

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Факультет природничих наук

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

ДИПЛОМНА РОБОТА

На здобуття освітнього рівня магістра

на тему:

«Розвиток критичного мислення учнівства на уроках «Пізнаємо природу»

Виконав:

студент групи СО(ПрН)з-2м

Мосійчук Віктор

Керівник:

к х н, доц кафедри хімії

середовища і хімічної освіти

Мідак Л.Я.

Рецензенти:

Івано-Франківськ

2024 р

АНОТАЦІЯ

Мосійчук В.В. Розвиток критичного мислення учнівства на уроках «Пізнаємо природу». - Дипломна робота за спеціальністю 014.15 – Середня освіта. Природничі науки – Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. – Івано-Франківськ, 2024. – 54 с.

Дипломна робота є рукопис, який містить систематизований, узагальнений матеріал про розвиток критичного мислення учнів на уроках «Пізнаємо природу». Запропоновано ефективні методи та прийоми стимулювання критичного мислення на уроках інтегрованого курсу «Пізнаємо природу». Підібрано особливості формування критичного мислення на уроках природознавства та розроблено практичні рекомендації для вчителів щодо впровадження елементів критичного мислення в навчальний процес. Виділено методичні прийоми, які сприяють розвитку критичного мислення учнів.

Ключові слова: критичне мислення, розвиток особистості, учні, курс "Пізнаємо природу", методичні прийоми

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У ШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ

1.1. Теоретичні моделі та підходи до розвитку критичного мислення в освіті

1.2. Вплив критичного мислення на навчальний процес та особистісний розвиток учнів

1.3. Значення природничих дисциплін у формуванні критичного мислення учнів

Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВСТВА НА УРОКАХ «ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ»

2.1. Мета, завдання та зміст навчального курсу "Пізнаємо природу" в контексті розвитку критичного мислення

2.2. Роль учителя в стимулюванні критичного мислення учнів на уроках "Пізнаємо природу"

2.3. Педагогічні методи та прийоми, що сприяють розвитку критичного мислення на уроках "Пізнаємо природу"

Висновки до розділу 2

РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ ЩОДО РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ «ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ»

3.1. Створення навчального середовища, що стимулює критичне мислення

3.2. Вибір ефективних методів і прийомів навчання

Висновки до розділу 3

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасна освіта ставить перед закладами загальної середньої освіти (ЗЗСО) завдання не лише передати учням певний обсяг знань, а й сформувати вміння самостійно мислити, аналізувати, ставити запитання і шукати відповіді. У цьому контексті розвиток критичного мислення є одним із важливих напрямків, що відповідає вимогам сучасного суспільства щодо підготовки компетентних, самостійних, здатних до розв'язання проблем молодих людей.

Уроки "Пізнаємо природу" створюють унікальне середовище для розвитку критичного мислення, оскільки охоплюють дисципліни, які допомагають учням вивчати навколишній світ, ставити гіпотези, порівнювати факти, аналізувати явища та формувати власні судження. Це дає можливість учням навчитися критично оцінювати інформацію, аналізувати її з різних точок зору та робити обґрунтовані висновки.

Враховуючи сучасні вимоги до освіти, зокрема в рамках реформи Нової української школи (НУШ), що передбачає перехід від традиційного знаннєвого підходу до розвитку ключових компетентностей, включаючи критичне мислення, ця тема стає особливо актуальною. Врахування цих аспектів у навчальному процесі на уроках природознавства сприяє розвитку важливих навичок учнів, таких як здатність до аналізу, аргументації, розв'язування складних ситуацій.

У сучасному світі, який характеризується бурхливим розвитком інформаційних технологій та великою кількістю інформації, вміння критично сприймати і аналізувати отриману інформацію стає необхідним. Формування критичного мислення є важливим інструментом для того, щоб учні могли ефективно орієнтуватися в численних потоках інформації, відрізняти факти від маніпуляцій і зробити правильний вибір.

У педагогічній практиці спостерігається зростаючий інтерес до інтерактивних методів навчання, що сприяють розвитку критичного мислення учнів. Впровадження таких методів на уроках природознавства

дозволяє значно підвищити рівень залученості учнів у процес навчання, а також сприяє розвитку їхнього аналітичного та дослідницького мислення.

Таким чином, актуальність дослідження за **обраною темою «Розвиток критичного мислення учнівства на уроках «Пізнаємо природу»»** полягає в необхідності ефективного впровадження методик розвитку критичного мислення у шкільному навчальному процесі, зокрема на уроках «Пізнаємо природу», що сприятиме розвитку ключових компетентностей учнів, підготовці їх до сучасних викликів життя та зміцненню їхньої здатності до самостійного мислення та прийняття обґрунтованих рішень.

Метою роботи є дослідження ефективності методів розвитку критичного мислення учнів на уроках "Пізнаємо природу".

Для досягнення даної мети потрібно виконати такі завдання:

1. Проаналізувати теоретичні основи розвитку критичного мислення в освіті та його роль у формуванні ключових компетентностей учнів.
2. Визначити педагогічні методи та прийоми, які сприяють розвитку критичного мислення на уроках природознавства.
3. Оцінити вікові особливості учнів та їх здатність до критичного мислення в контексті навчання природничих наук.
4. Розробити та впровадити методичні рекомендації для ефективного розвитку критичного мислення учнів на уроках "Пізнаємо природу".
5. Провести експериментальне дослідження щодо ефективності застосованих методик у розвитку критичного мислення учнів.
6. Визначити можливості інтеграції сучасних технологій та інтерактивних методів у процес розвитку критичного мислення на уроках природознавства.

Об'єктом дослідження є процес розвитку критичного мислення учнів на уроках природознавства (курсу "Пізнаємо природу") в умовах сучасної шкільної освіти.

Предметом дослідження є методи, прийоми та педагогічні стратегії, що сприяють розвитку критичного мислення учнів на уроках "Пізнаємо

природу", а також їх вплив на навчальний процес і рівень когнітивних навичок учнів.

Методи дослідження, які можуть бути використані для роботи на тему "Розвиток критичного мислення учнівства на уроках 'Пізнаємо природу'", включають:

Аналіз літератури — вивчення наукових джерел, педагогічних та психологічних праць, що стосуються розвитку критичного мислення, методів навчання природничих дисциплін та інноваційних підходів у освіті.

Спостереження — спостереження за процесом навчання на уроках природознавства для виявлення методів розвитку критичного мислення та рівня його розвитку у учнів.

Опитування — проведення анкетувань або інтерв'ю з учителями та учнями для визначення рівня розвитку критичного мислення, а також ефективності застосованих методик.

Експеримент — педагогічний експеримент для перевірки ефективності використаних методик розвитку критичного мислення на уроках "Пізнаємо природу" (до та після застосування методів).

Аналіз результатів навчання — порівняння результатів учнів до та після впровадження спеціальних методик розвитку критичного мислення.

Моделювання — розробка і тестування педагогічних моделей, які сприяють розвитку критичного мислення учнів на уроках природознавства.

Метод статистичного аналізу — обробка кількісних та якісних даних, отриманих під час дослідження, для оцінки результатів експерименту та визначення ефективності застосованих методів.

Ці методи дозволяють комплексно дослідити проблему та отримати науково обґрунтовані висновки щодо розвитку критичного мислення учнів на уроках "Пізнаємо природу".

Наукова новизна роботи полягає в тому, що:

– запропоновано авторську модель розвитку критичного мислення учнів на уроках природознавства

– **Експериментально обґрунтовано ефективність** запропонованої моделі розвитку критичного мислення, що виявляється у підвищенні рівня критичного мислення та зацікавленості учнів

– **Виявлення специфічних особливостей розвитку критичного мислення** учнів на уроках природознавства, пов'язаних з змістом навчального матеріалу та використанням певних методів навчання.

Практичне значення роботи полягає в тому, що розроблена модель розвитку критичного мислення може бути ефективно використана вчителями для підвищення якості освітнього процесу. Запропоновані методичні прийоми та дидактичні матеріали сприяють формуванню в учнів таких ключових компетентностей XXI століття, як критичне мислення, креативність та співпраця. Результати експериментального дослідження підтверджують, що застосування даної моделі призводить до значного покращення навчальних досягнень учнів та розвитку їхніх пізнавальних здібностей.

Апробація результатів роботи — використання результатів дослідження в освітньому процесі, зокрема у 5-6 класах на уроках «Пізнаємо природу».

Особистий внесок здобувача полягає у формулюванні проблеми та розробці методики дослідження, **зборі та аналізі даних, а також формулюванні гіпотез і висновків.**

Структура та обсяг роботи. Структура роботи обумовлена метою, завданнями та логікою дослідження. Дипломна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел інформації. Повний обсяг роботи складає 45 сторінок, в тому числі 20 малюнків, 2 таблиці.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У ШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ

1.1. Поняття критичного мислення: визначення, основні характеристики та компоненти

Критичне мислення – це здатність аналізувати інформацію, оцінювати її достовірність, виявляти логічні помилки та робити обґрунтовані висновки. Це не просто накопичення знань, а активний процес їх обробки та оцінки.

Основні характеристики критичного мислення:

- аналітичність: розбивання інформації на складові частини для детального вивчення

- оцінювання: визначення достовірності інформації, виявлення упередженості та логічних помилок.

- інтерпретація: надання власного тлумачення інформації, пошук альтернативних пояснень.

- синтез: об'єднання різних джерел інформації та ідей для формування цілісної картини.

- оцінка: формулювання власної думки на основі проведеного аналізу.

Критичне мислення також передбачає здатність мислити послідовно та будувати логічні аргументи, ставити під сумнів інформацію та шукати докази, готовність розглядати альтернативні точки зору та здатність приймати думки інших людей, навіть якщо вони відрізняються від власних.

Критичне мислення допомагає нам аналізувати інформацію, оцінювати різні варіанти та вибирати найкращий. Завдяки критичному мисленню ми можемо ефективніше аналізувати проблеми, виявляти їх причини та шукати рішення. Критичне мислення допомагає нам зрозуміти точку зору інших людей, будувати ефективні аргументи та переконувати інших. Критичне мислення дозволяє нам відрізняти факти від вигадок, імунізує нас від маніпуляцій та дезінформації.

Розвиток критичного мислення – це тривалий процес, який вимагає систематичних тренувань. Його можна розвивати через різноманітні завдання, дискусії, аналіз інформації та вирішення проблем.

Критичне мислення – це не просто навичка, а скоріше комплексний підхід до навчання, який передбачає активне залучення учнів до процесу пізнання, аналізу інформації та формулювання власних висновків. Існує багато різних теоретичних моделей та підходів до розвитку критичного мислення в освіті. Розглянемо деякі з них:

Основні теоретичні моделі

- Модель Джона Дьюї. Цей американський філософ та педагог вважав, що навчання має бути пов'язане з реальним життям і передбачати активну діяльність учнів. Центральним поняттям у його філософії є досвід. Дьюї стверджував, що навчання має відбуватися через активну взаємодію індивіда з навколишнім середовищем, а не через пасивне засвоєння готових знань. Дьюї підкреслював важливість проблемного навчання, яке стимулює критичне мислення. У центрі навчання має стояти проблема, яку учні намагаються вирішити. Це стимулює їхнє мислення і робить навчання більш значущим.
- Модель Роберта Енскомба. Цей британський філософ зосередився на розвитку навичок аналізу та оцінки аргументів. Він розробив методику, яка дозволяє учням виявляти логічні помилки, упередження та неточності в інформації.
- Модель Річарда Пола. Пол розробив детальну модель розвитку критичного мислення, яка включає шість етапів: інтерпретація, аналіз, оцінка, саморегуляція, інформування інших та створення.
- Модель Пегі Маклафлін. Ця модель фокусується на розвитку критичного мислення через співпрацю та діалог. Маклафлін підкреслює важливість створення навчального середовища, яке сприяє обміну ідеями та різноманітним поглядам.

