

Хмельницький національний університет
Гуманітарно-педагогічний факультет
Кафедра екології та біологічної освіти

ДИПЛОМНА РОБОТА
здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти

ВИКОРИСТАННЯ ДИАЛОГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

Галузь знань – 01 «Освіта/Педагогіка»

Спеціальність – 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)»

Предметна спеціальність – 014.05 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

ДРСОБ. 023118.05.01.00

Виконала: здобувачка 2 курсу,
група СОБмз-23-1


Мар'яна ПРИЙМАК

Керівник


Андрій ДЯЧУК

Нормоконтролер


Сергій ШЕВЧЕНКО

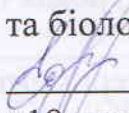
До захисту допускаю:
Зав. кафедри екології
та біологічної освіти


Ольга ЄФРЕМОВА

20 грудня 2024 р.

Факультет – Гуманітарно-педагогічний
Кафедра – Екології та біологічної освіти
Освітній рівень – другий (магістерський)
Галузь знань – 01 «Освіта / Педагогіка»
Спеціальність – 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)»
Предметна спеціальність – 014.05 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»
Освітня програма – «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології
та біологічної освіти
 Ольга ЄФРЕМОВА
«18» жовтня 2024 року

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ

Приймак Мар'яні Сергіївни

1. Тема роботи: «Використання діалогових технологій на уроках біології»
керівник роботи Дячук А.О., к.пед.н., доцент каф. екології та біологічної освіти.
Затверджено наказом ректора університету від 26 серпня 2024 року № 60.
 2. Строк подання студентом роботи на кафедру 18 грудня 2024 року.
 3. Вихідні дані до роботи: нормативні та методичні документи забезпечення освітнього процесу у закладах загальної середньої освіти; методичні та педагогічні літературні джерела; статистичні дані; відомості про стан вивчення біології у закладах загальної середньої освіти.
 4. Зміст пояснювальної записки:
 - 4.1 Теоретичні основи використання діалогових технологій у навчальному процесі.
 - 4.2 Методика використання діалогових технологій на уроках біології.
 - 4.3 Дослідно-експериментальна перевірка ефективності використання діалогових технологій на уроках біології.
- Дата видачі завдання: «21» жовтня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

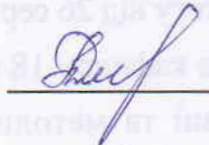
№ з/п	Назва етапів (розділів)	Термін виконання етапів	Примітка
		дипломної роботи	
1	Теоретичні основи використання діалогових технологій у навчальному процесі	21.10.2024	виконано
		-	
2	Методика використання діалогових технологій на уроках біології	05.11.2024	виконано
		-	
3	Дослідно-експериментальна перевірка ефективності використання діалогових технологій на уроках біології	23.11.2024	виконано
		-	
4	Оформлення роботи	11.12.2024	виконано
		-	

Здобувач



Мар'яна ПРИЙМАК

Керівник



Андрій ДЯЧУК

АНОТАЦІЯ

Тема – «Використання діалогових технологій на уроках біології».

Автор – студ. СОБм-23-1 М. С. Приймак.

Керівник – доцент кафедри екології та біологічної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент А. О. Дячук.

Дипломна робота викладена на 71 сторінці, містить 9 таблиць, 7 рисунків, 3 додатки та перелік джерел посилань з 50 джерел.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДІАЛОГИ, УРОКИ БІОЛОГІЇ, ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ, ЗАКЛАДИ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.

У дипломній роботі проаналізовано та обґрунтовано використання у навчальному процесі закладів загальної середньої освіти діалогів, розроблено методичні рекомендації складання кейсів з інтегрованими діалогами за обраними темами навчальної дисципліни «Біологія» для 8 класу, експериментально перевірено методику використання діалогових методів навчання.

17.12.2024 р.



Мар'яна ПРИЙМАК

ЗМІСТ

	С.
Вступ.....	5
1 Теоретичні основи використання діалогових технологій у навчальному процесі	8
1.1 Сутність діалогових технологій та їх роль у педагогіці.....	8
1.2 Психолого-педагогічні аспекти застосування діалогів у навчанні	14
1.3 Потенціал використання діалогових технологій на уроках біології	26
2 Методика використання діалогових технологій на уроках біології.....	29
2.1 Види діалогових технологій та їх застосування на уроках біології	29
2.2 Використання інформаційно-комунікаційних технологій для підтримки діалогу на уроках біології	43
3 Дослідно-експериментальна перевірка ефективності використання діалогових технологій на уроках біології.....	52
3.1 Організація та етапи експериментального дослідження.....	52
3.2 Аналіз результатів експериментального дослідження	57
Висновки	64
Перелік джерел посилання	67
Додаток А. Апробація результатів дослідження.....	73
Додаток Б. Конспект уроку з використанням діалогових технологій.	74
Додаток В. Тестові завдання для контрольних робіт	79

ВСТУП

На сьогодні система освіти, орієнтована на формування в учнів ключових компетентностей, необхідних для успішної соціалізації та професійної діяльності. Однією з таких компетентностей є здатність до співпраці в команді, що вимагає змін у підходах до організації навчального процесу. У цьому контексті використання методів діалогового навчання стає особливо актуальним, оскільки сприяє розвитку комунікативних, творчих, організаційних і соціальних навичок здобувачів освіти.

Сучасний етап розвитку освіти характеризується необхідністю впровадження інноваційних підходів до організації навчального процесу, які забезпечують активну участь учнів у здобутті знань, формують у них компетентності, необхідні для вирішення реальних життєвих проблем, а також сприяють розвитку критичного мислення та комунікативних навичок. У цьому контексті особливої уваги заслуговує використання діалогових технологій як одного з ефективних засобів інтерактивного навчання, що забезпечує реалізацію принципів активності, співпраці та рефлексії.

Навчальний предмет «Біологія» є важливим компонентом освітньої програми середніх класів, який передбачає не лише формування теоретичних знань, а й розвиток практичних умінь і творчого мислення. Групові методи навчання, зокрема діалогові, мозкові штурми, кейс-методи, забезпечують ефективну взаємодію учнів під час виконання спільних завдань, що відповідає завданням технологічної освіти. Упровадження таких підходів дозволяє учням активно залучатися до процесу прийняття рішень, пошуку інноваційних ідей.

Дослідження світових і вітчизняних педагогів свідчать про високий потенціал колективного навчання для підвищення мотивації учнів до навчання, удосконалення когнітивних здібностей і формування почуття відповідальності за результат спільної діяльності. В Україні питанням впровадження інтерактивних технологій у навчальний процес досліджували Л. Лук'янова, В. Паламарчук, О. Пометун. Розробкою методичного інструментарію колективного навчання

займаються М. Ворон, Л. Пироженко, а психолого-педагогічні основи розкриті у працях А. Маслоу, К. Роджерса, Л. Виготського та інших. Дослідження застосування колективних методів у освітньому процесі вивчали Ш. Амонашвілі, П. Блонський, Т. Матіс, В. Сухомлинський, В. Шаталов. Теоретичні розробки колективних форм подали С. Моложавий, М. Пістрак. Значну увагу колективно-груповим технологіям в системі педагогічних інновацій відводять дидактики та педагоги-практики О. Пометун, Л. Пироженко, Г. Коберник та ін.

Використання діалогових технологій у процесі викладання біології дозволяє не лише полегшити засвоєння складного теоретичного матеріалу, а й сприяє формуванню в учнів свідомості, навичок критичного аналізу та прийняття відповідальних рішень. Біологія, як природнича дисципліна, має безпосередній зв'язок із реальними життєвими ситуаціями, що дає змогу застосовувати діалог як інструмент для наближення навчального матеріалу до практичних потреб учнів.

Тема вивчення діалогових технологій на уроках біології є актуальною через кілька ключових причин, які відображають сучасні виклики та вимоги освітнього процесу, а саме розвиток комунікативних навичок, підготовка до реального життя, формування *soft skills*. Дослідження у цій сфері дозволить підвищити якість освітнього процесу, забезпечити розвиток ключових компетентностей учнів та підготувати їх до успішної професійної діяльності в умовах сучасного суспільства.

Водночас, у педагогічній практиці ще недостатньо вивчено вплив систематичного використання діалогових технологій на підвищення якості навчальних досягнень учнів та їхню активну участь у навчальному процесі.

Об'єкт дослідження – процес навчання біології у закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження – методика використання методів діалогового колективного навчання під час навчання біології.

Мета дослідження – обґрунтування й експериментальна перевірка ефективності удосконаленої методики використання методів діалогового навчання на уроках біології.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- дослідити історію розвитку та становлення діалогових методів навчання, проаналізувати психолого-педагогічні основи діалогового навчання;
- узагальнити досвід використання діалогових методів у викладанні навчального предмету «Біологія»;
- схарактеризувати методи діалогового навчання;
- удосконалити методику використанням діалогових методів навчання на уроках технологій та експериментально перевірити її ефективність.

Для вирішення поставлених у дослідженні завдань використовувались наступні методи:

- теоретичні (аналіз, синтез, систематизація, узагальнення для зіставлення різних підходів науковців до проблеми використання діалогових методів навчання в освітньому процесі);
- емпіричні (опитування і тестування для визначення сформованості навчальних досягнень учнів та педагогічний експеримент для перевірки ефективності методики використання діалогових методів на уроках біології;
- математичної статистики (зокрема, критерій Пірсона (χ^2) для обробки результатів педагогічного експерименту).

Апробація результатів кваліфікаційної роботи: окремі її аспекти та одержані узагальнення були оприлюднені в матеріалах Всеукраїнської науково-методичної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку системи вищої освіти в Україні», яка відбулася 15 листопада 2024 року в Харківському національному університеті будівництва та архітектури (додаток А).

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ДІАЛОГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

1.1 Сутність діалогових технологій та їх роль у педагогіці

Сучасний світ досяг того рівня розвитку, коли загострення протилежних позицій стає неминучим і лише посилює проблему самого існування людства. Складність, багатовимірність та невизначеність сучасної реальності вимагають від людини рішучих кроків: по-перше, здійснення важкого світоглядного вибору, що включає визнання багатозначності та багатовимірності світу, і, по-друге, перехід від зарозумілої та непогрішимої нетерпимості до діалогічної взаємоповаги.

Освіта, як соціальний інститут, здатна сприяти підготовці суспільства до такого вибору, якщо вона буде орієнтована на комунікацію. Вона має стати інструментом формування в особистості «соціального слуху», створюючи умови для розвитку здатності до когерентності, вміння «почути голос іншого» та готовності до змін, сприймаючи їх як природну норму. Отже, найбільш відповідним сучасним вимогам є навчальний процес, що включає різноманіття ідей, дидактичних засобів та прийомів, а також сприяє діалогічній взаємодії між його учасниками.

На сьогоднішній день українське суспільство стикається з численними викликами, і відповісти на них можна лише за умови формування нового типу соціальних відносин, заснованих на діалозі. Для подолання як зовнішньої військової агресії, так і внутрішніх розбіжностей Україні необхідний обмін думками щодо таких понять, як гідність, рівність, свобода, лідерство та справедливе суспільство.

В умовах загально-цивілізаційних змін, що відбуваються в європейському соціокультурному просторі, український народ потребує орієнтирів, які допомогли б йому визначити своє позитивне самоусвідомлення. Все те, що раніше було обмеженим, сьогодні стає правами людини. Зараз важливим

питанням є «культура користування» цими правами. Як зазначає В. Табачковський, таку культуру можна забезпечити лише через спокійне усвідомлення власної самодостатності та розвиток притаманної українцям здатності до поєднання різноманітних поглядів і традицій.

Історично поява колективного навчання має глибокі корені, які сягають античності. Уже в часи Стародавньої Греції та Риму принцип співпраці був присутній у навчанні. Наприклад, філософи Сократ, Платон і Арістотель акцентували увагу на важливості діалогу та спільного обговорення як методів здобуття знань. Метод сократівської бесіди став прообразом інтерактивного навчання, де питання та відповіді сприяють критичному мисленню і залученню учнів у процес.

У середньовічній Європі, з розвитком шкіл при монастирях і університетах, методика навчання набула колективного характеру. Зокрема, вивчення Святого Письма, логіки чи філософії часто відбувалося у формі дискусій, які стали фундаментом для сучасного колективного обговорення. У цей час важливу роль відіграла методика схоластики, яка передбачала аналіз та спільне обговорення текстів.

З відродженням гуманізму в період з XV століття до XVI століття освітні підходи стали більш орієнтованими на розвиток особистості та співпрацю. Видатні педагоги, такі як Еразм Роттердамський та Мішель де Монтень, наголошували на важливості інтерактивних методів навчання, які включали обговорення та спільну діяльність. Зростання кількості шкіл і університетів сприяло популяризації ідей навчання у групах [1].

Вагомий внесок у розвиток колективного навчання зробив чеський педагог Ян Амос Коменський. У своїй праці «Велика дидактика» він запропонував ідею навчання за принципом природної послідовності, де учні допомагають один одному здобувати знання. Його вислів «Навчаючи інших, вчимося самі» став основою для сучасного розуміння колективного навчання. Методики Коменського передбачали співпрацю в малих групах, що сприяло розвитку відповідальності, співпереживання та критичного мислення.

У період з XVIII століття до XIX століття, із розвитком промисловості та розширенням системи освіти, постала потреба у методах, які могли б охопити значну кількість учнів. Так виникла Белл-Ланкастерська система взаємного навчання, яка використовувалася у школах Великобританії та інших країн. Її суть полягала у тому, що старші учні допомагали молодшим опанувати матеріал під наглядом учителя. Такий підхід заклав основи педагогіки співпраці [2].

У XX столітті розвиток психології та педагогіки надав новий імпульс для колективного навчання. Концепція Льва Виготського про зону найближчого розвитку обґрунтувала важливість соціальної взаємодії у навчанні. Учений підкреслював, що учні досягають кращих результатів у групах, де є можливість співпрацювати з тими, хто володіє більшою компетентністю.

У другій половині XX століття активно розвивалися кооперативні технології навчання. Наприклад, американський педагог Роберт Славін визначив основні принципи групового навчання, такі як спільна мета, взаємна відповідальність та індивідуальна участь [3].

Основи колективного навчання в Україні були закладені в народній педагогіці. У традиційному суспільстві, яке характеризувалося міцними громадами, навчання дітей часто організовувалося колективно. Наприклад, у процесі народних ігор, ремісничого навчання чи підготовки до обрядів старші діти навчали молодших, а досвідчені члени громади передавали знання підростаючому поколінню. Така форма навчання базувалася на принципах співпраці, взаємодопомоги та взаємонавчання.

Розвиток колективного навчання в Україні отримав новий імпульс у XVII столітті із появою братських шкіл, які діяли при православних братствах. Вони не лише забезпечували доступ до освіти, але й були важливим інструментом збереження національної культури та мови в умовах іноземного панування [2].

У братських школах широко застосовувалися методи взаємонавчання, коли старші учні (помічники вчителя) допомагали молодшим засвоювати матеріал. Це сприяло формуванню в учнів навичок співпраці, відповідальності та

взаємопідтримки. Братські школи стали одними з перших освітніх закладів на теренах України, де колективні форми навчання були формалізовані [1, 2].

У період існування Козацької держави колективні форми навчання набули поширення в козацьких школах. Ці школи не лише навчали грамоті, але й виховували молодь у дусі козацьких ідеалів. Головний акцент робився на колективному засвоєнні знань, що поєднувалося з практичним навчанням військової справи. Особливо важливим у козацьких школах був принцип взаємодії: досвідчені козаки навчали молодших у групах, що формувало у молоді командний дух і навички співпраці. Цей підхід відображав традиції самоорганізації, характерні для козацької спільноти.

Наприкінці XIX століття, в умовах національного відродження, ідеї колективного навчання були підхоплені діячами громадського руху. У цей період виникали недільні школи, які орієнтувалися на навчання дорослого населення. У них широко застосовувалися колективні форми роботи, зокрема обговорення текстів, спільне виконання завдань і обмін знаннями між учасниками. Громадські діячі, такі як Б. Грінченко, Л. Українка, М. Драгоманов, активно популяризували ідеї народної освіти, базованої на принципах співпраці. Колективне навчання в недільних школах стало важливим інструментом у боротьбі за підвищення освітнього рівня населення.

