

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЮРІЯ
ФЕДЬКОВИЧА

Географічний факультет
Кафедра фізичної географії, геоморфології та палеогеографії

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ПРИРОДНИМИ ЯВИЩАМИ ПРИ
ВИВЧЕННІ ГЕОГРАФІЇ У ЗЗСО

Кваліфікаційна робота
Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Виконала:

Студентка 4 курсу, 403 групи
Спеціальності 014 Середня освіта
(Географія)

Годжа Марина

Керівник:

кандидат географічних наук,
асистент кафедри фізичної географії,
геоморфології та палеогеографії

Ковбінська Галина

До захисту допущено:

Протокол засідання кафедри №

від «17» червня 2025 р.

Зав. кафедрою _____ проф. Рідуш Б.Т.

Чернівці 2025

Анотація

Годжа М.П. Спостереження за природними явищами при вивченні географії у ЗЗСО.

Спеціальність: 014 Середня освіта (Географія). Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича. Чернівці 2025 рік.

У даній роботі розкрито значення спостережень за природними явищами як ефективного засобу формування природничо-екологічної компетентності учнів 6 класу. Проаналізовано наукові підходи до розуміння сутності природних явищ, їх видів та причин виникнення. Розглянуто методи, форми та етапи організації спостережень у навчальному процесі географії, особливості їх використання на уроках і в позакласній діяльності. Окрема увага приділена ролі сучасних інформаційних технологій у вдосконаленні методики спостережень. Запропоновано практичні рекомендації для вчителів щодо організації спостережень з урахуванням вікових особливостей учнів та сучасних викликів екологічної освіти. Результати дослідження можуть бути використані в освітньому процесі, під час уроків, екскурсій, проєктної роботи та формуванні екологічної свідомості школярів

Ключові слова: природні явища, спостереження, екологічна освіта, екологічна компетентність, географія, методика навчання, учні, сучасні технології, пізнавальна діяльність.

Кваліфікаційна робота ОР «Бакалавр» містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів супроводжується посиланням на відповідне джерело.

_____ Марина ГОДЖА

Abstract

Hodzha M.P. Observation of natural phenomena in the study of geography in ZZSO.

Specialty: 014 Secondary education (Geography). Chernivtsi National University named after Yuriy Fedkovych. Chernivtsi 2025.

This work reveals the importance of observations of natural phenomena as an effective means of forming natural and ecological competence of 6th grade students. Scientific approaches to understanding the essence of natural phenomena, their types and causes of occurrence are analyzed. Methods, forms and stages of organizing observations in the educational process of geography, features of their use in lessons and in extracurricular activities are considered. Special attention is paid to the role of modern information technologies in improving the observation methodology. Practical recommendations for teachers on organizing observations are proposed, taking into account the age characteristics of students and modern challenges of environmental education. The results of the study can be used in the educational process, during lessons, excursions, project work, and in forming environmental awareness among schoolchildren.

Keywords: natural phenomena, observations, environmental education, environmental competence, geography, teaching methods, students, modern technologies, cognitive activity.

The qualification work of the Bachelor's program contains the results of one's own research. The use of ideas, results, and scientific research texts of other authors is accompanied by a reference to the appropriate source.

_____ Марина ГОДЖА

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ I АКТУАЛЬНІСТЬ І НЕОБХІДНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИРОДНИХ ЯВИЩ В ШКІЛЬНУ ПРОГРАМУ	10
1.1. Стан дослідження проблеми	10
1.2. Розкриття сутності поняття «природні явища»	16
1.3 Види та причини виникнення природних явищ	19
1.4. Особливості формування природичо-екологічної компетентності школярів 6 класу	28
РОЗДІЛ II ЗАВДАННЯ І ЗМІСТ ОЗНАЙОМЛЕННЯ ШКОЛЯРІВ З ДОВКІЛЛЯМ ТА ЯВИЩАМИ ПРИРОДИ	35
2.1 Метод спостереження. Його види та структура. Значення спостережень під час ознайомлення школярів з природними явищами	35
2.2. Впровадження прийомів активізації та мотивації пізнавальної діяльності дітей у процесі спостереження за природою	39
2.3 Рекомендації щодо проведення спостережень	43
РОЗДІЛ III. АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ПРИРОДНИМИ ЯВИЩАМИ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ	48
3.1. Оцінка ефективності існуючих методів спостереження за природними явищами	48
3.2. Використання сучасних технологій у процесі спостережень за природними явищами	55
3.3. Перспективи вдосконалення методики спостережень за природними явищами	59

ВИСНОВКИ	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	74

ВСТУП

Природні явища та їх вплив на навколишнє середовище завжди були предметом інтересу та пізнання людини. Вивчення природи, її змін, сезонних коливань і циклів, є однією з основних складових географії, що дає можливість глибше зрозуміти закономірності функціонування нашої планети. У сучасному світі, де екологічні катастрофи, зміна клімату та зростання техногенного навантаження на природу стають усе більш актуальними, важливість вивчення природних процесів і явищ набуває особливої значущості. Одним з важливих аспектів цього процесу є спостереження за природними явищами, які відбуваються у нашому оточенні, особливо під час навчання в загальноосвітніх школах (ЗЗСО). Спостереження за природними явищами під час вивчення географії не лише допомагає формувати у школярів навички пізнавальної діяльності, а й сприяє розвитку їх екологічної компетентності та відповідальності за збереження навколишнього середовища.

Актуальність теми визначається необхідністю формування у школярів не лише теоретичних знань, але й практичних навичок спостереження та аналізу природних процесів. У сучасних умовах глобальних змін клімату та постійних природних катастроф, школа має виконувати важливу роль у формуванні у підлітків розуміння взаємозв'язку між природними явищами та діяльністю людини. Спостереження за природними явищами на уроках географії дають змогу учням не лише ознайомитися з різноманітними природними процесами, а й на практиці зрозуміти, як ці явища впливають на наше життя. Вивчення таких явищ через безпосередні спостереження сприяє розвитку критичного мислення, навичок наукового аналізу та вміння робити висновки на основі зібраних даних.

Важливим аспектом дослідження є те, що спостереження за природними явищами можна інтегрувати в різні етапи навчання географії,

починаючи з початкових класів і до старших. Спостереження, проведені під час екскурсій, польових досліджень чи навіть за допомогою сучасних технологій, сприяють більш глибокому розумінню природних процесів, таких як зміни клімату, сезонні коливання, географічні особливості рельєфу, гідрологічні процеси тощо. Це також дає можливість не лише набувати нових знань, а й розвивати у школярів емоційно-ціннісне ставлення до природи та екологічне свідоме ставлення до навколишнього середовища.

Особливо важливим є використання сучасних методів і засобів для спостереження за природними явищами. Використання інформаційно-комунікаційних технологій, вивчення даних з метеорологічних станцій, застосування мобільних додатків для визначення погодних умов та інших природних процесів дозволяє учням отримувати достовірну інформацію для глибшого аналізу та порівняння з науковими теоріями. Крім того, новітні технології дають можливість збирати та обробляти великі обсяги даних, що є важливим для вивчення природних явищ на глобальному рівні.

Проблема, що ставиться в межах цієї теми, полягає в тому, що, незважаючи на визнану значущість спостереження за природними явищами, у багатьох школах досі недостатньо уваги приділяється практичному аспекту навчання географії, зокрема організації спостережень. Відсутність належної матеріально-технічної бази, недостатній рівень підготовки вчителів до проведення практичних занять, а також відсутність комплексних підходів до інтеграції спостережень у навчальний процес — усе це знижує ефективність освітнього процесу. Саме тому важливо вивчати не тільки теоретичні основи природних явищ, але й розробляти методичні рекомендації, які б сприяли проведенню спостережень та аналізу цих явищ учнями, зокрема з використанням сучасних засобів навчання.

Таким чином, дослідження спостережень за природними явищами в процесі навчання географії є важливою частиною екологічної освіти в

загальноосвітніх школах, сприяє розвитку у дітей навичок наукового пізнання, формує відповідальність за стан навколишнього середовища і допомагає їм краще розуміти процеси, що відбуваються в природі.

Метою даної дипломної роботи є аналіз спостережень за природними явищами в навчальному процесі географії у загальноосвітніх школах, визначення їх значення для формування екологічної компетентності учнів, а також розробка рекомендацій щодо вдосконалення методики організації та проведення спостережень у навчанні географії.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати стан наукових досліджень з проблеми спостережень за природними явищами у шкільному навчальному процесі.
2. Визначити сутність поняття «природні явища», їх види та причини виникнення, а також взаємозв'язок цих явищ з життєдіяльністю людини.
3. Розглянути природу та особливості природних стихійних явищ, що загрожують життєдіяльності людини.
4. Оцінити роль спостережень за природними явищами у процесі формування природничо-екологічної компетентності школярів 6 класу.
5. Розробити методичні рекомендації щодо вдосконалення процесу спостереження за природними явищами з урахуванням використання сучасних технологій.

Об'єкт дослідження: Об'єктом дослідження є процес спостереження за природними явищами в навчальному процесі географії в загальноосвітніх школах.

Предмет дослідження: Предметом дослідження є методи та форми організації спостережень за природними явищами в школах, а також їх вплив на формування екологічної компетентності учнів.

У процесі проведення дослідження використовувалися такі методи: аналіз наукової та методичної літератури, що стосується організації

спостережень за природними явищами в шкільному навчальному процесі; порівняльний метод для визначення ефективності різних методик навчання географії в школах; теоретичний метод для вивчення концепцій, пов'язаних із навчанням та спостереженням за природними явищами; метод документального аналізу для вивчення програм і підручників з географії для учнів 6 класу; а також метод синтезу для узагальнення отриманих теоретичних знань і практичних підходів до організації спостережень у школах.

У процесі дослідження використовувалися наукові та методичні праці, що висвітлюють основи викладання географії, теоретичні аспекти спостережень за природними явищами та методику проведення таких спостережень у навчальному процесі; підручники та навчальні посібники з географії для учнів 6 класу, що містять матеріали для організації спостережень за природою; а також наукові статті та дослідження, що відображають сучасні підходи до викладання природничих наук у школах.

РОЗДІЛ І

АКТУАЛЬНІСТЬ І НЕОБХІДНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИРОДНИХ ЯВИЩ В ШКІЛЬНУ ПРОГРАМУ

1.1. Стан дослідження проблеми

Розвиток базових природничих знань у дітей дошкільного віку полягає в формуванні уявлень про природу, зокрема про різноманіття природних об'єктів, явищ та закономірності їхнього існування і розвитку. Важливою складовою цього процесу є ознайомлення з навколишнім середовищем, що дозволяє дітям застосовувати набуті знання, розвивати критичне та глибоке мислення, порівнювати та класифікувати природні об'єкти, проводити дослідження, а також засвоювати правила поведінки в природі.

Одним із основних завдань дошкільних навчальних закладів є надання учням глибоких знань про природу та формування необхідних умінь і навичок для їхнього застосування на практиці. Це включає в себе формування правильного сприйняття навколишнього середовища, що є важливим етапом у навчально-виховному процесі. Одним із найбільш ефективних способів досягнення цього є залучення дітей до спостереження за природними об'єктами та явищами в рамках навчального процесу.

Спостереження є важливим методом у пізнанні природи, і розглядається з різних точок зору. Наприклад, В. Трофімова аналізувала спостереження як метод формування цілісного розуміння навколишнього світу. Вона дійшла висновку, що спостереження відіграє ключову роль у формуванні уявлень і понять у молодших школярів, які є основою для більш складних теоретичних знань. Спостереження за природними об'єктами, процесами та явищами має значний вплив на розвиток здібностей учнів, їхній загальний розвиток і становлення як особистості [39, С. 53].

О.В. Непша, С.С. Онищенко та Д.М. Передерій визначають два типи спостережень: регулярні та епізодичні [25, С. 22]. Спостереження дозволяють накопичувати конкретний фактичний матеріал з реального світу, що допомагає в процесі навчання для формування уявлень, створення понять, вивчення причинно-наслідкових зв'язків та виявлення закономірностей. Спостереження сприяє розвитку спостережливості, яка є важливою якістю для кожної освіченої людини [25, С. 23; 11].

Відомий педагог Марія Монтессорі підкреслювала, що спостереження є необхідним етапом у формуванні природничої компетентності у молодших школярів. Цей підхід передбачає активне вивчення природи через уважне спостереження за явищами, аналіз їхніх характеристик та роботу з отриманою інформацією. Діти вчаться спостерігати, розуміти та робити висновки на основі своїх спостережень, що є важливими навичками для подальшого навчання та життя. Спостереження також допомагає молодшим школярам розвивати увагу та здатність помічати дрібні деталі, виявляти зміни та закономірності в природі, що сприяє розвитку їхнього пізнавального потенціалу. Крім того, спостереження стимулює розвиток критичного мислення, оскільки діти навчаються аналізувати інформацію, порівнювати факти та приймати обґрунтовані рішення на основі отриманих даних [37, С. 106].

Пізнання навколишнього середовища починається з накопичення чуттєвого досвіду, який згодом осмислюється з метою засвоєння нових знань. У цьому контексті Т. Байбара визначає спостереження як цілеспрямоване, організоване сприймання об'єктів навколишньої дійсності, яке направлене на досягнення конкретних цілей і потребує вольових зусиль [18].

Ми вважаємо, що спостереження є цілеспрямованим і систематичним процесом сприймання об'єктів навколишнього світу, що веде до розвитку здатності до спостереження, підкоряється визначеним цілям та вимагає

зусиль і концентрації. Під час спостереження учні аналізують предмети та явища природи, виділяють їх основні й незначні характеристики, визначають зв'язки та взаємозалежності між ними. Це дозволяє їм краще усвідомлювати природу навколо. Адже правильно організовані спостереження сприяють розвитку таких важливих якостей, як спостережливість і уважність, що, у свою чергу, збагачує знання про навколишнє середовище.

Згідно з цим підходом, вчитель, здійснюючи спостереження, отримує можливість оцінити здатність учнів помічати всі властивості та характеристики предметів. К.Д. Ушинський підкреслював, що спостереження має навчати дітей знаходити й описувати ознаки об'єктів, які вони спостерігають. Водночас він застерігав, що спостереження повинні бути живими, викликати емоційний відгук у дітей, зацікавлювати їх, а не зводитись до механічного процесу дослідження.

Отже, спостереження є потужним інструментом для розвитку природознавчої компетентності у молодших школярів. Такий підхід сприяє не лише покращенню уважності та спостережливості, а й розвитку критичного мислення, що є важливим для аналізу отриманої інформації. Окрім того, спостереження дає учням практичні навички взаємодії з природним середовищем, оскільки дозволяє їм досліджувати та пізнавати навколишній світ у реальних умовах. Цей процес також стимулює розвиток уяви та цікавості до наук про природу. Під час спостережень діти самостійно виявляють цікаві факти, ставлять питання, шукають відповіді та формують гіпотези, що значно підвищує їхню пізнавальну активність. Такий підхід до вивчення природничих наук сприяє розвитку наукового мислення і творчих здібностей учнів.

Питання розвитку спостережливості у дітей є об'єктом уваги багатьох педагогів. У науковій літературі розглядаються різні аспекти спостереження: як важливий психічний процес (за Г. О. Люблінською та С.

