

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
Природничо-географічний факультет
Кафедра загальної біології та екології

Мельник Світлана Анатоліївна

**МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ КЕЙС-МЕТОДУ У ПРОЦЕСІ
НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

Спеціальність: 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Галузь знань: 01 Освіта

Кваліфікаційна робота
на здобуття освітнього ступеня магістра

Науковий керівник

_____ Л. П. Міронець
кандидат педагогічних наук, доцент
кафедри загальної біології та екології
«01» грудня 2020 року

Виконавець

_____ С. А. Мельник
«01» грудня 2020 року

Суми 2020

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ІНТЕРАКТИВНЕ НАВЧАННЯ ЯК ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ	7
1.1. Сутність інтерактивного навчання.....	7
1.2. Характеристика інтерактивних методів навчання та їх класифікація	10
1.3. Психолого-педагогічні умови реалізації інтерактивного навчання	14
РОЗДІЛ 2. КЕЙС-МЕТОД ЯК ОДИН ІЗ МЕТОДІВ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ	19
2.1. Теоретичні засади використання кейс-методу	19
2.2. Класифікація кейсів та їх характеристика	21
2.3. Особливості застосування кейс-методу в освітньому процесі	25
РОЗДІЛ 3. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ КЕЙС-МЕТОДУ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ.....	33
3.1. Організація та проведення педагогічного експерименту	33
3.2. Обробка результатів формувального експерименту та їх аналіз.....	34
ВИСНОВКИ	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	49
ДОДАТКИ	52

ВСТУП

Актуальність теми. Одним із найголовніших завдань освіти в Україні є підготовка освіченої та творчої особистості. В усіх нормативних документах, що регулюють освітній процес, увага акцентується на те, що однією з головних цілей навчання біології є формування в учнів ключових компетентностей, підготовка повністю адаптованих до життя в суспільстві учнів, з певною системою знань, складом розуму, розвиненим мисленням, умінням приймати оптимальні рішення в залежності від ситуації, зокрема за допомогою засобів природничих наук. Сучасні діти впевнені, що знання та вміння, які вони отримують на уроках, навряд чи знадобляться їм у майбутньому. В разі недостатньої умотивованості учнів до вивчення шкільних дисциплін втрачається інтерес до навчання в цілому, що стає великою проблемою в освітній системі. Таким чином учні стають пасивними учасниками освітнього процесу, звільняючи себе від відповідальності за своє майбутнє [3].

У ході розв'язання даної проблеми перед сучасним вчителем з'являється необхідність пошуку нових технологій та методів навчання, які б могли забезпечити направленість освітнього процесу на формування компетентностей, допомогли підготувати учнів до успішного дорослого життя, задіяли комунікативні і творчі здібності учнів.

У сучасному освітньому просторі основні методичні інновації пов'язані з використанням інтерактивних методів навчання. Суть їх полягає у тому, що освітній процес організовується на основі взаємодії вчителя та учнів, в ході якої учні розвивають критичне мислення, навчаються вирішувати складні проблеми на основі аналізу обставин і відповідної інформації, враховувати альтернативні думки, приймати продумані рішення, брати участь у дискусіях, спілкуватись з іншими людьми.

До провідних методів інтерактивних форм навчання належать тренінги, ділові та рольові ігри, навчальні групові дискусії, мозковий штурм тощо. Проте останнім часом у методиці набуває поширення застосування методу аналізу

ситуацій – кейс-стаді (*case study*), вивченням сутності якого займалися як зарубіжні так і вітчизняні науковці. Зокрема, серед дослідників питань теорії та практики кейс-методу заслуговують на увагу: Д.Бьорер, Д.Робін, Е.Монтер, М.Лідере, Дж.Ерскін, М.Норфі, Ю.Одет, С.Бекер, В.Майкелоні та ін. У пострадянських країнах проблеми кейс-методу вивчають Г.Багієв, Г.Баєва, Г.Батигін, Ш.Бобохужаєв, В.Духневич, А.Долгоруков, А.Зобов, Г.Каніщенко, С.Ковальова, І.Козіна, В.Лобода, В.Наумов, Ю.Сурмін, А.Сидоренко, Л.Чижевська, С.Цесаренко, В.Чуба, П.Шеремета, А.Фурда та ін., роботи яких орієновані на розробку класифікації та моделювання кейсів. Однак проблема використання кейс-методу в Україні ще недостатньо досліджена.

Усе зазначене вище зумовило необхідність дослідження використання даного методу, на уроках у загальноосвітній школі. Оскільки, нашим пріоритетним напрямком діяльності є біологія, то ми обрали тему: **«Методика застосування кейс-методу у процесі навчання біології у закладах загальної середньої освіти»**.

Об'єктом дослідження є освітній процес з біології у закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження – процес використання кейс-методу під час навчання біології в школі.

Метою кваліфікаційної роботи є теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка ефективності застосування кейс-методу як різновиду інтерактивних методів у викладанні шкільного курсу біології.

Виходячи з мети, визначено такі **завдання** дослідження:

- 1) розкрити роль і місце інтерактивного навчання у сучасному освітньому процесі;
- 2) дати загальну характеристику методів інтерактивного навчання та їх класифікації;
- 3) висвітлити методику використання кейс-методу на уроках біології в основній школі.

4) експериментально дослідити та проаналізувати ефективність використання кейс-методу для підвищення рівня сформованості загальних творчих здібностей та навчальних досягнень учнів у процесі вивчення біології;

Для досягнення поставленої мети використано наступні теоретичні та емпіричні **методи**: теоретичний аналіз наукової літератури, інформативних комп'ютерних технологій та електронних документів, розміщених у глобальній мережі Інтернет; вивчення та узагальнення педагогічного досвіду вчителів біології для визначення сучасного стану використання інтерактивних освітніх технологій в освітньому процесі; спостереження за учбовою діяльністю учнів, метод аналізу учнівських робіт, шкільної документації; педагогічний експеримент з метою виявлення ефективності розробленої моделі уроку із застосуванням кейс-методу у порівнянні з використанням традиційних засобів, методів навчання; статистичні методи обробки даних експерименту.

Організація дослідження. Наше дослідження проходило у два етапи протягом 2019 – 2020, 2020-2021 навчальних років.

На першому етапі (2019-2020 н.р.) на основі теоретичного аналізу методичної та біологічної літератури з проблеми дослідження нами визначалася мета, предмет та завдання дослідження. Також готувалось науково-методичне забезпечення для педагогічного експерименту.

На другому етапі (2019 – 2020, 2020-2021 н.р.) був проведений педагогічний експеримент, здійснювалась систематизація і обробка результатів дослідження, формулювалися загальні висновки.

Дослідно-експериментальна робота здійснювалась на базі Комунальної установи Сумська спеціалізована школа I-III ступенів №7 імені Максима Савченка Сумської міської ради. У педагогічному експерименті взяли участь 50 учнів 6-Є та 6-Ж класу.

Наукова новизна та теоретичне значення роботи полягає в тому, що сформульовано та обгрунтовано принципи побудови дидактичної моделі кейс-уроку з біології на фоні процесів модернізації шкільної освіти в Україні; показана роль уроку із застосуванням кейс-методу у створенні ситуації

розвитку особистості учнів, їх рефлексивної функції та розвитку мислення при вивченні біології.

Практичне значення отриманих результатів: отримані матеріали даної роботи можуть бути використані в навчальній діяльності студентів педагогічних навчальних закладів, а також у практичній роботі вчителів біології в школах.

Апробація результатів та публікації. За результатами дослідження опубліковано 2 наукові статті:

1. Міронець Л.П., Мельник С. А. Методичні засади використання інтерактивних методів колективно-групового навчання у процесі вивчення біології в основній школі. Актуальні питання природничо-математичної освіти : зб. наук. пр. № 2 (14) Сум. держ. пед. ун-т ім. А.С. Макаренка. Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2019. 14–22 с.

2. Мельник С.А. Методика застосування кейс-методу під час навчання біології у закладах загальної середньої освіти. Теоретичні та прикладні аспекти досліджень з біології, географії та хімії: матеріали III Всеукраїнської наукової конференції студентів та молодих учених. Суми: ФОП Цьома С. П., 2020. 184 – 189 с.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, який містить 29 найменувань та 3 додатків. Загальний обсяг роботи 77 сторінок. Робота містить 3 таблиці та 4 рисунки.

РОЗДІЛ 1

ІНТЕРАКТИВНЕ НАВЧАННЯ ЯК ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

1.1. Сутність інтерактивного навчання

Сучасна школа перебуває на шляху модернізації змісту і форми навчання. Розвиток науки і техніки сприяв появі нових форм навчальної комунікації та новітніх методів розв'язання освітніх завдань. З огляду на це роль учителя як авторитарного транслятора готових ідей змінилася на коригування ним інтелектуального і творчого потенціалу учнів. Водночас відбувається еволюція змісту, форм і методів навчання, яка спонукає до розробок і впровадження новітніх технологій. Одним із кроків підвищення ефективності освітнього процесу є впровадження інтерактивних методів. За умови доцільного й методологічно виправданого їх застосування створюються оптимальні умови для інтелектуального розвитку й самореалізації особистості [10].

Теоретико-методологічні засади інтерактивного навчання в Україні почали з новою силою цікавити науковців з початку 90-х років ХХ століття. У цьому напрямі працювали Л. Артемова, С. Гончаренко, А. Зязюн, Т. Назарова, О. Пехота, О. Пометун, С. Сисоєва та інші [13]. Проте ще в 60-х рр. ХХ ст., Я. Голант охарактеризував три основні моделі навчання, що існують у сучасній школі [6]. Він виділяв активну і пасивну моделі навчання, залежно від участі учнів у навчальній діяльності. Звичайно, термін «пасивна» є умовним, у класифікації автор використовує «пасивність» як визначення низького рівня активності учнів, переважно репродуктивної діяльності за майже повної відсутності самостійності та творчості.

До цієї класифікації можна додати інтерактивне навчання як певний різновид активного, який має свої закономірності та особливості [18].

За «пасивної» моделі учень виступає в ролі «об'єкта» навчання. Він повинен засвоїти й відтворити матеріал, переданий йому вчителем або

вміщений у підручнику. Активний тип навчання передбачає застосування методів, які стимулюють пізнавальну активність і самостійність учнів. У такому випадку учень виступає «суб'єктом» навчання, вступає в активний діалог з іншими учасниками освітнього процесу.

На думку О. Пошетун та Л. Пироженко, інтерактивне навчання є різновидом активного. Вони вважають, що інтерактивна технологія навчання передбачає залучення до освітнього процесу всіх його учасників, де кожен учень має конкретне завдання, за яке він повинен публічно прозвітуватись, або від його діяльності залежить якість виконання поставленого перед групою та перед усім класом завдання [21].

Термін «інтерактив» походить від англійського слова «interact», де «inter» - взаємний і «act» - діяти. Тобто, інтерактивний – здатний до взаємодії, діалогу.

Інтерактивне навчання – це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету – створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність.

Сутність інтерактивного навчання полягає у тому, що освітній процес відбувається за умови постійної, активної, позитивної взаємодії всіх учнів. Відбувається колективне, групове, індивідуальне навчання, що базується на співпраці у схемах «вчитель-учень» та «учень-учень». При цьому вчитель і учні є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання.

Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне вирішення проблем на основі аналізу відповідної навчальної ситуації. Така взаємодія виключає домінування одного учасника освітнього процесу над іншими, однієї думки над іншою. Під час інтерактивного навчання учні навчаються бути демократичними, спілкуватися з іншими людьми, критично мислити, приймати продумані рішення. Тому, таке навчання сприяє формуванню умінь і навичок, виробленню цінностей, створенню атмосфери співробітництва, взаємодії, дає змогу педагогові стати справжнім лідером учнівського колективу [21].

Такі підходи до навчання не є повністю новими для української школи. Частково вони використовувались ще в перші десятиріччя минулого століття. Зокрема, розробку елементів інтерактивного навчання ми можемо знайти в працях В. О. Сухомлинського, творчості вчителів-новаторів 70-80-х рр. Ш. Амонашвілі, В. Шаталова, Є. Ільїна, С. Лисенкової та ін. А наприкінці ХХ ст. інтерактивні технології набули поширення в теорії та практиці американської школи, де їх використовують при викладанні різноманітних предметів. Дослідження проведені Національним тренінговим центром (США, штат Мерілен), доводять, що інтерактивне навчання дозволяє різко збільшити відсоток засвоєння матеріалу, оскільки впливає не лише на свідомість учня, а й на його почуття, волю (дії, практику). Результати цих досліджень були відображені в схемі «Піраміда навчання».

З піраміди видно, що найменших результатів можна досягти за умов пасивного навчання (лекція – 5%, читання – 10%), а найбільших – інтерактивного (дискусійні групи – 50%, практика через дію – 75%, навчання інших чи негайне застосування – 90%). Це, звичайно, середньостатистичні дані, і в конкретних випадках результати можуть бути дещо іншими, але в середньому таку закономірність може простежити кожен педагог [21].

Отже, використання інтерактивних методів навчання дає змогу досягти тієї атмосфери у класі, яка найкраще сприятиме співробітництву, порозумінню і доброзичливості, дасть змогу реалізовувати особистісно орієнтоване навчання. На відміну від активних методів навчання, які будуються на одnobічній взаємодії (її організовує й постійно стимулює вчитель), інтерактивні методи принципово змінюють схему взаємодії учасників освітнього процесу. Інтерактивні методи дають найбільший простір для самореалізації учня у навчанні і найбільше відповідають особистісно-орієнтованому підходу [9].

1.2. Характеристика інтерактивних методів навчання та їх класифікація

Метод у перекладі з грецької мови означає «шлях до чогось», певний спосіб діяльності. У дидактиці методом навчання називають спосіб взаємопов'язаної діяльності вчителя і учнів, що веде до досягнення певної дидактичної мети.

Ключовими у розумінні психологічної основи інтерактивних методів є поняття інтеракції (з англ «interaction» – взаємодія) – взаємодії, динаміки між учасниками навчання з використанням моделей комунікацій, стосунків, ролей тощо. Теоретичні проблеми міжособистісної взаємодії розглянуті в працях Л.С. Виготського, В. М. Місяцева, О. М. Леонтьєва, Б. Ф. Ломова, О. О. Бодальова, М. М. Обозова та ін. Соціальна взаємодія вважається складовою частиною спілкування та спільної діяльності, які утворюють нерозривну єдність. Люди не просто спілкуються у процесі певної діяльності, за допомогою спілкування діяльність організовується і збагачується.

За особливостями ціннісних орієнтацій та мотивації учасників спілкування вирізняються такі типи взаємодії, як співробітництво та суперництво. Співробітництво визначається як така міра функціональної взаємозалежності сторін, коли успіх окремого індивіда зумовлений успіхом усіх інших членів, що вимагає від них узгоджених дій. Між учасниками виникає довіра та симпатія. Таким чином, психологічною сутністю інтерактивного навчання є міжособистісна (соціальна) взаємодія у процесі спілкування і співпраці між учнями та педагогом.

Інтерактивні методи орієнтовані на реалізацію пізнавальних інтересів і потреб особистості, тому особлива увага приділяється організації процесу ефективної комунікації, в якій учасники процесу взаємодії мобільніші, відкритіші й активні. Організації процесу такої взаємодії сприяє використання відповідних методів навчання.

Істотний внесок у розробку класифікації інтерактивних методів навчання зробили Ю. С. Арутюнов, М. М. Бірштейн, Н. В. Бурков, О. О. Вербицький, С.

Р. Гідрович, Р. Ф. Жуков, В. М. Єфімов, Л. Н. Іваненко, В. Ф. Комаров, А. Л. Лішвиць, В. І. Маршев, Ю. В. Порховник, В. І. Рибальський, Т. П. Тимофеевський Л. Н. Вавилова, Т. Н. Добриніна, Е. Я. Голант, О. А. Голубкова, В. В. Гузев та інші. Усі вони використовували свої підходи до розв'язання даного питання [22].

Г. С. Харханова класифікує інтерактивні методи в залежності від спектра можливостей: інтерактивні методи навчання з широким, середнім і вузьким спектром можливостей.

Е. Я. Голант вперше класифікує методи навчання за мірою включеності учнів у навчальну діяльність: пасивні методи навчання – «нетрудові методи готових знань», активні методи – «інтенсивні, трудові».