Значного поширення технологія колективного навчання набула завдяки О. Ривіну та його послідовниками – В. Дяченку, В. Архиповій та ін.

Метод О. Ривіна, використаний ним для підготовки слухачів Корнинської школи, являє собою принципово новий підхід до організації навчальної діяльності, який суттєво відрізняється від белл-ланкастерської системи та бригадної форми навчання. За словами педагога, його методика базувалася на роботі учнів у парах, тоді як групові форми навчання використовувалися лише у 20 % випадків. Особливістю цієї методики було те, що навчальні пари формувалися на динамічній основі: склад пар постійно змінювався, що забезпечувало послідовну взаємодію кожного учня з усіма іншими членами групи [5].

Такий підхід мав на меті створення умов для взаємного навчання: кожен учень у процесі роботи навчався в однокласників і одночасно передавав свої знання. Таким чином, всі учасники групи по чергово працювали один з одним, сприяючи індивідуальному розвитку та спільному досягненню освітніх цілей. Ця форма організації навчання, відома як «робота в парах змінного складу», була поширена у 1970-х роках ХХ століття.

О. Ривін надавав різні назви своєму підходу, зокрема «організований діалог», «Корнинський діалог», «асоціативний діалог» та «метод діалогічних сполучень». Кожна з цих назв підкреслювала ключову роль діалогу, що лежав в основі його методики, орієнтованої на активну взаємодію, обмін знаннями та розвиток комунікативних навичок учнів [5].

На сьогодні розроблено понад десять методик, що ґрунтуються на методиці О. Ривіна. На початку ХХ століття педагоги, такі як А. Макаренко, розробляли концепції колективного виховання, що стали важливим компонентом тогочасної освітньої системи. Зокрема, А. Макаренко вважав, що колектив є ключовою ланкою у вихованні особистості. Його досвід, реалізований у практиці дитячих комун, став прикладом ефективного використання колективних методів у навчанні. Він наголошував, що спільна діяльність учнів сприяє формуванню відповідальності, самодисципліни та здатності працювати в команді. Вся діяльність його поселення була заснована на ідеях цієї технології: колективне рішення і виконання всіх дій; зміна складів зведених загонів; система перспективних ліній.

У школах широко використовувалися методи взаємонавчання, групової роботи, дискусій і колективних проєктів. Особлива увага приділялася розвитку у школярів комунікативних навичок, критичного мислення та вмінь взаємодії у колективі. Згодом І. Іванов, узагальнивши ідеї А. Макаренка, розробив та апробував технологію колективного творчого виховання [6].

Значного розвитку ідеї колективного навчання отримали завдяки діяльності В. Сухомлинського, який підкреслював важливість співпраці учнів для

формування їхньої особистості. Він вважав, що саме у колективній діяльності дитина розвиває свої моральні, інтелектуальні та соціальні якості.

Створення технології колективного навчання стало вимогою часу. В середині 1950-х років у країні відбулося відродження гуманістичних ідеалів і цінностей, творчого духу народу, змінилися акценти у вихованні. саме завдяки таким пріоритетним напрямкам розвитку соціуму технології та методи колективного навчання набули широкого використання у закладах освіти різних рівнів.

Вагомий внесок у розвиток концепції колективного навчання зробила «педагогіка співробітництва», що сформувалася у середині 1980-х років завдяки зусиллям групи творчих педагогів, серед яких були В. Шаталов, Є. Ільїн, С. Лисенкова, І. Волков і Ш. Амонашвілі. Цей підхід базувався на принципах ініціативності, творчості, самостійного мислення та пошуку нестандартних рішень, пропонуючи якісно новий погляд на організацію навчального процесу [7].

У рамках «педагогіки співробітництва» поряд із традиційними формами організації навчання активно використовувалися авторські методики, які набули широкого поширення в шкільній практиці. Ці новаторські підходи сприяли не лише підвищенню ефективності навчання, а й розвитку в учнів комунікативних навичок, творчого потенціалу та здатності до колективної взаємодії, що відображало ключові принципи колективного навчання.

У незалежній Україні колективне навчання стало одним із пріоритетних напрямів модернізації освітнього процесу. Сучасні концепції інтерактивного навчання базуються на ідеях співпраці та взаємодії, які були притаманні освітнім традиціям України в минулому.

Таким чином, аналіз історичних аспектів дає підстави стверджувати, що сьогодні у закладах загальної середньої освіти активно застосовуються інтерактивні методи, які передбачають групову роботу, дискусії, дебати, мозкові штурми та проектну діяльність. Колективне навчання в українській освіті спрямоване не лише на передачу знань, але й на формування соціальних,

комунікативних і творчих навичок, що відповідають вимогам сучасного суспільства.

1.2 Психолого-педагогічні аспекти застосування діалогів у навчанні

Сучасний розвиток суспільства робить актуальною проблему широкого впровадження у педагогічну практику розвивальних, комунікативних та особистісно-орієнтованих технологій. Оновлення змісту освіти в Україні спрямовано не лише на оновлення у програмах предметів, а й на зміни підходів до методик викладання, розширення використання методичних прийомів, активізацію діяльності учнів на уроках, наближення тем до реального життя через розгляд комунікативних ситуацій. Реформування сучасної освітньої системи в Україні передбачає, що основною метою навчання є не просто передача учням комплексу знань, умінь і навичок, а сприяння всебічному розвитку їхньої особистості та формування важливих якостей, необхідних у сучасному суспільстві.

Формування та розвиток творчої особистості учня можливі завдяки активному впровадженню в освітній процес різноманітних активних форм організації уроків, серед яких значущу роль відіграють інтерактивні технології. Вони сприяють формуванню світогляду здобувачів освіти, розвивають критичне мислення, навички самостійного навчання, активізують пізнавальну діяльність та стимулюють здатність до самореалізації. Особливе місце посідають інтерактивні технології кооперативного (колективного) навчання, які не лише допомагають учням досягти високих результатів у засвоєнні знань та формуванні практичних навичок, а й сприяють розвитку навичок спілкування та творчої співпраці з однолітками [6].

Технології інтерактивного навчання передбачають формування сприятливих педагогічних умов, у яких кожен учень під час активного навчання розвиває свої комунікативні навички через взаємодію та співпрацю з усіма учасниками класного колективу, включаючи вчителя. Основною метою

інтерактивних технологій є організація та реалізація оптимальних педагогічних умов для активного навчання, в рамках яких учень має можливість самостійно відкривати та засвоювати нові знання, формувати навички і вміння, отримувати досвід та розвивати свою компетентність [8].

Поділяючи точку зору науковців, варто зазначити, що інтерактивні методи навчання, в тому числі – колективне навчання, обов'язково базуються на спільній діяльності учасників освітнього процесу, що здійснюється через комунікацію. У своїх дослідженнях О. Пошетун трактує інтерактивне навчання як комплекс взаємопов'язаних технологій, спрямованих на створення ефективної навчальної системи. Це передбачає проектування освітнього процесу, який включає етапи планування очікуваних результатів, організацію інтерактивного уроку з чіткою структурою: мотивація, оголошення теми й очікуваних результатів, надання необхідної інформації, виконання інтерактивної вправи, підсумовування, оцінювання результатів уроку, а також рефлексія вчителя щодо проведеного заняття. Такий підхід дозволяє педагогові удосконалювати власну професійну діяльність, коригувати методи навчання та обирати найбільш ефективні прийоми для досягнення поставлених цілей. Організація інтерактивного уроку розглядається як інтеграція методів, прийомів та мікротехнологічних елементів [9].

В. Химинець у своїх наукових дослідженнях пропонує визначення інтерактивної технології навчання як організацію освітнього процесу, у якій кожен здобувач освіти обов'язково залучається до колективного пізнавального процесу, побудованого на принципах взаємодії між усіма його учасниками. Важливою характеристикою такого підходу є розподіл конкретних завдань між учасниками, результати виконання яких стають основою для оцінки ефективності діяльності всієї групи. Особливістю інтерактивних технологій є чітке планування очікуваних результатів, що зумовлює їхню структуру та сутність [10].

Сутність інтерактивного навчання вчені розглядають у педагогічному контексті як навчальний процес, що відбувається завдяки постійній, активній взаємодії всіх учасників. Це включає елементи взаємного навчання (групового,

колективного, співпраці), в якому вчитель і учні виступають рівноправними учасниками процесу та усвідомлюють мету своєї діяльності під час уроку. Погоджуємось з авторами, які виділяють наступні риси інтерактивних технологій :

- навчання, засноване на активній взаємодії учнів між собою та з оточенням через діалог (полілог) та взаємонавчання;
- інтерактивний підхід виключає домінування окремого учасника чи думки над іншими;
- організація навчального процесу через активну діяльність, де учні спільно співпрацюють, колективно розподіляють завдання і разом досягають результату, який є водночас груповим і особистісним;
- змінюється характер взаємодії між педагогом і учнями: активність переходить до учнів, а роль учителя полягає у створенні умов для ініціативи учнів;
- навчання через практичний досвід, що обов'язково включає переживання учнями конкретних ситуацій, їх осмислення, рефлексію і подальше застосування на практиці [4, 8, 9].

У статті авторка зазначає, що урок повинен бути результативним, тобто спрямованим на досягнення визначених цілей, і водночас оптимально структурованим. Він має включати навчальні ситуації, відповідний матеріал і такі методи й прийоми подання, які постійно підтримуватимуть інтерес учнів, уникатимуть їх перевантаження і сприятимуть досягненню максимальних результатів. Приєднуємось до думки вчених, що подібні можливості забезпечуються інтерактивними технологіями колективно-групового навчання, які стають все більш популярними у сучасній освітній практиці [11, 12].

Коллективна форма навчання, яка передбачає організацію освітнього процесу, за якої кожен учень класу послідовно співпрацює з різними членами групи (навчання в парах змінного складу) (рисунок 1.1), визнана одним із найефективніших інтерактивних прийомів для активізації пізнавальної діяльності. Як відомо, інтерактивне навчання орієнтоване на активну взаємодію всіх учасників освітнього процесу, де здобувач освіти виступає не лише слухачем, а й безпосереднім учасником [4]. Залучення колективної співпраці учнів під час

занять у навчальній аудиторії дозволяє ефективно реалізувати концепцію інтерактивності через організацію так званого співнавчання або взаємонавчання [8, 9], коли учні одночасно виконують роль отримувачів навчального матеріалу, ретрансляторів знань та генераторів нових творчих ідей з навчальної дисципліни [13].

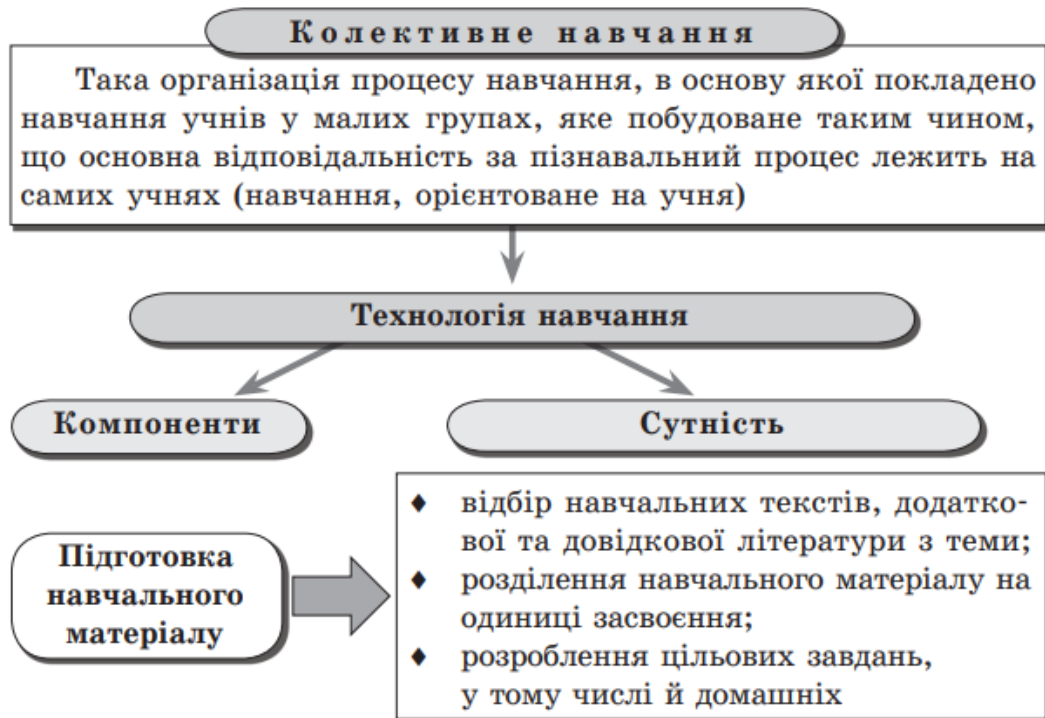


Рисунок 1.1 – Схема технології колективного навчання

Колективне (кооперативне) навчання на сьогодні є актуальною та ефективною формою організації у шкільній освіті, заснованою на тому, що навчання в парах або малих групах відбувається швидше і продуктивніше, ніж традиційні методи. Учасники групи несуть відповідальність не тільки за власний навчальний прогрес, але й за підтримку та допомогу іншим у створенні дослідницького та продуктивного середовища. Цей підхід передбачає, що нові знання набуваються через спільну дослідницьку діяльність кількох осіб, які працюють над певною проблемою. Знання, вміння та навички, здобуті в рамках колективного навчання, легше застосовуються в реальному житті, оскільки

відбувається розвиток комунікативної компетентності, що є ключовою у подальшій соціалізації учнів [4].

Завдяки постійній взаємодії учнів у групах, вони здобувають цінний досвід співпраці, розвивають навички толерантного сприйняття думок інших та вміння аргументовано відстоювати власну позицію. Крім того, учні навчаються оцінювати результати своєї роботи і діяльність інших членів групи.

Важливо, щоб у такій діяльності панувала атмосфера доброзичливості й підтримки, яка створює умови для не лише набуття нових знань, але й розвитку пізнавальної активності учнів, сприяючи їх переходу на вищий рівень співпраці.

У традиційній системі освіти учні, як правило, навчаються в класах, де їх об'єднують за віковими групами, незалежно від індивідуальних здібностей. У Сполучених Штатах шкільні класи переважно формуються на основі віку, а не на основі рівня академічної підготовки учнів. Деякі навчальні заклади використовують поділ на групи відповідно до рівня здібностей, що може призводити до ефекту самореалізації очікувань, коли учні починають відповідати стереотипам, притаманним їхній групі. Така сегрегація може негативно вплинути на учнів із нижчими показниками, оскільки вони можуть сприймати себе як менш здібних. Натомість об'єднання учнів з різними рівнями навичок та досвіду в одну групу може сприяти уникненню цього ризику. Одним із популярних методів організації навчання на основі такої взаємодії є колективне навчання.

Колективне навчання визначається як «спільна робота невеликої групи здобувачів освіти над завданням, у процесі якої вони вирішують суперечливі погляди, розподіляють відповідальність, обговорюють ідеї один одного та працюють над досягненням спільних цілей». На відміну від традиційних підходів, колективне навчання дає можливість учням компенсувати слабкі сторони однокласників своїми сильними сторонами [9, 13-14].

Учасники такого навчання відчують себе частиною команди, а не ізольованими, і учні з нижчим рівнем академічної підготовки можуть отримати користь від взаємодії з тими, хто має вищі показники. У свою чергу, учні з вищим

рівнем знань також покращують свої результати, пояснюючи матеріал іншим, що створює симбіотичний ефект.

