

**Міністерство освіти і науки України
Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка**

Кафедра біології, здоров'я людини та методики навчання

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

**Тема: Формування природничих знань учнів засобом кейс-технології у процесі вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»
(5 клас)**

Виконала:

Волк Анна Володимирівна
спеціальність 014 Середня освіта
освітня програма «Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини
та природознавство)»

Науковий керівник:

доктор педагогічних наук, доцент
Хроленко Марина Володимирівна

Допущено до захисту

«__»_____ 2023р.

Завідувач кафедри

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Дата захисту «__»_____ 2023 р.

Оцінка _____

Підписи членів комісії:

Глухів 2023 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ЗНАНЬ УЧНІВ ЯК СОЦІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА	8
1.1. Вивчення стану дослідження проблеми формування природничих знань учнів у психолого-педагогічній літературі.....	8
1.2. Особливості формування природничих знань учнів у процесі вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу».....	12
1.3. Інноваційні технології навчання як засіб формування природничих знань учнів 5-х класів.....	16
РОЗДІЛ 2. ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ КЕЙС-ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ»	31
2.1. Організація і проведення констатувального експериментального з визначення рівня природничих знань учнів 5-х класів.....	31
2.2. Особливості застосування кейс-технології у процесі формування природничих знань здобувачів освіти.....	39
2.2. Результати формувального експерименту з перевірки ефективності застосування кейс-технології у процесі опанування курсу «Пізнаємо природу».....	57
ВИСНОВКИ	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	66
ДОДАТКИ	72

ВСТУП

В сучасному світі, який стрімко змінюється, актуальність формування природничих знань учнів стає необхідною умовою успіху та конкурентоспроможності. Навчання в галузі природничих наук виявляється важливим не лише для освіченості, але й для розвитку суспільства, вирішення глобальних проблем та готовності до викликів майбутнього.

Однією з ключових галузей, де природничі знання є вирішальними, є технологічний розвиток. Швидкість змін у сфері технологій визначається зростанням обсягу знань у галузі фізики, хімії, біології та інших природничих наук. Розуміння принципів функціонування технологій та їх взаємодії з природним середовищем дозволяє молодому поколінню впевнено впроваджувати нові розробки, а також усвідомлено впливати на екологічну стійкість [15].

Екологічна криза, зміна клімату та інші проблеми сучасного світу надають особливого значення екологічній грамотності. Учні, які розуміють взаємозв'язок між людською діяльністю та станом природи, зможуть стати ефективними агентами збереження середовища та природних ресурсів. Формування екологічної культури визначає відповідальне ставлення до навколишнього середовища та прийняття обдуманих рішень для його збереження.

Актуальність природничих знань особливо підкреслюється в контексті розвитку STEM-освіти (наука, технології, інженерія та математика). Формування природничих навичок та логічного мислення стає фундаментом для успішного вивчення цих предметів та підготовки до майбутніх інноваційних проєктів.

Застосування природничих знань у різних галузях науки та техніки відкриває перед учнями безліч можливостей для самореалізації та творчого виявлення власного потенціалу. Крім того, це сприяє розвитку критичного мислення, вміння аналізувати інформацію та ефективно співпрацювати в

команді.

Загалом, формування природничих знань учнів стає стратегічним напрямом розвитку освіти, оскільки це не лише підготовка до вищої освіти, але й шлях до розуміння та активності в сучасному світі. Враховуючи вищезазначені аспекти, можна стверджувати, що набуті учнями природничі знання мають величезний потенціал для зміни світу та покращення якості життя [9].

У сучасному освітньому контексті інноваційні технології навчання є важливим інструментом для ефективного формування природничих знань учнів. Технологічні засоби та методи дозволяють переглядати традиційні підходи до викладання природничих наук та створювати унікальне навчальне середовище, що сприяє глибокому розумінню та зацікавленості учнів у цих предметах.

Інноваційні технології навчання, такі як віртуальна реальність, інтерактивні платформи та аплікації, створюють можливості для глибшого занурення учнів у світ природничих наук. Вони дозволяють налаштовувати навчальний матеріал відповідно до індивідуальних потреб та рівня розвитку учнів. Сучасні платформи можуть враховувати індивідуальні особливості та створювати персоналізовані програми для кожного учня, що сприяє кращому розумінню та засвоєнню природничих концепцій.

Кейс-технологія, яка вперше з'явилася у бізнес-середовищі, зараз широко застосовується в освітньому процесі, зокрема й для формування природничих знань учнів. Цей метод передбачає вивчення реальних життєвих ситуацій, кейсів, що стимулює критичне мислення, аналітичні здібності та розвиток практичних навичок.

З означеної теми можна виділити ряд напрямів дослідження:

- умови формування природничих знань учнів ЗЗСО (Д. Біда, Ж. Білик, О. Григорович, М. Гриньова, І. Жаркова, т. Засекіна, М. Каліберда, Я. Колісник, Т. Коршевнюк, Г. Лашевська, С. Фіцайло, Р. Шаламов, О. Ярошенко, В. Яценко та ін.);

- поняття «інноваційні процеси» у педагогічній науці (І. Лернер, М. Скаткін, В. Беспалько, В. Сластьонін);
- поняття «освітні технології»(О. Пехота, С. Сисоєва та ін.);
- поняття «інтерактивні технології навчання» (О. Пошетун та ін.);
- сучасні освітні інноваційні концепції (Ю. Васьков, С. Єрмоленков, Л. Мацько);
- кейс-технології навчання (Г. Каніщенко, І. Катериняк, С. Ковальова, В. Лобода, І. Осадченко, В. Рудень, О. Сидоренко, Г. Сударева, Ю. Сурмін, А. Фурда, В. Чуба, П. Шеремет та ін).

Не зважаючи на значний доробок науковців з означеної теми дослідження, відзначимо актуальні проблеми у процесі формування природничих знань, які потребують детального вивчення й розв'язання.

Так, учні часто не проявляють достатньої зацікавленості в природничих знаннях. Це може бути пов'язано з нецікавим підходом до вивчення матеріалу або відсутністю зв'язку з реальним життям. Вирішення цієї проблеми може включати в себе застосування інтерактивних методів викладання, як-от кейс-метод, використання прикладів з реального життя та створення заходів для підвищення мотивації.

Традиційні методи викладання можуть бути недостатньо ефективними для формування природничих знань. Використання інтерактивних та інноваційних підходів, таких як кейс-технології, може сприяти кращому засвоєнню матеріалу.

Розв'язання цих проблем вимагає комплексного підходу та співпраці між учнями, вчителями, батьками та освітніми організаціями. Застосування інноваційних підходів, підвищення кваліфікації вчителів та розробка сучасних навчальних матеріалів можуть сприяти покращенню ситуації та підготовці нового покоління екологічно обізнаних громадян.

Означене вище зумовили вибір теми магістерської роботи: «Формування природничих знань учнів засобом кейс-технології у процесі вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» (5 клас)».

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці ефективності застосування кейс-технології в процесі вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу», яка сприятиме підвищенню рівня природничих знань учнів.

Об'єкт дослідження – процес формування природничих знань учнів під час опанування інтегрованого курсу «Пізнаємо природу».

Предмет дослідження – кейс-технологія як засіб формування природничих знань учнів 5-х класів.

Гіпотеза дослідження. Рівень природничих знань учнів 5-х класів підвищиться за умови застосування кейс-технології на різних етапах уроку.

Відповідно до мети і гіпотези були визначені такі **завдання дослідження:**

- 1) з'ясувати стан досліджуваної проблеми в педагогічній теорії та практиці діяльності закладів загальної середньої освіти;
- 2) уточнити поняття «природничі знання», визначити їх типологію;
- 3) визначити рівні сформованості природничих знань учнів 5-х класів, дібрати діагностичний інструментарій та здійснити дослідження означених рівнів;
- 4) теоретично обґрунтувати застосування кейс-технології навчання на різних етапах уроку в процесі вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» у 5-х класах;
- 5) експериментально перевірити обґрунтований у дослідженні підхід.

Для перевірки гіпотези та розв'язання поставлених завдань було використано такі **методи дослідження:**

- теоретичні методи: аналіз і узагальнення психолого-педагогічної літератури, передового педагогічного досвіду з проблеми дослідження; аналіз, порівняння та узагальнення результатів педагогічного експерименту;
- емпіричні методи: анкетування, тестування учнів; бесіди; цілеспрямоване педагогічне спостереження; педагогічний експеримент;

методи математичної статистики використовувалися для обробки отриманих даних і підтвердження достовірності результатів дослідження.

Теоретичне значення полягає в обґрунтуванні методики застосування кейс-технології навчання у процесі вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу», зміст якої базується на особистісно-орієнтованому підході до активізації пізнавальної діяльності учнів.

Практичне значення одержаних результатів. Матеріали дослідження можуть бути використані вчителями закладів загальної середньої освіти різних типів, працівниками позашкільних закладів освіти, студентами під час проходження педагогічної практики у ЗЗСО тощо.

Структура магістерської роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг магістерської роботи становить 94 сторінки.

РОЗДІЛ 1

ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ЗНАНЬ УЧНІВ ЯК СОЦІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

1.1. Вивчення стану дослідження проблеми формування природничих знань учнів у психолого-педагогічній літературі

В сучасному освітньому контексті актуальність питань формування природничих знань учнів стає важливою складовою виховання молодого покоління та підготовки його до викликів сучасного світу. Проблема, пов'язана з ефективністю процесу вивчення природничих наук, привертає увагу вчених і педагогів, що дедалі більше усвідомлюють необхідність розвитку науково обізнаної та екологічно компетентної особистості. Огляд стану досліджень на цю тему дозволяє визначити ключові аспекти, тенденції та невирішені питання в цій галузі.

Однією з основних складових ефективного формування природничих знань учнів є розуміння їхніх особистісних особливостей та індивідуальних шляхів навчання. Так, А. Степанюк розглядає питання розвитку когнітивних здібностей та інтелектуальних резервів учнів у процесі вивчення природничих наук. Проведені експерименти та аналіз показують, що врахування індивідуальних особливостей допомагає оптимізувати навчальний процес та забезпечити краще засвоєння матеріалу [48, с. 34].

У ряді досліджень Т. Засекіної, М. Тишковець, присвячених педагогічним стратегіям, особлива увага приділяється використанню інтерактивних методів навчання. Розробка й застосування інноваційних форм навчання, таких як використання ігрових технологій, віртуальних лабораторій та інших електронних засобів, розширює можливості педагогів у наданні доступу учнів до актуальної та цікавої інформації. Результати досліджень вказують на те, що інтерактивні методи сприяють активізації пізнавальної активності та розвитку дослідницьких навичок [16].

Важливим аспектом є і підготовка вчителів, які відіграють ключову роль у формуванні природничих знань учнів, на що зазначає О. Біда [3, с. 56]. Низький рівень кваліфікації вчителів може негативно позначитися на рівні засвоєння матеріалу та зацікавленості учнів. Дослідження науковиці привертають увагу на важливість постійного професійного розвитку педагогічних кадрів, вдосконалення їхніх методичних навичок та ознайомлення з новітніми тенденціями у своїй галузі.

У контексті формування природничих знань учнів значущим стає і аспект розвитку екологічної компетентності. Освіта в галузі екології спрямована на формування в учнів усвідомлення важливості збереження природних ресурсів та розуміння екологічних проблем. Дослідження Л. Данилової вказують на необхідність впровадження спеціалізованих курсів із екології у навчальний план [10].

Проте, не дивлячись на існуючі дослідження, велика кількість питань залишається відкритими. Сучасний стан наукових досліджень висвітлює необхідність подальших досліджень у таких напрямках як індивідуальні підходи до навчання, розробка новітніх навчальних матеріалів, підготовка вчителів та розвиток інтерактивних методів навчання.

Ціла плеяда вчених досліджує інноваційні технології навчання в освітньому процесі з точки зору філософсько-соціальних змін, які мають місце протягом історії людської цивілізації. У своїх працях Ж. Аллак, І. Бестужев-Лада, А. Герасимчук, С. Гессен, Ф. Кумбс, В. Загвязинский, В. Розін, М. Романенко, Б. Саймон, П. Саух та ін. висвітлили питання пошуку нової парадигми освіти, концептуальних засад застосування інновацій в освітньому процесі.

Дослідження освітніх теорії та практики застосування інноваційних процесів в освітній галузі з точки зору історичного контексту дає змогу об'єктивно оцінити та застосувати на сучасному етапі досвід педагогів-новаторів і кращих вітчизняних інноваційних закладів освіти. Вищезазначений підхід до вивчення генези теорії та практики інноваційних

процесів у ЗЗСО України представлений у працях О. Адаменко, І. Аносова, В. Землянської, О. Марущенка, О. Попової, Н. Сафонової та ін.

Досвід застосування інновацій в освітній сфері зарубіжних країн висвітлено у працях І. Ветрової, В. Жуковського, Н. Кілінської, А. Кирди, М. Лещенко, О. Матвієнко, О. Овчарук, А. Сбруєвої та ін. Такі дослідження уможливають екстраполяцію провідних закордонних ідей у систему загальної середньої освіти України.

Дж. Бассет, П. Друкер, О. Лоренсов, І. Підласий, О. Саранов, О. Хомеріки, А. Хуторський, Н. Юсуфбекова та ін. вивчають інноваційні процеси вітчизняної освіти з позицій їх практичної реалізації. Зусилля дослідників спрямовані на розгляд структурно-функціональної моделі інноваційних освітніх процесів, їх ефективності, результативності та психолого-педагогічних умов їх застосування в практику закладів освіти.

На засадах інформаційного, персоналізованого, проєктного, стратегічного, середовищного, організаційного, регіонального та інших підходів розглядають інновації в освітній галузі Л. Вознюк, Н. Горшунова, Л. Калініна, О. Мармаза, Т. Ковальова, А. Козулін, Т. Перекрьостова, Н. Погрібна, О. Тринітатская та ін. Розроблені авторські концепції та моделі розвитку освітніх установ інноваційного типу представлені у світлі досліджень освітнього менеджменту.

Учені О. Важнова, В. Докучаєва, М. Горчакова-Сибірская, В. Загвязинський, Є. Заїр-Бек, І. Єрмаков, О. Коберник, І. О. Колеснікова, Л. Подимова, В. Серіков, В. Юсупов та ін. перевагу в організації та застосування інноваційних технологій в освіті надають дослідницької та конструкторської діяльності, проєктуванню як інтегральному методу пізнавальної, основному способу поєднання педагогічної теорії і практики.

Систематизація і класифікація інноваційного досвіду ЗЗСО здійснені в роботах В. Беспалька, Г. Селевка, І. Дичківської, В. Паламарчук, О. Пехоти та ін. Такий підхід дозволяє більш глибоко зрозуміти сутність освітніх інновацій, усвідомлено зробити вибір у практичній діяльності.

Особливості сприйняття та поширення інновацій, формування інноваційного стилю мислення, аналіз особистісних характеристик суб'єктів інноваційної діяльності стали предметом дослідження вітчизняних і зарубіжних науковців: В. Аношкіна, Г. Герасимов, В. Делія, Л. Ілюхіна, С. Міллер, Е. Роджерс, Поль А. Хебіг, С. Янголовський та ін. Їх дослідження здійснено на основі соціокультурних та соціальнопсихологічних аспектів інновацій.

У працях Л. Буркова, О. Локшина, Т. Новікова, О. Орлов, Г. Прозументова, Л. Ребуха, А. Рикун, В. Степанов, Ю. Швалб, Г. Щекатунова, В. Ясвін та ін. висвітлені питання експертизи й моніторингу інноваційних освітніх технологій, а саме: теорія і практика.

Зарубіжні дослідники А. Адамс, К. Ангеловські, Е. Брансуїка, Н. Гросс, У. Кінгстон, Н. Лагервей, М. Майлз, А. Ніколлс, Е. Роджерс, Т. Хюсен та ін. зосереджують свої наукові пошуки, передовсім, на вивченні, аналізі та розробці практичної сторони інноваційних процесів.

Отже, вивчення стану досліджуваної проблеми в педагогічній науці та практиці переконує в актуальності реалізації інноваційних технологій у ЗЗСО, що пов'язано з необхідністю модернізації загальної середньої освіти. Ретроспективний аналіз інноваційних процесів в освітній галузі дає підстави для висновку: більшість вітчизняних і зарубіжних досліджень із зазначеної проблеми стосуються обґрунтування, розробки та втілення в практику дієвих методів практичної реалізації інноваційних технологій з метою забезпечення якісних змін у діяльності ЗЗСО.

Наукові дослідження з проблеми формування природничих знань учнів свідчать про багатогранність цього процесу. Вчені акцентують на інтерактивності, соціокультурних та інноваційних підходах, а також психологічних аспектах. Застосування цих методик в освітньому процесі може сприяти глибшому розумінню природничих наук та підготовці учнів до викликів сучасного світу.

Отже, проблема формування природничих знань учнів залишається надзвичайно актуальною та важливою в контексті розвитку освіти. Вирішення цієї проблеми вимагає спільних зусиль педагогів, дослідників та освітніх організацій для розробки ефективних педагогічних стратегій та методик, спрямованих на підвищення рівня природничих знань та екологічної компетентності учнів.

1.2. Особливості формування природничих знань учнів у процесі вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»

Інтеграція в освіті є ключовим елементом сучасного освітнього процесу. Під час формування природничих знань учнів вона відіграє важливу роль, сприяючи збагаченню та комплексному розгляду предметів природничого циклу.

Інтеграція в освіті передбачає об'єднання різних предметів або їхніх аспектів для створення зв'язків та взаємодії між ними. У процесі формування природничих знань важливо враховувати взаємозв'язки між різними галузями науки, такими як біологія, хімія та екологія. Науковці, такі як Джон Дьюї та Жан Піаже, підкреслюють, що інтеграція дозволяє учням бачити цілісну картину світу, замість вивчення фрагментованих частин [19].

Інтеграція природничих наук (біології, хімії, екології) сприяє глибокому розумінню взаємодії живих організмів з навколишнім середовищем та хімічними процесами, що відбуваються в природі. Учні, вивчаючи ці предмети в контексті, можуть краще розуміти життя на Землі як цілісну систему.