В основі класифікації О. А. Голубкової, А. Ю. Прилепо лежать комунікативні функції інтерактивних методів навчання. Вони розділяють їх на 3 групи: дискусійні методи (діалог, групова дискусія, опрацювання та аналіз життєвих ситуації); ігрові методи (дидактичні ігри, творчі ігри, в тому числі ділові, рольові ігри, контрігри); психологічні групи інтерактивних методів (сенситивний і комунікаційний тренінг, емпатія).

Схожа класифікація Т. С. Паніна, Л. Н. Вавилова. Вони також класифікують інтерактивні методи навчання на три групи: дискусійні (діалог, групова дискусія, розбір ситуацій з практики); ігрові (дидактичні творчі ігри, ділові, рольові ігри); тренінгові (комунікативні тренінги, тренінги сензитивності).

М. Скрипник у свою класифікацію інтерактивних методів навчання поклала такий принцип навчання, як взаємодія – діалог. Дослідниця визначає наступні інтерактивні методи навчання: інформаційні («Моє ім'я», «Весела Віра», «Перше знайомство», «Хвилина мого життя», «Паперові літаки», «Мені подобається...», «Іменні жетони»); пізнавальні («Від А до Я»); мотиваційні («Мої очікування», «Лист до самого себе», «Самооцінка», «Інтерв'ю»); регулятивні («Виробимо правила») [2].

Та попри всі ці спроби все ж таки існує низка проблем щодо класифікації методів інтерактивного навчання. Зокрема, ще й досі не було виявлено жодної повної класифікації інтерактивних методів. Також, немає чіткого розмежування між інтерактивними та активними методами навчання, одні і ті ж види відносять як до активних, так і до інтерактивних. І нарешті, наявні класифікації інтерактивних методів навчання не відображають такої особистісної функції, як самореалізація особистості.

Залежно від формування системи знань, умінь і навичок методи інтерактивного навчання поділяють на дві групи (класифікація О. Смолкіна): імітаційні та неімітаційні.

Імітаційні методи передбачають, як правило, надання учням професійних умінь і навичок і пов'язані з моделюванням різних ситуацій. У залежності від умов, у яких працюють учні, від ролей, що вони виконують та від встановлених правил при виконанні завдань, імітаційні методи розподіляють на ігрові та неігрові.

До ігрових належить проведення ділових ігор, ігрового проектування, розігрування ролей тощо, а до неігрових – аналіз конкретних ситуацій, імітаційні вправи, дія за інструкцією та інше.

Неімітаційні методи включають проблемне навчання, практичне заняття, семінар, дискусія, проблемна лекція, конференція [23].

Не менш важливим є висновок дослідників О. Пометун та Л. Пироженко про те, що методи інтерактивного навчання можна розділити на чотири групи, залежно від мети уроку та форм організації навчальної діяльності учнів:

1) інтерактивні методи кооперативного навчання – організація навчання у малих групах учнів, об'єднаних спільною навчальною метою: робота в парах («Один проти одного», «Думати, працювати в парі, обмінятися думками»), «Ротаційні (змінювані) трійки», «Два-чотири-всі разом», «Карусель», робота в малих групах («Діалог», «Синтез думок», «Спільний проект», «Пошук інформації», «Коло ідей», «Акваріум») тощо.

2) інтерактивні методи колективно-групового навчання – методи, що передбачають одночасну спільну (фронтальну) роботу всього класу: обговорення проблеми в загальному колі, «Мікрофон», «Незакінчені речення», «Мозковий штурм», «Навчаючи – учусь» (або «Кожен учиє кожного», або «Броунівський рух»), «Ажурна пилка» («Мозаїка», «Джиг-соу»)); аналіз ситуації; вирішення проблем («Дерево рішень»).

3) методи ситуативного моделювання – побудова процесу навчання за допомогою залучення учнів до гри, передусім, ігрове моделювання явищ, що вивчаються: симуляції або імітаційні ігри; спрощене судове слухання; громадські слухання; розігрування ситуацій за ролями («Рольова гра», «Програвання сценки», «Драматизація»).

4) методи опрацювання дискусійних питань – широке публічне обговорення якогось суперечливого питання: метод ПРЕС; «займи позицію»; «зміни позицію»; «неперервна шкала думок» («Континуум», «Нескінченний ланцюжок»); дискусія; дискусія в стилі телевізійного ток-шоу; оцінювальна дискусія; дебати.

Аналізуючи надану класифікацію інтерактивних методів навчання, можна вважати, що вона сприяє самореалізації особистості учня.

У кожній складовій технології навчання обов'язково застосовується один або кілька методів для одержання навчального результату. Вибір методу обумовлюється специфікою змісту навчання, загальними цілями навчання, особливостями складу учнів, часом, відведеним на вивчення навчального матеріалу, наявністю засобів навчання, що має у розпорядженні вчитель.

Уміння вибирати з існуючих окремо методи такі, що не просто збагатять учнів знаннями, а готуватимуть їх до активної і творчої праці, є сьогодні одним з основних критеріїв педагогічної майстерності.

Таким чином, використання в навчальній діяльності розглянутих інтерактивних методів навчання сприяє формуванню ключових компетентностей учня, значно підвищує якість навчання і являється важливою «рушійною силою» загального розвитку [20].

1.3. Психолого-педагогічні умови реалізації інтерактивного навчання

Для впровадженні інтерактивного навчання в освітній процес необхідно створити певні умови, які сприяють підвищенню рівня ефективності засвоєння знань учнями, зокрема багатосторонній тип комунікації; сприятлива, позитивна психологічна атмосфера; спеціальна організація навчально простору тощо. Розглянемо детальніше ці умови.

Багатосторонній тип комунікації. Інтерактивне навчання потребує багатостороннього типу комунікації, коли комунікаційні зв'язки виникають не тільки між учителем і учнями, а й між усіма учнями, а педагог стає рівноправним учасником навчальної діяльності.

У процесі такої комунікації в учнів з'являється можливість поділитися своїми думками і почуттями в рамках певної теми, розповісти про свої висновки, вислухати думку не тільки вчителя, а й однокласників. Застосування багатосторонньої комунікації дозволяє включати в процес навчання всіх учнів класу.

Процес взаємодії між учнями на основі багатосторонньої комунікації є можливим, з одного боку, за умов опанування ними навичок міжособистісного спілкування (уміння слухати себе та інших, відтворювати прослухану інформацію, пояснювати, задавати питання тощо), з іншого – за умов зміни вчителем основ, на яких будується така взаємодія.

Сприятлива, позитивна психологічна атмосфера в класі під час уроку. Створення в класі сприятливої психологічної атмосфери вчитель може розпочати вже з представлення учням програми майбутньої діяльності. Учителі по-різному ознайомлюють учнів з програмою нового конкретного предмету, курсу тощо. Вони можуть обмежуватися назвою теми і переліком того, чим будуть займатись учні, а можуть розкрити зміст майбутніх уроків, визначити завдання учнів і очікувані результати їхньої діяльності, розповісти про передбачувані методи і норми роботи та оцінювання її результатів. Важливо, щоб, представляючи програму діяльності, учитель торкався не одного уроку, а

показував перспективу при вивченні теми чи розділу. Якщо застосувати і в цьому місці уроку спеціальні методи, то це допоможе зробити процес представлення змісту матеріалу, що буде вивчатися, не тільки більш цікавим, але й наочним.

Відкрита позиція педагога, ґрунтовне представлення програми майбутньої спільної діяльності сприяють зняттю напруження в класі, дозволяють учням побачити перспективу власної діяльності, позбутися почуття невпевненості і страху перед майбутнім. Для реалізації такої позиції учителю бажано:

1) на початку уроку ознайомити учнів з його цілями (тими результатами, яких він очікує від учнів наприкінці). Учні мають чітко зрозуміти, що від них вимагається. Це дозволить вчителю повернутись до результатів діяльності наприкінці уроку й проаналізувати разом з учнями рівень їхніх досягнень;

2) розповісти учням, чому для вивчення цієї теми були обрані такі методи чи технологія. Важливо, щоб учні розуміли, що ці методи слугують не для розваги, а допомагають їм краще розібратися в матеріалі, що вивчається, звернути увагу на деякі важливі аспекти, сприятимуть набуванню потрібного досвіду;

3) акцентувати увагу учнів на особливостях того чи іншого методу та тих результатах, яких вони можуть досягти при правильній роботі. Деякі інтерактивні методи мають особливості при застосуванні. Наприклад, інколи дуже важливим є початковий етап індивідуальної роботи, тому в цей час не можна розмовляти і ділитися своїми думками з однокласниками. Або вчитель пропонує класу виконати завдання мовчки, знаходячи відповідні способи взаємодії між собою. Це не тільки забезпечує тишу на уроці, але й надає учням досвід, який потім аналізується. Тому вчителю варто спеціально зауважити на цих особливостях до початку роботи, щоб потім розпочати обговорення, дискусію, бесіду навколо отриманих результатів, враховуючи отриманий досвід і знання;

4) розкрити алгоритм діяльності учнів при застосуванні певного методу. Не варто думати, що в такому випадку учням не буде цікаво, їм необхідно бачити перспективу власної діяльності, знати її етапи і готуватися до них;

5) відповісти на запитання учнів. Часто методи передбачають різноманітну діяльність учнів, яка регламентується певними правилами, які учням важко утримати у своїй увазі. Бажано після знайомства з алгоритмом відповісти на всі їхні запитання. Це дозволяє уникнути непорозумінь безпосередньо в момент навчальної діяльності [5].

На ефективність навчальної діяльності впливають різні чинники, у тому числі і емоційне благополуччя учнів та вчителя.

Діагностика емоційного стану учнів допоможе вчителю виявити проблеми і труднощі в соціально-психологічному аспекті, вибудувати свою діяльність з урахуванням її результатів. Педагог може використовувати методи діагностики до заняття, попросити учнів (якщо вимагає ситуація) розповісти про свої відчуття, переживання, емоційний стан після застосування тієї чи іншої технології. Знаючи, які емоції, відчуття переважають в учнів, вчитель зможе правильно організувати як свою діяльність, так і діяльність учнів. Можна значно поліпшити психологічну атмосферу в аудиторії, поговоривши з учнями і налаштувавши їх на виконання завдання.

Іноді погане емоційне самопочуття учнів пов'язане з побоюваннями, які вони можуть отримати від майбутніх занять. Наприклад, деякі учні не висловлюються на занятті, оскільки відчувають страх перед критичними зауваженнями своїх товаришів. Подолати цю проблему можна завдяки встановленню правил поведінки чи норм роботи на уроці [14].

Г. Андрєєва в книзі «Соціальна психологія» зазначає, що норми спільної групової роботи – «це певні правила, які вироблені групою, прийняті нею і яким повинна підкорятися поведінка її членів, щоб їхня спільна діяльність була можлива» [1].

Тому перш за все необхідно встановити такі норми, які дозволили б організувати спільну діяльність учнів, створити атмосферу комфорту і безпеки.

Прикладом найпростіших правил роботи можуть бути такі: не оцінювати висловів один одного, говорити тільки від себе, конструктивно ставитися до висловів інших тощо [19].

Ще однією важливою умовою для реалізації моделі інтерактивного навчання є **спеціальна організація навчально простору**. Навчальний простір має бути побудований таким чином, щоб зробити легкою і природною співпрацю та комунікацію учнів. Усе, що знаходиться в класній кімнаті (обладнання, меблі тощо), може допомогти вчителю в організації інтерактивної діяльності учнів. Дидактичні матеріали, експонати, репродукції, прилади й устаткування, наочні посібники, саме приміщення, результати творчої праці учнів, матеріали занять допомагають створенню навчального простору. Цей простір можуть конструювати як педагоги, так і учні, використовуючи різні засоби, які забезпечують освітню діяльність або є її результатами (плакати з програмою з предмета, листи з результатами групової роботи або мозковою штурму, навчальні матеріали, зроблені педагогом, предмети, листівки, виготовлені учнями, колір стін). Коли учні потрапляють до кабінету, в якому багато створених ними на попередніх заняттях матеріалів, вони мов би «занурюються» у цей простір, поступово включаються у навчальну діяльність.

Важливою є також форма розташування меблів у класі. Застосування методів інтерактивного навчання припускає наявність різних способів їх розміщення у класі. Педагог, готуючись до заняття, вибирає певний метод навчання і визначає форму розташування меблів. Перед початком заняття йому буде досить попросити учнів розставити парти і стільці відповідно до певної схеми. Кожний з варіантів має свої специфічні особливості і припускає використання певних методів.

Також, велике значення має використання наочності під час уроку. Це збільшує запам'ятовування матеріалу. Коли ж до роботи залучаються слуховий і зоровий канали сприйняття інформації, є більше шансів задовольнити потреби різних учнів, чий спосіб навчання можуть суттєво відрізнитися.

Суть інтерактивного навчання полягає в тому, що освітній процес відбувається тільки шляхом постійної, активної взаємодії усіх учнів. Впровадження інтерактивних методів навчання повинно відбуватися за логікою «від простого до складного», паралельно застосовуючи як фронтальні, так і групові методи. Адже учні за період навчання пристосовуються, звикають до традиційних методів навчання, до інтер'єру класної кімнати, до постійних форм і способів власної діяльності й діяльності вчителя. Тому урок не повинен бути перевантаженим інтерактивною роботою. Оптимально використовувати 1-2 методи за урок. Слід поєднувати взаємонавчання з іншими методами роботи – самостійним пошуком, традиційними методами.

Неможливо побудувати весь процес навчання виключно на інтерактивних методах. Це один з багатьох прийомів, які допомагають досягнути мети і приносять результат тільки в поєднанні з іншими. Тільки за умови вмілого впровадження інтерактивні методи навчання дозволяють залучити до роботи всіх учнів класу, сприяють виробленню соціально важливих навичок роботи в колективі, взаємодії з колективом, навичок проведення чи підтримки дискусії, обговорення запропонованих тем [29].

РОЗДІЛ 2

КЕЙС-МЕТОД ЯК ОДИН ІЗ МЕТОДІВ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ

2.1. Теоретичні засади використання кейс-методу

Кейс-метод (від англ. **case study** – вивчення ситуації) – це метод ситуативного навчання на конкретних прикладах.

Батьківщиною кейс-методу вважають Сполучені Штати Америки. Використання даного методу в системі освіти США розпочалось на початку ХХ століття у сфері права та медицини. Проте головну роль у поширенні цього методу віддають Гарвардській школі бізнесу. На початку двадцятих років минулого століття декан Гарвардської школи управління бізнесом у Бостоні Дін Донхем переконав своїх колег використовувати цей метод на своїх заняттях. У 1921 році у вище згаданому закладі освіти було видано перший збірник кейсів. «Новий» метод мав великий успіх і згодом став одним із основних методів навчання на факультеті. Освітній процес здійснювався за такою схемою: учні пропонували конкретну проблему, а потім робили аналіз цієї ситуації та надавали певні рекомендації.

Найбільшого розповсюдження кейс-метод зазнав у галузі економіки та бізнесу. Використання даного методу також набуло широкого поширення при вивченні педагогіки, медицини, юриспруденції та математики. Висновок про значущість цього методу в освіті можна зробити за наступними даними: у середньому вирішенню проблемних ситуацій у західних вищих навчальних закладах присвячується 35-40% від усього навчального часу. У школі бізнесу Чиказького університету на виконання кейсів відводиться 25% часу, в бізнес-школі Колумбійського університету – 30%, а у відомому Уортон – 40% [16].

В Україні кейс-метод було вперше використано у 1992 р. викладачами Школи державного управління ім. Дж. Кеннеді Гарвардського університету в Національній академії державного управління при Президентіві України. Але

за типовими освітніми стандартами Сполучених Штатів Америки, технологія Case Studies почала впроваджуватися лише останні 5-6 років [24].

Метод ситуаційних вправ належить до інтерактивних методів навчання, що дає змогу зробити освітній процес наближеним до повсякденної практичної діяльності. Він розвиває винахідливість, вміння вирішувати проблеми, здібності проводити аналіз та діагностувати проблеми.

Учні мають досліджувати ситуацію, розібратися в її суті, запропонувати можливі варіанти вирішення та вибрати найкращі з них. Кейси повинні бути створені на основі реального, фактичного матеріалу або ж наближені до реальної ситуації [25].