Концепція колективного навчання реалізується через систему принципів, серед яких ключовим є принцип обов'язкового та безперервного обміну знаннями та вміннями. Цей підхід передбачає, що всі учасники групи передають один одному засвоєний навчальний матеріал, що втілює ідею Я. Коменського: той, хто навчає інших, навчається сам, не лише закріплюючи знання через їх повторення для іншого, але й глибше проникаючи в суть вивченого [3]. Таким чином відбувається колективна систематизація знань, коли знання окремого здобувача освіти стають надбанням усієї групи. У результаті учні не тільки поглиблюють власні знання, а й опановують навички роботи у класі.

Важливим аспектом колективної форми навчання учнів є також розвиток комунікативних здібностей. На відміну від пасивного індивідуального навчання, колективна пізнавальна діяльність характеризується активним спілкуванням [9], яке включає вільне обговорення матеріалу, можливість висловлювати власні думки та обмінюватися різними ідеями та поглядами на створення виробів та композицій на уроках технологій [15].

Колективний спосіб навчання передбачає організацію освітнього процесу, у якому навчання здійснюється через взаємодію в парах або групах, де один учень навчає іншого. Основним принципом такого підходу є співпраця. У рамках цієї технології кожен учень працює у власному темпі, несе відповідальність не лише за свої результати, а й за успіхи колективу, що знімає з учителя потребу у стимулюванні чи стримуванні учнів. Основною метою технології є оволодіння знаннями, вміннями та навичками, розвиток розумових операцій, практичних компетентностей та комунікативних якостей особистості.

Технологія колективної взаємодії включає три основні компоненти [9, 16, 17]:

– підготовка навчального матеріалу: передбачає добір навчальних текстів і додаткових джерел інформації, структурування змісту на блоки та розробку завдань;

- орієнтація учнів: включає проведення тренінгів для формування навичок слухання, пошуку інформації, роботи в умовах фонових перешкод, а також опанування правил роботи та способів оцінки результатів;

- технологія проведення навчального заняття: реалізує безпосередній процес організації взаємодії між учнями у рамках колективного навчання.

На основі досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених виокремлено основні характеристики колективного навчання:

- позитивна взаємозалежність: у колективному (також у кооперативному) навчанні учні повинні працювати разом, щоб досягти своїх цілей, така спільна відповідальність створює відчуття спільності та заохочує здобувачів бути корисними та підтримувати;

- взаємодія обличчям до обличчя: учні тісно співпрацюють, дозволяючи пряме спілкування та взаємодію – це сприяє обговоренню, вирішенню проблем та обміну думками;

- індивідуальна відповідальність: незважаючи на те, що вони в мінігрупах, кожен учень відповідає за своє навчання, вони повинні переконатися, що допомагають групі та розуміють матеріал;

- навички міжособистісного спілкування: колективне навчання вчить здобувачів освіти спілкуватися з іншими, працювати в команді, керувати та вирішувати розбіжності мирним шляхом;

- групова обробка: після виконання завдання учасники групи розмірковують про свою спільну роботу;

- фасилітація вчителя: викладачі відіграють вирішальну роль у колективному навчанні, структуруючи завдання, надаючи керівництво та спостерігаючи за груповою динамікою, вони створюють середовище, де всі співпрацюють і беруть участь [12, 15].

Теорія колективного навчання досить широкого поширення набула в США, Японії та країнах Європи. Варто зазначити, що колективно організоване навчання відрізняється певними особливостями:

- підгрупи виділяються на тривалу перспективу, а тому до їх створення вчитель підходить дуже виважено;
- розробляються свої стратегії, здійснюється планування для кожної з виділених підгруп;
- у процесі навчання члени груп діляться своїми знаннями, уміннями; кожен працює на повну силу, сумлінно, самостійно; за результат групи відповідальність несе кожен учасник;
- робота кожного члена групи оцінюється під кутом зору досягнення намічених цілей [19].

Розглянувши сутність і основні принципи колективного навчання, можна зробити висновок, що цей підхід є ефективним засобом організації освітнього процесу, спрямованим на формування як академічних знань, так і соціальних навичок учнів. Колективне навчання базується на ідеї взаємодії, взаємопідтримки та спільної відповідальності за результат.

Колективне навчання базується на інтеграції психологічних і педагогічних принципів, які забезпечують ефективну взаємодію учасників освітнього процесу. Тому доцільно розглянути аспекти, що обґрунтовують психолого-педагогічні основи цього підходу, зокрема соціально-психологічні механізми, педагогічні принципи, форми та методи організації колективного навчання [16, 18].

Колективне навчання ґрунтується на принципах соціальної взаємодії та розвитку особистості в групі. Згідно з концепцією Л. Виготського, соціальна взаємодія є основним чинником розвитку інтелектуальних здібностей дитини. Його ідея «зони найближчого розвитку» передбачає, що учні краще засвоюють матеріал у процесі взаємодії з більш компетентними однолітками або педагогами, що створює умови для прогресивного розвитку їхніх здібностей [20].

Колективне навчання також активізує механізми соціального впливу, такі як групова підтримка, зворотний зв'язок і моделювання. У контексті освітнього процесу ці механізми сприяють формуванню почуття відповідальності, взаємоповаги та емпатії серед учнів, що відповідає концепції гуманістичної психології К. Роджерса [2, 4].

Психологічні принципи колективного навчання забезпечують створення умов, за яких навчання стає ефективним з погляду розвитку когнітивних, емоційних і соціальних здібностей учасників. Вони спрямовані на врахування особливостей психіки учнів, міжособистісних взаємодій і формування позитивної мотивації. На основі опрацьованих джерел, у колективному навчанні застосовуються наступні психологічні принципи:

- принцип взаємодії – основа колективного навчання полягає у взаємодії учнів у процесі виконання навчальних завдань, що забезпечує активізацію пізнавальних процесів: мислення, уваги, пам'яті;

- принцип розвитку міжособистісних відносин – колективне навчання сприяє формуванню позитивних стосунків між учнями класу, але важливою умовою є атмосфера довіри, взаємоповаги та підтримки у колективі;

- принцип індивідуалізації – врахування індивідуальних особливостей кожного учня, таких як рівень підготовки, тип темпераменту, когнітивні стилі;

- принцип конгнітивної активності – стимулювання активного включення учнів у процес засвоєння знань через виконання завдань, які вимагають аналізу, синтезу та креативного підходу;

- принцип емоційного комфорту – навчання має проходити в умовах емоційної безпеки (страх зробити помилку чи осуду з боку однокласників чи викладача є перешкодою для ефективного навчання);

- принцип мотивації – мотивація до навчання повинна бути не лише зовнішньою (оцінки, похвала), але й внутрішньою (інтерес до теми, задоволення від досягнень);

- принцип рефлексії – учасники колективного навчання мають оцінювати результати своєї роботи, аналізувати труднощі та досягнення;

- принцип формування навичок саморегуляції – у процесі колективного навчання учні вчаться керувати своєю діяльністю, емоціями, планувати та організовувати свою роботу;

– принцип зони найближчого розвитку (за Л. Вигоським) – ефективність колективного навчання базується на ідеї, що учень може досягти більшого за підтримки однокласників чи вчителя, ніж самотійно;

– принцип динаміки групового розвитку – група проходить певні стадії розвитку (формування, конфлікт, згуртування, продуктивна робота) [18, 20].

Психологи також підкреслюють важливість мотивації у колективній діяльності. За теорією Д. Макклелланда, прагнення до досягнення успіху посилюється у конкурентному середовищі, що поєднується з підтримкою групи. У колективному навчанні це реалізується через взаємодію, де кожен учень отримує можливість бути як реципієнтом, так і джерелом знань [3].

Мотивація навчально-пізнавальної діяльності є центральним поняттям в психології та педагогіці. У підлітковому віці, який розглядається у даному дослідженні, мотиваційні чинники починають базуватися на цінностях, які формуються в процесі становлення світогляду. Оскільки цей процес є досить тривалим, система ціннісних орієнтацій у підлітків перебуває на етапі активного розвитку. Якщо на попередніх вікових етапах вирішальну роль у формуванні цінностей відігравали виховні впливи дорослих, то у підлітковому віці на перший план виходять цінності та переконання, що домінують у групі однолітків [19].

Попри те, що у учнів вже частково визначилася ієрархія життєвих цілей, вони ще не повністю освоїли способи їх досягнення. Це ускладнює засвоєння соціально прийнятної поведінки та уповільнює процес інтеграції в суспільство на рівні самотійного вибору та реалізації цілей. Саме тому колективна співпраця та виконання спільних завдань допомагають соціалізації підлітків та набуттю навичок softskills.

Формування позитивної мотивації у процесі колективного навчання забезпечується завдяки використанню різноманітних методів та підходів. Частина з них має організаційну спрямованість, інша – дидактичну, однак їх спільною рисою є акцент на створенні умов, за яких учень (здобувач) відчуває задоволення від власних досягнень у навчанні. Такий підхід сприяє розвитку навичок самоконтролю, усвідомлення особистої відповідальності за навчальну діяльність.

Поряд з психологічними основами створення сприятливого емоційного фону у класах та взаємовідносинах між учасниками навчального процесу, колективне навчання ґрунтується на сукупності ряду педагогічних принципів, які забезпечують ефективну організацію та реалізацію навчального процесу. Ці принципи спрямовані на розвиток соціальної взаємодії, відповідальності, творчості та пізнавальної активності учнів.

На основі опрацьованої наукової літератури виділяють наступні педагогічні принципи колективного навчання:

– принцип співпраці – в основі колективного навчання лежить ідея співпраці між учасниками навчального процесу (учні працюють разом, обмінюються знаннями, ідеями та досвідом; завдяки цьому формуються комунікативні навички, вміння слухати й аргументовано висловлювати свою думку);

– принцип рівності – учасники колективного навчання мають рівні можливості для вираження своїх ідей та внеску в загальний результат;

– принцип взаємодопомоги – навчальний процес передбачає активну підтримку один одного у розв'язанні навчальних завдань (учні можуть навчати інших і водночас отримувати допомогу у вирішенні власних труднощів);

– принцип індивідуальної відповідальності – у межах колективної роботи кожен учень несе відповідальність за свою частину завдання, що стимулює мотивацію, розвиває почуття обов'язку та самодисципліну;

– принцип позитивної взаємодії – колективне навчання має створювати атмосферу доброзичливості, взаємоповаги та підтримки, що сприяє формуванню здорового психологічного клімату, який стимулює ефективне навчання;

– принцип активності – колективне навчання базується на активній участі всіх учасників (кожен учень має бути залученим до обговорення, аналізу та виконання завдань);

– принцип диференціації – учасники колективного навчання мають різні рівні підготовки, тому завдання повинні бути адаптовані до їхніх індивідуальних можливостей;

– принцип інтеграції знань – колективне навчання сприяє об'єднанню знань учасників, створенню цілісної картини навчального матеріалу та інтеграції різних точок зору;

– принцип рефлексії – наприкінці кожного етапу колективної роботи учні мають оцінити свої досягнення, помилки та можливості покращення;

– принцип соціалізації – колективне навчання забезпечує розвиток соціальних компетенцій, зокрема вміння взаємодіяти з іншими людьми, вирішувати конфлікти та працювати в команді;

– принцип практичної спрямованості – знання, отримані під час колективного навчання, мають бути застосовними на практиці, що підвищує їхню цінність та актуальність [15, 19].

Важливі дослідження психолого-педагогічних підходів колективного навчання провів Р. Славін, дослідник із Університету Джона Гопкінса. Він виділяє чотири ключові підходи до колективного навчання: мотиваційний, підхід соціальної згуртованості, когнітивний розвиток та його модифікацію [4, 11].

Зокрема, мотиваційний підхід акцентує увагу на винагороді, яку отримує група за досягнення спільної мети, підкреслюючи необхідність колективних зусиль для досягнення успіху. Цей підхід ґрунтується на ідеї, що стимулювання групової праці через заохочення сприяє більш ефективному виконанню завдань.

Підхід соціальної згуртованості орієнтований на створення атмосфери взаємної підтримки та емпатії між учасниками. Хоча він схожий на мотиваційний підхід, його особливістю є спрямованість на формування емоційного зв'язку між членами групи, що сприяє об'єднанню зусиль задля спільного успіху.

Когнітивний підхід пропонує іншу перспективу, наголошуючи, що групова взаємодія активізує пізнавальні процеси, що позитивно впливає на якість засвоєння матеріалу. Основна ідея цього підходу полягає у тому, що спільна діяльність стимулює обмін думками, сприяє аналізу інформації та формуванню нових знань. Четверта модифікація когнітивного підходу підкреслює, що найбільш ефективним засобом закріплення знань є їхнє пояснення іншим членам групи. Відмінною рисою цієї варіації є вимога до учасників володіти базовими

знаннями з матеріалу до початку групової роботи. У цьому випадку пояснення матеріалу не лише сприяє глибшому розумінню, а й закріплює вже здобуті знання.

Отже, психолого-педагогічні принципи колективного навчання є основою для створення ефективного навчального середовища, яке сприяє розвитку особистості, соціальних навичок і глибокого засвоєння знань. Їх реалізація забезпечує гармонійний розвиток як інтелектуальних, так і моральних якостей учнів, формуючи в них готовність до співпраці, відповідальності та самостійності в навчанні й житті.

1.3 Потенціал використання діалогових технологій на уроках біології

У сучасній педагогічній практиці колективні методи навчання набувають дедалі більшої популярності завдяки своїй здатності активізувати пізнавальну діяльність учнів, розвивати їхні соціальні й комунікативні навички, формувати цінності співпраці й взаємодопомоги. Особливо ефективними ці методи є під час викладання біології, де акцент робиться на практичну діяльність, творчість і розв'язання реальних проблем.

Колективні методи навчання, що застосовуються на уроках технологій, передбачають залучення учнів до спільної роботи над проєктами або завданнями. Це дає змогу розв'язувати цілу низку педагогічних завдань:

- розвивати навички планування та організації діяльності;
- формувати відповідальність за власну роботу та результати групи;
- удосконалювати навички ефективної комунікації, дискусії та прийняття спільних рішень [21, 22].

Провівши аналіз інтернет-ресурсів та методичних напрацювань вчителів технологій, обираємо характерні теми та проєкти для яких були застосовані колективні методи навчання.

Прикладом впровадження є досвід використання методу малих груп вчительки Л. Гончаренко Комунального закладу «Полтавська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №23 Полтавської міської ради Полтавської області». Школа

відома своїм упровадженням інноваційних освітніх технологій, а також акцентом на особистісно-орієнтованому підході в навчанні та вихованні учнів. Під керівництвом вчительки учні розробили та виготовили вироби декоративно-ужиткового мистецтва для благодійного ярмарку відповідно навчальної програми предмету технології. Учасники вдосконалили свої творчі вміння, працювали над соціально значущим завданням і здобули досвід командної взаємодії [23].

Досвід Г. Романюк (м. Львів) демонструє успішність інтеграції колективних методів у роботу з проєктуванням озеленення шкільного подвір'я. Учні працювали в командах, створювали макети території, вибирали рослини та брали участь у висадці. Відповідно календарного плану предмету технології учні працюючи малими групами розробили проєкт «Зелена зона для відпочинку». Цей досвід сприяв формуванню екологічної свідомості та практичних навичок. Учні здобули практичні навички з ландшафтного дизайну, навчалися працювати з різними інструментами та матеріалами, а також реалізовували власні ідеї в команді.

На уроках біології Н. Савчук вчителька з м. Київ організувала проєкт «Створення міні-екосистеми в акваріумі». Учні працювали в групах, створюючи ескізи, підбираючи матеріали та виготовляючи одяг із вторинної сировини. Результати були представлені на шкільному показі мод. Учні опанували основи конструювання одягу, розвинули навички командної роботи та екологічну свідомість [24].

За наставництва О. Коваленка учні старших класів на уроках біології, використовуючи колективну діяльність розробили щоденник раціону харчування. У різних групах від 6 учнів до 8 учнів здобувачі освіти займалися дослідженням енергоефективних технологій. Здобувачі освіти отримали знання з біології та вдосконалили свої навички в проєктуванні, відповідно до навчальної теми «Екологічні аспекти харчування».

Використання О. Коваленком методу мозкового штурму дозволяє зібрати великий спектр пропозицій, від найпростішого сувеніра до складних предметів

інтер'єру, які потім оцінюються за критеріями практичності, складності виготовлення та затребуваності.