Вчителі відіграють ключову роль у впровадженні інтеграції в освітній процес. Вони повинні бути творчими та гнучкими, шукати можливості для здійснення зв'язків між різними темами та предметами. Вчителі можуть використовувати проекти, лабораторні роботи та інші інтерактивні методи для підтримки інтеграції та активного залучення учнів.

Інтеграція у процесі формування природничих знань учнів виявляється важливою складовою освітнього процесу. Вона дозволяє учням бачити взаємозв'язок між різними аспектами природничих наук та сприяє глибокому розумінню складних явищ у природі. Інтеграція також розвиває в учнів навички аналізу, критичного мислення та проблемного вирішення, що стає важливою підготовкою для їхньої подальшої освіти та професійного розвитку.

З наведених у монографії Т. Засекіної прикладів інтеграції ми узагальнили такі її рівні:

1) інтеграція здійснюється на основі міжпредметних зв'язків, і в інтегрованому курсі передбачається використання інформації з іншого курсу чи застосування елементів міждисциплінарного характеру;

2) інтеграція здійснюється на основі синхронізації двох (чи більше курсів), у такому разі для інтегрованих курсів характерне часове та тематичне узгодження змістових і процесуальних характеристик курсів;

3) здійснюється координація навчальних програм, яка частково усуває дублювання навчального матеріалу, суперечливе трактування однакових понять та забезпечує логіку формування базових понять;

4) частково інтегровані курси, що містять інтегровані блоки у рамках діючих монокурсів за окремими темами чи змістовими аспектами одного з курсів;

5) повна інтеграція та синтез, що дають можливість конструювати два різновиди повністю інтегрованих курсів: інтегрований курс, що утворює новий, єдиний за структурою навчальний предмет, де нівелюються всі ознаки монокурсів (структурує знання за власними критеріями, які базуються на методологічних засадах інтегрованих монокурсів, але фактично є вже незалежними від них); інтегрований курс, що має цілісну структуру, власну методологічну основу та методичне забезпечення, однак зберігає деякі суттєві індивідуальні особливості монокурсів, що інтегруються [15, с. 248].

У системі шкільної природничої освіти ми розрізняємо такі курси:

1. Пропедевтичний інтегрований курс початкової й основної школи (5—6-й класи).

2. Інтегративні (координуючі, синхронізовані, комплексні) програми для окремих природничих предметів основної школи, що можуть містити інтегровані змістові блоки або модулі (наприклад, фізика-хімія, 7-й клас).

3. Інтегрований (узагальнюючий, інтегруючий) курс у старшій школі, який доповнює окремі предмети, а не замінює їх.

4. Інтегрований природознавчий курс у старшій школі, що замінює вивчення окремих предметів.

Ця система курсів може бути розширена спеціальними курсами або курсами за вибором міжгалузевої інтеграції з природничим складником [15, с. 249].

Інтегрований курс «Пізнаємо природу» для 5-6 класів є продовженням курсу «Я досліджую світ» початкової школи й водночас є пропедевтичною основою вивчення природничих наук у базовій школі. Новий ступінь вивчення природи забезпечує початок систематизації знань про об'єкти і явища природи, формування первинних уявлень про взаємозв'язок між світом неживої і живої природи, між організмами й середовищем, поглиблює розуміння впливу діяльності людини на зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі. Такий підхід до відбору змісту відповідає і віковим особливостям розвитку розумових операцій у молодших школярів, і екологічним вимогам сучасного життя. Цей курс також завершує вивчення природи в межах єдиного інтегрованого предмета, тому в змісті велику увагу приділено розкриттю способів та історії пізнання природи людиною, представлені основні природничі науки, визначена специфічна роль кожної з них у дослідженні навколишнього світу та в житті людини [29].

Вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» орієнтоване на досягнення низки важливих завдань:

1. Формування цілісної картини світу. Мета полягає в тому, щоб учні розвивали цілісне розуміння світу, враховуючи як раціонально-наукові аспекти, так і емоційно-ціннісні аспекти особистісної взаємодії з природою.

2. Вивчення курсу спрямоване на формування учнівського уявлення про предмет і методи природничих наук, включаючи фізику, хімію, біологію, географію, астрономію та екологію. Особливий акцент робиться на способах отримання та використання інформації під час вивчення та трансформації природи.

3. Розвиток здібностей та заохочення до пізнання. Курс сприяє розвитку інтелектуальних, пізнавальних, дослідницьких, творчих і комунікативних здібностей учнів, стимулюючи їхній інтерес та мотивацію через використання сучасних методів навчання та навчального обладнання.

4. Набуття досвіду різноманітних форм діяльності. Учні отримують досвід виконання індивідуальних і колективних завдань, що сприяє їхньому пізнанню і саморозвитку.

5. Формування системи цінностей та екологічної культури. Курс спрямований на формування цінностей учнів, норм поведінки в природі, безпечної взаємодії в соціумі та розвитку екологічної культури, сприяючи здоровому способу життя.

Курс забезпечує підтримання й розвиток допитливості і пізнавальної ініціативи учнів, навичок співпраці з іншими та екологічно доцільної взаємодії з природою, формування пізнавальної самостійності. Вивчення курсу допомагає учням формувати активну життєву позицію, уявлення про закономірності у природі, співвіднести їх з особистими і суспільними цінностями, приймати рішення і відповідально діяти щодо збереження здоров'я і довкілля, формувати навички продуктивної взаємодії, що сприятиме самореалізації та успішній соціалізації. До програми включено матеріал розвивального характеру для розвитку ерудиції та самостійності у продукуванні й втіленні конструкторських ідей. Перевагою програми є

орієнтованість на способи діяльності й ресурси, які допоможуть учням зрозуміти своє оточення, успішно з ним взаємодіяти.

В основі опанування курсом – активна пізнавальна діяльність учнів індивідуально та в групі, співпраця з учителем та іншими особами, у процесі чого учні набувають досвіду (пізнавати, співпрацювати з іншими, здійснювати само- та взаємооцінювання). За таких умов природничо-наукові знання формуються як результат власного пошуку [30].

Отже, інтегрований курс «Пізнаємо природу» становить важливий крок у напрямку вдосконалення процесу навчання природничих наук для учнів 5-х класів. Цей підхід відображає сучасні тенденції в освіті, де акцент робиться на розвитку загальних навичок та розумінні природничих явищ як системних процесів.

1.3. Інноваційні технології навчання як засіб формування природничих знань учнів 5-х класів

Вирішенню проблеми компетентнісного підходу в освітній системі України сприяє входження нашої держави до єдиного загальноєвропейського освітнього простору, глобалізація процесів освітньої галузі, утвердження й домінування пріоритетів сталого розвитку, тенденції інтегративного, інноваційного розвитку освітньої галузі. Вищезазначене мотивує до змін в освітній системі країни, яка становить фундамент відтворення духовного, інтелектуального, та економічного потенціалу. Нових підходів до організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти потребує вирішення відповідних стратегічних цілей і завдань, визначених у законодавчих і методологічних положеннях розвитку вітчизняної освіти. Ефективне використання інноваційних технологій в освітньому процесі створює ефективну систему підготовки нової генерації молоді.

До пошуку нових, передових, інноваційних педагогічних ідей, задумів і технологій, до поширення і запровадження передового педагогічного досвіду спонукає науковців педагогічної галузі суспільна потреба.

Визначення поняття інноваційних технологій навчання вимагає уточнення сутнісних характеристик понять «інновація» та «педагогічна технологія».

Поява терміну «інновація» зумовлена розширенням міжнародного співробітництва в галузі педагогіки. Якщо розглянути етимологію поняття «інновація», то зазначимо, що вони походять від латинських слів, які означають введення нового, оновлення, зміну. З педагогічної точки зору інновацію розглядають як оновлення змісту, форм і методів навчання, що роблять освітній процес успішнішим і результативнішим.

І. Дзюба у статті «Які інновації потрібні науці та нації» наголошує, що слово «інновація» нове, але позначає воно явище старе, як світ». Уся історія культури і вся історія досліджень культури є історією інновацій, якщо розуміти під ними нові досягнення, нові способи творчої діяльності [11, с. 6–9].

На основі узагальнення категоріальних ознак І. Коновальчук тлумачить поняття «інновація» як цілеспрямований, спеціально організований, керований технологічний процес практичної реалізації суб'єктами інноваційної діяльності нових ідей, теорій, технологій з метою зміни педагогічної системи та переведення її на якісно новий рівень функціонування і результатів. Інноваційний процес дослідник розглядає як послідовність стадій сприйняття проблеми, зародження ідеї, створення, освоєння, реалізації та поширення новацій з метою цілеспрямованого розвитку навчального закладу як соціально-педагогічної системи. Категорія «інноваційна діяльність» визначається ним як метадіяльність, що спрямована на зміну особистісних (потреби, мотиви, цілі, ставлення) і технологічних (методи, засоби) структур суб'єктів нововведень [13, с. 15].

Отже, сам термін інновація означає зміни, нововведення в педагогічній системі, що покращують результати освітнього процесу, змінюють спосіб діяльності та стиль мислення. Тоді як основу інноваційних процесів в освіті становлять важливі проблеми педагогіки, зокрема, вивчення, узагальнення і поширення передового педагогічного досвіду, впровадження досягнень психолого-педагогічної науки в практику. Наголосимо, інновації функціонують на рівнях створення, освоєння і впровадження, тоді як вчителю відводиться провідна роль у їх впровадженні.

О. Падалка, О. Шпак, А. Нісімчук дають чітке визначення терміну. «Педагогічна інновація – процес створення, поширення й використання нових засобів (нововведень) для розв’язання тих педагогічних проблем, які до цього часу вирішувалися по-іншому [33, с. 316].

Визначення сутності інноваційної педагогічної діяльності, її особливостей, прогнозування й аналіз її результатів має надзвичайно важливе педагогічне і соціальне значення. Різні аспекти освітніх інновацій досліджували вітчизняні й зарубіжні вчені С. Гончаренко, І. Дичківська, Л. Даниленко, М. Кузьмін, Т. Новікова, Л. Петриченко, Н. Соколова, С. Сисоєва, В. Степашко, В. Хмелевський та ін.

Так, С. Гончаренко визначив інновації в освіті як діяльність учителів та вихователів, спрямовану на поліпшення процесу навчання й виховання, на його раціоналізацію. На його погляд, ця діяльність може стосуватися змін у завданнях, методах і прийомах навчання, а також змін у формах організації процесу навчання й виховання і може здійснюватися у вигляді діяльності експериментальних, пілотних, авторських шкіл [6, с. 233-234].

За Л. Даниленко інновація – це кінцевий продукт застосування новизни з метою зміни об’єкта управління й забезпечення економічного, науково-технічного, екологічного та іншого ефекту [9, с. 271]. Тоді як І. Дичківська вважає інновацію нововведенням, зміною, оновленням, новим підходом; створенням якісно нового; використанням відомого в інших цілях [12, с. 340]. Дослідниця виділяє такі види інновацій:

1. Залежно від сфери застосування:

- інновації у змісті освіти (оновлення змісту навчальних програм, підручників, посібників тощо);
- інновації в технології навчання та виховання (оновлення методик викладання та взаємодії у виховному процесі);
- інновації в організації педагогічного процесу (оновлення форм і засобів здійснення навчально-виховного процесу);
- інновації в управлінні освітою (оновлення структури, організації і керівництва освітніми закладами);
- інновації в освітній екології (архітектурне планування освітніх закладів, використання будівельних матеріалів, інтер'єр приміщень та ін.).

2. Залежно від масштабу перетворень:

- часткові (локальні, одиничні) нововведення, не пов'язані між собою;
- модульні нововведення (комплекс пов'язаних між собою часткових нововведень, що належать, наприклад, до однієї групи предметів, однієї вікової групи дітей тощо);
- системні нововведення (охоплюють весь навчально-виховний заклад). Вони передбачають перебудову всього закладу під певну ідею, концепцію або створення нового освітнього закладу на базі попереднього (наприклад, дитячий садок — школа, адаптивний дитячий садок, школа-лабораторія тощо). Для їх освоєння необхідне розроблення програми розвитку навчально-виховного закладу [12, с. 33–34].

Отже, у педагогіці поняття «інновація» вживають у таких значеннях:

- діяльність, зокрема інноваційна, яка є формою організації освітнього процесу;
- нова компетентнісна діяльність учителя, покликана вирішити нагальні проблеми освітнього процесу на засадах особистісно-орієнтованої освіти;
- зміни в практиці навчання і виховання;
- програмно педагогічні засоби, їх розробка, впровадження, комплексне використання;

– результат інноваційного процесу.

Не має підстав не погодитися з припущенням про те, що у ситуації кризи в освітній сфері інноваційна діяльність, як правило, має перетворювальний характер оскільки сприяє появі нових концепцій, теорій, моделей школи, які, в свою чергу, готують підґрунтя для виникнення нових освітніх парадигм. Кількість новаторських шкіл у такі часи, як правило, збільшується.

Якщо звертатися до джерел поняття «технологія», то воно походить із двох грецьких слів: *tehne* – мистецтво, майстерність і *logos* – слово, навчання. Таким чином, технологію можна визначити як усвідомлене практичне мистецтво, усвідомлену майстерність. Технологія вказує на конкретні способи і засоби здійснення професійної діяльності, з іншої сторони на результати. Ступінь досягнення за допомогою зазначених засобів і дій характеризує майстерність керівника заняття.

За оцінками авторів [28] сьогодні відомі понад три сотні визначень поняття «педагогічна технологія». Охарактеризуємо декілька, найбільш часто вживаних, із них.

Педагогічна технологія – це строго обґрунтована система педагогічних засобів, форм і методів їх етапність, націленість на вирішення конкретних навчально-виховних завдань [36]. Часто поняття «педагогічна технологія» розглядають як знання про педагогічну діяльність, що здійснюється за допомогою наперед визначених засобів. У такому трактуванні педагогічні технології – це окрема галузь педагогічної науки про розвиток, освіту, навчання і виховання особистості учня на основі суспільно значущих загальнолюдських якостей та досягнень психолого-педагогічної думки й основ інформатики.

Н. Островерхова, Л. Даниленко стверджують, що педагогічна технологія це «... певний порядок, логічність і послідовність відповідно до поставленої мети, як певною мірою алгоритмізації спільної діяльності викладача та учнів у процесі навчання, узгодженість їхніх дій та відносин» [9].

Досить поширеним є розуміння педагогічної технології як систематичного і послідовного втілення на практиці попередньо спроектованого навчально-виховного процесу. Автор теорії педагогічних систем В. Беспалько вважає, що педагогічна технологія - це наукове відповідним чином структуроване проектування (опис) педагогічного процесу шляхом аналізу, відбору, конструювання і контролю всіх його керованих компонентів у їх взаємозв'язках з наступним відтворенням проекту в навчальній аудиторії. Саме у переведенні викладання на шлях попереднього проектування навчального процесу з наступним його відтворенням, а також у визначенні структури і змісту навчальнопізнавальної діяльності школярів В. Беспалько вбачає глибинний смисл і суть педагогічної технології. В умовах комп'ютеризації навчально-виховного процесу педагогічне проектування стає чи не найпершою умовою його ефективного реалізації [14].

Безумовно, що кожне з цих визначень має право на самостійне існування в певних умовах педагогічної діяльності. Крім того, автори часто використовують поняття «освітня технологія», яке розглядається як похідна нового типу освіти, суттєвими ознаками якої є:

- технологія розробляється на основі конкретної філософії, методології освіти, педагогічної ідеї, в основі яких—ціннісні орієнтації, цільові установки автора чи колективу, орієнтованого на конкретний очікуваний результат;

- технологічний ланцюг педагогічних дій вибудовується відповідно до поставленої мети й має гарантувати всім студентам досягнення життєвої перспективи та високий рівень засвоєння державного стандарту освіти;

- функціонування технології передбачає взаємопов'язану діяльність викладача й учнів з урахуванням принципів особистісно орієнтованого розвивального навчання й виховання та індивідуалізації;

- поетапне й послідовне запровадження елементів педагогічної технології може бути відтворено будь-яким викладачем з урахуванням авторських підходів;

- органічною частиною технології є діагностування та моніторинг результатів діяльності;

- глибока психологізація освітніх технологій [18].

Усі автори сходяться в одному: оволодіння новими технологіями навчання й виховання вимагає внутрішньої готовності вчителя до серйозної діяльності щодо перетворювання, насамперед, самого себе.

Аналіз наукових праць стосовно проблеми розробки і використання педагогічних технологій навчання засвідчив наявність окремих підходів до визначення і сутнісного наповнення цього поняття. Отже, вітчизняні дослідники характеризують педагогічну технологію як:

- системний метод (С. Гончаренко, І. Прокопенко, В. Євдокимов);
- дидактичну систему (О. Савченко, Д. Чернілевський);
- діяльність (В. Сластьонін, М. Горчакова-Сибірська);
- порядок, логічність, послідовність (М. Кларін);
- конструювання, проектування освітнього процесу (І. Богданова, В. Воронов, О. Гохберг, В. Паламарчук);
- структуроване проектування (В. Беспалько, І. Підласий);
- діяльний сценарій організації навчання (І. Смолюк).

Зарубіжними, зокрема й німецькими вченими, технологія в освіті визначається як: цілеспрямоване використання, у комплексі чи окремо, предметів, прийомів, засобів, подій чи відносин для підвищення ефективності навчального процесу (М. Вулман); цілісний процес постановки мети, постійне поновлення навчальних планів і програм, тестування альтернативних стратегій і навчальних матеріалів, оцінювання педагогічних систем (С. Сполдінг); міждисциплінарний конгломерат, що має зв'язки (відносини) фактично з усіма аспектами освіти (П. Мітчелл); продукт педагогічної діяльності (М. Вагеншайн); процес педагогічної діяльності (Х. Гаудіг); використання різноманітних технічних засобів у процесі навчання, насамперед, аудіовізуальних (Д. Клінберг, Х. Рот); система планування, здійснення й оцінювання навчального процесу (Б. Отто, І. Шеллер). З'ясовано,

що відмінність поглядів німецьких учених на сутність інноваційних педагогічних технологій полягає у тому, що трактування педагогічної технології тісно пов'язується чи навіть ототожнюється з поняттям «метод навчання», а також з усіма аспектами освіти – від фрагменту навчального заняття до структурних компонентів національної системи освіти [17, с. 7].

