

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

Кафедра теорії і методики викладання природничих дисциплін

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

Тема:

**РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ ОСНОВНОЇ
ШКОЛИ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ**

Виконала:

Шовкова Надія Миколаївна

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

Науковий керівник:

кандидат педагогічних наук,
старший викладач
Самілик Валентина Іванівна

Допущено до захисту

«__»_____ 2023 р.

Завідувач кафедри

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Дата захисту «__»_____ 2023 р.

Оцінка _____

Підписи членів комісії:

Глухів 2023 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ	8
1.1. Дефінітивний аналіз критичного мислення у психолого- педагогічних дослідженнях.....	8
1.2. Технології розвитку критичного мислення.....	13
1.3. Особливості розвитку критичного мислення на уроках з біології в учнів основної школи.....	17
Висновки до першого розділу	
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ В 7 КЛАСІ.....	32
2.1. Діагностика рівня сформованості критичного мислення учнів 7-х класів	32
2.2. Методика розвитку критичного мислення на уроках біології в 7 класі	39
2.3. Аналіз результатів експериментальної роботи	68
Висновки до другого розділу.....	
ВИСНОВКИ.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	73
ДОДАТКИ.....	78

ВСТУП

Актуальність дослідження. Проблема розвитку критичного мислення учнів набуває значної ваги в сучасному суспільстві. Інтерес до технології критичного мислення як освітньої інновації з'явився в Україні близько десяти років тому. Це пояснюється багатьма причинами, але насамперед інформаційним тиском і численними спробами інформаційного маніпулювання свідомістю громадян. Розвиток критичного мислення найбільш актуальний в часи інтенсивних соціальних змін, коли неможливо діяти без ефективного пристосування до нових політичних, економічних та інших обставин, без ефективного знаходження відповідей на запитання. Тому надзвичайно важливо, щоб люди XXI століття вміли мислити критично.

Критичне мислення – це «особливий вид розумової діяльності, що дозволяє людині винести раціональне судження щодо запропонованої їй точки зору або моделі поведінки» [1, с. 12]. Тому критичне мислення виступає фундаментом сучасної освітньої системи, що зумовлює необхідність оволодіння стратегіями та навичками критичного мислення випускниками закладів загальної середньої освіти. Адже школяр, який уміє критично мислити, володіє різноманітними способами інтерпретації й оцінювання навчальної інформації, здатен виділяти у ній протиріччя й типи наявних у ній структур, аргументувати свою точку зору, спираючись не тільки на логіку, але й на уяву автора певного тексту чи співрозмовника.

Сучасне навчання біології не може ґрунтуватися на ставленні до неї лише як до фактологічної дисципліни, функція якої – правильний опис живих природних систем та біологічних явищ. Навчання біології завдяки критичному мисленню має допомогти школярам створити індивідуальну модель пізнання наукової картини світу. Під час вивчення біології особливо необхідною є здатність усвідомлювати закономірності живої природи на рівні ціннісного ставлення до неї, осмислювати місце й роль людини в

природі, визначати сутність еволюції й суспільного прогресу, мінливості та спадковості, принципової можливості пізнання природи тощо [2].

У Концепції розвитку загальної середньої освіти України наголошується: самостійність знань переосмислено таким чином, що сучасна людина має швидко адаптуватися до обставин, що змінюються, самостійно набувати знання та вміти грамотно працювати з інформацією, тобто вона має мислити самостійно, творчо, критично, генеруючи нові ідеї. Адже людина з розвиненим критичним мисленням здатна досліджувати як навчальні так і різнобічні ситуації, визначати шляхи вирішення викликів, приймати самостійні рішення та передбачати наслідки [3, с. 15].

Біологія має свою специфіку, яка полягає у формуванні стійких знань з галузі та застосуванні цих знань на практиці. Насиченість програмового матеріалу термінами і науковим змістом робить біологію достатньо складною для розуміння дитиною шкільного віку. Особливо зараз, коли в учнів переважно дистанційне навчання, вчителю необхідно не обтяжувати дітей великою кількістю нового матеріалу, а навпаки, подавати його в цікавій, ігровій формі, з використанням нових методів.

На нашу думку, головна мета застосування методів критичного мислення на уроках біології полягає у формуванні вмінь аналізувати і переробляти, змінювати складну наукову інформацію учнями. Відповідно це дасть можливість формувати в школярів ключові компетентності, а саме: комунікативну, соціальну, інформаційну, полікультурну, компетентність самоосвіти і саморозвитку, компетентність продуктивної творчої діяльності, що передбачає заохочення учнів до формування оригінальних точок зору, критичного сприймання, кидати виклик висновкам і твердженням, вирішувати проблеми, уміти використовувати власний досвід, уміти співпрацювати в групах.

Розвиток критичного мислення учнів основної школи у процесі вивчення біології розкрито в роботах таких вчених: Г. Жирської, О. Колач, О.

Пометун, І. Сущенко, А. Остертаг, А. Камінецької, А. Колінько, А. Лякішевої, В. Вітюк, І. Кашуб'як, О. Шевченко, Н. Вукіна, О. Марченко, Т. Распопової, О. Белкіної-Ковальчук, О. Тягло, В. Козира, Т. Воропай, О. Пометун, С. Терно, В. Кушнір, М. Шеремет, І. Артем'євої, О. Марченко, Т. Орел, Н. Горбач, О. Поважук, О. Лис, Е. Боно, О. Залозної, С. Третьякової, Н. Шульги, А. Кроуфорд, В. Саул, С. Метьюз, Д. Макінстер, Г. Ваколюк, В. Мельник, А. Камінської, І. Костюшко, Г. Гандзілевської тощо.

Феномен критичного мислення у своїх наукових працях досліджували Д. Дьюї, Д. Клустер, М. Ліпман, Р. Пауль, Д. Брукфілд, Д. Халперн, А. Бідл, Д. Кларк, Р. Енніс, Е. Норріс, Е. Глассер, Д. Халперн та інші.

Отже, сучасний світ є динамічно розвиваючою системою. Щоб стати успішним і досягти бажаного результату, необхідно постійно розвиватися і вдосконалюватися. Процес формування навичок і вмінь критичного мислення відбувається постійно, але особливу роль відіграє той період, коли людина перебуває на етапі становлення особистості, отримання знань, формування життєвої позиції. Це означає, що час навчання в школі – один з найбільш сприятливих моментів для розвитку критичного мислення [4, с.88.].

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність методики розвитку критичного мислення учнів 7 класу на уроках біології.

Об'єктом дослідження: освітній процес у закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження: методика розвитку критичного мислення учнів 7 класу на уроках біології.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати стан дослідження проблеми розвитку критичного мислення в учнів у психолого-педагогічній та методичній літературі.
2. Здійснити дефінітивний аналіз критичного мислення у психолого-педагогічній літературі.

3. Виявити рівень розвитку критичного мислення учнів 7 класу на уроках біології.

5. Обґрунтувати і експериментально перевірити ефективність методики розвитку критичного мислення учнів 7 класу на уроках біології.

Для виконання поставлених у роботі завдань використано такі **методи дослідження**:

1. *Теоретичні*: аналіз літератури (психолого-педагогічної, методичної, наукової) для з'ясування стану розв'язання проблеми дослідження. Аналіз інноваційного педагогічного досвіду з упровадження методів критичного мислення в освітній процес закладів освіти.

2. *Емпіричні*: спостереження, бесіди, опитування, анкетування, педагогічний експеримент.

3. *Математичної статистики*: методи математичної обробки, якісного та кількісного аналізу значущості результатів.

Теоретичне значення дослідження полягає в аналізі, систематизації знань та досвіду про критичне мислення, визначенні його ефективності в освітньому процесі з біології в 7 класі.

Практичне значення дослідження полягає в удосконаленні освітнього процесу з біології в 7 класі. Отримані результати можуть бути використані в освітньому процесі закладів середньої освіти.

Структура магістерської роботи. Магістерська робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг магістерської роботи – 92 сторінок. Основний зміст викладено на 73 сторінках. Робота містить 10 рисунків. Список використаних джерел становить 50 найменувань.

Апробація результатів магістерської роботи:

- IV Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція «Природнича освіта і наука для сталого розвитку України: проблеми і перспективи»;

- XIII Міжнародна інтернет-конференція молодих учених і студентів «Глухівські наукові читання – 2023. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук».

- V Всеукраїнська студентсько науково-практична інтернет-конференція «Студентський науковий вимір проблем природничо-математичної освіти в контексті інтеграції України до єдиного європейського і світового освітнього простору»

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

1.1. Дефінітивний аналіз критичного мислення у психолого-педагогічних дослідженнях

У сучасному світі існує багато визначень «критичного мислення», різні вчені трактують це поняття по-різному. Однією з важливих навичок інтелектуально розвиненої особистості є здатність критично мислити. Адже людина має приймати важливі рішення, як особисті, так і суспільні, й на її вибір нерідко намагаються так чи інакше вплинути. На сторінці The Foundation for Critical Thinking, відомої організації, присвяченої вивченню і популяризації критичного мислення, подано таке коротке визначення: «Критичне мислення – це мистецтво аналізу й оцінки мислення з наміром його покращити [5]. Поняття «мислення» в українському педагогічному словнику визначається наступним чином – це вища форма відображення дійсності в психіці, ідеальна діяльність, результатом якої є об'єктивна істина [5, с. 200].

Справді, критичне мислення саморефлексивне, воно пропонує не лише інструментарій для осмислення реальності, а й інструментарій для оцінки ефективності самого мислення. Хоча одне зі значень слова «критика» передбачає несхвальне, негативне судження про щось, але у вислові «критичне мислення» мається на увазі ширше значення критики – всебічний розгляд, аналіз та оцінка (подібне значення присутнє і у вислові «мистецька критика») [6]. Тому критичне мислення передбачає дослідження різних мисленневих процесів, прийомів, які допомагають поліпшити мислення, а також пасток, які підстерігають нас у процесі міркувань.

Оскільки мислення дуже багатогранне, існує досить багато характерних рис критичного мислення. Це відображено у ширшому

визначенні, яке дають М. Скрайвен і Р. Поль: «Критичне мислення – це інтелектуально дисциплінований процес активної і вмілої концептуалізації, застосування, аналізу, синтезу та оцінки інформації, отриманої шляхом спостереження, досвіду, рефлексії, міркувань чи спілкування, який слугує основою для переконань та дій. У своїй найрафінованішій формі воно базується на універсальних інтелектуальних цінностях, які виходять за межі окремих предметних областей: ясність, чіткість, точність, послідовність, доречність, вагомі докази, слухні міркування, глибина, широта та справедливість» [6].

Критичне мислення – це процес розгляду ідей з багатьох позицій, відповідно до їх змістових зв'язків, порівняння їх з іншими ідеями. Це активний процес, який або стимулюється, або трапляється спонтанно і надає учневі можливість контролювати інформацію, ставити її під сумнів, об'єднувати, переробляти, адаптувати або відкидати [7].

С. Терно виділяє наступні характеристики людей з критичним мисленням: чесні перед собою; відкидають підтасування; переборюють плутанину; ставлять запитання; роблять свої висновки на очевидних фактах; слідкують за зв'язком між явищами; інтелектуально незалежні [7, с. 9].

На думку О. Белкіної-Ковальчук «критичне мислення – це системне утворення, що є і якісною характеристикою особистості, і процесом мисленнєвої діяльності, і здатністю людини до осмислення навколишніх подій, і одним із чинників розвитку особистості».

У контексті нашого дослідження за основу було взято таке визначення: критичне мислення – це особливий вид розумової діяльності, характерними ознаками якого є вироблення стратегій прийняття рішень у вирішенні завдань, проблемних ситуацій на основі здобуття і опрацювання інформації; здійснення рефлексивних дій (аналітичних, контролювальних, оцінних) стосовно будь-якого об'єкта чи явища, у тому числі власного процесу мислення; виважений аналіз різних думок і поглядів, виявлення власної

позиції, об'єктивне оцінювання результатів як своєї, так і сторонньої діяльності [8].

Характерні риси критичного мислення відображені на рис.1.1.

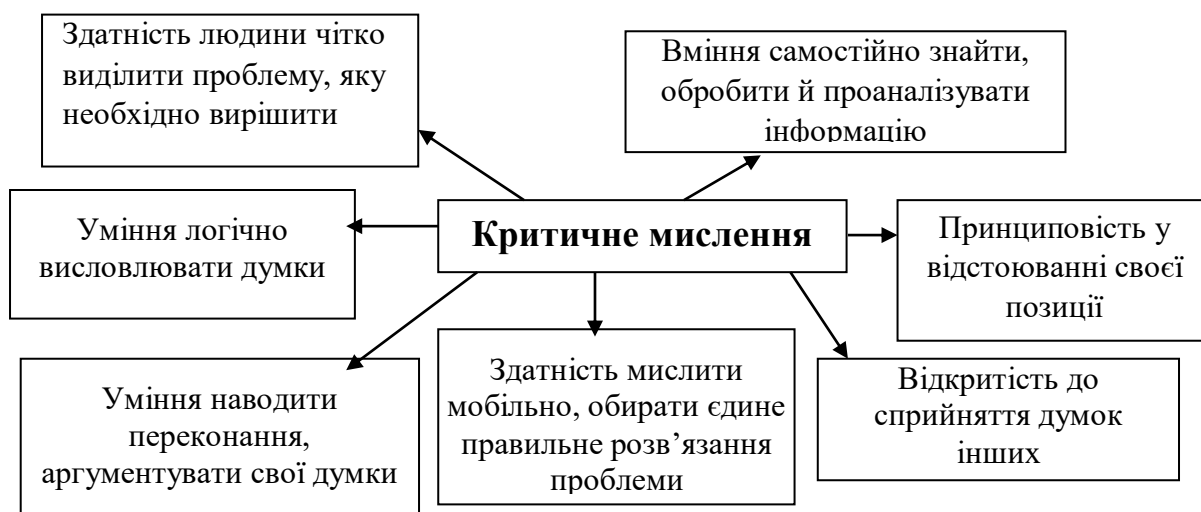


Рис. 1.1. Характерні риси критичного мислення

Американський дослідник, професор Д. Клустер виділив наступні характеристики критичного мислення:

- 1) критичне мислення є мисленням самостійним,
- 2) інформація є початковим та аж ніяк не кінцевим пунктом критичного мислення,
- 3) критичне мислення починається з постановки запитань і з'ясування проблем, які потрібно вирішувати,
- 4) критичне мислення прагне до переконливої аргументації,
- 5) критичне мислення є мисленням соціальним [8].

Незважаючи на те, що термін «критичне мислення» відомий дуже давно з робіт таких відомих психологів як Ж. Піаже. Дж. Брунер, Д. Халперн, Ч. Темпл, в професійній мові педагогів-практиків в Україні це поняття стало вживатися порівняно недавно.

О. Пометун визначає критичне мислення як окремий тип мислення, який характеризується активністю, цілеспрямованістю, самостійністю, дисциплінованістю та рефлексивністю і передбачає розвиток у процесі навчання здатності людини: визначати проблеми, аналізувати, синтезувати,

оцінювати інформацію з будь-яких джерел, висувати альтернативи й оцінювати їх, обирати спосіб розв'язання проблеми чи власну позицію щодо неї й обґрунтовувати свої погляди, робити свідомий вибір і діяти [9, с. 425].

Попри всю різноманітність визначень критичного мислення, в них можна простежити загальний зміст. Критичне мислення означає мислення рефлексивне, що припускає здатність ставити нові, повні сенсу питання, виробляти різноманітні, аргументовані та приймати незалежні продумані рішення. При цьому людина повинна володіти певним набором практичних навичок та умінь, за допомогою яких і відбувається процес критичного мислення. До них ми можемо віднести: спостережливість, власну інтерпретацію дійсності, вміння аналізувати, здатність робити висновки, оцінювання. Для здійснення процесу критичного мислення необхідно застосовувати логіку.

Науковці погоджуються з когнітивним психологом Д. Халперном, який у книзі «Психологія критичного мислення» визначав критичне мислення як «...використання таких когнітивних навичок і стратегій, які збільшують ймовірність отримання бажаного результату. Воно відрізняється виваженістю, логічністю й цілеспрямованістю. Інше визначення – спрямоване мислення [10, с. 5]. Філософ Р. Пол, також, наголошуючи на рефлексивності критичного мислення, тлумачить його як «мислення про мислення, коли ви мислите з метою вдосконалити свого мислення» [11, с. 7].

Якщо узагальнити думки багатьох дослідників, критичне мислення постає як складне, багатовимірне й багаторівневе явище, особливий тип, спосіб мислення, що є сукупністю розумових стратегій і процедур, опанування якими передбачає вільне використання людиною мисленнєвих операцій високого рівня, що застосовуються для опрацювання інформації, формулювання обґрунтованих висновків й оцінок й ухвалення рішень [11, с.10].

З педагогічного погляду корисно уявити собі критичне мислення як чіткий перелік мисленнєвих операцій, яких поетапно, крок за кроком можемо навчати учнів. Отже, з педагогічного погляду, під критичним мисленням розуміємо такий тип мислення, що характеризується здатністю людини:

- бачити проблеми, ставити запитання;
- аналізувати, порівнювати, синтезувати, оцінювати інформацію з будь-яких джерел;
- висувати гіпотези та оцінювати альтернативи;
- робити свідомий вибір, ухвалювати рішення та обґрунтовувати його.

Педагог може стимулювати учнів до розвитку умінь критичного мислення в навчанні під час читання й письма, так само як і під час говоріння й слухання. Допомогти йому покликані навчальні книги та посібники, насамперед підручники, пристосовані для розв'язання цієї проблеми.

Водночас, варто зазначити, що навчальна книга, орієнтована на розвиток критичного мислення, обов'язково руйнуватиме традиційні підходи до навчання: адже вона має допомагати учням не лише дізнаватись щось нове, а й постійно замислюватись над тим, чого вони дізнались, стимулювати до застосування нових ідей, порівняння власних ідей з тими, що були відомі раніше або викладені в джерелах інформації, активного обговорення того, чого вони навчаються. Вона має надавати змогу самостійного дослідження, конструювання учнями у процесі активної пізнавальної діяльності та інтерактивної взаємодії на уроці власних знань, умінь, ставлень і смислів.

Отже, критичне мислення виступає фундаментом сучасної освітньої системи, що зумовлює необхідність оволодіння стратегіями і навичками критичного мислення випускниками закладів загальної середньої освіти. Адже школяр, який уміє критично мислити, володіє різноманітними способами інтерпретації й оцінювання навчальної інформації, здатен виділяти у ній протиріччя й типи наявних у ній структур, аргументувати

свою точку зору, спираючись не тільки на логіку, але й на уяву автора певного тексту чи співрозмовника [12].

1.2. Технології розвитку критичного мислення

Мислення є процесом опосередкованого та узагальненого відображення людиною предметів і явищ об'єктивної дійсності в їх істотних властивостях, зв'язках і відношеннях. Воно спрямоване на розв'язування певної задачі. В цьому полягає його відмінність від інших психічних процесів [13, с. 1].

Критичне мислення включає сприйняття ідей та аналіз висновків; зіставлення їх із протилежними точками зору; розробку системи доказів на підтримку відповідної точки зору та обрання позиції, заснованої на цих доказах. Критичне мислення є складовим процесом творчої інтеграції ідей та джерел, переоцінки та перебудови понять та інформації. Воно є активним та інтерактивним процесом пізнання, що відбувається водночас на багатьох рівнях [13, с. 2].

Критичне мислення є складним процесом. Часто вважають, що його можуть досягнути лише учні старшого віку. Науковці вважають, що молодші учні цілком можуть бути залучені до критичного мислення на відповідному рівні. Вони радо беруть участь у вирішенні непростих завдань та демонструють високий рівень здатності до прийняття рішень [13, с. 2].