Можна виділити кілька підходів до розвитку критичного мислення (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Підходи до розвитку критичного мислення

Назва	Зміст
Проблемне навчання	Учні стикаються з реальними проблемами, які вони повинні вирішувати самостійно або в групах. Це сприяє розвитку навичок аналізу, синтезу та оцінки інформації.
Метод кейсів	Учні аналізують реальні ситуації та приймають рішення на основі наявної інформації. Це розвиває навички аналізу, оцінки та прийняття рішень.
Дискусії	Обговорення різних точок зору на проблему допомагає учням розвивати навички аргументації, слухання та поваги до інших думок.
Проектна діяльність	Виконання проектів дозволяє учням застосовувати свої знання на практиці, розвивати навички планування, організації та співпраці.
Використання інформаційних технологій	Інтернет-ресурси, програмні засоби та онлайн-платформи можуть бути ефективними інструментами для розвитку критичного мислення.

Важливими компонентами розвитку критичного мислення є створення безпечної атмосфери (учні повинні відчувати себе комфортно, щоб висловлювати свої думки і ставити запитання), заохочення до запитань (учитель має стимулювати учнів до постановки запитань та пошуку відповідей), моделювання критичного мислення (вчитель повинен демонструвати на власному прикладі, як аналізувати інформацію, оцінювати аргументи та приймати рішення), надання зворотного зв'язку (регулярний

зворотний зв'язок допомагає учням усвідомлювати свої сильні сторони та працювати над своїми слабкостями).

Розвиток критичного мислення – це тривалий процес, який вимагає систематичної роботи як з боку вчителя, так і з боку учня. Застосування різних методів і підходів дозволяє зробити цей процес більш ефективним та цікавим.

1.2. Вплив критичного мислення на навчальний процес та особистісний розвиток учнів

Розвиток критичного мислення учнів 5-6 класів – це інвестиція в їхнє майбутнє. Ця навичка не просто допомагає краще засвоювати шкільний матеріал, а й формує особистість, здатну самостійно мислити, приймати обґрунтовані рішення та адаптуватися до змін.

На рис. 1.1 схематично відображено вплив критичного мислення на навчальний процес.



Рис. 1.1 Вплив критичного мислення на навчальний процес

Зі схеми видно, що основні моменти впливу на процес навчання включають глибоке розуміння матеріалу. Замість простого запам'ятовування фактів, учні починають аналізувати інформацію, встановлювати зв'язки між різними поняттями та формулювати власні висновки. Це сприяє більш міцному засвоєнню знань.

Замість поверхневого запам'ятовування фактів, учні, які вміють мислити критично, прагнуть зрозуміти "чому" та "як". Вони встановлюють зв'язки між різними предметами, будують власні теорії та моделі.

Критичне мислення перетворює учня з пасивного споживача інформації на активного учасника навчального процесу. Діти починають ставити запитання, висловлювати свої думки та шукати відповіді. Учні вчаться аналізувати проблемні ситуації, висувати гіпотези, шукати альтернативні рішення та обирати найкращий варіант. Коли учні бачать, що їхні думки та ідеї важливі, їхня мотивація до навчання зростає.

Учні, які вміють мислити критично, легше справляються з новими завданнями та нестандартними ситуаціями. Вони вміють аналізувати проблему, висувати гіпотези та обирати найкращий варіант рішення. Створіть для дитини ситуацію, яка потребує вирішення. Це може бути як проста задача (наприклад, як зібрати пазл), так і більш складна проблема (як організувати день народження).

Навички вирішення проблем – це фундамент успіху в будь-якій сфері життя. Вони дозволяють дітям адаптуватися до змін, знаходити нестандартні рішення та досягати поставлених цілей. Розв'язування лабіринтів розвиває логічне мислення та просторове уявлення. Створення проектів (наприклад, дослідницьких, творчих) вимагає від дитини планування, пошуку інформації, аналізу даних та презентації результатів. Розвиток навичок вирішення проблем – це тривалий процес. Не варто очікувати миттєвих результатів.

Критичне мислення – це необхідна навичка для успішного життя в інформаційному суспільстві, де постійно з'являється нова інформація, яку

потрібно оцінювати та аналізувати. У світі, де інформації надто багато, критичне мислення допомагає відсіяти зайве, оцінити достовірність джерел та приймати обґрунтовані рішення.

На рис. 1.2 ми схематично відобразили вплив критичного мислення на особистісний розвиток.

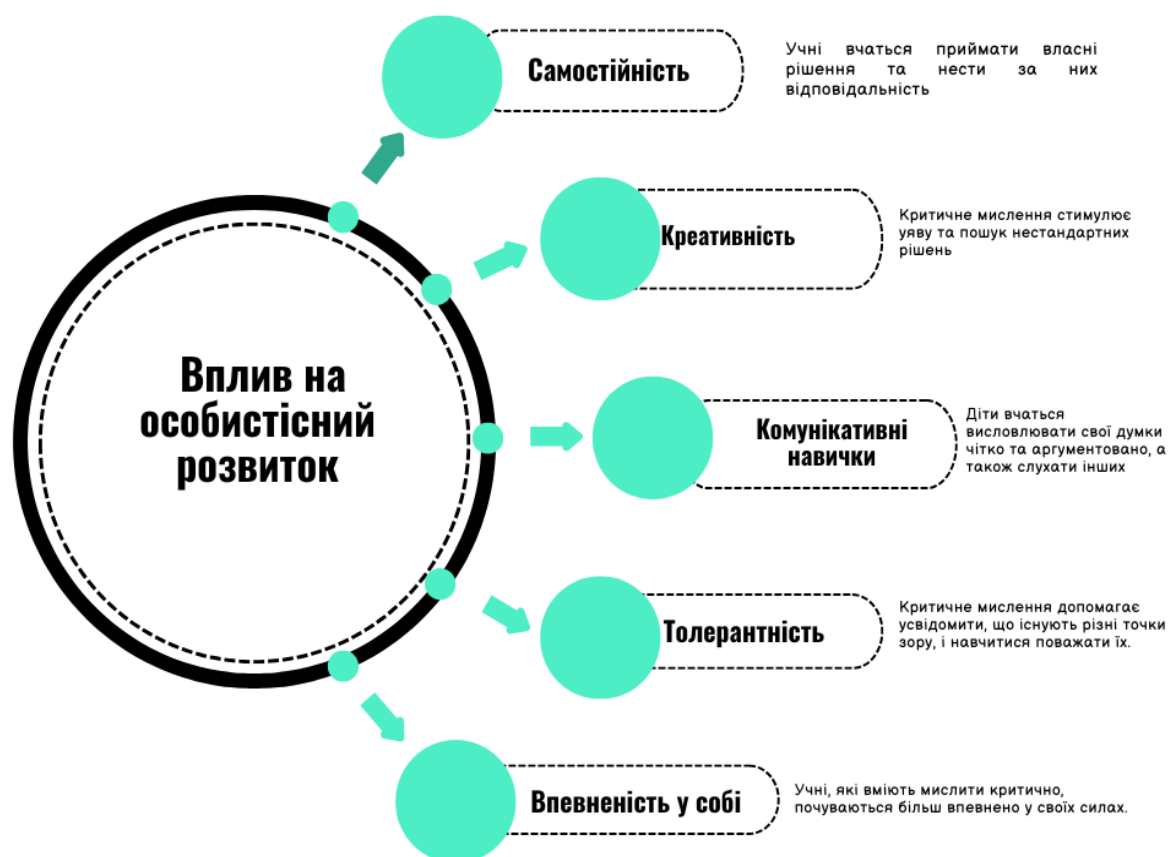


Рис. 1.2 Вплив критичного мислення на особистісний розвиток

Діти, які вміють вирішувати проблеми, відчують більшу задоволеність від досягнутих результатів. Це підвищує їхню внутрішню мотивацію до навчання і розвитку. Коли дитина сама шукає рішення, вона бере відповідальність за свої вчинки та наслідки своїх рішень. Успішне вирішення проблем підвищує самооцінку дитини і робить її більш впевненою у своїх силах. Діти, які вміють вирішувати проблеми, більш ініціативні та готові брати на себе нові завдання. Навички вирішення проблем допомагають дітям краще адаптуватися до змін і нестандартних ситуацій.

Розвиток навичок вирішення проблем тісно пов'язаний з розвитком креативності. Коли дитина вчиться шукати нестандартні рішення, вона автоматично тренує свою уяву та здатність мислити нестандартно. Шляхом вирішення проблем дитина навчається генерувати безліч ідей, навіть якщо вони здаються на перший погляд абсурдними. Вирішуючи різноманітні завдання, дитина вчиться бачити проблему з різних сторін і шукати нестандартні підходи до її вирішення. Постійний пошук нових рішень стимулює дитину до створення оригінальних ідей. Вирішуючи проблеми, дитина встановлює зв'язки між різними поняттями і об'єктами, що сприяє розвитку асоціативного мислення. Діти, які вміють вирішувати проблеми, часто створюють оригінальні малюнки, ліплять незвичайні фігурки або придумують цікаві історії. Вони можуть придумувати нові пристрої або вдосконалювати існуючі. Дозволяйте дитині експериментувати і робити помилки. Не нав'язуйте дитині єдиний правильний варіант. Дозвольте їй шукати свої власні рішення.

Розвиток навичок вирішення проблем – це потужний інструмент для розвитку креативності. Коли дитина вчиться мислити нестандартно і шукати незвичайні рішення, вона стає більш творчою особистістю.

Розвивати критичне мислення учнів 5-6 класів можна різноманітними способами. Наприклад, учитель може ставити відкриті запитання, тобто замість запитань, що передбачають однозначну відповідь, слід задавати такі, які спонукають до роздумів і аналізу. Можна також організовувати дискусії, створивши атмосферу, в якій учні почувуються комфортно, висловлюючи свої думки. Слід використовувати різноманітні методи навчання, адже проблемне навчання, проектна діяльність, кейси – все це сприяє розвитку критичного мислення. Важливо заохочувати учнів до самостійної роботи, наприклад, дозволяти учням самостійно шукати інформацію, аналізувати її та робити висновки. При цьому важливо регулярно давати учням зворотний зв'язок щодо їхніх досягнень і помилок.

Розвиток навичок вирішення проблем напряду впливає на формування самостійності у дітей. Коли дитина вчиться самостійно знаходити вихід із складних ситуацій, вона відчуває впевненість у своїх силах і розуміє, що може розраховувати тільки на себе.