Суть даного методу полягає в тому, що в його основі застосовується опис конкретних ситуацій або випадку. По-перше, важливо, щоб представлена ситуація максимально була наближена до реальної. По-друге, в описі повинна бути присутня проблема або приховані завдання, які мають вирішуватися дослідниками. По-третє, необхідне володіння сукупністю теоретичних знань, які будуть використані у практичній діяльності при вирішенні конкретних проблем. У процесі створення кейсу учасників роботи зазвичай потрібно забезпечити додатковою інформацією для повного аналізу ситуації. В кінцевому результаті учні самостійно мають знайти вирішення проблемної ситуації та зробити відповідні висновки [17].

Основне завдання цього методу: максимально залучити усіх здобувачів освіти до самостійної роботи з метою вирішення конкретної проблеми або завдання. Внаслідок цього, у них формується критичне мислення, можливість проявляти та удосконалювати аналітичні та оціночні навички. Учні навчаються працювати в команді, знаходити раціональні рішення проблеми та на основі альтернативних точок зору аргументовано висловлювати власну [12].

Важливим фактом є те, що цей підхід виходить за межі навчального простору та сягає сфери професійних рішень проблем у даній галузі знань, формує інтерес та профільну мотивацію. В наведеному випадку, процес

навчання та здобуті знання не є самоціллю, а виступають як інструменти для компетентнісного навчання учнів [15].

Проте кейс-метод не є універсальним. Його ефективність полягає в тому, що він достатньо легко поєднується з іншими методами навчання. Тому даний метод необхідно застосовувати в сукупності з класичними навчальними методиками, тобто кейс-метод дозволить доповнити набір методичних прийомів [4].

2.2. Класифікація кейсів та їх характеристика

Аналіз наукової літератури за темою дослідження виявив, що однією з проблем сучасної дидактики є проблема класифікації навчальних кейсів. Так як єдиної думки щодо цього питання немає, місце кейс-технології серед активних методів навчання не є однозначним.

Класифікація даного методу здійснюється за різними ознаками. Одним з найголовніших критеріїв є дидактична мета кейсів. Так, Ю.П. Сурмін поділяє їх на такі види:

1. *Навчальні кейси*, які спрямовані головним чином на навчання. Проте, межа їх реальності зводиться до типових навчальних ситуацій, під час аналізу яких, відбувається автоматизація навичок і шляхів пошуку рішень. У цих процесах здійснюється удосконалення навичок синтезу, об'єднання окремих елементів у топову ситуацію з виділенням загальних причин і можливих наслідків.

2. *Практичні кейси*. Ці кейси якомога краще мають відображати реальну ситуацію. Вони можуть бути створені на основі історичного джерела, реального документа або матеріального артефакту. У даному випадку здійснюється моделювання історичної події, яка дійсно відбулася, екологічного стану на певній території, або техніко-технологічної проблеми, яка потребує вирішення. Мета цього кейса: опрацювання навичок перенесення навчальних знань та вмінь у практичний простір реального життя.

3. *Науково-дослідні кейси* головним чином зосереджені на включення учня в дослідницьку діяльність. Так, внаслідок опрацювання всієї необхідної інформації з різних джерел здійснюється відтворення події та ситуацій, створюються тематичні проекти різних типів [26].

За класифікацією European Case Clearing House пропонується наступна типологія кейсів:

1. *Кейси-випадки* – дуже короткі кейси, які описують зазвичай одну ситуацію. Вони можуть бути використовуватані під час лекції або уроку з метою пояснення якогось поняття або як тема для спільного обговорення. Такі кейси не потребують попередньої підготовки учнів і найбільше використовуються при знайомстві з методом аналізу ситуацій.

2. *Допоміжні кейси*, основною метою яких є передача інформації. Вони замінюють звичайне читання або опрацювання роздаткового матеріалу. Учням набагато цікавіше та легше сприймати інформацію, яка представлена у вигляді кейса, ніж ту що просто наявна у звичайному документі. Зазвичай допоміжні кейси виступають ніби своєрідною основою, на базі якої здійснюється обговорення інших кейсів.

3. *Кейси-вправи*. За допомогою них учні мають змогу застосувати конкретні прийоми і використати матеріал кейсів для необхідного кількісного аналізу. Працювати з певними даними реальної ситуації цікавіше ніж виконувати прості вправи.

4. *Кейси-приклади*. При роботі з даним типом кейсів учні мають здійснити аналіз всієї інформації та виявити важливі зв'язки між окремими складовими. Зазвичай виникають питання типу: що призвело до таких наслідків, які дії сприяють їх уникненню?

5. *Комплексні кейси*. У даних кейсах серед значної кількості інформації необхідно знайти важливі факти, які допоможуть у вирішенні проблеми. Головним завданням учнів є відокремлення головних аспектів від другорядних, які інколи взаємопов'язані між собою.

6. *Кейси-рішення*, де перед учнями постає завдання проаналізувати ситуацію, та скласти подальший алгоритм дій виходу з неї. Для цього їм потрібно розробити декілька аргументованих підходів та вибрати одного з них, який на думку учнів призведе до успіху.

Наступним критерієм у класифікації кейсів є рівень складності та кількість часу, виділеного для вивчення кейса. За цими ознаками їх поділяють на такі види:

1. *Структурований кейс*. Містить якомога менше додаткової інформації, після ознайомлення з якою, учні мають застосувати конкретну модель або формулу для прийняття опритального рішення.

2. *«Маленькі начерки»*. Включає в себе короткий опис певної ситуації. Даний кейс містить тільки головну інформацію, поняття й терміни. Опрацьовуючи ці дані, учні мають використовувати вже набуті знання у процесі навчання та знання з власного життєвого досвіду.

3. *Класичні кейси* – це відносно невеликі за обсягом та дуже прості ситуації, які зазвичай використовують лише на початку вивчення теми або курсу.

4. *Великі неструктуровані кейси*. Їх обсяг може сягати 50 сторінок. Найчастіше вони використані для самостійних творчих завдань.

За способом подання матеріалу вирізняють наступні кейси:

1. *Друкований кейс*: містить графіки, таблиці, діаграми, ілюстрації, завдяки яким він стає більш наочним.

2. *Мультимедіа кейс*: останнім часом набуває великої популярності, проте потребує відповідного технічного забезпечення закладу освіти).

3. *Відеокейс*: містить аудіо- та відеоматеріали. Його недоліком є неможливість багаторазового перегляду, а тому інформація часто спотворюється та виникають помилки.

Завдяки успішному поєднанню кількох форм кейсів, збагачується навчальний матеріал та розширюється можливість вирішення багатьох освітніх завдань.

Будь-який кейс має містити повний комплект навчально-методичних матеріалів, які розробляються на основі виробничих ситуацій, завдяки чому в учнів формуються навички самостійного створення алгоритмів вирішення практичних завдань. Виділяють кілька характерних рис гарного навчального кейса, що дозволяють підвищити результативність та ефективність навчальної діяльності. До цих ознак належать:

1. *Проблемність*. Тобто, ситуація, що описується в кейсі, обов'язково має бути пов'язана з розв'язанням важливого завдання, яке не повинно мати однозначного рішення. Це спонукає учнів ретельно аналізувати ситуацію, шукати факти та аргументи для вирішення певної проблеми.

2. *Імплицитність*. Хороший кейс має підштовхнути учнів до самостійного пошуку проблеми, що захована в тексті, проаналізувати ситуацію, зробити певні висновки, аргументуючи їх реальними фактами. Імплицитність тексту створює основу для складної аналітичної діяльності мозку, яка зумовлює наближення роботи з кейсом до розв'язання реальних професійних завдань.

3. *Незавершеність*. Ситуація кейса має дозволяти учням пропонувати власні шляхи рішень та можливі варіанти подальшого розвитку подій. Незавершеність кейса підвищує віру учнів у свої сили, адже в ході обговорення останнє слово залишається за ними.

4. *Надмірність інформації*. Якісний кейс характеризується наявністю багатьох фактів, подій, довідкових відомостей та цифрових даних, які можуть знадобитися у пошуці відповідей на поставлені запитання. Внаслідок опрацювання даної інформації, учні зможуть навчитися відокремлювати головне від несуттєвого, удосконалити свої аналітичні здібності від яких залежить процес і результат прийняття правильних рішень.

5. *Персоналізація*. Необхідною умовою навчальної ситуації є присутність реальних дійових осіб, які наділені складними рисами характеру та здійснюють різні суперечливі дії. Внаслідок цього учні емоційно залучені в ситуацію, вони порівнюють себе з головним героєм, активізуються їх життєвий досвід та

інтелект, підвищується ймовірність зміни оціночних установок і готовності учня до дій. Все це допомагає сприймати події кейса як свій особистий досвід.

6. *Нейтральність*. Інформація, яка представлена в кейсі має бути оціночно нейтральною. Це дозволяє учням самостійно формувати об'єктивну думку про події та факти наведені в ситуації.

7. *Типовість*. Всі проблеми та рішення, які представлені в ситуації, мають бути в цілому типовими для повсякденної практичної діяльності учнів. Внаслідок співвідношення результатів роботи над кейсом з реальними ситуаціями, в учнів формується певні асоціативні зв'язки, закріплюються установки і таким чином формуються індивідуальні знання, що підтверджує цінність навчального кейса як освітнього засобу [27].

2.3. Особливості застосування кейс-методу в освітньому процесі

Порівнюючи кейс-метод з іншими активними методами навчання, впровадження в освітній процес даної технології знаходиться на стадії осмислення та запозичення напрацьованих методик у закордонних вчених. Новизна і особливості використання case study вимагають детального аналізу даного методу як виду інтерактивних форм навчання, адаптації до особливостей використання при викладанні біології зокрема.

Методологічно кейс-метод принципово відрізняється від традиційного змісту навчання, в якому не застосовується технологія «кейс».

Робота з використанням даного методу передбачає два етапи: підготовчий і власне етап проведення.

Перший етап – це етап підготовки кейса. Під час нього відбувається формулювання завдання, тобто створюється сама навчальна ситуація або підбирається реальна ситуація з певними спрощеннями, враховуючи вік учнів. Наступним кроком є визначення питання, на які учням після опрацювання всіх

матеріалів необхідно дати відповідь. Завдання вчителя на цьому етапі полягає у підготовці, що передбачає:

- Вибір кейса за темою
- Створення початку, розвитку та завершення ситуації
- Раціональний розподіл часу
- Зосередження уваги на певних моментах теми, з виділенням

головних та другорядних аспектів.

- Підбір проблемних питань

Для економії навчального часу учні можуть частково підготуватися до кейсу вдома, працюючи за моделлю «перевернутого класу».

Після складання схеми кейса, необхідно визначити його методичну мету.

У будь-якому випадку мета повинна бути вагомою, щоб робота з кейсом якомога більше зацікавила учнів. Цьому сприятиме напруженість ситуації, описаної в кейсі, конфлікт, що вимагають прийняття швидких рішень.

Зміст кейса має відображати навчальні цілі. Сам кейс може бути різний за тривалістю, викладатися конкретно або узагальнено. У цілому кейс має містити дозовану інформацію, що необхідна учням для швидкого розуміння суті проблеми та надавання усіх необхідних даних для її вирішення. Кейси повинні бути правдивими та реалістичними, за тематикою пов'язаними з матеріалом, що вивчаються.

Гарним вважається кейс, що має десять наступних ознак: бути вміло розказаною історією, стосуватися важливої проблеми, описувати драматичну ситуацію з прийняттям критичного рішення, містити конкретні порівняння, надавати можливість для узагальнення висновків, мати центрального героя, давати змогу оцінити ефективність вже прийнятих раніше рішень, бути оптимальним за розміром, містити оптимальний обсяг інформації. Окрім цього кейси підвищують інтерес учнів до питань, з якими вони стикаються, підкреслюють їх значущість та необхідність вирішення.

Другий етап – робота учнів з кейсом на уроці.

Розв'язання кейсів доцільно проводити в наступному порядку:

1. Ознайомлення з сюжетом
2. Проблематизація
3. Формулювання проблеми
4. Висування гіпотетичних відповідей на проблемне питання
5. Перевірка гіпотез на основі інформації сюжету та додаткових джерел. Необхідно надати учням можливість використовувати будь-яку літературу, підручники, довідники. У деяких випадках від вчителя може знадобитися підготовка роздаткового матеріалу з необхідною для вирішення кейса інформацією, яка відсутня в доступних для учнів підручниках і довідниках.
6. Презентація рішення
7. Рефлексія ходу вирішення кейса.

Використання кейсів у процесі навчання вимагає підготовленості учнів, наявності у них навичок самостійної роботи, вміння працювати з текстом, комунікативної взаємодії, навичок вирішення проблемних питань. Під час розв'язання кейса учень не тільки використовує отримані знання, але й виявляє свої особисті якості, зокрема уміння працювати в групі, а також демонструє рівень бачення ситуації. Причому активність роботи кожного, хто навчається за цією методикою, залежить від багатьох факторів, основними з яких є кількісний і якісний склад учасників, організаційна структура підгрупи, її розміщення, загальна організація роботи з кейсом, організація обговорення результатів, підведення підсумків [8].

Також важливо звернути увагу на проблему оцінювання учнів при застосуванні даного методу. Перевірка і оцінювання знань мають проводитися згідно усіх дидактичних принципів. При цьому виділяються наступні вимоги до оцінювання:

- об'єктивність – створення умов, які б максимально точно виявляли знання учнів, пред'явлення до них єдиних вимог, справедливе ставлення до кожного;

- обґрунтованість оцінок – їх аргументація;
- систематичність – найважливіший психологічний чинник, організуючий і дисциплінуючий учнів, формує наполегливість і спрямованість у досягненні мети;
- всебічність і оптимальність.

Застосування кейс-методу дає можливість оптимально поєднувати теорію і практику, дозволяє сформувати високу мотивацію до навчання та розвивати наступні навички:

1. Аналітичні (уміння відрізнити головні дані від другорядної інформації, класифікувати, аналізувати, представляти і добувати її, знаходити пропуски інформації і вміти відновлювати їх).

2. Практичні (формує в учнів уміння використовувати теоретичні знання у повсякденній практичній діяльності. Занижений порівняно з реальною ситуацією рівень складності проблеми, представленої в кейсі, сприяє формуванню на практиці навичок використання теорії, методів і принципів).

3. Творчі (для вирішення навчальних кейсів необхідні творчі навички у пошуку рішень, які не можна знайти логічним шляхом).

4. Комунікативні (уміння вести дискусію, переконувати оточуючих. Використовувати наочний матеріал та інші медіа-засоби; кооперуватися у групи; захищати власну точку зору; переконувати опонентів; складати короткий, переконливий звіт).

5. Соціальні. (у ході обговорення напрацьовуються певні соціальні навички: оцінка поведінки людей, вміння слухати, підтримувати дискусію або аргументувати протилежну думку, контролювати себе тощо)

6. Навички самоаналізу. (незгода в дискусії сприяє усвідомленню та аналізу думки інших і своєї власної. Моральні й етичні проблеми, які виникають, вимагають формування соціальних навичок їх розв'язання). Технологія кейс-стаді робить основний акцент на самостійне мислення, здатність доносити свої думки до аудиторії і конструктивно відповідати на критику своїх опонентів [28].

Але є певні особливості при впровадженні case study в освітній процес, зокрема не кожний матеріал шкільного курсу біології можна представити у вигляді кейсів. Так, даний метод доцільно використовувати при вивченні наступних тем.

Наприклад, при вивченні теми «Рослина – живий організм» (Біологія рослин, 6 клас) можна задати учням такі ситуації для обговорення:

1) *Одній господині дуже подобалося вирощувати чорнобривці. Вона їх насаджувала на кожній грядці з городиною на своєму городі. Дівчинка, що жила поряд дивувалася красі квітів, та якось вона помітила, що на грядках з чорнобривцями зовсім відсутні шкідники-комахи, тоді як на її городі та городі інших сусідів їх безліч.*

Завдання та питання для обговорення

1. *Поясніть причину цього явища.*
2. *Які рослини можна використовувати для боротьби з комахами – шкідниками сільськогосподарських рослин?*

2) *Весною біля будинку із жолудя виріс маленький дуб. Настала холодна осінь. Дівчинці стало шкода маленької рослини і вона пересадила його в горщик, забрала в будинок і добре доглядала його. Але згодом листя пожовкло і опало. Дівчинку це дуже засмутило, адже вона хотіла захистити рослину від лютої зими.*

Завдання та питання для обговорення

1. *Поясніть причину того, що сталося.*
2. *Що в діях дівчинки було не вірно?*
3. *Які рослини можна використовувати для озеленення кімнат?*

У рамках проведення уроку на тему: «Квітка – орган статевого розмноження» (Біологія рослин, 6 клас) доцільно запропонувати наступну ситуацію:

Городник-початківець вирішив виростити великий урожай багатанних культур. Влітку він помітив, що пустоцвіти, розташовані на головному стеблі

та бічних пагонах кавунів та динь не утворюють плодів і вирішив обірвати їх. Це призвело до того, що він взагалі не отримав урожаю.