Колективні методи дозволяють створити умови для інтеграції знань з різних галузей, формують в учнів розуміння значущості співпраці та підтримки, сприяють розвитку креативності та лідерських якостей. Залучення до групових проєктів також формує навички критичного мислення та розвиває відповідальність за спільний результат.

Таким чином, у результаті аналізу досвіду використання колективних методів навчання на уроках технологій можна зробити висновок, що такі методи значно підвищують ефективність навчального процесу. Вчителі на сьогодні успішно використовують колективні методи, зокрема мозковий штурм, для стимулювання творчості, розвитку критичного мислення та формування комунікативних навичок учнів. Ці методи дозволяють створити сприятливе середовище для активної взаємодії учнів, де кожен може внести свій вклад у колективне вирішення завдань. Вони також сприяють розвитку вмінь працювати в команді, розподіляти обов'язки та досягати спільних результатів, що є важливими складовими сучасної освітньої практики.

2 МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ДІАЛОГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

2.1. Види діалогових технологій та їх застосування на уроках біології

Особливість діалогових технологій творчого виховання полягає у формуванні особистості через участь у діяльності, спрямованій на благо інших. Вона передбачає організацію життя класу на засадах моральності, соціальної відповідальності та творчої самореалізації. Цей підхід дозволяє гармонійно розвивати пізнавально-світоглядну, емоційно-вольову та практичну сфери особистості як учня, так і педагога [15, 17].

Технологія діалогового навчання є особистісно орієнтованою, оскільки кожна дитина отримує можливість знайти заняття до душі, розкрити свій потенціал і організувати його найкращим чином. У цьому процесі учень почергово виконує різні ролі – сьогодні як лідер і організатор, а завтра як виконавець. Такий підхід забезпечує інтеграцію різних сфер діяльності, сприяючи формуванню відповідальності, комунікації та здатності до співпраці на уроках «Біології».

Особливістю колективного навчання є встановлення суб'єкт-суб'єктних відносин між учителем та здобувачами освіти. Цей формат взаємодії передбачає рівноправну відповідальність учнів і вчителів за якісне виконання завдань, що підвищує ефективність освітнього процесу.

Головною ідеєю методів колективного навчання є формування гармонійної особистості через виховний колектив, де однакові вимоги висуваються як до старших, так і до молодших його членів. Творчий підхід до виховного процесу забезпечується використанням різноманітних засобів, таких як переконання, привчання, довіра, схвалення, співпраця старших і молодших, а також робота з родинами учнів і співпраця педагогів [18, 21].

Колективні творчі справи становлять основу цієї технології. Вони є проявом громадської відповідальності та спрямовані на покращення спільного життя.

Планування, підготовка, реалізація та обговорення цих справ здійснюється всіма учасниками разом, що сприяє розкриттю їхніх творчих можливостей. Колективні справи розрізняються за напрямками, включаючи громадську діяльність, трудові проекти, пізнавальні, спортивно-оздоровчі заходи, а також художньо-естетичну творчість.

Одним із ключових недоліків традиційної освіти є відсутність сформованих навичок і мотивації до активного навчання у школярів, а також недостатнє усвідомлення ними цінності особистісного розвитку, освіти та взаємодії з соціумом. Сучасна школа, реагуючи на суспільні виклики, зосереджує свої зусилля на пошуку інноваційних педагогічних ідей і технологій. Їхнє впровадження спрямоване на стимулювання пізнавальної активності учнів, розвиток критичного мислення, формування позитивної навчальної мотивації та самооцінки. Такий підхід передбачає застосування колективних методів викладання, зміну форматів взаємодії між учнями, учителями та батьками, а також акцент на навчанні через діяльність. Актуальним є використання таких методів під час вивчення біології, оскільки навчальні модулі дозволяють виконувати ряд завдань та проєктів колективно.

За О. Безлюдним та Т. Кобилянською, «позитивне значення мають активні методи навчання здобувачів: «мозковий штурм», колективний пошук оригінальних ідей з метою розробки проєктів рішення; рольові ігри, ділові, комунікативні та інші з метою відтворення процесу спільних рішень, круглі столи, розробка й аналіз конкретних проблемних ситуацій, аналіз та прогнозування критичних ситуацій, методи відкритих питань, аналіз відповідей та інші» [15, 17, 25].

Серед поширених та найбільш часто використовуваних інтерактивних методів колективного навчання, розглянемо ті, що отримали широке використання у закладах середньої освіти, а саме : «мозковий штурм», робота в малих групах, метод проєктів. Методика використання даних методів у навчальному процесі вказує на їх прийнятність при викладанні навчального предмету «Біологія» стандартного та профільного рівня освіти.

У науковій літературі часто зазначається, що одним із перших методів, які започаткували систематичний підхід до організації творчої діяльності, є метод «мозкового штурму». Його автором вважається американський підприємець та винахідник Алекс Осборн [26].

За джерелом [27] «мозковий штурм – це креативний процес, який допомагає генерувати нові ідеї. Цей метод може бути корисним у багатьох областях, від бізнесу до освіти. Він базується на спільному обговоренні завдання або проблеми групою учасників, які вносять свої пропозиції та коментарі». Основна мета мозкового штурму – отримати якомога більше ідей, не оцінюючи їх реалізованості на даному етапі. Учасники повинні висловлювати будь-які ідеї, навіть якщо вони здаються безглуздими чи не практичними. Критика заборонена на першому етапі, оскільки це може пригнічувати творчий потенціал учнів [22, 26].

Інтерактивна технологія колективного обговорення, відома як «мозковий штурм», широко застосовується для розробки кількох варіантів розв'язання конкретної проблеми. Цей метод сприяє стимулюванню уяви та творчого мислення дітей, надаючи їм можливість вільно висловлювати власні ідеї.

Основною метою «мозкового штурму» (або «мозкової атаки») є отримання максимальної кількості пропозицій щодо розв'язання поставленої проблеми від усіх учасників за обмежений проміжок часу [25].

Процес організації мозкового штурму потребує ретельної підготовки учителя та дотримання певних принципів. Головною метою цього методу є генерування максимальної кількості ідей у класі без їхньої оцінки чи критики на початковому етапі. Для успішного проведення «мозкового штурму» вчителям за методикою рекомендується дотримуватись наступних етапів:

– чітке визначення проблеми чи завдання – необхідно сформулювати основну проблему або завдання, яке потребує вирішення, щоб учні могли зосередитися на ключовій темі та кінцевій меті;

- формування груп учасників і розподіл ролей – важливо забезпечити можливість кожному учаснику висловлювати свої ідеї, ролі в групі мають сприяти організації та ефективності процесу проведення «мозкового штурму»;

- створення сприятливої атмосфери – учитель має сформувати комфортні умови для обговорення, щоб учні могли відкрито висловлювати свої думки, не піддаючись критиці;

- мотивація та заохочення генерування ідей без обмежень – здобувачі освіти мають вільно висловлювати навіть незвичайні або нестандартні пропозиції, адже вони можуть стати основою для інноваційних рішень;

- уникнення критики зі сторони вчителя та колективу класу на етапі генерування ідей – кожна пропозиція заслуговує на увагу, а конструктивне обговорення доцільності ідей та виконання завдань проводиться вже після завершення основного етапу штурму [21].

Дотримання цих принципів забезпечує ефективність методу та сприяє досягненню інноваційних результатів.

Практичне впровадження методу «мозкового штурму» дозволило виокремити основні прийоми, які сприяють генеруванню нових ідей.

До таких методів належать:

- аналогія (використання досвіду розв'язання подібних задач), що, за розробками послідовника А. Осборна – Д. Гордона, включає чотири типи аналогій: пряму, особисту, символічну та фантастичну;

- інверсія (пошук рішень шляхом зміни ситуації на протилежну);

- фантазія (створення ідей, що суперечать усталеним логічним або нормативним правилам) [20].

З точки зору методики викладання технологій, одним із суттєвих недоліків застосування цього методу є нераціональне використання часу, характерне для всіх інтерактивних методів. Тому педагогу, впроваджуючи метод «мозкового штурму», слід уважно стежити за ефективним розподілом навчального часу. На основі практичного досвіду педагогів, які активно застосовували інтерактивні

методики на уроках «Біології» існує ряд методичних рекомендацій для оптимізації цього процесу.

Зазначений метод доцільно застосовувати в процесі визначення проблематики або вибору варіантів виробів, які учні виготовлятимуть на наступних заняттях у рамках навчальних або творчих проєктів. У результаті роботи за цим методом формується банк ідей чи проєктів, що стає основою для подальшої діяльності. «Мозковий штурм» сприяє активізації уяви та творчих здібностей учнів, надаючи їм можливість вільно висловлювати свої думки. Завдяки цьому школярі мають змогу об'єктивно оцінити власні можливості, обговорити їх із педагогом та однолітками, а також обрати для реалізації такий проєкт, який буде одночасно цікавим і досяжним для виконання.

Для зручності розроблення уроків вчителям рекомендуються різні шаблони побудови структури занять за методом «мозкового штурму» (рисунок 2.1).

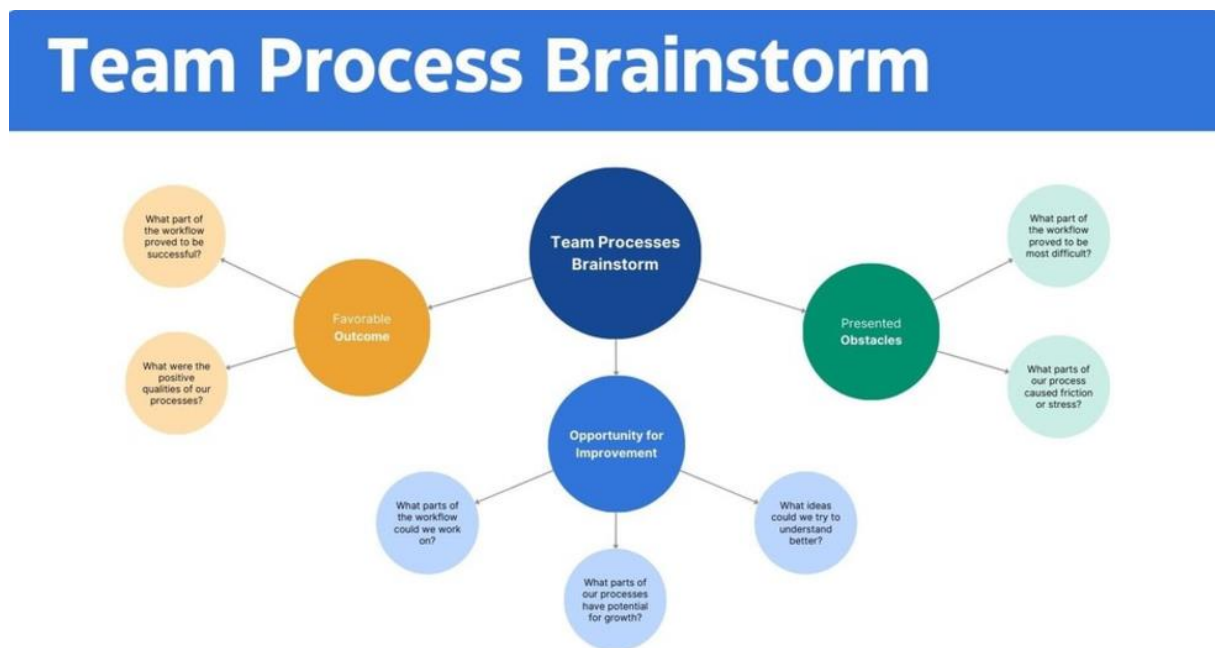


Рисунок 2.1 – Шаблон побудови заняття за методом «мозкового штурму»[28]

З метою полегшення підготовки вчителя та формування плану уроку., при використанні методу «мозкового штурму» доцільно використовувати розроблені техніки та графічні інструменти. Зокрема, для формування банку ідей учнів

пропонується до впровадження у графічний інструмент – розумна карта (рисунок 2.2), техніку драбини, техніку зірки та інші [29].

При вивченні методу «мозкового штурму» виділено ряд переваг його використання під час викладання навчального предмету «Біологія», зокрема:

- активною роботою та генерацією думок охоплено переважну більшість класу;
- обговорення є колективним, а це є важливим для учнів старшого шкільного віку, особливо на етапах набуття компетентностей;
- «мозковий штурм» спонукає учнів проявляти уяву та творчість при вирішенні, дає можливість їм вільно висловлювати думки.



Рисунок 2.2 – Шаблон графічного інструменту
«розумна карта» за джерелом [28]

Незважаючи на ряд переваг, впровадження методу має декілька недоліків, зокрема:

- учні класу не завжди спроможні дати відповідну оцінку тим ідеям, які висловлюються;
- генерування нових ідей зупиняється на тому, що учні повторюють вже висловлені ідеї;

– нераціональне використання навчального часу при неналежному методичному забезпеченні методу.

Наступним методом, який на думку автора доцільно використовувати при викладанні навчального предмету «Біологія» – це робота у малих групах.

Відповідно до теоретичних розробок вчених групова форма організації навчальної діяльності – це форма організації навчання у малих групах здобувачів освіти, об'єднаних спільною навчальною метою. За такої форми організації уроку вчитель керує роботою кожного учня опосередковано, через завдання, якими він спрямовує діяльність сформованої групи. До її істотних ознак можна віднести: наявність спільної мети роботи та розподілу функцій між членами групи; організацію спільного пошуку рішень; індивідуальне виконання мілких завдань відповідно до теми уроку, або навчального модулю та обов'язкове обговорення у групі; оцінку індивідуального внеску кожного члена групи та загальну оцінку роботи групи; підтримку та координацію з боку вчителя [21].

За джерелом [33] груповою формою роботи у навчальному процесі передбачено три основні завдання:

- конкретно-пізнавальне, яке пов'язане з безпосередньою навчальною ситуацією;
- комунікативно-розвивальне, в процесі якого виробляються основні навички спілкування в середині та за межами даної групи;
- соціально орієнтоване, що виховує громадянські якості, необхідні для адекватної соціалізації індивіда в суспільстві.

Метод навчання у малих групах на уроках технологій створює сприятливі умови для співпраці учнів класу, сприяючи їхньому природному прагненню до взаємодії та комунікації. Він забезпечує підґрунтя для досягнення високих результатів у засвоєнні знань та розвитку практичних навичок. Такий підхід органічно поєднується з традиційними методами навчання, зберігаючи їхню ефективність, і може бути успішно застосований на різних етапах освітнього процесу.

Характер взаємодії між учителем та учнями в рамках групового навчання трансформується у співпрацю. Учитель залучається до роботи груп лише за запитом здобувачів освіти, коли виникає необхідність отримати роз'яснення чи додаткову підтримку, що сприяє самостійності та активності учнів у навчальному процесі [14].

Вчені виділяють ряд інтерактивних технологій для малих групових форм навчання. Серед них: «Акваріум», «Кругли стіл», «Синтез думок», «Спільний проєкт», «Коло ідей», «Пресконференція», тощо.

До завдань освітньої діяльності у малих групах належать: розвиток навичок співпраці під час виконання колективних завдань; стимулювання моральних переживань, що виникають у процесі взаємного навчання та зацікавленості в успіхах однолітків; формування комунікативних умінь учнів; вдосконалення рефлексивних складових освітньої діяльності, таких як цілеспрямованість, планування, контроль і оцінка; забезпечення інтеграції фронтальної, індивідуальної та групової форм навчальної діяльності.

Групова освітня діяльність виконує низку важливих функцій:

- мотиваційну: стимулює кожного учня до активного засвоєння матеріалу, оскільки індивідуальний внесок кожного впливає на загальний результат групи;
- навчальну: забезпечує не лише засвоєння нових знань, умінь і навичок, але й сприяє взаємному навчанню між членами групи;
- організаційну: розвиває вміння учнів розподіляти обов'язки, будувати ефективну комунікацію, а також вирішувати конфліктні ситуації, які виникають у процесі співпраці;
- розвивальну: сприяє формуванню наукового світогляду, розвитку критичного мислення, комунікативних навичок та вмінь працювати в команді;
- виховну: формує у школярів почуття колективізму, гуманні якості та моральні цінності [35].