Розвиток критичного мислення – це довготривалий процес, який вимагає систематичної роботи як з боку вчителя, так і з боку учня. Однак результати цієї роботи будуть відчутними не тільки в шкільні роки, а й протягом усього життя.

1.3. Значення природничих дисциплін у формуванні критичного мислення учнів

Природничі дисципліни, такі як фізика, хімія, біологія та географія, відіграють виняткову роль у розвитку критичного мислення учнів.

Природничі науки дуже важливі для розвитку критичного мислення. Вони заохочують учнів до спостереження за навколишнім світом, проведення експериментів та збору даних. Це допомагає розвивати навички аналізу інформації та формулювання висновків на її основі.

Спостереження та експерименти є невід'ємною частиною наукового методу і відіграють ключову роль у розвитку критичного мислення учнів. Саме через них діти вчаться збирати дані, аналізувати їх, робити висновки та перевіряти свої припущення. Спостереження – це перший крок на шляху до відкриття нового знання. Воно допомагає учням звертати увагу на деталі. Спостерігаючи за природними явищами або процесами, діти вчаться помічати дрібні нюанси, які можуть бути важливими для розуміння більшої картини. Спостереження породжує цікавість і спонукає учнів задавати питання про те, що вони бачать. Це стимулює їхню допитливість і бажання дізнатися більше. На основі спостережень учні можуть висувати припущення про причини спостережуваних явищ. Це допомагає розвивати їхню уяву та логічне мислення.

Експеримент – це активний метод пізнання, який дозволяє перевірити гіпотези та отримати нові знання. Проводячи експерименти, учні планують дослідження. Вони вчаться планувати експерименти, визначати необхідні матеріали та інструменти, а також розробляти процедуру проведення. Під час експерименту учні збирають дані, які потім аналізують. Аналізуючи отримані дані, учні роблять висновки про те, чи підтверджується їхня гіпотеза. На основі результатів експерименту учні формулюють висновки та будують нові гіпотези.

Вивчення природних явищ вимагає від учнів висунення гіпотез, тобто припущень про те, як працює той чи інший природний процес. Це стимулює розвиток уяви та креативного мислення.

Для перевірки своїх гіпотез учні проводять експерименти. Це допомагає їм розвивати навички планування, проведення досліджень та аналізу результатів.

Природничі науки вимагають від учнів використання логічних міркувань для пояснення природних явищ. Це допомагає розвивати аналітичні навички та вміння будувати причинно-наслідкові зв'язки.

Учні вчаться критично оцінювати інформацію, отриману з різних джерел, відрізняти факти від вигадок і перевіряти достовірність даних.

Саме через вивчення природного світу діти вчаться аналізувати інформацію, будувати гіпотези, проводити експерименти та робити обґрунтовані висновки (рис. 1.3).

Постановка проблемних питань та завдань, які вимагають від учнів самостійного пошуку відповідей. Проблемне навчання - це інноваційний підхід, який перетворює учнів з пасивних споживачів інформації на активних дослідників. Замість того, щоб просто передавати готові знання, вчитель створює проблемні ситуації, які спонукають учнів самостійно шукати відповіді. Через вирішення проблем учні не просто запам'ятовують факти, а глибоко розуміють суть явищ і процесів. Проблемне навчання розвиває в учнів



Рис. 1.3 Формування критичного мислення

здатність аналізувати інформацію, оцінювати різні точки зору та робити власні висновки.

Проведення експериментів, які дозволяють учням перевіряти гіпотези та робити висновки на основі отриманих даних. Проведення експериментів – це не лише цікавий спосіб дослідження світу, але й потужний інструмент для розвитку критичного мислення та наукових навичок.

Виконання проєктів, які вимагають від учнів самостійного планування, проведення досліджень та презентації результатів. Виконання проєктів - це творчий і захоплюючий процес, який дозволяє учням не тільки здобувати нові знання, а й розвивати важливі навички, такі як критичне мислення (аналізувати інформацію, оцінювати різні точки зору, робити висновки), креативність (придумувати оригінальні ідеї та рішення), командна робота (співпрацювати з іншими людьми для досягнення спільної мети), комунікація

(ефективно представляти свої ідеї та результати роботи), самостійність (планувати свою роботу, брати відповідальність за її виконання).

Обговорення наукових теорій та гіпотез, що дозволяє учням висловлювати свою думку та аргументувати свою точку зору.

Приклади завдань, які розвивають критичне мислення на уроках природничих наук:

- Аналіз наукових статей: Учні аналізують наукові статті, визначають основні ідеї, оцінюють достовірність даних та формують власні висновки.
- Створення моделей: Учні створюють моделі природних явищ, що допомагає їм краще зрозуміти їхню сутність.
- Розв'язання задач: Учні розв'язують задачі, які вимагають застосування знань з різних розділів природничих наук.
- Проведення досліджень: Учні проводять власні дослідження, формують гіпотези, планують експерименти та аналізують результати.

Природничі науки – це не просто сукупність фактів і законів. Це потужний інструмент для розвитку критичного мислення, який дозволяє учням не тільки здобувати знання, але й розвивати свої інтелектуальні здібності. Завдяки вивченню природничих наук учні стають більш допитливими, аналітичними та здатними до самостійного мислення.

Висновки до розділу 1

Критичне мислення – це комплексний процес, який включає аналіз інформації, оцінку аргументів, формулювання власної думки та прийняття обґрунтованих рішень. Розвиток критичного мислення є однією з головних цілей сучасної освіти, оскільки він сприяє формуванню самостійних, творчих та відповідальних особистостей.

Теоретичні основи розвитку критичного мислення базуються на дослідженнях у галузі психології, педагогіки та когнітивних наук. Існують різні підходи до розвитку критичного мислення: когнітивний,

соціокультурний, конструктивістський. Кожен з них має свої особливості та переваги.

Шкільна освіта має великі можливості для розвитку критичного мислення учнів: через зміст навчальних предметів, методи навчання, організацію навчального процесу.

Розвиток критичного мислення є складним і багатогранним процесом, який вимагає систематичної роботи вчителя та активної участі учнів. Забезпечення теоретичної бази та практичних засобів для розвитку критичного мислення в школі є важливим завданням для підвищення якості освіти і підготовки учнів до життя в сучасному світі.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВСТВА НА УРОКАХ "ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ"

2.1. Мета, завдання та зміст навчального курсу "Пізнаємо природу" в контексті розвитку критичного мислення

Курс "Пізнаємо природу" відіграє надзвичайно важливу роль у формуванні світогляду школярів 5-6 класів. Саме в цьому віці діти особливо допитливі та відкриті для пізнання навколишнього світу. Ключові аспекти, які роблять цей курс таким значущим подаємо у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Значення курсу "Пізнаємо природу" у 5-6 класах

№ п/п	Основні завдання	реалізація
1.	Формування наукового мислення	Курс вчить дітей спостерігати, аналізувати, робити висновки, ставити експерименти. Це розвиває в них критичне мислення та вміння самостійно здобувати знання.
2.	Розвиток екологічної свідомості	Діти дізнаються про взаємозв'язки в природі, про значення охорони довкілля. Це формує в них відповідальне ставлення до природи та бажання її берегти.
3.	Підготовка до вивчення природничих наук	Курс є своєрідним фундаментом для подальшого вивчення біології, географії, фізики та хімії. Він допомагає учням сформувати загальне уявлення про природні явища та процеси.
4.	Розвиток творчих здібностей	Проектна діяльність, експерименти, спостереження стимулюють уяву та креативність учнів.

Продовження таблиці 2.1

5.	Підвищення пізнавального інтересу	Цікаві факти, практичні завдання, екскурсії роблять навчання захопливим і мотивують дітей до подальшого самонавчання.
6.	Соціалізація	Робота в групах, спільні проекти сприяють розвитку комунікативних навичок, вмінню співпрацювати.

Вважають, що саме 5-6 класи є найкращим періодом для вивчення цього курсу. Це пояснюється кількома особливостями:

1.Вікові особливості. У цьому віці діти особливо цікавляться світом, який їх оточує. Вони задають багато запитань і прагнуть до нових знань.

2.Підготовка до подальшого навчання. Курс закладає основи для вивчення природничих наук у старших класах.

3.Інтеграція знань. Курс дозволяє інтегрувати знання з різних предметів (біології, географії, фізики).

Мета курсу "Пізнаємо природу" полягає у формуванні в учнів початкової школи цілісного уявлення про навколишній світ, розвиток їхніх пізнавальних інтересів, спостережливості, допитливості, а також виховання бережливого ставлення до природи.

Основні завдання курсу:

- Формування наукового світогляду: Спонукає учнів до спостережень, експериментів, пошуку причинно-наслідкових зв'язків у природних явищах.
- Розвиток пізнавальних процесів: Розвивати пам'ять, увагу, уяву, мислення, мовлення.
- Виховання любові до природи: Формувати екологічну свідомість, виховувати відповідальність за збереження навколишнього середовища.

- Набуття практичних умінь: Навчати учнів виконувати прості досліди, спостерігати за природними явищами, працювати з природними матеріалами.
- Розвиток соціальних навичок: Сприяти розвитку вміння працювати в команді, спілкуватися, обмінюватися думками.

Зміст курсу "Пізнаємо природу" може варіюватися залежно від віку учнів та навчальної програми, але загалом він охоплює такі теми:

- Нежива природа: повітря, вода, ґрунт, небесні тіла, природні явища (дощ, сніг, вітер тощо).
- Рослинний світ: будова рослин, різноманітність рослин, умови життя рослин, значення рослин у природі та житті людини.
- Тваринний світ: будова тварин, різноманітність тварин, умови життя тварин, значення тварин у природі та житті людини.
- Людина і природа: взаємозв'язок людини і природи, охорона природи, раціональне використання природних ресурсів.
- Сезонні зміни в природі: спостереження за змінами в природі протягом року, адаптація рослин і тварин до сезонних змін.

Для ефективного реалізації курсу "Пізнаємо природу" використовуються різноманітні методи навчання:

- Спостереження: за рослинами, тваринами, природними явищами. Спостереження є одним з найдавніших і найефективніших методів вивчення природи. Саме через спостереження люди з давніх часів збирали знання про навколишній світ, виявляли закономірності та будували свої уявлення про природу. Спостереження дозволяє учням отримати безпосередній досвід взаємодії з природними об'єктами, що робить навчання більш цікавим і запам'ятовуваним. Регулярні спостереження допомагають учням розвивати увагу до деталей, виявляти зміни і відмінності. Спостереження за природними явищами задовольняє дитячу допитливість і стимулює до подальшого вивчення. Описуючи свої спостереження, учні вчаться чітко формулювати думки, використовувати наукову термінологію.

Спостереження є першим кроком до проведення експериментів, оскільки дозволяє визначити об'єкт дослідження та сформулювати гіпотези.

- Експерименти: проведення простих дослідів з водою, повітрям, ґрунтом.

- Практичні роботи: виготовлення гербаріїв, колекцій, моделей.

Практичні роботи є невід'ємною частиною курсу "Пізнаємо природу". Вони дозволяють учням закріпити теоретичні знання, розвинути навички роботи з різними матеріалами та інструментами, а також отримати задоволення від творчого процесу.