На основі аналізу науково-методичної літератури *під інноваційними педагогічними* технологіями ми розуміємо цілеспрямоване, систематичне й послідовне впровадження в практику новаторських методів, прийомів, засобів, що охоплюють цілісний навчальний процес від визначення його мети до очікуваних результатів [56, с. 141]. Це зумовлено тим, що система підготовки майбутнього спеціаліста має відповідати сучасним тенденціям розвитку суспільства, його запитам. На сьогодні мають місце різні технології навчання, зокрема, це – проблемна технологія, ігрові, технології колективної та групової діяльності.

Інформаційні освітні середовища дозволяють реалізувати в освітньому процесі велику частину можливостей сучасних технологій, що сприяє:

- кращому засвоєнню програмного матеріалу за рахунок того, що поданий матеріал стає більш захоплюючим, наочним, підсилюється його інформативна ємність, з'являється можливість різнобічного розгляду досліджуваного явища, розширюється арсенал прийомів подачі навчального матеріалу, заощаджується час на його викладання;

- реалізації можливостей інтелектуального керування ходом навчального процесу, що дозволить створити умови для індивідуального й диференційованого навчання, вибору тими, кого навчають, темпу й обсягу вивчення матеріалу, поділу завдань за рівнями складності;

- автоматизації контролю знань, умінь, навичок, що сприяє підвищенню об'єктивності контролю знань, посиленню мотивації до навчання; організації самостійного вивчення навчального матеріалу з метою підвищення інтелектуального рівня студентів;

- прискоренню як емоційного, так і інтелектуального розвитку студентів шляхами, що перевищують типове академічне очікування [28].

Готовність закладу освіти до реалізації інноваційних технологій визначається сформованістю стратегії інноваційного розвитку, місії, інноваційного середовища й ресурсів інноваційного потенціалу. Стратегія інноваційного розвитку навчального закладу – це довгострокове прогнозування майбутніх змін у педагогічній системі, що визначає пріоритетну модель інноваційного процесу, яка передбачає можливості швидко реагувати й своєчасно адаптуватися до запитів суспільства щодо оновлення цілей, змісту й якості освіти. Стратегія інтегрує місію, цілі, підходи, ресурси, умови та дії в єдиній програмі розвитку, що прийнята й підтримується усім колективом школи, для якого вироблення стратегії інноваційного розвитку, передусім, полягає в усвідомленні своєї місії як бачення нових гуманістичних цінностей освіти, суспільних та особистісних мотивів інноваційної діяльності, провідної ідеї, унікального образу теперішнього й майбутнього [38, с. 16].

Отже, аналіз численних наукових праць стосовно проблеми розробки і використання інноваційних технологій навчання засвідчив наявність окремих підходів до визначення і сутнісного наповнення цього поняття. На основі аналізу науково-методичної літератури під інноваційними педагогічними технологіями ми розуміємо цілеспрямоване, систематичне й послідовне впровадження в практику новаторських методів, прийомів, засобів, що охоплюють цілісний навчальний процес від визначення його мети до очікуваних результатів.

Складність, багатогранність педагогічної діяльності є чинником, що відкриває простір для багатьох педагогічних технологій, динаміка продукування яких постійно зростає. Широкий спектр, багатоваріантність педагогічних технологій зумовлюють необхідність їх класифікації. Найдосконалішою серед багатьох вважають класифікацію, за якою педагогічні

технології згруповано за різноманітними системними та інструментально значущими ознаками [2].

За рівнем застосування педагогічні технології Дичківська поділяє на:

1. Загальнопедагогічний рівень функціонування педагогічної технології. Загальнодидактична, загальновиховна технологія репрезентує цілісний освітній процес у регіоні, освітньому закладі, на певному рівні навчання чи виховання. У такому вигляді педагогічна технологія тотожна педагогічній системі, оскільки вона містить сукупність цілей, змісту, засобів і методів навчання (виховання), алгоритм діяльності суб'єктів і об'єктів навчально-виховного процесу.

2. Предметно-методичний рівень функціонування педагогічної технології. Йдеться про застосування педагогічної технології як окремої методики, тобто як сукупності методів і засобів реалізації певного змісту навчання та виховання в межах одного предмета, групи, в діяльності педагога.

3. Локальний (модульний) рівень функціонування педагогічної технології. Зорієнтована на цей рівень педагогічна технологія реалізується як технологія окремих частин навчально-виховного процесу, розв'язання окремих дидактичних і виховних завдань (технологія окремих видів діяльності, формування понять, виховання окремих особистісних якостей тощо) [12, с. 67].

До основних понять інноваційних технологій В. Химинець відносить:

- нестандартні уроки;
- індивідуальна робота;
- контроль і оцінка навчальних досягнень учнів (через контрольні роботи, тести, завдання, робочі зошити і т.ін.);
- кабінетне, групове і додаткове навчання;
- факультативи за вибором учнів (поглиблюють знання);
- проблемне і модульне навчання;
- запрошення вчених, діячів культури, мистецтва на уроки;
- економізація і екологізація освіти;

- науковий експеримент під час вивчення нового матеріалу;
- застосування досягнень техніки (від діапозитивів, через фільми, магнітофони, телевізори до навчання з допомогою комп'ютерів, комп'ютерні аудиторії, радіо- і телепередачі та «Інтернет-системи», мультимедійні технології тощо);

- нові підходи до формування навчальних планів [11].

Запровадження інноваційних технологій вимагає від вчителя:

- вивчення спеціальної літератури (додатково);
- аналізу педагогічного досвіду викладачів-новаторів;
- розробки плану запровадження нової техніки;
- оптимального поєднання гуманітарних, природничо-математичних та професійних знань.

Розглядаючи психолого-педагогічні інновації як новостворені (застосовані) чи вдосконалені технології (чи проєкти), які істотно змінюють обсяги, структуру та якість педагогічного процесу, Л. Даниленко, насамперед, виділяє такі технології:

- розвивального навчання (автори – Д. Ельконін, В. Давидов, О. Дусавицький, В. Паламарчук);

- особистісно-орієнтованого навчання (О. Савченко, С. Подмазін)

- колективного навчання (Л. Кочина, Н. Бібік);

- модульно-розвивального навчання (А. Фурман);

- життєтворчого навчання (І. Єрмаков);

- особистісно-орієнтованого виховання (І. Бех);

- психологічного управління (Л. Карамушка, Н. Коломінський);

- адаптивного управління (Г. Єльнікова);

- інтеграційної природничої освіти (В. Ільченко) тощо [20].

Ці та інші освітні інновації, як правило, представляються своїми технологіями, тобто сукупністю форм, методів і засобів навчання, виховання та управління, об'єднаних єдиною метою і визнані освітньою громадськістю країни.

До навчальних інноваційних технологій прийнято відносити таку сукупність операційних дій педагога з учнем, в результаті якої суттєво покращується ставлення учнів до навчального процесу. Серед них значне місце посідають такі технології:

- особистісно-орієнтовані;
- інтеграційні;
- колективної дії;
- інформаційні;
- дистанційні;
- розвивальні;
- модульно-розвивальні тощо [35].

До виховних інноваційних технологій відносимо мистецькі засоби й прийоми впливу педагога на свідомість особистості учня з метою формування в нього особистісних цінностей у поєднанні (контексті) із загальнолюдськими:

- рання соціалізація учнів;
- національна спрямованість навчально-виховного процесу;
- духовний розвиток учнів тощо.

Педагогічні технології, які найбільш часто використовуються на практиці, можна класифікувати наступним чином.

Структурно-логічні технології: поетапна організація системи навчання, що забезпечує логічну послідовність постановки і розв'язання дидактичних задач на основі відбору їх змісту, форм, методів і засобів навчання на кожному етапі з урахуванням поетапної діагностики результатів.

Інтеграційні технології: дидактичні системи, що забезпечують інтеграцію міжпредметних знань і вмінь, різноманітних видів діяльності на рівні інтегрованих курсів, навчальних тем, уроків, навчальних днів.

Ігрові технології: дидактичні системи використання різноманітних ігор, під час виконання яких формуються уміння розв'язувати завдання на основі компромісного вибору (театралізовані, ділові та ролеві ігри, імітаційні вправи,

індивідуальний тренінг; розв'язання практичних ситуацій і задач, комп'ютерні програми тощо).

Тренінгові технології: система діяльності для відпрацювання певних алгоритмів розв'язання типових практичних завдань, за допомогою комп'ютера (психологічні тренінги інтелектуального розвитку, спілкування, розв'язання управлінських завдань).

Інформаційно-комп'ютерні технології: це технології, що реалізуються в дидактичних системах комп'ютерного навчання на основі діалогу «людина - машина» за допомогою різноманітних навчальних програм (тренінгових, контролюючих, інформаційних тощо).

Діалогові технології: сукупність форм і методів навчання, заснованих на діалоговому мисленні у взаємодіючих дидактичних системах суб'єкт-суб'єктного рівня: (учень-учитель, учень-автор, учитель-автор тощо). Діалогові форми вважаються найбільш поширеними серед інших сучасних технологій [5].

Особливість сучасної освіти полягає в тому, що на практиці різні технології можуть активно і дуже результативно поєднуватися. Щоб визначити, чи відноситься будь-яка освітня технологія до інноваційної, необхідно виокремити в ній головну ідею, спрямовану на розвиток освіти і визначити рівень її новизни. Якщо ідея покладена в основу освітньої технології є абсолютно новою для значної кількості професіоналів у даній галузі наукових знань (або дещо модернізованою), актуальною й перспективною, то технологія, розроблена на її основі є інноваційною освітньою технологією.

Освітня інноваційна діяльність має сприяти підвищенню конкурентоспроможності випускників вищої школи, досягненню більш ефективного розвитку нашого суспільства. Модернізація системи освіти пов'язується, насамперед, із введенням в освітнє середовище інноваційних технологій, в основу яких покладені цілісні моделі освітнього процесу, засновані на діалектичній єдності методології та засобів їх здійснення.

Отже, педагогічні інноваційні технології, які найбільш часто використовуються на практиці, можна класифікувати наступним чином: структурно-логічні, інтеграційні, ігрові, тренінгові, інформаційно-комп'ютерні, діалогові.

Таким чином, у сучасному освітньому середовищі інноваційні технології навчання визначають новий вимір навчання, роблячи акцент на активність учнів, індивідуалізацію та практичність. Як засіб формування природничих знань учнів, інноваційні технології виявляються надзвичайно важливим і ефективним інструментом.

Однією з ключових переваг інноваційних технологій є їхня спроможність зробити навчання більш доступним і цікавим. Використання віртуальних лабораторій, відкритих онлайн-ресурсів та відеоуроків дозволяє учням отримувати доступ до актуальної інформації та досліджень. Це стимулює їхній інтерес до розуміння природничих явищ.

Індивідуалізація навчання – ще одна вагома перевага інноваційних підходів. За допомогою персоналізованих платформ та адаптивних програм, учні можуть вивчати матеріал відповідно до свого темпу та рівня розуміння. Це сприяє більш ефективному засвоєнню та формуванню стійких природничих знань.

Ефективність інноваційних технологій проявляється також у їхньому впливі на розвиток критичного мислення та аналітичних навичок учнів. Завдяки використанню інтерактивних завдань, онлайн-громадських обговорень та вирішенню реальних природничих завдань, учні навчаються критично оцінювати інформацію та розв'язувати проблеми.

Невід'ємною частиною інноваційних технологій є використання імерсивних засобів, таких як віртуальна реальність та розширена реальність. Це дозволяє учням поглиблювати своє розуміння природничих явищ, взаємодіяти з 3D-моделями та отримувати вражаючі візуальні враження.

Узагальнюючи зазначене вище, підсумуємо: інноваційні технології навчання є необхідним елементом сучасної освіти, особливо в контексті

формування природничих знань учнів. Вони забезпечують доступ до актуальної інформації, сприяють індивідуалізації та стимулюють розвиток критичного мислення. Інтеграція інноваційних технологій в освітній процес забезпечить не лише підвищення якості освіти, але й позитивно вплине на розвиток природничого мислення учнів, що є важливою передумовою їхнього подальшого успіху у сучасному світі.

РОЗДІЛ 2

ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ KEYС-ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ»

2.1. Організація і проведення констатувального експериментального з визначення рівня природничих знань учнів 5-х класів

Педагогічний експеримент є важливим етапом у вдосконаленні освітнього процесу та впровадженні новаторських підходів у навчання. Констатувальний етап є першим і ключовим етапом у проведенні педагогічного експерименту, оскільки саме на цьому етапі визначаються початкові дані, аналізується поточний стан і розробляються базові гіпотези для подальших досліджень.

Констатувальний етап педагогічного експерименту – це період, коли здійснюється збір і аналіз інформації щодо поточного стану освітнього процесу, визначаються основні проблеми та визначається необхідність впровадження змін.

На констатувальному етапі ми поставили певні завдання, як-от:

1. Збір початкових даних: проведення детального аналізу освітнього процесу з формування природничих знань учнів, виявлення його сильних і слабких сторін, а також визначення ключових аспектів, що потребують удосконалення.

2. Визначення проблем: ідентифікація проблеми застосування інноваційних технологій навчання у процесі формування природничих знань учнів під час опанування курсу «Пізнаємо природу».

3. Визначення шляхів розв'язання виявлених проблем: на основі аналізу даних сформулювати конкретні питання та завдання, які необхідно вирішити для позитивної динаміки рівня природничих знань здобувачів освіти.

4. Формування гіпотези: визначити ключові припущення та ідеї, які можуть стати основою для подальших етапів експерименту. Гіпотези формулюються на основі виявлених проблем та враховують мету та завдання експерименту.

Констатувальний етап педагогічного експерименту є необхідним етапом у вдосконаленні освітнього процесу. Його результати визначають напрями подальших досліджень і дозволяють зробити обґрунтовані висновки щодо потреб у впровадженні змін. Успішне завершення констатувального етапу становить основу для ефективного проведення експерименту та досягнення позитивних результатів в галузі освіти.

Для визначення рівня природничих знань учнів 5-х класів нами був проведений констатувальний експеримент.

Констатувальний експеримент проводився протягом лютого-березня 2023 року на базі Ямпільської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 1. У дослідженні взяли участь 24 учні 5-А класу і 26 учнів 5-Б класів.

Визначення рівня сформованості знань учнів 5 класу здійснювалося за допомогою тестів різних видів.

Одним із важливих аспектів у системі освіти є вимірювання та оцінка рівня знань учнів. Визначення природничих знань, зокрема, вимагає вдосконалення методів та інструментів, які забезпечують надійне та об'єктивне вимірювання. У нашому науковому дослідженні ми здійснювали діагностику рівня природничих знань учнів поетапно:

1) розробка тестових завдань, які покликані вимірювати конкретні аспекти природничих знань;

2) проведення тестування: учні проходять тестування, виконуючи завдання, які дозволяють визначити їхні знання та навички у галузі природничих наук. Важливо забезпечити об'єктивність і стандартизацію тестів;

3) аналіз результатів: отримані результати піддавалися статистичному аналізу. Ми визначали середні бали, розподіл відповідей за категоріями

складності та інші параметри для з'ясування загального рівня природничих знань учнів;

4) індивідуалізація оцінювання: результати оцінювання були індивідуалізовані в залежності від вимог кожного учня. Це дозволяє краще враховувати індивідуальні особливості та здібності.

Отже, використання тестів для визначення рівня природничих знань учнів є важливим елементом системи оцінювання в освіті. Правильно спроектовані та адаптовані тести дозволяють здійснювати об'єктивний аналіз та оптимізувати освітній процес з метою формування когнітивного складника.

Тестові завдання для визначення природничих знань учнів на констатувальному етапі експерименту подані в Додатку А.

Аналіз та обробка отриманих результатів, які були отримані у ході констатувального експерименту, здійснюється за такими критеріями:

- правильна повна відповідь – 1 бал;
- неправильна відповідь – 0 балів;
- відсутня відповідь – 0 балів.

Отримані результати констатувального експерименту відображено в табл. 2.1, 2.2.

Таблиця 2.1

Результати тестування учнів 5-А класу

<i>Бали</i>	<i>f</i>
0	0
1	0
2	0
3	0
4	4
5	2
6	2
7	4

8	4
9	3
10	2
11	1
12	0

$\Sigma f=24,$

де f – кількість учнів 5-А класу, які набрали відповідну кількість балів.

Таблиця 2.2

Результати тестування учнів 5-Б класу

<i>Бали</i>	<i>f</i>
0	0
1	0
2	0
3	0
4	5
5	4
6	3
7	6
8	4
9	2
10	1
11	1
12	0

$\Sigma f=26,$

де f – кількість учнів 5-Б класу, які набрали відповідну кількість балів.

Рівні навчальних досягнень учнів з природознавства та їх критерії відображено в табл. 2.3 [30].

