішення. Цей метод розвиває вміння учнів працювати з документами та інформацією.

**Метод ігрового проєктування** спрямований на створення нових або вдосконалення вже існуючих об'єктів. Вчитель ділить учнів на групи по 4-6 осіб та дає їм завдання розробити проєкт. Це можуть бути пошукові, аналітичні, дослідницькі, творчі чи прогностичні проєкти, що сприяють практичному застосуванню знань.

Одним із захоплюючих інтерактивних методів навчання є **метод ситуаційно-рольових ігор**. Його мета полягає в тому, щоб через інсценування створити реальну або історичну соціально-психологічну ситуацію, де учасники гри (учні) можуть оцінити поведінку персонажів. Використовуючи цей метод, учні в ігровій формі аналізують ситуацію, обирають роль і стратегію поведінки, створюють сценарій та підбирають декорації. Основне завдання — проявити творчий підхід до вирішення несподіваних проблем, що виникають у грі.

**Метод дискусії** дозволяє учням розвивати навички обміну думками, висловлювати свою точку зору і дотримуватися встановлених правил, що допомагає покращити дисципліну. Використовуються як групові, так і між групові дискусії, що сприяє розвитку критичного мислення та аргументації.

**Метод ситуаційного аналізу**, який широко застосовується при викладанні природничих та економічних дисциплін, допомагає глибоко дослідити проблему, аналізуючи конкретні ситуації. Цей метод дозволяє вивчити певний аспект з усіх можливих точок зору.

Кейс-технології схожі на інші методи навчання, зокрема ігрові та проблемне навчання. Проте кейс-метод може використовувати статичні ситуації, на відміну від динамічних ігор. Також у кейс-методі проблема є конкретнішою і часто вже закладена в описі ситуації, тоді як у проблемному навчанні формулювання проблеми залишається відкритим для учнів [22, с. 38-39].

Ефективним підходом до роботи з кейсами на уроках є використання техніки «мозкового штурму», яка стимулює творчість учнів та дозволяє кожному пропонувати різноманітні, навіть нестандартні або фантастичні рішення. Суть методу полягає в тому, що учасники стикаються з конкретною проблемою і протягом короткого часу генерують ідеї для її вирішення. Процес мозкового штурму можна поділити на три етапи:

- перший етап: визначення проблемного питання та представлення його перед учасниками або класом;
- другий етап: генерація ідей, включаючи нелогічні або концептуальні. Головна мета - кількість ідей, а не їхня якість;
- третій етап: аналіз та обговорення всіх пропозицій, виділення найбільш актуальних, ефективних та креативних рішень [13].

Можливості кейс-методу охоплюють тренінги, навчання, аналіз, дослідження, систематизацію та прогнозування. Усі ці функції взаємопов'язані й утворюють цілісну систему. Важливо, щоб учитель вибирав функції, що відповідають цілям уроку, з акцентом на освітньо-пізнавальну, виховну та розвивальну складові.

У роботі Ковальова С.М [17] пропонує класифікувати кейси за наступними критеріями:

- за формою викладання матеріалу розрізняють кейси-оповідання і кейси, складені у вигляді простого хронологічного викладення інформації;

- за змістом кейси поділяють на ті, що орієнтовані на опрацювання окремих розділів курсу, всього курсу чи наскрізні, що охоплюють декілька курсів;
- за характером підготовки й обговорення кейси поділяють на індивідуальні й групові;
- за характером проблем, які підіймаються, розрізняють кейси, що висвітлюють проблеми фірми чи її можливості й позитивний досвід [17].

Я погоджуюсь із висловом К. Крістенсен, який назвав кейс-метод навчанням «мистецтву управління невизначеністю», у якому викладач виступає як автор, організатор, модератор, суддя та партнер у спільних зі учнями пошуках вирішення реальних проблем і завдань [42, с. 35]. На відміну від лекцій та семінарів метод кейсів розгортається без детального сценарію, що вимагає від ведучого вміння одночасно управляти і змістом, і процесом навчання, а також ретельної попередньої підготовки [42, с. 68].

Дж. Маанен, Дж. Ерскін та М. Ліндерс зазначають, що найефективніші кейси - це ті, які дозволяють отримати кілька обґрунтованих оцінок, що призводить до декількох правдоподібних та рівнозначно стверджувальних висновків. Кожен із цих висновків вимагає різного подальшого підходу або дій.

К. Харрид, зі свого боку, пропонує використовувати кейс-тригери. Це такі кейси, що містять невіршені або провокативні питання. Вони надають достатньо інформації для того, щоб ситуація виглядала переконливою, проте не настільки детальною, щоб можна було зробити остаточний висновок без подальших досліджень і обговорень [44, с. 67–70]. Цей підхід стимулює учнів до глибшого аналізу та пошуку нестандартних рішень.

Формально-організаційною основою для класифікації кейсів можна вважати ситуаційно-змістовний принцип, запропонований Робертом Йінгом [48, с. 48]. Визначаючи кейс як перспективний метод якісних наукових досліджень, Йінг зазначає, що його доцільно застосовувати для аналізу та обговорення щонайменше чотирьох типів професійних ситуацій:

1. Для вивчення причинно-наслідкових зв'язків, що обґрунтовують необхідність втручання (дій) у реальній ситуації.
2. Для опису реальних умов, за яких була здійснена дія.

3. Для опису самої дії.

4. Для дослідження ситуацій, де виконана дія не дала очікуваних результатів.

Відмінність кейс-методу від традиційних підходів до навчання полягає в тому, що учні активно взаємодіють із практичною ситуацією, швидко розвиваючи її хід. Вони беруть участь в аналізі, обговоренні та прийнятті рішень, самостійно визначаючи необхідні практичні кроки в умовах змодельованої ситуації. Такий метод виступає своєрідною «школою життя», де знання набуваються на рівні управлінських алгоритмів. Важливо підкреслити, що в цьому методі нова інформація не передається від викладача до студентів, а формується безпосередньо самими учасниками навчального процесу [35].

Цей підхід сприяє розвитку креативності, винахідливості та здатності вирішувати проблеми, а також покращує навички аналізу, діагностики, участі в дискусіях і досягнення компромісів [28]. Особливістю кейс-методу є наявність елементів спорів, дискусій та аргументації, що не тільки допомагає учням розвивати вміння вирішувати конфлікти, але й сприяє засвоєнню етикету та правил спілкування. Це позитивно впливає на активність пізнавальної діяльності, розвиток когнітивних здібностей, а також підвищує результативність навчання і розкриває творчий потенціал особистості.

Таким чином, кейс-метод спрямований на вдосконалення навичок визначення проблем і прийняття обґрунтованих рішень. Він також розвиває в учнів здатність до аналізу та формування стратегій дій, що готує їх до адекватної реакції у реальних життєвих ситуаціях. Використання кейсів є ефективним засобом залучення учнів до активного вирішення проблем і до безпосередньої участі у змодельованих ситуаціях.

#### **1.4 Загальні вимоги до формування кейсів для вивчення біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»**

Оцінка компетентнісного потенціалу дисципліни, а також аналіз наскрізних змістових ліній і ключових орієнтирів для учнів, показують, що впровадження кейс-технологій є ефективним інтерактивним методом навчання. Застосування технології кейс-навчання пов'язане з необхідністю орієнтації освітнього процесу не тільки на здобуття знань, але й на формування компетенцій, умінь та навичок

для розумової та практичної діяльності. Важливо також розвивати здатність до самостійного навчання і роботи з великими обсягами інформації.

Сучасний школяр повинен вміти мислити творчо і приймати обґрунтовані рішення в різних ситуаціях. Для забезпечення якісної підготовки до викладання уроків з біології, слід розглянути ключові вимоги до створення кейсів, алгоритми їх формування, а також переваги та можливі недоліки в їх використанні.

Саме у програмі навчальної дисципліни вбачаємо перспективи кейс-методів, оскільки, її теми дозволяють використання ситуаційних завдань із наочними прикладами; використання відеоматеріалів пов'язаних зі змістом занять; опрацювання додаткової літератури.

Серед різних активних методів навчання ми обрали структуровані кейси, які представляють собою короткий та конкретний опис ситуації з використанням специфічних числових значень і даних. Такі кейси мають чітко визначені правильні відповіді та використовуються для перевірки знань або навичок з певної теми уроку. Кейс-метод ситуаційного аналізу передбачає опис реальної події або ситуації, яка розроблена для ініціювання дискусії в освітньому середовищі. Це не просто об'єктивне викладення фактів, а структурована інформація, яка допомагає краще зрозуміти ситуацію.

Використання кейсів дозволяє розвивати аналітичні, дослідницькі та комунікативні навички, сприяючи формуванню здатності до аналізу ситуації та прийняття рішень.

Під час проведення дослідження було проаналізовано праці науковців, які впроваджують цю технологію навчання на різних рівнях освіти. Встановлено, що вчені, вивчаючи сутність методу «case-study», виділили такі ознаки:

- наявність моделі соціально-економічної системи, яка аналізується в певний момент часу;
- колективне напрацювання рішень;
- наявність кількох можливих варіантів рішень та відсутність єдиного правильного рішення; – спільна мета в процесі прийняття рішень;
- система колективного оцінювання результатів діяльності;
- контрольована емоційна напруга у здобувачів освіти [2, 3].

Зазначено, що кейси (ситуаційні вправи) мають чітко визначену мету та структуру. Вони як правило пов'язані з проблемами чи ситуаціями, які вже мали певні рішення або потребують теоретичного аналізу та знань. Кожне завдання в кейсі повинно відповідати чотирьом вимогам:

- по-перше, кейси мають бути правдивими, зрозумілими для учнів і реалістичними, але не перевантаженими зайвими деталями, та пов'язаними з темами, що вивчаються;
- по-друге, ситуаційні завдання повинні пропонувати аналіз актуальних моментів у конкретних умовах і на певний момент часу;
- по-третє, кейси мають підсилювати інтерес учнів до проблем, з якими вони стикаються, та підкреслювати важливість їх вирішення, водночас пропонуючи шляхи реакції й розвитку досвіду вирішення проблем;
- по-четверте, кейси сприяють удосконаленню практичних навичок, стимулюючи пошук альтернативних рішень і використання конкретних інструментів та понять [39].

За словами Н. Грицай, робота з кейсами включає чотири етапи:

- індивідуальне ознайомлення учнів із кейс-матеріалами (аналіз ситуації, виділення проблем, визначення ключових альтернатив, формування рішення або рекомендацій);
- робота в малих групах над вирішенням основної проблеми, аналіз наслідків та прийняття рішення;
- презентація результатів груп і обговорення їх на загальній дискусії для вибору кращого рішення;
- рефлексія, підведення підсумків і оцінювання результатів [8,7].

Осінна Н. А. пропонує алгоритм проведення занять за кейс-методом, який включає такі етапи:

I етап – учитель заздалегідь роздає учням складені кейси. Учні самостійно вивчають їх та шукають додаткові джерела інформації для вирішення завдань.