Створення гербарію – це не просто збирання рослин, а цілий процес дослідження та класифікації. Колекціонування природних матеріалів – це захоплююче заняття, яке розвиває в учнів допитливість і здатність до систематизації знань. Створення моделей – це творчий процес, який дозволяє учням уявити об'ємні форми, зрозуміти будову різних об'єктів і явищ.

При проведенні практичних робіт необхідно дотримуватися правил безпеки. Завдання повинні відповідати віковим особливостям учнів і рівню їхніх знань. Практичні роботи повинні бути тісно пов'язані з вивченим матеріалом. Практичні роботи є невід'ємною частиною процесу навчання природничих наук. Вони не тільки закріплюють теоретичні знання, але й розвивають у учнів різноманітні уміння та навички, формують позитивне ставлення до природи.

- Розповіді, бесіди: ознайомлення з новими поняттями, фактами.

- Ігри: дидактичні ігри, ігри-драматизації.

- Проектна діяльність: виконання довготривалих проектів на природничу тематику.

Проектна діяльність є одним із найефективніших методів навчання природничих наук. Вона дозволяє учням не просто отримувати готові знання, а самостійно досліджувати цікаві для них теми, застосовувати набуті знання на практиці та розвивати цілий спектр навичок.

Проект – це самостійна робота учня або групи учнів, спрямована на розв’язання певної проблеми або досягнення конкретної мети. Учні самостійно обирають тему проекту, яка їх цікавить і відповідає програмі навчання. Чітке формулювання того, чого учні хочуть досягти в результаті проекту. Приклади проектів з природничих наук:

- "Вплив забруднення повітря на рослини": Учні висаджують рослини в різних умовах (чисте повітря, забруднене повітря) і спостерігають за їхнім ростом і розвитком.

- "Птахи нашого краю": Учні спостерігають за птахами, визначають види, вивчають їхні особливості, створюють годівниці.

- "Вплив різних видів добрив на ріст рослин": Учні проводять експеримент, щоб з’ясувати, яке добриво найкраще впливає на ріст рослин.

- "Екологічна стежина нашої школи": Учні створюють екологічну стежину на території школи, вивчають різноманітність рослин і тварин, розробляють інформаційні стенди.

Головна мета курсу – зробити навчання цікавим і доступним для кожного учня, щоб він міг самостійно відкривати для себе дивовижний світ природи. Курс "Пізнаємо природу" має на меті не лише передачу знань про навколишній світ, а й формування в учнів цілісного світогляду, розвитку їхніх пізнавальних здібностей та виховання відповідального ставлення до природи.

Учні повинні знати основні поняття та закономірності природничих наук, розуміти взаємозв'язки між живими організмами та середовищем їхнього існування. Учні повинні вміти спостерігати, експериментувати, аналізувати дані, робити висновки, працювати з різними джерелами інформації, презентувати результати своїх досліджень. Учні повинні розвинути навички критичного мислення, творчості, співпраці, комунікації. Учні повинні сформуванати екологічні цінності, усвідомити свою відповідальність за збереження природи.

Курс "Пізнаємо природу" відіграє важливу роль у становленні особистості учня, формуючи в нього не тільки знання про природу, а й

важливі життєві навички та цінності. Цей курс є інвестицією в майбутнє, оскільки виховує відповідальних громадян, які дбають про довкілля.

2.2. Роль учителя в стимулюванні критичного мислення учнів на уроках природознавства

На уроках природознавства вчитель має унікальну можливість розвивати важливу компетентність - критичне мислення (рис. 2.1).

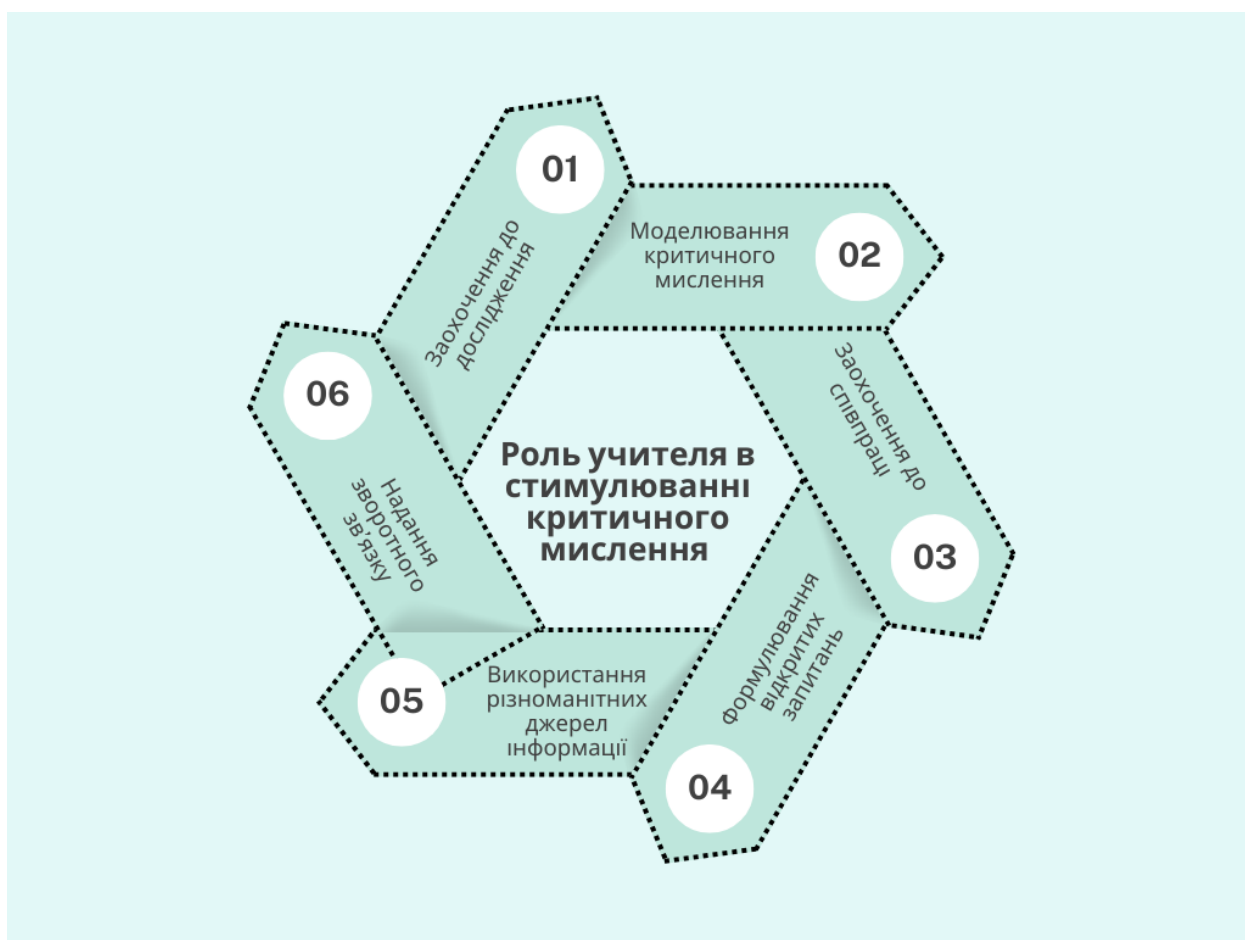


Рис. 2.1 Роль учителя

Вчитель має створити атмосферу, де учні почуваються комфортно, висловлюючи свої думки та задаючи питання. Це може бути досягнуто через дискусії, дебати та відкриті запитання.

Наприклад, створюємо атмосферу допитливості:

– *"Чому...?"* як початок уроку. Починайте кожен урок з провокаційного запитання, пов'язаного з темою. Наприклад: "Чому небо блакитне?", "Чому деякі тварини сплять взимку?", "Як рослини отримують воду?". Це стимулює учнів до міркувань і формулювань власних гіпотез.

– *"Стіна цікавості"*. Виділіть місце в класі, де учні можуть записувати свої запитання про природу, які виникли в них протягом тижня. Регулярно обговорюйте ці питання на уроках.

– *"Куточок дослідника"*. Організуйте в класі куточок, де будуть зібрані різноманітні природні матеріали, інструменти для досліджень. Це спонукатиме учнів до самостійних спостережень і експериментів.

Заохочувати до дискусій можна наступним чином:

– *"Дебати про природу"*. Розділіть клас на групи і запропонуйте їм обрати протилежні точки зору щодо певної екологічної проблеми. Це розвиває вміння аргументувати свою позицію та слухати інших.

– *"Наукові кафе"*. Організуйте в класі "кафе", де учні сидять за "столиками" і обговорюють різні наукові теми. Це створює неформальну атмосферу для спілкування та обміну ідеями.

– *"Мозковий штурм"*. Використовуйте цю техніку для генерації ідей під час вивчення нової теми. Записуйте всі пропозиції учнів, не оцінюючи їх. Це допомагає розвинути креативність і сміливість у висловлюванні думок.

Можна зробити навчання інтерактивним:

– *"Наукові квести"*. Створіть квести, де учні повинні розв'язувати завдання, щоб отримати підказки і дізнатися відповіді на запитання.

– *"Наукові шоу"*. Проводьте демонстрації експериментів, які викликають здивування і бажання дізнатися більше.

– *"Онлайн-форуми"*. Створіть онлайн-платформу, де учні можуть обговорювати наукові теми, ділитися своїми спостереженнями і ставити запитання.

До інших ефективні стратегії:

- *"Відкриті запитання"*. Замість запитань, що передбачають однозначні відповіді, використовуйте відкриті запитання, які вимагають роздумів і обґрунтування.

- *"Помилки як можливість"*. Створіть атмосферу, де помилки сприймаються як природна частина навчального процесу. Це допомагає учням не боятися висловлювати свої думки.

- *"Зв'язок з реальним життям"*. Пояснюйте наукові поняття на прикладах з повсякденного життя. Це допомагає учням бачити практичну значущість знань.

Практичні досліді, експерименти та проєкти дозволяють учням самостійно збирати дані, аналізувати їх та робити висновки.

Практична діяльність є невід'ємною частиною навчання природничих наук. Вона дозволяє учням не тільки засвоїти теоретичний матеріал, а й розвинути критичне мислення, навички дослідження та творчість. Ось кілька прикладів практичних завдань для різних тем:

Експерименти з рослинами:

- Пророщування насіння в різних умовах: порівняти проростання насіння в різних типах ґрунту, при різному освітленні та температурі.
- Вивчення впливу різних добрив на ріст рослин: посадити кілька однакових рослин і підгодовувати їх різними добривами, спостерігаючи за результатами.
- Створення гербарію: збирати та класифікувати рослини, вивчаючи їх будову та особливості.

Дослідження тварин:

- Спостереження за комахами: виготовити годівницю для комах та спостерігати за їхньою поведінкою.
- Вивчення особливостей поведінки домашніх тварин: провести спостереження за домашньою твариною (кішкою, собакою, птахом) та скласти характеристику її поведінки.

- Створення міні-акваріума: спостерігати за життям водних організмів, вивчаючи їхню взаємодію.

Спостереження за погодою та кліматом:

- Ведення метеорологічного щоденника: регулярно фіксувати температуру повітря, атмосферний тиск, кількість опадів та інші метеорологічні показники.