Л. Рубінштейном), як пізнавальна діяльність (згідно з визначенням Б. Г. Ананьєвої) та як метод навчання (за підходами М. М. Скаткіна, Л. В. Занкова, І. Я. Лернера). Така різноманітність підходів свідчить про загальне розуміння спостереження як форми активного пізнання навколишнього світу, спрямованого на накопичення фактів і формування базових уявлень про предмети та явища природи. Спостереження розглядається як когнітивний процес, який можна трактувати як пізнавальну діяльність або як метод навчання [31, С. 56].

Закордонні психологи Л. В. Занков і П. А. Рудик також підкреслюють, що спостереження є планомірним, більш-менш тривалим процесом сприйняття, що дозволяє стежити за конкретним явищем і фіксувати зміни, що відбуваються в об'єкті [31, С. 57-58].

У праці Б. Г. Ананьєва спостереження визначається як складна розумова діяльність, у якій поєднуються сприйняття, мислення і мова в єдиний психічний процес. Важливо, що спостереження не обмежується лише фіксацією фактів, але включає їх розуміння та інтерпретацію. Це передбачає наявність чіткої взаємодії між першою та другою сигнальними системами [20, с. 182]. Таким чином, існує кілька способів визначення природи спостереження, але їхній зміст має спільні характеристики. У нашій роботі методи спостереження ми розглядаємо як цілеспрямований і систематичний процес сприйняття об'єктів і явищ під керівництвом вихователя.

Ідея залучення учнів до вивчення природи отримала подальший розвиток у теорії та практиці радянського виховання, зокрема в працях таких педагогів і методистів, як О. Йогансон, О. А. Бистров, Р. М. Басса, А. М. Степанов, Є. І. Залкінд, Е. І. Волков, Е. Хеннінгс. Методичні посібники, які вони розробляли, стали невід'ємною частиною шкільної практики. Важливу роль у цьому процесі відіграли педагогічні методисти, зокрема З. Д. Сизенко, С. А. Веретеннікова, О. М. Нізова, О. М. Л. І. Хутро, М. В.

Лучич, А. Ф. Мазуріна та інші, які зробили акцент на формуванні спостереження як основного методу пізнання навколишнього середовища та на накопиченні достовірної інформації про природу.

Метод спостереження, хоча й є важливим інструментом розвитку школярів під час вивчення природних явищ, не є єдиним. Також часто використовуються графічний та картографічний методи, інтернет-технології та різноманітні інформаційно-комунікаційні технології.

І.В. Сальник вважає, що застосування графічного методу при вивченні природних явищ, законів і закономірностей значно покращує знання учнів і сприяє їхній практичній підготовці до майбутнього життя. Цей метод також розвиває їхнє мислення та допомагає сформувати уявлення про наукові методи дослідження [35, С. 1]. Аналіз психолого-педагогічної і методичної літератури, проведений авторкою, вказує на численні переваги графічного методу порівняно з іншими. Він дозволяє глибше з'ясувати динаміку явищ та процесів, що є предметом дослідження, а також допомагає встановити функціональні залежності між різними фізичними величинами, що описують конкретні взаємозв'язки і закономірності. Крім того, графічний метод виконує важливу прогностичну роль під час проведення досліджень [35, С. 7].

Використання географічних карт у навчальному процесі дозволяє вирішувати два взаємопов'язані завдання. По-перше, це сприяє вивченню як фізичної, так і економічної географії. Завдяки картам учні мають змогу досліджувати фізичні характеристики земної поверхні, такі як рельєф, клімат, водні та рослинні ресурси, а також економічні аспекти, як-то розміщення населених пунктів, торгові маршрути та економічні регіони. По-друге, карти допомагають учням сформувати картографічні навички, включаючи вміння працювати з картами, правильно їх читати, аналізувати та інтерпретувати географічну інформацію, а також використовувати карти для вирішення різних завдань та досліджень. Опанування методами роботи

з географічними картами є важливою частиною картографічного методу дослідження, що забезпечує ефективне вивчення карти на різних етапах навчання. Одним з найбільш поширених і доступних для учнів методів картографічного дослідження є візуальний аналіз і опис карт, що залежить від уміння правильно інтерпретувати та розуміти представлену на карті інформацію [21, С. 3-4].

Учні можуть створювати карти для візуалізації розповсюдження природних явищ, таких як розподіл рослин, тварин, геологічних утворень чи погодних явищ. Ці карти можуть бути створені як вручну, так і за допомогою комп'ютерних програм. Учні також можуть розробляти карти, що демонструють, як змінюються природні явища з часом, наприклад, зміни температури протягом року чи зміна русла річки за кілька століть. Таким чином, картографічний метод є потужним інструментом для дослідження природних явищ у школі, допомагаючи учням візуалізувати дані та краще розуміти ці явища та їх взаємозв'язки.

Крім того, існує велика кількість веб-сайтів, які надають інформацію про природні явища, включаючи фотографії, відео, інтерактивні моделі та інші навчальні матеріали. Також доступні онлайн-курси з різних тем, що дозволяє учням глибше досліджувати природні явища. Віртуальні лабораторії дають можливість проводити експерименти та досліді без необхідності залишати клас чи будинок.

Отже, використання інтернет-технологій та інформаційно-комунікаційних засобів відкриває широкі можливості для дослідження природних явищ. Учні можуть використовувати онлайн-ресурси для збору інформації, перегляду відеоматеріалів, спілкування з експертами і іншими учнями, а також для проведення віртуальних екскурсій та лабораторних робіт. Ці технології сприяють поглибленню знань, розвитку критичного мислення та навичок роботи з інформацією.

1.2. Розкриття сутності поняття «природні явища»

Природні явища є невід'ємною частиною нашого світу, вони відображають багатогранність і непередбачуваність природи. Цей термін охоплює широкий спектр подій та процесів, що відбуваються в навколишньому середовищі без прямого втручання людини.

Природні явища включають різноманітні процеси, від погодних змін, таких як грози, до геологічних явищ, наприклад, землетрусів та вулканічних вивержень. Вони мають значний вплив на наше повсякденне життя та навколишнє середовище, формуючи ландшафти, визначаючи кліматичні умови та впливаючи на екологічний баланс.

Таким чином, природні явища — це ряд процесів перетворення матеріалів та інформації, викликаних загальними силами природи.

Природне явище — це зміна чи ознака, викликана певними природними процесами. Різняться такі явища як екзогенні, ендегенні, магнітні, капілярні, електричні, фотоелектричні, термоелектричні та термоманітні явища. Окрім цього, природні явища поділяються на постійні, циклічні та випадкові.

Природні явища — це події, які відбуваються і спостерігаються в природі, але не завжди мають зрозумілі причини. Прикладом можуть бути метеоритні дощі, схід сонця або припливи. Вони відбуваються без участі людини і можуть бути різними за своєю природою: фізичні, біологічні, хімічні тощо. Такі явища можуть бути регулярними, як, наприклад, сезонні або щорічні зміни, або ж відбуватися нерегулярно. Прикладами таких явищ є схід сонця, веселки після грози, явища Ель-Ніньо чи Ла-Нінья в Тихому океані, а також полярне саяво (або Північне саяво) [44].

Як біотичні, так і абіотичні елементи природи постійно змінюються. Щохвилини щось народжується, щось гине, а інші явища змінюють свою форму або колір. Усі зміни, що відбуваються в природі, є природними

явищами. Це включає кипіння, випаровування, замерзання, дощ і сніг, рух сонця, чергування дня і ночі, листопад — усі ці явища є частиною природного світу [13, С. 75].

Одним із найважливіших аспектів природних явищ є їхня непередбачуваність. Наприклад, навіть при наявності точних наукових знань про погоду, ми не завжди можемо точно передбачити момент та місце виникнення грози або урагану. Це нагадує нам про могутність і непереможність природи, а також про те, як важливо бути готовими до її змін та впливу, оскільки вони можуть бути дуже неочікуваними. Природа має величезну силу, і вона не завжди піддається нашому контролю, тому важливо не лише розуміти її закономірності, а й вміти адаптуватися до неї.

Ще однією значною рисою природних явищ є їхня неоднорідність. Вони можуть бути дуже різними за своєю природою: простими та складними, обмеженими певною територією чи, навпаки, глобальними, короткостроковими або тривалими. Наприклад, у природі є явища, які відбуваються лише в певних умовах і в певних місцях, а є й такі, що охоплюють усю планету або мають глобальний характер, як зміни клімату чи процеси, що відбуваються на рівні космосу.

Вивчення природних явищ є важливим напрямом у науці. Природничі науки, такі як фізика, хімія, біологія, геологія, астрономія, дають можливість не тільки зрозуміти принципи роботи природи, а й передбачати багато природних явищ, що відбуваються навколо нас. Ці науки допомагають створити моделі, за допомогою яких ми можемо досліджувати закономірності природи, а також використовувати отримані знання для поліпшення нашого життя, ефективно взаємодіяти з природою і навіть попереджати можливі негативні наслідки природних катастроф.

Однак важливо пам'ятати, що природа не складається тільки з негативних явищ. Весняне цвітіння, яскраві кольори осіннього лісу, а також просте спостереження за зоряним небом надають нашому життю гармонії

та краси. Природні явища можуть не тільки викликати страх або занепокоєння, а й надихати нас, створюючи відчуття єдності з навколишнім світом. Вони роблять наше оточення більш прекрасним і відкривають перед нами нескінченні можливості для пізнання та вивчення. Кожен момент у природі може стати джерелом натхнення, допомагаючи нам відчувати себе частиною великого світу, що постійно змінюється.

Природні явища мають значний вплив на наше повсякденне життя, вони можуть впливати на наше здоров'я, добробут і навіть безпеку. Наприклад, зміни погодних умов можуть мати безпосередній вплив на наше самопочуття: при різких коливаннях температури або атмосферного тиску ми можемо відчувати головний біль або інші симптоми, пов'язані з погодними змінами. Геологічні катастрофи, такі як землетруси, виверження вулканів або цунамі, можуть призвести до серйозних стихійних лих, що загрожують як людям, так і навколишньому середовищу. Ці явища можуть не лише мати фізичні наслідки, а й спричиняти психологічні, соціальні та економічні труднощі, які вимагають швидкого реагування.

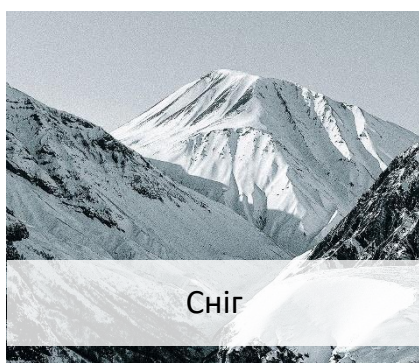


Рис. 1.1 Приклади природніх явищ

У повсякденному житті навколо нас завжди відбуваються різноманітні явища. Наприклад, ми вже не уявляємо свого життя без певних явищ, таких як робота різноманітних машин, нагрівання праски, програвання музики чи горіння лампочок. Природа також постійно демонструє свої явища: сонце світить, вітер дме, туман стелиться, рослини ростуть. Окрім природних, існують і явища, що створює людина, такі як технічні процеси: працюючі машини, електричні пристрої тощо. Навколо нас постійно відбуваються процеси, які ми не завжди помічаємо, але які формують наше оточення і повсякденне життя.

Таким чином, поняття «природні явища» не обмежується лише фізичними процесами, які відбуваються в природі, а також включає вплив нашого сприйняття світу, навчання та розвитку. Вивчення цих явищ дозволяє нам краще розуміти закономірності природи, глибше відчувати зв'язок з навколишнім світом і сприяє розвитку наших вмінь адаптуватися до змін. Ці знання не лише розширюють наші горизонти, а й допомагають зрозуміти місце людини в природному світі, що постійно змінюється.

1.3 Види та причини виникнення природних явищ

Надзвичайні ситуації природного характеру в Україні класифікуються на геологічні, метеорологічні, гідрологічні та природні пожежі. Їхньому виникненню сприяють такі чинники, як географічне розташування країни, атмосферні процеси, наявність гірських систем і близькість до теплих океанів. Стихійні лиха, що відбуваються в Україні, можуть бути спричинені різними кліматичними умовами — від високої вологості на Західному Поліссі до посушливих умов у південних степових районах. Південний берег Криму та Українські Карпати мають унікальні кліматичні умови.

Зазвичай природні явища обумовлені ендогенними, екзогенними та гідрометеорологічними чинниками. Природні небезпеки поділяються на прості, які зумовлені лише одним фактором (наприклад, сильний вітер, зсуви, землетруси), та складні, що включають кілька процесів (негативні атмосферні та геодинамічні екзогенні процеси, ендогенні, екзогенні та гідрометеорологічні процеси в поєднанні з технічними процесами) [30, с. 36].

Геологічно небезпечні явища

Види таких явищ представлені на рис. 1.2.

належать землетруси, вулканічні виверження, зсуви, карстові процеси, повені, обвали, осипи, гравійні зсуви та інші природні процеси.



Рис. 1.2 Геологічно небезпечні явища

Землетруси — це коливання земної кори, що виникають через вибухи в глибині Землі, утворення тріщин у земній корі або активну вулканічну діяльність. Підповерхневі поштовхи породжують сейсмічні хвилі, які поширюються в різних напрямках. Ті ділянки Землі, які генерують сейсмічні хвилі, називаються центром землетрусу, а точка на поверхні, де ці хвилі досягають земної кори, — епіцентром.

Сила землетрусу вимірюється за шкалою Ріхтера або за 12-бальною міжнародною шкалою МЗК-64, зменшуючись по мірі віддалення від епіцентру. Землетруси можуть виникати на глибині від 3 до 60 км, а іноді — до 700 км. В залежності від походження, землетруси поділяються на тектонічні, вулканічні, зсувні та морські.

Землетрус охоплює великі території та супроводжується такими наслідками:

- руйнуванням будівель і споруд, падінням уламків, численними пожежами та промисловими аваріями;
- підтопленням населених пунктів та територій;
- отруєнням газами під час вулканічних вивержень;
- травмами від падіння уламків гірських порід; –
травмами від вулканічної лави та пожеж у населених пунктах;
- обвалами будівель під час зсувів, спричинених землетрусами;
- пошкодженням населених пунктів через цунамі або підмивання;
- негативним психологічним впливом на людей.

Сейсмоактивними зонами в Україні є південний захід та південь країни, зокрема Закарпатська, Кримсько-Чорноморська та Південна Азовська області. У зоні ризику перебувають Закарпатська, Івано-Франківська, Чернівецька, Одеська області та Автономна Республіка Крим.

Наразі неможливо запобігти землетрусам, а прогнози здійснюються з точністю лише в 80% випадків. За статистикою ЮНЕСКО, економічні втрати та кількість загиблих під час землетрусів займають перше місце серед всіх природних катастроф у світі [8, С. 65].

Вулканічна активність — це сукупність явищ, що виникають через вихід магми з надр Землі на її поверхню. Процес грязьового вулканізму обмежений південними районами України, Керченським півостровом і прилеглими водними територіями Азовського та Чорного морів на заході та південь від Севастополя. Виверження грязьових вулканів завдають великих

матеріальних збитків — вони можуть зруйнувати будівлі та цілі села. Активні вулкани виділяють пари ртуті, що спричиняють геохімічні аномалії та становлять загрозу для здоров'я людей.