II етап – урок починається з перевірки знань учнів. Клас може бути поділений на малі групи для виконання різних ситуаційних завдань або всім надаються однакові кейси. Учитель координує процес, допомагаючи, але не підказуючи

напряму. Учні використовують довідкові матеріали та інші джерела. Відповіді представляє «спікер» групи, який озвучує спільну думку команди. Після представлення рішень можливі питання до спікера та доповнення від інших членів групи. Вчитель оголошує найкращі результати та проводить оцінювання роботи кожної групи й окремого учня [22].

У роботах [18, 15] зазначено, що робота з кейсами включає кілька ключових етапів проведення заняття:

Перший етап – занурення у спільну діяльність. Головна мета цього етапу – зацікавити учнів та сформувати мотивацію до обговорення, а також ініціювати активну участь учасників. Текст кейсу може бути наданий заздалегідь для самостійного ознайомлення, аби учні мали можливість знайти відповіді на запитання. Центральна проблема кейсу повинна бути тісно пов'язана з темою або розділом предмету, що вивчається.

Другий етап – організація спільної діяльності. Основна мета полягає в тому, щоб організувати учнівську діяльність з вирішення проблеми. Робота може відбуватися індивідуально або в невеликих групах. Учні розподіляються на тимчасові групи для підготовки відповідей за обмежений час. У кожній групі відбувається обговорення запропонованих рішень, їх коригування та формування єдиної позиції. Група обирає «спікера», який представлятиме її рішення. Спікери висловлюють позицію своїх груп та відповідають на запитання, використовуючи теоретичні знання. Учитель спрямовує обговорення та організовує його.

Третій етап - аналіз і рефлексія спільної діяльності. Основна мета цього етапу - виявити результати навчальної діяльності з кейсами. Також на цьому етапі проводиться оцінка ефективності заняття, обговорюються проблеми, що виникли під час спільної роботи, та визначаються завдання для майбутньої роботи. Учитель підсумовує дискусію, аналізує роботу груп та підводить остаточні висновки [9].

У науковій літературі відсутня єдина думка щодо структури кейсу. Наприклад, Ю. Сурмін виділяє три основні елементи кейсу:

- Сюжетна частина – це сукупність дій та подій, що розкривають суть кейсу.
- Інформаційна частина – містить усю необхідну інформацію для аналізу кейсу.
- Методична частина – пояснює місце кейсу у навчальному курсі та формулює завдання для його аналізу [32,34].

Під час розробки кейсів для навчальних занять необхідно дотримуватися наступних етапів:

- Визначення цілей кейсу: на цьому етапі важливо чітко сформулювати роль кейсу в процесі вивчення певної теми, зокрема у курсі біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу». Слід узгоджувати мету навчання конкретної теми з використанням кейсу. Оскільки програма з біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» містить багато різноманітних тем, вибираються ті, що найкраще відображають реальні життєві ситуації. Важливим викликом для вчителя є створення ситуації, яка зацікавить учнів, і вибір матеріалу відповідно до їх здібностей. Поступове впровадження методу "case study" та забезпечення його доступності допоможуть уникнути труднощів, зокрема з мотивацією.
- Визначення проблемної ситуації кейсу: часто проблема, що лежить в основі кейсу, не має однозначного вирішення. У таких ситуаціях учням пропонують додаткові джерела інформації (статті, веб-сайти, підручники тощо). Це стимулює їх до самостійного вибору шляху вирішення. Учитель може організувати обмін відповідями між групами для взаємоперевірки або самостійно перевіряти роботи позаурочно. Обидва підходи мають свої переваги: перший розвиває додаткові навички учнів, а другий вимагає більше часу від учителя.
- Написання плану кейсу: тут необхідно визначити основні концепції, на яких базується кейс. Вчитель має чітко усвідомлювати, що учні повинні знати та вміти після виконання завдання, яку самостійну роботу можуть виконувати вдома, і які труднощі можуть виникнути у процесі.

- Збір інформації для кейсу: вчитель опрацьовує різні джерела, щоб наповнити кейс змістовною інформацією, а також підготувати рекомендації для учнів щодо використання освітніх ресурсів.
- Створення та наповнення кейсу: обсяг кейсу має відповідати віковим особливостям учнів. Кейс може бути коротким (кілька речень) або розгорнутим на кілька сторінок. Учням пропонується ситуація, що передбачає різні підходи до вирішення. Під час роботи учні мають використовувати власну кмітливість, відбираючи відповідні дані для розв'язання задачі. Текст кейсу можна доповнювати фотографіями, діаграмами чи таблицями для більшої наочності. Зважаючи на розвиток комп'ютерних технологій, кейс може містити посилання на онлайн-ресурси. Обсяг кейсу залежить від його призначення: міні-кейс (на 1-2 сторінки) підходить для одного уроку, середній кейс займає близько двох годин, а великий (десятки сторінок) може використовуватися для тривалих практичних занять або цілої теми.

Під час занять, де використовується метод кейсів, можливі різні форми колективної співпраці учнів. У молодших класах діти можуть самостійно моделювати та відтворювати поведінку учасників подій, описувати ключові фактори, суперечності, мотивацію та дії персонажів кейсу. Для старшокласників можна додатково застосовувати методи, такі як «мозковий штурм», дискусії, наукові диспути та обговорення спірних рішень [38].

Основна мета цих завдань - розвиток логічного мислення, уяви, а також здатності учнів орієнтуватися в складних життєвих ситуаціях та знаходити оптимальні шляхи вирішення проблем. Важливо зазначити, що не існує жорсткого формату для подання кейсів. Вони можуть бути представлені як у друкованому вигляді, так і в електронному форматі.

Застосування методу кейсів має двоякий ефект: з одного боку, воно стимулює пізнавальну активність учнів, мотивує їх до навчання, підвищує ефективність засвоєння матеріалу та залучає до процесу навіть «пасивних» учнів, допомагаючи формувати важливі особистісні якості. З іншого боку, цей підхід

сприяє професійному зростанню вчителя, оновленню його творчого потенціалу та зміні підходу до викладання.

Інноваційні кейси, що містять новаторські елементи, є важливим аспектом сучасної освіти, особливо в умовах її реформування. Вони сприяють аналізу складних проблем, що виникають разом із впровадженням інновацій. Такі кейси можуть бути як короткими, так і детально розгорнутими. Їх вирішення дозволяє оцінити здатність учнів мислити нестандартно та генерувати креативні ідеї в обмежений час.

Розглянемо структуру методу «case study» та її основні компоненти для ефективного створення навчальних матеріалів. Вона повинна включати такі обов'язкові елементи:

- назва кейсу;
- опис основної ідеї;
- мета кейсу;
- місце кейсу в навчальному плані (для планування навчального процесу);
- формулювання проблеми та план вивчення матеріалу;
- поетапні завдання для виконання;
- питання для обговорення;
- вимоги до оформлення результатів роботи;
- опис ситуації;
- довідкові матеріали;
- посилання на додаткові інформаційні джерела (для самостійного опрацювання).

Застосування кейс-методу у навчальному процесі сприяє розвитку учнів таких навичок:

- Аналітичні навички: включають вміння розрізняти дані та інформацію, класифікувати, аналізувати, виокремлювати важливі відомості, а також мислити логічно й послідовно.
- Практичні навички: стосуються вміння застосовувати теорії, методи та основні принципи на практичних заняттях.

- Творчі навички: здатність генерувати нові ідеї та знаходити альтернативні рішення.
- Комунікативні навички: включають уміння дискутувати, переконувати, використовувати візуальні матеріали та медіа, відстоювати свої думки, працювати в групі й складати переконливі звіти.
- Соціальні навички: здатність оцінювати поведінку колег, слухати та підтримувати дискусії, аргументувати протилежні точки зору, а також контролювати свої емоції.

«Case study» дають учням можливість уявити різні варіанти розвитку подій у майбутньому та аналізувати альтернативи на основі реального досвіду. Дослідження, як правило, починається з інтересу до конкретного явища, яке можна краще зрозуміти за допомогою ситуаційних методів навчання.

З огляду на формування компетентностей учнів, кейс-метод є одним із найбільш дієвих підходів для одночасного розвитку широкого спектра дослідницьких умінь. Ці вміння важливі для розвитку перспективних учнів і сприяють їх самовдосконаленню та успішній реалізації в майбутньому.

Робота з кейсами вимагає створення творчої атмосфери, що неможливо без психологічної взаємодії та позитивного настрою як учителя, так і учнів. Важливим є співпраця, що сприяє максимальному розкриттю переваг обох сторін. Вчитель має переваги у життєвому досвіді, глибокому знанні предмету, методиках викладання та системному розумінні значення отриманих знань і навичок для успішної діяльності майбутнього фахівця. Учні ж мають перевагу у вигляді ентузіазму, оптимізму та відсутності стереотипного мислення, що сприяє нестандартному підходу до вирішення проблем.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ВПРОВАДЖЕННЯ КЕЙС-ТЕХНОЛОГІЇ

#### 2.1 Методика та методичні рекомендації до створення кейсів з біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»

Метою базової середньої освіти є розвиток природних здібностей, інтересів, обдарувань учнів, формування компетентностей, необхідних для їх соціалізації та громадянської активності, свідомого вибору подальшого життєвого шляху та самореалізації, продовження навчання на рівні профільної освіти або здобуття професії, виховання відповідального, шанобливого ставлення до родини, суспільства, навколишнього природного середовища, національних та культурних цінностей українського народу [11].

Сучасна українська школа має активно використовувати інтерактивні методи навчання та інноваційні педагогічні технології, які повинні відповідати таким критеріям:

- сприяти самостійній організації учнями навчального процесу;
- заохочувати до різноманітної навчальної діяльності;
- включати використання різних джерел інформації (відеоматеріалів, інтернет-ресурсів тощо);
- передбачати роботу в команді;
- забезпечувати інтеграцію знань з кількох дисциплін;
- впроваджувати технологію контекстного навчання, яка дозволить вирішувати велику кількість професійних завдань.

Вирішення цілого ряду поставлених завдань можливе за допомогою застосування сучасних освітніх технологій, зокрема, досліджуваної нами «case study».

Під час роботи з кейсом учні виступають не як пасивні «споживачі» інформації, а як активні учасники процесу. Вони працюють у групах, де колективно вирішують поставлені проблеми. Процес прийняття рішень організовано інтерактивно, і учнів поділяють на підгрупи по 4–6 осіб. У цих

групах вони аналізують матеріали кейсу та пропонують варіанти вирішення, які обговорюються всією групою.

Одна з ключових переваг кейс-уроків полягає в їх гнучкості – їх можна проводити як у рамках основної програми з біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу», так і в додаткових навчальних блоках. Це можуть бути заняття під час уроків, груп подовженого дня, в онлайн-форматі, а також на канікулах або під час карантину.

Створення кейсу — це креативний процес, який вимагає від учителя не лише глибоких знань з предмету, але й високої ерудиції, дослідницьких та методичних здібностей, а також творчого підходу. Кейс має гармонійно поєднувати освітні та наукові завдання, теоретичні знання і практичне застосування, сприяючи не лише навчанню, але й підготовці до професійної діяльності [28].