Таблиця 2.1

Рівні навчальних досягнень учнів з природознавства

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів
I. Початковий	1	Учень (учениця) з допомогою вчителя може розпізнати і назвати окремі тіла природи, має уявлення про предмет, який вивчає
	2	Учень (учениця) з допомогою вчителя і користуючись підручником або робочим зошитом може знайти необхідні визначення наукових понять
	3	Учень (учениця) з допомогою вчителя або підручника наводить приклади окремих явищ природи, фрагментарно описує їх; спостерігає за дослідами, що їх виконують інші учні
II. Середній	4	Учень (учениця) з допомогою вчителя, підручника або робочого зошита відтворює незначну частину навчального матеріалу; дає визначення окремих понять, фрагментарно характеризує явища природи; частково здійснює фенологічні спостереження, виконує прості досліди без опису їх результату
	5	Учень (учениця) з допомогою вчителя відтворює значну частину навчального матеріалу на рівні тексту підручника; дає визначення окремих понять, не пояснюючи їх; здійснює фенологічні спостереження, результати окремих із них заносить до щоденника спостережень, з допомогою вчителя проводить прості досліди, намагається їх пояснити

	6	<p>Учень (учениця) самостійно відтворює частину навчального матеріалу на рівні тексту підручника; з допомогою вчителя відповідає на окремі запитання; характеризує явища природи, у відповідях допускає помилки; здійснює фенологічні спостереження, частково робить записи їх результатів в щоденнику спостережень, з допомогою інших учнів виконує досліди, але дати їх пояснення не може</p>
III. Достатній	7	<p>Учень (учениця) самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу; відповідає на окремі запитання; наводить власні приклади, розкриває властивості тіл природи, допускаючи у відповідях неточності; здійснює фенологічні спостереження, робить неповні записи в щоденнику спостережень, з допомогою вчителя проводить досліди, пояснює з окремими неточностями їх суть</p>
	8	<p>Учень (учениця) самостійно відтворює навчальний матеріал; відповідає на поставлені у підручнику чи вчителем на уроці запитання, порівнює явища та тіла живої та неживої природи, встановлює відмінності між ними; здійснює фенологічні спостереження, робить записи в щоденнику спостережень, виконує досліди, пояснює їх суть</p>
	9	<p>Учень (учениця) демонструє достатнє засвоєння навчального матеріалу, відповідає на запитання; розв'язує стандартні пізнавальні вправи;</p>

		здійснює фенологічні спостереження і робить повні записи в щоденнику спостережень, проводить досліді в школі та вдома, пояснює їх результати
IV. Високий	10	Учень (учениця) вільно, усвідомлено відтворює матеріал, встановлюючи зв'язки з раніше вивченим; вільно відповідає на запитання; аналізує і розкриває суть явищ природи, узагальнює, систематизує знання на основі вивчених закономірностей та понять; регулярно здійснює фенологічні спостереження і робить записи в щоденнику спостережень, проводить досліді, обґрунтовано пояснює їх результати
	11	Учень (учениця) логічно і повно розкриває вивчений програмний матеріал; аналізує і розкриває взаємозв'язки між живою і неживою природою на основі загальних закономірностей та зображає їх схематично; усвідомлює значення охорони навколишнього середовища; ретельно виконує фенологічні спостереження і робить записи з малюнками, графіками в щоденнику спостережень, проводить досліді, зіставляє їх результати
	12	Учень (учениця) виявляє міцні й системні знання програмового матеріалу; виконує фенологічні спостереження, робить обґрунтовані записи в щоденнику спостережень, проводить досліді, оформляє їх результати

У ході експерименту нами була визначена кількісна шкала оцінювання рівня навчальних досягнень учнів:

- 1) 0 – 3 – початковий;
- 2) 4 – 6 – середній;
- 3) 7 – 9 – достатній;
- 4) 10-12 – високий

Застосувавши вищезазначену шкалу нами було встановлено кількість учнів кожного класу, які мають певний рівень сформованості досліджуваної якості.

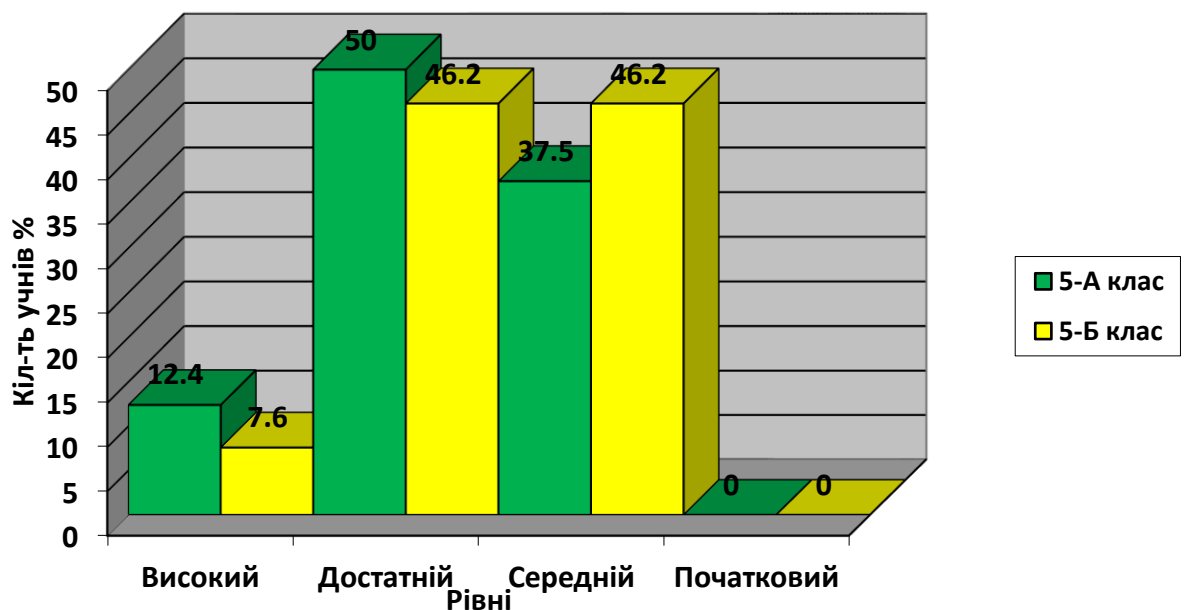
5-А клас

- високий – 3 учнів (12,4 %);
- середній – 9 учнів (37,5 %);
- достатній – 12 учнів (50 %);
- початковий – 0 учнів.

5-Б клас

- високий – 2 учнів (7,6 %);
- середній – 12 учнів (46,2 %);
- достатній – 12 учнів (46,2 %);
- початковий – 0 учнів.

Отже, у процесі здійснення аналізу ми констатуємо переважання середнього і достатнього рівнів сформованості природничих знань учнів досліджуваних класів, що продемонстровано на рис. 2.1.



**Рис. 2.1. Рівні природничих знань учнів п'ятих класів
(констатувальний експеримент)**

Отже, для підвищення рівня природничих знань учнів 5-х класів нами була розроблена експериментальна методика, сутність якої полягала в застосуванні кейс-технології навчання на різних етапах уроку. Розроблена методика базується також на особистісно-орієнтованому підході до активізації пізнавальної діяльності учнів, де кожен здобувач освіти є активним суб'єктом освітнього процесу.

2.2. Особливості застосування кейс-технології у процесі формування природничих знань здобувачів освіти

У своєму дослідженні основний акцент ми зробили на застосування кейс-технології у процесі опанування інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» учнями 5-х класів ЗЗСО. Ми пропонуємо цю технологію застосовувати на певних етапах уроку.

На нашу думку, одним із перших важливих кроків на шляху реформування освітнього процесу стає впровадження інтерактивних форм, методів та прийомів навчання не тільки в початковій, але й у середній школі. Серед них останнім часом набирає все більшої популярності в освітній галузі *кейс-метод*. Проблемі організації та застосування кейс-методу присвячено дослідження та праці як вітчизняних педагогів (Г. Каніщенко, І. Катериняк, С. Ковальова, В. Лобода, І. Осадченко, В. Рудень, О. Сидоренко, Г. Сударева, Ю. Сурмін, А. Фурда, В. Чуба, П. Шеремета та інші), так і зарубіжних (Н. Двучичанська, А. Долгоруков, Дж. Ерскін, І. Козіна, В. Майкелоніс, Н. Мірза, Е. Михайлова, Е. Монтер, О. Норфі, Л. Покушалова, М. Савельєва, О. Смолянінова та інші). Зростає кількість публікацій, присвячених методиці створення кейсів та реалізації кейс-методу в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти [56, с. 83].

Кейс-метод або метод кейсів (case від латинського casus – заплутаний незвичний випадок та від англ. case – випадок, обставини, або портфель; case

study – вивчення проблеми), метод ситуаційного аналізу – метод активного проблемно-ситуаційного аналізу, заснований на навчанні шляхом вирішення конкретних завдань-ситуацій (кейсів). Ключовими моментами кейс-методу є командна робота й максимальне наближення навчання до практики, що направлені на формування в учнів навичок сумісними зусиллями шукати, на основі аналізу ситуацій, практичні рішення за складених обставин. Це дозволяє нам віднести кейс-метод до інтерактивних методів навчання.

Визначення А. Долгорукова добре розкриває дослідницький потенціал кейс-методу. На думку дослідника, case study (аналіз конкретних навчальних ситуацій) – метод навчання, призначений для вдосконалення навичок і отримання досвіду в таких сферах: виявлення, відбір та вирішення проблем; робота з інформацією – осмислення значення деталей, описаних у ситуації; аналіз і синтез інформації й аргументів; робота з припущеннями й висновками; оцінка альтернатив; прийняття рішень; слухання та розуміння інших людей – навички групової роботи [13].

Ю. Сурмін звертає увагу на 2 аспекти сутності кейс-методу: перший аспект характеризує його як інтерактивний метод навчання, а другий – пов'язаний із дослідницькою діяльністю. Другий аспект кейс-методу – це метод емпіричного дослідження в різних галузях науки. Відомий англійський дослідник кейс-стаді Роберт Йен трактує цей метод як стратегію емпіричного дослідження, вивчення деякого феномену в його реально існуючому контексті, коли межі між феноменом і контекстом не є чіткими й коли використовується множина різнопланових джерел інформації [50, с. 19–20]. Тож робимо висновок про те, що застосування методу кейсів можна розглядати як перспективну умову, за якої формується дослідницькі вміння та навички.

Інколи кейс-метод ототожнюють із проблемним навчанням, а саме з вирішенням проблемних ситуацій. Проте даний метод має низку принципових особливостей:

- крім аналізу певної, як правило, реальної життєвої ситуації кейс-метод передбачає актуалізацію певного комплексу знань, який необхідно опанувати для ефективного вирішення даної проблеми;

- як правило, проблема, що розглядається, не повинна мати однозначних рішень;

- кейс-метод передбачає групове знаходження рішень, тому ефективніше запобігає «пасивності» окремих учнів;

- застосування кейс-методу викликає в учнів живі щирі емоції, що сприяє кращому засвоєнню інформації [44, с. 86].

Основою кейс-методу є створення кейсу. У термінології даного методу кейс розглядається як сукупність навчальних матеріалів (пакет документів) із певних навчальних дисциплін, за допомогою яких учні або виявляють проблему та шляхи її вирішення або, якщо проблема визначена, виробляють варіанти виходу із ситуації, що склалася. Кейс – це одночасно і невеликий науково-популярний, і художній твір, що дозволяє не тільки отримати вичерпну інформацію про складену ситуацію, але й допомогти школярам зануритися в атмосферу того, що відбувається, уявити себе персонажем цієї життєвої ситуації. Допускаємо, що при створенні кейсів із природничих дисциплін можливе використання як крісельних (придуманих у кріслі), так і польових (заснованих на реальних подіях) ситуацій.

Кожен кейс має включати такі аспекти: проблемний, рольовий, ситуативний, діяльнісний, часовий, просторовий [1, с. 110]. Кейс має бути побудований так, щоб не містити вікторинних питань за типом «знаю – не знаю» й не потребувати однозначної відповіді. Кейс повинен містити такі ситуації, що породжують дискусії, критичні судження та дослідження від факту, що викриває протиріччя, до відкриття цілої теорії.

Метою кейс-методу є ефективне поєднання теоретичної підготовки та практичних умінь і набуття здобувачами освіти навичок:

- критичного й аналітичного мислення;

- практичного досвіду щодо використання опанованих абстрактних знань та вмінь як у типових, так і в нестандартних змодельованих ситуаціях;
- аналізу альтернативних рішень в умовах невизначеності й багатоваріантності;
- співпраці, партнерських взаємовідносин та продуктивної роботи в команді, інтересу й позитивної мотивації по відношенню до навчання [46, с. 21].

Кейс-метод є одним із тих небагатьох методів, які здатні одночасно розвивати цілий комплекс дослідницьких рис та здатностей, які будуть сприяти постійному самовдосконаленню й успішній самореалізації учнів у різних сферах діяльності. До таких характеристик майбутніх дослідників О. Пташенчук відносить вміння і навички:

- орієнтуватися в інформаційному просторі;
- самостійно здійснювати дослідження, конструювати власні знання шляхом розвитку таких дослідницьких умінь: критично, гнучко та стратегічно мислити, аналізувати, узагальнювати й систематизувати відомості, генерувати ідеї, формулювати умовиводи та висновки; опановувати основні методологічні знання (окреслити проблему, сформулювати мету та спланувати основні етапи дослідження, будувати гіпотези, добирати доцільні методи й реалізовувати їх); статистично обробляти отримані результати;
- презентувати результати власних досліджень;
- застосовувати набуті знання та вміння як у типових, так і в нестандартних умовах;
- комунікативні навички та вміння працювати в команді (здатність організувати і вести дискусію, обґрунтовано й переконливо відстоювати власну думку, конструктивно реагувати на критику, бути кмітливим та винахідливим у суперечці, знаходити оптимальні й компромісні рішення);
- навички процесів «само»: самоосвіти та саморозвитку, самоконтролю й самокорекції, самоактуалізації і самореалізації;

- особистісні риси: здатність і готовність проявляти ініціативу, брати на себе відповідальність та здатність приймати рішення, віра в себе та свої сили, здатність до рефлексії та адекватне сприйняття критики і схвалення на свою адресу, креативність, етичні якості, уміння опанувати себе й мобілізувати всі свої знання з різних галузей;

- високий розвиток мотиваційної сфери: усвідомлена потреба в пошуковій та дослідницькій діяльності, зокрема з природознавства [44, с. 88].

Існує багато класифікацій кейсів, в основу яких покладено різні критерії: походження (польові та крісельні), обсяг (міні-кейси, середні та великі), наявність/відсутність попередньої підготовки учнів, ступінь активності школярів (ілюстративний, відкритий, інтерактивний кейси), дидактичне призначення (кейс-випадок, допоміжний кейс, кейс-вправа, кейс-приклад, комплексний кейс, кейс-рішення).

С. Усик і Л. Богданович виокремлюють наступні типи кейсів: кейс-випадок, кейс-вправа і кейс-ситуація. Кейс-випадок – це короткий кейс, який розповідає про окремий випадок. Його можна використовувати під час вступного уроку, для того, щоб проілюструвати певну ідею або підняти питання для обговорення. Кейс-вправа – надає слухачу можливість застосувати на практиці здобуті навички. Найчастіше використовується там, де необхідно провести кількісний аналіз. Кейс-ситуація – класичний кейс, що вимагає від слухача аналізу ситуації. В ньому найчастіше ставиться запитання: «Чому ситуація набула такого розвитку і як становище можна виправити?» [20].

Без сумніву, у процесі вивчення природознавства у 5 класах закладів загальної середньої освіти всі види кейсів знайдуть своє застосування. Крім того, доцільно поєднувати різні види кейсів.

Діяльність вчителя щодо впровадження кейс-методу передбачає дві складові: творча робота з написання самого кейсу (пакету завдань) та безпосередня робота в класі під час реалізації методу. Крім того, якщо кейс передбачає роздачу завдань заздалегідь та попередню позааудиторну

підготовку школярів, то проміжною фазою роботи вчителя буде консультування учасників обговорення.

Написання кейсу – кропіткий творчий процес, що вимагає від вчителя ґрунтовних знань із предмету й високої загальної ерудиції, дослідницьких і методичних навичок, творчих здібностей. Кейс має органічно поєднати освітні та наукові цілі, теорію й практику, навчання і професійну діяльність. Писати кейс із природничих дисциплін не просто, проте і не так важко, як здається на перший погляд. Просто від того моменту, як прийнято рішення написати кейс на певну тему, інформація, яку ви будете обробляти, «проходитиме через мозок» зовсім по-іншому. Написання кейсу примушує вчителя подивитися на звичне по-іншому – ще раз проаналізувати біографію відомих учених, їх вислови, історію відкриттів та інше; слід буде згадати прочитані художні твори, переглянуті фільми й передачі, власний професійний та життєвий досвід, почуті висловлювання маленьких дітей та багато іншого. Уміння писати та реалізовувати кейси підіймає самого вчителя на вищій щабель. Більш того, на наше переконання, для складання якісного кейсу з будь-якої біологічної дисципліни чи теми доцільним буде об'єднати зусилля кількох вчителів – у цьому разі групові форми роботи також будуть давати кращий результат. Дискусія, рефлексія, міжпредметні зв'язки, різний досвід мають дати гарний результат.

Правильно написаний кейс відповідає таким вимогам:

- чітко відповідає поставленій меті, що відповідає тематиці матеріалу, який вивчається;
- має відповідний рівень складності;
- ілюструє типові, реалістичні ситуації;
- є актуальним та практично значущим на сьогодні;
- розвиває аналітичне та критичне мислення;
- удосконалює практичні вміння й навички;
- зачіпає емоційну сферу учасників;

- передбачає багатоваріантність рішення та викликає дискусію [33, с. 90].

Кейси можуть бути представлені на паперовому носії, а також у мультимедійному та/або відео-форматі.

Орієнтовна структура кейсу з природничих дисциплін:

1. Тема кейсу (відповідає темі заняття).
2. Автор(и) (якщо поширюється для зовнішнього користування).
3. Назва (як правило, одним реченням – влучна, алегорична, крилата фраза).
4. Проблемна ситуація (короткий або детальний опис).
5. Формулювання проблеми та завдання, що слід вирішити й знайти найбільш оптимальне рішення.
6. Навчально-методичне забезпечення (наочний матеріал – схеми, таблиці, статистичні дані, фото та інше).
7. Список інформаційних джерел (у разі доцільності).
8. Регламент часу (який час передбачено для вирішення кейсу).
9. Тип кейсу (у разі, якщо кейс польовий, указується джерело інформації – книга, журнал, інтернет-ресурс, реальна особа, фільм та ін. з їх точними вихідними даними).

Безумовно, метод кейсів не є універсальним і не завжди застосовується як самостійний. Найчастіше він інтегрується з іншими дидактичними методами, що забезпечують ґрунтовні базові знання з біології. Л. Покушалова наводить приклади інтеграції різних методів та прийомів під час організації роботи з кейсом (табл. 2.2) [19, с. 156].