- Виготовлення барометра: створити простий барометр і спостерігати за змінами атмосферного тиску.

- Дослідження впливу різних факторів на випаровування води: провести експеримент з випаровування води в різних умовах (температура, площа поверхні, вологість повітря).

Екологічні експерименти:

- Дослідження якості води у водоймах: відібрати проби води з різних водойм, провести дослідження на наявність забруднень і порівняти результати.

- Створення компостної ями: вивчити процес компостування органічних відходів.

- Дослідження впливу людської діяльності на довкілля: провести обстеження місцевості на предмет забруднення та запропонувати шляхи вирішення екологічних проблем.

Дослідження з фізики:

- Вивчення властивостей магнітів: дослідити взаємодію магнітів, створити простий електромагніт.

- Виготовлення вулкана: провести демонстрацію вулканічного виверження за допомогою соди, оцту та барвника.

- Дослідження звукових хвиль: виготовити прості музичні інструменти та вивчати особливості звуку.

Хімічні експерименти:

- Вирощування кристалів: спостерігати за процесом росту кристалів з різних речовин.

- Дослідження кислотності різних речовин: використовуючи індикатори, визначити кислотність різних розчинів.
- Виготовлення мила: зробити мило в домашніх умовах, вивчаючи хімічні реакції.

Завдання, які вимагають глибокого розуміння матеріалу та творчого підходу, стимулюють учнів до критичного мислення. Вчитель повинен демонструвати на власному прикладі, як аналізувати інформацію, оцінювати різні точки зору та робити обґрунтовані висновки. Робота в групах дозволяє учням обмінюватися ідеями, критично оцінювати думки однолітків та розвивати навички комунікації.

Залучення до роботи з різними джерелами інформації (підручники, наукові статті, інтернет-ресурси) допомагає учням розвивати навички пошуку, оцінки та використання інформації. Запитання, які не мають однозначної відповіді, спонукають учнів до пошуку різних варіантів та обґрунтування своєї точки зору. Регулярний зворотний зв'язок допомагає учням розуміти свої сильні сторони та працювати над своїми слабкостями.

2.3. Педагогічні методи та прийоми, що сприяють розвитку критичного мислення на уроках "Пізнаємо природу"

На уроках "Пізнаємо природу" є безліч можливостей для того, щоб стимулювати учнів до аналізу, синтезу, оцінки інформації та формулювання власних висновків. Ось деякі методи та прийоми, які можна використовувати (рис. 2.2):

Методи, що стимулюють допитність і запитання:

– "Дерево питань": На початку уроку учні записують на листочках запитання, які у них виникають щодо теми. Ці питання збираються на дошці у вигляді дерева, що візуалізує їхню допитливість.

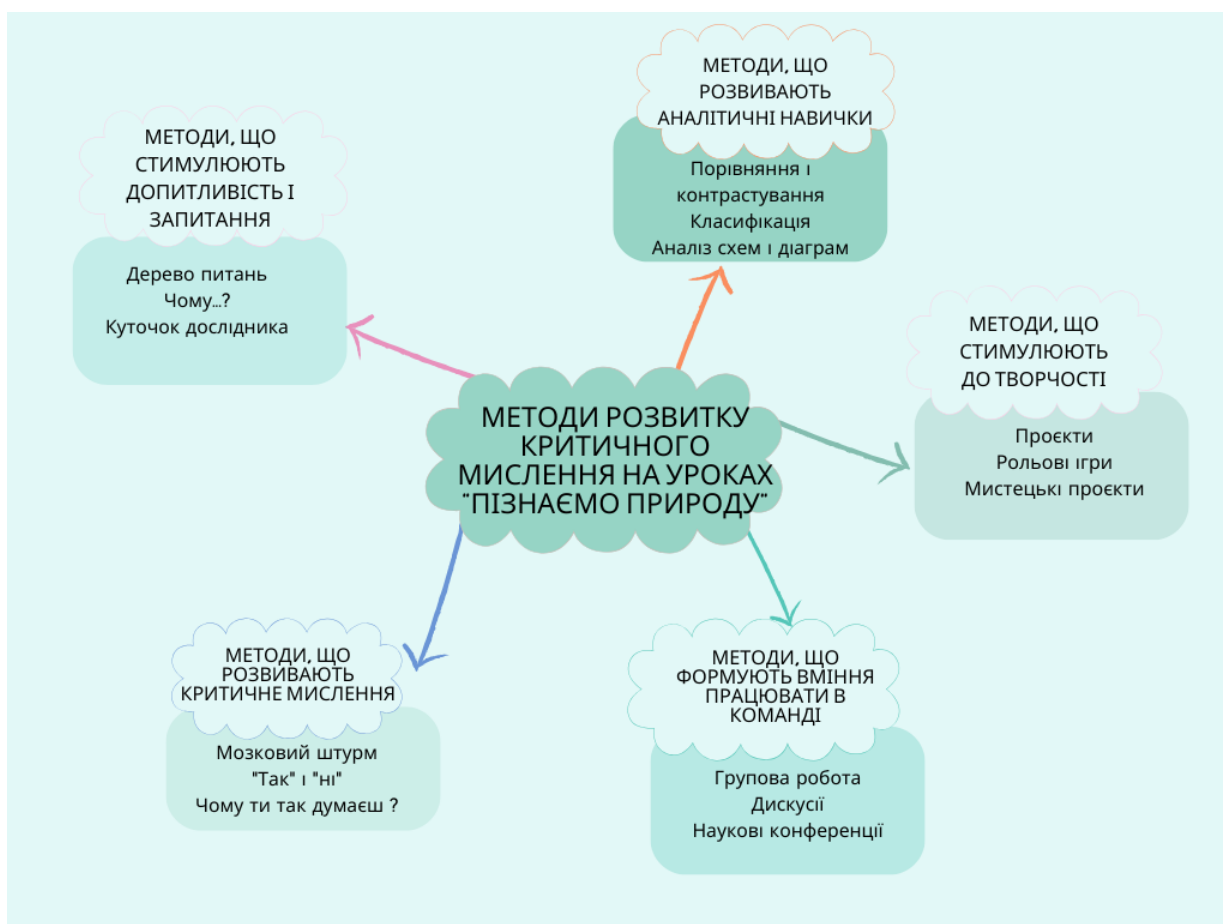


Рис. 2.2 Методи розвитку критичного мислення на уроках "Пізнаємо природу"

– "Чому...?": Починайте урок з провокаційних запитань, що спонукають до міркувань. Наприклад: "Чому небо блакитне?", "Чому листя восени змінює колір?", "Чому деякі тварини сплять взимку?".

– "Куточок дослідника": Організуйте в класі місце, де діти можуть проводити невеликі досліди, спостерігати за природними явищами.

Методи, що розвивають аналітичні навички:

- Порівняння і контрастування: Пропонуйте учням порівняти різні природні об'єкти (наприклад, різних комах, пори року) за певними ознаками.
- Класифікація: Запропонуйте класифікувати різноманітні природні об'єкти за різними ознаками (наприклад, рослини за будовою, тварин за середовищем проживання).

- Аналіз схем і діаграм: Використовуйте схеми, таблиці, діаграми для візуалізації природних процесів. Запропонуйте учням проаналізувати їх і зробити висновки.

Методи, що стимулюють до творчості:

- Проекти: Запропонуйте учням створити проекти, пов'язані з природою. Це можуть бути моделі екосистем, створення гербарію, написання казок про тварин тощо.

- Рольові ігри: Розподіліть ролі між учнями (наприклад, рослина, тварина, людина) і запропонуйте їм зіграти сценку, що відображає взаємодію в природі.

- Мистецькі проекти: Запропонуйте учням створити малюнки, аплікації, ліпити фігурки тварин або рослин.

Методи, що формують вміння працювати в команді:

- Групова робота: Розділіть клас на групи і запропонуйте кожній групі виконати спільне завдання.

- Дискусії: Організуйте дискусії на актуальні екологічні теми.

- Наукові конференції: Проведіть конференцію, на якій учні презентують результати своїх досліджень.

Методи, що розвивають критичне мислення:

- "Мозковий штурм": Запропонуйте учням висловити всі свої ідеї щодо певної теми без оцінки.

- "Так" і "ні": Запропонуйте учням обґрунтувати свою відповідь "так" або "ні" на певне твердження.

- "Чому ти так думаєш?": Заохочуйте учнів пояснювати свої відповіді, аргументувати свою точку зору.

Інтерактивні методи навчання є незамінним інструментом для розвитку критичного мислення учнів. На уроках "Пізнаємо природу" вони дозволяють залучити дітей до активного процесу пізнання, сформувати вміння аналізувати інформацію, висловлювати власну думку та обґрунтовувати її.

Дискусії – це один з найефективніших методів розвитку критичного мислення. Вони дозволяють учням обмінюватися думками, аргументувати свою точку зору, слухати інших і прислухатися до різних думок.

Слід сформулювати чітке запитання, яке викличе інтерес і потребує обговорення. Далі розділити клас на групи або дозволити учням висловлюватися по черзі. Варто запропонувати учням аргументувати свою позицію, приводячи приклади з власного досвіду або наукових фактів. Важливо підвести підсумок дискусії, виділивши основні аргументи "за" і "проти".

Приклади тем для дискусій:

- Чи слід будувати нові заводи в лісах?
- Які наслідки може мати глобальне потепління для нашої планети?
- Чи можна використовувати тварин для наукових експериментів?

Дебати – це більш формалізований вид дискусії, який передбачає захист певної точки зору. Для проведення дебатів необхідно розділити клас на дві команди: одна буде захищати певну точку зору, інша – протилежну. Опісля треба визначити модератора, який контролюватиме хід дебатів і стежитиме за дотриманням правил. Слід дати командам час на підготовку аргументів. Після того як кожна команда використає свою можливість висловитися, необхідно підвести підсумки, дозволивши учням висловити свою думку щодо переможця дебатів.

Приклади тем для дебатів:

- Чи слід заборонити використання пластикових пакетів?
- Чи є енергія вітру та сонця ефективною альтернативою традиційним джерелам енергії?
- Чи варто захищати рідкісні види тварин, навіть якщо вони завдають шкоди сільському господарству?

Проблемно-пошукові задачі стимулюють учнів до самостійного пошуку інформації та розв'язання проблем.

Щоб організувати роботу над проблемною задачею, слід сформулювати проблемну ситуацію, пов'язану з природою. Далі розділити клас на групи або дозволити учням працювати індивідуально. Необхідно надати учням необхідні матеріали та ресурси для пошуку інформації та запропонувати їм розробити кілька варіантів вирішення проблеми. Варто обговорити результати роботи кожної групи.

Приклади проблемних задач:

- Як зберегти річку, яка забруднюється промисловими відходами?
- Як зменшити кількість сміття у нашому місті?
- Як захистити ліс від пожеж?

Серед інших інтерактивних методів:

– Рольові ігри. Учні беруть на себе ролі різних персонажів (наприклад, тварин, рослин, людей) і взаємодіють між собою, вирішуючи певні проблеми.