Селеві потоки виникають переважно через сильні дощі, інтенсивне танення снігу та льоду, прориви дамб, землетруси і вулканічні виверження, а також через діяльність людини (вирубка лісів, деградація ґрунтів на схилах, вибухи при будівництві доріг чи розробці кар'єрів). Вони також можуть бути зумовлені забрудненням повітря, що негативно впливає на рослинний покрив і ґрунти.

Селевий потік — це раптове і швидке рухання води, каменів і землі з гірської місцевості при різкому підвищенні рівня води в річках. Швидкість цього потоку може коливатись від 2 до 10 м/с, а обсяг може досягати сотень тисяч або навіть мільйонів кубометрів. Уламки, що рухаються, можуть мати діаметр до 3-4 метрів і важити близько 100-200 тонн. Селеві потоки характерні для гірських територій між Карпатами і Кримськими горами, а також на правому березі Дніпра.

Карстування — це процес розчинення гірських порід природними водами. В окремих районах України карстові явища охоплюють до 60-100% території. Особливу небезпеку представляють ділянки відкритого карсту (як річки, колодязі, воронки), які займають 27% загальної площі карстоутворюючих територій. Найбільше розвинені відкриті карстові утворення у Волинській області (площа 594 км²), Рівненській (214 км²) та Хмельницькій (4235 км²).

Зсув — це рух великих мас ґрунту вниз по схилах гір, річок, озер та океанських терас під впливом сили тяжіння. Ці явища можуть бути спричинені як природними, так і антропогенними чинниками. До природних факторів відносяться: збільшення крутизни схилів, ерозія ґрунтів від річок чи морів, землетруси. Антропогенними причинами є руйнування схилів через канави, надмірне винос ґрунту, вирубка лісів або

неправильне використання техніки на схилових сільськогосподарських угіддях. До 80% зсувів є наслідком людської діяльності. Швидкість руху зсувів може коливатись від 0,06 м/рік до 3 м/с.

За останні 30 років площа територій, що зазнають зсувних процесів, зросла в п'ять разів. Ці явища поширені майже на половині території України, особливо в таких областях, як Закарпатська, Івано-Франківська, Чернівецька, Миколаївська, Одеська та Харківська області. Найчастіше виникають екстраполяційні зсуви (до 5 км) і рухливі зсуви.

Зсув — це процес, коли великі камені відриваються від поверхні, падають вниз і скочуються з обривів та схилів, розбиваючись. Такі явища можна спостерігати на гірських скелях, берегах озер і річкових долинах, коли гірські породи ослаблені внаслідок вивітрювання, розмиву, розчинення та дії сили тяжіння. Геологічна структура місцевості, наявність тріщин і зон розломів також сприяють їхньому виникненню. Однак, зазвичай (до 80%) сучасні зсуви зумовлені людським впливом, зокрема через невірно виконані будівельні роботи чи видобуток корисних копалин.

Розмивання — це процес накопичення гравію або ґрунту біля підніжжя схилів. У Карпатах, деякі зсуви призвели до людських жертв, як, наприклад, Демержний зсув 1896 року.

Абразія — це процес руйнування берегів озер і водосховищ, спричинений хвилями. Цей процес найбільш характерний для узбережжя Чорного моря. Щорічно втрачається до 22 гектарів берегової лінії, між дельтою Дунаю та Кримом — 24 гектари, а на півночі Азовського моря — 19 гектарів. Абразії піддається 60% узбережжя Азовського моря і 30% узбережжя Чорного моря. Швидкість абразії становить від 1,3 до 4,2 метрів на рік.

Метеорологічні небезпеки

Протягом останнього десятиліття в Україні сталося близько 240 катастрофічних природних явищ, спричинених метеорологічними

факторами, що завдали значних матеріальних збитків. До таких явищ належать: сильні дощі (особливо в Карпатах та Кримських горах), град (в усіх регіонах України), спека (в степах), посуха (степові та східні райони Лісостепу), урагани, шторми та смерчі (на більшій частині території), пилові бурі (південно-східний степ), сильний туман (південно-східний степ), хуртовини (південно-східний степ), сніговий покрив (Карпати), льодовики (стеги), сильний мороз (північ Полісся та схід Лісостепу).

Град	Спека	Посуха	Ураган
Шторм	Смерч	Пилова буря	Туман
Хуртовина	Сніговий покрив	Льодовики	Мороз

Рис. 1.3 Метеорологічні небезпеки

Уздовж узбережжя Чорного та Азовського морів спостерігаються шторми, урагани, смерчі, зливи, обмерзання будівель і суден, тумани, хуртовини та ожеледь [11, С. 214].

Пасовища найбільше страждають від метеорологічних явищ, які можуть відбуватись як у теплий період (сильна спека, пилові бурі, посуха, лісові пожежі), так і в холодний період (заморозки, ожеледь).

У Карпатах найпоширенішими явищами є зливи з сильними дощами та грозами, град, вітер, тумани, хуртовини та снігопади. Узбережжя Чорного та Азовського морів піддаються впливу атмосферних явищ, типових для морського клімату.

Найбільш поширеним природним лихом є інтенсивні дощі (зливи), які спостерігаються щороку і охоплюють великі території, зокрема в Карпатах і Кримських горах. Під час теплої пори року ці зливи часто супроводжуються градом, що спричиняє шкоду сільськогосподарським посівам. Високі температури, що перевищують 40 °С, характерні для степових районів.

В Україні також виникають періоди сильної посухи, коли вітри при високих температурах і низькій вологості повітря завдають шкоди рослинам, що веде до їх висихання та загибелі. Більшість таких посух спостерігаються на трав'яних угіддях, а також частково на лісостепових територіях.

Посуха призводить до зменшення запасів води в ґрунті, що негативно впливає на ріст рослин, іноді навіть викликаючи їх загибель. Найбільш часто посуха трапляється в південних частинах степових регіонів [1, С. 155].

Урагани в Україні можуть досягати 12 балів за шкалою Бофорта. Щороку на більшій частині території країни реєструються сильні вітри з швидкістю понад 25 м/с, особливо в Карпатах, Криму та на Донбасі.

Циклон — це атмосферний вихор, у якому тиск поступово зменшується від периферії до центру. За своєю природою, походженням і наслідками циклон схожий на тропічні урагани. В Азовському морі циклони часто спричиняють штормові явища.

Порив вітру — це різке і короткочасне посилення сили вітру, іноді до 70 м/с, з різкою зміною напрямку. Такі пориви найчастіше спостерігаються під час грози. В Україні також можливі небезпечні хуртовини.

Атмосферний вихор, що утворюється в грозовій хмарі та поширюється на поверхню суші або моря у вигляді темних стовбурів або рукавів, що часто утворюють кілька таких елементів, називається смерчем.

Руйнівна сила цього явища може бути порівнянна з ударною хвилею ядерної зброї, хоча торнадо виникають рідко.

Пилові бурі — це складні атмосферні явища, що супроводжуються сильними вітрами та переміщенням великих піщаних мас, які завдають шкоди ґрунтовому покриву та особливо шкодять сільському господарству.

На території України можливі заморозки, хуртовини та сильні морози. Туман може значно знизити видимість на дорогах, створюючи перешкоди для руху транспорту і спричиняючи забруднення повітря.

Гідрологічні небезпеки включають небезпечні зміни рівня моря, повені в річкових басейнах, селеві потоки (особливо в Карпатах та Кримських горах) та низький рівень води.

Щороку безповоротно втрачається більше 100 гектарів прибережних територій, що призводить до значного зменшення пляжних смуг та погіршення умов для морського життя. Прибережні зони, де розташована фізична активність, постійно перебувають під загрозою пошкоджень через різні природні та антропогенні фактори [7, С. 110].

Основні причини, які сприяють руйнуванню берегових ліній, включають як природні процеси, так і діяльність людини. Природні чинники пов'язані з тектонічними опусканнями (просіданнями) в Північному Приазов'ї, а антропогенні фактори включають зарегулювання стоку води, забруднення водозборів, зниження продуктивності екосистем прибережних зон, а також неконтрольовану забудову прибережних територій. До цього додаються будівництво берегозахисних споруд, що порушують природні гідродинамічні процеси, використання неефективних або шкідливих методів берегоукріплення, самовільне будівництво без дотримання проектних рішень, неконтрольоване вивезення піску, порушення протизаносних режимів під час будівництва терас та інших інфраструктурних об'єктів, а також інші види шкідливої господарської діяльності.

На очищення річок України від наслідків паводків щороку витрачаються значні кошти та матеріальні ресурси. Паводки зазвичай виникають під час тривалих злив, танення снігу, сильних поривів вітру, утворення заторів та під час повеней. Території, де можливі підтоплення, охоплюють басейни річок Дніпро, Прип'ять, Десна, Придністров'я, Тиса, Прут, Сибуг, а також такі річки, як Тверський Донець, Псел, Ворскла, Сула, Дніпро, Дунай та Південний Буг і їх притоки. Затоплення може тривати від 7 до 20 днів і навіть більше, при цьому підтоплюється не лише 10-70% сільськогосподарських угідь, але й велика кількість технічно небезпечних об'єктів.

Межень — це період, коли рівень води в річках знижується на 20% порівняно з нормальною водністю, що призводить до недостатнього забезпечення водних потреб населення та погіршення економічної ситуації.

Природні пожежі стають все більш небезпечними, особливо в жарку і суху погоду. Їх виникнення часто спричинене людським фактором або деякими природними умовами. Пожежі здатні швидко поширюватися через вітер, знищуючи населені пункти, тварин, а також матеріальні цінності. Найбільше загрозу представляють лісові та торф'яні пожежі в спекотне літо, коли відносна вологість повітря знижується до 30-40%.

Лісові пожежі класифікуються на чотири основні типи залежно від характеру горіння, швидкості поширення вогню та шкоди, яку вони завдають лісовим екосистемам. Це: низинні (на землі), гірські (під лісом), підземні (торф'яні або ґрунтові) та дупла дерев. Найпоширенішими є низові пожежі, які становлять майже 80% усіх випадків. Під час них горить хвойна рослинність та підлісок, що знаходиться на землі. Верхові пожежі розвиваються з низових і поширюються не тільки на надземний покрив, але й на підлісок і крони дерев. Підземні пожежі найчастіше виникають наприкінці літа як продовження низових або гірських пожеж. Вони займають великі площі, і їх дуже важко ліквідувати [10, С. 56].

Таким чином, географічні умови, атмосферні процеси, клімат, а також діяльність людини суттєво сприяють виникненню надзвичайних ситуацій природного характеру в Україні. Техногенне навантаження на навколишнє природне середовище в Україні в 5-6 разів перевищує показники розвинутих країн, що призводить до частих природних і техногенних катастроф, таких як проблеми з греблями, водосховищами, водопостачанням, меліорацією, видобутком корисних копалин та іншими техногенними ризиками.

1.4. Особливості формування природичо-екологічної компетентності школярів 6 класу

Зміст екологічної освіти має бути спрямований на формування особистості з екологічним світоглядом, дотриманням норм екологічної компетентності та поведінки, практичних дій щодо охорони власного здоров'я та навколишнього природного середовища, передбачати розвиток філософії, природознавства, права, етика, соціальна економіка та соціальна економіка, що систематично відображають екологічне виховання, технічні та військово-наукові знання (ідеї, поняття, закони).

Розвиток екологічної освіти має базуватися на синтезі трьох основних підходів (трендів), які існують сьогодні: тенденції формування сучасного екологічного мислення, тенденції формування нового ставлення до природи та тенденції формування нових стратегій і технології взаємодії з природою [42, с. 115].

Екологічна освіта вважається постійним процесом і базується на таких принципах:

- системність, планомірність і безперервність, що забезпечує організаційні умови для формування індивідуальної екологічної культури

між окремими освітніми ланками, і є єдністю формальної та неформальної освіти населення;

- орієнтований на ідею цілісності природи, універсального зв'язку всіх природних компонентів і процесів;

- міждисциплінарний підхід до формування екологічного мислення, що передбачає логічне поєднання та поглиблення системних природничих знань, логіку загального знання, підпорядковане основним завданням екологічної освіти. Взаємозв'язок краєзнавства, національного та глобального мислення, що сприяє глибшому розумінню екологічних проблем на різних рівнях;

- необхідно розробити та базувати на них регіональні принципи екологічної освіти;

- конкретність та об'єктивність знань, умінь і навичок;

- знання, як невід'ємна складова екологічної освіти, включають пізнавальну та діяльнісну складові освіти. Когнітивні компоненти не лише включають систему екологічних знань, а й визначають внутрішню культуру людини, формують підготовку до активної свідомої діяльності з координації взаємовідносин у системі «людина-суспільство-природа» [12, С. 354].

Сучасна екологічна освіта має ґрунтуватися на обов'язковості вивчення певної кількості природничих і гуманітарних дисциплін на різних рівнях освіти та оптимальної кількості чітко визначених понять і термінів на кожному рівні освіти, а також узгодженості щодо до первинного середовища та ясності.

Основні компоненти екологічних знань повинні мати сучасну концепцію:

- біосфера та її структурні одиниці, екосистеми, їх біологічна структура, генетичні типи, таксономічні принципи, жива речовина та її роль

у біосферних процесах, закономірності кругообігу речовини, енергії та інформації;

- система «людина-суспільство-біосфера-космос», основні види антропогенного впливу на компоненти навколишнього середовища та їх негативні наслідки;

- основні глобальні, державні та регіональні екологічні проблеми та їх вирішення, економічні, законодавчі та нормативні принципи раціонального природокористування, основи національної та регіональної екологічної політики тощо [33, с. 67].

Зміст безперервної екологічної освіти і навчання має включати дві ланки – формальну та неформальну. Перша ланка охоплює систему загальної освіти в Україні, яка поділяється на такі рівні: дошкільна освіта, шкільна освіта, позашкільна освіта, професійно-технічна освіта, вища освіта та післядипломна освіта. Друга ланка системи екологічної освіти і виховання носить виховний характер і формує екологічну свідомість і культуру населення (ЗМІ, церкви, громадські еколого-просвітницькі об'єднання, політичні партії тощо). Безперервна екологічна освіта займається організацією навчання та виховного процесу з дитинства до старості. На цьому шляху людина проходить кілька етапів навчання [41, С. 185].

За особливостями форм і методів навчання, враховуючи вік дітей, обсяг і рівень шкільних знань шкільна освіта поділяється на три ступені: початкову (1-4 класи) і основну (5-9 класи). і старші класи (10-12 класи).

Провідну і найважливішу роль в екологічному вихованні та навчанні учнів відіграють загальноосвітні навчальні заклади. Це основна ланка, оскільки не всі випускники йдуть до вищих навчальних закладів. Метою загальної середньої освіти є формування особистості з новим мисленням і свідомістю, високою екологічною культурою.

– ефективним засобом формування екологічної культури є екологізація шкільної освіти, тобто включення елементів екологічного виховання практично в усі навчальні дисципліни та позакласну роботу. В основі процесу екологізації повинні лежати педагогічні, психологічні, етичні та методологічні принципи.

– у центрі загальної середньої екологічної освіти є особистісна орієнтація, яка передбачає створення умов, за яких природа стає індивідуальною цінністю кожного школяра.