Завдання та питання для обговорення

1. Проаналізуйте, якої помилки городник припустився?
2. Чому не можна обривати такі квіти?

А під час вивчення теми «Розмноження рослин: статеве та нестатеве. Вегетативне розмноження рослин» (Біологія, 6 клас) доречно використати таку ситуацію:

Одного урожайного року фермер-початківець виростив дуже хороший урожай пшениці. Зерна було багато, воно було велике, якісне, добірне. Він вирішив його залишити як посівний матеріал і висіяв наступного року. Але яке ж було його розчарування, коли він помітив, що пшениця не вродила.

Завдання та питання для обговорення

1. Поясніть причини того, що посівний матеріал пшениці, картоплі, соняшника не можна брати з урожаю, а необхідно закупляти на селекційній станції.

При вивченні біології в 7 класі (тема: «Травлення. Різноманітність травних систем») можна запропонувати наступну ситуацію:

Хлопчик побував з мамою в зоопарку, де їв солодку вату, а ввечері коли чистив зуби, запитав у неї: «Ми бачили сьогодні крокодила, великого равлика, акулу, бобра, слона, і кобру. У них такі здорові та міцні зуби. А вони, напевне також люблять солодке як і я. Але ні у кого із них я не помітив зубної щітки. Як же вони борються з карієсом?»

Завдання та питання для обговорення

1. Як мама пояснила сину, яким чином ці тварини підтримують чистоту зубів?

А в ході вивчення теми «Кільчасті черви» можна використати таке завдання:

Вам добре відомі дощові черв'яки. Також ви знаєте, що їх найчастіше можна побачити після дощу: вони виповзають з ґрунту та «плавають» у калюжах, ковзають по асфальту.

Завдання та питання для обговорення

- 1. Чому дощових черв'яків найлегше знайти після дощу?*
- 2. Чим корисні дощові черв'яки для рослин?*
- 3. Що таке вермикультура?*
- 4. Чим корисна вермикультура для сільського господарства?*

На уроці узагальнення з тем «Дихання» та «Кровообіг» у 8 класі доцільно задати ситуацію:

На зорі повітроплавання три французьких астронавта зробили політ на повітряній кулі. Вони піднялися на висоту 8000 м. Тільки один з астронавтів залишився живий, але він опустився на землю в дуже важкому стані.

Завдання та питання для обговорення

- 1. Чого не знали астронавти? Чому це сталося?*
- 2. Як можна було запобігти цього нещастя?*
- 3. Які знання допоможуть наступним астронавтам уникнути трагічних наслідків?*
- 4. Запропонуйте правила техніки безпеки, яких повинні дотримуватися всі без винятку астронавти?*

У ході уроків з теми: «Опора і рух» (Біологія людини. 8 клас) можна використати таку ситуацію:

Дитина впала з дерева, ударившись грудиною об твердий предмет. Стогне від болю, дихання поверхневе, часте. Біль різко посилюється при кашлі, зміні положення тіла. Прощупування грудної клітки болісне, під шкірою визначається хруст – звук, що нагадує хрустіння снігу.

Завдання та питання для обговорення

- 1. Що пошкоджено?*
- 2. Чи небезпечне пошкодження?*
- 3. Яка допомога необхідна потерпілому?*

Отже, використання кейс-методу відкриває широкий простір, для творчості, самостійності, розвиває логічне та практичне мислення, уміння аналізувати інформацію, формулювати і розв'язувати проблеми, а також формує життєві компетентності [11].

РОЗДІЛ 3

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ КЕЙС-МЕТОДУ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ

3.1. Організація та проведення педагогічного експерименту

Дослідження проводилося протягом трьох навчальних семестрів (вересень 2019 р. – грудень 2020 р.) та складалося з двох етапів: констатуючого та формуючого експериментів.

У ході констатуючого експерименту здійснювався аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури щодо використання кейс-методу у процесі навчання природничих дисциплін, конкретизувався понятійний апарат, визначались методологічні і теоретичні позиції дослідження, аналізувалися дослідницькі матеріали.

Хід констатуючого експерименту та його результати, які описані в першому та другому розділах кваліфікаційної роботи, визначили шляхи і зміст наступного етапу нашого дослідження.

На другому етапі проводився формуючий експеримент. На основі висновків, зроблених за результатами теоретичного аналізу проблеми, а також стану навчальних досягнень учнів, визначені завдання дослідження, які є основою експериментальної методики.

Завданнями формуючого експерименту були:

- 1) втілення в освітній процес методики проведення уроків з використанням кейс-методу на уроках біології в 6 класі;
- 2) перевірка її ефективності та доцільності;
- 3) визначення впливу розробленої методики на рівень сформованості загальних творчих здібностей та навчальних досягнень учнів.

Експериментальна робота була спрямована на перевірку ефективності уроків із застосуванням кейс-методу у порівнянні з традиційними уроками.

Дослідно-експериментальна робота здійснювалась протягом двох навчальних семестрів (вересень 2019 р. – травень 2020 р.) на базі Комунальної установи Сумська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів №7 імені Максима Савченка Сумської міської ради. У педагогічному експерименті взяли участь 50 учнів 6-Є (25 учнів) та 6-Ж (25 учнів) класу.

Протягом визначеного терміну мною було проведено ряд уроків з біології згідно чинної навчальної програми. При чому у контрольному класі (6-Ж) проводилися традиційні уроки, а в експериментальному класі (6-Є) – уроки із застосуванням кейс-методу.

Протягом усього формуючого експерименту систематично здійснювався контроль за рівнями навчальних досягнень та рівнем сформованості загальних творчих здібностей учнів обох класів, який мав на меті виявити зміни, що повинні були відбутися в ході експериментального навчання.

3.2. Обробка результатів формувального експерименту та їх аналіз

Загальний задум дослідно-експериментальної роботи полягав у тому, щоб виявити і дослідити ефективність впливу кейс-методу на формування загальних творчих здібностей та рівень навчальних досягнень учнів в умовах реального освітнього процесу.

На початку експерименту було проведено зріз знань та визначено середній бал навчальних досягнень учнів експериментального і контрольного класів. Ми отримали наступні результати: 6-Є клас – 6,9 балів, а 6-Ж – 7,1 бали. Отже, ми визначили, що 6-Є клас – це експериментальний клас, а 6-Ж контрольний клас.

Значення середнього арифметичного ми розрахували, використовуючи математичні розрахунки. Графічне зображення даних результатів можемо побачити на рисунку 3.1.

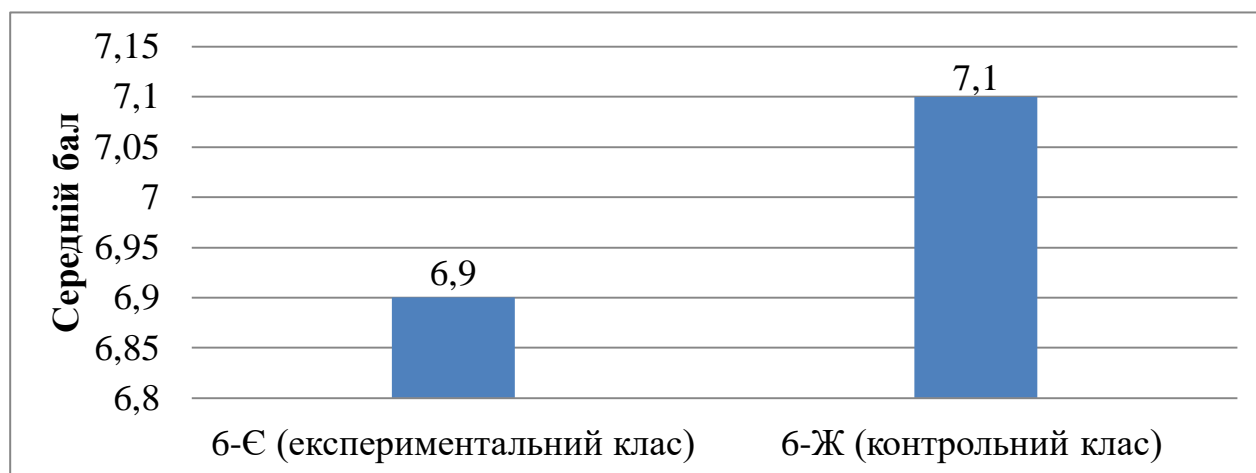


Рис. 3.1 Середній бал навчальних досягнень учнів експериментального і контрольного класів на початку педагогічного експерименту

Також за допомогою діагностичної методики [7] ми визначили рівень сформованості загальних творчих здібностей учнів обох класів до використання експериментального фактору (табл. 3.1).

Таблиця 3. 1

Результати діагностики сформованості загальних творчих здібностей учнів до початку експериментального навчання

Рівень сформованості загальних творчих здібностей	Контрольний клас (N = 25)		Експериментальний клас (N = 25)	
	К-ть учнів	%	К-ть учнів	%
<i>Дуже низький рівень 0 – 3 б.</i>	0	0	0	0
<i>Низький рівень 4 – 10 б.</i>	9	36	14	56
<i>Середній рівень 11 – 23 б.</i>	15	60	10	40
<i>Високий рівень 24 – 30 б.</i>	1	4	1	4
<i>Дуже високий 31 – 38 б.</i>	0	0	0	0

Проаналізувавши результати методики визначення рівня сформованості загальних творчих здібностей (додаток А), ми отримали наступні дані: у 14 учнів експериментального класу (56%) сформованість творчих здібностей знаходилася на низькому рівні, у 10 учнів (40%) – на середньому рівні і лише у 1 учня (4%) результат відповідав високому рівню. Що стосується контрольного класу, ми отримали такі результати: 9 учнів (36%) – низький рівень, 15 учнів

(60%) – середній рівень та 1 учень (4%) – високий рівень. Учні, які мали б дуже низький та дуже високий рівень сформованості загальних творчих здібностей не виявлено.

Для продовження педагогічного експерименту з метою перевірки ефективності використання кейс-методу для підвищення рівня сформованості загальних творчих здібностей та навчальних досягнень учнів у процесі вивчення біології були розроблені та проведені уроки із застосуванням ситуаційних вправ у експериментальному 6-Є класі. Як приклад наводимо плани-конспекти уроків з біології на тему: «Рослина – живий організм», «Квітка – орган статевого розмноження» (додаток Б).

Динаміка формування інтелектуальних умінь та зміни рівня навчальних досягнень учнів прослідкована за результатами письмових робіт, усних відповідей, практичних та лабораторних робіт, тестового контролю.

Письмова перевірка знань за змістом і метою формування теоретичних знань та інтелектуальних умінь в учнів відповідають програмі з біології.

Як приклад наводимо варіанти контрольної роботи за I семестр, яка була проведена у контрольному та експериментальному класах для встановлення рівня навчальних досягнень учнів з теми: «Одноклітинні організми. Перехід до багатоклітинності»

Варіант 1

I рівень (3 бали)

Виберіть одну правильну відповідь

1. До одноклітинних рослин належить:

- | | |
|--------------|--------------------|
| а) хлорела; | в) дріжджі; |
| б) вольвокс; | г) амеба звичайна. |

2. До прокаріотів належать:

- | | |
|--------------|-------------------|
| а) бактерії; | в) губки; |
| б) дріжджі; | г) хламідомонада. |

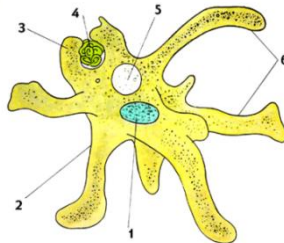
3. Хламідомонада розмножується:

- | | |
|-------------------|--------------|
| а) брунькуванням; | б) статевим; |
|-------------------|--------------|

- в) нестатево; г) статево і нестатево.
4. Міксотрофний (змішаний) тип живлення характерний для:
- а) дріжджів; в) губки;
б) евглени зеленої; г) ульви.
5. Голки скелету губок виконують функцію:
- а) захисну; в) опорну;
б) рухову; г) видільну.
6. До бактеріальних захворювань не належить:
- а) тиф; в) холера;
б) дифтерія; г) грип

II рівень (3 бали)

1. Дати визначення термінам:
- а) Автотрофний спосіб живлення -
б) Сапротрофи -
2. Підпишіть складові на малюнку «Будова клітини амеби звичайної»

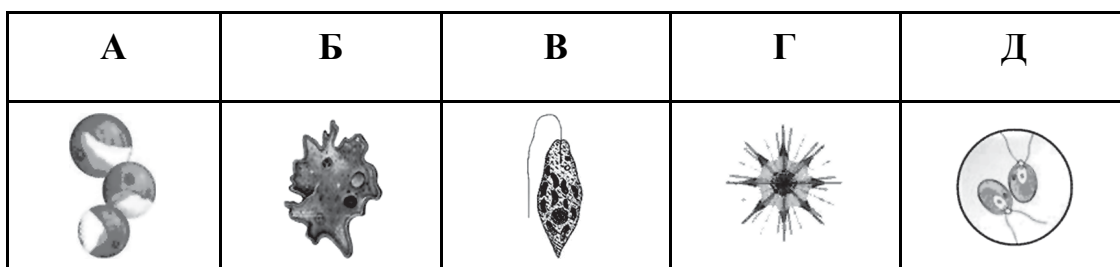


III рівень (3 бали)

1. Із запропонованих відповідей виберіть дві або більше правильних.
- Виберіть ознаки інфузорії:
- а) має одну скоротливу вакуолю
б) форма тіла постійна
в) рухається за допомогою джгутика
г) рухається за допомогою війок
д) має два ядра
е) має клітинний рот

2. Установіть відповідність між назвами одноклітинних організмів та їхніми зображеннями

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. Евглена зелена | 3. Амеба звичайна |
| 2. Хламідомонада | 4. Хлорела |



IV рівень (3 бали)

Виконайте завдання:

Дайте порівняльну характеристику одноклітинних і колоніальних організмів.

Варіант 2

I рівень (3 бали)

Виберіть одну правильну відповідь

1. До одноклітинних тварин належить:

- | | |
|------------------------|--------------|
| а) хламідомонада; | в) вольвокс; |
| б) інфузорія-туфелька; | г) губка. |

2. Брунькуванням розмножується:

- | | |
|---------------|-------------|
| а) хлорела; | в) дріжджі; |
| б) інфузорія; | г) амеба. |

3. Слизоподібний шар, яким вкрита поверхня багатьох бактерій, називається:

- | | |
|--------------|--------------|
| а) капсулою; | в) спорою; |
| б) цистою; | г) панциром. |

4. Надлишок води в клітинах одноклітинних тварин видаляє:

- | | |
|--------------------|------------------------|
| а) травна вакуоля; | в) скоротлива вакуоля; |
| б) мітохондрія; | г) хлоропласти. |

5. Центральна порожнина губки сполучається із зовнішнім середовищем через:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| а) устя; | в) клітинний рот; |
| б) ротовий отвір; | г) пори. |

6. До бактеріальних захворювань належить:

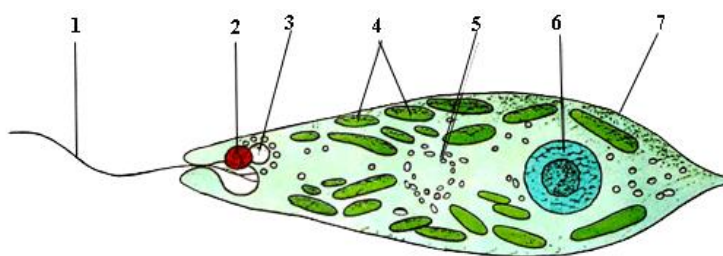
- а) віспа; в) гепатит;
б) кір; г) туберкульоз.