– Проекти. Учні працюють над довгостроковими проектами, пов'язаними з природою. Це може бути створення міні-екосистеми, дослідження впливу різних факторів на ріст рослин тощо.

– Використання ІКТ. Інтерактивні дошки, презентації, відеоматеріали, онлайн-симулятори – все це може зробити урок більш цікавим та ефективним.

Переваги використання інтерактивних методів:

- Збільшується мотивація учнів до навчання.
- Розвиваються комунікативні навички.
- Формується вміння працювати в команді.
- Розвивається критичне мислення, аналітичні навички, креативність.

Наводимо конкретні приклади інтерактивних методів, які можна застосовувати на уроках природознавства в 5-6 класах.

Тема: "Екосистема лісу"

Проблемне завдання: "Чому в лісі так багато різних видів рослин і тварин, і як вони взаємодіють між собою?"

Завдання для учнів: Створити модель лісової екосистеми, використовуючи різноманітні матеріали (папір, картон, природні матеріали). Кожна група презентує свою модель, пояснюючи взаємозв'язки між компонентами екосистеми.

Рольова гра: Учні обирають роль мешканця лісу (дерево, птах, комаха тощо) і від імені свого персонажа розповідають про свою роль в екосистемі, про проблеми, з якими він стикається.

Дебати: "Чи потрібно будувати нові дороги в лісі?"

Тема: "Вода"

Проектний метод: "Дослідження якості води у місцевому водоймищі". Учні відбирають проби води, проводять дослідження (за допомогою спеціальних тест-смужок або простих експериментів) і презентують результати.

Симуляція: Моделювання кругообігу води в природі за допомогою акваріума або пластикового контейнера.

Дискусія: "Чи достатньо води на Землі для всіх?"

Тема: "Повітря"

Експерименти: Визначення складу повітря, дослідження властивостей повітря (плавучість, тиск).

Проект: Створення фільтра для очищення повітря.

Дебати: "Чи є забруднення повітря глобальною проблемою?"

Методичні прийоми, які можна використовувати:

- "Мікрофон": Коли говорить лише один учень, тримаючи іграшковий мікрофон.
- "Мозковий штурм": Генерація великої кількості ідей без оцінки.
- "Синквейн": Складання віршів з п'яти рядків за певною схемою.
- "Снігова куля": Поступове додавання деталей до початкової ідеї.
- "Дерево рішень": Візуалізація процесу прийняття рішень.

Інтерактивні методи навчання є незамінним інструментом для розвитку критичного мислення учнів на уроках "Пізнаємо природу". Вони дозволяють

зробити навчання більш цікавим, ефективним і відповідати сучасним вимогам до освіти.

Не слід забувати, що сучасні учні – це діти цифрової ери, які з раннього віку оточені різноманітними гаджетами та інтернет-ресурсами. Тому ефективне навчання передбачає інтеграцію цифрових технологій у навчальний процес. Особливо актуальним це є для таких предметів, як "Пізнаємо природу", де наочність та інтерактивність відіграють ключову роль.

Мультимедійні технології надають вчителю безмежні можливості для створення динамічних, цікавих та інформативних уроків. Вони допомагають візуалізувати складні поняття, створити інтерактивне середовище, диференціювати навчання, розвивати критичне мислення.

Приклади використання мультимедійних технологій на уроках "Пізнаємо природу"

- Віртуальні екскурсії. За допомогою програм для створення віртуальних турів можна організувати подорожі до різних куточків планети, національних парків, зоопарків. Це дозволить учням побачити різноманітність природного світу, вивчати екосистеми та їх взаємозв'язки.

- Онлайн-енциклопедії та бази даних. Сучасні онлайн-енциклопедії та бази даних містять величезний обсяг інформації про природу. Учні можуть самостійно шукати необхідні дані, аналізувати їх та робити висновки.

- Освітні ігри та симулятори. Ігри та симулятори дозволяють учням закріпити знання в ігровій формі. Наприклад, можна використовувати симулятори для вивчення будови клітини, процесу фотосинтезу, кругообігу води в природі.

- Створення презентацій та відео. Запропонуйте учням створити свої власні презентації або відеоролики про вивчену тему. Це допоможе їм систематизувати знання, розвинути творчі здібності та навички комунікації.

Мультимедійні та інформаційні технології є потужним інструментом для розвитку критичного мислення учнів на уроках "Пізнаємо природу".

Вони дозволяють зробити навчання більш цікавим, ефективним та інтерактивним. Однак, важливо пам'ятати, що технології – це лише інструмент, а не самоціль. Учитель повинен грамотно використовувати їх, поєднуючи з традиційними методами навчання.

Висновки до розділу 2

Розвиток критичного мислення є невід'ємною частиною процесу навчання природничих наук.

Застосування різноманітних методів і прийомів дозволяє зробити процес навчання більш ефективним та цікавим. Ключові методи та прийоми розвитку критичного мислення на уроках "Пізнаємо природу": проблемні ситуації (створення ситуацій, які вимагають від учнів аналізу, пошуку рішень та обґрунтування своєї позиції), проєктна діяльність (розробка та реалізація проєктів, що передбачають самостійний пошук інформації, аналіз даних, презентацію результатів), дискусії та дебати (обговорення актуальних екологічних проблем, висловлення власної думки та аргументація своєї позиції), моделювання природних явищ (створення моделей екосистем, проведення експериментів, що дозволяють учням краще зрозуміти природні процеси), використання різноманітних джерел інформації (підручники, енциклопедії, науково-популярні статті, інтернет-ресурси).

Мультимедійні та інформаційні технології є потужним інструментом для розвитку критичного мислення учнів.

РОЗДІЛ 3.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ ЩОДО РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ «ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ»

3.1. Створення навчального середовища, що стимулює критичне мислення

Створення такого середовища є ключовим для розвитку в учнів здатності аналізувати інформацію, робити висновки, ставити запитання та шукати відповіді. Ось кілька стратегій, які можна використовувати. Перш за все – це структурування навчального процесу (рис. 3.1).



Рис. 3.1 Структурування навчального процесу

Можна також виділити декілька ключових аспектів, які варто враховувати при плануванні уроків. Розглянемо окремо фази уроку та їхнє наповнення.

Початок уроку

- Актуалізація знань. Короткий повторень матеріалу попереднього уроку або введення в нову тему через цікавий факт, загадку, відеоролик.
- Постановка мети уроку. Чітко сформулювати мету, яка б спонукала учнів до активної роботи.
- Мотивація. Використати прийоми, які зацікавлять учнів: елемент новизни, практична значущість теми, використання інтерактивних елементів.

Основна частина

Основна частина уроку – це серцевина навчального процесу, де відбувається безпосередньо засвоєння нових знань і формування вмінь. Для розвитку критичного мислення в учнів необхідно структурувати цю частину уроку таким чином, щоб вона стимулювала їхню активність, заохочувала до самостійного мислення та аналізу інформації.

Вивчення нового матеріалу. Застосовувати різноманітні методи подачі інформації: розповідь, демонстрація, робота з підручником, використання мультимедійних засобів. Доречною буде цікава, емоційна розповідь про природні явища, організми, процеси тощо. При цьому можна використовувати наочні матеріали (малюнки, фотографії, відео, зразки природних об'єктів) для ілюстрації нових понять, спрямоване читання тексту, виділення головного, відповіді на запитання. Слід використовувати презентації, інтерактивні дошки, освітні платформи. Уже на цьому етапі варто подбати про залучення учнів: задавання запитань, що спонукають до міркувань, створення проблемних ситуацій, використання елементів гри.

Формування вмінь. Організувати діяльність учнів, спрямовану на розвиток вмінь аналізувати, порівнювати, класифікувати, узагальнювати.

Даний етап слід розпочати з аналізу інформації: порівняння, класифікація, узагальнення фактів. Важливим буде також синтез інформації

(з'єднання окремих фактів у єдине ціле, формулювання висновків) та оцінка інформації (визначення достовірності джерел, критична оцінка інформації).

Обов'язковим елементом є розв'язання проблемних завдань - слід створити ситуації, які вимагають від учнів самостійного пошуку відповідей, обґрунтування своїх висновків.

Важливо організувати групову роботу для обговорення проблемних питань, спільного пошуку рішень. Можна застосувати кооперативне навчання (обмін думками, пошук спільного рішення), розвиток комунікативних навичок (вміння слухати один одного, аргументувати свою точку зору) та розподіл ролей (кожен член групи виконує певну роль (дослідник, спікер, секретар).

Можна передбачити також практичну діяльність у вигляді лабораторних робіт (проведення простих дослідів, спостережень), проєктів (дослідження окремих природних явищ, створення моделей, презентацій) та екскурсій (вивчення природних об'єктів у природному середовищі).

Приклади завдань для розвитку критичного мислення в основній частині уроку:

- Порівняння: порівняти будову та функції різних органів рослин або тварин.

- Класифікація: розподілити тварин на групи за різними ознаками (харчування, середовище проживання).

- Аналіз причинно-наслідкових зв'язків: пояснити, чому змінюються пори року, чому деякі рослини не цвітуть взимку.

- Формулювання гіпотез: висунути припущення щодо результатів експерименту.

- Оцінка достовірності інформації: перевірити інформацію з різних джерел, визначити її достовірність.

- Розв'язання проблемних задач: розробити план дій для захисту певного виду тварин або рослин.

Структура уроку, спрямована на розвиток критичного мислення:

- Постановка проблеми: вчитель створює проблемну ситуацію, яка вимагає від учнів активного пошуку відповідей.
- Висування гіпотез: учні висувають різні варіанти вирішення проблеми.
- Перевірка гіпотез: проводиться експеримент, дослідження, обговорення, в результаті якого відкидаються невірні гіпотези і приймається правильна.
- Формулювання висновків: учні узагальнюють отримані результати, формулюють висновки.

Приклад:

Тема: "Чому взимку листя опадає?"

Проблема: Чому дерева скидають листя восени?

Гіпотези: Можливі варіанти відповідей учнів (наприклад, деревам холодно, деревам не вистачає води).

Перевірка гіпотез: Обговорення, пошук інформації в підручнику, проведення дослідів.

Висновки: Учні роблять висновок про те, що опадіння листя – це природний процес, пов'язаний зі зміною пір року і необхідний для виживання дерева.

Закінчення уроку

Підведення підсумків. Узагальнити вивчений матеріал, виділити головні ідеї.

Рефлексія. Запропонувати учням оцінити свою роботу на уроці, висловити свої враження.

Домашнє завдання. Дати завдання, яке передбачає застосування отриманих знань на практиці, розвиток творчих здібностей.

Структура уроку може змінюватися залежно від теми і віку учнів. Головне – це створити умови для активної пізнавальної діяльності, заохочувати учнів до самостійного мислення і творчого підходу до вирішення завдань.

3.2. Вибір ефективних методів і прийомів навчання

Вибір правильних методів і прийомів навчання є ключовим для успішного розвитку критичного мислення учнів. Пропонуємо розглянути детальніше ті методи, які на нашу думку найкраще підходять для уроків «пізнаємо природу».

"Мозковий штурм"

Це інтерактивний метод навчання, який дозволяє за короткий час зібрати велику кількість ідей щодо певної теми. Учні вільно висловлюють свої думки, не боячись помилитися, а вчитель записує всі пропозиції на дошці. Цей метод стимулює творче мислення, розвиває уяву та вміння працювати в команді.