«Екологічна освіта та виховання дітей» для 5-9 класів спрямована на формування учнями базового рівня екологічної освіти та оволодіння основами екологічної культури. Студенти мають:

- розуміти природу екології як науки та сфери людської діяльності, поняття та закони природи як цілісної системи;
- усвідомлення первинності природи, універсальності та об'єктивності законів природи та необхідності їх дотримання людиною;
- розуміти діалектичний характер впливу науково-технічного прогресу на природу, характер і причини глобальних екологічних проблем, шляхи досягнення екологічно збалансованого та безпечного розвитку.
- розуміти екологічні права та обов'язки громадян України;
- здатність оцінювати стан навколишнього середовища, регулювати власне споживання та спосіб життя, брати участь у практичних діях з охорони довкілля.

Навчання 10-11 класів передбачає поглиблену екологічну освіту за фахом. Він відкриває старшокласникам взаємозалежність екології та економіки, а також знання професійних груп на основі їх впливу на навколишнє середовище. Старшокласники повинні розуміти особливості впливу обраної майбутньої професії на навколишнє середовище, відповідні вимоги до спеціалістів, а також знати екологічне законодавство відповідної галузі економіки для якісного вирішення екологічних проблем в Україні.

Загалом екологічний статус людини має бути сформований і здатний захистити його в умовах демократичної правової держави.

Умови здійснення навчального процесу:

- інтегрований підхід до екологічних досліджень із використанням міждисциплінарних зв'язків;
- враховувати вікові індивідуально-психологічні особливості школярів, а також їх пізнавальні та творчі здібності в процесі навчання;
- обирати оптимальні форми, методи і прийоми навчання екології, які нададуть учням найбільшу самостійність у проведенні курсів усіх видів, природничих занять, організації та залученні до екологічних стежок, природничих і краєзнавчих і художніх музеїв, бібліотек і науково-дослідних установ;
- організація безпосередньої практичної діяльності в навколишньому середовищі (екскурсії, практики, майстер-класи, експедиції) з охорони та покращення навколишнього середовища в освітній та суспільно корисній роботі;
- вчителі своїм прикладом дбайливого ставлення до навколишнього середовища позитивно впливають на освітній процес;
- єдина дія вчителів та учнівських колективів на локальних науково-просвітницьких засадах з урахуванням специфіки свого краю та регіону;
- у 10 класі рекомендовано включити до шкільної програми предмет «База екологічних знань». Зміст цього курсу повинен забезпечувати оптимальне співвідношення базових теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для розуміння місця людини в природі та принципів сталого розвитку та здійснення природоохоронної діяльності.

Основна місія:

- формування цілісного уявлення про біосферу, світоглядних знань про взаємозв'язки системи «людина – природа – суспільство», взаємозалежність економіки й екології;

- розкрити наукові основи народногосподарських проблем (раціональне використання природних ресурсів, охорона навколишнього середовища від забруднення, підтримання природних стандартів), формування знань про особливості активного національного екологічного менеджменту, основні концепції сталого розвитку;

- розвивати почуття відповідальності за стан навколишнього середовища, усвідомлення того, що людина є частиною природи та необхідності дотримання природоохоронного законодавства;

- розвивайте набір інтелектуальних і практичних навичок, а також навичок емоційного досвіду, пов'язаних із вивченням, оцінкою та збереженням місцевої природи та особистого здоров'я.

Можливі напрямки наукових досліджень для школярів:

- дослідження тварин і рослин та їх захист;
- дослідження води;
- дослідження ґрунтового покриву;
- лісокористування;
- зміни якості повітря та їх вплив на живі організми;
- вивчення впливу людини на довкілля «Ми на своїй землі».

Старшокласники розвивають здатність до оцінювання та деякі навички прогнозування, починаючи ще з підліткового віку. Тому через певну підготовку вони можуть стати наставниками для передачі певних екологічних знань та екологічної поведінки дітям дошкільного та молодшого шкільного віку. Зміст шкільної екологічної освіти від початкової до старшої школи побудовано за модульним принципом, що відображає напрям сучасної екології. Обов'язковими є два модулі:

а) Екологія як наука про способи співіснування та взаємодії організмів та їхнього середовища;

б) Екологічні аспекти сучасної цивілізації.

Таким чином, формування природничо-екологічної компетентності у школярів 6 класу є важливим етапом у розвитку їхньої здатності до свідомого і відповідального ставлення до навколишнього середовища. Воно включає не лише засвоєння знань з екології, а й розвиток умінь і навичок для аналізу природних явищ, розуміння взаємозв'язку між людиною та природою. Важливим аспектом є інтеграція екологічних знань у практичну діяльність, що сприяє формуванню у дітей стійкої екологічної свідомості та навичок сталого використання природних ресурсів.

РОЗДІЛ II

ЗАВДАННЯ І ЗМІСТ ОЗНАЙОМЛЕННЯ ШКОЛЯРІВ З ДОВКІЛЛЯМ ТА ЯВИЩАМИ ПРИРОДИ

2.1 Метод спостереження. Його види та структура. Значення спостережень під час ознайомлення школярів з природними явищами

Спостереження – це цілеспрямоване, планомірне сприйняття об'єктів навколишньої дійсності, що веде до формування здібності спостережливості, підпорядковане конкретно визначеним цілям і вимагає вольових зусиль. У процесі спостереження учні розмірковують і вивчають об'єкти і явища природи, виділяють їх істотні й несуттєві ознаки, встановлюють між ними залежності і зв'язки.

Спостереження за природою, які проводяться з учнями середніх класів, можна класифікувати за такими категоріями:

- тривалість спостережень (епізодичні або короткочасні, а також тривалі спостереження за розвитком або змінами об'єктів);
- навчальна мета (основна, повторна, підсумкова, порівняльна);
- методи організації (колективні та індивідуальні планові та позапланові [31].

Як правило, короткочасні або випадкові спостереження за різними об'єктами чи явищами природи протягом короткого періоду часу. Це може бути злива або веселка тощо. Також такі спостереження проводяться, коли дитина не може часто повертатися, щоб поспостерігати за тими чи іншими об'єктами (огляд черепахи чи їжачка, принесеного в дитячий заклад на короткий проміжок часу). Взагалі в шкільних навчальних закладах часто використовують тривале спостереження, щоб під час спостереження, простежити основний період розвитку квітки тощо [23, с.112].

Мета кінцевого спостереження полягає в тому, щоб скласти комплексну картину змін, які відбуваються в природі протягом певного періоду часу або пори року. Такі спостереження допомагають учням глибше зрозуміти, як змінюється навколишнє середовище під впливом сезонних коливань і природних процесів. Ключова мета — це спостереження за конкретними змінами в природі, їх реєстрація та подальший аналіз. За результатами таких спостережень можна зробити висновки про особливості кожної пори року та специфічні природні явища, що характерні для певного часу року.

Ці спостереження часто проводяться в рамках навчальних екскурсій, які організовуються з метою безпосереднього знайомства учнів з природним середовищем. Екскурсії дають змогу спостерігати за природою в реальних умовах, дозволяючи учням сприймати зміни безпосередньо, що значно підвищує ефективність навчання. Під час таких екскурсій учні можуть оцінити, як змінюється ландшафт, рослинний і тваринний світ в залежності від пори року, температурних коливань, вологості повітря та інших факторів. Наприклад, прохолодніша осінь може бути супроводжена зміною кольору листя на деревах, що є типовим для цієї пори року явищем. Також восени зазвичай спостерігається зменшення активності багатьох видів тварин, таких як птахи і комахи, які відлітають на південь або готуються до зимівлі.

Крім того, спостереження можуть бути організовані різними способами [22, с.126].



Рис. 2.1 Способи спостереження

Відповідно, сам процес спостереження можна розділити на чотири цикли або фази, кожна з яких призначена для досягнення загальних цілей методу спостереження.

1. Підготовчий етап. Його мета – викликати інтерес спостережуваного суб'єкта. Для досягнення цілей цього етапу використовують короткі підготовчі бесіди, під час яких уточнюються наявні у дітей знання про спостережуваний об'єкт, про що вони дізнаються вперше. Для підготовки до сприйняття предметів дітям іноді показують ілюстрації або показують слайди.

2. Почніть перегляд. Його мета – підтримати інтерес до спостережуваного об'єкта, щоб зосередити увагу дитини. Для цього молода група використовувала сюрпризи, дивовижні моменти, коли з'являються предмети. На цьому етапі вчитель ставить перед дітьми мету

спостереження, наприклад: «Готуйтеся, а тепер давайте подивимося на кульбабку, ви дізнаєтеся від неї багато цікавого».

3. Основний етап, найтриваліший за часом. На початку дайте учнюкілька хвилин, щоб спокійно сприйняти предмет і сформувати цілісне зображення. Зі слів учителя можна безпосередньо сприймати об'єкт далі, наприклад: «Дивіться, який гарний/красивий». При дослідженні об'єкта необхідно проаналізувати основні характеристики об'єкта, особливості пристосування до навколишнього середовища, виявити спільні ознаки з іншими об'єктами, зв'язок з об'єктом, відносини з людьми. Результатом цього етапу є формування у дітей точних уявлень про спостережувані природні об'єкти.

4. Завершальний етап. Мета цього етапу – підбити підсумки спостережень і закріпити новоотримані знання учнів. На цьому етапі важливо оцінити пізнавальну діяльність учня [43, с. 18].

Важливо, щоб спостереження за будь-яким природним об'єктом не було стихійним і безладним.

При організації спостережень за явищами неживої природи зазвичай використовують такі схеми:

1. Оцініть красу та своєрідність природних явищ.
2. Виявіть причини явищ, до яких вразливі діти.
3. Підкресліть значення явища для природи та життя людини [32].

Зазвичай при спостереженні з природними об'єктами (рослинними) тканинами використовують таку схему:

1. Оцініть естетичний вигляд рослин та особливості їх будови.
2. Висвітліть вимоги рослин до умов проживання.
3. Визначте значення рослин для життя людини та природи.
4. Інтерпретуйте уявлення дітей [32].

Таким чином, дотримуючись цих протоколів спостереження, можна більш повно та інформативно виконати загальне завдання ознайомлення

дитини з навколишнім середовищем. Це – формування елементів наукових знань про природні зв'язки та закономірності, розвиток мислення та мови, удосконалення аналітичних здібностей, розвиток пізнавального інтересу, формування ціннісних орієнтацій, навчання використання законів природи, виховання естетичного сприйняття природи.

Спостереження як метод навчання відіграє важливу роль у пізнанні учнем природи, воно ґрунтується на чуттєвому сприйнятті і має забезпечити постійний контакт дітей з реальними природними об'єктами. На цій основі у дітей формуються реалістичні уявлення про природні об'єкти і взаємозв'язки [5, с. 115].

Основною мотивацією під час спостереження є поява інтересу до здобуття нових знань, а не просто потреба вирішити певне практичне завдання. Тому метод спостереження має велике значення не тільки для природничих знань учнів, а й для формування мови, розвитку їх пізнавальних і психологічних процесів і навіть особистості учнів. Крім того, вчителі можуть контролювати матеріал, який вивчають діти, поєднуючи спостереження та бесіду, а також уточнювати та пояснювати деякі стани та процеси під час спостереження.

2.2. Впровадження прийомів активізації та мотивації пізнавальної діяльності дітей у процесі спостереження за природою

Впровадження прийомів активізації та мотивації пізнавальної діяльності дітей у процесі спостереження за природою є важливим елементом навчання, оскільки це сприяє не лише поглибленню знань, а й розвитку цікавості та відчуття власної важливості у дослідженні. Існують деякі ефективні методи та прийоми, які можна використовувати для досягнення цієї мети.

По-перше, створення стимулюючого середовища є ключовим елементом. Це може включати в себе організацію цікавих місць для спостережень, які викликають допитливість та зацікавленість у дітей. Наприклад, організація навчальних екскурсій до парків, лісів чи навколишніх природних об'єктів, де діти можуть самостійно спостерігати за рослинами, тваринами та іншими природними явищами.

По-друге, використання інтерактивних методів навчання, таких як ігри, рольові ігри або конкурси, допомагає активізувати учнів та збільшує їхню мотивацію до дослідження природи. Наприклад, організація гри "Детектив природи", де діти мають розв'язувати загадки та виконувати завдання, пов'язані з природними об'єктами, сприяє не лише навчанню, а й веселому відчуттю досягнень та успіху.

По-третє, створення позитивного емоційного досвіду важливе для мотивації дітей. Позитивні емоції, які вони отримують від спостережень та досліджень природи, стимулюють їхню бажання дізнаватися більше та глибше розуміти навколишній світ.

Формування пізнавальної діяльності – тривалий процес. Для цього необхідні певні умови, які залежать від правильності створення системи управління освітою та наукової системи, від органічної єдності цієї системи наукових знань із системою шкільної освіти. Це змушує вчителів визнавати особливість навчальної діяльності, особливо елементи новизни у змісті навчального матеріалу та організаційній формі навчальної діяльності, у процесі формування пізнавальної діяльності на предметах, що цікавлять учнів.

Пізнавальний інтерес учнів сприяє розвитку пізнавальної діяльності, створює сприятливі внутрішні та зовнішні умови для навчання. Пізнавальний інтерес формулює об'єктивну цінність навчання, надаючи усій навчально-пізнавальній діяльності інтенсивність, легкість,

інтенсивність, плавність, ефективність діяльності, сприятливий емоційно-інтелектуальний тонус.

У педагогіці є вислів, що спостереження відбувається за допомогою емоцій, а словами, яскравими, красивими метафорами, наприклад, «горобець, одягнений у сірий светр, як одягається», подивіться, яка гарна наша дівчинка, вона одягнений у вузьку сорочку, одягнений у чорну краватку. «У процесі спостережень вчитель повинен виявляти своє ставлення до природних об'єктів і дати дітям відчуття [40, с. 244].

Учням необхідно використовувати графічні матеріали в процесі пізнання природи, що визначається особливістю сприймання учнями. Так, графічні матеріали є привабливими для учнів і сприяють формуванню образного мислення.

На думку Н. О. Пустоцвіт, розглядання ілюстрацій чи малюнків має сприяти вирішенню завдань уточнення та закріплення знань про природні об'єкти, збагачувати знання, які діти вже мають. Наприклад, спостереження за комахами в природі не завжди дозволяє побачити деталі комах, оскільки вони дрібні й полохливі. Сприйняття статичного зображення таблиці або картини створює умови для з'ясування вражень дитини від раніше спостережуваних предметів. Важливу роль у збагаченні наявних у дітей уявлень про природні об'єкти відіграє розгляд ілюстрації. Тварини на ілюстрації знаходяться в оточенні природи [34, С. 24].

Дослідники підкреслюють, що ілюстрації можна використовувати як спосіб формування уявлень про природу в ситуаціях, коли природні об'єкти неможливо показати дітям у реальному вигляді. Такий засіб є чудовим мотиватором, який дозволяє говорити навіть небагатослівній дитині. Ілюстрації ніби наближають дітей до об'єктів природи і навпаки, полегшують розуміння та стимулюють мовленнєву активність дошкільнят. Крім того, ілюстративний матеріал важливий і для естетичного розвитку

дітей, для формування дбайливого і гуманного ставлення до природи, природних об'єктів.