Ця методична система, впроваджена у навчальний процес, створює умови, які дозволять вчителям керувати навчанням школярів. Вона дає педагогам можливість: активізувати мислення; формувати цілі навчання; залучати учнів до плідного обговорення; мотивувати навчання учнів; активно залучати учнів до навчального процесу; стимулювати зміни; показати різні точки зору; допомогти учням ставити власні запитання; забезпечувати обробку інформації; здобути критичне мислення тощо.

Критичне мислення потребує здатності розуміти та вміти розмірковувати над тим, що людина знає, про що думає. За будь-яких умов учні мають навчитися усвідомлювати своє значення та розуміння. Часто вони недостатньо добре активізують свої попередні знання, що ускладнює осмислення сприйняття нової інформації. Недостатньо добре активізуючи попередні знання, учні можуть заплутатись у новому матеріалі, що ускладнює подальше навчання. Для того, щоб навчитися думати критично, учні мають усвідомити, що саме вони знають.

Рефлексія та критичний аналіз вимагають розважливого, творчого розгляду нового знання та можливостей його пристосування до вже відомого, а також того, як ці знання можна змінити, враховуючи нову інформацію. Це активний процес. Він потребує часу, уваги та прагнення до вдосконалення. Це, як правило, не виникає спонтанно. Учням треба дати достатньо часу для актуалізації попереднього знання та забезпечити їхню участь у систематичному процесі перевірки знань та переформування схем.

Отже, технологія формування критичного мислення передбачає: акцент на пошук і самостійне отримання знань; активне використання попереднього досвіду і знань учнів; заохочення висловлювань власної точки зору, власної позиції, обмін думками на всіх рівнях взаємодії; створення умов для аргументації зроблених висновків, суджень, позицій; стимулювання спроб перевірки і застосування нових знань і досвіду [14].

М. Ліпман – професор філософії Колумбійського університету, консультант ЮНЕСКО з освітніх питань, автор «рефлексивної» моделі освіти, у якій фокус навчальної діяльності спрямовується не на засвоєння певної інформації, а на осмислення внутрішніх сенсів та характеристик предметів і явищ, які досліджуються, виділяє шість ключових елементів критичного мислення:

1. Уміння мислити передбачає володіння певними прийомами, які в сукупності створюють перевірену на практиці ефективну методологію опрацювання інформації.

2. Відповідальність передбачає, що людина, звертаючись до інших, усвідомлює обов'язок надавати слухачам чи читачам доведення та приклади відповідно до прийнятих стандартів. Або, якщо ці стандарти її не влаштовують, піддавати їх сумніву за допомогою переконливої аргументації. Вона готова до того, що надані докази будуть предметом розгляду фахівців у цій галузі й їхні судження треба буде врахувати надалі.

3. Формулювання самостійних суджень як продукт критичного мислення означає, що воно спрямоване на творчу мисленнєву діяльність, а не на репродуктивне мислення, що ґрунтується на жорстких алгоритмах і стереотипах. Творчий підхід є необхідним у ситуаціях порівняння різних суджень і визначення альтернатив на основі врахування пріоритетів, чинників, що обумовлюють істинність та вірогідність інформації загалом і висловлених суджень зокрема.

4. Дуже важливими є критерії, до яких апелює, на які спирається критичне мислення. Критерії – це положення, які бере до уваги критично мисляча людина, оцінюючи ідеї у процесі їх аналізу чи критики [15].

М. Ліпман вважає такими критеріями, наприклад, стандарти, закони, підзаконні акти, правила, регламенти, керівництва, інструкції, приписи поведінки, вимоги, умови, обмеження, конвенції, норми, домовленості про уніфікацію, принципи, передбачення, дефініції, ідеали, мету, наміри, результати перевірки, експериментальні дані, методи, процедури тощо. Так, дослідження учнів, проведене у рамках певного предмету, має відображати або враховувати головні поняття та методи в цій науці або кількох суміжних науках. Критично мисляча людина має чітко уявляти структуру власної аргументації. А її міркування, суттєві для конкретного дослідження, мають бути доступними для аудиторії. Проте критерії не можуть бути

абсолютизованими, у процесі критичного мислення вони піддаються сумніву, зміні або навіть заміні на інші.

5. Самокорекція потребує, щоб людина використовувала критичне мислення як метод, звернений на її власні судження з метою їх виправлення чи покращання. Мисляча людина постійно піддає власні мисленнєві процеси рефлексії, використовуючи при цьому суттєві критерії та процедурні норми.

6. Використання загальних критеріїв не виключає уваги та чуйності до контексту. Адже загальні критерії мають обов'язково перевірятися на відповідність і на можливість зміни у кожному конкретному випадку. Критично мисляча людина розуміє критерії у зв'язку із контекстом їх використання та допускає інші альтернативи, що відповідають ситуації [16].

Усе зазначене потребує врахування ще й того, що критичне мислення завжди діалогічне, тобто передбачає дискусії, зокрема між тими, хто навчається, в яких висуваються критерії, ідентифікуються й обговорюються контексти, а мисленнєвий процес загалом піддається оцінюванню. Окрему увагу варто зосередити на розвитку критичного мислення у підлітків для аналізу інформації, отриманої з мережі Інтернет, оскільки вони використовують Інтернет як потужне джерело інформаційних і методичних ресурсів для здобуття нових даних.

Як зауважує Н. Дементієвська, необхідно навчитися критично аналізувати дані, розміщені в Інтернеті, з таких причин: підручник та вчитель перестають бути виключними джерелами знань; практично кожен може і вмістити у всевітню мережу будь-які відомості; вчителі й учні створюють власні веб-сторінки, яким мають довіряти інші учні і вчителі та використовувати їх у своїй діяльності; попередній досвід учнів (надійні друковані джерела) дозволяє їм переносити ці якості і на всі інші джерела інформації; переважна більшість ЗМІ (газет, каналів телебачення) та сайтів Інтернету утримуються та фінансуються окремими комерційними компаніями чи політичними партіями, які мають свої інтереси; вчителі і

батьки, які виховувалися в тоталітарній системі, не дають прикладу ефективного використання критичного мислення і відбору інформації.

Постає завдання формування вмінь і навичок критичного мислення в учнів, про що зазначено в українських державних освітніх стандартах та європейських документах з основних компетентностей [17]. У контексті сучасних змін критичне мислення стає важливою характеристикою сучасної особистості. Це спрямований процес мислення, метою якого є розв'язання проблем, а сутністю – виконання певних операцій-прийомів: аналізу, синтезу, оцінювання як власних думок і результатів діяльності, так і інформації про думки й діяльність інших [17].

Як зазначає Н. Вукіна, люди, які мають навички критичного мислення, чесні самі з собою; перемагають сумніви; ставлять запитання; інтелектуально незалежні; ними практично неможливо маніпулювати [18].

Технології розвитку критичного мислення пропонують сучасному вчителю НУШ набір конкретних методичних прийомів, які потрібні для використання на різних рівнях освіти, в різних предметних галузях, видах та формах роботи. Їх перевагою є орієнтація не на запам'ятовування, а на осмислений творчий процес пізнання світу, на постановку проблеми перед молодшими школярами та її креативне розв'язання [19].

1.3. Особливості розвитку критичного мислення на уроках з біології в учнів основної школи

Шкільний курс біології покликаний формувати в молодого покоління розуміння природничо-наукової картини світу, особливостей функціонування живих організмів, важливості збереження біологічного різноманіття та забалансованого природокористування. Знання з біології важливі в контексті охорони здоров'я, екотрофології та біотехнології, а також для повноцінного розуміння окремих цілей сталого розвитку держави та світу. Можливість публікації у відкритому доступі різної інформації,

інколи не верифікованої або ж такої, що містить підміну понять чи помилкове тлумачення, вимагає чітко сформованих навичок критичного аналізу та пошуку об'єктивного обґрунтування, підтвердження в першоджерелах. Неякісний переклад, як наприклад, у випадку з грудною кліткою (часто можна зустріти словосполучення «грудна клітина», що не відображає реального змісту – каркасу з системи кісткових органів, який виконує захисну функцію) або ж розмірковування щодо таких проблем, як глобальне потепління, ГМО людей, які не мають відповідної освіти, вносять деструктив у систему знань тих, хто ще тільки починає вивчати предмет. Водночас навчання повинно базуватися на зв'язку з життям, адже саме в цьому й полягає компетентнісний підхід. Це детермінує потребу в формуванні навичок критичного мислення на уроках біології. Розглянемо їхні особливості [20, с. 16].

Урок з розвитку критичного мислення традиційно складається з трьох основних частин: вступної або виклик, основної або осмислення та рефлексія або підбиття підсумків. Як і кожна навчальна дисципліна біологія має свою специфіку. Яка полягає у формуванні стійких знань з предмету та застосуванні цих знань на практиці. Насиченість матеріалу термінами і науковим змістом робить біологію достатньо складною для розуміння. Головна мета застосування методів критичного мислення саме полягає у формуванні вмінь аналізувати і переробляти складну наукову інформацію [20, с. 17].

Формулювання запитань є одним із механізмів формування навичок критичного мислення. Можна з упевненістю сказати, що запитання стимулюють критичне мислення [21, с. 16-17]. Мотивувати учнів до навчання будуть уроки, в яких вчитель застосовує такі методичні прийоми, які змушують школярів бути уважними протягом уроку, мислити, аналізувати вивчений матеріал. Наприклад, продуктивними стануть вправи: «У цьому тексті розповідається про...», продовжити речення: «Сьогодні на уроці я

дізнався (дізналася)»; «Найскладнішим сьогодні для мене було...»; «Найцікавішим для мене сьогодні було...», «На мою думку, відповідь буде такою тому, що...»; «Чи вірите ви, що...»; «Так (Ні) тому, що», «Знайти відповідність»; «Метод аналогій»; скласти схему за текстом; заповнити пропущені місця в таблиці тощо.

Також є й інші види запитань. Запитання на знання – це запитання найнижчого рівня, що вимагає механічного згадування інформації. Науковці переконують, що саме такі запитання найчастіше передбачають одну правильну відповідь і використовуються для перевірки знань. Вони не стимулюють розвиток навичок критичного мислення, а сприяють тренуванню пам'яті.

Запитання на розуміння ставляться для розкриття смислу, сутності того, що вивчається, виявлення зв'язків між ідеями, фактами, визначеннями або цінностями. Запитання на застосування вимагають використання вже відомої учням інформації у нових умовах або ситуаціях. Вони дають можливість розв'язувати проблеми, досліджувати їх.

Запитання на аналіз передбачають розкладання інформації на складові, виокремлення частин та аналіз кожної з виділених частин у межах єдиного цілого. Запитання на синтез пов'язані із творчим розв'язанням проблем на основі оригінального мислення.

Запитання на синтез можуть мати безліч найрізноманітніших відповідей.

Запитання на оцінювання ставляться учням для того, щоб вони сформулювали власні судження про добре і погане або про справедливе і несправедливе [21, с. 17].

Уміння ставити запитання формуються за допомогою таких методів технології критичного мислення як: «Ромашка запитань», «Кубування», «Товсті/тонкі запитання», «З-Х-Д», «Інтерв'ю», «6W», «Банк запитань», «Обмін проблемами», «Читання в парах/запитання в парах» [22].

Навичка висувати припущення формується та розвивається при застосування методів «Дерево передбачень», «Вірні та невірні висловлювання», «Кошик ідей», «Мозковий штурм», «Читання з зупинками», «Вилучи зайве», «Припущення на основі запропонованих слів», «Займи позицію», «Дерево рішень», «Лінія цінностей», «Обговорення проблеми в загальному колі», «Чи вірите ви, що...» [22].

Такі методи як «Мозковий штурм», «Займи позицію», «Дерево рішень», «Лінія цінностей», «Обговорення проблеми в загальному колі» допомагають розвивати вміння лаконічно висловлювати та аргументувати власну думку.

Уміння критично читати формується методами «Гронування», «Кластер», «Читання в парах/запитання в парах», «Читання з маркуванням», «Ромашка Блума», «Кубик Блума» тощо. Навичка синтезувати інформацію допомагають формувати такі методи як «Сенкан», «Кластер», «Ментальна карта», «Лепбук», «Хмара слів», «Гронування». Методи «Бортовий журнал», «Тепер я...», «Шкала думок», «Кубик Блума», «Ромашка Блума», «З-Х-Д», «Тонкі/товсті запитання» допомагають здійснити рефлексію [22].

Розглянемо окремі методики розвитку критичного мислення учнів на уроках біології.

Ігровий кубик Блума базується на підході американського психолога Бенджаміна Блума та спрямована на розвиток критичного мислення в учнів.

Назви (предмет, колір, явище, форму, розмір,...) – перевірка базових знань.

Чому (опиши процес, що відбувається з предметом, явищем,...) – визначення причинно-наслідкових зв'язків теми.

Поясни (ти справді думаєш, що... ти впевнений, що...) – різносторонній підхід до поставленого питання.

Поділись (поділись, що ти відчуваєш, коли..., чому ти вибрав...) – розкриває емоційний стан учня, вчить висловлювати власні емоції.

Придумай (що буде, якщо..., придумамай, як...) – розвиток стратегії мислення. *Запропонуй* (запропонуй, де..., запропонуй, як..., що, якщо...) – окреслення учнем власних ідей стосовно поставленого питання.

Наприклад, тема заняття — Порушення обміну речовин (метаболізму), пов'язані з нестачею чи надлишком надходження певних хімічних елементів, речовин. Назви роль білків (жирів, вуглеводів) у обміні речовин.

- Чому надлишок вуглеводів у раціоні шкідливо?
- Поясни: чому харчування має бути збалансованим кількісно та якісно?
- Поділись правилами здорового харчування.
- Придумай, що буде, якщо в раціоні харчування будуть тільки білки?
- Запропонуй своє бачення, як впливає нестача поживних речовин на здоров'я.

Прийом «Кубик Блума» є корисним методом для педагога, адже він допоможе виявити рівень пізнавальної активності дітей, зробити висновки про те, які емоції переживають учні на уроці, прояснити аспекти теми, які викликають труднощі (див. рис.1.3).



Рис. 1.3. Кубик Блума

Цікавим методом критичного мислення є *техніка Fishbone* (риб'ячий скелет). Свою назву цей метод отримав через те, що його візуальне зображення нагадує рибну кістку. Він дозволяє учням —розбити загальну проблемну тему на навести низку причин та аргументів. Ми твердо переконані у тому, що застосування цього прийому допоможе учням зрозуміти важливість аргументації, а також те, що кожна проблема є багатогранною (див. рис. 1.4).

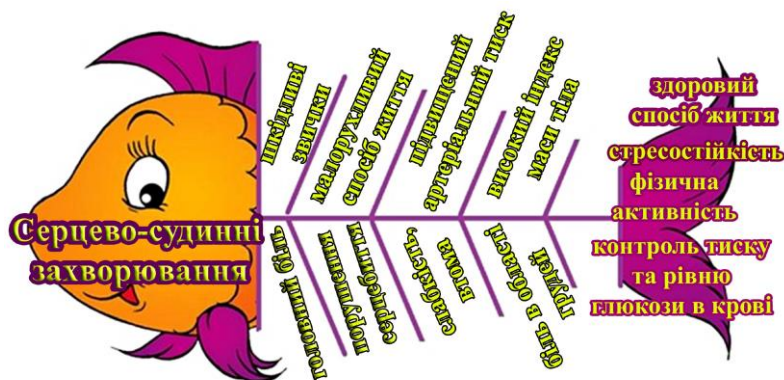


Рис.1.4. Риб'ячий скелет:«Серцево-судинні захворювання»

«Риб'ячий скелет» складається з 4-х блоків інформації: голова – це проблемне питання, яке потрібно розв'язати; нижній ряд кісток – це причини, які спричинили дану проблему; верхні кістки – приклади, що підтверджують дану проблему, хвіст – відповідь на поставлене питання [23].

Прийом «Риб'ячий скелет» корисний для дітей тим, що навчає їх вмінню визначати проблему, знаходити факти, які її підтверджують і формулювати шляхи розв'язання. Учні можуть побачити причинно-наслідкові зв'язки, систематизувати матеріал за його важливістю для вирішення певної проблеми. Такий прийом сприяє розвитку як творчого, так і критичного мислення в учнів. Поставити завдання скласти «риб'ячий скелет» можна як окремому учневі, так і групі. На виконання цієї роботи потрібно відводити не менше 10 хвилин [23]. Застосування прийому «Риб'ячий скелет» можливе в різних випадках, наприклад, для створення

опорного конспекту під час уроку, вдома для самоперевірки рівня засвоєння знань, у проєктній діяльності.

Мета прийому «Ромашка Блума» – навчити усвідомленому та цілеспрямованому формулюванню запитань різного типу (див. рис. 1.5).



Рис. 1.5. Ромашка Блума

Метод можна застосовувати на етапі виклику для формулювання учнями запитань, на які вони відповідають, за допомогою підручника або інших джерел інформації. «Ромашка» складається з шести пелюсток, на кожній з яких записуються запитання різного рівня: прості запитання, уточнюючі запитання на розуміння, практичні запитання на встановлення взаємозв'язків між теорією і практикою, синтезуючі запитання на встановлення причинно-наслідкових зв'язків, оцінні запитання, творчі запитання [24, с. 36-37].

Головною особливістю методичних прийомів критичного мислення є те, що вони допускають різні шляхи вирішення питань, креативність у пошуку правильних відповідей, формуючи та розвиваючи оригінальність та гнучкість мислення, підтримують стійку цікавість до вивчення нового на

уроках. Кожен прийом має за мету розкрити творчий потенціал учнів. Наведемо приклад застосування такого прийому на уроці біології [25].

Згадаємо такий методичний прийом як *«Лови помилку»*. Дану методику розвитку критичного мислення в учнів можна застосовувати вчителем під час пояснення нового матеріалу, навмисно припускаючись помилок. Аби зосередити увагу дітей, педагогу потрібно про названу неточність слухачів попередити. Це спонукає дітей бути уважними, критично осмислювати отриману інформацію, розвиває в них аналітичні здібності, а з рештою – сприяє міцнішому засвоєнню навчального матеріалу [25].

Також важливо застосовувати на заняттях з біології *прийом «Вузькі-широкі запитання»*. Це спосіб організації взаємоопитування учнів з певної теми, при якому «вузьке» питання передбачає однозначну відповідь (ТАК, НІ, відповідь одним словом), а «широке» (проблемне) потребує пошуку додаткових знань, їх осмислення, прийняття раціональних рішень і відповідно більш широкої відповіді.

Прийом «Вузькі-широкі запитання» корисний для учнів тим, що він навчає дітей на практиці застосовувати нові знання і співвідносити їх із раніше засвоєними; розвиває уміння правильно формулювати питання; виховує повагу до різних думок і поглядів на одну і ту ж проблему.

Учитель з допомогою цього прийому може робити висновки про рівень знань учнів, їх здатність працювати в групах, вислуховувати опонента, доказово висловлювати власну точку зору.

«Відтермінована відгадка» – спосіб незвично розпочати урок, задати інтригу. Учитель, як зазвичай, тему уроку не оголошує, а пропонує учням незвичний факт, коментар; загадує загадку; демонструє відеоролик, картину, фото; наводить приклад із життя. Важливо, щоб їх зміст був співзвучним із темою уроку. З допомогою такого прийому можна вдало змотивувати учнів до вивчення нового матеріалу. На мотиваційному етапі уроку *«Кров, її склад та функції. Лабораторна робота: мікроскопічна будова крові людини»* варто

використовувати такі проблемні запитання: Чому для приготування ін'єкцій ліки розчиняють не дистильованою водою, а фізіологічним розчином? Відповідь на дане проблемне запитання учні дізнаються протягом заняття.