Такий підхід до організації освітнього процесу під час викладання предмету «Біологія» не лише підвищує його ефективність, але й забезпечує всебічний розвиток особистості учня, адже дозволяє активно комунікувати, розвиватись та

набувати нових навичок на відміну від традиційних форм навчання. Характерні відмінності між традиційними та груповими формами навчання представлено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Порівняльна таблиця традиційної та колективної форми навчання з використанням діалогів у закладах середньої освіти

Традиційна форма навчання	Групова форма навчання (використання методу діалогів)
1	2
Формальна атмосфера	Неформальна атмосфера
Однонаправлений потік інформації від учителя до учнів	Інтерактивний обмін інформацією між учителем та учнями, а також між самими учнями
Учитель вважається носієм знань	Знання, досвід і навички учнів визнаються та цінуються
Учитель навчає учнів	Учитель всебічно допомагає учням навчатись
Освітній процес переважно спрямований на надання знань	Навчання не обмежується знаннями, спрямоване переважно на зміни ставлення та поведінки (прищеплення навичок, розвиток ціннісних ставлень)
Учні пасивно сприймають матеріал	Учасники активно діють
Місця для здобувачів освіти розташовані в традиційний аудиторний (класний) спосіб: орієнтовані на учителя	Розташування місць для здобувачів змінюється залежно від завдань уроку: півколом, малими групами тощо
Учасники, не будучи рівноправними з викладачем дійовими особами процесу навчання, відчують певне відсторонення, безвідповідальність за результати	Учасники відчують свою причетність до процесу навчання, відповідальність за результати, уважають результати освітньої діяльності групи «своєю власністю»
Складно тривалий час підтримувати увагу та інтерес за одноманітної форми діяльності	За умови чергування різноманітних форм діяльності легше підтримувати увагу та інтерес учасників

Кінець таблиці 2.1

1	2
Переважно одна людина говорить протягом тривалого часу	Усі учасники мають можливість вільно висловлювати свої думки
Арсенал методів навчання, як правило, обмежений	Як правило, застосовується широкий спектр методів навчання: робота у малих групах, «мозковий штурм», метод проєктів, тощо
Складно забезпечити зворотний зв'язок щодо розуміння матеріалу та оцінювання результатів безпосередньо в процесі навчання	Зворотний зв'язок забезпечений безпосередньо в процесі навчання, що дає змогу оперативно коригувати освітній процес, з'ясувати незрозумілі питання

Технологія впровадження діалогових методів навчання учнів охоплює три ключові етапи:

– підготовчий етап: на цьому етапі здійснюється попередня організація завдань для групової роботи. Включає: формулювання пізнавальної задачі; проведення інструктажу щодо змісту та послідовності виконання завдань; надання рекомендацій стосовно використання дидактичних матеріалів у процесі роботи.

– формування груп: передбачає координацію спільної діяльності учасників малої групи шляхом: розподілу завдань між членами групи; індивідуального виконання визначених завдань; обговорення результатів індивідуальної роботи в рамках групового обговорення та розроблення спільного плану дій.

– заключний етап: на завершальному етапі кожна створена група презентує отримані результати навчання. Проводяться заходи для оцінювання роботи як групи в цілому, так і внеску кожного учня окремо.

Цей підхід сприяє інтеграції індивідуальної та колективної діяльності, розвиває навички співпраці та критичного аналізу [14, 33].

На результативність та ефективність використання методу малих груп суттєво впливають взаємини між учнями в межах класу. Особливо важливо забезпечити умови, за яких учні активно співпрацюють, допомагають один одному у виконанні навчальних завдань, здійснюють взаємоперевірку та

пояснюють складні аспекти навчального матеріалу. Створення атмосфери взаємодопомоги під час занять сприяє не лише ефективному засвоєнню знань, але й розвитку позитивних особистісних якостей учасників навчального процесу [14, 21, 30].

Кожна група має отримувати об'єктивну оцінку своєї діяльності з боку вчителя, що дозволяє забезпечити зворотний зв'язок і сприяти вдосконаленню процесу навчання. Практичний досвід демонструє, що групова форма організації навчання позитивно впливає на освітні досягнення учнів.

З наукових джерел відомо, що у класах, де вчителі застосовують групові методи навчання на уроках технологій, учні демонструють вищий рівень успішності. Учні з нижчим рівнем підготовки отримують додаткову можливість збагачення новою інформацією та оперативного роз'яснення складних питань. Завдяки підтримці з боку сильніших однокласників кількість допущених помилок суттєво зменшується, що сприяє підвищенню загального рівня навчальної діяльності. Сильніші учні класу, надаючи підтримку своїм однокласникам у процесі засвоєння навчального матеріалу, одночасно перевіряють і зміцнюють власні знання. Проте впровадження методу малих груп вимагає додаткових часових ресурсів від вчителя, оскільки виникає потреба у ретельному тематичному плануванні, розробці ефективної структури занять і методичній підготовці для забезпечення продуктивного заняття класу [35].

Варто відмітити і особливу роль вчителя у процесі використання методу роботи в малих групах. При проведенні таких занять він повинен усвідомлювати зміну своєї традиційної ролі. Замість прямої передачі знань, завдання вчителя полягає в тому, щоб спрямовувати учнів, організовувати їхню діяльність у рамках поставлених завдань, а також надавати методичну підтримку й педагогічну допомогу. Вчитель перетворює навчальний процес на спільну відповідальність усіх учасників групи, залучаючи кожного до продуктивної діяльності виконання виробів, завдань, проєктів. При цьому він має можливість втручатися в дискусію, щоб забезпечити її конструктивний напрям, слідкувати за виконанням завдань та оцінювати успіхи кожного здобувача освіти.

На думку М. Паласюк, оптимальною кількістю учасників у малих групах є шість або менше осіб, оскільки така форма організації навчального процесу забезпечує найбільш сприятливі умови для постійної мовленнєвої взаємодії між здобувачами освіти [5, 35]. Дослідник підкреслює, що діяльність у малих групах сприяє взаємодопомозі між учнями, досягненню інтелектуальних і психологічних цілей. Зокрема, вона допомагає подолати страх критики, розвиває вміння толерантно ставитися до думок інших, слухати й враховувати різні позиції, а також підтримувати узгодження групових рішень.

Значного поширення під час викладання біології набув метод проєктів – це система навчання, гнучка модель організації навчального процесу, орієнтована на творчу самореалізацію особистості, розвиток її можливостей у процесі створення нового продукту під контролем вчителя, шляхом самостійних, колективних, інтерактивних дій учнів і обов'язкових презентацій результатів роботи.

Метод проєктів у навчанні біології акцентує увагу на самостійній діяльності учнів, яка може бути реалізована як в індивідуальній, так і в парній чи груповій формах. Основною метою цього методу є розв'язання конкретних проблем, що потребує, з одного боку, застосування різноманітних педагогічних підходів і засобів навчання, а з іншого – інтеграції знань і практичних навичок із різних сфер науки, техніки та технологій [25].

Застосування цієї технології дозволяє реалізувати комплекс різнорівневих завдань дидактичного, виховного та розвивального характеру. Зокрема, вона сприяє розвитку пізнавальних навичок учнів, формуванню здатності самостійно конструювати знання, орієнтуватися у просторі інформації, а також активно розвиває критичне мислення та комунікативні вміння.

Впровадження проєктного методу в освітньому процесі передбачає вирішення учасниками навчально-виховного процесу низки дидактичних, виховних та розвивальних завдань. Такий підхід сприяє розвитку пізнавальних навичок учнів, формуванню здатності до самостійного конструювання знань, а також вмінню орієнтуватися в інформаційному просторі.

У роботі [37] автор виокремлює ряд ключових вимог необхідних для ефективного використання проєктного методу на уроках технологій, а саме:

- організація самостійної діяльності учнів, яка може бути індивідуальною, парною або груповою;
- чітке структурування змістової частини проєкту, що включає визначення поетапних результатів;
- застосування дослідницьких підходів, зокрема: постановка проблеми, визначення завдань, обговорення шляхів оформлення кінцевого продукту (презентації, захисти, творчі звіти);
- збір, систематизація та аналіз отриманих даних;
- формування висновків, оформлення та презентація результатів роботи.

Проєктна діяльність є перспективною завдяки тому, що кожен учень залишається активним учасником навчального процесу, обираючи роль у колективі відповідно до своїх індивідуальних можливостей, знань, умінь, здібностей та особливостей мислення. Це сприяє формуванню унікального індивідуального стилю особистості. Під час роботи над проєктами учні активно спілкуються, співпрацюють та взаємодіють, що сприяє розвитку їхніх соціальних, інтелектуальних і комунікативних компетентностей [37].

У праці [38] відзначає цілий ряд умінь, які набувають учні в процесі роботи над проєктами (рисунок 2.3). Під час організації проєктної діяльності учнів важливо створити умови для самостійного вибору теми та інструментів реалізації, що сприяє розвитку їхнього творчого мислення. Також при виконанні проєктів розвиваються навички складання схем, планування кінцевого результату, удосконалення певних предметів. Важливим елементом стає представлення та захист виконаного проєкту, тобто здатність комунікувати з аудиторією та відстоювати власні досягнення.

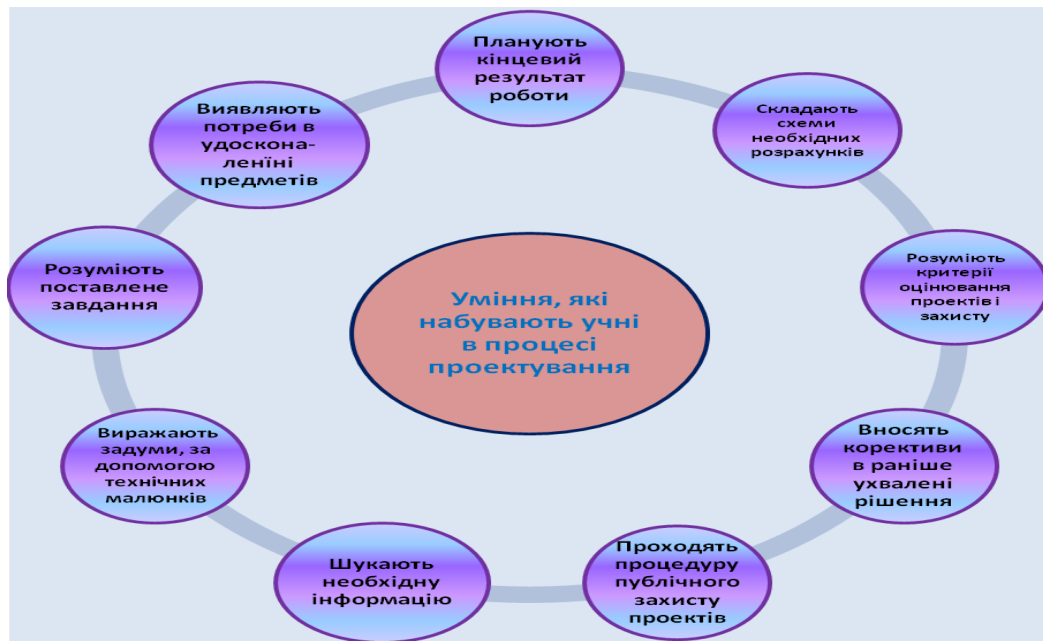


Рисунок 2.3 – Перелік умінь, які формуються в учнів при виконанні проектів на уроках технологій [38]

Під час організації навчального заняття з використанням методу проектів вчитель виконує такі функції:

- допомагає учням у пошуку джерел, необхідних їм у роботі над проектом;
- сам є джерелом інформації, сам її надає учням;
- координує весь процес роботи над проектом учнів;
- підтримує і заохочує учнів, стимулює роботу учнів;
- підтримує неперервний рух учнів у роботі над проектом [38].

Задля виконання покладених на вчителя функцій він повинен знати основні вимоги, які висуває проектна технологія до її організації та виконання, а саме:

- наявність значущої у творчому плані завдання що потребує інтегрованих знань, дослідницького пошуку для її розв'язання;
- практична, теоретична, пізнавальна значущість передбачуваних результатів;
- самостійна (індивідуальна, парна, групова) діяльність учнів на уроках;
- структурування змістової частини виконання проекту, задля зручності роботи над усіма етапами;

– використання дослідницьких та практичних методів виконання завдань проекту [39].

Алгоритм роботи над проектом базується на послідовності дій, які сприяють активній участі учнів у навчальному процесі. Зокрема, учні мають самостійно здійснювати проектування завдання, визначаючи ключові параметри, обираючи оптимальні рішення, беручи участь у дискусіях, аргументуючи власну позицію, виконуючи розрахунки та вносячи необхідні корективи [37, 38, 39].

Під час проведення уроку педагог повинен забезпечити досягнення запланованих освітніх результатів. Ці результати не обмежуються лише оволодінням технологіями виготовлення, а також охоплюють інтеграцію наскрізних змістових ліній, визначених освітньою програмою, та компетентностей, передбачених Законом України «Про освіту» [40].

2.2 Використання інформаційно-комунікаційних технологій для підтримки діалогу на уроках біології

Сучасна методика роботи вчителя суттєво відрізняється від підходів, характерних для педагогічної практики ХХ століття. Основною особливістю тогочасної школи було домінування авторитарного стилю навчання, у якому навчальний процес будувався як одностороння передача знань від учителя до учня, без належної уваги до запитань, дискусій чи критичного аналізу з боку учнів. Взаємодія між учнями мала другорядне значення або зовсім ігнорувалася, оскільки основний акцент робився на пряму комунікацію між учителем і класом.

Натомість у сучасних умовах навчання взаємодія учнів між собою набула ключового значення, відображаючи запити суспільства на розвиток колективних та індивідуальних компетенцій. Педагогічні підходи сьогодення спрямовані на створення середовища, де взаємовплив учителя та учнівського колективу є синергічним, що підвищує ефективність освітнього процесу. У центрі сучасної педагогіки знаходиться використання інтерактивних технологій, які сприяють формуванню не лише академічних знань, але й соціальних, емоційних та

комунікативних навичок. Такий підхід стимулює розвиток особистості учня як у взаємодії з учителем, так і в процесі співпраці з однокласниками, що забезпечує більш цілісний і багатогранний підхід до навчання [36].

Умови, котрі постають перед вчителями спонукають їх до впровадження інноваційних методів навчання. Ці методи ґрунтуються на реальних мотивах і чинниках людської поведінки, а ті з них, які відповідають завданням педагогічно доцільної організації діяльності дітей, впроваджуються в освітню практику. У контексті реалізації завдань передачі або формування знань педагог використовує інтерактивні технології як основу навчального процесу. Для досягнення мети освітньої діяльності учитель застосовує відповідні методи навчання, що забезпечують активну участь учнів у процесі засвоєння знань та формування практичних умінь [24].

Найбільше поставленій меті відповідають інтерактивні методи навчання. Вони створюють найбільш сприятливі умови для самореалізації учнів у навчальному процесі та відповідають принципам особистісно орієнтованого підходу. Їхня сутність полягає в акценті на задоволенні пізнавальних потреб і інтересів особистості, що досягається через організацію ефективної та багатосторонньої комунікації. Особливістю цих методів є відсутність акценту на домінуючій ролі вчителя, що сприяє створенню рівноправного освітнього середовища, де кожен учасник може висловлювати власну точку зору та взаємодіяти з іншими без домінування однієї позиції. Учасники такої комунікації більш мобільні, відкриті та активні.

Організації процесу такої взаємодії сприяє використання відповідних методів навчання. Такими методами О. Пометун та Г. Фрейман вважають: груповий (взаємодія між учасниками процесу навчання реалізується через співпрацю у малих групах); колективний (багатостороння взаємодія є полілогом, в якому бере участь кожен учень класу); колективно-груповий (коли робота малих груп поєднується з роботою всього класу) [14].