Існує багато прийомів, які можна використовувати для активізації та мотивації пізнавальної діяльності дітей:

- постановка запитань;
- проведення досліджень;
- використання творчих завдань;
- ігри та активності;
- співпраця;
- використання технологій;
- створення сприятливої атмосфери тощо.

Таким чином, впровадження прийомів активізації та мотивації пізнавальної діяльності дітей у процесі спостереження за природою є важливим напрямком удосконалення освітнього процесу, сприяючи глибокому розумінню та пізнанню навколишнього світу у молодших поколіннях. У процесі впровадження прийомів активізації та мотивації пізнавальної діяльності дітей у процесі спостереження за природою, виявлено, що це є важливим кроком у покращенні якості навчання. Сприяючи цікавості та відчуттю власної важливості у дослідженні, ці прийоми не лише зміцнюють знання, але й розвивають у дітей навички самостійності, креативності та дослідницького підходу. Створення стимулюючого середовища, застосування інтерактивних методів навчання та формування позитивного емоційного досвіду дозволяють дітям більш повноцінно занурюватися у світ природи та розуміти його складність і взаємозв'язки. Пізнавальний інтерес, що виникає від такого підходу, стимулює дітей до активного вивчення і допомагає їм розвивати критичне мислення та аналітичні здібності. Для успішного впровадження цих прийомів, необхідне врахування індивідуальних особливостей учнів, їхніх інтересів та потреб. Практичність та реалістичність завдань, а також

співпраця з батьками та іншими учасниками навчального процесу, є ключовими чинниками для досягнення позитивних результатів.

2.3 Рекомендації щодо проведення спостережень

Відомо, що знання приходять до школярів не лише з підручників та слів учителя, не лише на уроках. Тому педагоги визначали необхідність навчити дітей молодшого шкільного віку бачити, спостерігати, адже тоді велике розмаїття може відкритися очам дитини, і навколишня дійсність (сади, парки, ліси, вулиці, річки, театри, музеї, пам'ятники тощо) стане джерелом нових знань. Природний інтерес учнів до природи потрібно використовувати таким чином, щоб спрямовувати цікавість, увагу на найголовніше, характерне, найважливіше з того, що їх оточує, навчити їх прийомам спостережливості, колекціонуванню й оформленню зібраного матеріалу.

Під час організації спостережень необхідно дотримуватись таких педагогічних вимог:

психологічний рівень розвитку дитини, тобто повинно бути можливе спостереження за дитиною з урахуванням вікових особливостей;

організовувати активну пізнавальну діяльність під час спостереження;

продемонструвати практичне значення спостереження;

Фронтальне ознайомлення з прийомами спостереження:

фіксація та підсумовування істотних і несуттєвих ознак об'єкта > виділення істотних ознак > фіксація > інтерпретація > висновок;

послідовність у розвитку навичок спостережливості (модельне навчання, тренувальні вправи на обладнанні, розпізнавання традиційних знаків і позначень, графічне зображення спостережуваних явищ та їх

складових, самостійне спостереження і запис, висновки й узагальнення отриманих результатів);

виділяти істотні ознаки предмета чи явища;

способи чіткого запису спостережень у журналах спостережень і природних календарях;

певна підготовка батьків (чим можуть допомогти дорослі; їхні інтереси, занепокоєння щодо проведеного дослідження дитини та його результатів);

систематизація змісту спостереження;

керівництво вчителем діяльністю дітей [24, С. 124].

Спостереження під час навчання може бути методом і прийомом. Це метод, який у результаті його реалізації досягає мети навчання, при цьому метод є підціллю навчання. Від співвідношення між спостереженням та іншими методами навчання залежить, чи міститься воно в ньому методом, чи може бути включено в його структуру методом.

Наприклад, у спостереженні бесіда – це спосіб втілення початкових знань учня про об'єкт і спосіб діяльності; використання спонукань і стимулів тощо; розповідь шляхом одержання додаткової інформації; експеримент – виявлення якоїсь внутрішньої ознаки чи ознаки об'єкта.

І навпаки – спостереження включається в інші методи, особливо в дослідження, практичні роботи, розповіді для перцептивних наочних ілюстрацій.

Тому в більшості випадків спостереження за світом природи повинні передувати вивченню конкретних тем на уроці. Основою для вивчення сезонних змін є матеріал попередніх спостережень у природі (завдання щоденника дослідницьких спостережень, ближні спостереження). Однак у деяких випадках під час вивчення спорідненої теми корисно спостерігати за природою, оскільки чергуванням спостереження й аналізу знання поглиблюються. Крім того, спостереження можна використовувати на

завершальних етапах дослідження теми, наприклад, під час підведення підсумків екскурсії [2, С. 24].

Спостереження організовуються таким чином, щоб вони не відставали від вивчення теми класу і не дозволяли істотно просунутися вперед. У першому випадку неможливо спиратися на особистий матеріал спостережень молодших школярів, у другому випадку уявлення, набуті під час спостережень, не закріплюються належним чином, а загальні речі значною мірою забуваються, коли вони вивчаються в класі. Важливо, щоб досліджуваний предмет тимчасово узгоджувався з відповідним станом природи.

Те, що спостерігають, визначається освітньою програмою та залежить від місцевих факторів (природних особливостей), але є обов'язкова, загальна мінімальна вимога для всіх класів, яка включає спостереження за ключовими природними об'єктами [8, с.12].

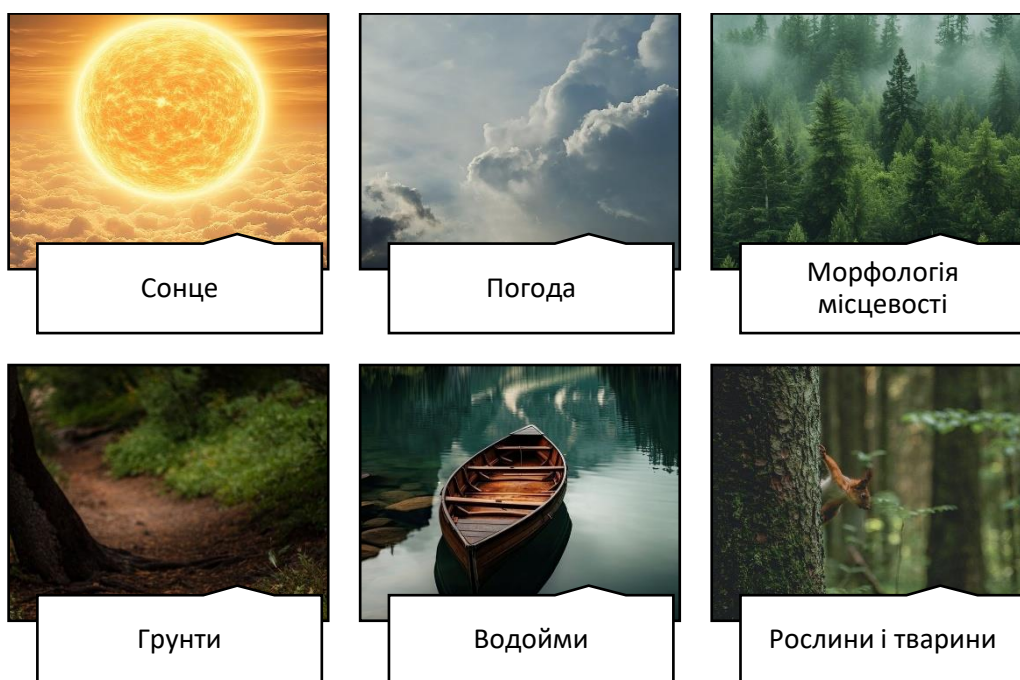


Рис. 2.2 Об'єкти спостереження

Вони включають спостереження:

а) Сонце (положення на небі в різний час доби, час заходу/сходу сонця, тривалість дня) та інші астрономічні об'єкти (зірки, планети тощо залежно від змісту основної програми);

б) Погода (температура, стан неба (хмарність), опади, їх вид та інтенсивність, вітри та їх сила в різний час доби та пори року) та клімат (загальна характеристика, пікові показники, зміни за останні 100 років) і подальша тенденція);

в) Морфологія місцевості та її зміни (вимірювання висоти піднятих, глибини каньйонів та виявлення їх змін), корисні копалини (колекції), динаміка рослинності залежно від морфології місцевості;

г) Ґрунти (вимірювання товщини ґрунтового шару на обривах, створення моделей і колекцій ґрунтів, дослідження водопроникності, порівняння ґрунтів різного складу);

д) Водойми (чистота, сезонні коливання рівнів води, дослідження джерел водопостачання, окремі характеристики підземних вод, вимірювання рівнів забруднення води);

е) Рослини і тварини (сезонні зміни, зовнішні характеристики, прояви життєдіяльності, розуміння їх компонентів навколишнього середовища та встановлення взаємозв'язків (включаючи визначення пристосувань до різних умов існування) тощо, паралельно з гербаріями бур'янів і випалими частинами рослин, збором плодів, насіння , шишки та ін.), що характеризують відношення окремих організмів до людини, певні правила догляду та охорони;

є) Природні та штучно створені комплекси – угруповання (ліси, парки, луки, поля, водойми тощо);

з) Екологічний стан різних об'єктів і територій (моніторинг навколишнього середовища повинен доповнюватися іншими видами, наприклад моделюванням) [20, с. 16].

Слід пам'ятати, що спостереження за змінами в неживій природі слід поєднувати зі спостереженнями за змінами в тваринному і рослинному світі, звертаючи увагу на тісний природний зв'язок між живою і неживою природою [20, с. 16]. Наприклад, з настанням весни сонце піднімається вище, дні подовжуються, повітря прогрівається, сніг тане, ґрунт прогрівається, прокидаються рослини та комахи, які ними живляться. Пробудження комах призводить до прильоту птахів, які ними живляться, а також пробуджуються інші тварини (жаби, ящірки, їжаки та ін.).

РОЗДІЛ III

АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ПРИРОДНИМИ ЯВИЩАМИ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ

3.1. Оцінка ефективності існуючих методів спостереження за природними явищами

У сучасній географічній освіті в закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО) спостереження за природними явищами є ключовим елементом формування екологічної свідомості та розвитку наукового мислення учнів. Ефективність методів спостереження визначається їх здатністю забезпечити глибоке розуміння природних процесів, сприяти розвитку аналітичних навичок та формувати стійкий інтерес до навколишнього світу.

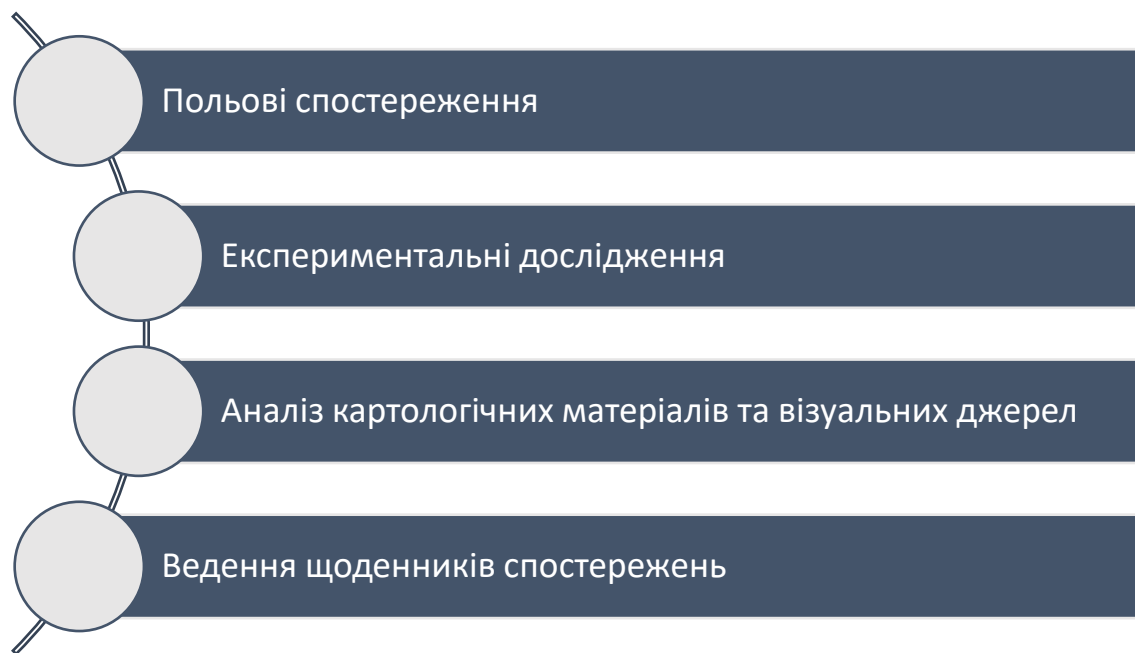


Рис. 3.1 Методи спостереження за природними явищами

1) Польові спостереження (експедиційна діяльність)

Польові спостереження, або ж експедиційна діяльність, є одним із найбільш дієвих і традиційно використовуваних методів у процесі вивчення природних явищ в межах шкільного курсу географії. Його особливість

полягає у безпосередньому контакті учнів із навколишнім середовищем, що забезпечує глибоке занурення у досліджувану реальність. На відміну від теоретичних занять, які часто мають абстрактний характер, польові дослідження створюють умови для практичного пізнання природи через безпосереднє спостереження та взаємодію з її компонентами.

Під час виконання польових завдань учні навчаються фіксувати зміни погодних умов (температури повітря, атмосферного тиску, напрямку та сили вітру, вологості, кількості опадів тощо), вивчати сезонні трансформації в рослинному та тваринному світі, а також проводити спостереження за структурою й функціонуванням локальних екосистем. Така форма діяльності дозволяє не лише зібрати первинну емпіричну інформацію, але й сприяє розвитку умінь систематизації, обробки та аналізу даних, що є невід'ємними складовими наукового підходу.

Ефективність польових спостережень як методу вивчення природних явищ зумовлюється кількома ключовими чинниками. По-перше, учні залучаються до процесу активного навчання, що підвищує рівень зацікавленості й мотивації. На відміну від пасивного засвоєння матеріалу у класних умовах, участь у дослідженнях "на місці" дозволяє краще запам'ятовувати нову інформацію завдяки багатоканальному сприйняттю (зоровому, слуховому, тактильному тощо).

По-друге, польові спостереження сприяють розвитку дослідницьких навичок: учні формують гіпотези, планують хід дослідження, здійснюють вимірювання, ведуть спостереження, порівнюють отримані результати з теоретичними очікуваннями. У результаті вони не лише оволодівають методологією географічного дослідження, але й навчаються логічно мислити, обґрунтовувати висновки, працювати з фактичним матеріалом.

По-третє, ця форма діяльності сприяє соціалізації школярів: більшість польових досліджень передбачає командну взаємодію, що розвиває

навички комунікації, співпраці, розподілу обов'язків та відповідальності. Це, своєю чергою, готує учнів до участі в колективних наукових та громадських проєктах, підвищує їхню здатність працювати у міждисциплінарному середовищі.

Варто зазначити, що цей метод також створює умови для формування екологічного мислення. Спостерігаючи природні процеси безпосередньо, учні починають усвідомлювати вразливість навколишнього середовища, наслідки людської діяльності для екосистем, а також відчувати особисту відповідальність за збереження природної спадщини.