Прийом «Мозковий штурм» – це методичний прийом, застосування якого сприяє розвитку вищого рівня мислення, допомагає знаходити нові рішення через вияв індивідуальних здібностей кожного, спонукає до розвитку творчості, критичності, вчить застосовувати набуті знання на практиці. Механізм проведення його простий і доступний. Вчитель об'єднує клас у групи, учасники яких ознайомлюються з конкретними завданнями і проблемою, над розв'язанням якої вони будуть працювати. Пізніше кожен з учнів пропонує свої ідеї, шляхи розв'язання того чи іншого питання, що було поставлене перед ними. Під час мозкового штурму ніхто не коментує думки і не дає їм оцінок. Кожен учасник групи вільно висловлює власну ідею або декілька ідей. Метою цієї методики не є досягнення кількості за рахунок якості, а залучення до роботи всіх учасників [26].

Також на уроках доцільно використовувати прийом «сенкан» в якості інструмента для синтезування та систематизації інформації (див. рис.1.6).

Складання «сенкану» є формою своєрідної творчості, яка вимагає від учнів вміння знаходити в інформаційному матеріалі найбільш вагомні елементи, робити висновки та коротко їх формулювати [27].

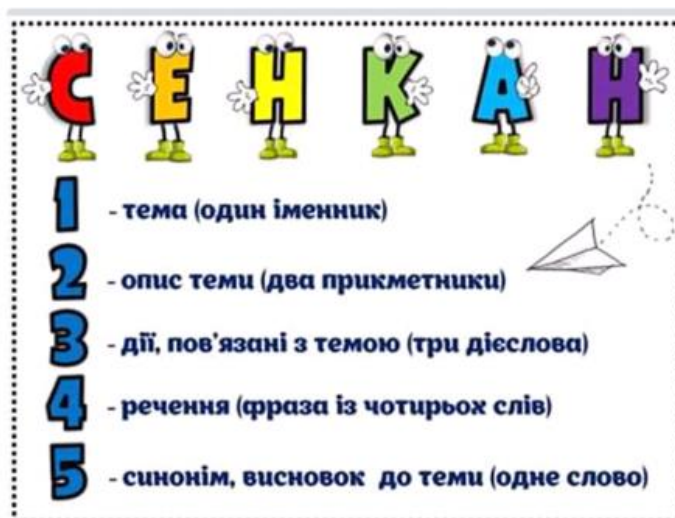


Рис.1.6. Сенкан

Правила складання «сенкану»: перший рядок – одне або декілька слів, зазвичай іменник, займенник, словосполучення, яке відображає тему; другий рядок – два слова, прикметники або дієприкметники, які описують ознаки теми; третій рядок – три слова, дієслова, які відображають дії теми «сенкану»; четвертий рядок – фраза з чотирьох слів, яка показує відношення до теми «сенкану»; п'ятий рядок – одне або декілька слів, за допомогою яких висловлюються почуття та асоціації, пов'язані з поняттям. В «сенкані» не повинні використовуватися однокореневі слова та вказівне слово «це». Вищенаведений прийом є незамінним для розвитку мовлення молодших школярів, формує вміння лаконічно передавати свої роздуми, сприяє розвитку образного мислення. Виконувати таку вправу можна і на етапі осмислення, і на етапі рефлексії [27].

Сорбонка – це двостороння картка, з одного боку якої знаходиться питання, а з іншого – відповідь. Таким чином, учень відповідає на питання і сам себе перевіряє. Це дає можливість швидко запам'ятати велику кількість матеріалу.

Можна застосовувати картки-сорбонки, об'єднавши дітей у групи, влаштувати для школярів інтелектуальні змагання. Важливо, щоб на будь-яке поставлене запитання кожен учасник групи отримав однаково кількість карток. Серед них лише одна повинна мати правильний варіант відповіді (наприклад: у групі 6 дітей; кожен учень отримує по 5 карток, з них 1 з правильною відповіддю, 4 – з помилками) [28].

Учитель читає вголос завдання, кожен учень з групи відшукує в себе картку з правильною відповіддю і викладає її на середину столу. Потім всі учні читають на зворотньому боці картки вірну відповідь. Якщо всі відповіді правильні, сорбонки залишаються на столі. Школяр, який помилився, забирає картку собі. За кількістю карток, що залишилися на столі, кожному учневі виставляють підсумковий бал.

Такий метод навчає дітей швидкому мисленню, адже час на відповідь обмежена; виховує почуття колективізму, відповідальність за спільний результат роботи групи. Прийом розвиває в учнів потребу в дотриманні академічної доброчесності, адже однією з умов є самостійне виконання завдання. Діти із задоволенням працюють з картками-сорбонками, адже проходить вона в захоплюючій ігровій формі [28].

Структура уроку із застосуванням технології критичного мислення складається з трьох етапів: виклик, осмислення, рефлексія. Спочатку учнів потрібно налаштувати на навчання і сприйняття нової інформації, згадати, що уже відомо по темі уроку, потім познайомитися з новою інформацією, і на стадії рефлексії закріпити їх, подумавши, для чого потрібні здобуті знання та як їх можна застосувати на практиці.

Прийоми, які використовуються на етапі виклику, дозволяють учням побачити наявну інформацію, виявити протиріччя, незрозумілі моменти, які і визначають напрямки подальшого пошуку інформації. До цих методів належать: кластер, кошик ідей, асоціативний куш, мозковий штурм, дерево передбачень, робота в парах, правильні і неправильні судження, діаграма Венна, вільне письмо. Після такого початку уроку вчитель підводить учнів до формулювання запитань, пошуку, осмислення матеріалу, відповідей на попередні запитання, визначення нових запитань і намагання відповісти на них. Ця друга фаза уроку є основним етапом уроку і називається фазою побудови знань. Дана фаза має на меті: порівняти очікування учнів із тим, що вивчається; переглянути очікування та висловити нові; виявити основні моменти; відстежити процеси мислення (перебіг думок учнів); зробити висновки й узагальнення матеріалу; поєднати зміст уроку з особистим досвідом учнів; поставити запитання до вивченого на уроці матеріалу [29, с. 12-13]. На цьому етапі використовуються такі методи як: дискусія, читання з маркуванням, «тонкі» і «товсті» запитання, карта поняття, читання в парах, навчаючи вчуся, концептуальна таблиця. Коли учні зрозуміли ідеї уроку, до

того як урок буде закінчено, необхідно переходити до наступної фази. Учитель спонукає учнів відрефлексувати те, про що дізналися, та запитати себе, що це означає для них, як це змінює їхні попередні уявлення, як вони зможуть це використовувати. Ця третя фаза уроку називається фазою консолідації і має на меті: узагальнити основні ідеї; інтерпретувати вивчене; обмінятися думками; виявити особисте ставлення; апробувати ці ідеї; оцінити, як відбувається процес навчання; поставити додаткові запитання [29, с. 12-13].

На етапі рефлексії доцільно використовувати наступні прийоми: сенкан, бортовий журнал, шкала думок, кластер, кубування, займи позицію, «плюс – мінус – цікаво». Деякі прийоми можна застосовувати на різних етапах уроку. Наприклад, метод «знаємо – хочемо дізнатися – дізналися» використовується як на етапі виклику, так і на етапі рефлексії. Для цього учням пропонується скласти таблицю зі стовпчиками. В перший стовпчик «знаємо» записується інформація, яка вже відома по темі, що вивчається. В другий стовпчик «хочемо дізнатися» записуються питання, з приводу яких виникли протиріччя, і незрозумілі моменти.

В третій стовпчик «дізналися» вноситься інформація, яку учні вивчили під час уроку. Також методи «тонкі» і «товсті» запитання, кластер, робота в парах можна використовувати на будь-яких етапах уроку. Технологія розвитку критичного мислення являє собою набір прийомів, застосування яких дозволяє побудувати освітній процес так, щоб забезпечити самостійну та усвідомлену діяльність учнів для досягнення навчальної мети, допомагає задіяти учнів до активного навчання, і тим самим підвищити якість знань. Під час проведення уроку в НУШ слід застосовувати різні методи та прийоми розвитку критичного мислення, обираючи їх відповідно до поставленої мети та цілей навчання. Також необхідно враховувати вікові особливості учнів.

Використовуючи технологію розвитку критичного мислення на уроках біології, учитель розвиває особистість учня у першу чергу при безпосередньому вивченні біології, у результаті чого відбувається ще й формування комунікативної компетенції, що забезпечує комфортні умови для пізнавальної діяльності й самовдосконалення. Отже, ефективним у вирішенні освітніх завдань у процесі навчання біології є створення умов вільної творчої діяльності, діалогічної ситуації, вільного спілкування, змістом яких є формування потреби аналізувати й критично оцінювати інформацію про біологічні явища та живі природні системи, яка міститься в будь-яких інформаційних джерелах. Такі умови, на наш погляд, можна створити шляхом включення у освітній процес методів критичного мислення [30, с. 169].

Недостатньо тільки теоретичних основ, які учні отримують в рамках освітнього процесу, в такому випадку потрібні більший кругозір та глибина знань, творча уява, а також точність, справедливість, емоційність. Тому, саме розвиток технологій критичного мислення в рамках освітньої діяльності, допоможе вчителям не лише знаходити власні пріоритети в особистому, професійному та громадському житті, а й співвідносити їх з актуальними нормами сучасної освіти.

Отже, критичне мислення є індивідуальним, тому що завбачає таку роботу як: збір інформації, її аналіз, пошук аргументів і контраргументів, оцінювати її достовірність та цінність. Результатом такої діяльності є чітко сформульований висновок. Також критичне мислення має і соціальний характер, через те, що кожна думка перевіряється і обґрунтовується лише тоді, коли нею діляться з іншими учнями.

Щоб стимулювати критичне мислення, вчителю необхідно:

- виділити час та забезпечити можливості для застосування критичного мислення;
- дозволити учням вільно розмірковувати;

- сприймати різноманітні ідеї та думки;
- сприяти активному залученню учнів до процесу навчання;
- створити для учнів сприятливу атмосферу, у якій неможливими стали б насмішки;
- висловити віру в здатність кожного учня продовжувати критичні судження;
- цінувати критичні міркування учнів.

Для того щоб почати ефективно практикувати критичне мислення, учні повинні:

- розвивати впевненість у собі, розуміння цінностей власних думок та 3 ідей;
- брати активну участь у навчальному процесі;
- ставитися з повагою до різноманітних думок;
- бути готовими продовжувати і відкидати судження [31, с. 169].

Отже, критичне мислення є не просто мисленнєвим процесом, подібний до логічних, аналітичних, креативних та інших процесів мислення. Це мислення яке формує вміння активно, творчо, індивідуально сприймати інформацію, оптимально застосовувати потрібний вид розумової діяльності, різнобічно аналізувати інформацію, мати особисту незалежну думку та вміти коректно її відстоювати, вміти застосовувати здобуті знання на практиці. І від форм і методів розвитку критичного мислення залежить, якою буде позиція підростаючого покоління громадян України [32].

Застосування сучасних методів і технологій навчання дозволяє мені будувати уроки на зовсім новому рівні. У своїй педагогічній практиці я керуюся принципом «Сьогодні краще, ніж учора, а завтра краще, ніж сьогодні». Уроки біології та хімії— це уроки, де учні опрацьовують різну інформацію, розв’язують проблеми, задачі, оцінюють ситуації, обирають раціональні способи діяльності, створюють плідні умови для розвитку критичного мислення [33].

Методика критичного мислення визначає найважливіші вміння, якими учень повинен оволодіти впродовж навчання:

- порівнювати, протиставляти, зіставляти, визначати незрозуміле, вміти шукати вихід зі складних становищ;
- висловлювати ставлення до того, що бачить, спостерігає, робить;
- шукати літературу з питання, яке цікавить;
- знаходити в книжці потрібну інформацію;
- проводити аналіз висновків з інформації;
- розробляти систему доказів на підтримку відповідної точки зору;
- приймати рішення, яке ґрунтується на доказах [34].

Учень, який має критичне мислення, на основі власного, хоч і невеликого, досвіду формує особисту думку [35]. Під час використання методик критичного мислення учні є активними учасниками навчального процесу, в них формується самостійність і творчість, помітно посилюється бажання розширити та поглибити знання. Учні невимушено засвоюють інформацію й використовують додаткову літературу [36].

Головне завдання, яке має поставити собі кожен сучасний вчитель – навчити критично мислити, а отже, розв’язувати неординарні, творчі, складні завдання, мислити самостійно та працювати в колективі, чути думку оточуючих та бути почутим, тобто розвивати мислення другого (вищого) порядку, яке називається критичним мисленням [37].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ В 7 КЛАСІ

2.1. Діагностика рівня розвитку критичного мислення учнів 7-х класів

Здатність критично мислити є досить цінним умінням для теперішньої людини, вимушеної практично безперервно перебувати в комунікаційних та інших контактах із великою кількістю різноманітних індивідуальностей, відвідувати різні країни, змінювати заняття та місця праці [38]. До цього додаються швидкі соціально-економічні зміни і трансформація щоденного буття. Саме тому, розвиток критичного мислення на уроках у сучасній школі набуває великого значення [39].

Основними характеристиками процесу навчання, зорієнтованого на розвиток критичного мислення учнів, є такі: використання на уроках біології пізнавальних завдань, виконання яких вимагає володіння розумовими операціями аналізу, синтезу, оцінювання; організація навчального процесу як дослідження певної теми, що реалізується через інтерактивну взаємодію учнів; вироблення учнями власних міркувань, висновків і рішень через застосування до інформації певних прийомів мислення як результат навчання; системний розвиток в учнів навичок аргументації, формулювання суджень і висновків [40]. Також до основних характеристик формування в учнів критичного мислення можна віднести формування здатності використовувати графіки та схеми у виконанні актуальних завдань, знаходити й інтерпретувати оригінальні документи та джерела інформації, аналізувати аргументи, обґрунтовувати висновки; постійно оцінювати результати навчання з використанням зворотного зв'язку «учні - вчитель» на основі дослідницької активності вчителя в класі [41].

Для того, щоб переконатися, що застосування методів критичного мислення в навчанні сприяє підвищенню рівня знань учнів на уроках біології

у 7 класі і є ефективною в освітньому процесі з біології, було проведено наше педагогічне дослідження. Воно включало такі етапи: констатувальний, пошуковий, формувальний, узагальнювальний.

На *констатувальному* етапі дослідження досліджувався стан розробленості проблеми впровадження методів критичного мислення в освітній процес; визначався об'єкт, предмет, мета та завдання дослідження.

На *пошуковому* етапі – здійснено пошук і відбір методів, форм і засобів навчання, зокрема, методів критичного мислення, що найбільше сприяли підвищенню рівня знань учнів 6 класу у процесі навчання біології.

На *формувальному* етапі проведено формувальний педагогічний експеримент й упроваджено розроблену та обґрунтовану методику використання методів критичного мислення на уроках з біології в 7 класі.

На *узагальнювальному* етапі проаналізовано й узагальнено результати педагогічного експерименту, сформульовано відповідні висновки наукового дослідження, здійснено математичну обробку даних, оформлено роботу.

Під час проведення педагогічного дослідження нами використано методи:

- *теоретичні* – аналіз методичної, психологічної та педагогічної літератури для з'ясування стану розв'язання проблеми дослідження. Вивчення та узагальнення інноваційного педагогічного досвіду з упровадження методів критичного мислення в освітню практику;
- *емпіричні* – спостереження, бесіди, опитування, анкетування;
- *математичної статистики* для обробки, якісного та кількісного аналізу значущості результатів.

В експериментальному дослідженні брали участь учні 7-х класів (7-А і 7-Б) Глухівської ЗОШ І-ІІІ ст. № 6. Експериментальна вибірка дослідження становила 26 респондентів.

Рівень успішності процесу формування критичного мислення в учнів залежить від ступеню впливу зовнішніх (соціальні та педагогічні) і внутрішніх чинників (здібності, характер, темперамент і спрямованість).

На початку експерименту учням було запропоновано пройти анкетування з метою попереднього виявлення наявного рівня критичного мислення учнів 7-х класів.

У процесі відбору контрольних та експериментальних груп учнів, враховували їх однорідність (вік, приблизна успішність, кількість тощо). В обох класах було проведено анкетування щодо виявлення наявного рівня критичного мислення учнів 7 класу на уроках біології. 7-А клас обрано в якості експериментальної групи, 7-Б – в якості контрольної.

Отже, розроблена анкета дозволяє встановити загальний рівень критичного мислення учнів на уроках біології.

Наведемо приклад запитань анкети.

1. Для виконання домашнього завдання з біології Ви найчастіше користуєтеся?

- а) шкільними підручниками, конспектами, додатковими джерелами;
- б) шкільними підручниками та конспектами в зошиті, інколи іншими джерелами;
- в) шкільним підручником або конспектом у зошиті.

2. Якщо у Вас виникають питання під час вивчення нової теми з біології, то Ви?

- а) завжди спробую знайти відповідь самостійно без участі вчителя або батьків;
- б) інколи знаходжу відповідь, інколи ні, в залежності від того чи подобається тема уроку;
- в) не звертаю на це уваги, тому що мені не цікаво дізнатися відповідь на питання.

3. Яким чином Ви вирішите проблемне питання, що поставив

вчитель на уроці з біології?

а) намагаюся вдома знайти відповідь на це питання;

б) залежно від предмету і теми уроку;

в) забуваю про це запитання після уроку.

4. Чи захоплюють Вас проблемні завдання з біології?

а) так, вони пізнавальні і цікаві, хоча навіть якщо це важко, то мені потрібно відкрити додаткову літературу;

б) коли як, у залежності від мого бажання;

в) ні, я волію отримати готову відповідь від інших.

5. Що Ви робите, якщо дізнаєтеся про щось нове на уроці біології?

а) намагаюсь відразу запам'ятати це і поділитися з батьками та друзями, щоб і вони дізналися;

б) коли як, можу поділитися і можу не звернути на це увагу, в залежності від цікавості і цінності нового матеріалу;

в) не розповідаю ніколи про це, тому що для мене те, що я дізнаюся нового на уроці не має цінності.

6. На уроках біології Ви надаєте перевагу?

а) навчальному матеріалу, бо саме він дозволяє пізнати нове;

б) проблемним завданням, фактам, дослідом, бажанню отримати високу оцінку;

в) я нудькую постійно на уроках біології.

7. Як Ви ставитеся до проведення нестандартних уроків з біології(урок-дискусія, круглий стіл, брейн-ринг тощо), ігрових методів?

а) добре, тому що це дуже цікаво та дає змогу розвивати логічне мислення;

б) подобається частково, залежно від поставленої теми та мети;

в) мене це не цікавить.

8. Яким чином Ви виконуєте навчальне завдання з біології?

а) шукаю різноманітні підходи до розв'язання завдання;

б) виконую одним відомим способом;

в) я взагалі вважаю ці завдання зайвими.

9. Яким чином Ви виконуєте навчальне завдання з біології?

а) шукаю різноманітні підходи до розв'язання завдання;

б) виконую одним відомим способом;

в) я взагалі вважаю ці завдання зайвими.

10. Що для тебе є головним стимулом у вивченні біології?

а) гарні оцінки;

б) бажання дізнатися нове;

в) бажання реалізувати свій потенціал, набути навичок корисних для життя.

Шкала оцінювання: За відповідь А-2 бали, Б-1 бал, В-0 балів.