Таблиця 2.2

Характеристика методів і прийомів навчання, інтегрованих у кейс-метод

<i>Методи та прийоми, інтегровані в кейс-метод</i>	<i>Функції методів і прийомів, інтегрованих у кейс-метод</i>
Моделювання	Побудова моделі ситуації

Системний аналіз	Створення системного уявлення та аналіз ситуації
Мисленнєвий експеримент	Спосіб діставання відомостей про ситуацію за допомогою її мисленнєвого перетворення
Метод опису	Створення опису ситуації
Проблемний метод	Створення, аналіз і пошук шляхів розв'язання проблемної ситуації
Метод класифікації	Створення системи класифікації об'єктів за їх характерною ознакою властивостей, сторін, складових ситуації та їхніх зв'язків між собою
Ігрові методи	Представлення варіантів поведінки її учасників
«Мозковий штурм» та інші аналогічні прийоми	Генерування ідей відносно ситуації
Дискусія	Обмін думками з приводу вирішення проблеми та пошуку шляхів її розв'язання

У своїй функціонально-діяльнісній моделі кейс-методу Г. Сударева виділяє такі етапи роботи з кейсом: підготовчий, організаційний, установно-мотиваційний, навчально-діяльнісний та узагальнювально-підсумковий [53, с. 32].

Наведемо алгоритми реалізації кейс-методу за різних умов його організації. Якщо виконання кейсу передбачає попередню підготовку (за 1–2 тижні), то послідовність перших дій буде такою:

1. Видача завдань та списку рекомендованої літератури (у разі доцільності) учням.

2. Визначення терміну виконання завдання.
3. Ознайомлення здобувачів освіти із системою оцінювання рішення кейсу.
4. Визначення структури та регламенту заняття.
5. Поточні консультації вчителя протягом підготовчого періоду.

Якщо кейс-метод повністю реалізовується в класі, то послідовність дій така:

1. Вступне слово вчителя: постановка основних питань, визначення структури та регламенту роботи над кейсом, ознайомлення учнів із системою оцінювання рішення кейсу.

2. Об'єднання школярів у малі групи (по 4–6 осіб у кожній) – за бажанням, жеребкуванням тощо.

3. Організація роботи учнів у малих групах (вважаємо доцільним запропонувати школярам для продуктивного обговорення розподілити між собою ролі «секретаря» (записує всі версії та думки членів команди), «координатора» (керує процесом обговорення та потім оцінює активність і роботу кожного), «спікера» (буде представляти результати обговорення назагал), «критика» (піддає сумніву всі версії), «генератора ідей» (активно продукує ідеї, навіть парадоксальні), «пошукач» (шукає інформацію в різних джерелах) та інші).

4. Представлення «рішень» кожної малої групи.

5. Організація загальної дискусії, питання від інших малих груп і вчителя.

6. Узагальнюючий виступ вчителя (або іншого модератора), його аналіз ситуації.

7. Оцінювання роботи здобувачів освіти.

Слід зазначити, що при використанні кейс-методу позиція вчителя стає принципово новою – йому відводиться роль модератора класу. Зауважимо, що вчитель не нав'язує власної думки з приводу предмета обговорення, а лише допомагає учням міркувати та сперечатися, при цьому попереджаючи

дискусійний конфлікт; сприяє формуванню вмінь школярів прогнозувати наслідки прийнятих рішень; запобігає поверхневому мисленню учнів; не допускає пасивності окремих учасників; у разі потреби захищає правильну точку зору, наводячи результати наукових досліджень, цитати, приклади з життя. На нашу думку, при реалізації кейс-методу роль модератора можуть виконувати й інші особи – наприклад, здібний та спроможний учень, запрошений вчитель, випускник школи, який працює у відповідній галузі та інші. Крім того, процес підготовки кейсів та пошук оптимальних шляхів вирішення ситуації однозначно допоможе в підготовці до участі в олімпіадах та конкурсах учнівських робіт [50].

Ми вважаємо кейс-метод (у поєднанні з проблемним методом) одним із найбільш перспективних та ефективних методів підвищення пізнавального інтересу школярів взагалі і зокрема у процесі вивчення природознавства. Метод кейсів дозволяє оптимально поєднати теорію з практикою, розвинути позитивну свідому мотивацію до набуття й застосування природничих знань та вмінь; створює оптимальні умови для переведення школярів в активну дослідницьку позицію, що значно зменшує відсоток пасивних здобувачів освіти; надає максимум свободи для самоосвіти та самореалізації; дає досвід роботи в команді. Правильно організований кейс-метод дає можливість для формування та розвитку дослідницьких знань та вмінь, набуття досвіду дослідницької діяльності. Кейс-метод – вагомий крок на шляху до реалізації компетентнісного, особистісно орієнтованого та діяльнісного підходів у середній освіті.

У процесі формувального експерименту нами була розроблена методика застосування інноваційних технологій навчання у процесі вивчення природознавства, яка базується на особистісно-орієнтованому підході до активізації пізнавальної діяльності учнів та застосуванні кейс-методу. Особистісно-орієнтований підхід у розробленій методиці спрямований на активізацію пізнавальної діяльності учнів у процесі вивчення інтегрованого

курсу та дозволяє кожному здобувачу освіти бути активним, вмотивованим, повноправним суб'єктом освітнього процесу.

На уроках інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» зміст деяких понять учні засвоюють, аналізуючи певні ситуації. Такі ситуації можуть аналізуватись учнями індивідуально, в парах, в групах або піддаватись в загальному колі. Такий аналіз потребує певного підходу, алгоритму. Технологія вчить учнів ставити запитання, відрізняти факти від думок, виявляти важливі та другорядні обставини, аналізувати та приймати рішення.

Застосування кейс-методу на різних етапах уроку, а саме: на етапі мотивації навчальної діяльності, формування нових знань, систематизації та узагальнення, сприятиме кращому засвоєнню знань, бо за таких умов оптимально поєднується теорія з практикою, розвивається позитивна свідомо мотивація до набуття й застосування природничих знань та вмінь, створюються оптимальні умови для переведення школярів в активну дослідницьку позицію.

Нами розроблено серію фрагментів уроків для учнів п'ятих класів із застосуванням кейс-технології на різних етапах уроку курсу «Пізнаємо природу» за модельною програмою Д. Біди, Т. Гільберга, Я. Колісник [29].

Теми уроків для учнів 5 класу:

- 1) Бактерії та віруси.
- 2) Гриби. Лишайники.
- 3) Рослини та їхнє різноманіття.
- 4) Тварини та їхнє різноманіття.
- 5) Таємниці організму людини.

Так, на уроці формування нових знань на тему «*Бактерії і віруси*», яка опановується в межах Розділу 4 «Пізнаємо різноманіття організмів» ми використали кейс-технологію на етапі систематизації й узагальнення знань учнів.

Кейс 1. Таємничі хвороби у великому місті

Велике місто, в якому ви живете, стало свідком серії таємничих захворювань серед дітей. Багато учнів у школах та дитячих садках почали скаржитися на втому, слабкість та головний біль. Лікарі та вчені вирішили розпочати дослідження, щоб з'ясувати причину цих невідомих хвороб.

Завдання: Ви – частка команди юних дослідників, яка отримала завдання розгадати таємницю цих захворювань. Вам доручено провести дослідження та визначити, чи можуть бактерії бути причиною цих хвороб.

Кроки:

1. Дослідження. Ви вирушаєте в місцеву лабораторію, де отримуєте можливість досліджувати зразки зі шкільних і дошкільних закладів.

2. Мікроскопія. Ви використовуєте мікроскоп для вивчення мікроорганізмів у зразках. За допомогою мікроскопа ви бачите різні форми бактерій.

3. Аналіз результатів. Ви аналізуєте свої результати та виявляєте, що певні види бактерій присутні в зразках з хворими дітьми.

4. Підготовка звіту. Ваша команда готує звіт, де ви описуєте виявлені бактерії та їхню можливу роль у виникненні хвороб.

5. Рекомендації. Ваша група розробляє рекомендації щодо запобігання та лікування цих захворювань на основі ваших досліджень.

Означений кейс допомагає учням розуміти, як бактерії можуть впливати на здоров'я та як важливо проводити наукові дослідження для вирішення проблем в реальному житті.

Кейс 2. У природі є організми, які не мають клітинної будови

Ці організми можуть існувати тільки всередині інших організмів, а за їхніми межами гинуть. Тому вчені виділяють віруси в окрему групу тіл природи. Віруси дуже небезпечні, насамперед тому, що спричинюють багато хвороб рослин, тварин і людини. Віруси найбільше люблять жити в живому організмі – людини, тварини або рослини. Саме в організмі вони займаються улюбленою справою: їх стає більше. Тому що саме цей процес є сенсом їхнього життя. І для цього вірусам потрібна жива клітина.

1. Про яку властивість живих організмів йде мова?
2. Дізнайтесь, чи може вірус жити поза живим організмом?
3. Чи знаєте ви хвороби, спричинені вірусами?
4. Поміркуйте, комп'ютерний вірус – це живий організм?

Приклади кейсів з цієї теми подані в Додатку В.

На уроці на тему «*Гриби. Лишайники*» ми застосували кейс-технологію на етапі мотивації навчальної діяльності.

Кейс 1. Грибний малюнок

Учні отримують аркуш паперу, кольорові олівці та завдання намалювати власний гриб, створити йому назву та описати, де він може рости, чи є він їстівним, отруйним чи корисним. Після виконання здобувачі освіти відповідають на питання:

- Як можна відрізнити їстівний гриб від отруйного?
- Які способи ви знаєте?
- Які є народні прикмети для вирізнення отруйних і їстівних грибів?

Кейс 2. Підбір грибів для обіду

Учні отримують перелік різних грибів із зазначенням їхніх властивостей (їстівний, отруйний, корисний). Вони повинні вибрати та обґрунтувати, які гриби можна використовувати для їжі, а які не можна. Це завдання розвиває навички аналізу та прийняття рішень.

Кейс 3. Ніколи не збирайте невідомих грибів, особливо пластинчастих.

Незважаючи на те, що їстівні гриби (особливо трубчасті) можна відразу після збирання смажити, тушкувати тощо, бажано їх прокип'ятити 15-20 хв, а відвар вилити. Якщо трубчастих грибів у лісі немає, то не потрібно збирати пластинчасті гриби, що мають на ніжці піхву й кільце. Ці дві ознаки найчастіше властиві мухоморам і блідій поганці — смертельно отруйним грибам. Гриби не можна збирати в лісосмугах поблизу сільськогосподарських ланів, у лісах і лісосмугах, що прилягають до підприємств.

Існує багато ніби бездоганних способів щодо того, як відрізнити під час приготування отруйні гриби від їстівних.

Об'єднайтесь у групи та пограйте в гру «Міфи та факти».

Міф. Занурена у відвар грибів срібна монета або ложка чорніє, якщо там є отруйні гриби.

Факт. Потемніння срібла спричиняють речовини, які містять сірку, утворюючи сірчисте срібло чорного кольору. Такі речовини містяться як в отруйних, так і в їстівних грибах.

Міф. Якщо цибуля або часник під час кип'ятіння з грибами набувають бурого забарвлення, то серед цих грибів є отруйний.

Факт. Побуріння цибулі або часнику спричиняє фермент, який міститься і в їстівних, і в отруйних грибах.

Міф. Личинки комах і слимаки не їдять отруйних грибів.

Факт. Не лише личинки комах і слимаки, а й хребетні тварини поїдають як їстівні, так і отруйні гриби.

Міф. Отруйні гриби спричиняють зсідання молока.

Факт. Зсідання молока зумовлюють ферменти, які можуть міститися і в отруйних, і в їстівних грибах.

Міф. Отруйні гриби мають неприємний запах, а їстівні — приємний.

Факт. Запах смертельно отруйної блідої поганки не відрізняється від запаху печериці. Натомість їстівна сиріжка ароматом нагадує старий оселедець, за що й дістала назву «смердюк».

Приклади кейсів з цієї теми подані в Додатку Г.

У процесі вивчення теми «**Рослини та їхнє різноманіття**» застосували кейс-метод на етапі формування нових знань.

Кейс 1. Таємниче зникнення квітів.

Ваше місто славиться своїми гарними квітниками та парками. Однак недавно рослини в одному з найкрасивіших парків почали зникати. Листя стає жовтим та опадає, квіти в'януть, а газони виглядають пустою. Місцева громада вирішила звернутися до вас та вашої команди «Рослинного рятувальника» для вивчення ситуації та врятування рослин.

Завдання: вам і вашій команді доводиться стати рослинними детективами, щоб розслідувати причину зникнення квітів та знайти способи врятувати рослинний світ парку.

Кроки:

1. Дослідження території: ви проводите огляд парку та фіксуєте, які рослини стали жовтими та в'януть. Збираєте зразки листя та ґрунту для подальших досліджень.

2. Лабораторні дослідження: у лабораторії ви вивчаєте зразки листя та ґрунту, використовуючи мікроскоп та інші інструменти для виявлення можливих шкідників чи хвороб.

3. Виявлення причини: із зібраними даними ви розгадуєте таємницю та визначаєте, чому рослини зникають. Це може бути через шкідників, хвороби чи несприятливі умови.

4. Розробка плану порятунку: на основі ваших досліджень ви розробляєте план порятунку рослин, включаючи заходи для боротьби зі шкідниками чи введення нових умов для росту.

5. Впровадження заходів: ви здійснюєте заходи для порятунку рослин та відновлення зелені парку.

6. Презентація результатів: ви підготовляєте презентацію для громади, розповідаючи про ваші дослідження, причину проблем та заходи, які було вжито для порятунку рослин.

Цей кейс надає можливість учням розглянути важливість рослин у міському середовищі та розвиває навички дослідження, аналізу та ви рішення проблем.

Приклади кейсів у процесі опанування теми «Рослини та їхня різноманітність» представлені у Додатку Д.

Під час розгляду основних тематичних ліній теми «*Тварини та їхня різноманітність*» ми застосували кейс-технологію на етапі актуалізації знань учнів.

Кейс 1. Серед сучасних тварин найбільшою є синій кит, довжина тіла якого близько 33 м, а маса понад 150 т. Новонароджене маля кита має довжину понад 8 м і важить 2-3 т. Найменший птах на Землі – це колибри, що живе в Південній Америці. Ця пташка важить близько 2 г. Яйце її масою 0,2 г, менше за горошину. Як бачите відмінності в розмірі та масі кита й колибри вражаючі.

1. Чи притаманні обом істотам всі властивості живих організмів? Доведіть.
2. Поміркуйте, кількість клітин в цих організмах однакова чи різна?
3. З'ясуйте, чи є тварини, тіло яких складається з однієї клітини?

Кейс 2. Секретний зоопарк різноманіття

Уявіть, що ви вирішили відкрити власний зоопарк, проте ви хочете, щоб це був не просто звичайний зоопарк, але місце, де кожен вид тварин відображає різноманіття природи. Ваше завдання - створити «Секретний зоопарк різноманіття» й обрати найцікавіших та найрізноманітніших представників тваринного світу.

Завдання:

Ви та ваші друзі маєте вивчити різноманіття тварин та визначити, які види ви оберете для вашого особливого зоопарку.

Кроки:

1. Вибір категорій різноманітності: ви визначаєте основні категорії різноманітності тварин, такі як види, класи, родини та інші.
2. Дослідження різноманітності: ваша команда вибирає представників з різних груп тварин, таких як ссавці, птахи, рептилії, амфібії та багато інших.
3. Створення характеристик та умов: ви розробляєте характеристики для кожного обраного виду та визначаєте, які умови потрібні для забезпечення їхнього існування
4. Пояснення вибору: кожен учасник команди пояснює, чому вони обрали саме ті чи інші види тварин та як це відображає різноманіття природи.

5. Створення презентації: ваша група готує презентацію, де представляє обрані види та розповідає про їхні особливості та важливість збереження різноманіття тварин.

6. Відкриття «Секретного зоопарку різноманіття»: ви проводите віртуальне відкриття вашого зоопарку, де представляєте обрані види тварин та розповідаєте відвідувачам про їхнє значення для екосистеми та планети.

Приклади кейсів для учнів 5-х класів у процесі вивчення теми «Тварини та їхня різноманітність» під час опанування інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» подано в Додатку Е.

У процесі вивчення теми *«Таємниці людського організму»* ми використали кейс-технології на різних етапах уроку.

Кейс 1. Віртуальна екскурсія до організму людини

Організуйте віртуальну «екскурсію» в організм людини, використовуючи ілюстрації та схеми. Попросіть учнів визначити та назвати різні органи, починаючи від шкіри та закінчуючи нирками. Завершіть екскурсію обговоренням ролі кожного органу у забезпеченні здоров'я та функціонуванні організму.

Кейс 2. Подорож до здоров'я

Вируште в захопливу подорож до світу здоров'я разом із своїми друзями! Під час цієї подорожі вам потрібно вивчити різні аспекти здоров'я та приймати рішення, які сприятимуть вашому власному добробуту та здоров'ю.

Завдання: ваша команда повинна пройти ряд етапів та вирішити завдання, пов'язані із здоров'ям.

Кроки:

1. Будьте активними! Розробіть план фізичної активності для вашої групи, визначте, скільки часу ви проводите на свіжому повітрі та які вправи ви обираєте.

2. Що на обід? Заплануйте здоровий обід для всієї вашої команди. Виберіть продукти, які містять важливі поживні речовини та вітаміни.

3. Боротьба зі стресом. Поділіться своїми стресовими ситуаціями та обговоріть стратегії, які допомагають вам впоратися зі стресом та залишатися психологічно здоровими.

4. Спляча краса. Розгляньте свій режим сну та запропонуйте оптимальні рішення для забезпечення якісного та достатнього сну.

5. Велика гігієна. Створіть креативний постер чи презентацію про важливість особистої гігієни та як це впливає на ваше здоров'я.

6. Загадка здоров'я. Розгадайте загадки, пов'язані з здоров'ям та правильними звичками.

7. Спільна відповідальність. Визначте, як ваша команда може взяти участь у волонтерських заходах чи акціях, щоб сприяти здоров'ю інших.

8. Ваша майбутня подорож. Створіть список мет цілей щодо здоров'я, які кожен член команди хотів би досягти.

Цей кейс-завдання ставить учнів перед практичними завданнями, які розвивають навички планування, співпраці та усвідомлення важливості здорового способу життя.

Приклади кейсів для учнів 5-х класів у процесі вивчення теми «Таємниці організму людини» під час опанування інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» представлені в Додатку Ж.

Отже, кейс-технології є важливим інструментом для формування природничих знань учнів. Ці технології базуються на використанні конкретних випадків (кейсів), які ставлять учнів перед реальними або симульованими проблемами чи ситуаціями. Кейси надають учням можливість застосовувати свої знання в реальних життєвих ситуаціях. Вони вимагають аналізу та розв'язання проблем, що стимулює глибше розуміння предмета.