Разом з тим, польові спостереження потребують належної організації, технічного забезпечення та відповідної кваліфікації педагога. Ефективність цього методу істотно залежить від здатності вчителя забезпечити чітку постановку мети, правильне формулювання дослідницьких завдань, а також об'єктивну інтерпретацію отриманих результатів. Важливим аспектом є також безпека учнів під час перебування на місцевості, погодні умови, доступність об'єкта дослідження та тривалість спостереження [3].

У підсумку, польові спостереження є одним із найрезультативніших інструментів у навчанні географії, що поєднує пізнавальну, практичну та виховну функції. Їх використання сприяє формуванню стійких знань, навичок самостійного дослідження та екологічної свідомості, а також забезпечує якісно новий рівень взаємодії школяра з природним середовищем.

2) Експериментальні дослідження

Експериментальні дослідження становлять особливий напрям методики спостереження, що передбачає вивчення природних явищ у контрольованих умовах, часто в межах навчального середовища. Цей підхід орієнтований не лише на споглядальну фіксацію явищ, а й на активне моделювання умов їх виникнення та протікання. У контексті географічної освіти в закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО) експериментальні

методи особливо доцільні при вивченні метеорологічних, гідрологічних та кліматичних процесів.

Серед найтипівіших прикладів застосування даного методу — вимірювання температури повітря в різних локаціях (у затінку, на сонці, біля води тощо), дослідження процесів випаровування й конденсації за допомогою води, скляного посуду, кришок чи холодильників, а також визначення швидкості течії води в шкільному дворі чи поблизу природних водойм за допомогою легких предметів (наприклад, паперових човників або пробок).

Ефективність експериментального методу обумовлена насамперед його здатністю формувати у здобувачів освіти наукове мислення. Через практичне відтворення явищ учні навчаються висувати припущення (гіпотези), планувати послідовність досліджень, обирати відповідні способи вимірювання, фіксувати результати та здійснювати логічну інтерпретацію отриманих даних. Такий підхід сприяє розвитку навичок аналізу, порівняння, узагальнення та формулювання обґрунтованих висновків.

Крім того, контрольовані умови проведення експериментів створюють передумови для вивчення природних процесів у "чистому вигляді", без впливу численних змінних, що супроводжують реальні (природні) явища у польових умовах. Це дозволяє зосередитись на ключових характеристиках процесу та встановити чіткі причинно-наслідкові зв'язки, що, у свою чергу, формує цілісне уявлення про суть явища.

Варто відзначити, що даний метод є доступним і технічно нескладним для впровадження в умовах шкільного кабінету. Більшість необхідних матеріалів можуть бути виготовлені власноруч або запозичені зі шкільного інвентарю, що зменшує витрати й робить метод універсальним [4].

До потенційних обмежень експериментального методу слід зарахувати складність моделювання складних явищ (наприклад, масштабних геологічних або кліматичних процесів), а також необхідність точного дотримання методики, щоб уникнути хибних висновків. Водночас, у межах початкового та базового рівня географічної освіти, навіть прості експерименти відіграють важливу роль у формуванні наукової грамотності, стимулюють пізнавальний інтерес та сприяють розвитку самостійності в навчальній діяльності.

3) Аналіз картографічних матеріалів та візуальних джерел

Застосування картографічного та візуального аналізу як методів спостереження за природними явищами має суттєве значення в освітньому процесі з географії. Вони дозволяють учням не лише інтерпретувати реальні дані, але й розвивати абстрактне просторове мислення, що є ключовою компетентністю для розуміння географічної картини світу.

Вивчення карт — топографічних, кліматичних, геологічних, гідрографічних — сприяє формуванню уявлень про територіальне розташування природних процесів, їх інтенсивність, зональність та просторову диференціацію. Наприклад, аналіз температурних карт дозволяє відстежити регіональні відмінності в кліматичних умовах, тоді як дослідження рельєфу за допомогою гіпсометричних або фізико-географічних карт допомагає учням краще зрозуміти зв'язок між висотою місцевості та кліматичними особливостями.

Окрему роль відіграє аналіз аерофотознімків, супутникових зображень та схем, створених за допомогою сучасних цифрових технологій. Такі джерела забезпечують більш наочне, динамічне та актуальне відображення стану природного середовища, включаючи масштаби лісових вирубок, зміни в гідрологічному режимі, урбанізацію чи поширення стихійних лих (повеней, посух, пожеж тощо).

Ефективність цього методу полягає в тому, що учні опановують навички інтерпретації складної просторової інформації, навчаються аналізувати різноманітні джерела даних, співставляти візуальні та текстові матеріали, розпізнавати закономірності та формулювати аргументовані висновки. Це створює передумови для формування критичного мислення, просторової уяви, вміння працювати з інформаційними ресурсами.

До переваг також належить універсальність та адаптивність методу: він може застосовуватись як у класі, так і в дистанційному навчанні; для індивідуальної чи групової роботи; на різних етапах вивчення теми — від ознайомлення до контролю знань [15].

Однак ефективність роботи з картографічними матеріалами значною мірою залежить від рівня сформованості у здобувачів освіти навичок орієнтування на карті, читання умовних позначень та вміння аналізувати масштаб, легенду, кольорове кодування тощо. Відповідно, цей метод потребує попереднього навчання та систематичного тренування.

Загалом, використання карт і візуальних джерел під час вивчення природних явищ дозволяє учням краще осмислювати просторові закономірності природи, бачити взаємозв'язки між явищами та територіями, а також інтегрувати знання з інших природничих дисциплін (біології, фізики, екології) у цілісну географічну картину світу.

4) Ведення щоденників спостережень

Щоденникові записи — це один із найбільш доступних і водночас ефективних способів організації систематичного спостереження за природними явищами, особливо в умовах шкільної освіти. Цей метод передбачає регулярну фіксацію певних характеристик природного середовища — температури повітря, вологості, стану неба, фази місяця, поведінки тварин, змін у рослинності тощо — з метою подальшого аналізу накопичених даних.

Особливістю даного методу є його здатність формувати у здобувачів освіти навички довготривалого моніторингу, точності у фіксації результатів та відповідального ставлення до наукового спостереження. Учні привчаються до дисципліни спостережень, що дає змогу виявляти природні закономірності, сезонні цикли, а іноді — й аномальні явища. У результаті формується не лише емпіричне уявлення про природу, але й здатність робити висновки на основі особистих спостережень.

Окрім розвитку когнітивних навичок, ведення щоденника сприяє підвищенню рівня екологічної свідомості: щоденна увага до навколишнього середовища поступово формує в учнів більш глибоке усвідомлення зв'язку людини з природою, а також спонукає до відповідального ставлення до її збереження.

Ефективність цього методу значною мірою залежить від послідовності та тривалості виконання спостережень. Найбільш результативним є його застосування протягом усього навчального року, що дозволяє накопичити значний обсяг даних для аналізу. Для посилення аналітичної складової доцільним є використання графіків, таблиць і діаграм, створених учнями на основі власних записів.

Додатковою перевагою є те, що ведення щоденника можна легко адаптувати під індивідуальні інтереси учнів: хтось може більше уваги приділяти атмосферним явищам, інші — спостерігати за рослинами або птахами у власному дворі чи найближчому парку. Така гнучкість підвищує мотивацію до навчання й сприяє формуванню індивідуального стилю навчально-дослідницької діяльності.

Разом із тим, об'єктивність цього методу може бути знижена у випадках нерегулярного ведення записів або недостатньої об'єктивності у спостереженнях. Тому педагогічний супровід у вигляді контролю, зразків оформлення, періодичних обговорень результатів і рефлексій є необхідною умовою для досягнення максимальної ефективності [19].

Узагальнюючи, ефективність методів спостереження за природними явищами у географічній освіті залежить від їх здатності забезпечити інтеграцію теоретичних знань з практичними навичками, сприяти розвитку критичного мислення та формуванню екологічної свідомості учнів. Поєднання різних методів та їх адаптація до конкретних умов навчання дозволяє досягти високого рівня засвоєння знань та формування стійкого інтересу до вивчення природи.

3.2. Використання сучасних технологій у процесі спостережень за природними явищами

Розвиток цифрових інструментів відкрив нові можливості для організації спостережень за природними явищами в освітньому середовищі. Сучасні технології інтегруються у навчальний процес як інструменти збору, візуалізації, аналізу та моделювання даних про навколишній світ, істотно змінюючи характер пізнавальної діяльності учнів. У педагогічній літературі детально розглядаються інноваційні підходи до впровадження цифрових рішень у навчання природничих дисциплін.

Зокрема, авторський колектив під редакцією Ю. О. Жука у праці «Використання Інтернет-технологій для дослідження природних явищ у шкільному курсі фізики» наголошує на доцільності використання комп'ютерних симуляцій і віртуальних лабораторій. Такі платформи, як ExploreLearning Gizmos або Physics Aviary, надають змогу учням моделювати метеорологічні процеси, явища електромагнетизму, теплопередачу тощо в безпечному та контрольованому цифровому середовищі. Це сприяє розвитку системного мислення та формуванню навичок експериментування [6].

Досвід застосування доповненої (AR) та віртуальної реальності (VR) активно висвітлюється у матеріалах ресурсу arbook.info, де підкреслюється

потенціал цих технологій у створенні інтерактивного освітнього середовища. Наприклад, за допомогою програм Merge Cube, Google Earth VR або Quiver, учні можуть вивчати будову вулканів, водні цикли, рух повітряних мас тощо в об'ємному зображенні. Це дозволяє глибше осмислювати абстрактні поняття завдяки візуалізації та маніпуляціям з об'єктами у просторі.

У дослідженні «Сучасні тенденції викладання природничих дисциплін у закладах освіти» (academy-vision.org) наголошується на позитивному впливі мультимедійних засобів навчання, зокрема інтерактивних карт, цифрових презентацій, модулів на основі PowerPoint, Genially, ThingLink. Застосування таких інструментів активізує аналітичну діяльність учнів, формує вміння узагальнювати та структурувати інформацію про природні явища [3].

Особливе місце серед сучасних інструментів, які використовуються у процесі спостережень за природними явищами, посідають цифрові лабораторії. Ці комплекси, обладнані спеціалізованими датчиками для вимірювання фізико-хімічних параметрів довкілля (температура, вологість, освітленість, рівень вуглекислого газу, атмосферний тиск, рівень шуму, рН ґрунту тощо), відкривають широкі можливості для організації емпіричних досліджень безпосередньо в освітньому середовищі. Такі системи, як LabQuest, Vernier або Pasco Scientific, дозволяють не лише збирати дані у режимі реального часу, а й оперативно будувати графіки, здійснювати математичну обробку результатів, фіксувати закономірності змін та формувати науково обґрунтовані висновки. Інтеграція подібних лабораторій у навчальний процес створює сприятливі умови для розвитку компетентностей, пов'язаних із дослідницькою діяльністю, критичним аналізом, логічним мисленням, формулюванням гіпотез і перевіркою результатів у практичному контексті.

Широке застосування у навчанні природничих дисциплін отримали й інтерактивні симуляції, які дозволяють моделювати динамічні природні процеси. Однією з найпоширеніших платформ є PhET Interactive Simulations, розроблена Університетом Колорадо. Вона надає можливість дослідження явищ у сфері фізики, хімії, біології, географії та кліматології шляхом зміни ключових параметрів системи та спостереження за результатами в режимі реального часу. Завдяки цьому учні можуть аналізувати взаємозв'язки між змінними, ідентифікувати причини природних змін, передбачати наслідки та формулювати власні висновки на основі віртуального експерименту. Наприклад, за допомогою симуляцій можна дослідити закономірності переносу тепла, поведінку тіл у гравітаційному полі, зміну рівня води під час танення льодовиків або вплив кислотних дощів на рН ґрунтів [26].

Цифрове моделювання дозволяє знизити ризик пов'язаний із проведенням потенційно небезпечних досліджень, уникнути необхідності використання дорогого обладнання, забезпечити доступність дослідницької діяльності для усіх учнів незалежно від умов освітнього закладу. Крім того, можливість багаторазового повторення одного й того самого експерименту дозволяє учням коригувати свої дії, аналізувати помилки та шукати оптимальні шляхи досягнення науково обґрунтованого результату.

Ще одним потужним інструментом є навчальні мобільні додатки, які дозволяють проводити спостереження за природними об'єктами у природному середовищі. Додатки Toca Nature, WeatherBug, Leafsnap, iNaturalist, Globe Observer забезпечують можливість фіксації стану атмосфери, фауни та флори з географічною прив'язкою. Такі ресурси активно використовуються для складання фенологічних календарів, виявлення змін у довкіллі, вивчення біорізноманіття, а також аналізу впливу антропогенних факторів. Наприклад, iNaturalist дозволяє ідентифікувати види рослин і тварин за допомогою штучного інтелекту, що

дає змогу учням розширювати знання з біології та екології у реальному контексті. Додаток WeatherBug, у свою чергу, забезпечує доступ до локальних метеорологічних даних, які можна порівнювати із власними спостереженнями.

Значний дидактичний потенціал мають цифрові астрономічні симулятори. Програми Stellarium, Celestia та SkySafari дозволяють моделювати положення небесних тіл, спостерігати за зміною фаз Місяця, проходженням планет по орбітах, передбачати появу сонячних і місячних затемнень, вивчати зоряні скупчення та будову Сонячної системи. Такі ресурси особливо цінні в умовах, коли реальні астрономічні спостереження неможливі через погодні умови або відсутність спеціалізованої техніки. Учні мають змогу здійснювати віртуальні «подорожі» космосом, корелювати власні знання з візуалізованими моделями, інтегрувати інформацію з фізики, географії, математики та інформатики [17].

Іншою перспективною формою цифрового навчання є використання платформ на основі доповненої та віртуальної реальності (AR та VR). Серед найбільш відомих інструментів варто згадати Google Expeditions, Quiver, CoSpaces EDU. Завдяки їм учні можуть у віртуальному середовищі досліджувати структуру вулканів, хід тектонічних процесів, моделювати колообіг води або взаємодію живих організмів у екосистемах. Використання таких засобів дозволяє візуалізувати складні абстрактні поняття та полегшує їх розуміння через ефект занурення у віртуальний простір. Така інтерактивність сприяє розвитку просторового мислення, логіки, здатності до обробки великого обсягу візуальної інформації [16].

Сучасні технології у процесі спостережень за природними явищами структуровані на рис. 3.2.



Рис. 3.2 Сучасні технології у процесі спостережень за природними явищами

Отже, сучасні технології трансформують підхід до вивчення природних явищ: від пасивного спостереження до активного, осмисленого дослідження. Їх використання сприяє реалізації компетентнісного підходу в освіті, розвиває дослідницьку, аналітичну та цифрову грамотність учнів, формує екологічну свідомість та готує молодь до функціонування у високотехнологічному суспільстві.

3.3. Перспективи вдосконалення методики спостережень за природними явищами

У сучасному освітньому процесі методика спостережень за природними явищами є важливою складовою навчання природничих наук. Це сприяє розвитку у учнів умінь досліджувати навколишнє середовище, формувати критичне мислення та глибше розуміння природи. Водночас, з огляду на швидкий розвиток технологій та змінювані вимоги до освітнього процесу, постійно виникає потреба вдосконалення методики спостережень. Серед основних напрямків удосконалення цієї методики можна виділити інтеграцію інноваційних підходів, що дозволяють значно покращити якість

спостережень та зробити процес навчання більш цікавим і продуктивним для учнів.