Розглянемо методику інтеграції методів діалогового навчання з навчального предмету «Біологія», яка включає кілька ключових етапів і методів, спрямованих

на активну участь учнів у навчальному процесі, стимулювання їх творчих здібностей та формування важливих навичок співпраці.

Задля ефективного впровадження методів колективного навчання необхідно дотримуватись певних правил організації класу, а саме:

- залучення всіх учасників навчального процесу в роботу, незалежно від рівня їхньої активності чи підготовки;
- заохочення активної участі учнів класу, що стимулює їхню мотивацію та ініціативність у навчанні;
- розробка та виконання правил роботи у малих групах має здійснюватися самими учнями під контролем вчителя, що сприяє розвитку навичок самостійної організації та відповідальності;
- обмеження кількості учнів у групі до тридцяти осіб для забезпечення продуктивності та ефективності роботи в малих групах;
- підготовка навчального класу до роботи у великих і малих групах, що включає зручне розташування меблів, наявність необхідного обладнання та створення сприятливої атмосфери для навчання [13, 18].

Для правильної організації колективних занять, В. Дяченко у своїх працях радить враховувати ряд специфічних принципів:

- кожен учень має по черзі виступати у ролі «учня» та «вчителя»;
- найближча мета кожного учасника занять – учити всьому тому, що він знає або вивчає сам;
- діяльність кожного учня має чітко визначену суспільно корисну спрямованість, оскільки він не тільки вчиться сам, але й постійно допомагає іншим;
- основний принцип роботи – всі по черзі вчать кожного й кожен – усіх;
- кожен учень відповідає не лише за свої знання, а також за знання й успіхи товаришів по навчальній роботі;
- повний збіг та єдність колективних і особистих (індивідуальних) інтересів: чим краще й більше я навчаю інших, тим більше й краще знаю сам [25].

Застосування методів колективного навчання на уроках технологій передбачає і особливе розуміння заняття як форми навчання, що теж ґрунтується на технологічному підході.

Згідно досліджень структура такого уроку складається з п'яти етапів [13]):

- організаційний: мобілізація учнів до активного заняття;
- інформаційний: повідомлення теми, мети заняття, коротка характеристика його перебігу;
- мотиваційний: мотивація активної навчально-пізнавальної діяльності учнів;
- функціональний: сукупність навчальних завдань та ситуацій, спрямованих на досягнення загальної мети заняття, адекватно до змісту й цільових завдань яких обираються колективні методи навчання;
- рефлексивний: оцінювання кінцевого результату заняття, самоаналіз і самооцінка.

Такий організаційний підхід проведення уроків є досить універсальним, але погоджуємось з автором [31], у роботі якого пропонується наступна структура уроків технологій:

- організаційний момент передбачає перевірку готовності робочих місць, матеріалів та інструментів необхідних для виконання запланованих завдань;
- актуалізація опорних знань учнів передбачає роботу вчителя з життєвим досвідом учнів, уже набутими ними знаннями та вміннями, на основі яких можна продовжувати розвивати «нові» знання»;
- мотивація на уроках технологій для вчителя є не авторитарним заходом, а методом переконання учнів виконувати передбачену планом роботу, засвоєння нових знань і умінь. Часто у межах мотиваційних прийомів використовують цікаві розповіді вчителя, демонстрування наочностей, «мозковий штурм» за темою уроку;
- визначення теми, мети, завдань та очікуваних навчальних результатів;
- надання необхідної інформації, вивчення нового матеріалу – варто використовувати підготовлені та продумані інформаційні та практичні блоки,

актуальним є використання методів колективного навчання для подальшої проведення практичної частини уроку;

– практична робота – центральна частина заняття (особливість проведення уроків технологій полягає у тому, що основний час відводиться на виконання практичних завдань);

– підбиття підсумків, оцінювання результатів, рефлексія – необхідно використовувати об'єктивне та справедливе оцінювання, по можливості запропонувати онлайн-застосунки для оцінювання, спрямовувати учнів на систематизацію набутих знань та усвідомлення їх значення;

– домашнє завдання та інструктаж до нього – доцільно задавати на кожен урок, зважаючи на отримані знання та прогнозуючи наступні планові теми занять [36].

Опрацювавши наукові джерела, проаналізувавши підходи педагогів до організації та методики проведення уроків технологій з використанням методів колективного навчання, було обрано методи «мозкового штурму» та роботи у малих групах для впровадження у навчальний процес під час дослідження.

Вважаємо обрані методи оптимальними для забезпечення очікуваних результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів старших класів. Вони дозволяють поглибити знаннєвий компонент здобувачів освіти, удосконалити діяльнісний та розвинути ціннісний компонент. Крім того, важливим аспектом використання запропонованих методів є розвиток комунікативних здібностей та навичок softskills, зростання колективної та індивідуальної мотивації. Методи колективного навчання, що були апробовані при виконанні дослідження передбачають також фронтальну та групову роботу над поставленими завданнями. Таким чином на уроках організовується ефективна фронтальна робота, яка потребує колективного обговорення та прийняття спільного рішення (використання «мозкового штурму») та групова – вимагає чіткого виконання завдань усіма членами групи.

Відповідно до навчального плану предмету технології метод мозкового штурму було апробовано при вивченні тем «Обмін речовин». У даному випадку

мозковий штурм у межах теми дозволяє учням стимулювати творче мислення. Це формує навички креативного підходу до власного харчування та здорового способу життя. Під час обговорення теми учні шукають колективне рішення, що дозволяє глибше розуміти тему уроку.

Використання мозкового штурму покликане створювати емоційно комфортну атмосферу, підвищувати мотивацію учнів. Також варто відмітити, що мозковий штурм допомагає учням побачити, як теоретичні знання можуть бути застосовані на практиці. Наприклад, вони можуть запропонувати ідеї, які можна використати під час готування вдома або під час шкільних практичних занять.

Цей метод дозволяє всім учням висловлювати свої ідеї, незалежно від рівня їхніх знань. Учитель може доповнити або скорегувати запропоновані ідеї, що дозволяє ефективно інтегрувати навчальний матеріал.

Опрацювавши літературні праці та методичні вказівки побудови та проведення уроків з використанням методів колективного навчання, також вивчивши організаційні підходи і практичні напрацювання вчителів пропонуємо методика проведення уроку за темою «Обмін речовин» з біології для 8 класу.

Методика проведення уроку за темою «Обмін речовин» відповідає класичній структурі уроку, де передбачені усі основні компоненти заняття, але передбачає використання мозкового штурму для підготовки здобувачів освіти до вивчення нових знань. Відповідно методична побудова уроку виглядає наступним чином:

Етапи уроку:

– організаційний момент (від 2 хвилин до 3 хвилин): привітання учнів, перевірка їхньої готовності до уроку; оголошення теми уроку: «Обмін речовин»; формулювання мети уроку: ознайомлення з корисністю продуктів, їх характеристиками та харчовими і енергетичними потребами людини;

– актуалізація знань (від 5 хвилин до 7 хвилин): коротка бесіда з учнями про їх знання про обмін речовин;

– мотивація навчальної діяльності (до 5 хвилин): демонстрація фотографій або короткого відео за темою уроку; роз'яснення важливості знань обмін речовин у організмі людини;

- мозковий штурм (від 15 хвилин до 20 хвилин): постановка проблеми: Як відбувається обмін речовин в організмі?
- правила проведення мозкового штурму з використанням діалогових методів (Висловлюватися можуть усі учасники, не перебиваючи одне одного. Ідеї не оцінюються і не критикуються. Записуються всі пропозиції.);
- робота у парах, групах з використанням діалогів та полілогів – обговорюють свої пропозиції протягом від 5 хвилин до 7 хвилин, обираючи найкращі ідеї;
- презентація результатів: Представники груп озвучують свої ідеї. Вчитель доповнює і систематизує інформацію, записуючи її на дошці або фліпчарті;
- пояснення нового матеріалу (від 10 хвилин до 12 хвилин);
- практична робота (від 10 хвилин до 15 хвилин): Учні самостійно розробляють раціон харчування. Обговорення результатів із класом;
- закріплення знань (до 5 хвилин): Вікторина або бліц-запитання;
- підбиття підсумків уроку (3 хвилини): обговорення отриманих знань;
- домашнє завдання.

Вважаємо, що такий підхід до побудови уроку є найбільш оптимальним з огляду на опрацювання та засвоєння нового матеріалу. Також використання даного методу спонукає учнів виявляти уяву та творчість і дає змогу вільно висловлювати свої думки.

Під час проведення дослідження було використано запропоновану методiku побудови уроку, розроблено та використано практично конспект уроку за вказаною темою (додаток Б), проведено оцінювання здобувачів освіти на різних етапах проведення педагогічного дослідження на базі Комунального закладу загальної середньої освіти «Гімназія №25 імені Вадима Ангела Хмельницької міської ради».

Наступним апробованим у рамках виконання дослідження став метод роботи у малих групах. Метод був обраний, як один із методів, котрий дозволяє втілити проектну технологію досягнення результатів навчання, зокрема є оптимальним при роботі з модулем «Обмін речовин та перетворення енергії в

організмі людини». При вивченні даного модулю здобувачами освіти необхідно освоїти різні етапи проектування та реалізації проекту, які за гіпотезою дослідження будуть мати більшу ефективність виконання при використанні методів колективного навчання.

Роботу у малих групах, парах та динамічних парах було використано під час уроків за темою «Значення компонентів харчових продуктів». На думку автора саме ці теми потребують колективного розуму та спільної роботи для досягнення результату.

Заняття проводились за наступними етапами: організаційний, мотиваційний, основна частина та підсумковий етап. Згідно методики проведення уроку з використанням групових методів навчання було виконано:

- попередню підготовку учнів до виконання групового завдання (постановка навчальних завдань, короткий інструктаж вчителя);
- розподіл здобувачів освіти на малі групи (працювали по чотири учні у мінігрупі), складання плану виконання завдання та визначено способи його реалізації;
- виконано розподіл обов'язків у мінігрупі та окреслено індивідуальний вклад у роботу групи;
- робота мінігруп по виконанню навчального завдання (за встановлений час для кожної частини проєкту);
- спостереження вчителя за роботою учнів у групах;
- проведення взаємної перевірки та контроль виконання завдань;
- представлення результатів виконання завдань за викликом вчителя
- загальна дискусія під керівництвом вчителя, виправлення та усунення недоліків, доповнення проєкту для максимальної відповідності темі та меті уроку;
- формулювання остаточних висновків, рефлексія;
- оцінка роботи мінігруп та класу в цілому.

Варіації використання даного методу навчання залежать і від досвіду та професіоналізму вчителя, оскільки, можливе використання не просто мінігруп, а динамічних поєднань – «змінювані трійки», «снігова куля», «броунівський рух».

Варто відмітити, що обраний нами метод роботи у малих групах до п'яти учнів значно активізував процес виконання завдань за темою уроку «Обмін речовин». Зокрема, проведення уроків з використання колективних методів викликала жвавий змагальний інтерес, підвищила комунікативну культуру учнів та дозволила актуалізувати і закріпити отримані знання.

Крім того, робота в малих групах стимулювала творче мислення та індивідуальний внесок кожного учасника в кінцевий результат. Результати роботи в групах продемонстрували значний прогрес у створенні ескізів, їхній оригінальності, технічному виконанні та врахуванні естетичних вимог.

Загалом, метод роботи у малих групах підтвердив свою результативність як інструмент для вдосконалення освітнього процесу на уроках технологій, сприяючи не лише засвоєнню знань, але й розвитку особистісних якостей учнів, зокрема лідерства, вміння працювати в команді та творчого потенціалу.

З метою підтвердження ефективності використання методів колективного навчання на уроках технологій у старших класах необхідно провести педагогічний експеримент і виконати статистичну обробку даних.

3 ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДІАЛОГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

3.1 Характеристика етапів експериментального дослідження та їх організація

Питанням методології та методики педагогічних досліджень присвячені роботи багатьох вчених-педагогів. Зокрема, у вітчизняній педагогіці підходи до організації досліджень й обробки їх результатів запропоновані П.М. Воловиком, Б.С. Гершунським, С.У. Гончаренко [6], І.П. Підласим [29]. Проблеми організації і планування педагогічного експерименту виступає в теорії і практиці педагогіки як одна з основних загальнотеоретичних проблем, вирішення якої ведеться в працях багатьох відомих педагогів: С.І. Архангельського, В.І. Міхеєва, А.І. Піскунова і ін.

Педагогічне дослідження С.У. Гончаренко розуміє як процес і результат наукової діяльності, спрямовані на одержання нових знань про закономірності процесу навчання, виховання і розвитку особистості, про структуру, теорію, методику і технологію організації навчально-виховного процесу, його зміст, принципи, організаційні методи і прийоми [6].

У роботі [26] автор пропонує більш розгорнуте тлумачення педагогічного експерименту: « ...це загальнонауковий метод пізнання, який дає можливість одержати нові знання про причинно-наслідкові відношення між педагогічними факторами, умовами, процесами за рахунок маніпулювання однією або кількома дійсними (факторами) і реєстрації відповідних змін в поведінці об'єкта чи системи, які вивчаються, та більш узагальнене: це дослідна перевірка гіпотези».

Суттєвою ознакою експерименту є наявність гіпотези яку треба прийняти або спростувати. Це в свою чергу вимагає змодельовати експериментальну ситуацію.

Під експериментальною ситуацією розуміють певні умови здійснення експерименту, за яких експериментатор має можливість прийняти або спростувати гіпотезу дослідження.

З метою підтвердження висунутої у нашому дослідженні гіпотези та визначення ефективності впровадження діалогів на уроках біології у 8 класі було проведено педагогічний експеримент на базі кафедри екології та біологічної освіти Хмельницького національного університету.

Базою для експериментального дослідження виступила «Гімназія №25 імені Вадима Ангела Хмельницької міської ради». До експериментального дослідження було долучено 46 учнів 8 класів. З них було сформовано дві групи: експериментальну (ЕГ) та контрольну (КГ).

Дослідження проводилося у чотири етапи (аналітичний, констатувальний, експериментальний та узагальнюючий). Кожному етапу було підібрано ряд завдань, що мали забезпечити достовірне виконання роботи.

На першому аналітичному етапі було здійснено вивчення досвіду використання діалогового навчання вчителями у закладах освіти під час викладання біології.

Аналітичний етап передбачав виконання наступних завдань дослідження:

- аналіз науково-педагогічної та методичної літератури, спрямованої на вивчення проблематики дослідження та визначення ключових напрямків розвитку роботи;
- формулювання мети та завдання дослідження;
- дослідження особливості створення та використання кейсів з інтеграцією діалогів;
- розробка методичних рекомендації щодо створення різних форм кейсів з інтегрованими діалоговими методами;
- створення набору кейсів з біології навчальної програми 8 класу.

Для вирішення поставлених завдань аналітичного етапу використовувались: аналіз літературних джерел, нормативних документів організації навчального процесу, порівняння, класифікація, узагальнення.

Другий – констатувальний етап роботи передбачав встановлення початкового рівня знань учасників експериментального дослідження та розроблення алгоритму проведення педагогічного експерименту.

Під час констатувального етапу було виконано ряд завдань, зокрема:

- розроблено проєкт впровадження кейсів у навчальну програму дисципліни;
- складено програму експерименту (визначено зміст робіт та методи дослідження);
- визначено експериментальну та контрольні групи учнів;
- проведено контрольні роботи для перевірки рівня здобувачів освіти та проаналізовано його результати;
- зроблено оцінку сформованості навчальних досягнень учнів 8 класів з біології.

Щоб вирішити ряд запропонованих завдань було використано наступні методи дослідження: аналіз, педагогічне тестування, обробки статистичних даних, педагогічний експеримент, систематизація, порівняння.

З метою визначення рівнів знань здобувачів освіти у досліджуваних класах проведено тестування (контрольна робота № 1) та встановлено рівні навчальних досягнень учнів 8 класу з біології.