II рівень (3 бали)

1. Дати визначення термінам:

- а) гетеротрофний спосіб живлення -
б) паразити -

2. Підпишіть складові на малюнку «Будова клітини евглени зеленої»



III рівень (3 бали)

1. Із запропонованих відповідей виберіть дві або більше правильних.

Виберіть ознаки хламідомонади:

- а) рухається за допомогою двох джгутиків
б) має вічко
в) має один хлоропласт чашоподібної форми
г) має декілька хлоропластів
д) має скоротливі вакуолі
е) не має скоротливих вакуоль

2. Установити відповідність між назвами одноклітинних організмів та їхніми зображеннями



1. Хлорела
2. Дріжджі
3. Бактерія
4. Інфузорія

IV рівень (3 бали)

Дайте відповідь на запитання:

Дайте порівняльну характеристику губок і одноклітинних тварин.

Учні за виконання кожного завдання отримували певну кількість балів. При цьому їхні навчальні досягнення були оцінені за 12-бальною системою.

У II семестрі для учнів контрольного та експериментального класу також було проведено контрольний зріз навчальних досягнень учнів в умовах дистанційного навчання. Приклад завдань даного зрізу наведений у додатку В кваліфікаційної роботи.

На основі результатів письмових робіт, усних відповідей, практичних та лабораторних робіт, тестового контролю було визначено середній бал навчальних досягнень учнів експериментального та контрольного класів наприкінці формуючого експерименту. Так, середній бал навчальних досягнень у експериментальному класі (6-Є) становив 7,5 балів, а у контрольному класі (6-Ж) – 7,3 бали.

Якщо порівняти отримані дані з початком педагогічного експерименту, то ми можемо зробити висновок, що середній бал навчальних досягнень учнів експериментального класу зріс на 0,6 бали, а контрольного класу – лише на 0,2 бали, що говорить про ефективність використання кейс-методу у процесі навчання біології.

Динаміку зміни середнього балу навчальних досягнень з біології у контрольному та експериментальному класах наведено на рисунку 3.2.

По закінченню формуючого експерименту також було повторно визначено рівень сформованості творчих здібностей учнів. Результати діагностики висвітлені в таблиці 3.2.

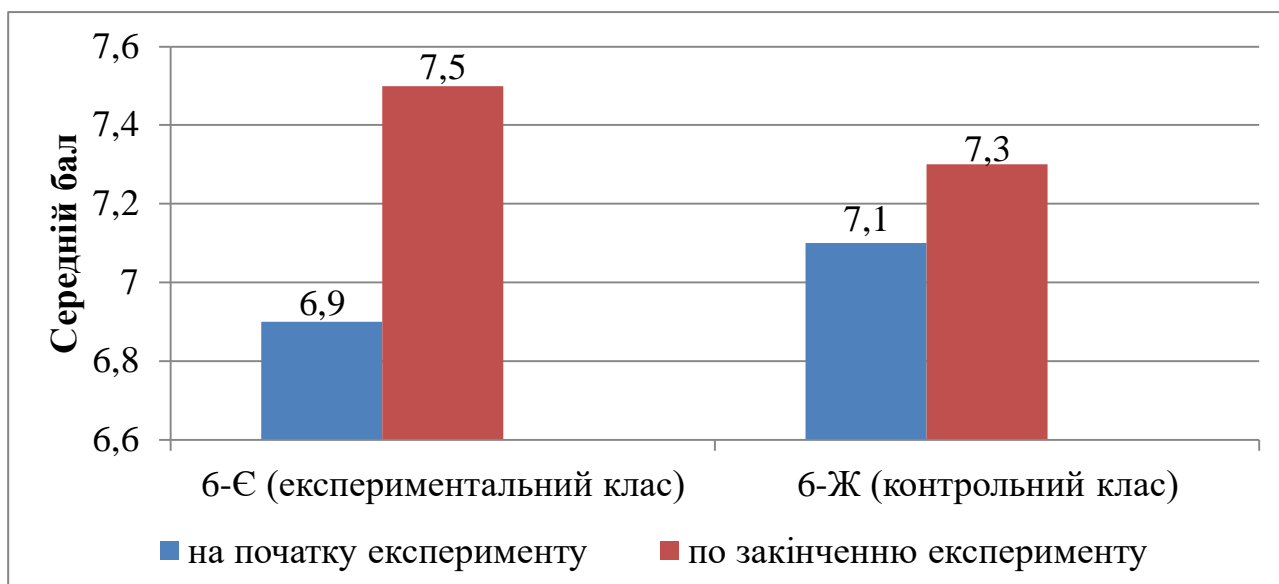


Рис. 3.2. Динаміка зміни середнього балу навчальних досягнень учнів контрольного і експериментального класів на початок та кінець педагогічного експерименту

Таблиця 3. 2

Результати діагностики сформованості загальних творчих здібностей учнів по закінченню експериментального навчання

Рівень сформованості загальних творчих здібностей	Контрольний клас (N = 25)		Експериментальний клас (N = 25)	
	К-ть учнів	%	К-ть учнів	%
<i>Дуже низький рівень 0 – 3 б.</i>	0	0	0	0
<i>Низький рівень 4 – 10 б.</i>	8	32	8	32
<i>Середній рівень 11 – 23 б.</i>	15	60	13	52
<i>Високий рівень 24 – 30 б.</i>	2	8	4	16
<i>Дуже високий 31 – 38 б.</i>	0	0	0	0

З таблиці бачимо, що більшість учнів експериментального класу по закінченню формуючого експерименту мали середній рівень сформованості загальних творчих здібностей (13 учнів), 8 учнів мали низький рівень та 4 учні – високий рівень. У відсотковому відношенні це становить: високий рівень – 16%, середній рівень – 52%, низький рівень – 32% від загальної кількості учнів класу.

У контрольному класі ми отримали наступні результати: високий рівень – 2 учні (8%), середній рівень – 15 учнів (60%), низький рівень – 8 учнів (32%).

Учнів, які мали б дуже низький та дуже високий рівні сформованості загальних творчих здібностей не виявлено.

Графічне зображення даних результатів можемо побачити на рисунку 3.3.

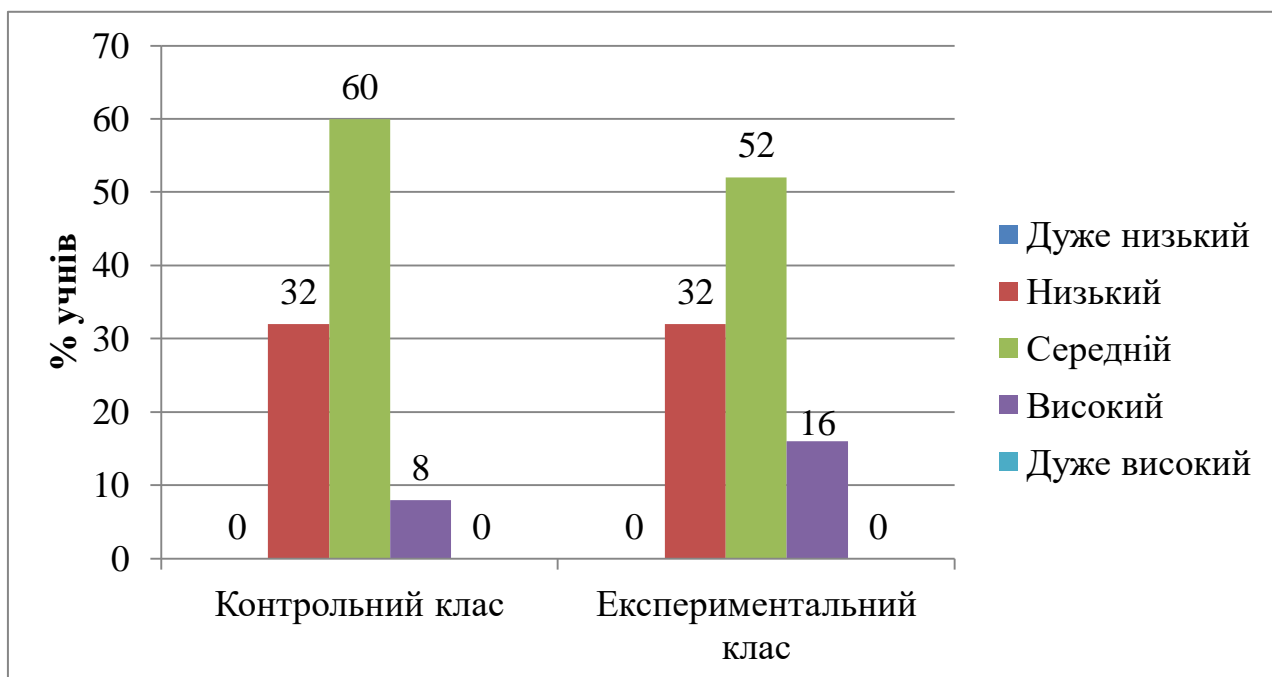


Рис. 3.3. Результати рівня сформованості загальних творчих здібностей у контрольному та експериментальному класах на кінець педагогічного експерименту

Середнє арифметичне рівнів сформованості загальних творчих здібностей учнів в експериментальному класі та учнів у контрольному класі визначали за формулою (3.1)

$$R_{mg}(x) = \sum_{i=1}^k x_k \cdot \frac{n_k}{N} \quad (3.1)$$

Де $R_{mg}(x)$ – середнє арифметичне рівня сформованості творчих здібностей,

k – кількість рівнів,

n_k – значення i – го рівня,

x_k – кількість учнів на рівні i ,

N – загальна кількість учнів

Підраховуємо середнє арифметичне рівня сформованості загальних творчих здібностей в експериментальному класі до проведення експерименту.

$$R_{тв.з\delta.1}(x) = \frac{0 \cdot 1 + 14 \cdot 2 + 10 \cdot 3 + 1 \cdot 4 + 0 \cdot 5}{25} = 2,48$$

Підраховуємо середнє арифметичне рівня сформованості загальних творчих здібностей в експериментальному класі після проведення експерименту.

$$R_{тв.з\delta.2}(x) = \frac{0 \cdot 1 + 8 \cdot 2 + 13 \cdot 3 + 4 \cdot 4 + 0 \cdot 5}{25} = 2,84$$

Значення цього збільшення обчислимо як відношення математичного сподівання.

Відносну зміну рівнів сформованості загальних творчих здібностей визначали за формулою (3.2)

$$\Delta = \frac{R_2 - R_1}{R_1} \cdot 100\% \quad (3.2)$$

Де R_1 – середнє арифметичне рівня сформованості загальних творчих здібностей до експерименту;

R_2 – середнє арифметичне рівня сформованості загальних творчих здібностей після експерименту.

Обчислимо математичне сподівання для творчих здібностей в експериментальному класі:

$$\Delta = \frac{2,84 - 2,48}{2,48} \cdot 100\% = 14,5\%$$

Таким чином, середній приріст творчих здібностей в експериментальному класі складає +14,5%, що свідчить про те, що застосування кейс-методу у процесі навчання біології позитивно вплинуло на формування творчих здібностей в учнів.

У контрольному класі також відбулися зміни, проте вони були незначні. Так, кількість учнів із низьким рівнем з 36% зменшилася до 32%, а кількість учнів з високим рівнем, навпаки, збільшилася з 4% до 8%. Кількість учнів, що мають середній рівень залишилася незмінною (рис. 3.3).

Підрахуємо середнє арифметичне рівня сформованості загальних творчих здібностей учнів у контрольному класі до проведення експерименту.

$$R_{mv.zd.1k}(x) = \frac{0 \cdot 1 + 9 \cdot 2 + 15 \cdot 3 + 1 \cdot 4 + 0 \cdot 5}{25} = 2,68$$

Підрахуємо середнє арифметичне рівня сформованості загальних творчих здібностей учнів у контрольному класі після проведення експерименту.

$$R_{mv.zd.2k}(x) = \frac{0 \cdot 1 + 8 \cdot 2 + 15 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 0 \cdot 5}{25} = 2,76$$

Обчислимо математичне сподівання для творчих здібностей у контрольному класі:

$$\Delta = \frac{2,76 - 2,68}{2,68} \cdot 100\% = 3\%$$

Отже, середній приріст творчих здібностей у контрольному класі становить лише +3%, що майже у 5 разів менше, ніж в експериментальному класі (14,5%).

Проаналізуємо загальні результати експерименту в контрольному та експериментальному класах (табл. 3.3).

Таблиця 3. 3

Результати формувального експерименту в контрольному та експериментальному класах

	Зріз	Рівень сформованості загальних творчих здібностей									
		Дуже низький		Низький		Середній		Високий		Дуже високий	
		К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%
Контрольний клас	I	0	0	9	36	15	60	1	4	0	0
	II	0	0	8	32	15	60	2	8	0	0
Експериментальний клас	I	0	0	14	56	10	40	1	4	0	0
	II	0	0	8	32	13	52	4	16	0	0

Проілюструємо результати експерименту наочно у вигляді діаграми (рис. 3.4).

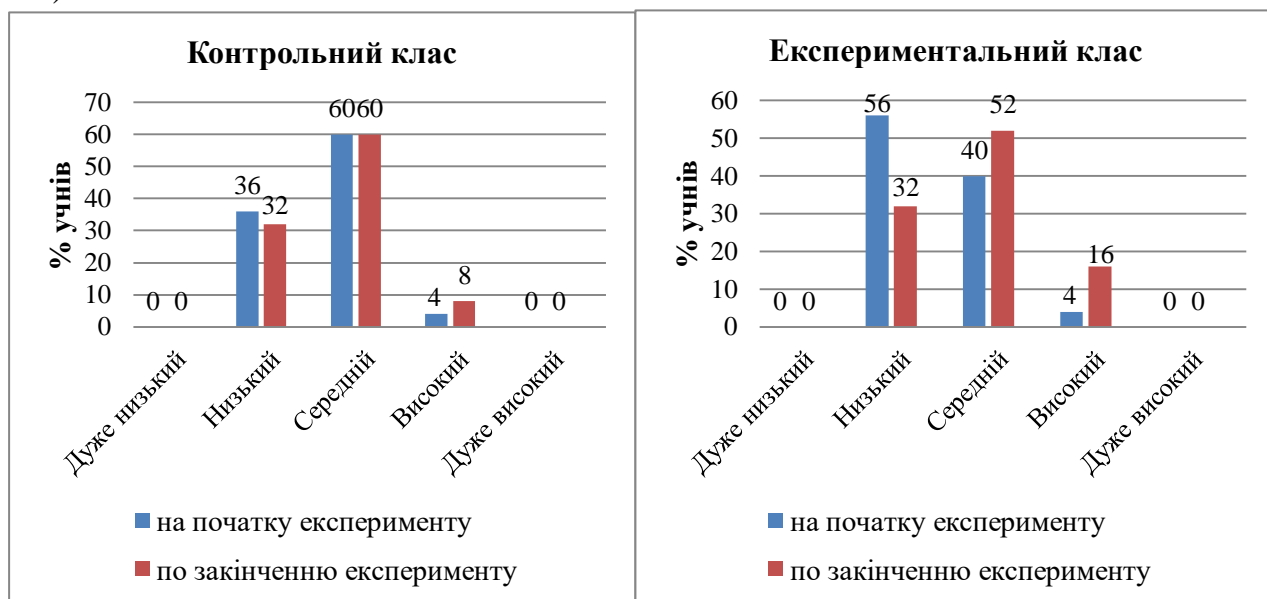


Рис. 3.4. Динаміка сформованості загальних творчих здібностей у ході педагогічного експерименту

На підставі результатів експериментальних даних можемо зробити висновок, що учні експериментального класу мають більш високий рівень навчальних досягнень, та рівень сформованості загальних творчих здібностей, ніж учні контрольного класу. Це доводить ефективність застосування кейс-

методу у процесі навчання біології у формуванні творчих здібностей та підвищенні рівня навчальних досягнень учнів.

На основі наведених фактів можемо стверджувати, що уроки із використанням даного методу мають дидактичну та методичну цінність, тому їх доцільно використовувати в освітньому процесі.