24-18 балів – високий рівень критичного мислення, дуже цікавить матеріал; 17-11 балів – середній рівень, помірно цікавить; 10-0 балів – низький, не цікавить матеріал.

Відповідно до другого завдання констатувального етапу експерименту ми схарактеризували рівні сформованості критичного мислення в учнів 7 класу. На основі результатів аналізу психолого-педагогічної літератури з проблеми дослідження ми виділяємо три рівні сформованості критичного мислення в учнів 7-х класів у процесі вивчення біології: високий, середній та низький.

Високий рівень критичного мислення характерний для учнів, які здатні вирішувати проблеми засобами біології; вміють інтерпретувати отримані результати з урахуванням поставленого завдання; використовувати основні біологічні поняття для підтвердження правильності сформульованих висновків; вміють формулювати результати розв'язання проблеми,

здійснювати прогнозування; вміють пояснювати та прогнозувати явища на основі моделювання; переносити способи діяльності в дані, наводити аргументацію для підтвердження своєї позиції або оцінки різних поглядів.

Середній рівень: здатність учнів розв'язувати стандартні завдання, використовувати основні способи пізнавальної діяльності на основі предметних біологічних знань і умінь; уміння використовувати отримані в школі знання для пояснення природних явищ, біологічних процесів; уміння розв'язувати практичні завдання у знайомих ситуаціях; визначати із запропонованого тексту питання, на які б могла б відповісти біологія, а які потребують іншого вирішення.

Низький рівень: характеризується засвоєнням певної суми знань з біології людини і здатністю їх відтворювати, умінням наводити приклади, встановлювати зв'язки між біологічними процесами, явищами; невизначене ставлення учнів до власного здоров'я, життя і здоров'я інших людей; здобувачі освіти не завжди здатні застосувати отримані біологічні знання на практиці.

На виконання *третього завдання* констатувального етапу педагогічного експерименту нами був дібраний діагностичний інструментарій для визначення рівнів сформованості кожного компонента предметної компетентності учнів у процесі вивчення біології.

Так, для оцінювання рівня розвитку критичного мислення в учнів ми використовували діагностичні завдання (тест) з однією і декількома правильними відповідями (Додаток А).

Опитування за описаною вище анкетой показало, що рівні критичного мислення учнів в експериментальному класі (7-А) розподілилися таким чином: низький рівень мають 6 учнів, що становить 46%, середній рівень – 4 учні, що становить 31% та високий рівень – 3 учні, що становить 23% (рис. 2.1).

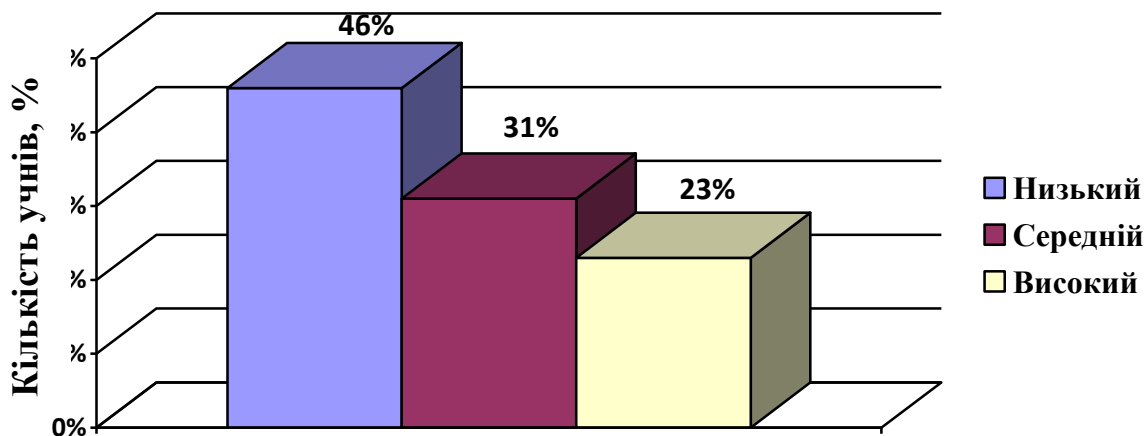


Рис. 2.1. Рівні критичного мислення учнів 7-А класу (констатувальний етап)

У контрольному класі (7-Б) рівні критичного мислення дещо відрізняються від експериментальної групи. Низький рівень мають 4 учні, що становить 31 %, середній рівень – 5 учнів, що становить 39%, високий – 4 учні, що становить 30% (рис. 2.2).

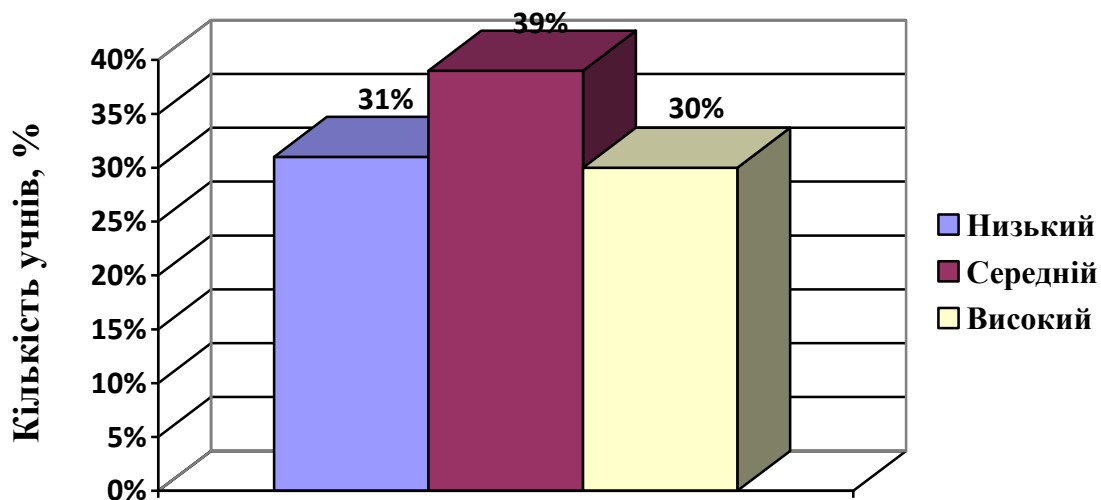


Рис. 2.2. Рівні критичного мислення учнів 7-Б класу (констатувальний етап)

Подані діаграми показують, що більшість учнів 7 класу мають низький або середній рівні критичного мислення на уроках біології, тобто володіють певною спрямованістю на навчальну діяльність, однак не розуміють її значущості для подальшої діяльності, аналізуючи навчальну

літературу залежно від власних інтересів, обирають завдання репродуктивного або частково-пошукового характеру, мають проблеми з пошуком власних помилок і визначенням шляхів їх виправлення.

Тому існує потреба в розробці чітко спрямованої методики, що в свою чергу призведе до підвищення рівнів критичного мислення учасників освітнього процесу на уроках біології. Цьому можуть сприяти різні методи та підходи. Отже, тому ми й обрали для реалізації даної мети застосування саме методів критичного мислення на уроках біології, можливості яких описано в розділі 1.

2.2. Методика розвитку критичного мислення на уроках біології в 7 класі

Критичне мислення є одним з найголовніших трендів сучасної освіти. Науковці стверджують, що без нього неможливо уявити виховання мислячої, самостійної та творчої особисті. Такий спосіб мислення дає багато переваг, серед яких глибоке розуміння власних цінностей та потреб, можливість швидко приймати важливі рішення, здатність протистояти інформаційному тиску, а також виявляти толерантне ставлення до думок інших [42].

З власного досвіду можемо зробити висновок про те, що учні на наших уроках біології намагаються думати критично, тобто проявляти допитливість. Також вони використовують дослідницькі методи, ставлять перед собою запитання, розкривають причини і наслідки різноманітних наукових фактів, здійснюють планомірний пошук відповідей, піддають сумнівам загальноприйняті істини, виробляють свою точку зору і здатні відстоювати її логічними аргументами та доведеннями, проявляють увагу до аргументів опонента і їх логічно осмислюють. Задля розвитку критичного мислення на уроках біології у різних класах, використовуємо лише окремі вправи, або будуємо уроки у властивій для цієї технології триступеневій моделі

(актуалізація, усвідомлення, рефлексія, або відтворення) та процеси, що відбуваються на кожному з цих етапів.

Ми твердо переконані у тому, що учні, які розвивають здатність до критичного мислення, мають змогу розширити свої горизонти світу. Також учасники освітнього процесу здатні сміливо приймати рішення, самостійно аналізувати, перевіряти інформацію через різні джерела, замість сліпої віри у все побачене та почуте. Такі люди стають спокійними та врівноваженими, впевненими у своїх діях. У них відбувається розвиток толерантного ставлення до точок зору інших людей. Для того, щоб досягти таких характеристик, необхідно постійно тренувати власне мислення. Це допоможе виробити звичку критичних поглядів на різні життєві ситуації.

Експериментальна частина нашого дослідження, а саме розробка методики формування критичного мислення в учнів 7 класу проходила поетапно і передбачала п'ять етапів.

1. *Мотиваційний етап* (нами було розроблено й використано в процесі викладання матеріали дослідницького, цікавого, пошукового, проблемного характеру).

2. *Аналітичний етап* (проаналізовано програму навчання біології, відібрано розділ та теми уроків для викладання).

3. *Змістовий етап* (зроблено аналіз і відбір програмного та додаткового матеріалу для проведення уроків).

4. *Організаційно-діяльнісний етап* (упровадження розробленої методики в реальний освітній процес з біології в 7 класі).

5. *Завершальний етап* (проведення повторного анкетування, аналіз результатів експерименту, статистична обробка даних).

Для розробки методики формування критичного мислення в учнів 7 класу ми проаналізували навчальну шкільну програму з біології, рівень стандарту. Основна концептуальна ідея навчальної програми полягає у реалізації функціонального, системно-структурного підходів. Вона

забезпечує формування природничо-наукової компетентності учнів. Орієнтуючись на шкільну програму, вчитель має право творчо підходити до реалізації її змісту, добирати об'єкти для вивчення та включати в зміст освіти приклади зі свого регіону, змінювати послідовність вивчення окремих питань у межах теми, підбирати певні експерименти.

Під час проведення уроків з біології для кращого засвоєння учнями матеріалу та підвищення рівня критичного мислення, ми користувалися низкою основних педагогічних методів, серед яких:

- Словесні методи (розповідь, бесіда, пояснення, лекція);
- Наочні методи (ілюстраційні, демонстраційні).
- Різноманітні мультимедійні технології.
- Методи критичного мислення.

У 7-А класі Глухівської ЗОШ №6 було проведено низку залікових уроків з біології, зокрема на тему: «Органи чуття тварин».

Мета уроку полягала у поглибленні знань учнів про подразливість, як загальну властивість тварин; розвитку уявлень учнів про органи чуття тварин, та їхню різноманітність; значення органів чуття у житті тварин. Також мета уроку полягала у розвитку вмінь порівнювати біологічні об'єкти, аналізувати та формулювати висновки; виховувати розуміння того, що людина — частина природи.

Організаційний етап уроку характеризувався створенням позитивного настрою, застосовуючи метод бесіди з учнями.

Перевірка домашнього завдання здійснювалася за допомогою самостійної роботи, яка містила 6 завдань. Перше завдання оцінювалося в один бал, з 2-6 завдання оцінювалося у 2 бали. Максимальну оцінку, яку можна було отримати за даний вид роботи становила 11 балів. На виконання завдань відводилося 6 хвилин.

На *етапі актуалізації опорних знань* було використано вправу «Мозковий штурм». Серед запитань, можна зазначити наступні:

1. Коли тварини нападають на інших тварин: постійно, або в певних випадках?
2. Що таке нервова система у тварин?
3. Що таке рецептори?
4. Що таке нервовий імпульс?
5. Що називають рефлексом?

Даний метод критичного мислення дає можливість зібрати якомога більше ідей щодо розв'язання певної проблеми або запитання від всіх учасників освітнього процесу, протягом обмеженого періоду часу.

Етап *мотивації навчальної діяльності учнів* передбачав застосування інтерактивного методу навчання, а саме показу презентації та прийому проблемної ситуації. Суть його полягала у тому, щоб учні проаналізували матеріал, критично оцінили ситуацію та дали правильну відповідь на запитання. Учні повинні були з'ясувати, які прилади зазначені на фотографіях та охарактеризувати їх. Це були пристрої, які визначають розташування, розмір, структуру, природу об'єктів, шляхом вловлювання та передачі акустичних або радіохвиль, а також аналізу хвиль, відбитих від об'єктів.

Також школярі визначали, який орган чуття був зображений червоною лінією на фото. Пояснювали значення цього органу в життєдіяльності риб.

На *етапі формування нових знань* учні розглядали такі поняття, як «подразливість» та «органи чуття». Заповнили у зошиті таблицю «Особливості органів чуття тварин». Учні також переглядали відео про медуз та знайомилися з тим, які органи чуття вона має. Усне розкриття теми супроводжувалося презентацією. Варто зазначити, що учасники освітнього процесу намагалися самостійно знайти відповіді на складні питання. Виклад матеріалу здійснювався за допомогою інтеграційного прийому. Педагог проводила паралель з такими предметами, як географія, фізика та хімія. Учні презентували інформацію про явище ехолокації у тварин. Колективно було

проаналізовано органи чуття різних груп тварин. Після опрацювання всіх термінів та понять, ми повернулися до мотиваційного запитання, на яке учасники освітнього процесу вдало давали відповіді.

Етап узагальнення та систематизації знань проходив у формі дидактичної гри на картках. Кожна група отримала конверти, у який знаходилося два завдання.

Перше полягало у тому, щоб визначити, які органи чуття притаманні організму, що був зображений на ілюстрації. На іншому аркуші було зазначено запитання, що стосувалося теми проведеного уроку. Наприклад: очі багатьох членистоногих, у тому числі й рака, мають складну й цікаву будову, їх так і називають «складні очі». У чому полягають особливості їхньої будови? Учні знаходили відповіді на них. Вчитель дозволив користуватися інформацією з інтернет-ресурсів та онлайн підручників з біології.

Підсумок уроку включав вправу «Сенкан», який стосувався ключового терміну заняття, а саме подразливості. Сенкан є методом критичного мислення, що дає змогу встановити суть теми, яку вивчають учні.

Підсумок було звершено прийомом рефлексії. Ми вважаємо, що він дає можливість учасникам освітнього процесу підсумувати вивчений матеріал та поділитися своїми враженнями. Учні відповідали на такі запитання:

Що ви дізналися сьогодні нового?

Що вам найбільше запам'яталося?

На *етапі визначення домашнього завдання* було подано інструкцію щодо виконання вправ. Завдання були зображені на слайді.

Отже, використання технологій та методів на уроках біології для розвитку критичного мислення дозволяють: підвищити мотивацію учнів до навчання, забезпечити їхню активну навчальну діяльність, стимулювати роздуми, дають можливість почути різні думки в класі, навчати ставити

запитання в класі, сприяти самовираженню школярів та задіяти емоції та почуття учнів тощо.

Наведемо приклад плану-конспекту уроку з біології, орієнтованого на розвиток критичного мислення.

Тема. Органи чуття та їхнє значення.

Мета уроку:

- **навчальна:** поглибити знання учнів про подразливість як загальну властивість тварин; розширити уявлення учнів про органи чуття тварин, та їхню різноманітність; розглянути значення органів чуття у житті тварин;

- **розвивальна:** розвивати вміння порівнювати біологічні об'єкти, аналізувати та формулювати висновки;

- **виховна:** виховувати розуміння того, що людина — частина природи.

Основні поняття та терміни: подразник, рецептор, подразливість, рефлекс, бічна лінія, органи чуття.

Обладнання та матеріали: підручник, презентація «Органи чуття безхребетних та хребетних тварин», відео, малюнки.

Тип уроку: комбінований урок

План уроку

- I. Організаційний етап
- II. Перевірка домашнього завдання
- III. Актуалізація опорних знань учнів
- IV. Мотивація навчальної діяльності
- V. Повідомлення теми і мети уроку
- VI. Формування нових знань
- VII. Узагальнення та систематизація знань
- VIII. Підведення підсумку уроку
- IX. Визначення домашнього завдання

Хід уроку

I. Організаційний етап

Привітання, створення позитивного настрою.

Доброго дня, шановні учні. Сьогодні я проведу у вас урок з біології. Перевірте чи наявні на ваших партах підручники та зошити. Дуже добре. Сподіваюся, що ми з вами плідно попрацюємо та досягнемо гарного результату.

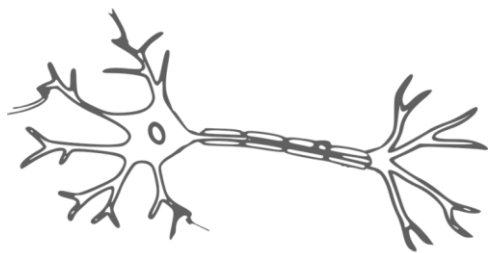
II. Перевірка домашнього завдання

Скажіть будь ласка, яку тему ви вивчали на минулому уроці? («Нервова система. Її значення і розвиток у різних тварин»). Тому зараз ми за допомогою невеликої самостійної перевіримо ваші знання з минулої теми.

Я роздам вам аркуші. Вони містять 6 завдань. Перше завдання оцінюється в один бал, з 2-6 завдання оцінюється у 2 бали. Максимальну оцінку, яку можна отримати за даний вид роботи становить 11 балів. На виконання завдань у вас є 6 хвилин.

Дайте відповіді на запитання:

1. Що таке нейрон? *(Нейрон – клітини нервової системи, що здатні сприймати інформацію, перетворювати її на електричні сигнали (нервовий імпульс) і передавати іншим клітинам).*
2. Яку будову має нейрон? *(Нейрони складаються з тіла клітини та відростків: короткі – дендрити і довгий – аксон).*
3. Що називають нервами? *(Довгі нервові відростки, оточені оболонкою, називають нервами).*
4. Збудливість – це... *(здатність організмів сприймати зміни зовнішнього та внутрішнього середовища та відповідати на них).*
5. Який тип нервової системи характерний для хребетних тварин? *(трубчаста нервова система)*
6. Підписати на малюнку складові частини нейрона:



II. Актуалізація опорних знань

Вправа «Мозковий штурм»

Дайте відповіді на запитання:

1. Які органи чуття ви знаєте? (*органи зору, слуху, нюху та ін.*)
2. Яку роль в нашому організмі відіграють органи чуття?
(*допомагають орієнтуватися у просторі та ін..*)
3. Чи потрібні органи чуття? Життя без них можливе? Чому?
Аргументуйте свою відповідь (*Ні. Тому що за допомогою органів чуття ми пізнаємо світ, розрізняємо кольори, відчуваємо смак їжі та ін.*)
4. Які є чинники навколишнього середовища? (*світло, звуки, тиск, температура, вологість та ін.*)
5. Як іншими словами можна назвати дані чинники, стосовно впливу їх на живий організм? (*подразники*)
6. Які органи чуття є у тварин? (*органи зору, слуху, нюху, рівноваги та ін..*)
7. Як організми реагують на подразнення? (*при подразненні рак згинає своє черевце і пливе заднім кінцем вперед та ін.*).
8. Коли тварини нападають на інших тварин: постійно, або в певних випадках? (*в залежності від того, яка це тварина*)
9. Що таке нервова система у тварин? (*це одна з найважливіших систем тваринного організму, бо керує всіма процесами, що відбуваються в ньому*).
10. Що таке рецептори? (*це закінчення чутливих нервових волокон або спеціалізовані клітини. Вони перетворюють подразники на нервові*

імпульси, які від рецепторів далі передаються до відповідних нервових центрів).