Наступним етапом дослідження був – формувальний. За період формувального етапу, відповідно програми дослідження було виконано наступні завдання:

- у навчальний процес експериментальної групи було впроваджено кейс-метод подачі навчальних матеріалів;
- встановлено рівні сформованості навчальних досягнень учнів після формувального етапу (була проведена контрольна робота № 2);
- проведений аналіз отриманих результатів контрольної роботи;
- оброблено отримані результати експерименту за допомогою методів математичної статистики.

На цьому етапі відбувалось впровадження кейсів на уроках біології в експериментальній групі за відповідними темами, а навчання здобувачів освіти контрольної групи проводилось за традиційною системою.

З метою вирішення поставлених завдань етапу були використані аналіз, спостереження, тестування навчальних досягнень (виконувались контрольна робота) та методи математичної статистики (визначення критерію Пірсона).

Четвертий етап дослідження – узагальнювальний покликаний на проведення комплексного аналізу отриманих результатів, узагальнення та формулювання загальних висновків роботи.

Завдання узагальнювального етапу полягали у здійсненні аналізу отриманих експериментальних даних та показників; наданні оцінки сформованості навчальних досягнень здобувачів освіти; формуванні висновків, щодо досягнення мети дослідження та підтвердження висунутої гіпотези.

При виконанні даного етапу дослідження нами були використані наступні методи: аналіз, узагальнення, порівняння.

Для встановленні рівнів навчальних досягнень учнів під час експерименту (на констатувальному та формувальному етапах) було проведено контрольну роботу у вигляді тестування. За результатами контрольних робіт та відповідно до Наказу про затвердження критеріїв навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти були визначені відповідні рівні: початковий, середній, достатній, високий. Характеристики рівнів відповідно Наказу наведені нижче:

– перший рівень – початковий (від 1 балу до 3 балів). Відповідь учня (учениці) фрагментарна, характеризується початковими уявленнями про предмет вивчення.

– другий рівень – середній (від 4 балів до 6 балів). Учень (учениця) відтворює основний навчальний матеріал, виконує завдання за зразком, володіє елементарними вміннями навчальної діяльності.

– третій рівень – достатній (від 7 балів до 9 балів). Учень (учениця) знає істотні ознаки понять, явищ, зв'язки між ними, вміє пояснити основні

закономірності, а також самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, абстрагуванням, узагальненням тощо), вміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь учня (учениці) правильна, логічна, обґрунтована, хоча у ній бракує власних суджень.

– четвертий рівень – високий (від 10 балів до 12 балів). Знання учня (учениці) є глибокими, міцними, системними; учень (учениця) вміє застосовувати їх для виконання творчих завдань, його (її) навчальна діяльність позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію [11, 21].

З метою перевірки достовірності результатів нашого експериментального дослідження була здійснена перевірена шляхом використання непараметричного критерію Пірсона (χ^2), який служить для виявлення відмінностей між двома розподілами та оцінки їхньої статистичної значущості. Обґрунтованість використання критерію Пірсона (χ^2) обумовлена умовою, коли вивчаються випадкові та незалежні вибірки, а шкала вимірювань має просту структуру з декількома категоріями. Використання критерію Пірсона (χ^2) для статистичної обробки результатів педагогічного експерименту обумовлене тим, що вибірки учнів є випадковими та незалежними, а вимірювані характеристики включають використання показників рівня навчальних досягнень учнів з навчальної дисципліни «Біологія» [20, 33].

Оскільки усі припущення щодо законів розподілу є гіпотезами, то їх необхідно перевіряти. Перевірка гіпотези здійснюється за допомогою статистичних критеріїв (в нашому випадку використовуємо критерій Пірсона), що поділяють множину їх можливих значень на дві протилежні підмножини і, в одній з яких нульова гіпотеза приймається, а в іншій – відхиляється [33].

Статистична перевірка висунутої у дослідженні гіпотези та аналіз експериментальних даних проведено у розділі 3.2.

3.2 Аналіз результатів експериментального дослідження

З метою підтвердження гіпотези був проведений педагогічний експеримент за результатами якого визначаються рівні досягнень учнів 8 класу з навчальної дисципліни «Біологія». Під час проведення констатувального етапу експерименту було проведено у класі контрольну роботу у вигляді тестування за темами «Опора та рух» та «Обмін речовинами». Контрольні проводилися перехресно, після двох уроків за даними темами. Відповідно отриманих результатів констатувального етапу отримали значення представлені у таблицях 3.1 та діаграмі 3.1. За результатами виконаних робіт та на основі Наказу «Про затвердження критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти» були отримані результати представлені у таблицях 3.1 та 3.3.

Таблиця 3.1 – Розподіл учнів по групах відповідно рівнів сформованості навчальних досягнень з біології на констатувальному етапі експерименту

Рівень сформованості знань	Контрольна група		Експериментальна група	
	кількість учнів	відсоток	кількість учнів	відсоток
Середній	5	23,82	7	28,00
Достатній	12	57,14	14	56,00
Високий	4	19,04	4	16,00
	21	100,00	25	100,00

Відповідно до отриманих результатів та проведених на основі них розрахунків, бачимо, що всі учні мають рівень вище початкового. Зокрема середній рівень сформованості навчальних досягнень на констатувальному етапі визначено у 23,82 % у контрольній групі і 28,00 % він становить в

експериментальній групі. Середній рівень зафіксовано у 57,14 % учнів контрольній групі та 56,00 % експериментальної групи увійшли в межі достатнього рівня знань. Високий рівень досягнень відповідно становив – 19,04 % у контрольній групі та 16,00 % – в експериментальній. За проведеним констатувальним етапом експерименту ми підтвердили гіпотезу про важливість удосконалення вивчення біології у 8 класі. У роботі обґрунтовано, що варіантом збільшення ефективності сприйняття та засвоєння нових знань учнями стане використання кейсів.

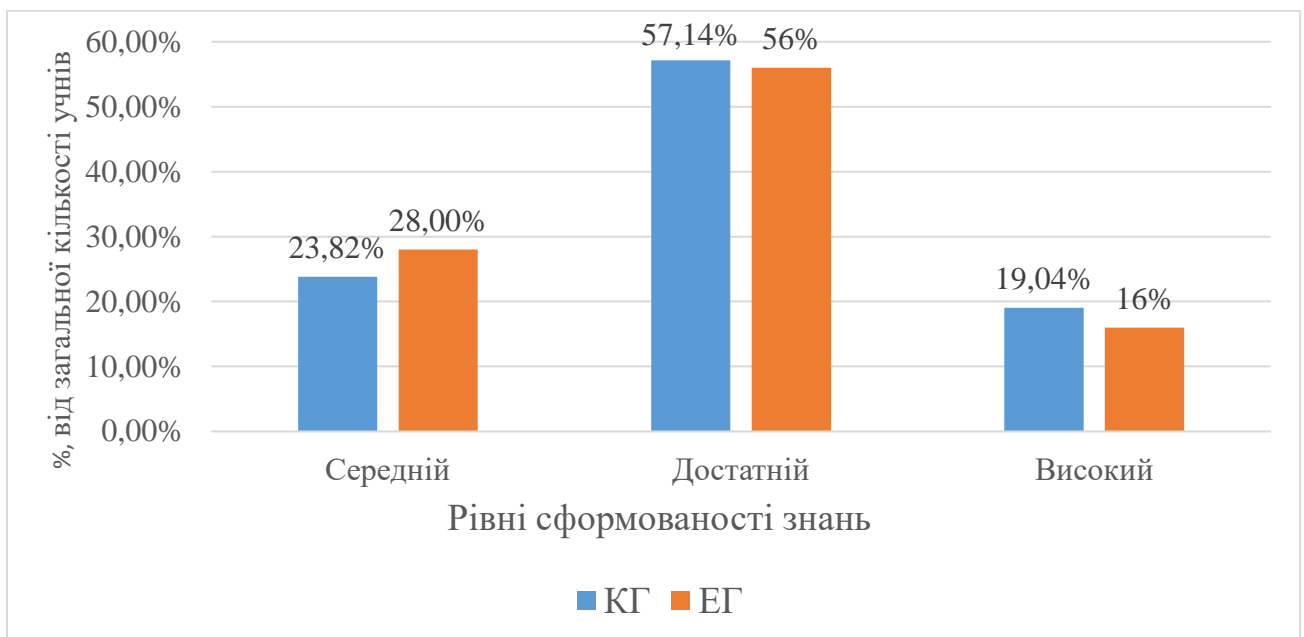


Рисунок 3.1 – Діаграма розподілу учнів за рівнями сформованості навчальних досягнень здобувачів освіти з біології на констатувальному етапі педагогічного експерименту

Для перевірки нульової гіпотези проведемо розрахунок критерію хі-квадрат для теоретично визначених частот. Зазначимо, що критерій узгодження Пірсона є випадковою величиною, оскільки в різних спостереженнях приймає різні невідомі раніше значення і має розподіл χ^2 (формула 3.1) [20, 33]. Результати розрахунків та показник χ^2 для констатувального етапу представлено у таблиці 3.2.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^m \frac{(n_i^e - n_i^t)^2}{n_i^t} . \quad (3.1)$$

Таблиця 3.2 – Визначення критерію Пірсона за результатами констатувального етапу експерименту

Рівень знань	Частота оцінок в КГ, n_k (%)	Частота оцінок в ЕГ, n_e (%)	$(n_e - n_k)$	$(n_e - n_k)^2$	$\frac{(n_e - n_k)^2}{n_k}$
1	2	3	4	5	6
Середній	23,82	28,00	4,18	17,47	0,733
Достатній	57,14	56,00	- 1,14	1,30	0,023
Високий	19,04	16,00	-3,04	9,24	0,48
	100	100	0		$\chi^2 = 1,236$

Відповідно до методології дослідження на етапі формування педагогічного експерименту у 8 класі, який був вибраний як експериментальна група учнів, у процесі вивчення біології застосовувалися кейси за обраними темами. У ході взаємодії з кейсами використовувалися наступні методи навчання:

- словесні (пояснення, бесіда, доповідь);
- наочні (демонстрування відеороликів, кейсів, карток, таблиць);
- практичні (розв’язання запропонованих ситуаційних вправ та задач, метод аналізу ситуацій);
- інтерактивні (діалоги, дискусія, обмін думками, кейс-метод).

По завершенню формувального етапу педагогічного експерименту у класах була проведена друга контрольна робота у вигляді тестування за темами «Опора та рух» та «Обмін речовин», отримані результати даного етапу експерименту представлені у таблиці 3.3.

Отримані результати формувального етапу дозволили визначити емпіричні частоти, які в подальшому порівнюємо із теоретичними для встановлення розходжень. В подальшій обробці H_0 варто звернути увагу на невелику кількість вибірок у даному дослідженні. Відповідно до цього прийнятним відхиленням H_0 визнається рівень $p < 0,05$. Визначена величина критерію Пірсона за результатами формувального етапу представлені у таблиці 3.4. та рисунку 3.2.

Таблиця 3.3 – Розподіл учнів по групах відповідно рівнів сформованості навчальних досягнень з біології на формувальному етапі експерименту

Рівень сформованості знань	Контрольна група		Експериментальна група	
	кількість учнів	відсоток	кількість учнів	відсоток
Середній	4	19,0	4	16,00
Достатній	14	66,7	15	60,00
Високий	3	14,3	6	24,00
	21	100,00	25	100,00

Відповідно отриманих даних встановлена відсутність статистично значущих відмінностей у рівнях навчальних досягнень учнів у контрольній та експериментальній групах. Рівень статистичної значущості приймається рівним $p = 0,05$ при трьох рівня свободи (відповідно кількості отриманих рівнів знань учнів). Ступені свободи (degrees of freedom) – це кількість незалежних спостережень у вибірці, які можуть вільно змінюватися при фіксованих параметрах. У випадку з трьома ступенями свободи ($df=3df = 3df=3$), це означає, що в аналізі є чотири спостереження, але лише три з них можуть вільно змінюватися.

Таблиця 3.4 – Визначення критерію Пірсона за результатами формувального етапу експерименту

Рівень знань	Частота оцінок в КГ, n_k (%)	Частота оцінок в ЕГ, n_e (%)	$(n_e - n_k)$	$(n_e - n_k)^2$	$\frac{(n_e - n_k)^2}{n_k}$
1	2	3	4	5	6
Середній	19,0	16,00	-3	9	0,47
Достатній	66,7	60,00	-6,7	44,89	0,67
Високий	14,3	24,00	9,7	94,09	6,57
	100	100	0		$\chi^2 = 7,71$

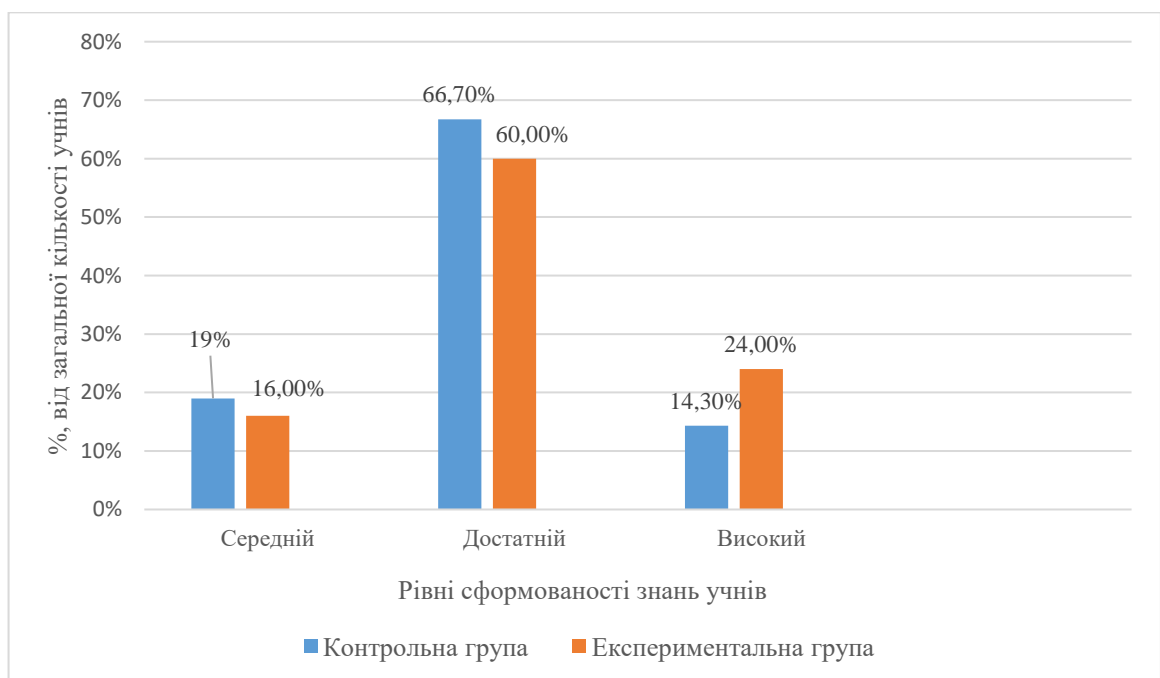


Рисунок 3.2 – Діаграма розподілу учнів за рівнями сформованості навчальних досягнень здобувачів освіти з біології на формувальному етапі педагогічного експерименту

Для порівняння результатів традиційного навчання та інтерактивного навчання з використанням діалогів порівняно результати опитування контрольної та експериментальних груп учнів. Результати порівняння представлені у таблиці 3.5 та рисунку 3.3.

Таблиця 3.5 – Розподіл учнів 8 класу за рівнями сформованості навчальних досягнень з біології

Рівні сформованості знань	Кількість студентів, %			
	констатувальний етап		формувальний етап	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Середній	23,82	28,00	19,00	16,00
Достатній	57,14	56,00	66,70	60,00
Високий	19,04	16,00	14,30	24,00

За опрацьованими результатами констатувального та формувального етапів експерименту та на основі таблиці 3.5 отримуємо візуальне відображення статистичних даних, представлене на рисунку 3.3.