ВИСНОВКИ

1. Проаналізувавши літературні джерела, ми виявили, що однією з головних цілей навчання біології є формування в учнів ключових компетентностей, підготовка повністю адаптованих до життя в суспільстві учнів, з певною системою знань, складом розуму, розвиненим творчим мисленням, умінням приймати оптимальні рішення в залежності від ситуації. Тому, гостро постає проблема пошуку нових технологій та методів навчання, які б допомогли підготувати учнів до успішного дорослого життя, задіяли комунікативні і творчі здібності учнів. У сучасному освітньому просторі основні методичні інновації пов'язані з використанням інтерактивних методів навчання, зокрема, останнім часом у методиці набуває поширення застосування методу аналізу ситуацій – кейс-стаді.

2. У результаті детального аналізу робіт деяких науковців з питань теорії та практики кейс-методу, засвідчуємо, що кейс-метод або метод ситуаційних вправ є інтерактивним методом навчання, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності та допомагає учням: глибше зрозуміти тему, розвинути уявлення, пробудити інтерес, отримати додаткову інформацію, поглибити знання, розвинути і застосувати аналітичне і стратегічне мислення, вміння вирішувати проблеми і робити раціональні висновки, розвинути комунікаційні навички, поєднати теоретичні знання з реаліями життя.

3. З аналізу методичної джерельної бази дослідження виявлено кілька особливостей кейса, які допомагають зробити навчання більш результативним і ефективним, а саме: проблемність, імпліцитність, незавершеність, надмірність інформації, персоналізація, нейтральність, типовість. А також визначено методологічні особливості застосування кейс-методу в освітньому процесі.

4. Аналіз шкільної практики навчання біології рослин засвідчив, що матеріал окремих тем шкільного курсу біології можна представити у вигляді кейсів. Уроки із застосування даного методу дають можливість оптимально

поєднувати теорію і практику, дозволяють сформувати високу мотивацію до навчання та розвивати наступні навички: аналітичні, практичні, творчі, соціальні, навички самоаналізу.

5. В результаті проведення педагогічного експерименту на базі Комунальної установи Сумська спеціалізована школа I-III ступенів №7 імені Максима Савченка Сумської міської ради середній бал навчальних досягнень учнів експериментального класу в кінці експериментального навчання збільшився з 6,9 балів до 7,5 балів. Показники рівнів сформованості загальних творчих здібностей в експериментальному класі також змінилися порівняно з початком експерименту. Зокрема, кількість учнів із низьким рівнем зменшилася з 56% до 32%, з середнім рівнем зросла з 40% до 52%, з високим рівнем зросла з 4% до 16%, що свідчить про ефективність методики проведення уроків із застосуванням кейс-методу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреева Г. М. Социальная психология. Москва, 2000. 147 с.
2. Берегова А. Інтерактивні технології навчання як один із засобів формування системи біологічних знань учнів. Біологія. Шкільний світ: газ. для вчителів біології, 2008. № 28. 19-20 с.
3. Березівська Н. С. Інноваційні особливості в освітньому процесі. Використання інноваційних технологій в освітньому просторі: збірник доповідей учасників II Всеукраїнської науково-практичної конференції вищих навчальних закладів України 2019. 6-8 с.
4. Бойко І. Комбінування використання кейс-методу з іншими методами навчання. Імплементация сучасних технологій навчання у навчальний процес: матеріали Міжнародної наукової конференції, 2015. 8-13 с.
5. Войтенко Т. Застосування інтерактивних технологій на уроках біології. Біологія. Шкільний світ: газ. для вчителів біології, 2009. № 25. 18-19 с.
6. Голант Е. Я. Методы обучения в советской школе. Москва: Учпедгиз, 1957. 152 с.
7. Дмитрієва С. М. Методи дослідження творчих здібностей школярів: Посібник-практикум. Житомир: ЖЦНТЕІ, 2002. 40 с.
8. Іванов С.В. Використання кейс-методів у навчальному процесі. Наукові праці НУХТ, 2012, №43. 107-112 с.
9. Комар О. Викладання за інтерактивними технологіями. Рідна школа, 2006. №10. 48–50 с.
10. Комар О. Інтерактивні методи як інноваційна діяльність сучасного вчителя початкової школи. Початкова школа, 2010. №7. 47–49 с.
11. Мельник С.А. Методика застосування кейс-методу під час навчання біології у закладах загальної середньої освіти. Теоретичні та прикладні аспекти досліджень з біології, географії та хімії: матеріали III Всеукраїнської наукової конференції студентів та молодих учених. Суми: ФОП Цьома С. П., 2020. 184-189 с.

12. Міронець Л. П. Методичні засади використання кейс – методу під час вивчення спеціалізації «Основи долікарняної допомоги» у Міжшкільному навчально-виробничому комбінаті. Актуальні питання природничо-математичної освіти : зб. наук. пр. № 2 (10) Сум. держ. пед. ун-т ім. А.С.Макаренка. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2017. 17–22 с.
13. Мостіпака Т.П. Інтерактивні технології у викладанні природничих дисциплін. Модернізація вищої освіти в Україні та за кордоном: збірник наукових праць. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. 143-148 с.
14. Небикова Т. Використання активних та інтерактивних технологій навчання на уроках біології: метод. рекомендації. Біологія. Шкільний світ: газ. для вчителів біології, 2006. № 3. 3-11 с.
15. Осіна Н. А. Кейс-метод як спосіб формування життєвих компетентностей учнів: методичні рекомендації. Запоріжжя, 2018. 31 с.
16. Пащенко Т. Кейс-метод як сучасна технологія навчання спеціальних дисциплін. Молодь і ринок №8 (127), 2015. 94-99 с.
17. Плющ Ю. О. Кейс-технологія в початковій школі. Порадник для вчителя. Харків: Вид. група «Основа», 2018. 127 с.
18. Побірченко Н. Інтерактивне навчання в системі нових освітніх технологій. Початкова школа, 2004. №10.
19. Пометун О. І. Енциклопедія інтерактивного навчання. Київ: СПД Кулінічев Б.М., 2007. 142 с.
20. Пометун О. І. Інтерактивні технології: теорія та методика: посібник для викладачів. Умань-Київ, 2008. 94 с.
21. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Науково-методичний посібник. Київ: А.С.К., 2004. 192 с.: іл.
22. Свінченко І. А. Інтерактивні форми діяльності на уроках біології. Частина І. Харків: Основа, 2011. 96 с.
23. Северчук М. М. Інтерактивні технології навчання на уроках біології. Біологія: науково–методичний журнал, 2017. № 31-32. 14–26 с.

24. Сидоренко О. Ситуаційна методика навчання: український досвід: Збірник статей. Київ: Центр інновацій та розвитку, 2001. 256 с.
25. Скиба М. Застосування кейс-методу для формування конструктивних і проектних умінь еколого-педагогічної діяльності. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2016, № 4 (58). 354-362 с.
26. Сурмін Ю. П. Кейс-метод: становлення та розвиток в Україні. Механізми державного управління. Вісник НАДУ № 2. 2015. 19-28 с.
27. Сурмін Ю. П. Метод аналізу ситуацій (Case study) та його навчальні можливості. Глобалізація і Болонський процес: проблеми і технології. Київ: МАУП, 2015. 800 с.
28. Сурмін Ю. П. Ситуаційний аналіз, або анатомія Кейс-методу. Київ: Центр інновацій та розвитку, 2002.
29. Шевченко К. М. Використання та результативність інтерактивних методів на уроках біології. Біологія: наук.-метод. журн., 2010. № 33. 2-4 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Методика визначення рівня сформованості загальних творчих здібностей особистості [7]**Мета:** оцінити рівень сформованості загальних творчих здібностей.**Необхідний матеріал:** набір тверджень**Хід виконання:** обстежуваним пропонується інструкція: «Уважно прочитайте нижче перераховані твердження анкети та навпроти кожного поставте «ТАК», якщо твердження співпадає з вашою думкою та «НІ», якщо не співпадає.**Бланк тверджень**

1. Як правило, я легко пристосовуюсь до людей, ідей та умов.
2. Мені подобається вирішувати типові, стандартні завдання.
3. Мені здається, що я б із задоволенням створював або конструював нове, ніж покращував би, вдосконалював старе.
4. В більшості випадків я дію самостійно, без допомоги і підказки друзів та старших.
5. Ніколи не намагався змінити своє ставлення до себе та свої стосунки з друзями.
6. Дуже часто я утримувався від висування ідей, пропозицій, хоча і мав їх.
7. Мені часто вдається знайти нестандартні, оригінальні рішення завдань.
8. Мені подобається, коли відбувається швидка зміна різних видів діяльності.
9. Для мене є характерним прагнення реалізувати одночасно декілька ідей, вирішити декілька проблем.
10. Дуже часто я один вступаю в суперечку з однолітками або старшими.
11. Як правило, я легко погоджуюсь і підкоряюсь колективній думці.
12. У мене часто виникають оригінальні ідеї.

13. Мені подобається виконувати завдання за розробленим планом, схемою, інструкцією.
14. Я завжди охоче розповсюджую, пропагую нові ідеї.
15. Я надаю перевагу виконанню роботи по новому, хоча знаю, що це пов'язано з ризиком бути незрозумілим товаришами, старшими.
16. Зазвичай я працюю без суттєвих змін, відхилень від тих рекомендацій, які дають учителі, батьки.
17. Мені часто доводилось виправдовувати свої дії інструкціями, правилами, рекомендаціями або авторитетами.
18. Мені подобається виконувати завдання дослідницького характеру.
19. Я завжди до кінця відстоюю свою точку зору.

Обробка результатів відповіді

«ТАК» № 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 18, 19

«НІ» № 2, 5, 6, 11, 13, 16, 17

За кожне співпадання нараховується 2 бала. Результати сумуються.

I – 28-38 б. – дуже високий рівень сформованості загальних творчих здібностей.

II – 24-30 б. – високий.

III – 11-23 б – середній.

IV – 4-10 б. – низький.

V – 0-3 б. – дуже низький рівень сформованості загальних творчих здібностей.

**План-конспект уроку з біології із застосуванням ситуаційних вправ на
тему: «Рослина – живий організм»**

Тема уроку: Рослинам – живий організм

Мета уроку:

- 1) *навчальна:* ознайомити учнів з царством Рослини, будовою та процесами життєдіяльності його представників; звернути увагу на особливість їхнього існування у природі; розповісти про відмінності рослинних організмів між собою;
- 2) *розвивальна:* розвивати вміння порівнювати біологічні об'єкти між собою, аналізувати та робити відповідні висновки та узагальнення; розвивати пам'ять, увагу, спостережливість.
- 3) *виховна:* виховувати бережливе ставлення до навколишнього середовища.

Тип уроку: урок формування нових знань

Методи і методичні прийоми: словесні, наочні, практичні; репродуктивний, пояснювально-ілюстративний, частково-пошуковий.

Основні поняття і терміни: рослина, випаровування, дихання, фотосинтез, повітряне живлення, вегетативні та генеративні органи.

Внутрішньо- і міжпредметні зв'язки: природознавство, хімія.

Обладнання: підручники, робочі зошити, гербарні зразки рослин, ілюстративний матеріал, м\м дошка, презентація.

Література:

для вчителя:

- 1) Біологія 6 – 9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів.
- 2) Біологія : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. 6-й [кл.] / Л. І. Остапченко, [та ін.]. — К. : Генеза, 2014. — 224 с. : іл.

для учня:

- 1) Біологія : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. 6-й [кл.] / Л. І. Остапченко, [та ін.]. — К. : Генеза, 2014. — 224 с. : іл.

Структура уроку:

1.	Організація класу до уроку	2 хв.
2.	Актуалізація опорних знань та життєвого досвіду учнів	5 хв.
3.	Мотивація навчальної діяльності	5 хв.
4.	Вивчення нового матеріалу	20 хв.
5.	Узагальнення і систематизація знань	7 хв.
6.	Підсумки уроку	4 хв.
7.	Домашнє завдання	2 хв.

Хід уроку**I. Організаційний етап**

Привітання учнів, перевірка їх готовності до уроку. Налаштування на робочий настрій.

Вправа «Міміка»

- 1) Давайте спробуємо посміхнутися, як злий Карабас-Барабас, як пустотливий Буратіно;
- 2) Покажіть, як лякається їжак (звертається в клубок);
- 3) Спробуємо позлитися, як ведмідь, який хоче прогнати зі своєї ділянки незваного гостя;
- 4) Посміхніться як Маша з мультфільму «Маша і ведмідь».

II. Актуалізація опорних знань, умінь і навичок**Вправа «Поміркуй»:**

1. вони навколо нас;
2. милують наш погляд;
3. є частиною живої природи;
4. бувають одноклітинні та багатоклітинні;
5. вперше з'явилися у воді;
6. без них неможливе життя на Землі;
7. вони зелені;
8. ведуть прикріплений спосіб життя;
9. їх потрібно оберігати.

Про що йде мова?

Фронтальна бесіда:

- 1) Що вивчає ботаніка?
- 2) Чому рослини мають зелене забарвлення?
- 3) Що таке хлоропласти? Яку функцію вони виконують?
- 4) Які типи живлення вам відомі? Який тип живлення мають рослини?

Логічний ланцюжок «Що це?»



III. Мотивація діяльності учнів

Створення проблемної ситуації

Колись, десь на Землю впав промінь Сонця. Але він упав не на безплідний ґрунт, він впав на зелену билинку пшеничного паростка, або краще сказати, на хлорофілове зерно. Вдаряючись об нього, він погас, перестав бути світлом, але не зник...

К. А. Тімірязєв

- *Що сталося із сонячним промінчиком?*

IV. Формування нових знань

(Повідомлення теми уроку. Визначення разом з учнями мети і завдань уроку)

Тема: Рослинам – живий організм. Фотосинтез як характерна особливість рослин. Живлення та дихання рослин.

Мета: ознайомитися з царством Рослини, будовою та процесами життєдіяльності його представників; дізнатися про значення фотосинтезу, живлення, дихання в житті рослин;

План уроку

1. Рослина – живий організм
2. Фотосинтез як характерна особливість рослин.
3. Живлення та дихання рослин

1. Рослина – живий організм

Розповідь вчителя з елементами бесіди

Рослина - це цілісний організм, якому, як і будь-якій іншій живій істоті, притаманні всі ознаки живого.

Бесіда про ознаки живого, притаманні рослині, як і будь-якій іншій живій істоті.

Вправа «Доповни речення»

1. Процес, під час якого рослини засвоюють поживні речовини, називається (живлення)
2. Процес, під час якого рослини поглинають кисень і виділяють вуглекислий газ, називається.... (дихання)
3. Здатність рослин відтворювати собі подібних, називається.... (розмноження)
4. Збільшення розмірів та маси рослини називається.... (ріст)
5. Якісні зміни в організмі рослини - (розвиток)
6. Закривання пелюсток квітів після заходу сонця - (подрозливість)

Кейс-вправа

Весною біля будинку із жолудя виріс маленький дуб. Настала холодна осінь. Дівчинці стало шкода маленької рослини і вона пересадила його в горщик, забрала в будинок і добре доглядала його. Але згодом листя пожовкло і опало. Дівчинку це дуже засмутило, адже вона хотіла захистити рослину від лютої зими.

Завдання та питання для обговорення

1. Поясніть причину того, що сталося.
2. Що в діях дівчинки було не вірно?
3. Які рослини можна використовувати для озеленення кімнат?

Усі представники рослин є об'єктом дослідження біологічної науки — ботаніки (від грец. ботане - трава, рослина). *Чим рослини відрізняються від представників інших груп організмів?*

2. Фотосинтез як характерна особливість рослин

Колективна робота

Відкрийте підручник на с.79 і самостійно прочитайте перший абзац. Спробуємо з вами разом накреслити схему фотосинтезу.

(запис схеми на дошці та учнями в зошитах)

Вуглекислий газ + Вода → Кисень + Крохмаль
--

Формулювання визначення процесу фотосинтезу та його запис у зошитах.

Фотосинтез - це процес перетворення неорганічних речовин в органічні, за допомогою енергії Сонця.

Настав час дізнатись, яким чином і коли був відкритий процес фотосинтезу. Для цього відправимося у минуле до лабораторії англійського хіміка **Джозефа Прістлі**. Його називали королем випадкових відкриттів, одне з яких – відкриття фотосинтезу.