Написання кейсів для природничих дисциплін — це виклик, хоча й не такий складний, як може здатися на перший погляд. Після прийняття рішення створити кейс на певну тему, вчитель змінює свій підхід до опрацювання інформації. Цей процес вимагає нового погляду на звичні речі — переосмислення біографій видатних учених, їхніх висловів, історичних відкриттів тощо. Учитель також черпає натхнення з інших джерел: художньої літератури, фільмів, власного досвіду чи навіть висловлювань учнів. Хоча написання кейсу є завданням непростим, задоволення від створення цікавого сценарію або проблемної ситуації з одного вислову чи факту може бути надзвичайно великим.

Кейс-метод не буде ефективним, якщо його відокремити від загального навчального процесу. Його застосування має бути ретельно продуманим, поєднуючись з іншими методами навчання, а не виступати самоціллю.

При впровадженні кейс-методу в загальноосвітній школі слід враховувати вікові особливості учнів. Важливо також дотримуватись організаційних принципів групової роботи над кейсами та правильно визначити роль учителя. Під час використання кейс-методу вчитель виконує дещо іншу роль, ніж у традиційному навчанні. Цей підхід заснований не на передачі готових знань, а на

їх спільному формуванні в учнів разом з учителем. Це додає процесу демократичного характеру, оскільки кожен учень є рівноправним учасником у вирішенні проблеми та співпраці з іншими учнями й учителем.

Методичною метою використання кейс-методу може бути ілюстрація теоретичного матеріалу з біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу», практична ситуація або їхнє поєднання. Проте, у будь-якому випадку, мета повинна бути ваговою та мотивуючою, щоб зацікавити учнів у роботі з кейсом. Для цього ситуація, описана в кейсі, має бути захопливою, містити елемент конфлікту чи навіть драматичності, що спонукатиме до прийняття швидких рішень.

З методологічної точки зору, кейс-метод є складною системою, яка інтегрує в себе різноманітні інші методи навчання, такі як моделювання, системний аналіз, проблемний метод, уявний експеримент, описовий метод, класифікація, ігрові методи та брейнстормінг («мозковий штурм»).

Методика впровадження кейсів починається з того, що вчитель створює конспект уроку. Головні цілі включають закріплення теоретичних знань, створення можливостей для ініціативності учнів, розвиток комунікативних навичок, аналітичного мислення та самостійного прийняття рішень. При розробці та оцінці кейсу важливо дотримуватися таких вимог:

- ілюстративні приклади повинні розширювати теоретичний матеріал курсу та відповідати інтересам учнів;
- варіанти розвитку ситуації мають співвідноситися з академічними здібностями учнів;
- кейс повинен базуватися на реальних життєвих ситуаціях, а не вигаданих подіях чи фактах.

Далі вчитель активізує учнів до обговорення, приділяючи увагу подачі матеріалу, щоб зацікавити їх у темі. Наступним етапом є ознайомлення учнів із кейсом, який може бути як індивідуальним, так і груповим. Відповідно до плану уроку проводиться аналіз фактів у групах, де учні колективно шукають рішення. Важливо дотримуватись часових рамок, щоб забезпечити досягнення цілей

уроку. Для підвищення ефективності групової роботи вчитель використовує чітко структуровані інструкції із запитаннями для учнів.

Заключний етап уроку передбачає презентацію результатів роботи груп. Учні представляють свої висновки, порівнюючи різні варіанти рішень однієї проблеми. Це допомагає кожному учневі розширити свій досвід аналізу та вирішення проблем. Обговорення стимулює інтерес учнів і мобілізує їх до активної участі, а добре продумана подача матеріалу дозволяє підтримати їхню мотивацію для глибшого вивчення теми.

Після ознайомлення учнів зі змістом кейсу, який може бути індивідуальним або груповим, розпочинається процес аналізу наданих фактів у групах. Цей пошук рішень, що є ключовим елементом методу, повинен проводитися в рамках встановленого часу, за дотриманням якого стежить вчитель. Недотримання часових обмежень може призвести до невиконання завдань уроку. Щоб запобігти цьому, вчитель постійно контролює ефективність групової роботи, використовуючи прийоми організації та структурування процесу відповідно до алгоритму, який представлений у формі інструкції з послідовними питаннями для учнів.

На рис. 2.2.1. ви можете ознайомитися з розподілом функцій між учнями та викладачем:

| Фаза роботи     | Дії викладача                                                                                                                                                     | Дії учня                                                                                                                                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| До заняття      | 1. Підбирає кейс.<br>2. Визначає основні та допоміжні матеріали для підготовки учнів.<br>3. Розробляє сценарій заняття.                                           | 1. Отримує кейс і список рекомендованої літератури.<br>2. Індивідуально готується до заняття.                                                                                        |
| Під час заняття | 1. Організовує попереднє обговорення кейса.<br>2. Ділить групу на підгрупи.<br>3. Керує обговоренням кейсу в підгрупах, забезпечує учнів додатковими відомостями. | 1. Ставить запитання, що поглиблюють розуміння кейса і проблеми.<br>2. Розробляє варіанти рішень, бере до уваги думки інших.<br>3. Приймає рішення або бере участь у його прийнятті. |
| Після заняття   | 1. Оцінює роботу учнів.<br>2. Оцінює прийняті рішення та поставлені питання.                                                                                      | Складає письмовий звіт про заняття за заданою формою.                                                                                                                                |

### Рис. 2.2.1. Розподіл функцій між учнями та викладачем

Для проведення аналізу конкретної ситуації робота з матеріалами кейса залежить від їх обсягу, складності проблематики і ступеня обізнаності учнів з даною інформацією.

У роботі з кейсами на уроках біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» можна використовувати кілька підходів:

- учні заздалегідь вивчають матеріали кейсу та знайомляться з рекомендованою літературою, виконуючи частину завдань вдома як індивідуальну підготовку;
- учні лише ознайомлюються з матеріалами на уроці, а виконання завдань переноситься на домашню роботу;
- учні отримують кейс безпосередньо на занятті та працюють над ним (цей варіант підходить для невеликих кейсів, що займають одну сторінку і містять факти, теорії, концепції або інший навчальний матеріал, який можна швидко опрацювати).

Під час планування уроку із застосуванням кейсів рекомендується орієнтуватися на наступний розподіл часу: 30% відводиться на формування наукового підґрунтя знань, 50% присвячується науково-популярному поясненню матеріалу, і 20% часу залишається для того, щоб учні могли генерувати нові ідеї та думки. Такий підхід сприяє всебічному засвоєнню матеріалу, одночасно розвиваючи в учнів позитивне та творче мислення [41].

Н. Бурлай радить використовувати метод кейсів як підсумкову форму організації пізнавальної діяльності лише після того, як учні повністю засвоїли певну тему або розділ навчальної дисципліни. Водночас наведені класифікації показують, що кейс-метод є багатофункціональним і може бути використаний на різних етапах навчального процесу.

Кейс-метод можна ефективно застосовувати на різних типах уроків, оскільки він забезпечує активну участь учнів, розвиває їхні аналітичні здібності, критичне мислення та навички прийняття рішень. Ось деякі приклади уроків з біології, на яких доцільно використовувати цей метод:

- комбіновані уроки з кейсами додають різноманітності навчальному процесу та активізують його, дозволяючи учням глибше зануритися в навчальний матеріал. Це стимулює їх до розвитку компетенцій і навичок, надає можливість демонструвати власні роздуми та результати досліджень, переконливо аргументуючи їх під час захисту завдань.
- уроки формування та засвоєння нових знань, де робота з кейсами допомагає учням краще запам'ятовувати новий матеріал і підтримує їхню зацікавленість. Поєднання вербальної подачі з кейсами за темою уроку сприяє розвитку пізнавального інтересу завдяки інноваційному характеру подачі матеріалу в наочній формі, а також підтримує увагу учнів, які мають зосередитися на вирішенні конкретних завдань кейсу.

Під час дослідження і для перевірки ефективності застосування методу кейсів на уроках біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» ми розробили кейси для уроків у 8 класі відповідно до основних вимог, етапів і принципів створення та для 6 класів (див. таблицю 2.2.2.).

На комбінованих уроках кейси використовувались на різних етапах навчального процесу, зокрема:

- для закріплення вивченого матеріалу за допомогою кейсів (карток або відеоматеріалів);
- для прийняття та усвідомлення нового матеріалу учнями;
- під час узагальнення та систематизації знань (робота в малих групах із виконанням конкретних завдань і аналізом ситуацій).

Кейси на уроках формування та засвоєння нових знань відіграють важливу роль у зацікавленні учнів та допомагають їм краще зрозуміти новий матеріал. Особливо доречно використовувати ситуаційні вправи та наочні приклади під час вивчення тем програми 5 класу, таких як «Повітряна оболонка Землі», «Забруднення повітря, води, ґрунтів», «Профілактика вірусних та бактеріальних захворювань людини», «Рослини та їхнє різноманіття». «Як ми чуємо? Вплив

звуків на організм людини» 6 клас В цих темах кейси сприяють наочному засвоєнню складного матеріалу та розвивають практичні навички учнів.

| Клас | Тема уроку                                                | Тип уроку                 |
|------|-----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 5    | Повітряна оболонка Землі                                  | Вивчення нового матеріалу |
| 5    | Забруднення повітря, води, ґрунтів                        | Вивчення нового матеріалу |
| 5, 8 | Профілактика вірусних та бактеріальних захворювань людини | Вивчення нового матеріалу |
| 5    | Рослини та їхнє різноманіття                              | Вивчення нового матеріалу |
| 6    | Як ми чуємо? Вплив звуків на організм людини              | Вивчення нового матеріалу |

Основні види навчальної діяльності, під час яких доцільно використовувати кейси на уроках формування та засвоєння нових знань, включають:

- пояснення нового матеріалу за допомогою ситуаційних вправ і прикладів;
- самостійну роботу учнів із застосуванням отриманих знань (виконання тренувальних вправ і розв'язування задач);
- сприймання і усвідомлення навчального матеріалу;
- осмислення, запам'ятовування, узагальнення і систематизацію знань.

Методика проведення уроків із використанням кейсів може бути поділена на кілька етапів. Один із цих етапів передбачає застосування словесних методів: пояснення нового матеріалу, розповідь, бесіду або, за необхідності, інструктаж. Інший етап включає активне використання кейсів, що може передбачати демонстрацію або самостійне спостереження певної ситуації, виконання лабораторних робіт, самостійних або групових завдань.

Застосування методу "case study" допомагає учням краще засвоїти матеріал, оскільки велика частина інформації подається в сучасній контентній формі (наприклад, короткі відео за темою уроку). Така форма подачі дозволяє учням візуалізувати матеріал, використовуючи асоціації для запам'ятовування.

На основі досвіду провідних педагогів та власної практики, спостерігаючи за успіхами учнів у процесі використання кейсів на уроках біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу», можна виділити такі переваги:

- сприяють одночасному засвоєнню нових знань та розвитку «soft skills» у школярів;
- допомагають розвивати комунікабельність, винахідливість, системне мислення та навички тайм-менеджменту;
- стимулюють розвиток креативного, творчого і критичного мислення;
- час на кейс-уроках проходить швидко і непомітно, що підвищує мотивацію учнів і зацікавленість вивчати інші кейси;
- учні накопичують навички вирішення конкретних ситуаційних завдань;
- активізується процес засвоєння знань та умінь.