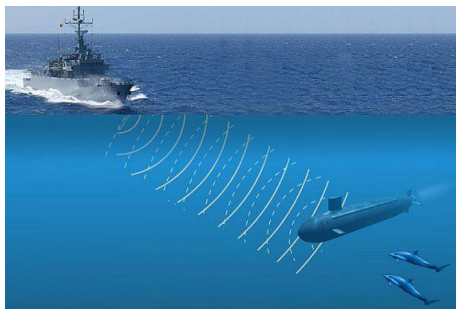
11. Що таке нервовий імпульс? (це хвиля збудження, яка проходить через нервові волокна і є засобом передачі інформації від периферичних чутливих нейронів до нервових центрів, а від них до виконавчих структур, таких як залози зовнішньої і внутрішньої секреції, скелетна мускулатура, гладкі м'язи внутрішніх органів і судин).

12. Що називають рефлексом? (реакція організму у відповідь на подразнення, що відбувається за участю нервової системи).

III. Мотивація навчальної діяльності

Слайд 1. Діти, подивіться на слайд. Що на ньому зображено?

Правильно. З яким явищем у тварин схожі функціонування даних приладів:



Сонар (вимірює відстань до глибин)



Лазерний сканер



Радар (прилад для пошуку та вимірювання відстаней між об'єктами)

Це пристрої, які визначають розташування, розмір, структуру, природу об'єктів, шляхом вловлювання та передачі акустичних або радіохвиль, а також аналізу хвиль, відбитих від об'єктів.

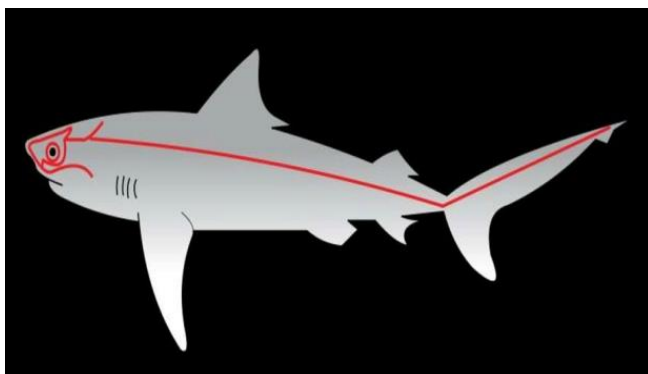
На слайдах зображені: *сонар, лазерний сканер, радар.*

Відповідь: функціонування даних приладів подібне до явища ехолокації у тварин.

Слайд 2. Уважно розгляньте наступний малюнок на слайді? Який орган чуття зображений червоною лінією? Поясніть значення цього органу в життєдіяльності риб.

Відповідь: Бічна лінія. Вона дає змогу тваринам добре орієнтуватися у водному середовищі.

Дякую за ваші твердження, але відповіді на дані проблемні запитання ми дізнаємося на сьогоднішньому уроці.



V. Повідомлення теми і мети уроку

- А зараз, відкрийте ваші зошити, запишіть сьогоднішнє число та тему уроку.

Як ви, мабуть, здогадалися сьогодні ми будемо говорити про органи чуття тварин.

Слайд 3. Тому тема сьогоднішнього уроку така: «Органи чуття та їхнє значення».

Мета нашого уроку полягає у тому, щоб розглянути різноманітні органи чуття тварин та з'ясувати їхнє значення в життєдіяльності організмів.

VI. Формування нових знань

Розповідь вчителя з елементами бесіди

Слайд 4. Отже, ми з вами з'ясували, що подразливість – це здатність організму сприймати інформацію та реагувати на зміни середовища існування, яка здійснюється через сенсорні та нервову системи. Діти, назвіть види подразників. Молодці. Подразники сприймаються відповідними рецепторами органів чуття. Граничне значення подразників специфічне для певних видів. Тому зараз ми розглянемо різноманітні органи чуття у різних груп тварин. Але спочатку давайте з'ясуємо, що являють собою органи чуття загалом.

Діти, як ви думаєте, що таке органи чуття? Дякую за ваші відповіді.

Слайд 5. Органи чуття – це спеціальні органи, які здатні сприймати подразнення навколишнього середовища й самого організму.

Давайте ще раз пригадаємо, які органи чуття розрізняють? Правильно.

Розрізняють такі органи чуття: органи зору, слуху, рівноваги, нюху, смаку, дотику.

Слайд 6. Назвіть будь ласка ще раз, які ж органи чуття притаманні тваринам? Правильна відповідь. Молодці.

Слайд 7. Зараз ми докладніше розглянемо органи чуття у безхребетних тварин. Відкрийте ваші зошити. Паралельно з вивченням нового матеріалу ми будемо заповнювати таблицю «Особливості органів чуття тварин»

Таблиця

Особливості органів чуття тварин

Тварини	Види органів чуття та їхній розвиток
Медузи	Органи рівноваги – статист, має вигляд міхурця. Органи зору – очі, які часто розташовані біля основ щупалець.
Черви	У багатоцетинкових органами дотику та хімічного чуття слугують вусики. Багатоцетинкові черви мають очі різної складності.
Членистоногі: Ракоподібні	У вусиках є органи нюху, дотику та рівноваги. На ротових кінцівках є органи смаку. Складні (фасеткові) очі.

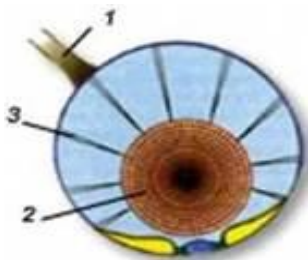
	Властивий мозаїчний зір.
Павукоподібні	Органи дотику – волоски тіла. Органи нюху та смаку – на ногощупальцях та ходильних парах ніг. Органи зору – 8 простих вічок.
Комахи	Волоски тіла мають рецептори дотику. На вусиках – рецептори нюху. На ротових органах (у мух на кінцівках) – рецептори смаку.
Молюски	Органи чуття – пара очей. Органи дотику – щупальця. Навколо ротового отвору знаходяться смакові рецептори.
Хребетні: Риби	Очі мають кулясті кришталіки і плоску рогівку. Риби бачать на близькій відстані, розрізняють форму і колір предметів. Орган слугу – внутрішнє вухо. Органи смаку – мікроскопічні смакові цибулини. Орган дотику – спеціальні тільця, розміщені переважно на передній частині голови. Орган нюху – два невеликих мішечки, які відкриваються назовні ніздрями. Бічна лінія – сприйняття руху води.
Земноводні (амфібії)	Бічна лінія у пуголовків або дорослих амфібій. Очі відрізняють тільки рухомі об'єкти. Слух – середнє і внутрішнє вухо. Язик – орган дотику. Ніздрі – орган нюху.
Плазуни	Очі вкриті трьома повіками. Добре розвинені органи нюху, смаку, слуху, шкірно-м'язового чуття. Орган дотику – язик, заглиблення на голові перед очима.
Птахи	Добре розвинені органи зору, слуху, рівноваги. Гірше розвинені нюх і смак. Орган зору – око, захищене трьома повіками і здатне до подвійної акомодатії. Зір гострий. Орган слуху має три відділи: зовнішнє, середнє та внутрішнє вухо.
Ссавці	Значно розвинені органи нюху, слуху, зору. Орган дотику – вібристи, розміщені переважно біля носа та очей. Ссавці мають тонкий слух.

Слайд 8, 9, 10. Подивіться невеликий відео-фрагмент. Що ви побачили на даному відео? Молодці. На відео ви побачили як рухається медуза. Зараз ми розглянемо, які органи чуття вона має.



Слайд 11. У медуз є органи рівноваги та зору. Орган рівноваги – *статоцист* має вигляд міхурця, усередині якого розташовані кристалики неорганічної речовини. Стінки міхурця вкриті нервовими клітинами із чутливими волосками. Скажіть будь ласка яким чином рухаються медузи? (Їхнє драглисте тіло складається з купола й стебельця, або ніжки. По краю купола у багатьох видів медуз є віночок щупалець. Тому пересуваються медузи опуклою частиною купола вперед, виштовхуючи воду з кишкової порожнини. Купол скорочується добре розвиненими м'язовими волокнами).

Отже, коли положення тіла медузи змінюється, кристалики подразнюють чутливі волоски нервових клітин, збудження передається в нервове кільце. Органи зору – очі – часто розміщені біля основ щупалець. Вони реагують на інтенсивність освітлення, але не сприймають форму предметів.



Орган рівноваги медузи:

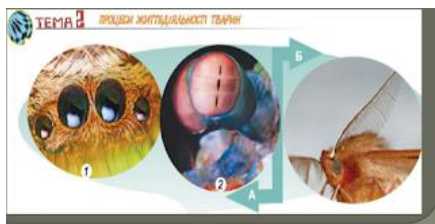
- 1 - нерв;
- 2 - кристалики неорганічної речовини;
- 3 - клітини із чутливими волосками

Діти, ви хоча б раз у житті тримали у руках черви? Що ви спостерігали, коли торкалися їх?

Слайд 12. У кільчастих червів багато рецепторів розташовано в шкірі. Наприклад, у дощових черв'яків спеціалізовані органи чуття відсутні і саме рецептори шкіри забезпечують сприйняття різноманітних подразників.

Слайд 13. У багатощетинкових червів органами дотику та хімічного чуття слугують вусики. Майже всі багатощетинкові черви мають очі різної складності. Це переважно скупчення світлочутливих клітин. Вони сприймають зміну освітлення, допомагаючи тварині ховатися в разі небезпеки.

Слайд 14. У більшості членистоногих добре розвинені органи зору, дотику, хімічного чуття, слуху, рівноваги та багато інших.



Органи чуття членистоногих:

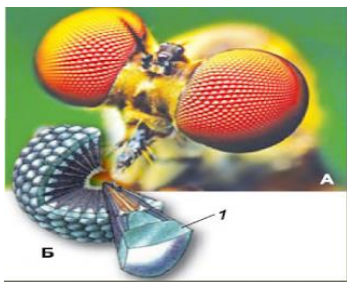
А - прості очі павука (1) і складні очі рака-богомолу (до їхнього складу входить багато простих очей; до того ж вони розділені на три частини, кожна з яких функціонує незалежно, (2)); Б - пірчасті вусики самця нічного метелика.

Слайд 15. Діти, які органи чуття має річковий рак? Перерахуйте. Органи чуття **річкового рака** розвинені добре. Органами дотику та нюху є вусики. Корм десятиногі раки розшуковують за допомогою добре розвинених нюху й дотику. В основному членику коротких вусиків розміщений орган рівноваги. Органи смаку містяться переважно на ротових кінцівках. Очі складні (понад 3 тисячі простих очок), розміщені на стебельцях і можуть повертатися в різні боки. Зображення утворюється із частинок зображень кремних очок – *мозаїчний зір*.



У павукоподібних добре розвинені органи дотику, зору, рівноваги, хімічного чуття. Органи дотику – волоски тіла. Органи нюху та смаку – на ногощупальцях та ходильних парах ніг. Органи зору – 8 простих вічок.

Слайд 16. У комах органи чуття (два фасеткових ока) й ротові органи. Прості очі мають одну лінзу, а складні, або фасеткові, утворені великою кількістю вічок, які щільно прилягають одне до одного. Саме вони забезпечують мозаїчний зір.



А. Складне око комахи.

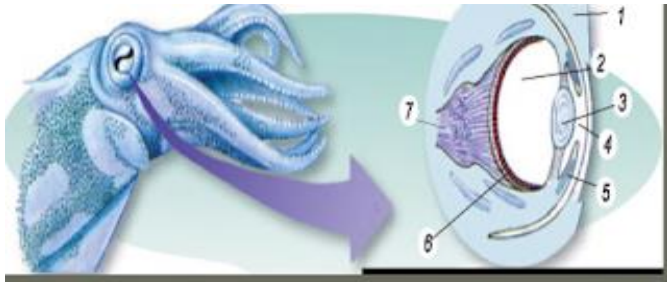
Б. Схема будови: 1 - окреме вічко

Слайд 17. Вусики – дуже важливий орган комах, оскільки на них розміщені органи дотику й нюху. Вони можуть мати різну форму і є важливою таксономічною ознакою. Пластинки – це органи нюху.

Слайд 18. Також органом дотику та смаку є *щупики*, які розміщені попарно на нижній губі й на нижніх щелепах. У мух рецептори смаку розташовані на кінчиках ніг. **Органи хімічного чуття** комах можуть мати вигляд пірчастих вусиків. Наприклад, самець нічного метелика здатний сприймати особливі леткі сполуки, які виділяє самка, на відстані до 3-5 км!

Слайд 19. Органи слуху членистоногих здатні сприймати звуки. До їхнього складу входить мембрана, пов'язана з рецепторами. Під дією звукових хвиль мембрана починає коливатися, що подразнює рецептори.

Слайд 20. У більшості молюсків органи чуття – це передусім пара очей. Найскладнішу будову мають очі головоногих.



Будова ока головоногого молюска: 1 - повіка; 2 - склисте тіло; 3 - кришталик; 4 - зіниця; 5 - райдужна оболонка; 6 - сітківка; 7 - зоровий нерв



Слайд 21. На голові в багатьох молюсків є щупальця – органи дотику. Біля основи зябер двостулкових розташовані органи хімічного чуття. Вони контролюють якість води, яка надходить до мантийної порожнини. Більшість молюсків має органи рівноваги. Смакові рецептори у головоногих молюсків розташовані на присосках щупальців та навколо ротового отвору. Поруч із ними на щупальцях містяться численні рецептори дотику, які дають їм змогу відшукати здобич.

Слайд 22. Діти, які на вашу думку, органи чуття у хребетних тварин. Давайте розглянемо детально. Органи чуття хребетних тварин у таблицю ви запишете вдома. Я потім перевірю та виставлю оцінки. А ми працюємо далі.

Слайд 23. Органи чуття **риб** досить різноманітні. Дуже характерним і важливим органом чуття у риб є *бічна лінія*. Вона тягнеться у вигляді вузької смужки по боках тіла від голови до основи хвостового плавця і складається із заглибленого в шкіру каналу, який сполучається із зовнішнім середовищем численними отворами, що пронизують луски. Завдяки бічній лінії риба здатна відчувати найслабші коливання води та напрямки водяних

струменів, а також зворотні хвилі, що відбиваються від розміщених поблизу предметів. Тому риби не наштовхуються на предмети в каламутній воді.

Отже, давайте запишемо визначення.

Бічна лінія – це орган чуття риб, личинок і деяких дорослих земноводних, розташований у їхній шкірі; сприймає напрямок потоків води та різні коливання у водному середовищі.

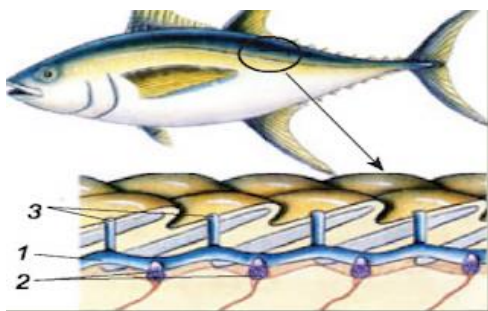


Схема будови бічної лінії риб: 1 - каналець бічної лінії; 2 - рецептори; 3 - отвори каналів у лусці

Слайд 24, 25, 26. Очі їх пристосовані для бачення на невеликій відстані. Вони мають кулястий кришталик, який майже не змінює своєї форми, і плоску рогівку. Всередині черепних кісток містяться органи рівноваги і слуху – **внутрішнє вухо** з перетинчастим лабіринтом. Вони заповнені ендолімфою. Закінчення слухового нерва сприймають звукові хвилі через кістки черепа.

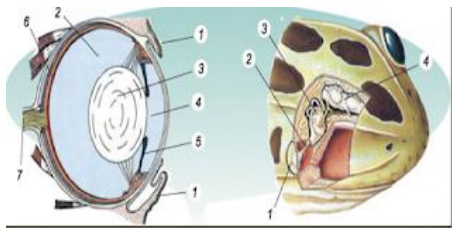


Органи смаку – мікроскопічні смакові цибулини, що містяться в оболонці ротової порожнини, а також розкидані по всій зовнішній поверхні шкіри.

Органи дотику – спеціальні тільця, розміщені переважно на передній частині голови.

Органи нюху – два невеликих мішечки, які відкриваються назовні ніздрями. Нюх добре розвинений. Він допомагає визначити якість води та знаходити поживу.

Слайд 27, 28. В амфібій є органи чуття, характерні як для мешканців водойм, так і наземних тварин. Наприклад, у пуголовків жаб, як і в риб, є бічна лінія. Очі захищені від пересихання трьома повіками (верхньою, нижньою та миготливою перетинкою). Вони допомагають тваринам краще орієнтуватися в навколишньому середовищі й знаходити здобич, але сприймають лише предмети, що рухаються. Кришталік в амфібій може змінювати свою форму. Це дає змогу бачити предмети, розташовані на різній відстані.



Будова ока жаби: 1 - повіка; 2 - склисте тіло; 3 - кришталік; 4 - зіниця; 5 - райдужна оболонка; 6 - сітківка; 7 - зоровий нерв. Б. Будова вуха жаби: 1 - барабанна перетинка; 2 - стремінце; 3 - внутрішнє вухо; 4 - головний мозок

Слайд 29. Органи слуху амфібій здатні сприймати звуки, які поширюються в наземному середовищі. Тому, крім внутрішнього вуха, є ще й середнє. До його складу входить слухова кісточка - стремінце й барабанна перетинка.

Вона відокремлює заповнену повітрям порожнину середнього вуха від довкілля. Звукові коливання через барабанну перетинку та слухову кісточку передаються на внутрішнє вухо. Там розташовані чутливі клітини, які

сприймають звуки. З внутрішнім вухом пов'язаний і орган рівноваги. Чутливі клітини, які слугують смаковими рецепторами, розташовані в земноводних на язичці та в ротовій порожнині. Багато чутливих клітин і в шкірі земноводних.

Слайд 30, 31. Органи чуття **плазунів** відповідають наземному способу життя. Очі вкриті трьома повіками. Удосконалена акомодация ока: кришталік не тільки рухається, а й змінює кривизну. Добре розвинені органи нюху, смаку, слуху, шкірно-м'язового чуття.

Слайд 32. Орган дотику – язик.



Ускладнення органів чуття та нервової системи призводить до ускладнення форм поведінки: виробляються різні умовні рефлекси. У гримучих змій перед очима на голові є заглиблення, яким ці плазуни сприймають зміни температури на $0,02\text{ C}$ з відстані 15 см. У темряві цей орган допомагає зміям знаходити теплокровну здобич.

Слайд 33. Органи чуття **птахів** розвинені добре, особливо органи зору, слуху, рівноваги. Гірше розвинені нюх та смак. Око птахів захищене трьома повіками і здатне до подвійної акомодации (різкість зображення забезпечується зміною як кривизни кришталіка, так і відстані між сітківкою й кришталіком).

Слайд 34. Зір птахів гострий, вони добре розрізняють дрібні предмети та їх кольори на великій відстані, за винятком деяких нічних птахів. Наприклад, сокіл-сапсан здатний побачити дрібну здобич, що рухається на відстані до 1100 м. Крім того, очі птахів розташовані таким чином, що

забезпечують широке поле, наприклад у вальдшнепів його кут може сягати майже 360°.

Слайд 35. Орган слуху має три відділи: зовнішнє, середнє та внутрішнє вухо. У зовнішньому вусі є тільки невеликий зовнішній слуховий хід (вушна раковина, іноді утворюється пір'я, наприклад у сови).

Слайд 36. У птахів добре розвинене відчуття рівноваги: вони дуже тонко відчують усі зміни положення свого тіла у просторі, досконало координують усі рухи.