У 1771 році він провів цікавий дослід з мишами. Під скляний ковпак, край якого був змазаний жиром, він помістив мишу. Через 5 годин миша загинула. Потім він дослід повторив, але поруч з мишею помістив гілочку м'яти. Через 5 годин миша була жива.

Запитання до учнів: *Який висновок можна зробити з цього дослід?*

Прістлі зробив висновок, який на той час звучав так: «Тварини своїм диханням роблять повітря непридатним для життєдіяльності організму, а рослини своїм диханням відновлюють його, тобто роблять придатним»

Мандруємо до лабораторії голандського вченого **Яна Інгенхауза**, який у 1779 році повторив дослід Прістлі, але у темноті. Виявилось, що миша, навіть з гілочкою м'яти, у темноті не вижила.

Запитання до учнів: *До якого висновку дійшов Інгенхауз?*

Ян Інгенхауз зробив висновок, що рослини покращують повітря тільки на світлі.

Говорячи сучасними термінами, ми можемо зробити висновок, що в зелених листках на Сонці відбувається процес фотосинтезу, адже фото - це світло, а синтез – утворення.

Жан Сенеб'є з Швейцарії не був справжнім вченим. Він був бібліотекарем, але полюбляв проводити досліди. У 1782 році він провів дослід, який хімічним шляхом остаточно довів, що рослини виділяють кисень. У посудину з водою він помістив гілочки елодеї, які накрив воронкою, над воронкою він розмістив пробірку. Таким чином, газ, який виробляла елодея, збирався у повітрі пробірки. Якщо обережно витягнути пробірку з води, закривши отвір пальцем, а потім опустити в неї тліючу лучину, то остання спалахне полум'ям, бо кисень підтримує горіння (довів хімік Лавуаз'є).

В 1865 р. німецький фізіолог рослин **Ю. Сакс** продемонстрував, що на світлі у листках утворюється крохмаль і що він знаходиться у хлоропластах.

Ми робимо висновок, що під час фотосинтезу утворюється органічна речовина крохмаль.

Таким чином, зробивши подорож в минуле, ми з'ясували, що таке фотосинтез і що під час нього відбувається.

3. Живлення та дихання рослин

Крім фотосинтезу, в клітинах листка, як і в інших органах рослин, відбувається дихання.

Дихання - це поглинання кисню та виділення у довкілля вуглекислого газу. При цьому органічні сполуки рослин окиснюються, внаслідок чого вивільняється енергія. Ця енергія насамперед потрібна самим рослинам для забезпечення процесів життєдіяльності у нічні години, коли фотосинтез не відбувається.

На те, як інтенсивно дихають рослини, впливають певні **чинники** навколишнього середовища, зокрема **температура**. Чим вона вища, тим рослини дихають інтенсивніше. Найактивніше дихають ті частини рослини, які ростуть, адже ріст потребує багато енергії.

На дихання рослин впливає і **вміст вуглекислого газу в повітрі**. Якщо він помітно зростає, то рівень дихання знижується. У похмуру чи холодну погоду рослина через послаблення фотосинтезу може виділяти вуглекислого газу більше, ніж споживати. Тому, наприклад, за недостатньої освітленості

акваріума риби у ньому можуть загинути внаслідок отруєння вуглекислотою, яку недостатньо засвоюють водяні рослини.

Яке значення випаровування води у житті рослин? Усі процеси життєдіяльності рослини відбуваються лише за наявності води. Рослини зазвичай поглинають багато води, але безпосередньо для утворення органічних речовин використовують лише незначну її кількість. Основна маса води випаровується.

Випаровування води - це виведення з рослини водяної пари. Воду випаровують усі частини рослини, а найінтенсивніше - листки. Міжклітинниками листка вода прямує до продихів або до поверхні листка. Випаровування може здійснюватись як через продихи, так і через кутикулу листка. Швидкість випаровування води регулюють продихи.

Навіщо ж рослині випаровувати воду? Насамперед, випаровування води листками забезпечує висхідний потік води і поживних речовин від кореня до надземної частини. Чим більше води за одиницю часу випаровуватиме рослина, тим інтенсивніше її коренева система поглинатиме розчини солей із ґрунту, і тим швидше ці розчини надійдуть до кожної клітини її надземної частини.

Випаровуючи воду, рослина знижує свою температуру і таким чином захищається від перегрівання. В жарку погоду температура поверхні листка може бути на 4-6 °С нижчою, ніж у навколишньому повітрі.

Інтенсивність випаровування води рослиною залежить від умов середовища зростання, зокрема від вологості повітря. Чим вона вища, тим менше рослина випаровує води. А у разі насичення повітря водяною парою випаровування припиняється взагалі. Іншими чинниками, що впливають на інтенсивність випаровування води рослинами, є температура довкілля та вітер. Коли температура підвищується чи посилюється вітер, швидкість випаровування зростає.

Іноколи ранком на верхівках листків окремих рослин, наприклад у суниць, можна побачити великі краплини води. Проте це не роса. Корені часом вбирають води з ґрунту більше, ніж встигають випаровувати листки.

Насамперед це стається вночі, коли продихові щілини закриті. Надлишок води завдяки кореневому тискові виходить через спеціальні отвори по краях листових пластинок. Це явище можна спостерігати у кімнатних рослин, зокрема монстери чи аруму, а також у лабораторних умовах на паростках вівса чи пшениці.

V. Закріплення вивченого матеріалу

Фронтальна бесіда:

1. У яких органах рослини відбувається фотосинтез?
2. Чи всі клітини листка здатні утворювати крохмаль?
3. Який газообмін відбувається під час фотосинтезу?
4. Які речовини потрібні для фотосинтезу?
5. За яких умов відбувається повітряне живлення рослин?

Тестовий контроль

Із запропонованих варіантів відповідей виберіть один правильний:

1. *Вкажіть, що сталося із сонячним промінчиком*

- А перетворився на органічну речовину
- Б став джерелом утворення хлорофілових зерен
- В помандрував подорожувати поміж зелених листочків

2. *Вкажіть, що потрібно рослинам для фотосинтезу*

- А вода, ґрунт, повітря
- Б вода, сонце, вуглекислий газ
- В сонце, кисень, вода

3. *Вкажіть, що утворюється під час фотосинтезу*

- А хлорофіл Б) кисень В) повітря Г) вуглекислий газ

4. *Визначте, завдяки якій речовині рослина поглинає світлові промені*

- А вода Б) хлорофіл В) крохмаль

5. *Вкажіть, яку енергію можуть вловлювати рослини під час фотосинтезу*

- А тільки сонячного світла
- Б тільки штучного освітлення
- В як сонячного, так і штучного світла

6. Зазначте органели клітини рослин, у яких відбувається фотосинтез:

а) ядро; б) хлоропласти; в) вакуолі.

7. Визначте, чим процес фотосинтезу відрізняється від дихання:

а) кисень поглинається; б) кисень виділяється; в) вуглекислий газ виділяється.

8. Укажіть процес, під час якого рослини виділяють кисень:

а) фотосинтез; б) дихання; в) випаровування води.

Біологічний диктант

Є на світі чарівник, він до Сонця дуже звик.

У листках він проживає, з ... справу має.

І на всьому білім світі, доки ... вдень нам світить,

Чари він свої справляє, а ... відпочиває.

Воду з ... газом враз з'єднає,

Ну а ... він на волю відпускає -

Це нам дихать дозволяє.

При такій метаморфозі ще й утвориться ...,

Це і є ота причина, що ростуть навкруг рослини.

З дня у день ось так чаклує заповзятий чарівник.

Робить все він до пуття – забезпечує

(Слова для довідки: Сонце, вночі, крохмаль, вуглекислим, життя, хлорофілом, кисень).

VI. Підведення підсумків уроку

Метод «Ланцюжок»

Учні ланцюжковим способом висловлюються про значущі для них моменти уроку, починаючи речення однією із запропонованих форм:

Я дізнався ...

Я навчився ...

Я зрозумів, що можу ...

Мені сподобалося ...

Для мене стало новим ...

Найбільші труднощі я відчув ...

Мене здивувало ...

VII. Домашнє завдання

1. Опрацювати § 21 (ст. 78-82).
2. Дати відповіді на запитання після параграфу (ст.82-83)

План-конспект уроку з біології із застосуванням ситуаційних вправ на тему: «Квітка – орган статевого розмноження»

Тема уроку: Квітка – орган статевого розмноження

Мета уроку:

- 1) *навчальна:* сформувати в учнів поняття про квітку як орган статевого розмноження рослини; розкрити біологічне значення її головних частин; виявити подібність у будові квіток різних рослин;
- 2) *розвивальна:* продовжити формування самостійності учнів у навчанні, здатності до самоаналізу; уміння працювати з роздатковим матеріалом, порівнювати, робити висновки, застосовувати отримані знання на практиці;
- 3) *виховна:* виховувати бережливе ставлення до флори України, формувати культуру поведінки в природі.

Тип уроку: урок формування нових знань

Методи і методичні прийоми: словесні, наочні, практичні; репродуктивний, пояснювально-ілюстративний, частково-пошуковий.

Основні поняття і терміни: квітка, маточка, тичинка, зав'язь, насінний зачаток, зародковий мішок, однодомні та дводомні рослини, стінка плода.

Внутрішньо- і міжпредметні зв'язки: природознавство

Обладнання: підручники, робочі зошити, гербарні зразки рослин, ілюстративний матеріал, м\м дошка, презентація.

Література:

для вчителя:

- 3) Біологія 6 – 9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів.

- 4) Біологія : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. 6-й [кл.] / Л. І. Остапченко, [та ін.]. — К. : Генеза, 2014. — 224 с. : іл.

для учня:

- 2) Біологія : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. 6-й [кл.] / Л. І. Остапченко, [та ін.]. — К. : Генеза, 2014. — 224 с. : іл.

Структура уроку:

1.	Організація класу до уроку	2 хв.
2.	Актуалізація опорних знань та життєвого досвіду учнів	5 хв.
3.	Мотивація навчальної діяльності	5 хв.
4.	Вивчення нового матеріалу	20 хв.
5.	Узагальнення і систематизація знань	7 хв.
6.	Підсумки уроку	4 хв.
7.	Домашнє завдання	2 хв.

Хід уроку

I. Організаційний етап

Привітання вчителя. Створення позитивного емоційного настрою в класі.

Вправа «Подаруй посмішку»

У кожного з вас в класі є друг або людина з якою вам приємно спілкуватися. Погляньте на неї. Посміхніться. Нехай тепло ваших посмішок зігріє ваші серця. Пронесіть позитивні емоції крізь весь наш урок і нехай вони допоможуть вам здобути нові знання.

II. Актуалізація опорних знань, умінь і навичок

1. Прийом «Біологічна розминка»

Визначте, про який вид розмноження йдеться.

1. Може здійснюватись видозмінами стебла (*нестатеве, вегетативне*).
2. Здійснюється спорами (*нестатеве, спорами*).
3. Характерне утворення статевих клітин і їхнє злиття (*статеве*).
4. Суниці можна розмножити вусами (*нестатеве, вегетативне*).
5. Характерне утворення зиготи (*статеве*).
6. Листковими живцями розмножується бегонія (*нестатеве, вегетативне*).

7. У садівництві широко застосовується щеплення (*нестатеве, вегетативне*).
8. Так найпростіше розмножити тюльпан (*нестатеве, вегетативне*).
9. Спори мають тверду оболонку і разносяться вітром (*нестатеве, спорами*).
10. Цьому сприяє наявність квітки (*статеве*).
11. Пірій та конвалія розмножуються кореневищами (*нестатеве, вегетативне*).
12. Більшість рослин можуть розмножуватися за допомогою листків, частин стебла, кореневищ (*нестатеве, вегетативне*).

2. Виконання тестових завдань

1) Розрізняють два основних типи розмноження:

а)статеве; б)нестатеве; в)видове; г)вегетативне.

2) Розмноження за допомогою спор – це:

а)статеве розмноження; б)нестатеве; в)вегетативне.

3) Вегетативне розмноження відбувається за допомогою:

а)вегетативних органів; б)генеративних органів.

4) Відрізана від материнської рослини ділянка пагона, кореня – це:

а)живець; б)брунька; в)зигота.

5) Запліднення відбувається при:

а)статевому розмноженні; б)нестатевому розмноженні; в)вегетативному розмноженні.

6) Запліднена яйцеклітина – це:

а)зигота; б)живець; в)прищепка.

7) Жіноча статеві клітина називається:

а)сперматозоїд; б)яйцеклітина; в)зигота.

Відповіді: 1- а,б; 2- б; 3- а; 4- а; 5 – а; 6- а; 7- б.

3. Установи відповідність

Установити відповідність між представниками рослин та способами вегетативного розмноження.

Представники	Спосіб вегетативного розмноження
--------------	----------------------------------

1 малина	А кореневими паростками
2 конвалія	Б кореневищем
3 часник	В підземними бульбами
4 суниці	Г вусами
5 тюльпан	Д цибулиною
6 картопля	

Відповіді: А -1; Б - 2; В - 6; Г- 4; Д - 3, 5.

III. Мотивація діяльності учнів

Запитання для учнів: Пригадайте, у чому полягає сутність статевого розмноження. (В утворенні статевих клітин — гамет та їх злитті, утворюється зигота, з якої формується новий організм, що поєднує ознаки батька і матері).

Формулювання проблемного питання

Отже, сьогодні на уроці ми детально розглянемо, де саме можуть утворюватися гамети, тобто розглянемо будову квітки, їх різноманітність. Дізнаємося з чим може бути пов'язана величезна різноманітність квіток за розмірами, будовою та формою?

Приєм «Зацікав»

У 1818 р. натураліст Жозеф Арнольд подорожував тропічними лісами Суматри. Він побачив величезну квітку, що ніби була приклеєна до землі. Від неї йшов сильний неприємний запах гнилого м'яса. Квітка мала діаметр 1 м і масу 5 кг. У неї було п'ять червоних з плямами пелюсток, злегка загнутих на кінцях. Посередині квітки була впадина з великою кількістю тичинок і маточок. На честь ученого, котрий вперше побачив і описав цю квітку, її назвали рафлезією Арнольда. Листки у цієї рослини відсутні. Вона паразитує винятково на дикому винограді.

Найменшою квіткою можна вважати **Вольфію** (*Wolffia angusta*) – субтропічна рослина, водиться в Північній і Західній Африці, Азії, Америці. Всього на Землі налічується 17 видів вольфії. Вольфія складається з кулевидно-

овальної стеблинки 0,3 – 2,0 мм в діаметрі, листя і коріння немає. Ці кульки вільно плавають на поверхні води, споживаючи розчинені в ній поживні речовини. Квітне вольфія дуже рідко і її квіти, величиною з шпилькову голівку, є найменшими в світі.

IV. Формування нових знань

(Повідомлення теми уроку, визначення мети уроку)

Тема: Квітка – орган статевого розмноження. Будова і різноманітність квіток.

Мета: дізнатися про квітку як орган статевого розмноження рослини; розкрити біологічне значення її головних частин; виявити подібність у будові квіток різних рослин;

План уроку

1. Поняття про квітку
2. Будова квітки
3. Типи квіток
4. Значення квітів у природі та житті людини

1. Поняття про квітку

Уперше визначення квітки як видозміненого пагона дав відомий німецький поет і вчений Й. В. Гете в праці „Метаморфози рослин " у 1790 році.

Отже, *квітка* - це вкорочений, видозмінений і обмежений у рості пагін, який пристосований для статевого розмноження рослин.

Квітка - це генеративний орган, який забезпечує статеве розмноження квіткових рослин.

Поява квітки в процесі еволюції забезпечила широке розселення покритонасінних на Землі.

Функції квітки:

- утворення тичинок з пилковими зернами, плодолистків (маточок) з насінними зачатками;
- запилення;
- складні процеси запліднення;
- формування насінин і плоду.