Необхідність впровадження аналізу ситуацій у навчальний процес обумовлена двома ключовими тенденціями. Перша полягає у загальному напрямі розвитку освіти, де акцент робиться не лише на засвоєнні фактів, а й на формуванні умінь мислити, розвивати когнітивні здібності.

Метод кейсів дозволяє оптимально поєднувати теорію та практику, сприяє мотивації учнів до вивчення та застосування нових знань. Він створює умови для активного дослідницького підходу, знижуючи кількість пасивних учасників освітнього процесу. Окрім того, «case study» надає значну свободу для самостійного навчання, реалізації власного потенціалу та розвитку командної роботи й «soft skills».

Завдяки використанню методу кейсів на уроках біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу», учні мають змогу активізувати теоретичні знання, збагатити практичний досвід їх застосування, розвивати навички висловлювати свої думки, сприймати альтернативні точки зору й аргументувати власні позиції. Кейс-метод також допомагає учням покращити аналітичні, оцінні та ораторські здібності, а також навички роботи в команді.

## **2.2. Розробки кейс-технологій з біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»**

## Кейс «Обережно, спека!»

**Предмет:** Пізнаємо природу.

**Тип уроку:** Вивчення нового матеріалу.

**Типологія кейсу:** Навчальний, кейс-приклад.

**Рік навчання:** 5.

**Розділ:** Пізнаємо нашу планету.

**Тема:** Повітряна оболонка Землі. Погода та здоров'я людей.

**Проблема:** Як спека впливає на здоров'я людей, і що можна зробити для запобігання її негативним наслідкам?

### Загальна структура кейсу:

**Назва:** ОБЕРЕЖНО, СПЕКА!



### Факти:

Спека негативно впливає на організм людини, спричиняючи погіршення самопочуття, зниження працездатності та загострення хронічних захворювань. Особливої уваги потребують люди похилого віку, які мають серцево-судинні або бронхо-легеневі патології. Щоб уникнути шкідливих наслідків спеки та зберегти здоров'я, слід дотримуватися таких рекомендацій:

#### Обмеження перебування на сонці

Уникати перебування під прямими сонячними променями в період із 11:00 до 17:00. Без необхідності краще не виходити з приміщення.

#### Контроль температури в приміщенні

Тримайте вікна зачиненими, закритими світлими шторами чи жалюзі. Провітрюйте кімнату лише вночі або рано вранці, коли температура повітря

знижується. Якщо можливо, створіть протяг, але не перебувайте в зоні його дії.

#### Одяг із натуральних матеріалів

Носіть легкий одяг із натуральних тканин і головні убори. Уникайте синтетичного та тісного одягу, який заважає процесу теплообміну.

#### Достатнє вживання рідини

Пийте 2–3 літри прохолодної негазованої води на день. Перевагу слід надавати чаю або фруктовим несолодким напоям. Уникайте алкоголю, солодких газованих напоїв, міцного чаю та кави.

Для літніх людей (старше 70 років) і тих, хто має серцеву або ниркову недостатність, загальна кількість рідини має не перевищувати 1,5–2 літри.

#### Харчові рекомендації

Обмежте вживання жирної, білкової їжі, гострих соусів і спецій. Зменшіть кількість солі відповідно до рекомендацій лікаря, особливо при гіпертонії. Їжте більше овочів і фруктів. Не готуйте їжу про запас, а також уникайте купівлі продуктів у місцях без холодильного обладнання.

#### Уникайте куріння

Нікотин звужує судини та сприяє підвищенню артеріального тиску, що небезпечно в спеку.

#### Мінімізація фізичної активності

Знизьте рівень фізичного навантаження та відмовтеся від занять спортом, оскільки це може призвести до зневоднення через активний теплообмін.

#### Косметика в спеку

Мінімізуйте використання косметики, зокрема пудри та тональних засобів, які блокують дихання шкіри та сприяють підвищенню потовиділення.

#### Використання кондиціонера

Температура в приміщенні, де працює кондиціонер, має бути не нижчою за 18°C, а різниця між температурою на вулиці та всередині не повинна перевищувати 10°C.

Якщо людина отримала тепловий удар (ознаки: слабкість, головний біль, запаморочення, нудота, шум у вухах, задишка, прискорене серцебиття), слід діяти негайно:

- змочити голову та ділянку серця холодною водою або покласти на них змочений холодною водою рушник. Можна зробити вологе обгортання або протерти тіло потерпілого шматочком льоду, облити його прохолодною водою, але обережно і не довго. Температура тіла потерпілого не повинна бути нижча від 38 °С.
- якщо людина не знепритомніла, корисно дати їй попити міцний холодний чай, холодну воду;
- у випадку зупинки дихання і серцевої діяльності необхідно до прибуття лікаря почати зовнішній масаж серця і штучну вентиляцію легень;
- враховуючи можливі ускладнення (набряк мозку, інсульт), необхідно одразу ж викликати швидку допомогу та доставити постраждалого в лікарню.

Дотримання цих порад допоможе уникнути небезпечних наслідків спеки та збереже ваше здоров'я.

### **Питання:**

1. Чому спека є небезпечною для організму людини?
2. Як захиститися від спеки, перебуваючи вдома чи на вулиці?
3. Які дії потрібно вжити, якщо ви або інша людина перегрілися?
4. Чи можете ви запропонувати власні ідеї для полегшення стану в спеку?

### **Рішення:**

Учні працюють у групах по 3–4 особи. Кожна група:

- Обговорює запропоновані питання.
- Складає поради для конкретної категорії людей: діти, дорослі, люди похилого віку.
- Презентує свої рішення у вигляді короткої усної доповіді чи постера.

## Кейс «Забруднення довкілля»

**Предмет:** Пізнаємо природу.

**Тип уроку:** Вивчення нового матеріалу.

**Типологія кейсу:** Навчальний, кейс-дослідження.

**Рік навчання:** 5 клас.

**Розділ:** Ми та наше середовище життя.

**Тема:** Забруднення повітря, води, ґрунтів.

**Проблема:** Як людська діяльність впливає на навколишнє середовище, і як можна зменшити шкоду?

### Загальна структура кейсу:

**Назва:** Як зменшити вплив людини на природу?

**Факти:**



Атмосферне повітря забруднене понад 400 ppm вуглекислого газу – це найвищий рівень за 800 000 років.

Щороку у світі утворюється понад 2 мільярди тонн сміття, велика частина якого потрапляє на звалища, забруднюючи ґрунт і підземні води.

У містах із високим рівнем забруднення повітря живе близько 90% населення планети. Викиди твердих частинок (PM2.5 і PM10) спричиняють хвороби дихальних шляхів і серцево-судинної системи.

Кількість пластику в океанах досягла 150 мільйонів тонн. Щороку в океан потрапляє ще близько 8 мільйонів тонн пластику.

Зміни клімату прискорюються через антропогенні фактори, включаючи військові дії. Дослідження експертів з обліку вуглецю показало, що війна в Україні поглиблює кліматичну кризу, а кількість викидів CO<sub>2</sub> за перші 12 місяців війни сягнула близько 120 мільйонів тонн.

А глобальні викиди парникових газів уже досягли рекордного рівня. “Ми не очікували, що викиди війни будуть настільки значними, і це не тільки сама війна, яка сприяє викидам, але й майбутня реконструкція зруйнованої інфраструктури”, — сказав очільник групи дослідників Леннард де Клерк.

**Питання:**

1. Які основні джерела забруднення навколишнього середовища?
2. Як забруднення впливає на здоров'я людей і природу?
3. Що може зробити кожен, щоб зменшити свій негативний вплив?

**Рішення:**

Учні створюють плакати та інфографіки з рекомендаціями, які допоможуть людям зменшити забруднення довкілля.

### **Кейс «Профілактика грипу та ГРВІ»**

**Предмет:** Біологія, Пізнаємо природу.

**Тип уроку:** Вивчення нового матеріалу.

**Типологія кейсу:** Навчальний, кейс-приклад.

**Рік навчання:** 5, 8 клас.

**Розділ:** Різноманіття організмів, Дихання.

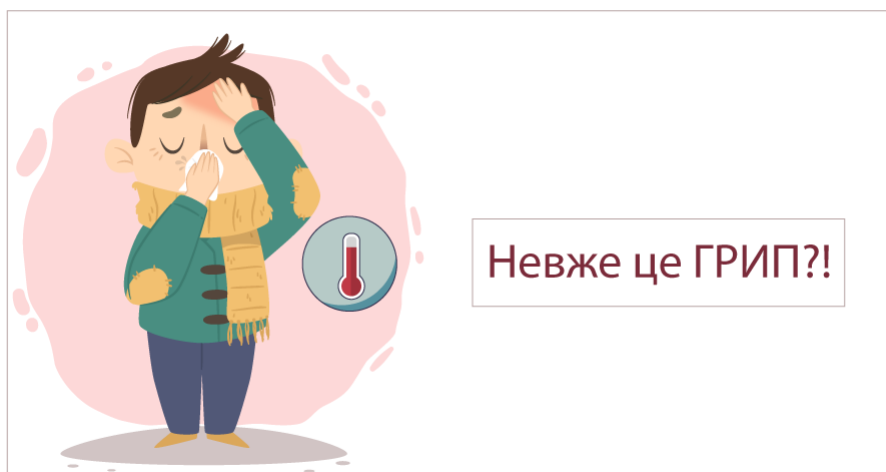
**Тема:** Бактерії та віруси, Профілактика захворювань дихальної системи.

**Проблема:** Чому профілактика грипу та ГРВІ є важливою для кожного?

#### **Загальна структура кейсу:**

**Назва:** Як захиститися від грипу та ГРВІ?

**Факти:**



Щороку на грип та ГРВІ хворіє значна частина населення, особливо діти та літні люди. Наприклад, у 2022 році в Україні за один тиждень захворіли понад 104 000 людей, з них близько 55% – діти.

Грип небезпечний ускладненнями, такими як пневмонія, синусит, отит, а в тяжких випадках може призводити до смерті.

Профілактичні заходи включають вакцинацію, яка захищає від актуальних штамів вірусу. Серед інших заходів: регулярне миття рук, провітрювання приміщень, використання масок у місцях скупчення людей.

Важливо розрізняти симптоми грипу та ГРВІ. Для грипу характерний раптовий початок, висока температура ( $38^{\circ}\text{C}$  і вище), ломота в м'язах, сухий кашель. Для ГРВІ – поступовий початок, нежить, слабкість, субфебрильна температура.

У рутинній системі епідеміологічного нагляду визначають віруси грипу типу А (H3), SARS-CoV-2, аденовіруси, риновіруси та інші збудники

#### **Питання:**

1. Як відрізнити грип від ГРВІ?
2. Чому вакцинування є важливим?
3. Які правила гігієни допомагають уникнути зараження?
4. Що робити, якщо ви вже захворіли?

#### **Рішення:**

Учні працюють у групах, збирають інформацію, створюють рекомендації для своєї школи щодо профілактики та презентують їх класу.