Слайд 37, 38, 39. У ссавців добре розвинені різні органи чуття, особливо зору, слуху, нюху, а також дотику, смаку та рівноваги. Гострота зору досягається завдяки зміні форми кришталика, що забезпечують скорочення особливих м'язів. Кажани та китоподібні (як-от, дельфіни) здатні до ехолокації.

Слайд 40. Ехолокація – це спосіб, який допомагає визначити положення необхідного об'єкта по періоду затримки повернень відображеної хвилі.

На основі ехолокації працює низка приладів: радар (пошук і вимір відстаней між об'єктами), сонар (відстань до глибин), лідар, лазерний сканер, дефектоскоп. Ось чому на початку уроку я запитувала про такі прилади.

Слайд 41. Ехолокація у тварин працює таким чином, що звук який вимовляється з рота, приймається відлунням вухами. Використовуючи такий підхід, вони визначають відстань до навколишніх предметів за допомогою затримки звуку і можуть також визначати форми і напрями амплітуди звукових хвиль, які прибувають до кожного окремого вуха.

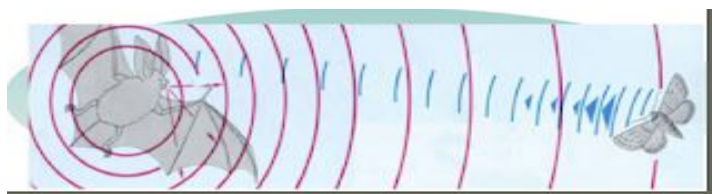
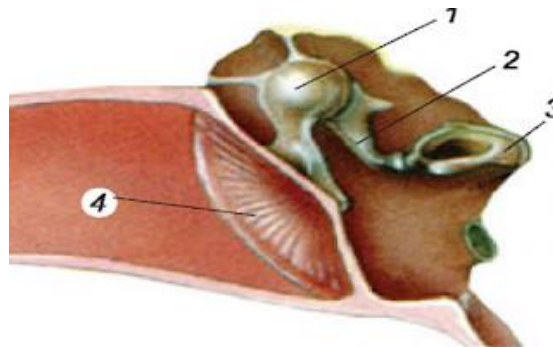


Схема дії ехолокації кажана

Слайд 42. Органи слуху в більшості ссавців розвинені також добре. Крім внутрішнього та середнього вуха, у ссавців також є і зовнішнє. Воно представлене вушною раковиною та зовнішнім слуховим проходом. Зовнішнє вухо концентрує звукові хвилі, які по зовнішньому слуховому проходу спрямовуються на барабанну перетинку. У середньому вусі ссавців, на відміну від представників інших класів наземних хребетних тварин, є не одна, а три слухові кісточки: молоточок, коваделко та стремінце.



Будова середнього вуха ссавця: 1 - молоточок; 2 - коваделко; 3 - стремінце; 4 - барабанна перетинка

Нюх краще розвинений у наземних тварин, тоді як мешканці водойм (кити, дельфіни) різні запахи майже не розрізняють. Нюх допомагає хижакам відшукувати здобич, а іншим тваринам - особин свого виду та дорогу до житла. Органи смаку допомагають тваринам розпізнавати якість їжі та відрізнити їстівні об'єкти від неїстівних. Чутливі клітини, які відповідають за сприймання смаку, розташовані у ссавців на язиці та стінках ротової порожнини.

Слайд 43. Як називаються спеціальні органи дотику у ссавців? Вібиси.

Багато нервових закінчень є і в шкірі ссавців.



Слайд 44. Діти, на початку уроку я запитувала у вас, що позначено червоною лінією на тілі риби? Яке воно має значення для їхньої життєдіяльності? Правильно (*Це бічна лінія*).

Слайд 45, 46. Дайте відповідь на друге запитання. З яким явищем, що характерне для тварин, пов'язане функціонування приладів, які зазначені на слайді? (*з явищем ехолокації*). Молодці.

V. Узагальнення та систематизація знань

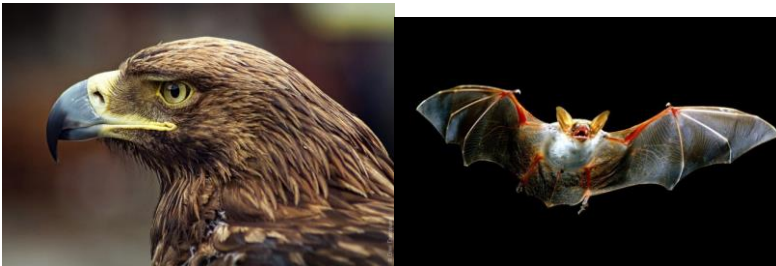
А зараз, діти, давайте поділимося на групи по 4 чоловіки. Кожній групі я роздам конверти, у який знаходиться два завдання.

Перше завдання: вам потрібно уважно подивитися на малюнок та сказати, які органи чуття притаманні організму, що зображений.

Друге завдання: на іншому аркуші зазначено запитання, що стосується теми нашого сьогоднішнього уроку. Ваша робота полягає у тому, щоб правильно на нього відповісти. Можна користуватися інформацією з підручника при виконанні завдання.

Завдання 1.





Завдання 2.

1. Очі в жаби – дивовижний витвір природи. Їхня маса майже у два рази перевищує масу мозку. І функції цих очей незвичайні. У чому полягає незвичайність органів зору цих тварин?

2. У плазунів добре розвинені органи чуття. Назвіть ці органи. Яка їхня роль у житті тварин?

3. Вусики комах є органом нюху, що в 10 разів гостріший за людський. Комахи розпізнають запахи на відстані від 3 до 11 км. Яке значення в житті комах має добре розвинений нюх?

4. Очі багатьох членистоногих, у тому числі й рака, мають складну й цікаву будову, їх так і називають «складні очі». У чому полягають особливості їхньої будови?

5. Якщо молюска ніщо не турбує, стулки його черепашки відкриті й з них висувається мускулиста клиноподібна нога, за допомогою якої тварина повільно пересувається. Але якщо на нього щось подіє, молюск втягує ногу і з великою силою закриває стулки черепашки. Назвіть та поясніть даний механізм.

6. Активний спосіб життя рака в основному пов'язаний з пошуками їжі. Які органи чуття допомагають йому у цьому?

7. Опишіть орган рівноваги у медуз. Які ще розрізняють у них органи чуття?

8. Що таке ехолокація? Для яких організмів вона характерна? (рукокрилих та китоподібних *(кажани та дельфіни)*)

9. Що таке бічна лінія? Яке її значення?

10. Доповніть речення:

1. Найгостріший зір серед хребетних мають ... (птахи)

2. Вібриси - це органи ... (дотику)

3. Середнє вухо ссавців складається із... (трьох слухових кісточок)

4. Органом дотику у рептилій слугує... (язик)

11. Доповніть речення:

1. У мух рецептори смаку розташовані на... (кінчиках ніг)

2. Очі медуз розташовані біля ... (основ щупалець)

3. Мозаїчний зір комах забезпечують... (фасеткові очі)

4. Очі амфібій захищені... (трьома повіками)

V. Підведення підсумку уроку

Вправа «Сенкан»

Вправа «СЕНКАН»	
1. Тема (один іменник)	Подразник
2. Опис теми (два прикметники)	Фізичні, хімічні
3. Дії, пов'язані з темою (три дієслова)	Реагують, проводять, здійснюють
4. Речення (фраза із чотирьох слів)	Чинник, здатний викликати збудження
5. Синонім, висновок до теми (одне слово)	Збудження

Отже, шановні учні наш урок закінчується. Дякую вам за співпрацю.

Зараз я виставлю оцінки учням, які сьогодні відповідали.

Що ви дізналися сьогодні нового?

Що вам найбільше запам'яталося?

Дуже добре. На цьому наш урок завершено.

ІХ. Визначення домашнього завдання

- Вивчити конспект, § 37. Дати відповіді на запитання в кінці параграфа.
- * Заповнити таблицю у зошитах «Особливості органів чуття у хребетних тварин.
- ** 1. Порівняти органи чуття безхребетних та хребетних тварин у вигляді схеми або таблиці. Виділити їх спільні та відмінні риси.
- *** Зробити скрайбінг: дослідження органів чуття у домашніх тварин.

Урок закінчено.

Наступне заняття з біології мало назву «Форми поведінки тварин» (додаток Б).

Традиційно *організаційний етап* уроку характеризувався створенням сприятливої, товариської атмосфери. Педагог застосувала вправу «Подаруй свій настрій».

Етап перевірки домашнього завдання проходив у формі тестових завдань.

Актуалізація опорних знань учнів проходила у формі гри «Вірю-не вірю», яка містила такі твердження:

1. Усі тварини здатні до міграції?
2. Найбільш відомими мігруючими тваринами є птахи і риби?
3. Хомінг — це інстинкт повернення додому?
4. Добова міграція притаманна перелітним птахам?
5. Під час далеких міграцій птахи орієнтуються за особливостями ландшафту?
6. Морським черепахам притаманна далека сезонна міграція?
7. Однією з причин міграції тварин є пошук сприятливих місць для розмноження?

Деякі запитання були складені для того, щоб учні проаналізували інформацію, порівняли дані та аргументували свою точку зору.

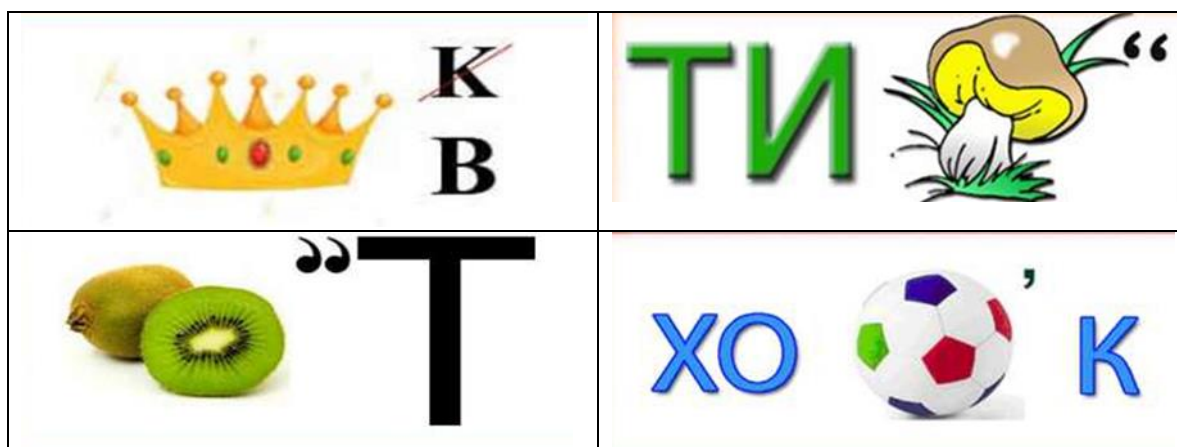
На *етапі мотивації навчальної діяльності* було застосовано прийом проблемної ситуації. Учні визначали форму поведінки тварини зі слайду та з'ясовували чи відрізняється вона у різних видів тварин.

На наступному етапі уроку учні вивчали різні форми поведінки тварин, знаходили відповіді на проблемні запитання, з використанням онлайн-ресурсів. Усне розкриття теми також супроводжувалося презентацією. Довільна увага школярів була зосереджена на схемах, які відображали різні види поведінки тваринних організмів. Це свідчило про те, що був застосований пояснювально-ілюстративний метод навчання.

Далі учасники освітнього процесу перейшли до складання кластеру, тобто на уроці було застосовано ще один метод критичного мислення. Ця технологія характеризується виділенням смислових одиниць тексту та їх графічного оформлення у вигляді пучка [43]. Взагалі кластери застосовують на різних етапах уроку для забезпечення кращого засвоєння нових знань [44]. Також учні заповнювали таблицю різних форм поведінки тварин. Користуючись інформацією зі слайдів на уроці учасники освітнього процесу ретельно записували основні терміни та поняття. Наголосили на найважливіших моментах, на що важливо та необхідно звернути увагу. Після

опрацювання всіх термінів та понять, повернулися до мотиваційного запитання, на яке вдало давали відповіді.

На етапі *узагальнення та систематизації* знань школярі виконували вправу «Встанови відповідність» (додаток Б). Вони співвідносили форми поведінки різних тварин з певними прикладами. Наступний крок полягав у тому, щоб знайти правильне розв'язання інтерактивної вправи «Форми індивідуальної поведінки», за посиланням в програмі learningapps.org. Додатково школярі розв'язували такий ребус:



Щоб підсумувати вивчений матеріал, педагог застосувала вправу «Інтерв'ю». Учні відповідали на запитання та займалися аргументуванням своїх тверджень. Серед запитань були такі:

- Що нового ви сьогодні дізналися?
- Чого ви навчились на уроці?
- Що найбільше вас вразило чи здивувало під час уроку?
- Чи було вам важко? Якщо так, то що саме?

На *етапі визначення домашнього завдання* було подано інструкцію щодо виконання вправ. Завдання вчитель зазначила на слайді. Учні до наступного заняття мали підготувати повідомлення «Соціальна поведінка тварин» та розмістити його на віртуальній дошці Padlet. Загалом Padlet є онлайн-дошкою з інтуїтивним інтерфейсом, яку нескладно опанувати та легко застосовувати в навчальному процесі.

Третій урок з біології, який було проведено нами, мав назву «Репродуктивна форма поведінки тварин» (додаток В).

Мета заняття полягала у тому, щоб ознайомити учнів з таким поняттям, як репродуктивна поведінка у тварин та її видами; розвивати мислення, увагу, комунікативні здібності, уміння порівнювати, узагальнювати, виділяти головне, співвідносити наукові факти, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, спостерігати за живою природою; виховувати допитливість, любов до природи, культуру спілкування; оберігати тварин, які нас оточують.

Організаційний етап уроку традиційно розпочався зі створення позитивного настрою, застосовуючи метод бесіди з учнями та гри «Пароль». Учні по черзі називали слова, які стосувалися теми попереднього уроку та стали паролем для початку нового заняття.

Етап *актуалізації опорних знань* здійснювався за допомогою фронтальної бесіди. Серед запитань були такі:

1. Що таке поведінка тварин?
2. Яка наука вивчає поведінку тварин?
3. Які типи поведінки тварин ви знаєте?
4. Що таке вроджена поведінка тварин?

На етапі мотивації навчальної діяльності учнів було застосовано вправу «Кластер» та проблемну ситуацію (додаток В). Учасники освітнього процесу після перегляду відео за зазначеним qr-code мали зазначити, як воно пов'язане з темою уроку. Ми вважаємо, що метод наочності є ефективним інтерактивним прийомом, так як учні можуть уявити ситуацію близьку до реальності.

На етапі формування нових знань учні розглянули особливості репродуктивної поведінки тварин. За допомогою електронного підручника дізналися інформацію про моногамні та полігамні сім'ї. Основні прояви репродуктивної форми поведінки учні оформили у вигляді порівняльної таблиці. Інформацію про прояви репродуктивної поведінки школярі

записували на віртуальній дошці Jamboard. Jamboard є віртуальною дошкою, за допомогою якої можна в реальному часі працювати над ідеями разом з іншими [45]. Це в свою чергу дало змогу учням висловитися з даного приводу, перевірити та удосконалити свої знання, а також ознайомитись із новою технологією.

На наступному етапі заняття учасники освітнього процесу встановлювали відповідність між фото та формою репродуктивної поведінки тварин, а також визначали тип такого виду поведінки тощо.

Підсумок уроку відбувся, шляхом використання прийому *рефлексії та Методу «Прес»*, який складався з таких тверджень:

1. Я вважаю, що...
2. Наприклад...
3. Тому що...
4. Отже...

Метод «Прес» - це технологія інтерактивного навчання, яка розвиває вміння формулювати висловлювання думок з дискусійного питання у виразній і стислій формі лаконічно та аргументовано, переконувати інших [46].

На *етапі визначення домашнього завдання* традиційно було подано інструкцію щодо виконання вправ. Самі завдання були зображені на слайді.

Розробки уроків 2 та 3 подано в додатках Б і В.

Освітній процес з біології в 7 класі з використанням вище згаданих методів критичного мислення проходив лише в експериментальній групі. Учні контрольної групи навчалися за традиційною системою.

Всі проведені нами заняття були спрямовані на те, щоб учні навчилися критично мислити, самостійно знаходити відповіді на складні, проблемні запитання, використовувати можливості комп'ютерних технологій у навчальній діяльності. Також щоб відбувся розвиток дослідницького типу мислення, активізація особистісної позиції учня в освітньому процесі,

шляхом поглиблення суб'єктивно нових знань (самостійно здобутих знань, нових та особистісно значущих для конкретного семикласника) [47].

Отже, використання методів критичного мислення на уроках біології, формування життєвих і соціальних компетенцій учнів, створює передумови для досягнення успіху у майбутній самостійній діяльності [48]. Тому й необхідно впроваджувати дану методику на різних етапах уроків: перевірка домашнього завдання, вивчення нового матеріалу, закріплення знань [49].

2.3. Аналіз результатів експериментальної роботи

Як було відмічено вище, нами було розроблено й упроваджено методику формування критичного мислення на уроках біології у 7 класі. Після впровадження спеціальної авторської методики в освітній процес, нами було проведено повторне анкетування учнів 7 класу контрольної й експериментальної груп.

Результати формувального експерименту показали, що в контрольному класі низький рівень має 1 особа, що складає 8%, середній рівень мають 6 осіб, що складає 46%, і високий рівень мають 6 осіб, це також 46% (рис. 2.3).

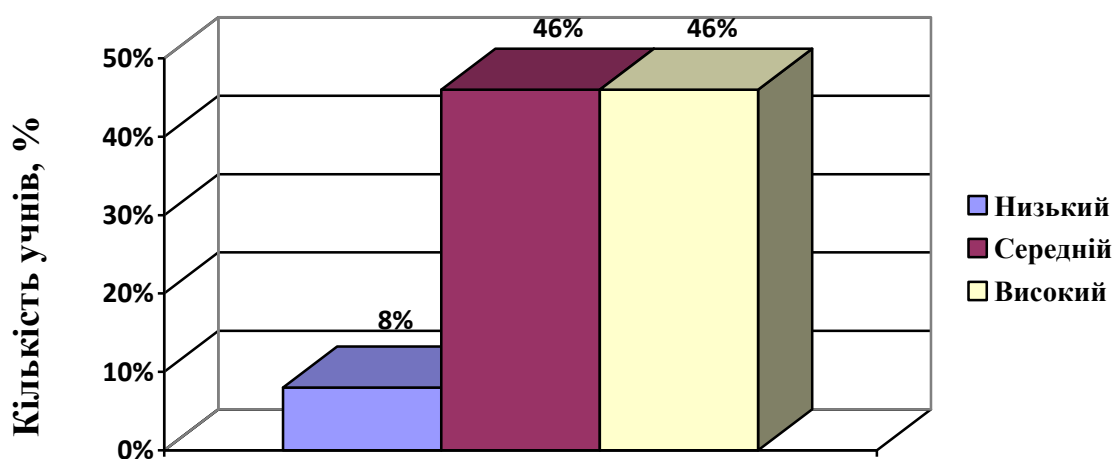


Рис. 2.3. Рівні критичного мислення учнів контрольної групи (формувальний експеримент)

В експериментальному класі учнів з низьким рівнем критичного мислення не було виявлено, середній рівень мають 6 осіб, що складає 46%,

і високий – 7 осіб, що складає 54% (рис. 2.4).