Перш за все потрібно сформулювати чітке запитання. Воно має бути відкритим і стимулювати різноманітні відповіді. Наприклад: "Які способи збереження води ви знаєте?", "Як змінюється природа восени?", "Які тварини пристосовані до життя в пустелі?".

Необхідно створити атмосферу довіри, тобто забезпечити, щоб учні почувалися комфортно і могли вільно висловлювати свої думки, навіть якщо вони здаються не зовсім правильними.

Слід записувати всі пропозиції учнів, не оцінюючи їх. Це допоможе створити атмосферу свободи і заохотить до подальших міркувань. Після того, як всі ідеї будуть записані, варто обговорити їх разом з класом та виділити найцікавіші та найоригінальніші. Можна також спробувати класифікувати ідеї за певними критеріями, щоб зробити їх більш структурованими.

Приклади використання "Мозкового штурму" на уроках природознавства:

Тема: "Ліс"

Запитання: "Яку роль відіграє ліс у природі?"

Очікувані відповіді: захищає ґрунт від ерозії, виробляє кисень, є домівкою для тварин, регулює клімат тощо.

Тема: "Вода"

Запитання: "Як можна зберегти воду?"

Очікувані відповіді: економити воду під час миття посуду, не залишати воду включеною, поливати рослини вранці або ввечері тощо.

Тема: "Повітря"

Запитання: "Яке значення має повітря для живих організмів?"

Очікувані відповіді: необхідне для дихання, захищає від ультрафіолетового випромінювання, переносить звуки тощо.

Даний прийом має свої переваги (рис. 3.2).



Рис. 3.2 Переваги використання "Мозкового штурму"

Важливо пам'ятати, що "Мозковий штурм" – це не конкурс на найкращу ідею, а можливість для всіх учнів висловитися. Не варто критикувати ідеї учнів, навіть якщо вони здаються дивними або нереалістичними. Слід заохочувати учнів до розвитку своїх ідей. "Мозковий штурм" можна

регулярно використовувати на уроках. Застосування прийому "Мозковий штурм" зробить уроки цікавішими та ефективнішими, а учні будуть більш залученими до навчального процесу.

"Метод шести капелюхів"

Це інтерактивна техніка, розроблена Едвардом де Боно, яка дозволяє розглянути проблему з різних точок зору. Кожен "капелюх" символізує певний тип мислення (рис. 3.3):

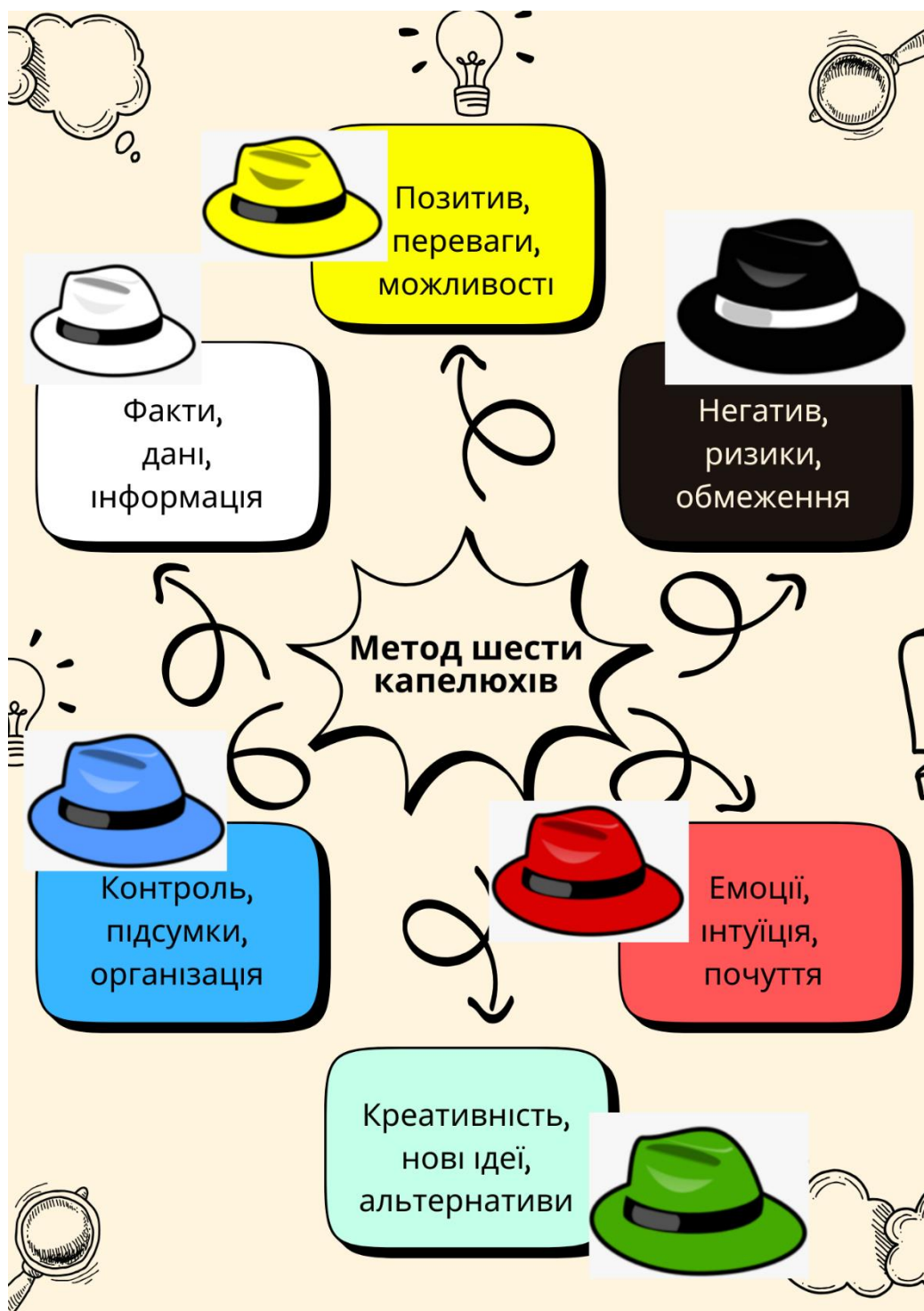


Рис. 3.3 Метод шести капелюхів

- Білий капелюх: факти, дані, інформація.
- Жовтий капелюх: позитив, переваги, можливості.
- Чорний капелюх: негатив, ризики, обмеження.
- Червоний капелюх: емоції, інтуїція, почуття.
- Зелений капелюх: креативність, нові ідеї, альтернативи.
- Синій капелюх: контроль, підсумки, організація.

Алгоритм використання методу шести капелюхів на уроках «Пізнаємо природу»:

1. Вибір теми: обрати тему, яка викликає інтерес учнів і потребує багатостороннього аналізу.
2. Пояснення методу: роз'яснити учням суть кожного "капелюха" та його роль у процесі мислення.
3. Розподіл ролей: розділити клас на групи або дозволити учням обирати капелюх самостійно.
4. Обговорення: кожна група обговорює тему з точки зору свого капелюха, фіксуючи результати на дошці або аркушах паперу.
5. Підсумок: зібрати всі ідеї та зробити загальний висновок.

Приклади використання методу шести капелюхів на уроках «Пізнаємо природу»:

Тема: Зміна клімату

- Білий капелюх: факти про глобальне потепління, підвищення рівня моря, танення льодовиків.
- Жовтий капелюх: можливі позитивні наслідки (наприклад, відкриття нових земель для сільського господарства).
- Чорний капелюх: негативні наслідки (повені, посухи, зникнення видів).
- Червоний капелюх: почуття тривоги, страху за майбутнє планети.

- Зелений капелюх: нові технології для боротьби зі зміною клімату (відновлювані джерела енергії, екологічно чистий транспорт).
- Синій капелюх: підсумок: необхідність спільних зусиль для вирішення проблеми зміни клімату.

Тема: Ліс

- Білий капелюх: функції лісу (виробництво кисню, регулювання клімату, захист ґрунту).
- Жовтий капелюх: економічна цінність лісу (деревина, гриби, ягоди).
- Чорний капелюх: загрози лісам (вирубка, пожежі, шкідники).
- Червоний капелюх: почуття спокою та радості від прогулянки лісом.
- Зелений капелюх: способи відновлення лісів, створення нових лісопарків.
- Синій капелюх: важливість охорони лісів для майбутніх поколінь.

Метод шести капелюхів є ефективним інструментом для розвитку критичного мислення учнів на уроках природознавства. Він допомагає зробити навчання більш цікавим і захоплюючим, а також сприяє формуванню в учнів навичок, необхідних для успішного життя в сучасному світі.

"Дерево рішень"

"Дерево рішень" – це графічний метод, який використовується для візуалізації процесу прийняття рішень. Він представляє собою діаграму, що складається з вузлів (точок прийняття рішення) та гілок (можливі варіанти розвитку подій). Цей метод допомагає учням структурувати свої думки, аналізувати різні варіанти та прогнозувати наслідки своїх дій.

Алгоритм використання "Дерева рішень" на уроках природознавства

1. Вибір теми: слід вибрати тему, яка передбачає прийняття рішень або аналіз різних варіантів.
2. Створення основного вузла: запишіть основне питання або проблему на центральному вузлі дерева.

3. Додавання гілок: від центрального вузла проведіть гілки, що представляють можливі варіанти відповідей або дій.

4. Продовження дерева: для кожної гілки створіть нові вузли з подальшими варіантами розвитку подій.

5. Аналіз результатів: обговоріть з учнями кінцеві результати, які можуть бути отримані при виборі різних шляхів.

Приклади використання "Дерева рішень" на уроках природознавства:

Тема: Екологічні проблеми

- Основне питання: Як зменшити кількість сміття?
- Гілки: Сортувати сміття, відмовитися від одноразових пакетів, переробляти сміття, компостувати органічні відходи.
- Аналіз: Обговорити переваги та недоліки кожного варіанту, визначити найефективніші способи вирішення проблеми.

Тема: Живлення рослин

- Основне питання: Як забезпечити рослини необхідними поживними речовинами?
- Гілки: Використовувати добрива, змінювати ґрунт, поливати рослини, додавати органічні добрива.
- Аналіз: Обговорити вплив різних способів на ріст і розвиток рослин.

Тема: Тварини

- Основне питання: Як допомогти тваринам, які живуть взимку?
- Гілки: Підгодовувати птахів, будувати шпаківні, створювати годівниці для диких тварин.
- Аналіз: Обговорити, які тварини потребують допомоги взимку, і які способи допомоги є найбільш ефективними.

"Дерева рішень" допомагає учням краще зрозуміти складні процеси та зв'язки між різними факторами. Цей прийом сприяє розвитку логічного мислення та аналітичних навичок, навчає учнів аналізувати різні варіанти і

робити обґрунтований вибір та стимулює учнів до пошуку причин і наслідків. Може використовуватися для групової роботи.

Метод "Дерево рішень" є ефективним інструментом для розвитку критичного мислення учнів на уроках природознавства. Він допомагає учням не тільки запам'ятовувати факти, але й застосовувати знання на практиці, приймати обґрунтовані рішення та вирішувати проблеми.