### **Кейс «Цвітіння води»**

**Предмет:** Пізнаємо природу.

**Тип уроку:** Вивчення нового матеріалу.

**Типологія кейсу:** Навчальний, кейс-дослідження.

**Рік навчання:** 5 клас.

**Розділ:** Різноманіття організмів.

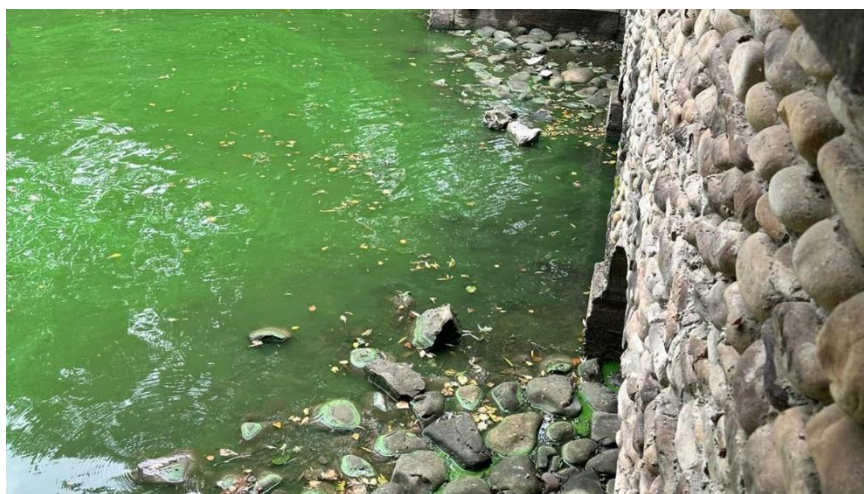
**Тема:** Рослини та їх різноманіття.

**Проблема:** Ще влітку містяни почали бити на сполох через значне обміління озера й до цього додалась ще одна біда - процес цвітіння. Та чи є загроза для мешканців ставів й що спричинило стрімке “позеленіння”?

#### **Загальна структура кейсу:**

**Назва:** Чому цвітуть франківські стави в парку Шевченка:

**Факти:**



"Цвітіння" води – це явище масового розмноження ціанобактерій, яке змінює колір і прозорість води. Вода набуває зеленуватого або навіть яскраво-зеленого кольору через високий вміст фітопланктону.

Ціанобактерії активно розвиваються за умов:

- Температура води від 20°C і вище.
- Високий вміст поживних речовин – фосфатів і нітратів, які потрапляють у воду разом із мийними засобами, добривами, органічними відходами.
- Застій води через недостатню циркуляцію.

"Цвітіння" води пригнічує біологічне самоочищення водойм, знижує рівень розчиненого кисню, що спричиняє загибель риби та інших організмів.

Основними методами боротьби є:

- Аерація води (встановлення фонтанів і насосів).
- Використання біопрепаратів, які руйнують колонії водоростей.
- Очищення дна від намулу, сміття та опалого листя.
- Застосування УФ-стерилізаторів, що знешкоджують бактерії та водорості (Цвітіння\_води).

Проблема "цвітіння" води посилюється антропогенними факторами, такими як скиди побутових і промислових відходів, використання фосфатних добрив і недотримання екологічних норм.

#### **Питання:**

1. Як "цвітіння" води впливає на живі організми?
2. Чи є безпечні способи боротьби з цією проблемою?
3. Як забруднення водойм людьми може спричиняти цвітіння?

#### **Рішення:**

Учні розробляють план дій для підтримання чистоти місцевих водойм, створюючи екологічний проєкт.

### **Кейс «Як ми чуємо? Вплив звуків на організм людини»**

**Предмет:** Пізнаємо природу.

**Тип уроку:** Вивчення нового матеріалу.

**Типологія кейсу:** Навчальний, кейс-приклад.

**Рік навчання:** 6.

**Розділ:** Пізнаємо явища природи.

**Тема:** Звукові явища.

**Проблема:** Чому слух є важливим для сприйняття світу, які виклики долають люди з порушенням слуху, і як ми можемо створити інклюзивне суспільство?

#### **Загальна структура кейсу**

**Назва:** Як ми чуємо? Бути почутим.

### Факти:

За світовою статистикою, понад 1,5 мільярда людей стикаються з втратою слуху принаймні в одному вусі. Приблизно 430 мільйонів людей потребують реабілітації через втрату слуху (World Health Organization, accessed 11/28/2022).



Понад 400 000 українців використовують жестову мову як основний спосіб спілкування.

Однією з особливостей українського контексту є те, що близько 400 000 українців у світі спілкуються жестовою мовою, вважаючи її рідною. Це свідчить про велику спільноту людей із порушенням слуху, які вибрали саме цей вид комунікації.

Особливості людей із порушенням слуху:

Багато хто з них може керувати автомобілем, танцювати, співати, і вести активне життя. Приклад Іви: колишня чемпіонка України зі східного танцю, яка навіть без слухового апарату відчувала ритм через підлогу.

Суспільні стереотипи:

Людей із порушенням слуху часто неправильно сприймають: припускають, що вони глухонімі або не здатні вести повноцінне життя.

Завдання суспільства – зруйнувати ці стереотипи та сприяти рівності.

Лише шляхом взаєморозуміння та активної участі суспільства можна забезпечити повагу та рівні можливості для всіх, наголошуючи, що наявність порушення слуху не робить людину менш цінною чи обмеженою. Крок за кроком, ми можемо побудувати справжнє інклюзивне суспільство, де кожна

людина, незалежно від свого слуху, має можливість розкрити власний потенціал.

**Питання до учнів:**

1. Чому слух є важливим для життя людини?
2. Які труднощі виникають у людей із порушенням слуху?
3. Як можна підтримати інклюзивність у спілкуванні та взаємодії з людьми із порушенням слуху?
4. Чи знаєте ви людей, які долають подібні виклики? Які їхні досягнення вас надихають?

**Рішення:**

Учні працюють у групах по 4–5 осіб. Кожна група:

1. Вивчає проблематику (з використанням наданих матеріалів та інтернет-джерел).
2. Підготовляє презентацію про:
  - Особливості слуху та його вплив на життя.
  - Суспільні стереотипи та як їх руйнувати.
  - Приклади досягнень людей із порушенням слуху.
3. Розробляє поради для створення інклюзивного суспільства:
  - Як полегшити комунікацію з людьми, що використовують жестову мову.
  - Які ініціативи можуть зробити спілкування комфортнішим.

## РОЗДІЛ 3

### ДОСЛІДНИЦЬКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИК И ВИКОРИСТАННЯ КЕЙСІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ

#### 3.1 Характеристика етапів експериментального дослідження та їх організація.

Педагогічне дослідження С.У. Гончаренко розуміє як процес і результат наукової діяльності, спрямованої на отримання нових знань про закономірності процесу навчання, виховання і розвитку особистості, структуру, теорію, методику та технологію організації навчально-виховного процесу, а також його зміст, принципи, організаційні методи та прийоми [6].

У статті [24] автор описує педагогічний експеримент як «загальнонауковий метод пізнання, який дає можливість отримати нові знання про причинно-наслідкові відношення між педагогічними факторами, умовами, процесами за рахунок маніпулювання однією або кількома дійсними (факторами) і реєстрації відповідних змін в поведінці об'єкта чи системи, які вивчаються, та більш узагальнено: це дослідна перевірка гіпотези».

Питанням методології та методики педагогічних досліджень присвячені роботи багатьох вчених-педагогів

Будь-який експеримент передбачає наявність гіпотези, яка потребує емпіричної перевірки. Експериментальна ситуація – це штучно створене середовище, в якому перевіряється достовірність наукової гіпотези.

Метою дослідження було визначити ефективність інноваційного підходу «case study» у викладанні природничих наук. Експеримент здійснювався на базі ліцею №23 імені Романа Гурика Івано-Франківської міської ради за участю двох груп п'ятикласників, що складали експериментальну та контрольну вибірки.

Дослідження було структуровано у чотири етапи:

На першому, аналітичному етапі, було досліджено практику застосування методу «case study» педагогами у викладанні біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу».

Завданнями цього етапу були:

- аналіз наукової та методичної літератури з теми дослідження;
- визначення мети, завдань і напрямків дослідження;
- вивчення створення та використання кейсів;
- розробка методичних рекомендацій для створення різних типів кейсів;
- підготовка набору кейсів для уроків інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» ті біологія.

Для реалізації цих завдань використовувались: аналіз літературних джерел, нормативних документів організації навчального процесу, порівняння, класифікація, узагальнення.

На констатувальному етапі оцінювався базовий рівень знань учасників експерименту, розроблявся алгоритм проведення педагогічного дослідження.

Основні дії включали:

- створення проєкту впровадження кейсів у програму навчання;
- розробку експериментальної програми;
- формування експериментальних і контрольних груп;
- проведення контрольних тестів для аналізу початкових знань учнів.

Щоб вирішити ряд запропонованих завдань було використано наступні методи дослідження: аналіз, педагогічне тестування, обробки статистичних даних, педагогічний експеримент, систематизація, порівняння.

З метою визначення рівнів знань здобувачів освіти у досліджуваних класах проведено тестування та встановлено рівні навчальних досягнень учнів.

Формувальний етап передбачав практичне впровадження кейсів у навчальний процес експериментальної групи, паралельно з традиційним навчанням у контрольній групі. Завданнями етапу були:

- використання кейсів під час уроків в експериментальній групі;
- проведення контрольної роботи для перевірки змін у рівні знань;
- аналіз отриманих даних;
- обробка отриманих результатів експерименту за допомогою методів математичної статистики.

Для оцінки ефективності інноваційного підходу, заснованого на використанні кейсів, було проведено порівняльне педагогічне дослідження.

Дослідження включало якісний аналіз навчальних матеріалів, систематичне спостереження за активністю учнів під час занять, кількісну оцінку рівня засвоєння знань за результатами контрольних робіт та статистичний аналіз отриманих даних.

Для визначення достовірності відмінностей між експериментальною та контрольною групами було застосовано непараметричний критерій Пірсона.

Узагальнювальний етап охоплював аналіз результатів дослідження, оцінку досягнень учнів і формування загальних висновків щодо гіпотези. Для цього застосовувалися методи порівняння, узагальнення та аналізу експериментальних даних.

Для визначення рівнів навчальних досягнень учнів у межах експерименту (на констатувальному та формувальному етапах) проводилося тестування у вигляді контрольних робіт. На основі їх результатів, а також відповідно до затверджених критеріїв оцінювання в системі загальної середньої освіти, були встановлені чотири рівні досягнень: початковий, середній, достатній та високий. Характеристика рівнів навчальних досягнень:

- Початковий рівень: Учень демонструє первинне розуміння базових понять, але має труднощі з формулюванням власних думок та застосуванням знань на практиці.
- Середній рівень: Учень впевнено відтворює основний навчальний матеріал, виконує типові завдання, але потребує підказки при вирішенні нестандартних задач.
- Достатній рівень: Учень демонструє глибоке розуміння предметної області, вміє застосовувати знання для вирішення типових задач, аналізувати інформацію та робити висновки.
- Високий рівень: Учень виявляє творчий підхід до навчання, вміє самостійно ставити навчальні завдання, вирішувати нестандартні проблеми та аргументувати свою точку зору [12,4].