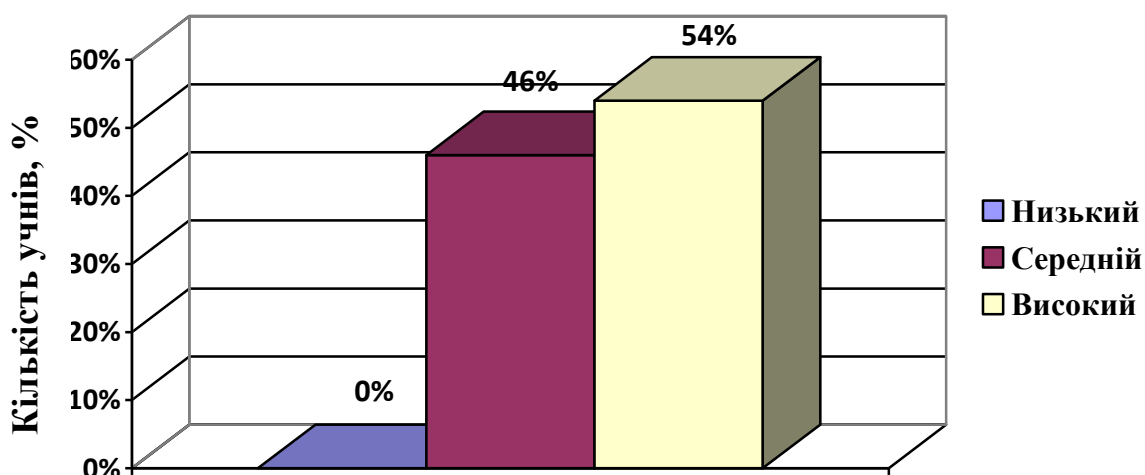


Рис. 2.4. Рівні критичного мислення учнів експериментальної групи (формувальний експеримент)

Із наведених діаграм видно, що рівень критичного мислення учнів експериментального класу підвищився. Зокрема, збільшення високого рівня критичного мислення учнів відбулося з 23% до 54%. Середній рівень критичного мислення учнів 7-А класу змінився з 31% до 46%. Водночас, низький рівень критичного мислення здобувачів зменшився з 46% до 0%. Це відбулося тому, що учні частіше ставили питання під час вивчення нового матеріалу, аналізували та виправляли свої помилки, які допускали у процесі використання навчального завдання, брали участь у груповій роботі, порівнювали, аналізували нову інформацію, самостійно вирішували проблемні завдання з використанням комп'ютерних технологій та давали відповіді на різноманітні запитання, які потребували логічного мислення тощо [50].

Рівень критичного мислення учнів контрольної групи майже не змінився. Зменшився низький рівень з 31% до 8%, середній рівень змінився з 39% у 46%, а високий рівень підвищився з 30% до 46%.

Отримані результати магістерського дослідження щодо формування рівнів критичного мислення в учнів 7 класу на уроках біології подано на рис. 2.5.

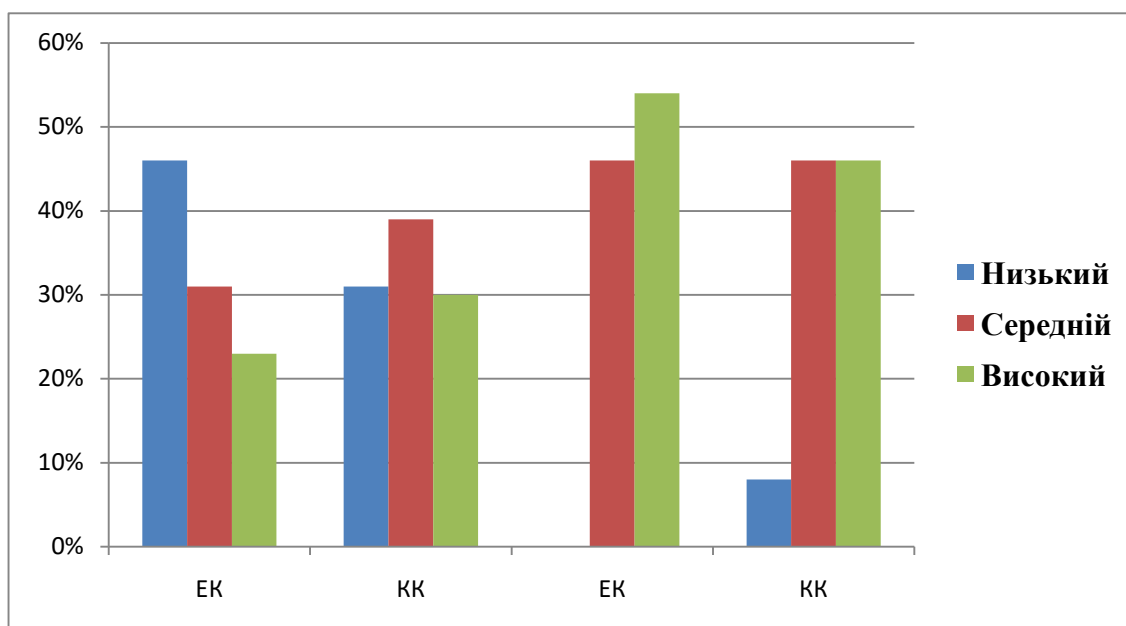


Рис. 2.5. Рівні критичного мислення учнів контрольної та експериментальної груп

Вищезазначена інформація дозволяє зробити висновок, що використання авторської методики під час вивчення біології в 7 класі сприяє формуванню критичного мислення. Отже, розроблена нами методика є ефективною.

ВИСНОВКИ

1. На основі аналізу науково-методичної літератури з'ясовано сутність критичного мислення учнів основної школи. У Концепції розвитку загальної середньої освіти України наголошується: самостійність знань переосмислено таким чином, що сучасна людина має швидко адаптуватися до обставин, що змінюються, самостійно набувати знання та вміти грамотно працювати з інформацією, тобто вона має мислити самостійно, творчо, критично, генеруючи нові ідеї. Адже людина з розвиненим критичним мисленням здатна досліджувати як навчальні так і різнобічні ситуації, визначати шляхи вирішення викликів, приймати самостійні рішення та передбачати наслідки.

2. У ході дослідження уточнено сутність й особливості критичного мислення в освітньому процесі закладів середньої освіти.

3. Визначено роль критичного мислення в підвищенні пізнавальної активності учнів 7 класу на уроках біології.

4. Виявлено наявний рівень розвитку критичного мислення учнів 7 класу на уроках біології. В експериментальному дослідженні брали участь учні 7-А та 7-Б класів Глухівської ЗОШ №6. Усього було 26 респондентів. Результати констатувального експерименту показують, що більшість учнів 7 класу мають низький або середній рівні критичного мислення на уроках біології, володіють певною спрямованістю на навчальну діяльність, однак не розуміють її значущості для подальшої діяльності, аналізуючи навчальну літературу залежно від власних інтересів, обирають завдання репродуктивного або частково-пошукового характеру, мають проблеми з пошуку власних помилок і визначення шляхів їх виправлення.

5. Обґрунтовано й експериментально перевірено ефективність методики розвитку критичного мислення учнів 7 класу на уроках біології. Зокрема розроблено плани-конспекти уроків з біології в 7 класі, що містять прийоми розвитку досліджуваного феномену. Результати формувального експерименту показали, що рівень розвитку критичного мислення учнів

експериментального класу підвищився. Зростання високого рівня критичного мислення учнів відбулося з 23% до 54%. Середній рівень критичного мислення учнів 7-А класу змінився з 31% до 46%. Водночас, низький рівень критичного мислення здобувачів зменшився з 46% до 0%. Зазначимо про якісні зміни: у процесі формувального впливу учні частіше ставили питання під час вивчення нового матеріалу, аналізували та виправляли свої помилки, брали участь у груповій роботі, порівнювали, аналізували нову інформацію, самостійно вирішували проблемні завдання з використанням комп'ютерних технологій та давали відповіді на різноманітні запитання, що потребували критичного аналізу.

Отже, розроблені й упроваджені нами уроки з використанням методів критичного мислення є ефективними. Проведене дослідження не вичерпує усіх аспектів окресленої проблеми. Подальші перспективи вбачаємо у вдосконаленні розробленої методики та впровадженні її в освітній процес інших класів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пометун О. І., Сущенко І. М. Навчаємо мислити критично. Дніпропетровськ: видавнича група «ЛІРА», 2016. 144 с.
2. Біологія. 6-9 класи: Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів (Затверджена наказом МОН України від 07.06.2017 № 804).
URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas> (дата звернення: 12.03.2023).
3. Колінько А. П. Вплив критичного мислення на ефективність навчання учнів. *Історія та правознавство*. Харків, 2019. №10/12. С.15-23.
4. Пометун О. І. Критичне мислення як педагогічний феномен. *Український педагогічний журнал*. Київ, 2018. №2. С.89-98.
5. Critical Thinking: Where to Begin. URL: <http://www.criticalthinking.org/pages/criticalthinking-where-to-begin/796> (дата звернення: 10.04.2023).
6. Defining Critical Thinking. URL: <http://www.criticalthinking.org/pages/defining-criticalthinking/766> (дата звернення: 12.04.2023).
7. Bondaruk, I. P. Formuvannia krytychnoho myslennia deviatyklasnykiv u protsesi navchannia istorii. Kyiv, 2012. 120 с.
8. D. Cluster, «What is critical thinking?». *International journal about thinking development through reading and writing*. Kyiv, 2001. № 4, pp. 15–18.
9. D. Halpern, *Psihologiya kriticheskogo myshleniya*. Kyiv, 2000. 512 s.
10. Смагін І. І. Методологічні проблеми дослідження освітніх ідеологій. *Вісник післядипломної освіти*. Київ: Міленіум, 2006. №3. С. 36–45.
11. Paul, Richard W. *Critical Thinking: What Every Person Needs to Survive in a Rapidly Changing World*. Rohnert Park, CA, 1990. 430 s.
12. Krouford A. *Tekhnolohii rozvytku krytychnoho myslennia uchniv*. Київ: Pleiady, 2006. 340 s.

13. URL: https://phys.ipko.kubg.edu.ua/wp-content/uploads/2015/06/%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B5_2.pdf (дата звернення: 13.04.2023)
14. URL: https://stud.com.ua/46468/pedagogika/tehnologiya_formuvannya_kritichnogo_mislennya (дата звернення: 12.03.2023)
15. Ліпман М. С. Чим може бути критичне мислення. *Вісник програм шкільних обмінів*. Харків, 2006. № 27. С. 17-23.
16. Дементієвська Н. П. Стратегії розвитку навичок критичного мислення учнів при оцінюванні ресурсів Інтернету, Програма спецкурсу підвищення кваліфікації викладачів системи післядипломної педагогічної освіти. URL: <http://www.scribd.com/doc/33487253> (дата звернення: 08.04.2023).
17. Гупан Н. А. Формування критичного мислення учнів у процесі навчання прав людини. Психологопедагогічні проблеми сільської школи: збірник наук. Праць. Умань, 2008. №27. С. 34-48.
18. Вукіна Н. В. Критичне мислення: як цьому навчати. Харків, 2008. 390 с.
19. Вукіна Н. В., Дементієвська Н. П., Сущенко І. М. Критичне мислення: як цьому навчати: наук. Харків, 2007. 190 с.
20. Колінько, А. П. Вплив критичного мислення на ефективність навчання. *Історія та правознавство*. Київ, 2019. «№11. С. 16-29.
21. Pometun O. I., Sushchenko I.M. (2017). Putivnyk z rozvytku krytychnoho myslennia. Kyiv, 2017. 230 s.
22. Krytychne myslennia molodshykh shkolariv yak psykholohopedahohichniyi fenomen. URL: Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2019_9_14 (дата звернення: 12.03.2023).
23. Бондар Т.О. Освітні інструменти для розвитку критичного і креативного мислення в умовах інформаційного суспільства. URL:

<http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/16430/1/32.pdf> (дата звернення: 12.04.2023).

24. Пометун О.І., Сущенко І.М. Путівник з розвитку критичного мислення в учнів початкової школи. Київ: Освіта. 2017. 96 с.

25. Чим може бути критичне мислення. Освіта. ua. URL: <http://ru.osvita.ua/school/method/technol/999/> (дата звернення: 05.02.2022)

26. Що таке критичне мислення і для чого воно потрібне. Освітня платформа «Критичне мислення». URL: <https://www.criticalthinking.expert/shho-take-krytychne-myslennya/shho-takekritichne-mislennya/> (дата звернення: 05.05.2023).

27. Кроуфорд А., Саул В. Технології розвитку критичного мислення учнів. Київ: Вид-во «Плеяди», 2006. 220 с.

28. Янатська О. Г. Проблемне навчання – необхідний елемент сучасної системи навчання. URL: <https://vseosvita.ua/library/problemne-navcanna-neobhidnij-element-sucasnoisistemi-navcanna-237132.html> (дата звернення: 03.05.2023).

29. Колток Л. В. Критичне мислення молодших школярів як психолого-педагогічний феномен. *Молодь і ринок*. Київ, 2019. № 9. С. 66-70. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2019_9_14.

30. Колач О. В., Жирська Г. Я. Розвиток критичного мислення учнів у процесі вивчення біології в основній школі. Шлях у науку: перші кроки: Матеріали всеукраїнської конференції (27 травня 2020 р., м. Тернопіль). Тернопіль: Вектор, 2020. с. 232 – 235.

31. Шевченко, О. О. Критичне мислення: ключові характеристики та вправи для його розвитку. *Управління школою : наук.-метод. журн.* 2018. №19/21. С. 58–64.

32. Салівон Н.В. Активізація пізнавальної діяльності учнів шляхом використання методики розвитку критичного мислення учнів. *Біологія*. 2007. №19. С. 14-15.

33. Буцька І. В. Принципи активного навчання та критичного мислення. Англійська мова та література: наук.-метод. журн. Харків: Основа, 2011. № 8. С. 7-14.
34. Іванова О. О. Навчаємо критично мислити URL: <http://osvita.ua> (дата звернення: 12.10.2023).
35. Кравченко Н. А. Критична освіта як основа педагогічної концепції Паула Фрейре. *Відкритий урок*. Київ, 2002. №1-2. С. 34-45.
36. Ліпман М. А. Чим може бути критичне мислення URL: <http://osvita.ua/school>(дата звернення: 12.10.2023).
37. Фрейре П. О. Педагогіка пригноблених. Київ: вид-во «Юніверс», 2003. 320 с.
38. Ткаченко В. М. Використання методів і прийомів розвитку в учнів критичного мислення на уроках історії і правознавства. *Таврійський вісник освіти*. 2016. № 4. С. 173-178.
39. Тягло О. В. Критичне мислення: навчальний посібник. Харків: вид. група «Основа», 2008. 189 с.
40. Тісліченко О. А. Розвиток критичного мислення учнів на уроках історії при вивченні діяльності історичних осіб. *Таврійський вісник освіти*. 2015. № 3. С. 230-235.
41. Нищета В. А. Критичне творче мислення у контексті життєтворчої спрямованості вивчення української мови та літератури. *Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету: (Педагогічні науки)*. № 4. Бердянськ: БДПУ, 2008. С. 62-71.
42. Небрат Є. В. Формування критичного мислення на уроках біології. *Таврійський вісник освіти*. 2019. № 2. С. 258-267.
43. Наволокова Н. А. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. Харків: Основа, 2012. 120 с.
44. Мірошниченко Л. А. Методика викладання світової літератури в середніх навчальних закладах: підручник. Київ: Вища школа, 2007. 409 с.

45. URL: <https://support.google.com/meet/answer/10071448?hl=uk>
(дата звернення: 12.10.2023).

46. URL: <https://naurok.com.ua/prezentaciya-strategiya-metod-pres-241099.html> (дата звернення: 12.10.2023).

47. Конверський А. Є. Критичне мислення. Підручник для студентів вищих навчальних закладів усіх спеціальностей. Київ: центр учбової літератури, 2020. 370 с.

48. Хачумян Т. І. Формування критичного мислення студентів вищих навчальних закладів засобами інформаційних технологій: дис. канд. пед. наук. Харків, 2005. 320 с.

49. Чаплак Я. В. Роль критичного мислення у творчих пошуках «внутрішнього камертону душі» особистості. Київ. 2011. № 4. С. 13-14.

50. Вовк Т. В. Технологія розвитку критичного мислення як засіб формування особистості учня. *Педагогічна майстерня*. 2012. №2 (14). С. 34-37.

ДОДАТКИ

Анкета для здобувачів 7 класу на тему: «Органи чуття тварин»

1. Відповідь організму на подразнення, за допомогою нервової системи – це...
 - a) імпульс
 - b) рецептор
 - c) рефлекс
 - d) реакція
2. Виділяють такі органи чуття:
 - a) зір
 - b) слух
 - c) смак
 - d) нюх
 - e) дотик
3. У медуз є такі органи чуття:
 - a) органи нюху і слуху
 - b) органи рівноваги і смаку
 - c) органи рівноваги і зору
 - d) органи зору та слуху
4. Наявні у дощових чер'яків спеціалізовані органи чуття?
 - a) так
 - b) ні
 - c) деякі
 - d) всі
5. Де у мух, розташовані рецептори смаку?
 - a) на довгих вусиках
 - b) на коротких вусиках
 - c) на лапках

- d) біля ока
- 6.** У яких молюсків, найскладніше побудовані очі?
- a) головоногих
 - b) ракоподібних
 - c) червононогих
 - d) двостулкових
- 7.** Особливий орган чуття риб – це...
- вухо
- a) око
 - b) вухо
 - c) ніздря
 - d) бічна лінія
- 8.** У кого появляється середнє вухо?
- a) риби
 - b) амфібії
 - c) рептилії
 - d) птахи
- 9.** У кого очі, захищені трьома повіками?
- a) птахи
 - b) ссавці
 - c) рептилії
 - d) комахи
- 10.** Що таке вібриси?
- a) органи смаку
 - b) органи рівноваги
 - c) органи дотику
 - d) органи нюху

Тема: «Форми поведінки тварин»

Мета уроку:

- **навчальна:** узагальнити знання учнів про форми поведінки тварин;
- **розвивальна:** розвивати вміння робити аналіз інформації та використовувати здобуті раніше знання;
- **виховна:** виховувати розуміння єдності всього живого.

Основні поняття і терміни: поведінка, вроджена поведінка, набута поведінка, форми поведінки, харчова поведінка, комфортна поведінка, оборонна поведінка, дослідна поведінка, територіальна поведінка, шлюбна поведінка.

Обладнання та матеріали: фото й малюнки тварин у різних життєвих ситуаціях, фрагменти відеофільмів.

Тип уроку: комбінований.

План уроку

- VII. Організаційний етап**
- VIII. Перевірка домашнього завдання**
- IX. Актуалізація опорних знань учнів**
- X. Мотивація навчальної діяльності**
- XI. Повідомлення теми і мети уроку**
- XII. Формування нових знань**
- VII. Узагальнення та систематизація знань**
- VIII. Підведення підсумку уроку**
- IX. Визначення домашнього завдання**

Хід уроку

I. Організаційний етап

Привітання, створення позитивного настрою.