Одним із найбільш перспективних напрямків вдосконалення методики спостережень за природними явищами є впровадження проєктного навчання, яке поєднується з краєзнавчим підходом. Цей метод дозволяє не лише залучити учнів до активної дослідницької діяльності, але й формує у них розуміння важливості вивчення природних явищ безпосередньо у контексті їхнього локального середовища. Завдяки цьому учні не просто отримують теоретичні знання, а й мають можливість працювати з реальними проблемами, що стосуються їхньої місцевості, що значно підвищує зацікавленість у навчанні та робить процес більш осмисленим і значущим для них [28].

Проєктне навчання в поєднанні з краєзнавчим підходом дозволяє учням досліджувати природні явища в їхньому безпосередньому середовищі, що дає можливість вивчати місцеві екосистеми, специфічні природні явища та екологічні проблеми, характерні саме для того регіону, де учні проживають. Наприклад, учні можуть вивчати екологічний стан річки або озера, з'ясувати причини забруднення води, аналізувати стан флори та фауни, а також вплив людської діяльності на навколишнє середовище. Такі проєкти можуть включати вивчення змін у екосистемах у результаті зміни клімату, впливу сільського господарства, або наслідків урбанізації.

Одним із прикладів краєзнавчого проєкту є дослідження природних ресурсів свого регіону, таких як лісові масиви, кар'єри, родовища корисних копалин або місця з особливими природними умовами. Учні можуть збирати інформацію про різноманітність місцевої флори та фауни, аналізувати, які види рослин і тварин перебувають під загрозою зникнення, а також розробляти заходи для охорони цих видів [27].

Таке навчання дозволяє глибше зрозуміти важливість природи в житті людини, формує у учнів усвідомлене ставлення до навколишнього середовища та стимулює бажання брати участь у природоохоронних ініціативах. Під час проведення таких проєктів учні навчаються планувати свою роботу, працювати в команді, збирати та аналізувати дані, а також презентувати свої дослідження. Це сприяє розвитку таких ключових компетентностей, як комунікація, критичне мислення, здатність до самостійної роботи та вирішення практичних проблем.

Цей підхід дозволяє створити міцний зв'язок між теоретичними знаннями та практичним досвідом, що робить навчання більш інтерактивним та відповідним реальним умовам. Залучення учнів до вивчення природи свого рідного краю не тільки підвищує їхню зацікавленість, але й сприяє розвитку їхньої екологічної свідомості та активної участі в охороні довкілля.

Другим важливим аспектом вдосконалення методики спостережень є розвиток спостережливості у дітей через емоційне сприймання природи. Це один із основних принципів екологічної освіти, який дозволяє створити більш глибоке і осмислене ставлення до навколишнього середовища. Розвиток емоційного сприйняття природи є важливим, оскільки він дозволяє учням не лише отримати інтелектуальні знання про природні явища, а й сформувати глибокий внутрішній зв'язок із природою, що є основою для розвитку відповідальності за її збереження.

Часто вивчення природних явищ обмежується лише раціональним, логічним підходом. Однак для того, щоб учні дійсно розуміли і відчували природу, необхідно активно залучати до спостережень органи чуття: зір, слух, дотик, запах і смак. Наприклад, учні можуть вивчати звуки природи — спів птахів, шелест листя, шум води — і вивчати, як ці звуки змінюються в залежності від пори року або часу доби. Вони можуть спостерігати, як

змінюються кольори ландшафту з настанням різних сезонів, відчутти текстуру кори дерев чи трав, порівнювати запахи різних видів рослин.

Залучення всіх органів чуття до спостереження за природою дозволяє учням побачити природу не лише як набір фактів і явищ, а як живий, динамічний організм, у якому кожна зміна має своє значення. Наприклад, учні можуть вивчати, як різні види рослин змінюються в залежності від кліматичних умов, як птахи реагують на зміну погоди, як змінюється поведінка тварин у різні пори року. Такі спостереження дозволяють глибше зрозуміти природу, побачити її взаємозв'язки і взаємодію різних елементів екосистеми [38].

Окрім того, емоційне сприймання природи сприяє розвитку екологічної свідомості, формує у учнів відповідальне ставлення до охорони навколишнього середовища. Коли учні вивчають природу не лише через теоретичні знання, але й через емоційний досвід, вони починають глибше цінувати її красу та унікальність. Це має великий вплив на їхнє подальше ставлення до природних ресурсів і екологічних проблем.

Позитивне емоційне сприйняття природи стимулює учнів до участі в природоохоронних ініціативах, дає їм можливість побачити природу не тільки як об'єкт для дослідження, але й як частину свого повсякденного життя, що потребує захисту та збереження. Таким чином, розвиток емоційного сприймання природи є важливим інструментом для формування екологічної свідомості та сталого підходу до взаємодії з навколишнім світом [9].

Сучасні технології надають численні можливості для вдосконалення методики спостережень за природними явищами, значно розширюючи можливості для наочного та інтерактивного навчання. Використання наочних засобів, таких як моделі природних об'єктів, діапозитиви, карти та схеми, дає учням змогу більш наочно і детально уявити собі складні природничі процеси. Завдяки цьому учні можуть безпосередньо побачити,

як виглядають різні природні явища на різних етапах їхнього розвитку, що значно полегшує розуміння абстрактних концепцій і ускладнює вивчення матеріалу [14].

Наприклад, для вивчення біологічних або географічних процесів, таких як кругообіг води або зміну сезонів, вчителі можуть використовувати спеціальні моделі або карти, що дозволяють учням наочно бачити, як і чому змінюються різні фактори навколишнього середовища. Використання карт, схем, ілюстрацій та діапозитивів, що зображують конкретні природні явища, дозволяє учням краще засвоїти матеріал і побачити більш широку картину природних процесів.

Інтерактивні технології є важливою складовою сучасного навчального процесу. Використання віртуальних лабораторій та симуляцій дає учням можливість моделювати природні явища в контрольованому, безпечному середовищі. Наприклад, за допомогою віртуальних лабораторій учні можуть проводити експерименти, які в реальному житті можуть бути небезпечними або складними для реалізації в умовах школи (наприклад, спостереження за реакціями хімічних елементів, вивчення вулканічної діяльності або симуляція природних катастроф). Це дає можливість повторювати експерименти без обмежень, що дозволяє учням глибше розібратися в явищах, зокрема, таких, як зміни клімату, ефекти парникових газів, або детальніше вивчити процеси розвитку рослин і тварин [29].

Інтерактивні симуляції дозволяють учням на власному досвіді спостерігати, як змінюються природні процеси у реальному часі, отримувати миттєві результати своїх дій та коригувати параметри дослідів для досягнення бажаних результатів. Ці технології сприяють розвитку критичного мислення, здатності до аналізу та оцінки результатів, а також дозволяють учням безпосередньо брати участь у наукових дослідженнях, що стимулює їхню цікавість до природничих наук.

Такі методи навчання, як віртуальні лабораторії та інші інтерактивні платформи, дозволяють учням створювати власні дослідження, прогнозувати їх результати, аналізувати і обробляти отримані дані. Вони також сприяють розвитку дослідницьких навичок, таких як планування експериментів, збір та аналіз інформації, формування гіпотез і підготовка висновків. Віртуальні технології знижують технічні бар'єри, дозволяючи проводити експерименти навіть за відсутності дорогого обладнання, що може бути недоступним у звичайних умовах шкіл.

Інтеграція таких інноваційних технологій у навчальний процес створює більш ефективні та цікаві умови для вивчення природничих явищ, сприяє розвитку учнів як дослідників та активних учасників у процесі навчання.

Ефективність спостережень та їхній вплив на процес навчання значною мірою залежить від кваліфікації педагогів, їх здатності інтегрувати новітні технології та педагогічні методи в освітній процес. Сучасні технології надають величезні можливості для вдосконалення навчання природничих наук, однак важливо, щоб педагоги були готові застосовувати ці технології ефективно та відповідно до вимог сучасної освіти.

Підвищення кваліфікації вчителів має бути спрямоване не лише на освоєння технічних аспектів роботи з новими технологіями, але й на розвиток педагогічних навичок, які дозволяють ефективно інтегрувати ці інструменти у навчальний процес. Вчителі повинні вміти правильно вибирати та застосовувати інструменти для збирання та аналізу даних, таких як цифрові лабораторії, інтерактивні дошки, спеціалізовані мобільні додатки та програмне забезпечення для вивчення природних явищ [36].

Особливо важливим є освоєння вчителями використання діагностичних інструментів для оцінки результатів навчання, що дозволяє швидко отримувати зворотний зв'язок про ефективність проведених уроків і коригувати підхід до навчання в реальному часі. Це допомагає не лише

покращити якість знань учнів, але й зберігати інтерес до навчального процесу.

Завдяки підвищенню кваліфікації педагогів та впровадженню сучасних технологій у навчальний процес, вчителі стають більш гнучкими у підходах до викладання, здатними швидко адаптуватися до нових умов і навчальних програм. Вони можуть краще сприяти розвитку навичок учнів, таких як критичне мислення, здатність до самостійної роботи, дослідження та експериментування.

Підвищення кваліфікації педагогів у використанні новітніх технологій дозволяє створювати умови для більш ефективного та цікавого навчання, яке відповідає вимогам часу та сприяє розвитку наукового потенціалу учнів.

Інтеграція міжпредметних зв'язків є важливим інструментом вдосконалення методики спостережень за природними явищами. Такий підхід дозволяє учням побачити взаємозв'язок між різними науковими дисциплінами та сформувати цілісне уявлення про природу. Використання міжпредметних зв'язків допомагає показати учням, як знання з різних предметів можуть поєднуватися для розв'язання складних проблем, що виникають у природничих науках.

Наприклад, вивчення екосистеми можна здійснювати через поєднання знань з фізики (вивчення температурних коливань і теплових процесів), хімії (аналіз хімічних елементів, які входять до складу екосистем), біології (вивчення взаємодії живих організмів у екосистемах) та географії (аналіз впливу природних умов на формування екосистем). Такий підхід допомагає учням усвідомити, як різні науки взаємопов'язані між собою і як вони впливають на наше розуміння природи.

Інтеграція міжпредметних зв'язків сприяє розвитку системного мислення, що є важливим для розв'язання складних екологічних та природничих проблем. Учні розуміють, як, наприклад, зміна клімату може

вплинути на природні процеси в різних сферах — від температурних змін і зміни складу атмосферних газів до змін у складі флори і фауни. Такий підхід дозволяє створити цілісну картину природних процесів, що допомагає краще засвоїти матеріал та розвивати аналітичне мислення.

Інтеграція міжпредметних зв'язків сприяє розвитку у учнів навичок застосовувати набуті знання на практиці, розв'язувати реальні проблеми та створювати ефективні рішення для збереження навколишнього середовища.

Завдяки сучасним цифровим технологіям вивчення природних явищ набуває нових можливостей. Цифрові лабораторії, оснащені спеціалізованими датчиками, такими як температури, вологості, рівня CO₂, швидкості вітру, освітленості, а також сенсорами для вимірювання інших природних параметрів, дозволяють проводити точні та детальні дослідження. Використання таких технологій значно підвищує точність вимірювань, оскільки ці прилади забезпечують високий рівень чутливості та можуть здійснювати вимірювання в реальному часі, без помилок, які можуть виникати при використанні традиційних методів.

Збір даних за допомогою таких цифрових технологій не лише дозволяє отримувати точні вимірювання, але й дає можливість глибше аналізувати природні процеси та виявляти закономірності, що часто залишаються непомітними при використанні лише класичних методів спостереження. Наприклад, за допомогою датчиків температури та вологості можна спостерігати за змінами мікроклімату в різних частинах школи або в межах конкретної місцевості, що дає учням можливість побачити безпосередній вплив погодних умов на навколишнє середовище.

Інтеграція таких технологій дозволяє учням брати участь у зборі та обробці даних, що є важливим елементом наукового підходу до вивчення природи. Вони вчаться використовувати спеціалізовані програми для обробки даних, створювати графіки та діаграми, які демонструють

залежність між різними параметрами, наприклад, як зміна рівня вологості може впливати на зростання рослин або як температура повітря корелює з кількістю викидів CO₂.

Цифрові технології також дозволяють вивчати природні процеси в реальному часі, що особливо корисно для спостережень за явищами, які важко відтворити в лабораторних умовах. Наприклад, завдяки цифровим системам моніторингу, школярі можуть здійснювати спостереження за атмосферними процесами в умовах зміни сезону або відслідковувати повсякденні коливання рівня CO₂ у класі, що підвищує їхні дослідницькі навички. Водночас, такі системи дозволяють здійснювати моніторинг у віддалених або складнодоступних місцях, що значно розширює можливості для досліджень.

Використання цифрових технологій допомагає також значно зменшити ризик помилок, які можуть виникати через людський фактор під час традиційних вимірювань. Це, у свою чергу, сприяє розвитку у школярів високих стандартів роботи з науковими даними, критичного мислення та вміння проводити науково обґрунтовані дослідження.

Одним із найбільш ефективних способів підвищення зацікавленості учнів у вивченні природних явищ є використання інноваційних методів навчання, зокрема технологій віртуальної та доповненої реальності (VR та AR). Ці технології дозволяють створювати інтерактивні моделі, які занурюють учнів у вивчення складних природних явищ і процесів, створюючи незабутні візуальні враження та даючи змогу безпосередньо взаємодіяти з навчальним матеріалом.

Віртуальна реальність дає можливість учням «відправитися» на інші планети, спостерігати за рухом планет у сонячній системі, вивчати космічні явища, або ж занурюватися в мікросвіт, спостерігаючи за процесами на молекулярному рівні. Наприклад, учні можуть віртуально відвідати екосистеми тропічних лісів чи коралових рифів, досліджувати склад та

поведінку різних видів тварин або рослин у їхньому природному середовищі. Це значно покращує розуміння складних наукових концепцій, таких як екологічні процеси, кліматичні зміни або природні катастрофи, що можуть бути важко зрозумілими лише за допомогою теорії.

Доповнена реальність, у свою чергу, може бути використана для накладання цифрових елементів на реальний світ. Це дозволяє учням взаємодіяти з природними явищами безпосередньо в класі або на природі, наприклад, за допомогою смартфонів або планшетів. Так, вони можуть використовувати додатки, які візуалізують процеси, що відбуваються в природі, наприклад, як зміни в кліматі можуть вплинути на різні екосистеми, або як різні види взаємодіють між собою у межах екосистеми.

Ці технології роблять навчання більш захоплюючим і залучають учнів у процес дослідження, що стимулює їх до більш глибокого вивчення природи. Інтерактивні моделі дають можливість учням бачити та взаємодіяти з природними явищами в режимі реального часу, що забезпечує більш ефективне засвоєння матеріалу і кращу мотивацію до подальших досліджень.

Завдяки використанню таких інноваційних методів, учні не тільки вивчають природні явища, але й отримують практичні навички роботи з передовими технологіями, що є важливим для їхньої підготовки до сучасного технологічного суспільства. Вони розвивають навички креативного мислення, здатність до самостійного навчання та дослідження, а також вміння працювати з новітніми інструментами, що є важливим елементом у підготовці майбутніх науковців та інженерів.