Методи статистичної обробки даних:

Для перевірки достовірності результатів експерименту було застосовано непараметричний критерій Пірсона ( $\chi^2$ ), який дозволяє виявляти відмінності між розподілами і оцінювати їх статистичну значущість. Його використання обґрунтоване такими умовами:

- вибірки учнів є випадковими та незалежними;
- шкала вимірювань має просту структуру з кількома категоріями.

Критерій Пірсона застосовувався для підтвердження гіпотези щодо впливу кейс-методу на рівень навчальних досягнень учнів з біології. Гіпотеза перевірялася шляхом розподілу можливих значень статистичних критеріїв на дві підмножини: одну, де нульова гіпотеза приймається, та іншу, де її відхиляють.

Детальний аналіз отриманих даних і перевірка висунутих у дослідженні гіпотез представлені в розділі 3.2 роботи.

### 3.2 Аналіз результатів експериментального дослідження

З метою підтвердження гіпотези був проведений педагогічний експеримент за результатами якого визначаються рівні досягнень учнів 5, 6 класу з інтегрованого курсу «Пізнаємо природу». Під час констатувального етапу експерименту у класі було проведено тестування на тему «Забруднення повітря, води та ґрунтів» і «Рослини та їх різноманіття» 5 класу. Тести проводилися перехресно після двох уроків за конкретними темами. Значення, отримані на основі результатів констатувального етапу, представлені в таблицях 3.2.1 та діаграмі 3.2.2. За результатами виконаних робіт та на основі Наказу «Про затвердження критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти» були отримані результати представлені у таблицях 3.2.1 та 3.2.3.

Таблиця 3.2.1 - Розподіл учнів по групах відповідно рівнів сформованості навчальних досягнень на констатувальному етапі експерименту

| Рівень сформованості<br>знань | Контрольна група | Експериментальна<br>група |
|-------------------------------|------------------|---------------------------|
|-------------------------------|------------------|---------------------------|

|           | Кількість<br>учнів | %    | Кількість<br>учнів | %    |
|-----------|--------------------|------|--------------------|------|
| Середній  | 7                  | 18,9 | 5                  | 14,3 |
| Достатній | 24                 | 64,9 | 22                 | 62,8 |
| Високий   | 6                  | 16,2 | 8                  | 22,9 |
|           | 37                 | 100  | 35                 | 100  |

Відповідно до отриманих результатів і розрахунків, зроблених на основі цих результатів, виявляється, що всі учні мають вищий рівень, ніж початковий. Середній рівень сформованості навчальних досягнень на констатувальному рівні становить 18,9% для контрольної групи і 14,3% експериментальної групи. Учні в контрольній групі 64,9% і в експериментальній групі 62,8% показали середній рівень знань. Відповідно високий рівень досягнень в контрольній групі 16,2% та 22,9% в експериментальній.

За результатами констатувального етапу експерименту ми підтвердили ідею про те, що вивчення біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» має бути покращеною. У роботі стверджується, що кейси можуть допомогти учням краще сприймати та отримувати нові знання.

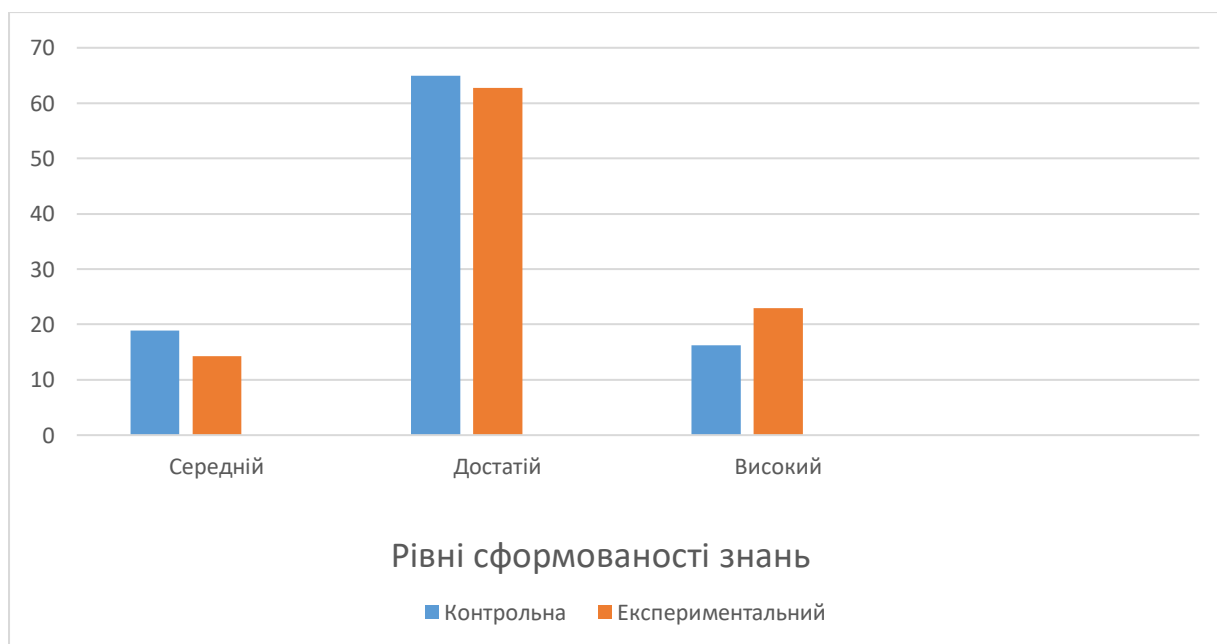


Рисунок 3.2.1 – Діаграма розподілу учнів за рівнями сформованості навчальних досягнень здобувачів освіти з біології на констатувальному етапі педагогічного експерименту

Для перевірки нульової гіпотези виконаємо розрахунок критерію  $\chi^2$  (хи-квадрат) на основі теоретично визначених частот. Варто зазначити, що критерій узгодження Пірсона є випадковою величиною, оскільки в різних спостереженнях він може приймати різні значення, які заздалегідь невідомі. Ця випадкова величина має розподіл  $\chi^2$  (формула 3.2.1) [31].

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^m \frac{(n_i^e - n_i^t)^2}{n_i^t}.$$

Формула 3.2.1

| Рівень знань | Частота оцінок в КГ, $n_k$ (%) | Частота оцінок в ЕГ, $n_e$ (%) | $(n_e - n_k)$ | $(n_e - n_k)^2$ | $\frac{(n_e - n_k)^2}{n_k}$ |
|--------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------|-----------------------------|
| 1            | 2                              | 3                              | 4             | 5               | 6                           |
| Середній     | 18,9                           | 14,3                           | -4,6          | 21,16           | 1,12                        |
| Достатній    | 64,9                           | 62,8                           | -2,1          | 4,41            | 0,068                       |
| Високий      | 16,2                           | 22,9                           | 6,7           | 44,89           | 2,77                        |
|              | 100                            | 100                            |               |                 | $\chi^2 = 3,96$             |

Таблиця 3.2.2 – Визначення критерію Пірсона за результатами констатувального етапу експерименту.

Відповідно до методології дослідження на етапі формування педагогічного експерименту у 5 класі, який був вибраний як експериментальна група учнів, у процесі вивчення застосовувалися кейси за обраними темами. У процесі роботи з кейсами застосовували такі методи навчання:

- Словесні методи: пояснення, бесіди, доповіді.
- Наочні методи: демонстрація відеоматеріалів, кейсів, карток, таблиць.
- Практичні методи: розв'язання ситуаційних задач, аналіз запропонованих ситуацій.

- Інтерактивні методи: дискусії, обмін думками, кейс-метод.

Після завершення формувального етапу експерименту у класах проведено контрольне друге тестування «Забруднення повітря, води, ґрунтів» та «Рослини та їх різноманіття» отримані результати даного етапу експерименту представлені у таблиці 3.2.3.

Результати формувального етапу експерименту дозволили встановити емпіричні частоти, які будуть порівняні з теоретичними для визначення розходжень. У подальшій обробці нульової гіпотези  $H_0$  слід враховувати невелику кількість вибірок, що є важливим фактором у даному дослідженні. Зважаючи на це, для перевірки гіпотези прийнятним рівнем значущості ( $p$ ) вважається  $p < 0,05$ . Якщо ймовірність відхилення  $H_0$  є меншою за цей рівень, то нульова гіпотеза відкидається, а альтернативна  $H_1$  визнається істинною.

Таблиця 3.2.3 – Розподіл учнів по групах відповідно рівнів сформованості навчальних досягнень з біології на формувальному етапі експерименту

| Рівень сформованості знань | Контрольна група |      | Експериментальна група |      |
|----------------------------|------------------|------|------------------------|------|
|                            | Кількість учнів  | %    | Кількість учнів        | %    |
| Середній                   | 5                | 13,5 | 4                      | 11,4 |
| Достатній                  | 27               | 73   | 22                     | 62,9 |
| Високий                    | 5                | 13,5 | 9                      | 25,7 |
|                            | 37               | 100  | 35                     | 100  |

Згідно з отриманими результатами, встановлено, що статистично значущих відмінностей у рівнях навчальних досягнень учнів контрольної та експериментальної груп не спостерігається. Рівень статистичної значущості визначено як  $p = 0,05$ , а кількість ступенів свободи становить три, що відповідає кількості рівнів знань учнів, за якими проводилося дослідження. Визначена

величина критерію Пірсона за результатами формувального етапу представлені у таблиці 3.2.4. та рисунку 3.2.2.