- Для початку використовуйте прості теми, які дозволять учням освоїтися з методом. Створіть атмосферу, в якій учні почуватимуться комфортно і зможуть вільно висловлювати свої думки. Для створення дерев рішень можна використовувати дошку, фліпчарт, комп'ютер або навіть великі аркуші паперу. Намагайтеся вибирати теми, які актуальні для учнів і мають практичне значення.

Застосування методу "Дерева рішень" зробить уроки більш цікавими та ефективними, а учні будуть більш залученими до навчального процесу.

"Синквейн"

Синквейн – це короткий вірш, що складається з п'яти рядків і використовується для стислого узагальнення інформації. Він розвиває вміння формулювати думки, виділяти головне і виражати свої почуття щодо певного поняття.

Структура синквейну:

1. Іменник: одне слово, що позначає тему.
2. Два прикметники: два слова, які описують тему.
3. Три дієслова: три слова, що виражають дії, пов'язані з темою.
4. Фраза з чотирьох слів: речення, яке виражає ставлення до теми.
5. Синонім: одне слово, яке є синонімом до першого слова.

Синквейн на уроках природознавства можна використовувати для закріплення матеріалу. Після вивчення нової теми можна запропонувати учням скласти синквейн за ключовим поняттям. Це допоможе їм узагальнити отримані знання. Створення синквейну стимулює учнів до пошуку

нестандартних асоціацій та образів. Синквейн може використовуватися для підведення підсумків уроку або теми.

Приклади синквейнів на уроках природознавства:

Тема: Ліс

- Ліс
- Зелений, таємничий
- Шумлять, шелестять, ростуть
- Ліс – це легені планети
- Природа

Тема: Вода

- Вода
- Прозора, життєдайна
- Тече, випаровується, замерзає
- Вода – основа всього живого
- Рідкість

Тема: Сонце

- Сонце
- Яскраве, тепле
- Світить, гріє, дає життя
- Сонце – джерело життя на Землі
- Зірка

Роботу з синквейнами можна організувати по різному. Це можк бути індивідуальна робота, коли кожен учень складає свій синквейн. Результативною буде і парна робота: учні працюють у парах, обмінюючись ідеями. Також завдання можна використовувати для групової роботи - група учнів спільно складає один синквейн. Пізніше учні презентують свої синквейни класу, пояснюючи свій вибір слів.

Використання синквейнів має свої переваги:

- Стимулює творче мислення: сприяє розвитку уяви та асоціативного мислення.

- Розвиває мову: допомагає формулювати думки чітко і лаконічно.

- Закріплює знання: сприяє кращому запам'ятовуванню навчального матеріалу.

- Виявляє рівень розуміння: дозволяє вчителю оцінити рівень засвоєння учнями матеріалу.

Синквейни – це простий і ефективний інструмент для розвитку критичного мислення та творчих здібностей учнів на уроках природознавства. Цей метод допомагає учням не тільки запам'ятовувати факти, але й аналізувати інформацію, робити висновки та виражати свої думки.

Синквейни можна використовувати на уроках «пізнаємо природу» регулярно. Можна варіювати теми синквейнів, щоб ускладнювати завдання. Слід заохочувати учнів до обговорення своїх синквейнів. Можна використовувати синквейни як інструмент для рефлексії.

Висновки до розділу 3

Для ефективного розвитку критичного мислення необхідно поєднувати різноманітні методи і прийоми. Це можуть бути як традиційні (наприклад, дискусії, експерименти), так і інноваційні (мозковий штурм, метод шести капелюхів, дерево рішень, синквейн).

Учень має бути активним учасником навчального процесу. Йому необхідно надавати можливості для самостійної роботи, дослідження, висловлення власної думки.

Вчитель має створити в класі атмосферу довіри та відкритості, де учні не бояться помилятися і висловлювати нестандартні ідеї.

Приклади та завдання, які використовуються на уроках, повинні бути актуальними і цікавими для учнів, пов'язаними з їхнім повсякденним життям.

ВИСНОВКИ

Існує безліч теоретичних моделей і підходів до розвитку критичного мислення. Кожна з них має свої особливості та акцентує увагу на різних аспектах цього процесу.

Розвиток критичного мислення – це тривалий і багатогранний процес. Він вимагає систематичної роботи, використання різноманітних методів і прийомів, а також створення сприятливого освітнього середовища. Критичне мислення тісно пов'язане з іншими видами мислення: творчим, аналітичним, критичним. Розвиток одного виду мислення сприяє розвитку інших.

Вчитель відіграє ключову роль у розвитку критичного мислення учнів. Саме він створює умови для розвитку цього навичку, обирає відповідні методи і прийоми, організовує навчальний процес.

Сучасні технології відкривають нові можливості для розвитку критичного мислення. Інтернет, мультимедійні засоби навчання дозволяють учням отримувати доступ до великого обсягу інформації, аналізувати її та робити висновки.

Важливість розвитку критичного мислення полягає у:

- Підготовці до життя в інформаційному суспільстві. Уміння критично мислити дозволяє людям орієнтуватися в потоці інформації, відрізняти факти від вигадок, приймати обґрунтовані рішення.

- Розвитку особистості. Критичне мислення сприяє формуванню самостійності, відповідальності, впевненості в собі.

–Підвищенні якості освіти. Учні, які вміють критично мислити, краще засвоюють навчальний матеріал, здатні до самонавчання і творчого вирішення проблем.

–Розвитку демократичного суспільства. Критично мислячі люди здатні захищати свої права і свободи, приймати активну участь у громадському житті.

Природничі дисципліни відіграють визначальну роль у формуванні критичного мислення учнів. Вони надають унікальну платформу для розвитку таких ключових навичок, як аналіз, синтез, оцінювання, узагальнення та застосування знань на практиці.

Природничі дисципліни заохочують учнів до проведення експериментів, спостережень та збору даних. Це сприяє розвитку навичок аналізу інформації, виявлення закономірностей та формулювання гіпотез. Багато завдань у природничих науках вимагають від учнів пошуку нестандартних рішень, що розвиває їхню креативність та гнучкість мислення.

Природничі науки базуються на логічних міркуваннях. Вивчення причинно-наслідкових зв'язків, побудова доказів – все це сприяє розвитку логічного мислення учнів. Учні вчаться відрізняти факти від думок, оцінювати достовірність джерел інформації, аналізувати аргументи «за» і «проти». Багато завдань у природничих науках виконуються в групі, що розвиває в учнів навички спілкування, обміну думками та співпраці.

Природничі дисципліни створюють сприятливе середовище для розвитку критичного мислення учнів. Вони допомагають формувати не тільки знання про навколишній світ, але й важливі життєві навички, які будуть корисними учням у подальшому житті. Щоб максимально ефективно використовувати потенціал природничих дисциплін для розвитку критичного мислення, важливо створювати проблемні ситуації, заохочувати до дискусій, використовувати різноманітні методи навчання, забезпечити доступ до інформації.

Інвестуючи в розвиток критичного мислення учнів через природничі дисципліни, ми готуємо їх до життя в динамічному світі, де здатність мислити самостійно і критично є запорукою успіху.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пізнаємо природу : підручник інтегрованого курсу для 5 класу закладів загальної середньої освіти / Л. Я. Мідак, Н. В. Фоменко, В. Я. Гайда, С. М. Подоліук, В. І. Кравець, І. В. Кравець, І. В. Олійник, В. П. Стахурська, З. М. Пушкар, С. В. Банах, Л. П. Козловська. — Тернопіль : Астон, 2022. — 272 с.
2. Пізнаємо природу : підручник інтегрованого курсу для 6 класу закладів загальної середньої освіти / Л. Я. Мідак, Н. В. Кокар, В. І. Кравець, Н. В. Фоменко, І. В. Кравець., Г. Я. Жирська. — Тернопіль : Астон, 2023. — 256 с.
3. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібн. /. О.І.Пометун, Л.В.Пироженко. За ред.. О.І.Пометун. — К.: Видавництво. А.С.К., 2004 – 192 с.
4. Буринська Н. М. Особистісно зорієнтоване навчання як провідна дидактична функція сучасного підручника // Н. М. Буринська //Проблеми сучасного підручника: [зб. наук. праць / редкол.].— 2003.— Вип. 4.— С. 7–10.
5. Пометун О. І. Як навчати учнів мислити критично у навчанні різних предметів / О. І. Пометун, І. М. Сущенко.-Д.: Ліра, 2016.144 с
6. Пометун О., Гупан Н. Методика розвитку критичного мислення учнів ліцею на уроках історії: методичний посібник [Електронне видання]. Київ: КОНВІ ПРІНТ, 2021 – 250 с.
7. Кроуфорд А., Саул В., Метьюз С, Макінстер Д. Технології розвитку критичного мислення учнів. за заг. ред. О. Пометун. Київ «Плеяди» 2006 р. 303 с.
8. Лукіяничук А.М. Розвиток критичного мислення учнів : методичні рекомендації / А.М. Лукіяничук – Біла Церква : БІНПО УМО, 2018. – 73 с.
9. Електронні версії підручників - Електронний ресурс. Режим доступу: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>

10. Модельні навчальні програми - Електронний ресурс. Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/pryrodnychy-osvitnia-haluz/>
11. Методичні рекомендації про викладання природознавства та природничих наук у 2021/2022 навчальному році - Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.schoollife.org.ua/metodychni-rekomendatsiyi-pro-vykladannya-pryrodnavstva-ta-pryrodnychykh-nauk-u-2021-2022-navchalnomu-rotsi/>
12. Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць / [ред. кол.; голов. ред. — О.М.Топузов]. — К.: Педагогічна думка, 2020. — Вип. 24. — 279 с.
13. 20 прийомів розвитку критичного мислення - Електронний ресурс. Режим доступу: https://znayshov.com/News/Details/20_pryiomiv_rozvytku_krytychnoho_myslenni_a
14. Розвиток критичного мислення. Інноваційні форми роботи для дітей і дорослих / Н. Харченко; Київ : «Видавнича група «Шкільний світ», 2018 — 120 с. (Бібліотека «Шкільного світу»).
15. Вайнштейн М. Критичне мислення як основа демократичного навчання. Рідна школа. 2001. № 4. С. 49–52.
16. Лабенко О. Розвиток критичного мислення в середніх загальноосвітніх закладах. Рідна школа. 2001. № 4. С. 68–71.
17. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої освіти Освіта України. Київ, 2016. 23 серпня. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
18. Саух П. Ю. Розвиток критичного мислення як один із провідних трендів сучасного освітнього процесу. Історія та філософія освіти в незалежній Україні: контрверзи сучасного наукового пізнання: зб. тез Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною

участю. (Київ, 8 червня р.). Київ : Інститут педагогіки НАПН України, 2021. С. 233–237.

19. Лякішева А. В., Вітюк В. В., Кашуб'як І. О. Кейсбук методів і прийомів технології розвитку критичного мислення в Новій українській школі : навч.-метод. посіб. Луцьк : ФОП Іванюк В. П., 2022. 116 с.

20. Закон України «Про освіту». Електронний ресурс. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>