Кейси можуть бути підкріплені реальними дослідженнями та спостереженнями. Це дозволяє учням отримати практичний досвід та збільшити зв'язок між теорією та практикою.

Використання кейс-технологій у формуванні природничих знань сприяє глибокому розумінню предмета, розвитку критичного мислення та мотивації до вивчення.

2.3. Результати дослідницько-експериментальної перевірки ефективності розробленої методики

З метою перевірки ефективності розробленої методики застосування кейс-технологій у процесі вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» нами здійснено формувальний експеримент.

Формувальний експеримент проводився на базі Ямпільської загальноосвітньої середньої школи I – III ступеня №1 м. Вибірка досліджуваних здобувачів освіти складала 50 учнів 5-х класів класу.

Завдання формувального етапу експерименту передбачали виявити, які зміни сталися у рівні навчальних досягнень учнів досліджуваних класів в результаті впровадження обґрунтованих розробок. Виявлення ефективності методики базувалось на спостереженні, бесідах, відгуках учнів, анкетуванні, здійснюваних за допомогою методик, що використовувались у ході констатувального етапу експерименту.

Нами був реалізований паралельний педагогічний експеримент, який передбачає доказ гіпотези шляхом зіставлення ефективності педагогічного процесу після введення в нього нового фактора з ефективністю педагогічного процесу до його введення в різних групах респондентів. З огляду на це ми визначили респондентів-учасників формувального етапу експерименту і розподілили їх на контрольну й експериментальну групи. 5-А клас визначено у якості контрольного, а 5-Б – експериментального. За даними констатувального етапу педагогічного експерименту здобувачі вищої освіти обох класів знаходились в однакових умовах і мають приблизно однаковий рівень природничих знань.

Протягом березня-квітня 2023 році нами проведено серії уроків з інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» для учнів експериментального класу із застосуванням кейс-технології.

Теми уроків для учнів 5 класу:

- 1) Бактерії та віруси.
- 2) Гриби. Лишайники.
- 3) Рослини та їхнє різноманіття.
- 4) Тварини та їхнє різноманіття.
- 5) Таємниці організму людини.

Після реалізації методики застосування кейс-технології навчання ми визначили рівень природничих знань учнів 5-х класів за допомогою тестування (Додаток Б).

Аналіз та обробка отриманих результатів, які були отримані у ході констатувального експерименту, здійснюється за такими критеріями:

- правильна повна відповідь – 1 бал;
- неправильна відповідь – 0 балів;
- відсутня відповідь – 0 балів.

Отримані результати після проведення формувального експерименту відображено в табл. 2.4, 2.5.

Таблиця 2.4

Результати анкетування учнів експериментального класу

Бали	f
0	0
1	0
2	0
3	0
4	4
5	1
6	2

7	4
8	5
9	3
10	2
11	2
12	1

$\Sigma f=24$

- f - кількість учнів експериментального класу, які набрали відповідну кількість балів.

Таблиця 2.4

Результати анкетування учнів контрольного класу

Бали	f
0	0
1	0
2	0
3	0
4	4
5	3
6	4
7	5
8	5
9	3
10	1
11	0
12	1

$\Sigma f=26$

- f - кількість учнів контрольного класу, які набрали відповідну кількість балів.

У ході експерименту нами була визначена кількісна шкала оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з природознавства:

- 5) 0 – 3 – початковий;
- 6) 4 – 6 – середній;
- 7) 7 – 9 – достатній;
- 8) 10-12 – високий

Застосувавши вищезазначену шкалу нами було встановлено кількість учнів кожного класу, які мають певний рівень сформованості досліджуваної якості.

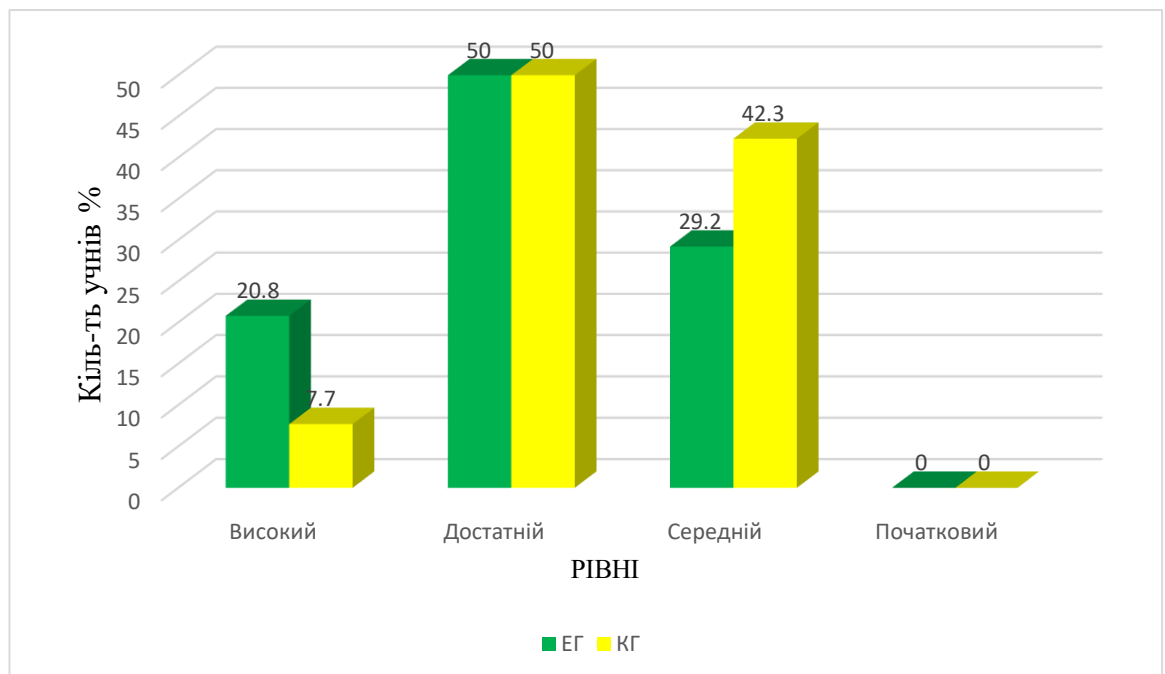
Експериментальний клас

- високий – 5 учнів (20,8 %);
- достатній – 12 учнів (50 %);
- середній – 7 учнів (29,2 %);
- початковий – 0 учнів.

Контрольний клас

- високий – 2 учнів (7,7 %);
- достатній – 13 учнів (50 %);
- середній – 11 учнів (42,3 %);
- початковий – 0 учнів.

Рівні природничих знань учнів 5-х класів відображено на рис. 2.2.



**Рис. 2.2. Рівні природничих знань учнів 5-х класів
(формувальний експеримент)**

Можемо констатувати, що рівень досліджуваної якості учнів підвищився після формувального експерименту в експериментальному класі у порівнянні з контрольним. Так, кількість учнів експериментального класу з високим рівнем природничих знань збільшилися на 8,4 %, тоді як контрольного лише на 0,1 %. Достатній рівень природничих знань учнів експериментального класу після формувального експерименту зріс на 12,5 %, а контрольного – на 3,8 %. Кількість здобувачів освіти з середнім рівнем означених знань в експериментальному класі зменшилась на 20,8 %, тоді як контрольного – на 3,8 %. Зазначимо, що в досліджуваних класах учнів з початковим рівнем сформованості природничих знань на обох етапах педагогічного експерименту не спостерігалось.

Відзначимо позитивну динаміку рівнів досліджуваних знань учнів експериментального класу до та після проведення формувального експерименту (рис. 2.3).

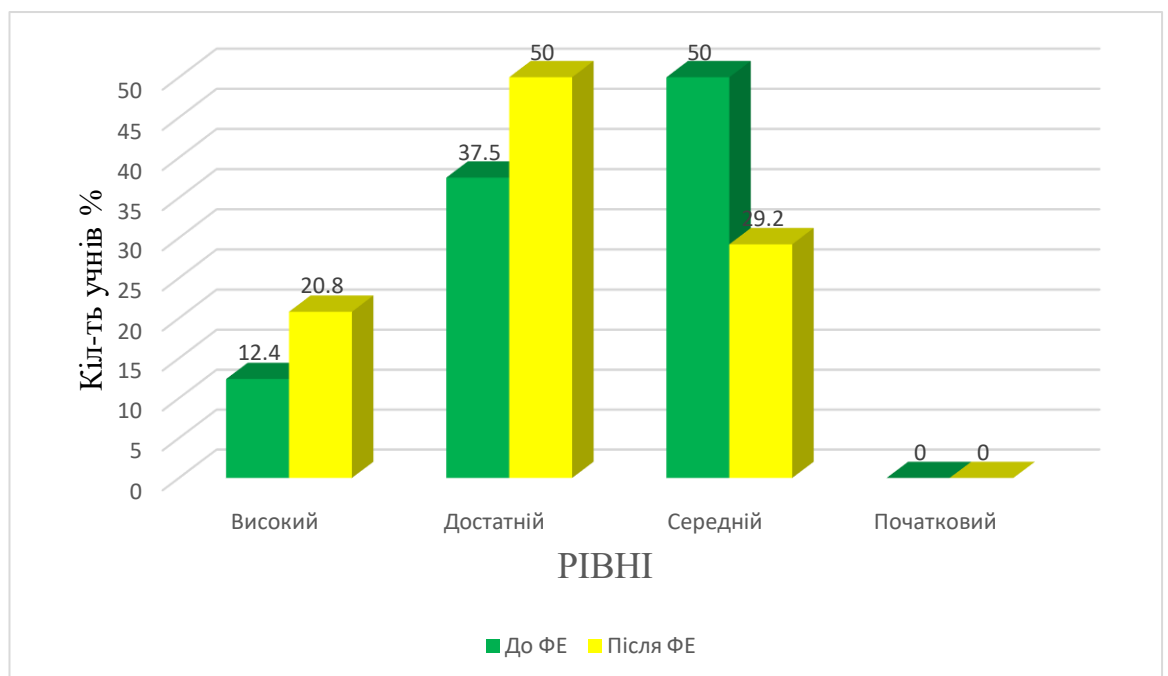


Рис. 2.3. Рівень знань учнів 5 класу з природознавства до та після проведення формувального експерименту.

Так, високий рівень природничих знань учнів експериментального класу притаманний до проведення констатувального експерименту був притаманний 12,4 % учнів, то після – 20,8 %. Достатній рівень на констатувальному етапі мали 37,5 % учнів, а після формувального – 50 %. Кількість здобувачів освіти експериментального класу із середнім рівнем природничих знань на констатувальному етапі фіксуємо 50 %, а на формувальному – 29,2 %. Кількість учнів з початковим рівнем не змінилася і залишилася на рівні констатувального експерименту.

Підвищення рівня знань учнів експериментального класу після проведення формувального експерименту свідчить про ефективність запропонованої методики. Отже, гіпотеза є підтвердженою. У результаті проведеного експериментального дослідження було встановлено, що рівень природничих знань учнів зростає за умови застосування методики, зміст якої базується на особистісно-орієнтованому підході до активізації пізнавальної діяльності учнів та використанні кейс-технології.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеної роботи були зроблені наступні висновки:

1. В сучасному освітньому контексті актуальність питань формування природничих знань учнів стає важливим складником виховання молодого покоління та підготовки його до викликів сучасного світу. Проблема, пов'язана з ефективністю процесу опанування природничих наук, привертає увагу вчених і педагогів, що дедалі більше усвідомлюють необхідність розвитку науково обізнаної та екологічно компетентної особистості. Огляд стану досліджень на цю тему дозволяє визначити ключові аспекти, тенденції та невирішені питання в цій галузі.

Наукові дослідження з проблеми формування природничих знань учнів свідчать про багатогранність цього процесу. Вчені акцентують на інтерактивності, соціокультурних та інноваційних підходах, а також психологічних аспектах. Застосування цих методик в освітньому процесі може сприяти глибшому розумінню природничих наук та підготовці учнів до викликів сучасного світу.

2. На основі аналізу науково-методичної літератури ми визначили підхід до тлумачення природничих знань, як-от: знання про об'єкти і явища природи, уявлення про взаємозв'язок між світом неживої і живої природи, між організмами й середовищем, розуміння впливу діяльності людини на зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі тощо.

Інтегрований курс «Пізнаємо природу» для 5-6 класів є продовженням курсу «Я досліджую світ» початкової школи й водночас є пропедевтичною основою вивчення природничих наук у базовій школі. Новий ступінь вивчення природи забезпечує початок систематизації знань про об'єкти і явища природи, формування первинних уявлень про взаємозв'язок між світом неживої і живої природи, між організмами й середовищем, поглиблює розуміння впливу діяльності людини на зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі.

3. Для визначення рівня природничих знань учнів 5-х класів нами був проведений констатувальний експеримент. Констатувальний експеримент проводився протягом лютого-березня 2023 року на базі Ямпільської загальноосвітньої школі I-III ступенів № 1. У дослідженні взяли участь 24 учні 5-А класу і 26 учнів 5-Б класів. Визначення рівня сформованості знань учнів 5-х класів здійснювалося за допомогою тестів різних видів. У процесі здійснення статистичного аналізу ми констатуємо переважання середнього і достатнього рівнів сформованості природничих знань учнів досліджуваних класів.

4. У процесі дослідження з метою підвищення рівня природничих знань учнів нами була розроблена методика застосування кейс-технології у процесі вивчення інтегрованого курсу «Пізнаю природу», яка базується на особистісно-орієнтованому підході до активізації пізнавальної діяльності учнів. Особистісно-орієнтований підхід у розробленій методиці спрямований на активізацію пізнавальної діяльності учнів та дозволяє кожному здобувачу освіти бути активним, вмотивованим, повноправним суб'єктом освітнього процесу.

Застосування кейс-методу на різних етапах уроку сприятиме кращому засвоєнню знань, бо за таких умов оптимально поєднується теорія з практикою, розвивається позитивна свідома мотивація до набуття й застосування природничих знань та вмінь, створюються оптимальні умови для переведення школярів в активну дослідницьку позицію.

5. З метою перевірки ефективності застосування кейс-технології у процесі вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» нами проведено педагогічний експеримент. Зафіксовано, що високий рівень природничих знань учнів експериментального класу притаманний до проведення констатувального експерименту був притаманний 12,4 % учнів, то після – 20,8 %. Достатній рівень на констатувальному етапі мали 37,5 % учнів, а після формувального – 50 %. Кількість здобувачів освіти експериментального класу із середнім рівнем природничих знань на констатувальному етапі фіксуємо 50

%, а на формувальному – 29,2 %. Кількість учнів з початковим рівнем не змінилася і залишилася на рівні констатувального експерименту.

Підвищення рівня знань учнів експериментального класу в порівнянні з контрольним свідчить про ефективність запропонованої методики. Отже, гіпотеза є підтвердженою. У результаті проведеного експериментального дослідження було встановлено, що рівень природничих знань учнів зростає за умови застосування методики, зміст якої базується на особистісно-орієнтованому підході до активізації пізнавальної діяльності учнів та застосуванні кейс-технології.

Перспективи подальших наукових розвідок ми пов'язуємо із вивченням впливу розробленої методики застосування інноваційних технологій навчання на рівень знань учнів 10-х класів у процесі вивчення біології і екології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акешова М. М., Беркимбаев К. М., Мухамеджанов Б. К. Метод case-study как современная технология обучения английскому языку будущих экологов. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2012. № 7. С. 109-113.
2. Акпинар Л. Е. Інтерактивні технології навчання в початковій школі: Навчальний посібник. К.: Видавничий дім «Слово», 2014. 288 с.
3. Біда О. А. Підготовка майбутніх учителів до здійснення природознавчої освіти у початковій школі: Теоретико-методичні засади: Монографія. К.: Науковий світ, 2002. 322 с.
4. Брусенцева О. А. Впровадження інноваційних педагогічних технологій як складова розвитку вищої освіти в сучасних умовах. Теорія та методика управління освітою. 2010. № 4. URL: <http://tme.umo.edu.ua/docs/4/10bruemt.pdf>
5. Гаврилюк О. Г. Інноваційні технології навчання студентів у ВНЗ. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2015. № 9 (53). С. 197–204.
6. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. К.: Либідь, 1997. 336 с.
7. Горук Н. М. Коучинг як ефективна технологія формування самоосвітньої компетентності студентів. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2015. № 11. С. 99-104.
8. Гура А. М. Інформаційно-комунікаційні технології в підготовці майбутніх учителів природничих спеціальностей. *Молодий учений*. 2018. № 7(59). С. 64–66.
9. Даниленко Л. І. Теорія і практика інноваційної діяльності в загальній середній школі. *Управління освітою*. 2001. №3. С. 18-24.
10. Данилова Л. Розвивати пізнавальну активність учнів. *Рідна школа*. № 6. 2002. С. 18-19.

11. Дзюба І. Які інновації потрібні науці та нації. *Урок української*. 2000. № 2. С.6-8.
12. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: навчальний посібник. К.: Академвидав, 2004. 352 с.
13. Долгоруков А. Метод case-study как современная технология профессиональноориентированного обучения. URL: http://www.vshu.ru/lections.php?tab_id=3&a=info&id=2600
14. Енциклопедія освіти / головний ред. В. Г. Кремень. К.: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
15. Засєкіна Т. М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія. Київ: Педагогічна думка, 2020. 400 с.
16. Засєкіна Т. М., Тишковець М. Д. Формування ключових компетентностей засобами підручника. Проблеми сучасного підручника : зб. наук. пр. / Ін-т педагогіки НАПН України. Київ : Пед. думка, 2019. Вип. 22. С. 86–96.
17. Золотарьова Г. М. Інноваційні педагогічні технології при підготовці вчителів у німеччині: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Дрогобич, 2017. 23 с.
18. Інноваційні педагогічні технології: посібник / за ред. О. І. Огієнко. Київ, 2015. 314 с.
19. Інноваційні технології в сучасному освітньому просторі: колективна монографія / за заг. редакцією Г. Л. Єфремової. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. 444 с.
20. Інноваційні технології навчання. Методичні рекомендації / укладачі С.Л. Усик, Л.М. Богданович. Луцьк: Навчально-методичний центр цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Волинської області, 2019. 22 с.
21. Козак Л. В. Кейс-метод у підготовці майбутніх викладачів до інноваційної професійної діяльності. *Освітологічний дискурс*. 2015. № 3 (11). С. 153–162.