Таблиця 3.2.4 – Визначення критерію Пірсона за результатами формувального етапу експерименту.

| Рівень знань | Частота оцінок в КГ, $n_k$ (%) | Частота оцінок в ЕГ, $n_e$ (%) | $(n_e - n_k)$ | $(n_e - n_k)^2$ | $\frac{(n_e - n_k)^2}{n_k}$ |
|--------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------|-----------------------------|
| 1            | 2                              | 3                              | 4             | 5               | 6                           |
| Середній     | 13,5                           | 11,4                           | -2,1          | 4,41            | 0,327                       |
| Достатній    | 73                             | 62,9                           | -10,1         | 102,01          | 1,397                       |
| Високий      | 13,5                           | 25,7                           | +12,2         | 148,84          | 11,026                      |
|              | 100                            | 100                            |               |                 | $\chi^2 = 12,75$            |

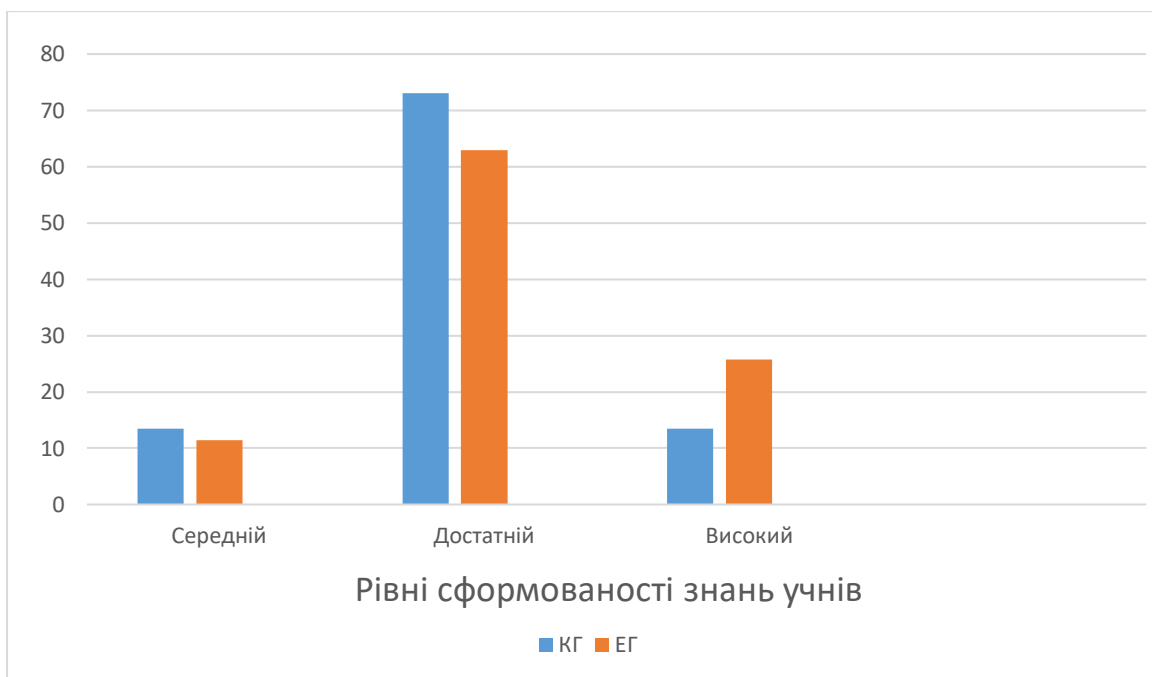


Рисунок 3.2.2 – Діаграма розподілу учнів за рівнями сформованості навчальних досягнень здобувачів освіти на формувальному етапі педагогічного експерименту

Для аналізу ефективності традиційного навчання порівняно з інтерактивним навчанням, зокрема із застосуванням кейс-методу, було зіставлено результати опитування учнів контрольної та експериментальної груп. Розподіл учнів за

рівнями сформованості навчальних досягнень (низький, середній, достатній, високий) представлений у таблиці 3.2.5 та рисунку 3.2.3.

Результати цього порівняння ілюструють вплив інтерактивного підходу на якість знань учнів, показуючи зміни у рівнях сформованості навчальних досягнень залежно від методики навчання.

Таблиця 3.2.5 – Розподіл учнів 5 класу за рівнями сформованості навчальних досягнень з інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»

| Рівні сформованості знань | Кількість студентів, % |      |                   |      |
|---------------------------|------------------------|------|-------------------|------|
|                           | констатувальний етап   |      | формувальний етап |      |
|                           | КГ                     | ЕГ   | КГ                | ЕГ   |
| Середній                  | 18,9                   | 14,3 | 13,5              | 11,4 |
| Достатній                 | 64,9                   | 62,8 | 73                | 62,9 |
| Високий                   | 16,2                   | 22,9 | 13,5              | 25,7 |

За опрацьованими результатами констатувального та формувального етапів експерименту та на основі таблиці 3.2.5 отримуємо візуальне відображення статистичних даних, представлене на рисунку 3.2.3.

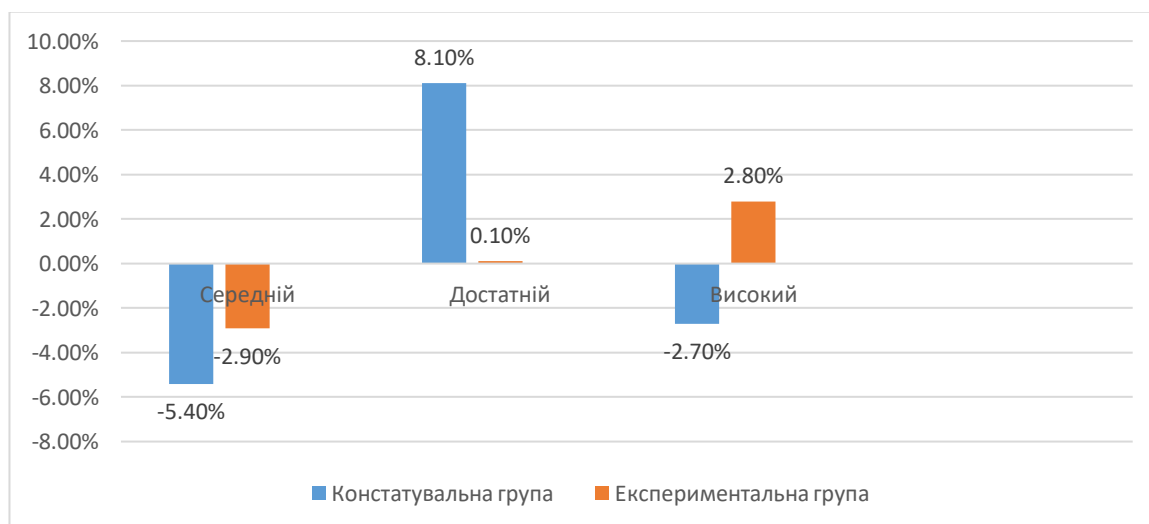


Рисунок 3.2.3 – Діаграма динаміки рівнів знань здобувачів освіти з інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» в учнів 5 класів до і після впровадження кейсів у навчальний процес

У результаті педагогічного експерименту ми виявили позитивну динаміку в зміні рівнів сформованості навчальних досягнень учнів як у контрольній, так і в експериментальній групах.

Узагальнюючи результати експерименту, можна сказати, що в експериментальній групі з використанням case study було більше учнів із достатніми та високими рівнями сформованості навчальних досягнень. У експериментальній групі було менше учнів із низьким рівнем сформованості навчальних досягнень, як показало порівняння з результатами контрольної групи. Результати показують, що кейси ефективні на уроках.

Для статистичної перевірки ефективності використання досліджуваного методу було сформульовано дві гіпотези:

- Нульова гіпотеза ( $H_0$ ): статистично значущі відмінності у рівнях сформованості навчальних досягнень учнів контрольної та експериментальної груп відсутні.
- Альтернативна гіпотеза ( $H_1$ ): статистично значущі відмінності у рівнях знань учнів існують, і вони не є наслідком випадкових факторів.

На основі розрахунків критерію Пірсона ( $\chi^2$ ) на різних етапах експерименту було встановлено, що критичне значення, визначене для трьох ступенів свободи при рівні значущості  $p = 0,05$ , дорівнює 5,99. Це значення використовується для оцінки, чи відмінності в результатах є статистично значущими.

У першому випадку  $\chi^2=3,96$ , що менше за критичне значення 5,99. Це означає, що на цьому етапі немає статистично значущих відмінностей між контрольними та експериментальними групами. Звідси контрольна та експериментальна групи належать до однієї генеральної сукупності, що надає нам право констатувати про прийнятність нульової гіпотези.

У другому випадку  $\chi^2=12,75$ , що більше за критичне значення 5,99. Це свідчить про наявність статистично значущих відмінностей між групами. За таких результатів відкидаємо нульову гіпотезу, і приймаємо вірною  $H_1$ .

Результати статистичного аналізу показали, що після проведення експериментального навчання з використанням кейсів, спостерігається статистично значуще підвищення рівня знань учнів з тем порівняно з початковим рівнем. Це свідчить про ефективність даного методу для формування екологічної свідомості учнів. Результати експерименту показують, наскільки добре та ефективно використовувати метод кейсів у навчанні.

## ВИСНОВКИ

У проведеному дослідженні здійснено теоретичний аналіз та запропоновано сучасний підхід до підвищення ефективності викладання біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» в загальноосвітніх закладах. Результати роботи підтвердили правильність висунутої гіпотези та обґрунтованість застосування досліджуваних методів у навчальному процесі.

Дослідження продемонструвало, що кейс-метод має значно ширші можливості для навчання порівняно з традиційними методами. Цей підхід забезпечує постійну взаємодію між учителем і учнями, стимулює співпрацю, формування спільних рішень, аргументацію своїх дій і взаємну мотивацію. Кейс-метод залишається однією з найперспективніших інноваційних педагогічних стратегій, яка відзначається креативністю та відкриває нові горизонти для навчання.

Результати експерименту показали, що використання кейсів сприяло не лише підвищенню рівня знань учнів, але й розвитку їхніх критичного мислення, комунікативних навичок та вміння працювати в команді. Кейс-метод створив умови для активної пізнавальної діяльності учнів, що дозволило їм глибше зануритися в матеріал та застосовувати отримані знання на практиці. Отримані результати свідчать про доцільність ширшого впровадження кейс-методу в навчальний процес загальноосвітніх закладів.

Використання кейс-методу в навчанні має велике значення, оскільки він передбачає, що учні максимально наближаються до реальних ситуацій і приймають відповідальні рішення.

Кейс-метод є складною системою, яка інтегрує інші методи навчання, такі як моделювання, системний аналіз, проблемний метод, уявний експеримент, метод опису, метод класифікації, ігрові методи та брейнстормінг.

Організаційна складова діяльності, яка базується на методі кейсів, вимагає, щоб учні взаємодіяли з навчальними матеріалами. У свою чергу, робота з кейсами формується залежно від їхнього обсягу та складності проблеми, з якими стикаються учні та ступінь їхнього засвоєння.

Алгоритм проведення уроків із застосуванням кейс-методу включає кілька основних етапів: підготовчий, організаційний, пошуковий і презентація рішень. Використання цього методу педагогом стимулює індивідуальну активність школярів, формує інтерес і позитивну мотивацію до навчання. Окрім цього, кейс-метод сприяє зменшенню кількості учнів із пасивною поведінкою або тих, хто не впевнений у своїх силах, що в результаті забезпечує високу ефективність навчального процесу.

При створенні уроків із застосуванням кейсів рекомендовано дотримуватися такого розподілу часу: 30 % уроку присвячується науковій базі знань, 50 % – поясненню матеріалу в науково-популярній формі, а 20 % – творчій роботі учнів, яка передбачає генерування нових ідей та роздумів.

На уроках кейс-метод можна застосовувати для:

- пояснення нового матеріалу через розгляд реальних ситуацій і прикладів;
- самостійної роботи, де учні використовують свої знання на практиці (розв'язування задач, виконання тренувальних вправ);
- усвідомлення та засвоєння навчального матеріалу;
- узагальнення, систематизації та закріплення отриманих знань.

Для перевірки гіпотези та досягнення поставлених завдань було організовано педагогічний експеримент на дослідження виступив ліцей №23 імені Романа Гурика. До експериментального дослідження було долучено 72 учні 5-х класів. З них було сформовано дві групи: контрольну (КГ) та експериментальну (ЕГ).