II. Перевірка домашнього завдання

Виконайте тестові завдання:

1. Здатність тварин визначати своє положення у просторі та серед особин свого та інших видів; уміння вибрати певний напрямок руху це:
 - а) інстинкт;
 - б) спосіб життя;
 - в) орієнтування.
2. Одним із найпростіших способів орієнтування тварин є:
 - а) таксис;
 - б) хомінг;
 - в) міграція.
3. Таксис буває:
 - а) позитивний;
 - б) негативний;
 - в) позитивний і негативний

4. Однією з найдосконаліших навігаційних систем тварин є:
- термолокація;
 - ехолокація;
 - електричне поле Землі.
5. Здатність тварини за певних умов вертатися зі значної відстані на свою ділянку проживання має назву:
- хомінг або інстинкт повернення додому;
 - міграція;
- орієнтування.
6. Тварини мігрують у зв'язку з:
- змінами умов існування;
 - проходженням певного циклу розвитку;
 - захистом від хижаків;
7. Найяскравіше інстинкт повернення додому проявляється у:
- голубів;
 - альбатросів;
 - лелек.
8. Доведено, що під час міграцій птахи орієнтуються за:
- положенням Сонця на небосхилі;
 - зір на нічному небі;
 - за напрямком вітру.
9. Серед риб яскравим мігруючим видом є:
- лосось
 - прісноводний вугор європейський
 - окунь
10. Серед метеликів найдовші міграції здійснює:
- метелик монарх
 - сонцевик будяковий
 - сова метелик

III. Актуалізація опорних знань

Гра «Вірю-не вірю»

- Усі тварини здатні до міграції?
- Найбільш відомими мігруючими тваринами є птахи і риби?
- Хомінг — це інстинкт повернення додому?
- Добова міграція притаманна перелітним птахам?
- Під час далеких міграцій птахи орієнтуються за особливостями ландшафту?
- Морським черепахам притаманна дальня сезонна міграція?
- Однією з причин міграції тварин є пошук сприятливих місць для розмноження?
- Однією з найпростіших форм просторової орієнтації тварин є ехолокація?
- Прості форми ехолокації використовують метелики совки?

17. Хомінг проявляється в ластоногих?
 18. Найяскравіше інстинкт повернення додому проявляється в голубів?
 19. Деякі птахи здатні визначати положення магнітних полюсів?

Відповіді:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ні	так	так	ні	ні	так	так	ні	так	так	так	так

IV. Мотивація навчальної діяльності

Створення проблемної ситуації

Шановні учні, що ви бачите на фото? Як ви вважаєте, яка форма поведінки тварин зображена? Чи різняться вона у різних видів тварин?



V. Повідомлення теми і мети уроку

А зараз, відкрийте ваші зошити, запишіть сьогоднішнє число та тему уроку.

VI. Формування нових знань

Розповідь учителя з елементами бесіди

Вправа «Кластер»



Індивідуальна поведінка

<i>Форми поведінки</i>	<i>Характеристика</i>	<i>Приклади</i>
Пересування	переміщення тварини в просторі	Рух за допомогою війок (інфузорія-туфелька), амебоїдний рух (амеба), хвилеподібний рух (вуж), реактивний рух (восьминіг), рух за допомогою кінцівок.
Харчова	складний комплекс рухів, спрямованих на знаходження, схоплювання, утримання здобичі	полювання (ссавці з родини Котячі, павуки, кальмари, вовки); пасіння (корови, вівці, кози); запасання кормів (комахи).
Захисна	пов'язана з пошуками укриття, уникненням небезпек, охороною дитинчат.	Набування агресивних поз (морський слон, скорпіон, кобра)
Гра	сукупність специфічних проявів усіх форм поведінки дорослої тварини, характерна здебільшого для молодих особин. Функція гри у тварин достеменно ще не відома.	Кошенята граються з м'ячем, вовченята і лисенята крутяться, намагаючися схопити одне одного за хвіст.
Гігієнічна	забезпечує підтримання чистоти тіла тварини. Грумінг – поведінка, спрямована на очищення поверхні тіла.	У ссавців чищення шерсті, у птахів чищення пір'я дзьобом, купання у водних і пилових ваннах
Дослідницька	комплекс поведінкових актів, які знайомлять тварину з навколишнім середовищем	Лисиця, собака, вовк обстежують свої «володіння»
Діяльність за допомогою знарядь	особлива категорія індивідуальної поведінки, коли тварина використовує предмети як «знаряддя праці».	Морські видри використовують каміння, щоб відкрити мушлі молюсків, шимпанзе очищеною від листків гілочкою дістає термітів і мурашок.

Харчова поведінка — різні стани рухових і вегетативних реакцій організму, пов'язані з пошуком і прийомом корму. Тварини віддають

перевагу одним кормам, а інші відкидають; корм поїдають протягом певного часу до насичення, через різні інтервали часу. Тварини відшукують і поїдають насамперед ті трави, корми, які містять необхідні для організму речовини.

Комфортна поведінка

Це різні сполучення рухових реакцій, пов'язані з пошуком і створенням комфортних зовнішніх умов (перехід у тінь або на припік залежно від температури, в укриття, на суху або вологу, гладку, м'яку поверхню, у тепле приміщення або у вигульний двір), усуненням дій несприятливих чинників (облизування, почісування, купання тощо), прагненням до повернення додому (англ. «хоумінг»), випасної ділянки, місця відпочинку, на свою територію. Всі вони так чи інакше пов'язані із забезпеченням гомеостазу.

Оборонна поведінка

Пасивна оборонна поведінка проявляється у тварин у специфічний спосіб. Тваринам властивий рефлекс обережності, який проявляється сторожкістю, лякливістю, переховуванням, заціпенінням, нерухомістю, затаюванням. Активну оборонну поведінку у тварин зазвичай виявляють за добре помітними ознаками: зміною пози, положенням голови, вух, м'язів морди, хвоста. Більшість тварин, потрапляючи в ситуацію, за якої необхідна оборона, обирають тактику нападу на супротивника.

Дослідна поведінка

Багатьом тваринам властивий інстинкт новизни. У разі нового незвичайного явища у тварин спочатку проявляється рефлекс біологічної обережності, а потім дослідна поведінка.

Територіальна поведінка

Територіальною називають поведінку, яка пов'язана з розподілом доступної території на індивідуальні ділянки. Вона включає виділення індивідуальної ділянки, маркування її меж та охорону від інших особин. Територія може позначатися звуковими сигналами, як у птахів, пахучими мітками, як у котятих, а також візуальними позначками. Візуальні позначки являють собою екскременти, витоптані ділянки, подряпини й вигризи на корі дерев або переважно поєднання різних міток.

Шлюбна поведінка

Шлюбна поведінка допомагає тварині відшукати пару. У шлюбній поведінці спостерігається багато ритуалів. Це спів, особливі рухи — «танці», побудова гнізда, «подарунки» тощо. Такі ритуали називають залицянням. У ході залицяння тварині необхідно подолати межі індивідуального простору, що спричиняє агресію. Тому у шлюбних ритуалах тварини часто періодично повторюють спроби наблизитися і відступити.

Комунікація між тваринами

Взаємна узгодженість поведінки окремих особин можлива лише в тому випадку, якщо всі тварини цього виду користуються під час спілкування один з одним якимось загальноживаним і зрозумілим для всіх її членів

кодом, видо специфічними сигналами: виразними рухами, запахами, звуками, дотиками, «візуальними контактами» (взаємостереженнями), перебуванням особин у тісній близькості один до одного, що дозволяє оцінити забарвлення, рух очей, міміку.

Відповідно, звуки, що видають тварини, називають «загрозливими звуками», «сигналами дискомфорту», сигналами «захисту», «підпорядкування», «призовними сигналами», локаційними сигналами та ін. Звукові сигнали тварини сприймають у контексті, у якому їх чують.

VII. Узагальнення та систематизація знань

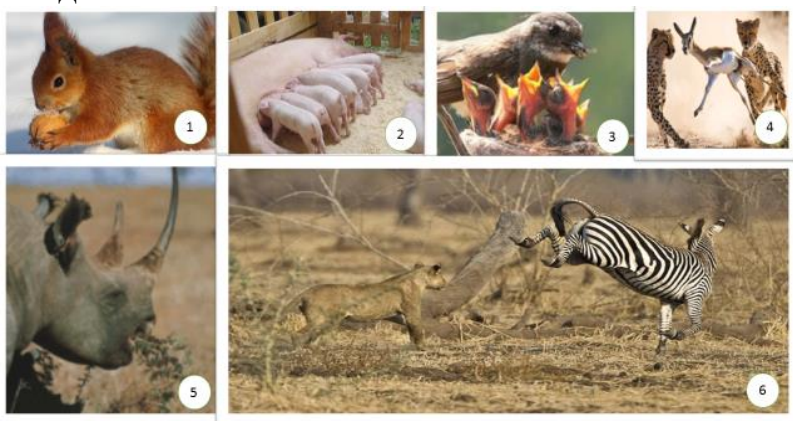
Завдання 1. Вправа «Установи відповідність».

Установити відповідність між формами поведінки та прикладами.

Форми поведінки	Приклади
1. харчова поведінка	А. тварина обнюхує навколишні предмети
2. дослідницька поведінка	Б. жаба завмирає, побачивши хижака
3. захисна поведінка	В. богомол очікує жертву в засідці
4. гігієнічна поведінка	Г. птахи «купаються» в піску
	Д. ведмеді дряпають і гризуть кору дерев

Завдання 2. Інтерактивна вправа «Форми індивідуальної поведінки», за посиланням: <https://learningapps.org/display?v=pjubz4v9t20>

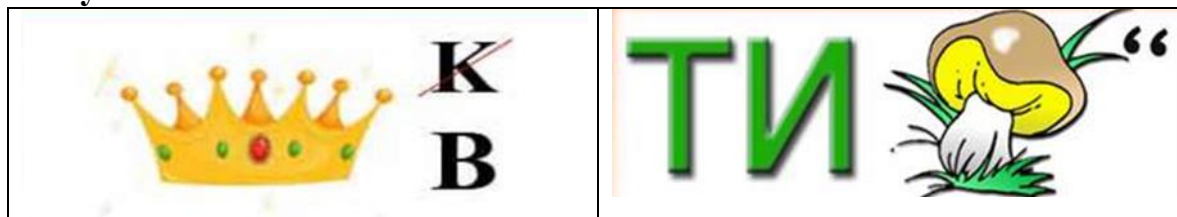
Завдання 3.

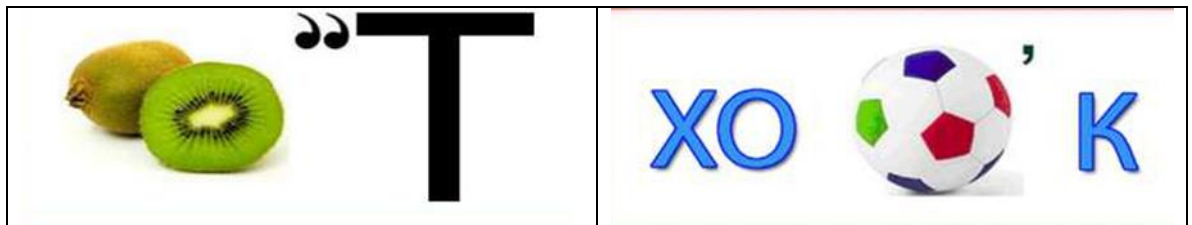


Визначити тип харчової поведінки тварин

Логічні вправи

1. Ребус.





Відповідь: ворона, тигр, кіт, хом'як .

2. Шифрування.

Слова записані в зворотньому напрямку:	Відповідь:
акнідевоп аворгІ	Ігрова поведінка
яіротиреТ	Територія
яннавучраХ	Харчування
тсихаЗ	Захист
атобруТ	Турбота
яіцаргіМ	Міграція

VIII. Підведення підсумку уроку

Отже, шановні, дякую вам за співпрацю. Зараз я виставлю оцінки учням, які сьогодні відповідали.

Що ви дізналися сьогодні нового?

Що вам найбільше запам'яталося?

Дуже добре. На цьому наш урок завершено.

IX. Визначення домашнього завдання

- Вивчити конспект. Дати відповіді на запитання в кінці параграфа.
- *Переглянути відео за посиланням:
<https://www.youtube.com/watch?v=RVBokkPgWTA>
- ** Підготувати доповідь на тему: «Соціальна поведінка тварин»

Тема: «Репродуктивна форма поведінки тварин»

Мета уроку:

- **навчальна:** знати що таке репродуктивна поведінка у тварин, які її види розрізняють;
- **розвивальна:** розвивати мислення, увагу, комунікативні здібності, уміння порівнювати, узагальнювати, виділяти головне, співвідносити наукові факти, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, спостерігати за живою природою.
- **виховна:** виховувати допитливість, любов до природи, культуру спілкування; оберігати тварин, які нас оточують.

Основні поняття і терміни: репродуктивна поведінка, природа, шлюбна поведінка, розмноження тощо.

Обладнання та матеріали: таблиці, мультимедійна дошка, Інтернет-ресурси, картки-завдання, випереджувальні завдання, презентація тощо).

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Треба багато навчатись, щоби знати хоч трохи.

Шарль Луї Мортеск'є

План уроку

XIII. Організаційний етап

XIV. Актуалізація опорних знань учнів

XV. Мотивація навчальної діяльності

XVI. Повідомлення теми і мети уроку

XVII. Формування нових знань

VI. Узагальнення та систематизація знань

VII. Підведення підсумку уроку

VIII. Визначення домашнього завдання

Хід уроку

I. Організаційний етап

Привітання, створення позитивного настрою.

- Доброго дня, діти. Сподіваюся, що ми з вами плідно попрацюємо та досягнемо гарного результату.

Гра «Пароль» (учні по черзі називають слова, які стосуються теми попереднього уроку та є паролем для початку уроку).

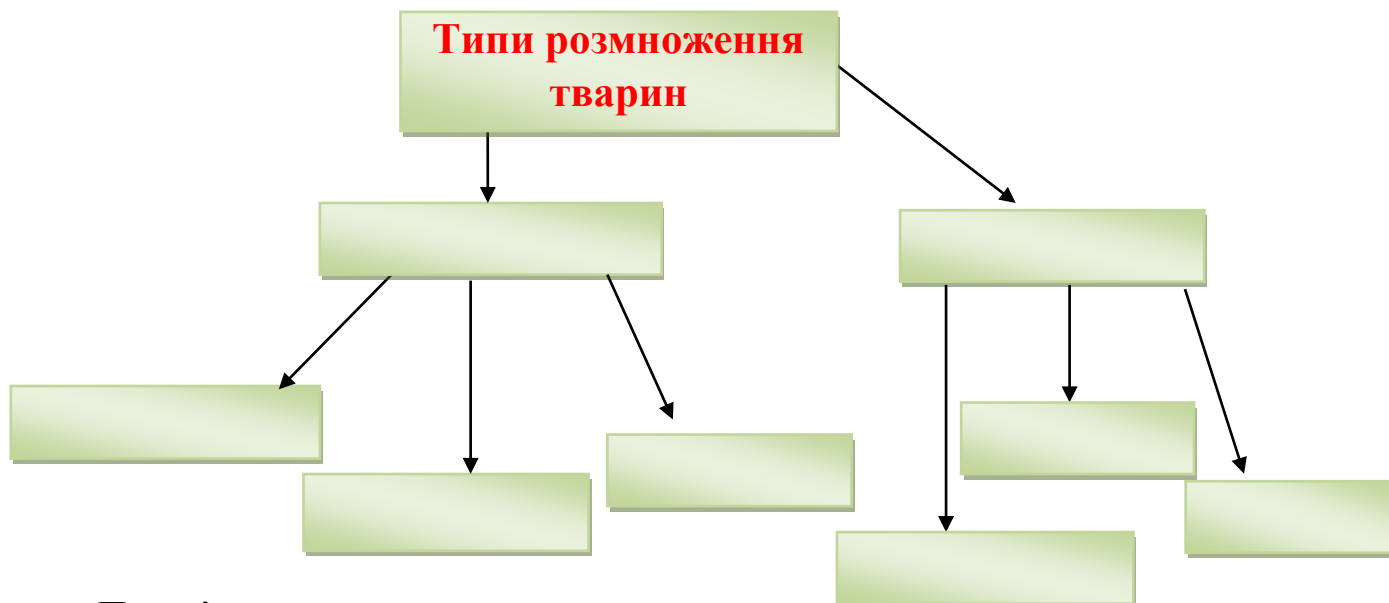
II. Актуалізація опорних знань учнів

Фронтальна бесіда:

5. Що таке поведінка тварин?
6. Яка наука вивчає поведінку тварин?
7. Які типи поведінки тварин ви знаєте?
8. Що таке вроджена поведінка тварин?
9. Що таке репродукція?

III. Мотивація навчальної діяльності

Вправа «Кластер»



Перевіримо:

1. Нестатеве
2. Статеве
3. Поділ
4. Брунькування
5. Фрагментація
6. Гермафродити
7. Роздільностатеві
8. Партогенез

Діти, давайте переглянемо з вами невеличке відео за посиланням:

Вчитель виводить на кран qr-code:



Шановні учні, що ви побачили на даному відеофрагменті? Правильно. Ми переглянули інформацію про залицяння дельфінів. Як це відео пов'язане з темою сьогоднішнього заняття?

IV. Повідомлення теми і мети уроку

- А зараз, відкрийте ваші зошити, запишіть сьогоднішнє число та тему уроку.

Отже, тема нашого уроку: «Репродуктивна форма поведінки тварин».

V. Вивчення нового матеріалу

Як ви вважаєте, що таке розмноження?

Це найбільш складний і важливий тип соціальної поведінки тварин пов'язаний з розмноженням. Справді, виживання виду залежить саме від успішного відтворення його особин, і щоб забезпечити цей процес, в ході еволюції сформувалися багато поведінкових адаптацій.

Розмноження є універсальною властивістю живих істот, завдяки якій забезпечується безперервність і спадковість життя.

Репродуктивна поведінка – дії, спрямовані на відтворення собі подібних організмів, зокрема пошук статевого партнера, статевий процес, народження потомства та турботу про нього.

Моногамні сім'ї – групи тварин, які утворюють шлюбні пари з двох організмів протилежної статі.

Полігамні сім'ї – групи тварин, у яких один самець може мати кілька самок і навпаки, одна самка може мати кілька самців.

Основні прояви репродуктивної поведінки

№	Форма поведінки	Значення
1	Сезонність	Поведінка, що пов'язана з розмноженням у певну пору року, що спричинюється сприятливими кліматичними умовами середовища або достатньою кількістю їжі
2	Залицання	Форма поведінки, що спрямована на вибір самкою того самця, гени якого найкращі. Крім цього, залицання дозволяє самцю та самці узгоджувати свої дії під час парування
3	Парування	Утворення пар організмів протилежної статі для народження та вигодовування потомства. Є види, які формують пари тільки на період розмноження, а є такі, що на все життя
4	Турбота про потомство	Поведінка тварин, спрямована на вигодовування, догляд і захист потомства

VI. Узагальнення та систематизація знань

Завдання 1. «Встановлення відповідності між фото та формою репродуктивної поведінки тварин»



Відповідь: сезонність, залицяння, парування, турбота про потомство
Завдання 2.



Визначити тип репродуктивної поведінки тварин

VII. Підведення підсумків уроку

Рефлексія

1. Отже, яку тему ми сьогодні вивчали на уроці?
2. Чому нового дізналися під час уроку?
3. Що вам найбільше сподобалося на уроці?
4. Чи досягли ми на уроці поставленої мети?

Метод «Прес»

5. Я вважаю, що...
6. Наприклад...
7. Тому що...
8. Отже...

Діти, у нас залишився час, тому ми можемо переглянути ще з вами невеличке відео (*перегляд відео «Репродуктивна поведінка тварин»*).

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=nbrccUpV7c0>

VIII. Визначення домашнього завдання

- Вивчити конспект, § 53.
- *Дати відповіді на запитання в кінці параграфа.
- **Підготуйте народні прикмети про поведінку тварин у відповідь на зміну погоди. Наприклад: цвіркун кричить – на погоду, мовчить – на дощ.
- ***Підготувати реферат на тему: «Соціальна поведінка тварин».