22. Комар О. А. Підготовка майбутніх учителів початкової школи до застосування інтерактивних технологій. Теоретико-методичні аспекти. Монографія. Умань: РВЦ «Софія», 2008. 332с.

23. Коновальчук І. І. Теоретичні та технологічні засади реалізації інновацій у загальноосвітніх навчальних закладах: автореф. дис. ... докт. пед. наук. Житомир, 2015. 43 с.

24. Коновальчук І. І. Теорія і технологія реалізації інновацій у загальноосвітніх навчальних закладах: монографія. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. 464 с.

25. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року : Розпорядження КМУ від 14.12.2016 р. № 988-р.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-%D1%80#Text>

26. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти): Розпорядження Кабінету Міністрів України від 5.09.2020 р. № 960-р.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#n8>

27. Мазоха Д. С., Опанасенко Н. І. Педагогіка: навч. посіб. К.: Центр начальної літератури, 2005. 232с.

28. Михайліченко М. В., Рудик Я. М. Освітні технології: навчальний посібник. Київ: ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 583 с.

29. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Біда Д. Д., Гільберг Т. Г., Колісник Я. І.). URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz/>

30. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Коршевніук Т. В.). URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz/>

31. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт.

Шаламов Р. В., Каліберда М. С., Григорович О. В., Фіцайло С. С.). URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnycha-osvitnia-haluz/>

32. Національна доктрина розвитку освіти. К., 2002. 16 с.

33. Нісімчук А. С., Падалка О.С., Шпак О.Т. Сучасні педагогічні технології. К., 2000. 368 с.

34. Організація студентської науково-дослідної діяльності: вимоги до курсових та кваліфікаційних робіт / Автори-укладачі: І. М. Коренева, В. І. Самілик, А. М. Кмець. Суми : Видавець Вінніченко М. Д., 2021. 52 с.

35. Педагогічна інноватика: термінологічний словник / за заг. ред. О. І. Шапран. Переяслав-Хмельницький (Київ. обл.): Домбровська Я.М., 2019. 384 с.

36. Перспективні освітні технології / за ред. Г.С. Сазоненко. К., 2000. 560 с.

37. Пометун О. Активні й інтерактивні методи навчання: до питання про диференціацію понять. *Шлях освіти*. 2004. № 3. С. 10-15.

38. Пометун О.І. Енциклопедія інтерактивного навчання. К.: Знання, 2007. 144с.

39. Природознавство. Критерії оцінювання навчальних досягнень. URL: <https://ru.osvita.ua/school/estimation/2421/>

40. Про затвердження Концепції розвитку педагогічної освіти : Наказ МОН України від 16.07.2018 р. № 776. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-konceptsiyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti>

41. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. *Голос України*. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10–22.

42. Про повну загальну середню освіту : Закон України від 16 січ. 2020 р. № 463-IX. / Верхов. Рада України : офіц. вебпортал. Київ, 2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20> (дата звернення: 20.08.20).

43. Професійна освіта: Словник / за ред. Н. Г. Нічкало. К.: Вища школа, 2000. 153 с.

44. Пташенчук О. Використання кейс-методу при формуванні дослідницької компетентності майбутніх учителів біології. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2017. № 3 (67). С. 82-96.

45. Сазоненко Г. С. Педагогіка успіху (досвід становлення акмеологічної системи ліцею). К.: Унозис, 2004. 684 с.

46. Скиба М. М. Застосування кейс-методу для формування конструктивних і проєктивних умінь еколого-педагогічної діяльності. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2016. № 4 (58). С. 354–362.

47. Стеблюк С. В. Інноваційні технології навчання у вищій школі. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. Ужгород, 2011. Вип. 20. С. 141-142.

48. Степанюк А. В. Формування цілісних знань школярів про живу природу : монографія. 2-ге вид., переробл. й допов. Тернопіль : Вектор, 2012. 228 с.

49. Сударева Г. Ф. Кейс-метод як засіб набуття соціального розвитку учнівської молоді. *Освіта Сумщини*. 2013. № 3. С. 28-32.

50. Сурмін Ю. П. Кейс-метод : становлення та розвиток в Україні. Вісник НАДУ. 2015. № 2. С. 19-26.

51. Фіцула М. М. Вступ до педагогічної професії. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2005. 168 с.

52. Формування результатів навчання в науках про навколишнє середовище : навч.-метод. посіб. / уклад. Ю. В. Рибалко, О. В. Зазимко. Одеса : НУ «ОМА», 2017. 50 с.

53. Химинець В. В. Інноваційна освітня діяльність. Ужгород: Інформаційно-видавничий центр ЗППО, 2007. 364 с.

54. Шоробура І. М. Тренінги з освітнього менеджменту: навч. посіб. Хмельницький: ФОП Мельник А. А., 2018. 242 с.

55. Шоробура І. М., Григор'єва А. А. Від творчого пошуку до педагогічних інновацій. Хмельницький: Вид-во ХГПА, 2011. 205 с.

56. Янкович О., Беднарик Ю., Анджеєвська А. Освітні технології сучасних навчальних закладів: навчально-методичний. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2015. 212 с.

ДОДАТОК А

Тестові завдання для визначення природничих знань учнів на констатувальному етапі експерименту

Тема. Різноманітність рослин.

1. Які основні частини рослин ви знаєте?
 - а) Тільки корінь та стебло
 - б) Квітка, листок, корінь, стебло
 - в) Тільки листок та квітка
 - г) Тільки корінь та плід
2. Для чого рослині потрібні листки?
 - а) Тільки для прикраси
 - б) Для викидання зайвих частин рослини
 - в) Для виробництва їжі за допомогою фотосинтезу
 - г) Тільки для захисту від ворогів
3. Що виробляють корені рослин?
 - а) Тільки закріплюють рослину у ґрунті
 - б) Виробляють кисень
 - в) Забезпечують рослину водою та розчиненими речовинами
 - г) Виробляють сік
4. Які основні типи рослин ви знаєте за будовою?
 - а) Тільки дерева та кущі
 - б) Деревя, кущі та трави
 - в) Тільки трави
 - г) Тільки дерева
5. Як рослини розмножуються за допомогою насіння?
 - а) Тільки за допомогою квітів
 - б) Відбувається перенесення пилку на зав'язь, формується насіння
 - в) Тільки через кореневі вуса
 - г) Лише за допомогою листя

6. Яка рослина є однорічною?

- а) Лоза
- б) Петрушка
- в) Сосна
- г) Тополя

7. Що таке фотосинтез?

- а) Процес, під час якого рослини дихають
- б) Виділення кисню під час дихання
- в) Процес, під час якого рослини виробляють їжу за допомогою сонячного світла
- г) Тільки обмін газів

8. Що відбувається з листям восени?

- а) Вони опадають
- б) Вони стають червоними
- в) Тільки з'являються нові листочки
- г) Тільки в'януть

9. Яка рослина є хвойною?

- а) Яблуня
- б) Трюфель
- в) Туя
- г) Тюльпан

10. Які основні властивості рослин можна вивчати на основі їхніх листків?*

- а) Тільки колір
- б) Тільки форма
- в) Форма, розмір, край листя, властивості поверхні, розташування на стеблі
- г) Тільки розташування на стеблі

ДОДАТОК Б

Тестові завдання для визначення природничих знань учнів на формульованому етапі експерименту

Тема. Різноманітність тварин.

1. Як називаються тварини, які харчуються тільки рослинами?
 - а) Хижаки
 - б) Травоїдні
 - в) Всеїдні
 - г) Паразити
2. Які тварини є найменшими серед ссавців?
 - а) Коти
 - б) Миші
 - в) Слони
 - г) Кролі
3. Які птахи можуть літати найвище?
 - а) Кури
 - б) Соколи
 - в) Павичі
 - г) Качки
4. Що роблять водоплавні птахи для полегшення руху в воді?
 - а) Плавають на спині
 - б) Мають довгі ноги
 - в) Мають водонепроникне пір'я
 - г) Літають
5. Яка риба відома своїми зубами та великими плавцями, які нагадують крила?
 - а) Карась
 - б) Оселедець
 - в) Акула
 - г) Окунь
6. Які тварини мають хобот і живуть в Африці та Азії?

- а) Тигри
- б) Слони
- в) Жирафи
- г) Мавпи

7. Як називають тварин, які живуть в воді та на суші?

- а) Водяні
- б) Амфібії
- в) Риби
- г) Земноводні

8. Які тварини мають покриття з пера і виводять пташенят?

- а) Кажани
- б) Метелики
- в) Птахи
- г) Змії

9. Які тварини ведуть нічний спосіб життя та добре бачать у темряві?

- а) Їжаки
- б) Сови
- в) Леви
- г) Зебри

10. Що характерне для комах у порівнянні з іншими тваринами?

- а) Чотири ноги
- б) Крила та шість ніг
- в) Гострий кігті на лапах
- г) Хвіст

ДОДАТОК В

Приклади кейсів для учнів 5-х класів у процесі вивчення теми «Віруси. Бактерії» під час опанування інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»

КЕЙС 1. Спасіння саду від загрози

Контекст:

У вашому місцевому саду, де ви вирощуєте свої власні овочі та фрукти, виникла проблема. Рослини почали в'янути, листя стало жовтим, а плоди не такі смачні. Садівник звернувся до вас, молодших науковців, з проханням допомогти вибрати найефективніший спосіб вирішення цієї проблеми.

Завдання:

Вам необхідно провести дослідження, щоб визначити, чому рослини хворіють та як це можна виправити. Ви припускаєте, що можливо, причиною є бактерії.

Кроки:

1. Спостереження. Ви вивчаєте сад, спостерігаєте за симптомами хвороб та визначаєте, які рослини страждають найбільше.
2. Збір проб. Ви збираєте проби ґрунту, води та частин рослин для подальшого аналізу.
3. Лабораторні дослідження. У лабораторії ви проводите аналіз зразків для виявлення можливих бактерій, що можуть завдати шкоди рослинам.
4. Ізоляція патогенів. Якщо ви виявите бактерії, ви намагаєтеся ізолювати та ідентифікувати їхні види.
5. Розробка заходів. На основі ваших результатів ви розробляєте план заходів для врегулювання проблеми та врятування саду.
6. Практична реалізація. Ваша команда допомагає садівнику впровадити запропоновані заходи, а потім спостерігає за змінами та відновленням рослин.

Цей кейс допомагає учням зрозуміти, як бактерії можуть впливати на рослини та як за допомогою наукового підходу можна вирішити практичні проблеми.

КЕЙС 2. Таємничі хвороби в шкільному класі

У вашому класі відбулася серія невеликих захворювань, декілька учнів відсутні через застуду та грип. Вчитель вирішив запросити вас, юних дослідників, щоб ви розслідували ситуацію та допомогли з'ясувати, чому учні хворіють та як цьому запобігти.

Завдання:

Вам необхідно провести дослідження, щоб визначити, чому декілька учнів захворіло, та чи може це бути пов'язано з вірусами.

Кроки:

1. Анкетування. Ви проводите анкетування серед хворих учнів, питаєте їх про симптоми та дізнаєтеся, коли вони почували перші ознаки захворювання.
2. Спостереження. Ви спостерігаєте за учнями під час уроків та перерв, щоб виявити, як можуть передаватися інфекції.
3. Лабораторні дослідження. За допомогою лабораторних аналізів ви вивчаєте зразки слини та носової рідини хворих учнів для виявлення можливих вірусів.
4. Ідентифікація вірусів. Якщо ви знаходите віруси, ви намагаєтеся ідентифікувати їх та з'ясувати, як вони можуть передаватися в класі.
5. Заходи запобігання. На основі ваших результатів ви розробляєте поради та заходи, які можна вжити для запобігання поширенню вірусів у шкільному колективі.
6. Поширення інформації. Ви ділитесь зі своїми однокласниками та вчителем інформацією про те, як уникнути зараження та допомогти зберегти клас здоровим.

Цей кейс допомагає учням зрозуміти основні концепції вірусів та вивчити методи вирішення проблем, пов'язаних із захворюванням у шкільному середовищі.

КЕЙС 3. Таємничий вірус у воді

У вашому місті вода, з якою багато дітей мають контакт, стала джерелом хвороб. Кілька дітей відчувають слабкість та мають проблеми зі шкірою після купання в цій водоймі. Місцеві влади та лікарі вирішили звернутися до вас та вашої команди для розслідування та визначення причини цих проблем.

Завдання:

Вам необхідно дослідити воду та визначити, чи присутні в ній віруси, які можуть викликати хвороби серед дітей.

Кроки:

1. Збір проб води. Ви збираєте зразки води з різних точок водойми, особливо тих, де діти купаються.
2. Лабораторні дослідження. Ви доставляєте зразки в лабораторію для аналізу. Лаборанти допомагають вам виявити наявність вірусів у воді.
3. Ідентифікація вірусів. Якщо ви знаходите віруси, ви розпочинаєте їх ідентифікацію та вивчення їх властивостей.
4. Походження вірусів. Ви намагаєтесь визначити, звідки ці віруси можуть потрапити в водойму та як їм вдається залишатися в ній.
5. Розробка заходів безпеки. На основі ваших досліджень ви розробляєте поради та заходи безпеки для уникнення зараження цими вірусами при контакті з водою.
6. Інформування громади. Ви готуєте інформаційні матеріали та презентації для розповсюдження серед місцевої громади та надаєте рекомендації для покращення якості води в водоймі.

Цей кейс надає можливість учням зануритися в проблеми громади, зрозуміти важливість вивчення водних систем та вивчати вплив вірусів на здоров'я людей.

КЕЙС 4. Вірусна епідемія серед рослин

У вашому місцевому ботанічному саду виникла таємнича епідемія, яка швидко поширюється серед різних видів рослин. Листя стає плямистим, квіти в'януть, а деякі рослини вмирають. Адміністрація саду звертається до вас із проханням з'ясувати причину цієї епідемії та врятувати рослини.

Завдання:

Вам необхідно провести дослідження, щоб визначити, чому рослини хворіють та чи може це бути викликано вірусами.

Кроки:

1. Інвентаризація захворілих рослин. Ви робите інвентаризацію та фотографуєте захворілі рослини, щоб визначити, які види та де саме вони ростуть.

2. Збір зразків. Ви збираєте проби листя, стебел та квітів з різних захворілих рослин для подальшого аналізу.

3. Лабораторні дослідження. За допомогою мікроскопа та інших інструментів ви досліджуєте зразки, щоб виявити наявність можливих вірусів.

4. Ідентифікація вірусів. Якщо ви виявляєте віруси, то робите спробу визначити їх вид та властивості.

5. Виробництво антивірусних заходів. На основі ваших досліджень ви пропонуєте заходи для лікування та захисту рослин від вірусів.

6. Рекомендації для догляду. Ви готуєте рекомендації для господарів саду щодо догляду за рослинами та попередження майбутніх випадків зараження.

Цей кейс надає можливість учням розглянути вплив вірусів на рослинний світ та розвивати навички дослідницької роботи для вирішення реальних екологічних проблем.

КЕЙС 5. Загублена зброя мікросвіту

На просторах вашого мікромістечка відбувається захоплива подія - "Великий Дослідницький Захід". Кожен учень отримав таємний лист з викликом стати справжнім мікробіологом та знайти "загублену зброю

мікросвіту". Справа в тому, що деякі дрібні жителі вашого мікромістечка, бактерії, втратили свою корисну функцію, і потрібно їх врятувати.

Завдання:

Вам, як головному мікробіологу, доручено відновити функції цих бактерій та допомогти їм знову стати корисними для мікросвіту.

Кроки:

1. Дослідження різноманітності бактерій. Ви вивчаєте мікромістечко та збираєте зразки різних бактерій.

2. Мікроскопія. Використовуючи мікроскоп, ви досліджуєте структуру та форму бактерій, а також визначаєте, які функції вони можуть виконувати.

3. Визначення проблемних бактерій. Ви виявляєте групу бактерій, які втратили свою корисну функцію та стали пасивними.

4. Розробка плану лікування. Ви придумуєте план, як можна відновити активність цих бактерій та зробити їх корисними для оточуючого мікросередовища.

5. Експерименти. Ви проводите прості експерименти та тести, щоб перевірити, як ваш план впливає на активність бактерій.

6. Збереження мікросвіту. Після успішного відновлення функцій бактерій ви поділяєте свої результати з рештою мікробіологів та вирішуєте, як зберегти мікросвіт в майбутньому.

Цей кейс заохочує учнів досліджувати мікросвіт, розвивати творчі та критичні мислення та знаходити рішення для проблеми бактерій у цікавий та ігровий спосіб.

ДОДАТОК Г

Приклади кейсів для учнів 5-х класів у процесі вивчення теми «Гриби. Лишайники» під час опанування інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»

КЕЙС 1. Таємниця грибниці: дослідницька місія в лісі

Група молодих біологів та дослідників має за завдання вивчити та зрозуміти важливість грибів у лісовому екосистемі. Одного дня вони натрапляють на незвичайний вид грибів, які здається виконують особливу функцію. Але з часом, гриби починають зникати, і групі доводиться розгадати таємницю цього зникнення та врятувати унікальні гриби.

Завдання:

Учасники групи повинні застосовувати свої знання про гриби, їхні функції у природі та методи дослідження для розв'язання таємниці зникнення грибів та врятування цього виду.

Кроки:

1. Дослідження видів грибів:** Учасники вивчають різні види грибів у лісі та збирають інформацію про їхню структуру та функції.
2. Виявлення унікальних грибів. Група виявляє унікальний вид грибів, які виглядають особливим чином та мають потенційно важливу роль у лісовому екосистемі.
3. Зникнення грибів. Гриби починають зникає, і групі потрібно визначити причину цього зникнення, використовуючи свої знання про екологію та мікробіологію.
4. Дослідження ґрунту та клімату. Група проводить дослідження ґрунту та кліматичних умов, щоб з'ясувати, чому гриби зникають та чи є зовнішні фактори.
5. Врятування грибів. На основі отриманих даних, учасники групи розробляють план дій для врятування грибів та відновлення їхньої популяції.