В результаті експерименту вдалося встановити позитивну динаміку у рівнях навчальних досягнень. У експериментальній групі, де застосовувався кейс-метод, було зафіксовано зростання кількості учнів із достатнім та високим рівнями сформованості знань, а також зменшення кількості учнів із низьким рівнем навчальних досягнень. Порівняння результатів із контрольною групою підтвердило ефективність використання методу case study.

Після завершення формувального етапу експерименту розрахунки показали, що емпіричне значення критерію Пірсона перевищує критичне ( $12,75 > 5,99$ ). Таким чином, нульову гіпотезу було відкинуто, а альтернативну ( $H_1$ ) прийнято.

Це доводить, що використання кейс-методу призводить до суттєвих змін у сформованості навчальних досягнень із біології у учнів експериментальної групи порівняно з контрольною.

Отримані результати демонструють доцільність інтеграції інтерактивних технологій, зокрема кейс-методу, у навчання біології. Цей підхід є перспективним для викладання природничих дисциплін, адже сприяє формуванню дослідницьких, комунікативних навичок, розвитку soft skills, здатності аргументувати свою позицію та працювати в команді. Ефективність такого методу значною мірою залежить від рівня підготовки та активності вчителя.

### Список використаних джерел

1. Андрощук І. Кейс-метод на уроках, як засіб налагодження педагогічної взаємодії / І. Андрощук // Педагогічний вісник: наук.-пед. журн. / Хмельниц. обл. ін.-т післядиплом. пед. освіти. - Хмельницький. - 2015. - № 3 (41). - С. 6-9.
2. Андюсєв Б. Є. Кейс-метод як інструмент формування компетентностей / Б. Є. Андюсєв // Директор школи. - 2010. - № 4. - С. 61-69.
3. Атласова А. Д. Використання кейс-технології в освітньому процесі / А. Д. Атласова // Дистанційне та віртуальне навчання. - 2010. - №11(41). - С. 105 - 111.
4. Біологія. 6 - 9 класи. - Програма затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804 / Київ : Вид. дім «Освіта». - 2017. - 52 с.
5. Біскуп В. С. Застосування методу аналізу ситуацій (case-study) в інтерактивних формах навчання // [www.sau.kiev.ua/docs/.../v.s.biskup.doc](http://www.sau.kiev.ua/docs/.../v.s.biskup.doc).
6. Гончаренко С.У. Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі. / С.У. Гончаренко // - Київ : - Вища школа. - 2003. - 323 с.
7. Грицай Н. Особливості навчання загальної біології в умовах реформування шкільної природничої освіти / Н. Грицай // Нова педагогічна думка : науково-методичний журнал. – Рівне : Гедіон-Прінт. – 2017. – № 2 (90). – С. 71-73.
8. Грицай Н.Б. Інноваційні технології навчання біології: навчальний посібник. Рівне: ТзОВ «Дока центр». – 2017. – 184 с.
9. Єрьомін А. С. Забезпечення навчальної роботи з використанням кейсметоду / А. С. Єрьомін // Інновації в освіті. - 2010. - № 4. - С. 77-90.
10. Зазуліна Л. Кейс-метод у системі підвищення кваліфікації педагогів / Л. Зазуліна // Післядипломна освіта в Україні. – 2010. – № 2. – С. 27-30.
11. Закон України «Про освіту» №3143-IX від 02.07.2023. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145> 19#Text (дата звернення: 10.10.2024).

12. Закон України «Про освіту» №3143-IX від 02.07.2023. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 10.11.2023).
13. Знанецький В.Ю. Використання кейс-методу в процесі професійно-орієнтованого навчання іноземної мови в немовних вищих навчальних закладах / В.Ю. Знанецький // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Сер.: Філологія. - 2018 - № 37 - С. 133-135.
14. Зубар К.І. Інструктивні матеріали по впровадженню кейс-методу для методичного семінару / К. І. Зубар // Методична доповідь - 2006.
15. Каширіна Т. М. Про застосування методу case study у процесі навчання / Т. М. Каширіна // Хімія у школі. - 2011. - № 2. - С. 20.
16. Ковальова С.М. Кейс-метод у системі професійної підготовки майбутніх вчителів у Великій Британії: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.04. – Житомир. - 2012. - 20 с.
17. Ковальова С.М. Різноманітні підходи до класифікації кейсів / С.М. Ковальова // Вісн. Житом. держ. ун-у. – 2014. – Вип. 2(74). – С. 75-82. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/11683/1/4.pdf>
18. Коростельова Є.Ю. Застосування методу кейсів у проектній діяльності для реалізації завдань нової української школи / Ю.Є. Коростельова // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. - 2017. - Випуск 59. - С. 74 - 78.
19. Осадченко І. Дидактичні вимоги та методика формування кейсів у контексті підготовки майбутніх учителів початкової школи / І. Осадченко // Наукові записки КДПУ. Серія: Педагогічні науки. Кіровоград : КДПУ. - 2012. - Вип. 107. - Ч.2. - С. 58-69.
20. Освіта в Україні: виклики модернізації : зб. наук. пр. / редкол.: П. М. Марценюк (відп. ред.) та ін. Київ : Ін-т всесвітньої історії НАН України, 2017. 319 с.
21. Осіна Н.А. Кейс-метод як спосіб формування життєвих компетентностей учнів / Н.А. Осіна // - Запоріжжя. - 2018. - [Електронний ресурс]. - Режим

доступу: <https://naurok.com.ua/keys-metod-yaksposibformuvannya-zhittevih-kompetentnostey-uchniv-13118.html>

22. Осіна Н.А. Методичні рекомендації на тему «Кейс-метод як спосіб формування життєвих компетентності учнів» / Н.А. Осіна // [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://naurok.com.ua/keys-metod-yaksposibformuvannya-zhittevih-kompetentnostey-uchniv-13118.html>
23. Пащенко Т. Кейс-метод як сучасна технологія навчання спеціальних дисциплін / Т. Пащенко // Молодь і ринок. - 2015. - № 8. - С. 94-99. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir\\_2015\\_8\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2015_8_22).
24. Пілюшенко В.Л. Наукове дослідження: організація, методологія, організаційне забезпечення / В.Л. Пілюшенко, І.В. Шкрабан, І.В. Славенко // - Київ : Лібра. - 2004. - 342 с.
25. Пометун О. І. Енциклопедія інтерактивного навчання : наук.- метод. посіб. К. : Видавництво А.С.К., 2007. 142 с.
26. Пометун О. І., Пирожено Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук.-метод. посіб. / за ред. О. І. Пометун. К. : Видавництво А.С.К., 2004. 192 с.
27. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
28. Пташенчук О. Використання кейс-методу при формування дослідницької компетенції майбутніх учителів біології / О. Пташенчук // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. - 2017. - № 3 (67). - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [https://pedscience.sspu.edu.ua/wpcontent/uploads/2017/07/317ilovepdf\\_com-82-97.pdf](https://pedscience.sspu.edu.ua/wpcontent/uploads/2017/07/317ilovepdf_com-82-97.pdf)
29. П'янківська І.В. Педагогічні технології: історія поняття та перспективи впровадження [Електронний ресурс]: Наукові записки. Серія «Психологія і педагогіка» / П'янківська І.В. // Стаття – 2008. – С. 13. – Режим доступу: <http://eprints.oa.edu.ua/631/1/pedagogichni.pdf>.
30. Романюк Р.К. Case-study як технологія навчання майбутніх біологів та вчителів предметів природничого циклу / Р.К. Романюк, Г.Є. Киричук,

- Л.А. Константиненко, О.В. Павлюченко, С.Ю. Шевчук // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. - 2021. - № 1. - С. 7-18.
- 31.Руденко В.М. Математична статистика: навч посібник. / В.М. Руденко // Київ : Центр учбової літератури. - 2012. - 304 с.
- 32.Сурмін Ю. П. Кейс-метод: становлення та розвиток в Україні. Вісник НАДУ. 2015. С. 19 - 28.
- 33.Сурмін Ю. П. Кейс-стаді: архітектура і можливості. Київ: Навчально-методичний центр «Консорціум із удосконалення менеджментосвіти в Україні». - 2012. - 336 с.
- 34.Сурмін Ю. П. Метод аналізу ситуацій (Casestudy) та його навчальні можливості. Глобалізація і Болонський процес: проблеми і технології : колект. монографія. Київ : МАУП, 2015. - 800 с.
- 35.Сурмін Ю.П. Створення кейса: практичні поради / Ю.П. Сурмін, О. І. Сидоренко. – Київ : Навч.-метод. центр «Консорціум із удосконалення менеджменту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://visnyk.academy.gov.ua/wp-content/uploads/2015/06/04.pdf>
- 36.Туркот Т.І. Педагогіка вищої школи: навч. посіб.: реком. МОН України для студентів магістратури вищих навчальних закладів непедагогічного профілю / Т.І. Турот. - Херсон, 2011. - 608 С.
- 37.Хімчук Л. Використання педагогічних інтерактивних технологій у навчанні вчителів початкової школи / Л. Хімчук // Актуальні питання гуманітарних наук. - 2020. - Вип. - 31. - Том 4. - С.196 - 200. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4863.4/31.214362>.
- 38.Шапран Ю.П. Використання кейс-стаді як технології інтерактивного навчання майбутнього вчителя / Ю.П. Шапран // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченко. - 2012. - № 22 (257). – ч. VII. - С. 180-186.

- 39.Шевченко О.П. Навчальний потенціал кейс-методу / О.П. Шевченко // Зб. наук. пр. Бердян. держ. пед. ун-ту : Педагогічні науки. Бердянськ : БДПУ. - 2009. - № 4. - С. 214 - 218.
- 40.Шевчук С. Кейс-метод як засіб зростання майстерності педагога професійної школи / С. Шевчук // Педагогіка і психологія професійної освіти. - 2014. - № 3. - С. 64-72. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pippo\\_2014\\_3\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pippo_2014_3_9).
- 41.Шулдик В.І. Як підготувати ефективний урок біології / В.І. Шулдик // Уманський державний педагогічний університет ім. П. Тичини– Київ : Наук. Світ. – 250 с.
- 42.Barnes L.B., Christensen C.R., Hansen A.J. Teaching and the case method: Text, cases, and readings. Cambridge : Harward Bisness School Press. 1994. 288 p.
- 43.Case-method teaching: advantages and disadvantages in organizational training. / Radi Afsouran N., Charkhabi M., Siadat S. Journal of Management and Development.2018; 9/10: 711 - 720.
- 44.Herreid C.F. Start with a Story: The Case Study Method of Teaching College Science. Arlington, VA : NSTA. 2007. 450 p.
- 45.Herreid C.F. Trigger cases versus capstone cases. Journal of College Science Teaching. 2007. Vol. 38. № 2. P. 67 - 70.
- 46.Research Methods - Case Studies // Webster's Third International Dictionary. – [Electronic resource] - Access mode: <http://www.spsu.edu/cs/classes/>
- 47.The application of the competency-based approach to assess the training and employment adequacy problem. Ait Haddouchane Z., Bakkali S., Ajana S. et al. Intern. J. Education. 2017; 47 - 53.
- 48.Yin R. Case study research: Design and methods. Thousand Oaks, CA : Sage Publishing. 2009. 219 p.