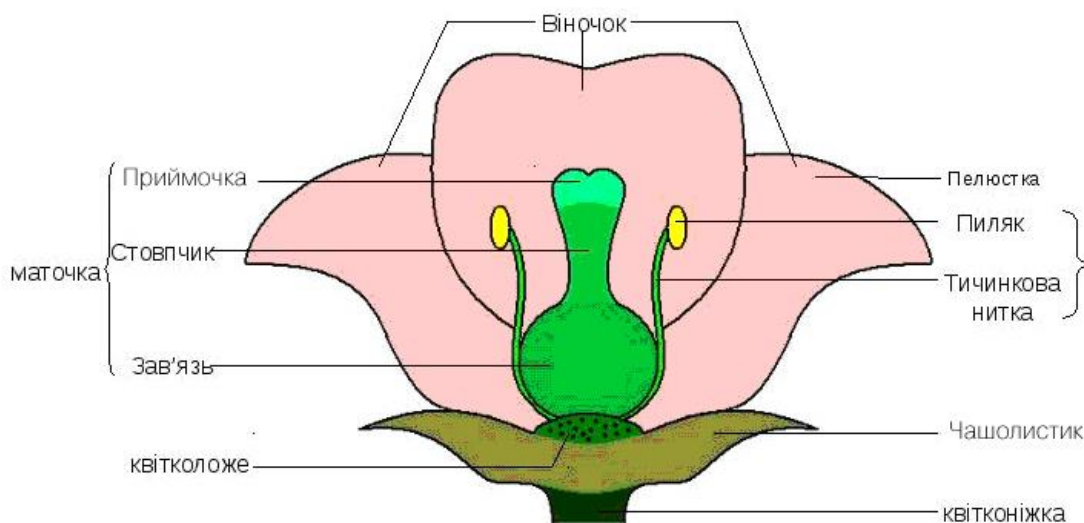
2. Будова квітки

Квітка складається з:

- *квітконіжки*,
- *квітколожа*,
- *чашечки*, яка складається видозмінених *чашолистків*,
- *віночка*, який складається із переважно яскраво забарвлених видозмінених листків – *пелюсток*,
- *маточки*: приймочка, стовпчик, зав'язь,
- *тичинка*: пиляк, тичинкова нитка.

Головні частини квітки - тичинки і маточки.

Оцвітину - сукупність чашолистків і пелюсток.



Оцвітину

проста

подвійна

(є лише чашолистки або пелюстки)

(є і чашолистки й пелюстки)

Квітки без оцвітину називають голими.

Заповнення таблиці «Будова квітки»

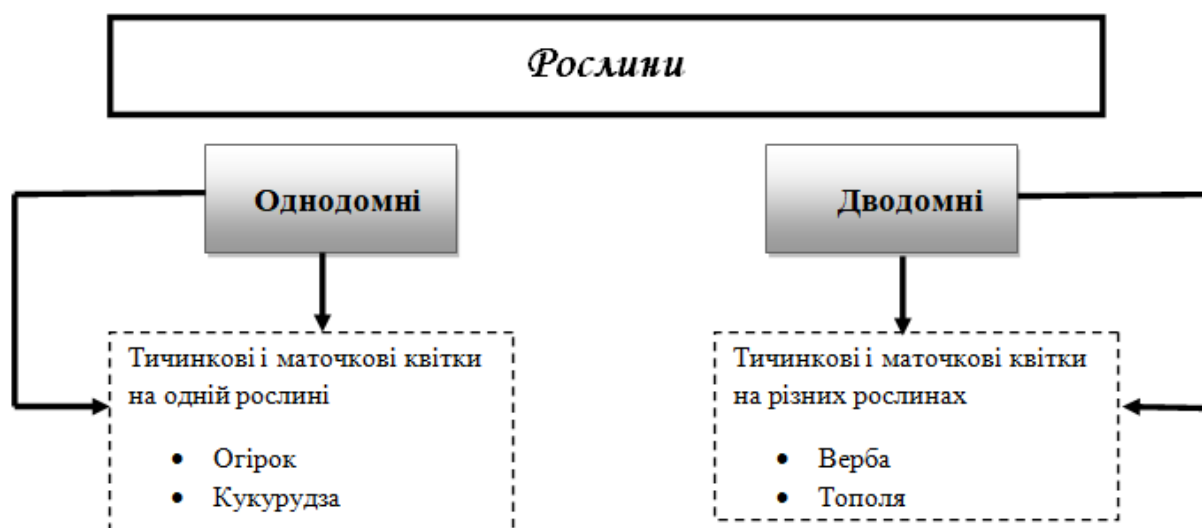
Частина квітки	Будова	Функції
<i>Квітконіжка</i>	Видозмінене стебло пагона, на якому розташована квітка. Квітки без квітконіжок називають сидячими(соняшник, подорожник).	Розташування квітки
<i>Квітколоже</i>	Вісь квітки, на якій розташовуються всі частини квітки. За формою може бути:опуклим, видовженим, укороченим, плоским або увігнутим.	Вісь квітки, на якій розташовуються інші її частини
<i>Чашолистки (чашечка)</i>	Зовнішня частина подвійної оцвітини, що складається з чашолистків, видозмінених листки переважно зеленого кольору Чашечка може бути: - роздільнопелюсткова або - зрослопелюсткова	Захист внутрішніх частин квітки до їх розкриття
<i>Пелюстки (віночок)</i>	Внутрішня, яскраво забарвлена частина подвійної оцвітини, що складається з пелюсток Віночок буває: вільнопелюстковий або зрослопелюстковий	Захист внутрішніх частин квітки, сприяють запиленню (приваблюють комах)
<i>Тичинки</i>	Репродуктивні чоловічі органи квітки, яка складається з пиляка й тичинкової нитки.	Утворення пилкових зерен.
<i>Маточки</i>	Репродуктивні жіночі частини квітки, які складаються із приймочки, стовпчика і зав'язі, де утворюються насінні зачатки.	Утворення насінних зачатків

3. Типи квіток



За формою розрізняють квітки:

- 1) Правильні (актиноморфні) - якщо через квітку можна провести кілька площин симетрії (вишня, тюльпан, троянда, лілія, суниця);
- 2) Неправильні (зигоморфні) - якщо через квітку можна провести лише одну площину симетрії (горох, квасоля, акація, кропива);
- 3) Асиметрична - якщо у квітці неможливо провести жодної площини симетрії (гладіолуси, канни, антуріум)



4. Значення квітів у природі та житті людини

- 1.Квітка – генеративний орган, тобто орган, пристосований до розмноження. З неї утворюється плід і насіння
- 2.Бджоли збирають з квітів пилок і нектар та виробляють мед
- 3.Квіти використовують як ліки
- 4.З них виготовляють різні ароматичні речовини
- 5.Квіти використовують як природний годинник, тому що деякі з них відкриваються і закриваються в певний час
- 6.Є квіти барометри, за ними прогнозують погоду (якщо квіти акації сильно пахнуть , а квіти мальви, кульбаби уранці не відкрились – чекайте дощу)
- 7.Квіти дають естетичну насолоду людині.

V. Закріплення вивченого матеріалу

1) Кейс-вправа

Городник-початківець вирішив виростити великий урожай баштанних культур. Влітку він помітив, що пустоцвіти, розташовані на головному стеблі та бічних пагонах кавунів та динь не утворюють плодів і вирішив обірвати їх. Це призвело до того, що він взагалі не отримав урожаю.

Завдання та питання для обговорення

1. Проаналізуйте, якої помилки городник припустився?

2. Чому не можна обривати такі квіти?

2) Дати відповідь на запитання: «Так» чи «Ні»:

1. Квітка - це видозмінений корінь.-
2. В центрі квіточки знаходяться маточки й тичинки.+
3. Квітка розвивається на стеблі.+
4. Кожна тичинка складається з приймочки та стовпчика.-
5. Всередині зав'язі знаходиться насінний зачаток.+
6. Двостатевими називаються квіти, що мають маточку.-
7. Одностатевими називаються квіти, що мають тичинки та маточки.-
8. Навколо головних частин розміщена оцвітина.+
9. Квітконіжка розширяється в квітколоже.+
10. Маточка складається з пиляка.-
11. Головні частини квітки - це чашолистки.-

3) Знайдіть помилку

1. Квітка – це вегетативний орган рослини.
2. Маточка має зав'язь, стовпчик, приймочку, пиляк.
3. Пелюстки утворюють чашечку
4. Оцвітина є простої коли вона складається з чашечки та віночка
5. Квітка розвивається з вегетативної бруньки.

VI. Підведення підсумків уроку

Вправа «Дзита»

Учні для підбиття підсумків уроку починають речення такими словами:

- Я навчився...

- Я запам'ятав...

- Я зрозумів...
- Я був здивований...
- Я зможу розповісти друзям...

VII. Домашнє завдання

- 1) Опрацювати § 33 (ст.125 – 128), відповісти на запитання (ст. 128).
- 2) *Підготувати повідомлення про використання квіток рослин, як ліків.

Контрольна робота з теми «Різноманітність рослин»

1. Основоположником науки систематики є:

- А) Карл Лінней Б) Роберт Гук В) Теодор Шванн Г) Антоні ван Левенгук

2. Які рослини мають весняний та літній пагони?

- А) Папороті Б) Плавуні В) Хвощі Г) Водорості

3. Клітинна оболонка водоростей складається з:

- А) Хітину Б) Глікогену В) Муреїну Г) Целюлози

4. Бура водорість, яку використовують у їжу у вигляді салату (містить значну кількість Йоду, вітаміни, амінокислоти); для схуднення (пігулки, обгортання тіла); її ще називають «морською капустою», – це:

- А) Макроцистис Б) Саргасум В) Ламінарія Г) Спірогіра

5. Вищі спорові рослини оселяються у вологих ділянках суходолу, тому що:

- А) Вода необхідна для запліднення
Б) У них з'являються коріння
В) Немає механічних тканин для опори
Г) Випаровування води захищає від перегрівання

6. З решток яких водоростей утворюються осадові породи – діатоміти, які в свою чергу використовують для виготовлення динамітів, фільтрів?

- А) Діатомових Б) Бурих В) Червоних Г) Зелених

7. Покритонасінні рослини представлені такими життєвими формами:

- А) Трави, кущі, дерева Б) Кущі, дерева В) Трави, кущі Г) Трави, дерева

8. Залежно від того, які породи дерев переважають, розрізняють ліси ...

- А) Широколистяні, хвойні
Б) Широколистяні, хвойні, чагарникові
В) Широколистяні, мішані, чагарникові
Г) Широколистяні, хвойні, мішані

9. Запліднення Квіткових рослин відрізняється від запліднення у Голонасінних тим, що:

- А) З яйцеклітиною зливається один спермій

- Б) З яйцеклітиною зливається два спермія
 В) З яйцеклітиною зливається один спермій, а другий – із центральною клітиною
 Г) Запліднення відбувається за наявності води

10. Виберіть трав'янисту рослину:

- А) Чорниця Б) Банан В) Полин Г) Малина

11. Виберіть характерні ознаки Плауноподібних:

- А) Домінуючим поколінням є гаметофіт
 Б) Відмерлі решти хвощів утворюють поклади торфу
 В) Розвиток гаметофіту триває 18-20 років у симбіозі з грибом
 Г) Спори плаунів використовують як дитячу присипку, у піротехніці

12. Виберіть ознаки, які характерні для бурих водоростей:

- А) Живуть виключно в прісних морях
 Б) Найбільші за розмірами водорості
 В) Запасний вуглевод – ламінарин
 Г) Скупчення водоростей саргасуму утворюють береги Саргасового моря

13. Оберіть ознаки дводольних рослин:

- А) Стрижнева коренева система
 Б) Паралельне або дугове жилкування листків
 В) Одна сім'ядола у зародку
 Г) Наявність камбію

14. До абіотичних екологічних чиників належать:

- А) Температура Д) Запилення
 Б) Вирубання лісів Е) Симбіоз
 В) Вітер Є) Очищення людиною водойм
 Г) Світло Ж) Рельє

15. Установіть відповідність між поняттями та їх визначенням:

- 1) Пилкове зерно 3) Антеридії
 2) Зародковий мішок 4) Архегонії

А) Чоловічий гаметофіт насінних рослин

Б) Жіночий гаметофіт насінних рослин

В) Жіночі статеві органи вищих спорових рослин

Г) Чоловічі статеві органи вищих спорових рослин

16. Установіть відповідність між назвою рослини та її зображенням:

1) Плаун булавовидний

2) Зозулин льон

3) Хвощ лісовий

4) Сальвінія плаваюча

А)



Б)



В)



Г)



17. Установіть відповідність між групами сільськогосподарських рослин та їх представниками:

1) Зернові

2) Зернобобові

3) Плодово-ягідні

4) Овочеві

А) Горох, квасоля, соя, люпин

Б) Пшениця, жито, ячмінь, просо

В) Капуста, картопля, огірки, буряк

Г) Яблуня, малина, агрус, слива

18. Установіть відповідність між рослиною та її характеристикою:

1) Модрина

2) Бамбук

3) Баранець звичайний

4) Ялина

Ця рослина є цінним будівельним матеріалом. Давнє китайське катунанні пов'язане з однією з властивостей цієї рослини

A)



Рослина, відварами якої у народній медицині лікували алкоголізм, викликали відразу до паління

Б)



Спалюючи деревину цієї рослини, виробляють активоване вугілля

В)

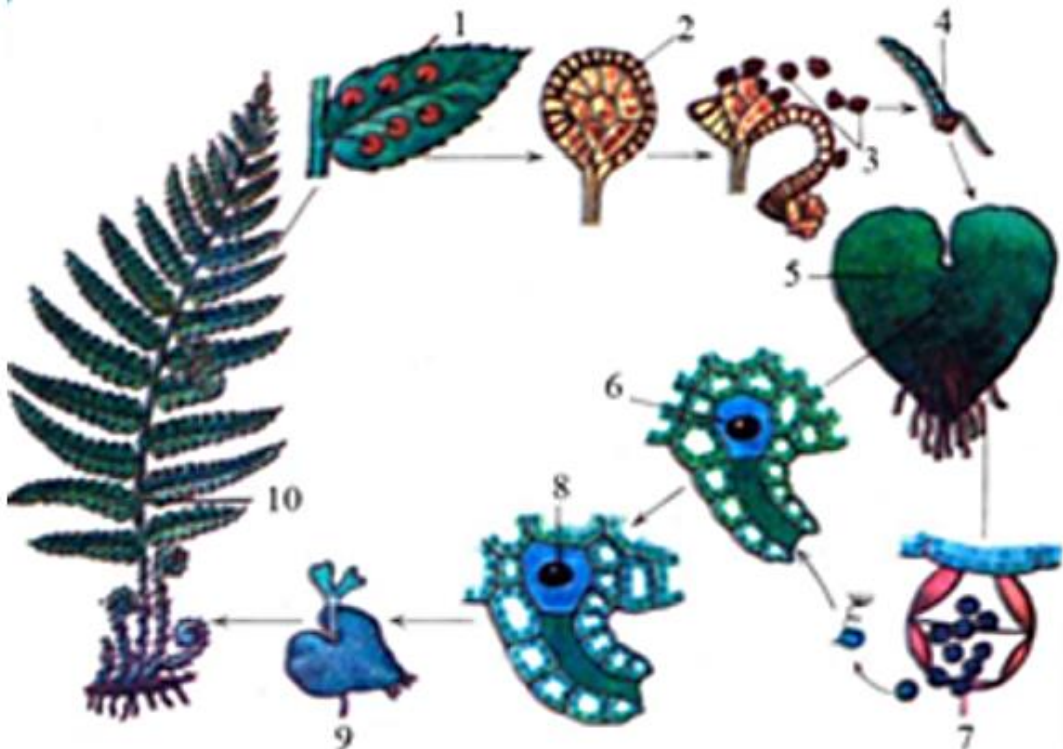


За надзвичайно міцну і довговічну деревину цю рослину називають «хвойним дубом». Понад тисячоліття на палях із неї стоять палаци та храми Венеції

Г)



19. Установіть відповідність між біологічними поняттями та їх позначенням на малюнку «Життєвий цикл щитника чоловічого»:



- | | |
|----------------|-------|
| 1) Спорофіт | А) 1 |
| 2) Гаметофіт | Б) 2 |
| 3) Спорангій | В) 3 |
| 4) Спори | Г) 5 |
| 5) Соруси | Д) 6 |
| 6) Яйцеклітина | Е) 7 |
| 7) Спермії | Є) 10 |

20. **Виберіть ознаки, характерні для зображеної рослини:**



- А) Світлолюбиве дерево
- Б) Тіневитривале дерево
- В) Має добре розвинену кореневу систему
- Г) Корені розміщені в поверхневих шарах ґрунту
- Д) Запилюється вітром
- Е) Запилюється комахами
- Є) Має квітку
- Ж) Виділяє фітонциди