6. Презентація результатів. Кожна група презентує свої висновки та рекомендації щодо врятування грибів перед великою науковою аудиторією.

Цей кейс розвиває у студентів навички співпраці, дослідницького підходу та поглиблення знань про гриби та їхню роль у природі.

КЕЙС 2. Будуємо грибний готель

Учні мають завдання створити «грибний готель» для корисних грибів. Вони можуть використовувати матеріали, які знаходять удома або в класі, щоб створити зручне середовище для грибів. Після цього учні розповідають, чому вони вибрали певні матеріали та як їхня конструкція допомагає грибам.

КЕЙС 3. Грибна історія

Учні створюють коротку історію про пригоди гриба, який живе в лісі. Вони можуть використовувати свої знання про гриби, їхні функції та роль у природі. Це завдання сприяє розвитку творчого письма та уяви учнів.

КЕЙС 4. Їжа з грибами

Учні вивчають перелік їстівних грибів та створюють рецепт для страви, в якій вони можуть бути використані. Вони можуть обґрунтувати свій вибір, пояснюючи, чому обраний гриб підходить для цієї страви. Це завдання сприяє розвитку навичок дослідження та творчого мислення.

КЕЙС 5. Лишайниковий детектив

У вашому місті почали з'являтися незвичайні зелені плями на стінах будівель та деревах. Люди почали цікавитися, що це за явище. Ви отримали запрошення приєднатися до «Лишайникового детективного агентства» та допомогти розгадати таємницю цих зелених форм на міських об'єктах.

Завдання:

Вам та вашій команді детективів необхідно дослідити та визначити, що саме представляють собою ці зелені плями, і яку роль вони виконують у природі.

Кроки:

1. Спостереження за об'єктами. Ви досліджуєте місця, де з'явилися зелені плями, і фіксуєте свої спостереження.

2. Збір зразків лишайників. Ви збираєте невеликі зразки лишайників із зелених плям для подальшого аналізу.

3. Лабораторні дослідження. У лабораторії ви досліджуєте структуру та властивості лишайників під мікроскопом.

4. Ідентифікація видів лишайників. Ви намагаєтеся ідентифікувати види лишайників та з'ясувати, чи можуть вони бути корисними або шкідливими.

5. Роль лишайників у природі. Ви вивчаєте роль лишайників у природному екосистемі та їхні взаємодії з іншими організмами.

6. Підготовка звіту. На основі ваших досліджень ви готуєте звіт для міської ради та місцевих жителів, розкриваючи таємницю зелених плям та надаючи рекомендації щодо їхнього збереження чи контролю.

Цей кейс надає учням можливість дослідити і вивчати важливу роль лишайників у природі та розвиває їхні навички спостереження та наукового мислення.

ДОДАТОК Д

Приклади кейсів для учнів 5-х класів у процесі вивчення теми «Рослини та їх різноманітність» під час опанування інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»

КЕЙС 1. Пігменти рослин.

До складу багатьох рослин входять пігменти – це речовини, які надають різного забарвлення: червоного, жовтого, синього. Тобі знайома ситуація: куштуючи ягоди чи фрукти, краплина їхнього соку опиняється на одязі. Відіпрати її не так уже й просто. Та рослинні барвники можуть стати справжнім помічником у приготуванні різних страв. Наприклад, допоможуть зробити різнобарвними тістечка, желе, печиво, морозиво. Страви будуть не лише красиві, а й корисні завдяки вмісту природних пігментів. Варто лише їх видобути з рослини. Зробити це нескладно. Наприклад, щоб отримати барвник зеленого кольору, необхідно листки шпинату пропустити через м'ясорубку. Отриману кашку загорнути у марлю чи бинт і вичавити сік. Це і є харчовий барвник.

1. Користуючись інтернет-джерелами з'ясуйте, як називаються пігменти рослин червоного, жовтого, помаранчевого та іншого кольорів?
2. Поміркуйте, з яких рослин можна отримати барвники, які мають червоний, синій, жовтий відтінки?
3. Запропонуйте технологію виготовлення таких барвників.

Для поглиблення уявлень учнів про отруйні рослини ми розробили наступні кейси:

КЕЙС 2. Отруйні рослини

Отруєння рослинами часто трапляються в людей, які спожили солодке коріння, листки чи ягоди дикорослих рослин. Видів отруйних рослин надзвичайно багато. Це вовче лико, дурман звичайний, барбарис (у великій кількості), мак снодійний, блекота, плоди конвалії, вороняче око, цибуля дика,

рицина. Спостерігалися отруєння внаслідок споживання великої кількості (100-200 г) зерен гіркої мигдалю, ядер абрикосів, персиків, вишень, недовареної квасолі. У картоплі, що проросла чи позеленіла на світлі, утворюється отруйна речовина — соланін. Відвар такої картоплі треба обов'язково зливати.

1. Назвіть отруйні рослини своєї місцевості.
2. Що треба робити, якщо ви отруїлися рослинами?

Кейс 2.

Поряд з лікарськими рослинами, корисними для здоров'я, в природі зустрічаються отруйні рослини, що володіють отруйними властивостями. На думку вчених, на Землі більше 10000 отруйних рослин. Багато з цих рослин є сильними ліками, але необхідно знати дозування. Парацельс, видатний лікар минулого, мудро заявив: "Тільки доза робить речовину отрутою або ліками". Отруйними рослинами лікують багато серйозних захворювань. Уже зараз в медицині використовують понад 160 видів отруйних рослин. Ці отруйні рослини мають ряд чудових властивостей. Їх можна застосовувати і при хворобах серця, як кровоспинний, знеболюючий засіб.

1. Чи можуть ліки зашкодити?
2. Чим загрожує вживання ліків, які не призначив лікар або які ви самостійно дістали з аптечки?

ДОДАТОК Е

Приклади кейсів для учнів 5-х класів у процесі вивчення теми «Тварини та їхня різноманітність» під час опанування інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»

КЕЙС 1. Подорож до країни тварин

Ваша класна група отримала можливість здійснити неймовірну подорож до вигаданої "Країни Тварин". Проте, під час вашої подорожі, ви помічаєте, що деякі тварини виглядають сумними та неактивними. За допомогою місцевих науковців та екологів, вам доручено розгадати таємницю та врятувати тварин від небезпеки.

Завдання:

Ваша група повинна провести дослідження, вивчити навколишнє середовище та розробити заходи для виряткування тварин у "Країні Тварин".

****Кроки:**

1. Експлорація "Країни Тварин". Ви робите подорож по різних регіонах "Країни Тварин", спостерігаючи за поведінкою та умовами життя різних видів тварин.

2. Аналіз середовища. Розглядаючи різні аспекти середовища, ви досліджуєте, чи існують можливі екологічні загрози для тварин та їхнього середовища.

3. Вивчення видів тварин. Ви збираєте інформацію про різні види тварин та їхні особливості, зокрема про їхню роль у екосистемі.

4. Збір даних про здоров'я тварин. Співпрацюючи з ветеринарними експертами, ви збираєте дані про стан здоров'я тварин та шукаєте зв'язок з можливими загрозами.

5. Розробка екологічних заходів. На основі ваших досліджень, ви визначаєте, які заходи можна впровадити для покращення умов життя та збереження різноманіття тварин.

6. Створення презентації. Ви готуєте презентацію для інших груп, поділяючись своїми висновками та пропозиціями для збереження та врятування тварин.

КЕЙС 2. Пригода у зоопарку майбутнього

Ви вирішили подивитися у кристаловий м'яч, як виглядатиме зоопарк у майбутньому. Після того, як ви потрапили в майбутній зоопарк, ви виявляєте, що тут є проблема - деякі тварини починають себе дивно поводити. Ваше завдання - розгадати причину цього та забезпечити тваринам комфортне майбутнє у зоопарку.

Завдання:

Ви та ваші друзі повинні взяти участь у вивченні причин дивної поведінки тварин, вирішити екологічні питання та розробити план для збереження майбутнього зоопарку.

Кроки:

1. Спостереження за тваринами. Ви проводите час спостерігаючи за поведінкою тварин та реєструючи будь-які незвичайні зміни.

2. Розслідування причин. Ви досліджуєте різні фактори, які можуть впливати на тварин, такі як освітлення, температура, харчування та медичний стан.

3. Вивчення взаємодії між тваринами. Ви досліджуєте, як різні види тварин взаємодіють одна з одною та з їхнім середовищем.

4. Консультації з експертами. Ви звертаєтесь до екологів, зоологів та ветеринарів, щоб отримати консультації та допомогу у з'ясуванні проблеми.

5. Розробка плану врятування. На основі отриманих даних ви розробляєте план заходів для поліпшення умов у зоопарку та врятування тварин.

6. Створення інтерактивної презентації. Ви створюєте інтерактивну презентацію для відвідувачів майбутнього зоопарку, де пояснюєте ваші висновки та пропозиції.

КЕЙС 3. Експедиція до Савани: збереження африканських тварин

Ви отримали можливість взяти участь у великій експедиції до африканської савани, де спостерігаєте за життям та поведінкою різних видів тварин. Проте, під час вашого перебування ви помічаєте погіршення умов для тварин і вирішуєте зайнятися дослідженням та розробкою плану для їхнього збереження.

Завдання:

Ваша команда повинна вивчити екосистему савани, визначити проблеми, що виникають, та розробити стратегію для покращення умов для африканських тварин.

****Кроки:****

1. Спостереження за поведінкою тварин. Ви фіксуєте поведінку різних видів тварин та визначаєте, які з них зазнають найбільшого стресу.
2. Аналіз стану екосистеми. Ви вивчаєте вплив факторів, таких як зміна клімату, втрата природного середовища та вплив людей на савану.
3. Вивчення взаємодії між видами. Ви досліджуєте взаємодію різних видів тварин та їхній вплив на баланс екосистеми.
4. Консультації з експертами. Ви звертаєтесь до екологів та захисників природи для отримання консультацій та допомоги у розробці стратегії збереження.
5. Розробка плану охорони. На основі досліджень ви розробляєте план, який включає заходи для збереження середовища, зменшення впливу людей та охорону видів.
6. Презентація результатів. Ви готуєте презентацію для представників організацій з охорони природи та місцевих громад, де ділитесь вашими дослідженнями та пропозиціями.

Цей кейс сприяє розвитку дослідницьких навичок та підсилює усвідомлення учнів про важливість збереження дикої природи та різноманіття тварин.

ДОДАТОК Ж

Приклади кейсів для учнів 5-х класів у процесі вивчення теми «Таємниці організму людини» під час опанування інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»

КЕЙС 1. Здоров'я та харчування в школі

Ваша школа вирішила запровадити новий підхід до здоров'я та харчування. Ви стаєте частиною команди учнів, які візьмуть на себе відповідальність за розробку та впровадження здорових ініціатив у школі.

Завдання:

Ваша команда повинна створити план та презентацію щодо впровадження нових ініціатив у шкільному середовищі для покращення здоров'я та харчування учнів.

Кроки:

1. Аналіз стану здоров'я. Проведіть анкетування серед учнів та вчителів, щоб оцінити рівень здоров'я та існуючі звички харчування.
2. Дослідження харчування. Вивчіть інформацію про здорове харчування та важливість різних груп продуктів.
3. Створення меню. Розробіть здорове меню для шкільної їдальні, враховуючи вимоги різних вікових груп та дієтичні обмеження.
4. Фізична активність:** Запропонуйте ідеї для фізичної активності та спортивних ігор у школі, які будуть приваблюючими для учнів.
5. Організація уроків здоров'я. Розробіть план для введення уроків здоров'я, де будуть обговорюватися питання здорового способу життя.
6. Здоров'я та психічний стан. Розгляньте ідеї щодо введення практик психологічного благополуччя та методів стрес-менеджменту.
7. Кампанія здоров'я. Розробіть кампанію для просування здорового способу життя серед учнів, вчителів та батьків.

8. Презентація та запровадження: Підготуйте презентацію та план впровадження ініціатив у шкільне середовище. Проведіть зустрічі з вчителями, учнями та адміністрацією для представлення ідей.

КЕЙС 2. Здоров'я та технології

Ваша школа отримала фантастичні технологічні новини – кожен учень отримає особистий здоров'я-трекер! Ваша команда учнів вирішує вивчити можливості цих трекерів та впровадити їхнє використання для покращення здоров'я шкільної громади.

Завдання:

Ваша команда повинна розробити план використання здоров'я-трекерів та впровадити його у шкільному середовищі.

Кроки:

1. Вивчення технологій. Ознайомтеся з можливостями здоров'я-трекерів, їх функціями та можливостями аналізу даних.
2. Створення плану використання. Розробіть план використання здоров'я-трекерів у шкільному житті, включаючи фізичну активність, харчування та здоровий сон.
3. Залучення вчителів та батьків. Запропонуйте ідеї, як залучити вчителів та батьків до використання здоров'я-трекерів та створення спільної платформи.
4. Організація змагань. Заплануйте конкурси та заходи, спрямовані на підтримку здорового способу життя з використанням трекерів.
5. Розробка інструкцій. Створіть інструкції для учнів, вчителів та батьків з використання здоров'я-трекерів та аналізу отриманих даних.
6. Моніторинг та оцінка. Встановіть систему моніторингу та оцінки ефективності програми використання здоров'я-трекерів.
7. Презентація результатів. Організуйте захід для представлення результатів впровадження програми та поділіться своїми висновками та корисними знаннями щодо здоров'я та технологій.

8. Розширення програми. Запропонуйте ідеї та стратегії для розширення програми використання здоров'я-трекерів на різні аспекти шкільного життя.

КЕЙС 3. Екологічне здоров'я: наша відповідальність

У вашому місті з'явилися питання щодо екологічного здоров'я. Ваша команда учнів обирається представляти голос рівності та вирішити проблему забруднення та впливу нашого середовища на здоров'я.

Завдання:

Ваша команда повинна розробити план для покращення екологічного здоров'я вашого міста та популяризації важливості цього питання серед учнів, вчителів та мешканців.

Кроки:

1. Дослідження стану екології. Зібрати інформацію про стан довкілля у вашому місті, включаючи рівень забруднення та його можливі впливи на здоров'я.

2. План зелених ініціатив: Розробіть ініціативи для збереження природи та покращення якості повітря та води в місті.

3. Співпраця із місцевими органами. Встановіть контакт із місцевими органами та дізнайтеся, як ви можете допомогти у впровадженні ваших ініціатив.

4. Екологічна освіта. Розробіть програму навчання та інформаційні матеріали про важливість екологічного здоров'я.

5. Створення екологічного комітету. Сформуйте комітет із представників учнів, вчителів та батьків для координації зусиль з покращення екології.

6. Заходи та акції. Заплануйте та проведіть заходи та акції для залучення уваги до проблеми та залучення громади.

7. Моніторинг та оцінка. Встановіть систему моніторингу, щоб відстежувати результати та вплив ваших ініціатив.

8. Презентація та активізація громади. Розробіть презентацію та акцію для подачі результатів та активізації громади для подальших зусиль.

КЕЙС 4. Безпека та здоров'я в інтернеті

У вашому класі сталася ситуація, коли деякі учні стали жертвами небезпечних ситуацій в Інтернеті, що впливає на їхнє здоров'я та благополуччя. Ваша команда вирішує прийняти активну роль у попередженні подібних ситуацій та вихованні учнів щодо безпечного використання Інтернету.

Завдання:

Ваша команда повинна розробити план для підвищення обізнаності про безпеку та здоров'я в Інтернеті в школі та розробити засоби відповідального використання Інтернет-ресурсів.

Кроки:

1. Дослідження загроз: Вивчіть різні аспекти безпеки в Інтернеті та ризики, які можуть впливати на здоров'я та благополуччя.

2. Створення засобів навчання. Розробіть інформаційні матеріали, які будуть надавати корисні поради та підказки щодо безпечного використання Інтернету.

3. Проведення лекцій та воркшопів. Організуйте лекції та воркшопи для учнів на тему безпеки в Інтернеті та його впливу на здоров'я.

4. Залучення вчителів та батьків. Залучіть вчителів і батьків до програми та надайте їм інструменти для ефективного навчання безпечного використання Інтернету вдома та в школі.

5. Створення посібників. Створіть посібники для учнів, вчителів та батьків, які містять поради та рекомендації.

6. Формування інтернет-комітету. Створіть комітет учнів, вчителів та батьків для регулярного обговорення питань безпеки в Інтернеті та підтримки програми.

7. Проведення тематичних тижнів. Організуйте тематичні тижні безпеки в Інтернеті, під час яких будуть проводитися різні заходи та конкурси.

8. Моніторинг та оцінка. Встановіть систему моніторингу для відстеження ефективності програми та отримання зворотнього зв'язку.

КЕЙС 5. Здоровий життєвий стиль: ваша майбутня школа

У вашому місті планується будівництво нової школи, і ви стаєте частиною команди, яка буде визначати, як зробити цю школу місцем, що сприяє здоров'ю та здоровому життєвому стилю. Ваша мета – створити школу, де всі учні та працівники будуть підтримувати та практикувати здоровий спосіб життя.

Завдання:

Ваша команда повинна розробити план для створення школи, яка сприяє здоровому життєвому стилю та добробуту учнів та працівників.

Кроки:

1. Дослідження здорового середовища. Оцініть вплив оточення на здоров'я та якість життя.

2. Створення фізичного середовища. Розробіть план для фізичного організування шкільного простору для сприяння фізичній активності та здоров'ю.

3. Програма здоров'я та інформаційна кампанія. Розробіть програму навчання та інформаційну кампанію щодо здорового способу життя та правильного харчування.

4. Інфраструктура та спортивні зони. Плануйте спортивні майданчики, зони для фітнесу та ігрові зони для активної рекреації.

5. Співпраця із здоров'ям та фітнесом. Залучіть фахівців з здоров'я та фітнесу для консультації та впровадження програм та занять.

6. Меню шкільної їдальні. Розробіть збалансоване та здорове меню для шкільної їдальні.

7. Проведення спортивних заходів. Заплануйте та організуйте спортивні заходи та змагання серед учнів та вчителів.

8. Визначення спеціальних проєктів. Розробіть проєкти та ініціативи для стимулювання фізичної активності та здорового способу життя.