Таким чином, вдосконалення методики спостережень за природними явищами є багатогранним процесом, що передбачає інтеграцію інноваційних підходів, розвиток спостережливості учнів, використання новітніх технологій та підвищення кваліфікації педагогів. Сучасні методи та технології дозволяють зробити процес навчання більш інтерактивним,

цікавим і ефективним, що в свою чергу сприяє кращому засвоєнню матеріалу, розвитку дослідницьких умінь та формуванню відповідального ставлення до природного середовища.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного аналізу наукових досліджень з проблеми спостережень за природними явищами у шкільному навчальному процесі можна зробити кілька важливих висновків. Природні явища є невід'ємною частиною навколишнього світу і визначаються як різноманітні природні процеси та зміни, що відбуваються в атмосфері, на земній поверхні та в природних екосистемах. Вони мають суттєвий вплив на життєдіяльність людини і знаходяться у постійному взаємозв'язку з різними аспектами екології, економіки та культури. Це явища, як-от зміна пір року, цикли погоди, природні катастрофи (наприклад, землетруси, повені, урагани), а також явища, пов'язані з діяльністю людини, такі як зміни клімату та забруднення навколишнього середовища.

Процес спостереження за природними явищами є важливою складовою частиною навчання географії, адже він дозволяє учням не тільки зрозуміти, як функціонує природа, а й навчитися співвідносити природні явища з людською діяльністю. Виявлення та дослідження причин виникнення природних явищ дає можливість формувати у школярів глибоке розуміння природничо-екологічних процесів, що в свою чергу сприяє розвитку їхньої природничо-екологічної компетентності.

Наукові дослідження демонструють, що вивчення природних явищ в навчальному процесі допомагає учням формувати критичне мислення, здатність до аналізу та прогнозування можливих наслідків тих чи інших змін у природі. Крім того, спостереження дають можливість оцінити, як природні явища можуть впливати на життя людей, на їхнє здоров'я, добробут і навіть на розвиток цивілізації в цілому. У шкільному контексті, спостереження за природними явищами дозволяють закріпити теоретичні знання, отримані з підручників, і забезпечують практичне застосування цих знань через безпосередній досвід.

Природні явища виникають під впливом різних факторів, серед яких можна виділити фізичні, хімічні та біологічні процеси, а також антропогенні фактори, що стають все більш актуальними в умовах глобалізації та зміни клімату. Зміни температури, атмосферного тиску, вологості, руху повітря та інші фізичні процеси формують погодні умови, які впливають на повсякденне життя людини. В свою чергу, діяльність людини, така як вирубка лісів, забруднення атмосфери, видобуток корисних копалин, може значно змінювати ці природні процеси, створюючи нові виклики для існування людини та природи.

Вивчення природи та особливостей природних стихійних явищ, які можуть загрожувати життєдіяльності людини, є однією з ключових тем у процесі екологічної освіти. Природні стихійні явища, такі як урагани, землетруси, повені, торнадо, зсуви, та інші, мають величезний вплив на навколишнє середовище та можуть спричиняти значні шкоди як для природи, так і для людської діяльності. Ці явища виникають внаслідок складних природних процесів, які залежать від ряду факторів, включаючи атмосферні умови, геологічні процеси, зміни в кліматі та навіть впливи людської діяльності. Наприклад, зміни клімату через антропогенні фактори можуть посилювати інтенсивність таких явищ, як посухи, бурі або повені, що створює нові виклики для безпеки людини та екологічної рівноваги на планеті.

Вивчення стихійних природних явищ та їхнього впливу на життєдіяльність людини не лише дає учням уявлення про природу цих процесів, але й формує в них розуміння важливості моніторингу таких явищ і своєчасного реагування на їхні прояви. Спостереження за природними явищами допомагає учням розвивати здатність до аналізу, прогнозування і вивчення закономірностей, які визначають виникнення та перебіг стихійних катастроф. Це не лише покращує знання про природу, а й дає змогу школярам зрозуміти взаємозв'язок між природними процесами та

діяльністю людини, що є важливим етапом формування природничо-екологічної компетентності.

Природничо-екологічна компетентність школярів є важливим компонентом їхньої загальної освіти, оскільки дозволяє не тільки усвідомлювати закономірності природи, а й активно взаємодіяти з навколишнім середовищем, беручи участь у його збереженні. Спостереження за природними явищами під час вивчення географії у шкільному курсі дозволяють дітям на практиці засвоїти знання про природні процеси, розвинути навички роботи з науковими даними, а також ознайомитися з методами прогнозування та оцінки наслідків стихійних явищ. Це в свою чергу сприяє формуванню критичного мислення, здатності до самостійного прийняття рішень, що є необхідними для подальшого розвитку екологічної свідомості учнів.

У контексті розвитку природничо-екологічної компетентності школярів, особливо учнів 6 класу, важливе місце займають методичні рекомендації, спрямовані на вдосконалення процесу спостережень за природними явищами. Для цього необхідно інтегрувати сучасні технології, які дозволяють зробити процес навчання більш ефективним та доступним. Використання цифрових інструментів, таких як інтерактивні карти, географічні інформаційні системи (ГІС), моделювання кліматичних процесів та інтерактивні платформи для вивчення природних явищ, дозволяє значно збільшити рівень залучення учнів до навчального процесу, зробити його більш наочним та захоплюючим.

Методичні рекомендації для вдосконалення спостережень мають передбачати як індивідуальну, так і колективну форму роботи, де учні можуть проводити польові спостереження за погодними умовами, спостерігати за змінами природних явищ у своїй місцевості, а також обговорювати отримані результати в групах. Крім того, важливим є використання мультимедійних засобів навчання, що дозволяють

створювати інтерактивні ситуації, в яких учні можуть моделювати різні природні катастрофи та оцінювати їхні наслідки для людської діяльності.

Також важливим аспектом є розвиток у школярів навичок збору, обробки та аналізу наукових даних, що допомагає сформувати у них науково-дослідницьке мислення. Вивчення природних стихійних явищ із застосуванням сучасних технологій та методик спостережень сприяє не тільки розвитку природничо-екологічної компетентності, а й допомагає створити основу для формування екологічної свідомості у молодого покоління. Тому впровадження інноваційних методів навчання є необхідним для підвищення якості освіти та формування у школярів здатності до ефективного реагування на природні катастрофи та кризові ситуації, що виникають в умовах змінюваного клімату та глобальних екологічних проблем.

Таким чином, роль спостережень за природними явищами у процесі формування природничо-екологічної компетентності є надзвичайно важливою. Вона дозволяє не тільки покращити знання про природу, але й допомагає розвивати критичне мислення, прогнозувати наслідки природних катастроф та формувати готовність до дій у екстремальних ситуаціях. Вдосконалення методик спостережень, зокрема через використання сучасних технологій, є важливим кроком до забезпечення більш ефективної та інтерактивної освітньої практики в школах, що відповідає сучасним вимогам до екологічної освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабовал Т. І. Природознавство. Цікавий світ навколо нас. 2-га час. Тернопіль: Богдан, 2001. 176 с.
2. Базовий компонент дошкільної освіти / А. М. Богуш та ін, Київ: Видавництво, 2012. 26 с.
3. Бахмат Н. В., Романяк М. М. Сучасні тенденції викладання природничих дисциплін у закладах фахової передвищої та вищої освіти / Н. В. Бахмат, М. М. Романяк // Академічні візії. — Вип. 30. — 2024. — С. 13.
4. Беленька Г. Ознайомлення дошкільників зі складними явищами навколишнього світу: крок за кроком. Вихователь-методист дошкільного закладу. 2013. №2 (51). С. 42–49.
5. Васильєва А. В. Вчіть дітей спостерігати природу. - Київ: Просвіта, 1972. – 174 с.
6. Використання Інтернет технологій для дослідження природних явищ у шкільному курсі фізики : Посібник / [Авт. кол. : Ю. О. Жук, О. М. Соколюк, Н. П. Дементієвська, О. В. Слободяник, П. К. Соколов ; За ред. Ю. О. Жука] ; Ін-т інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. – К. : Атіка, 2014. – 172 с.
7. Використання художнього слова під час спостережень у природі весною. / БВДС, 2009. №5. С. 106–112.
8. Гавриш Н. Сучасне заняття: формальні, змістові та структурні ознаки, 2019. № 8. С. 10–12.
9. Глухова Н. Формування початкових уявлень про Всесвіт. Дошкільне виховання, 2012. № 1. С. 5–7.
10. Дитина і навколишній світ. Людина і природа. /Упор. Л. П. Голян. Тернопіль: Навчальна книга. Богдан, 2010. С. 56–58.
11. Дітковська А. Мій краю рідний. Збірник художніх творів про природу. Київ: Рад. шк., 1986. 319 с.

12. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України [голов. ред. В. І. Кремень]. Київ: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
13. Заверуха Б. В. Квіти дванадцяти місяців. Київ.: Урожай, 1986. 105 с.
14. Запорожець О. В. Психологія: Підручник для дошкільних пед. Училищ. Київ: Рад. Школа, 1967. 222 с.
14. Касіяник І.П. Методика навчання географії (теоретичний аспект). Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута»», 2017. 214 с.
15. Кондратюк О. Формування екологічної свідомості у дошкільників за допомогою дидактичних ігор. Актуальні питання гуманітарних наук : міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2023. С. 36.
16. Кононко О. Спостереження у дошкільному віці: розвиток системного мислення та екологічної свідомості. Актуальні питання гуманітарних наук : міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2023. С. 14.
17. Кузьміна О. В. Спостереження за природою як метод формування пізнавальної активності дітей дошкільного віку. Харків : Харківський національний університет, 2019. 78 с.
18. Кукалець М.В. Методика викладання природознавства в початковій школі: навч. посібник. Львів: «Новий Світ-2000», 2011. 223 с.
19. Ладивір С. О. Екологічні ігри на природі : метод. розробка. Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України, 2023. 28 с.
20. Лазарович Н. Б. Методика керівництва ігровою діяльністю: методичні рекомендації до дисципліни. Івано-Франківськ, 2013. 35 с.
21. Левада О., Іванова В., Непша О. Формування картографічних компетентностей в шкільному курсі географії / [Електронний ресурс]. Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного

університету. Серія: Педагогіка. 2018. №21.2. С. 78-86. Режим доступу: <http://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/4530/>

22. Левченко Т. Г. Рідна природа. Матеріали до занять. Харків: Вид. група «Основа», 2009. 224 с.

23. Літературний матеріал для спостереження в природі влітку / БВДС., 2009. №6. С.112–119.

24. Миколаєва С. Н. Теорія й методику екологічного освіти дітей: Навч. посібник для студ. пед. навч. закладів. – Київ : Просвіта, 2002. – 336 с.

25. Непша О.В., Онищенко С. С., ПередерійД. М. Організація спостережень в природі в шкільному курсі географії. Актуальні наукові дослідження в сучасному світі / [Електронний ресурс]. 2019. №2.10(54). С. 22-26. Режим доступу: <http://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/7943/>

26. Нестеренко С. Г., Афанасьєв О. В., Мироненко М. Л. Сучасні дистанційні методи та геоінформаційні технології в дослідженні територій : конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 193 – Геодезія та землеустрій / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. – 127 с.

27. Паращенко Л. І. Методика ознайомлення дітей дошкільного віку з природою. Харків : Основа, 2019. 245 с.

28. Петрова Л. Г. Методика ознайомлення дошкільників з природою. Київ : Видавництво освіти, 2015. 184 с.

29. Піщев В. В. Формування пізнавальної активності дошкільників у процесі ознайомлення з природою / В. В. Піщев. — Тернопіль: Західноукраїнський національний університет, 2024. — 41 с.

30. Пори року: оповідання, вірші, казки, загадки / упорядник Г. М. Кирпа. Харків: Белкар-книга, 2010. 64 с.

31. Приступ В. В. Методика ознайомлення дітей з природою: [ел. посіб.] / [Електронний ресурс], 2015. 209 с. Режим доступу: https://krempeddoshk.at.ua/_ld/1/122_99s.pdf

32. Приступ В. В. Методика ознайомлення дітей з природою: [ел. посіб.] / [Електронний ресурс], 2015. 209 с. Режим доступу: https://krempeddoshk.at.ua/_ld/1/122_99s.pdf

33. Провозюк Г. Г. Барвистий світ навколо нас. Метод. посібник з питань екологічного виховання учнів. Тернопіль: Мальва ОСО, 2007. 184 с.

34. Пустоцвіт Н. О. Екологічні задачі, ігри та вікторини: [навч. посіб.] Київ: Наук.думка, 2005. 72 с.

35. Сальник І.В. Графічний метод дослідження природних явищ у шкільному курсі фізики : автореферат до дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук із спеціальності 13.00.02 – теорія і методика навчання фізики / [Електронний ресурс]. Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Київ, 2000. 17 с. Режим доступу:

<https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/15244/100310478.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

36. Саморукова П. Г. Педагогічні основи організації спостережень у дошкільних закладах. Київ : Освіта, 2014. 180 с.

37. Сідор Ю. І., Кузьма-Качур М.І. Сутнісна характеристика спостереження як методу формування природничої компетентності молодших школярів : Нова українська школа: стратегія розвитку особистості: збірник тез доповідей IV Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції (27 вересня 2023 р., Мукачево) / [Електронний ресурс]. Мукачево: Вид-во МДУ, 2023. С. 105-107. Режим доступу: http://dspace-s.msu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/10363/1/ESSENTIAL_CHARACTERISTICS.pdf

38. Смирнова Л. І. Дидактичні ігри як інструмент розвитку когнітивних навичок у дітей дошкільного віку. Київ : Наукова думка, 2018. 46 с.

39. Трофімова В. Спостереження як метод пізнання природи у процесі проведення екскурсій у курсі «Я досліджую світ» : матеріали II науково-практичної інтернет-конференції студентів факультету початкового навчання ХНПУ імені Г. С. Сковороди «Студентські ініціативи : теорія і практика початкової освіти», (12 травня 2021 р., м. Харків) / [Електронний ресурс]. Харків : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2021. С. 53. Режим доступу: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/5683>.

40. Українське довкілля: Збірка для читання і розповідання дітям старшого дошкільного і молодшого шкільного віку / упоряд. Н. і О. Зінкевичі. Київ: Смолоскип, 2013. 550 с.

41. Фіцула М. М. Педагогіка: [навч. посіб. для студентів вищих педагогічних закладів освіти.] Київ: Видавничий центр «Академія», 2002. 528 с.

42. Ягунов В. В. Методологія і методика педагогічного дослідження. Педагогіка: [навч. посіб.] Київ: Либідь, 2000. С. 102–140.

43. Яришева Н. Ф. Методика ознайомлення дітей з природою. Київ: Вища школа, 1993. 255 с. 52. Яришева Н. Ф. Цільові прогулянки до парків та скверів. 2003р. №9. С. 18–20.

44. Leavings V., Jones L. Natural Phenomena: Definition, Impact&Effect. 2024. Study.com. / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://study.com/academy/lesson/the-impact-of-natural-phenomena-on-earths-climate.html>