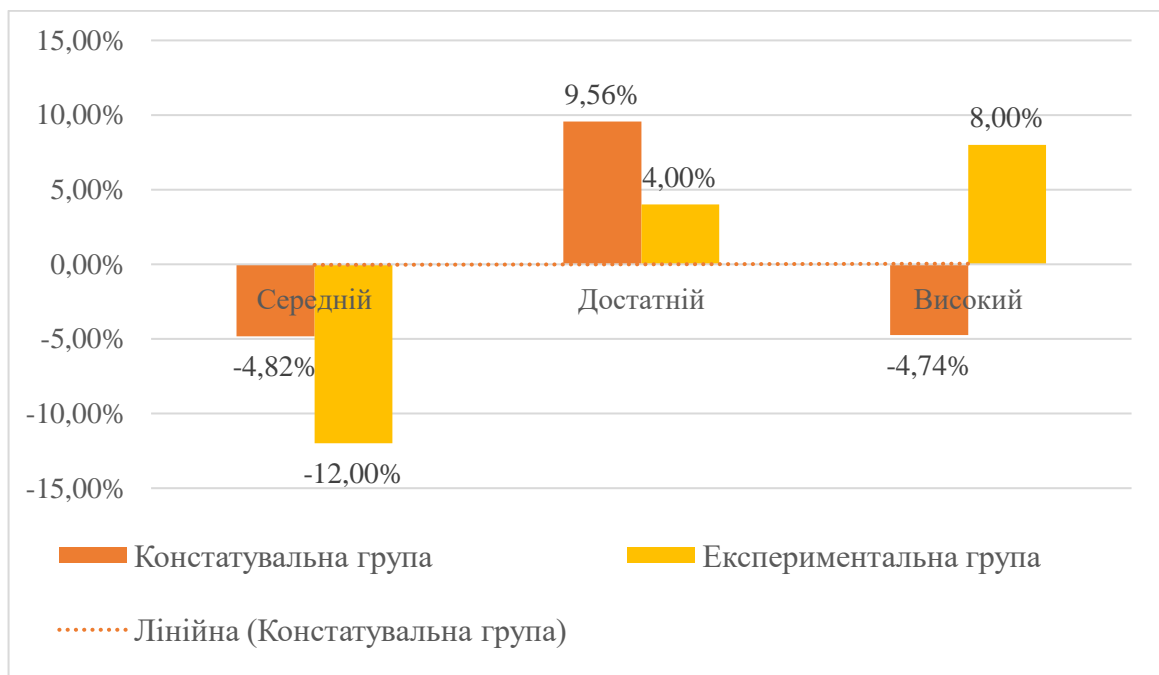


Рисунок 3.3 – Діаграма динаміки рівнів знань здобувачів освіти з біології в учнів 8 класів до і після впровадження кейсів у навчальний процес

Отже, внаслідок проведення педагогічного експерименту нам вдалося виявити позитивну динаміку зміни рівнів сформованості навчальних досягнень з навчальної дисципліни «Біологія» у учнів контрольної та експериментальної груп. Загальне узагальнення результатів експерименту вказує на зростання кількості учнів із достатнім та високим рівнями сформованості навчальних досягнень в експериментальній групі, де використовувалися діалоги під час вивчення обраних тем. Порівняння з результатами контрольної групи також вказує на зменшення кількості учнів із низьким рівнем сформованості навчальних досягнень в експериментальній групі.

З метою статистичної перевірки ефективності використання досліджуваного методу нами було сформульовано дві гіпотези H_0 (нульова) та H_1 . Згідно нульової гіпотези статистично значущі відмінності у рівнях сформованості навчальних досягнень учнів груп були відсутні. За гіпотезою H_1 у характеристиках рівнів знань учнів в контрольній та експериментальній групі є статистично значущі відмінності, які не є результатом випадкових обставин.

Визначивши та порівнявши критерій Пірсона на різних етапах експерименту, встановили, що відповідно до ступенів свободи та рівню значимості критичним значенням виступає 5,998.

Проведемо порівняння отриманих нами значень із критичним: на констатувальному етапі розраховане значення критерію Пірсона становило $\chi^2 = 1,236$. Відповідно правдивою є нерівність 1,236 менше 5,998. Звідси контрольна та експериментальна групи належать до однієї генеральної сукупності, що надає нам право констатувати про прийнятність нульової гіпотези. Після проведення формувального етапу експерименту емпіричне значення критерія Пірсона виявилось більшим за критичне значення (7,71 більше 5,998). За таких результатів відкидаємо нульову гіпотезу, і приймаємо вірною H_1 . Така умова вказує, що значуща різниця у сформованості навчальних результатів з біології у учнів контрольної та експериментальної групи є наслідком використання у навчальному процесі діалогів на певних темах.

ВИСНОВКИ

У виконаному дослідженні здійснено теоретичне узагальнення та запропоновано сучасний підхід до вирішення поставленого завдання – підвищення ефективності викладання навчальної дисципліни «Біологія» у закладах загальної середньої освіти. Результати виконаної роботи підтвердили висунуту гіпотезу та доцільність використання досліджуваних методів у навчальному процесі.

Під час проведення дослідження встановлено, що педагогічний потенціал кейс-методу значно перевершує той, який притаманний традиційним методам навчання. У цьому методі вчитель та учні постійно взаємодіють, вибирають форми поведінки, співпрацюють один з одним, мотивують свої дії та аргументують їх. Кейс-метод продовжує залишатися однією з продуктивних інноваційних педагогічних стратегій, що відзначається творчим підходом.

Використання діалогів в навчанні має велике значення, оскільки його впровадження в освітній процес передбачає максимальне наближення учнів до реальних ситуацій та прийняття відповідальних рішень.

У методологічному контексті кейс-метод являє собою складну систему, в яку інтегровано інші методи навчання: моделювання, системний аналіз, проблемний метод, уявний експеримент, метод опису, метод класифікації, ігрові методи, брейнстормінг («мозковий штурм»).

Організаційна складова діяльності учнів, що ґрунтується на використанні методу кейсів, передбачає взаємодію з навчальними матеріалами. Робота з кейсами, в свою чергу, формуються в залежності від їхнього обсягу, складності проблематики та рівня засвоєння учнями цієї інформації.

Алгоритми проведення уроків з використанням діалогів включає наступні етапи: підготовчий, організаційний, пошуковий, презентація розв'язків.

Застосування кейс-методу вчителем сприяє стимулюванню індивідуальної активності учнів, формує інтерес і позитивну мотивацію до

навчання. Крім того, воно зменшує кількість «пасивних» та невпевнених у собі учнів, забезпечуючи високу ефективність навчання.

При розробці уроку з використанням кейсів варто орієнтуватися на наступний розподіл часових проміжків: 30 % присвячується науковому фундаменту знань, 50 % науково-популярному поясненню і 20 % генеруванню учнями нових ідей та думок.

Використання кейсів на уроках біології доцільно використовувати для:

- викладання нового матеріалу з використання ситуаційних прав, прикладів;
- самостійна робота застосування учнями знань на основі отриманої інформації (тренувальні вправи, задачі);
- сприймання й усвідомлення навчального матеріалу;
- осмислення й запам'ятання, узагальнення й систематизації знань.

З метою виконання завдань дослідження та підтвердження висунутої гіпотези було проведено педагогічний експеримент на базі «Гімназія № 25 імені Вадима Ангела Хмельницької міської ради». В експериментальному дослідженні брали участь 46 учнів 8 класів.

Внаслідок проведення педагогічного експерименту нам вдалося виявити позитивну динаміку зміни рівнів сформованості навчальних досягнень з навчальної дисципліни «Біологія» у учнів контрольної та експериментальної груп. Загальне узагальнення результатів експерименту вказує на зростання кількості учнів із достатнім та високим рівнями сформованості навчальних досягнень в експериментальній групі, де використовувався case study під час вивчення обраних тем. Порівняння з результатами контрольної групи також вказує на зменшення кількості учнів із низьким рівнем сформованості навчальних досягнень в експериментальній групі.

Після проведення формувального етапу експерименту емпіричне значення критерія Пірсона виявилось більшим за критичне значення ($7,71 > 5,998$). За таких результатів відкидаємо нульову гіпотезу, і приймаємо вірною H_1 . Така умова вказує, що значуща різниця у сформованості навчальних

результатів з біології у учнів контрольної та експериментальної групи є наслідком використання у навчальному процесі діалогів на певних темах.

Результати дослідження, свідчать про раціональність та ефективність впровадження інтерактивних технологій навчання, а саме – діалогів, у викладання навчальної дисципліни «Біологія» є перспективним методом навчання учнів дисциплін природничого блоку; ефективність використання таких уроків залежить багато в чому від активності та підготовки вчителя; кейс-метод формує у учнів дослідницькі, комунікаційні навички, навички soft skills, здатність відстоювати свою думку та вміння працювати у команді.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Андрошук І. Кейс-метод на уроках, як засіб налагодження педагогічної взаємодії / І. Андрошук // Педагогічний вісник: наук.-пед. журн. / Хмельниц. обл. ін.-т післядиплом. пед. освіти. – Хмельницький. – 2015. – № 3 (41). – С. 6–9.
2. Андюсєв Б. Є. Кейс-метод як інструмент формування компетентностей / Б. Є. Андюсєв // Директор школи. – 2010. – № 4. – С. 61 – 69.
3. Атласова А. Д. Використання кейс-технології в освітньому процесі / А. Д. Атласова // Дистанційне та віртуальне навчання. – 2010. – №11(41). – С. 105 – 111.
4. Беляєва Є. І. Освітні технології : кейс-технологія / Є. І. Беляєва // Хімія у школі. – 2010. – № 6. – С. 30 – 34.
5. Бризгіна Н. А. Технологія проблемного навчання та кейс-методу на уроках / Н. А. Бризгіна // Педагогічна майстерня. Все для учителя. – 2012. – № 7. – С. 13 – 16.
6. Гончаренко С.У. Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі. / С.У. Гончаренко // – Київ : – Вища школа. – 2003. – 323 с.
7. Грицай Н. Б. Інноваційні технології навчання біології: навчальний посібник. Рівне : ТзОВ «Дока центр». – 2017. – 184 с.
8. Грицай Н. Особливості навчання загальної біології в умовах реформування шкільної природничої освіти / Н. Грицай // Нова педагогічна думка : науково-методичний журнал. – Рівне : Гедеон-Прінт. – 2017. – № 2 (90). – С. 71 – 73.
9. Дячук А. О. Застосування кейс-методу в підготовці майбутніх управлінців екологічною безпекою / А. О. Дячук // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук. пр. – Випуск 26 / І. А. Зязюн та ін. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер». – 2010. – С. 239 – 246.

10. Єрбомін А. С. Забезпечення навчальної роботи з використанням кейс-методу / А. С. Єрбомін // Інновації в освіті. – 2010. – № 4. – С. 77 – 90.
11. Закон України «Про освіту» №3143-IX від 02.07.2023. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 10.11.2024).
12. Зазуліна Л. Кейс-метод у системі підвищення кваліфікації педагогів / Л. Зазуліна // Післядипломна освіта в Україні. – 2010. – № 2. – С. 27 – 30.
13. Знанецький В.Ю. Використання кейс-методу в процесі професійно-орієнтованого навчання іноземної мови в немовних вищих навчальних закладах / В. Ю. Знанецький // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. – Сер.: Філологія. – 2018 – № 37 – С. 133 – 135.
14. Зубар К. І. Інструктивні матеріали по впровадженню кейс-методу для методичного семінару / К. І. Зубар // Методична доповідь – 2006. – С. 10 – 12.
15. Каширіна Т. М. Про застосування методу case study у процесі навчання / Т. М. Каширіна // Хімія у школі. – 2011. – № 2. – С. 20.
16. Ковальова С. М. Кейс-метод у системі професійної підготовки майбутніх вчителів у Великій Британії: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.04. – Житомир. – 2012. – 20 с.
17. Ковальова С. М. Різноманітні підходи до класифікації кейсів / С. М. Ковальова // Вісн. Житом. держ. ун-у. – 2014. – Вип. 2(74). – С. 75-82. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/11683/1/4.pdf> (дата звернення: 20.11.2024).
18. Коростельова Є. Ю. Застосування методу кейсів у проектній діяльності для реалізації завдань нової української школи / Ю. Є. Коростельова // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. – 2017. – Випуск 59. – С. 74 – 78.
19. Міщук Н. Використання кейс-методу в методичній підготовці вчителя біології / Н. Міщук // Теорія і методика навчання природничо-математичних дисциплін. Наукові записки. Серія: Педагогіка. – 2008. – № 4. – С. 19 – 21.

20. Моцний Ф. В. Статистичні розподіли хі-квадрат, Стьюдента, Фішера – Снедекора та їх застосування. / Ф. В. Моцний // Статистика України. – 2018. – № 31 (80). – С. 16 – 23.

21. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Біологія. 6 – 9 класи. – Програма затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804 / Київ : Вид. дім «Освіта». – 2017. – 52 с.

22. Неловкіна-Берналь О. А. Педагогічні умови формування професійної спрямованості студентів медичних спеціальностей / О. А. Неловкіна-Берналь // Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. – 2010. – Ч. 1. – № 10 (197). – С. 12 – 21.

23. Осадченко І. Дидактичні вимоги та методика формування кейсів у контексті підготовки майбутніх учителів початкової школи / І. Осадченко // Наукові записки КДПУ. Серія: Педагогічні науки. Кіровоград : КДПУ. – 2012. – Вип. 107. – Ч.2. – С. 58 – 69.

24. Осіна Н. А. Кейс-метод як спосіб формування життєвих компетентностей учнів / Н. А. Осіна // – Запоріжжя. – 2018. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/keys-metod-yak-sposib-formuvannya-zhittevih-kompetentnostey-uchniv-13118.html> (дата звернення: 17.09.2023).

25. Осіна Н. А. Методичні рекомендації на тему «Кейс-метод як спосіб формування життєвих компетентності учнів» / Н. А. Осіна // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/keys-metod-yak-sposib-formuvannya-zhittevih-kompetentnostey-uchniv-13118.html> (дата звернення: 17.11.2024).

26. Пілюшенко В. Л. Наукове дослідження: організація, методологія, організаційне забезпечення / В. Л. Пілюшенко, І. В. Шкрабан, І. В. Славенко // – Київ : Лібра. – 2004. – 342 с.

27. Перец М. В. Використання інтерактивних технологій у вищому навчальному закладі: теоретичний аспект / М. В. Перец // Педагогіка і психологія професійної освіти: Науково-методичний журнал. – 2005. – № 3. – С. 54 – 59.

28. Пташенчук О. Використання кейс-методу при формування дослідницької компетенції майбутніх учителів біології / О. Пташенчук // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2017. – № 3 (67). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/07/317iloverpdf_com-82-97.pdf (дата звернення: 21.11.2023).

29. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібн. / За ред. О. І. Пометун – Київ : Видавництво А.С.К. – 2004 – 192 с.

30. П'янковська І. В. Педагогічні технології: історія поняття та перспективи впровадження. Наукові записки. Серія «Психологія і педагогіка» / І. В. П'янковська // Стаття – 2008. – С. 13. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.oa.edu.ua/631/1/pedagogichni.pdf> (дата звернення: 20.11.2023).

31. Ребуха Л. З. Характеристика засобів інноваційних технологій для фундаменталізації професійної підготовки майбутніх соціальних працівників / Л. З. Ребуха // Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності: зб. наук. праць. – Львів. – 2018. – №17. – С. 156 – 161.

32. Романюк Р. К. Case-study як технологія навчання майбутніх біологів та вчителів предметів природничого циклу / Р. К. Романюк, Г. Є. Киричук, Л. А. Константиненко, О. В. Павлюченко, С. Ю. Шевчук // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. – 2021. – № 1. – С. 7 – 18.

33. Руденко В. М. Математична статистика: навч посібник. / В. М. Руденко // Київ : Центр учбової літератури. – 2012. – 304 с.

34. Рудницька О. П. Основи педагогічних досліджень / О. П. Рудницька, А. Г. Болгарський, Т. Ю. Свистельнікова // – Київ. – 1998. – 144 с.

35. Сударева Г. Ф. Кейс-метод як засіб набуття соціального розвитку учнівської молоді / Г. Ф. Сударева // Освіта Сумщини. – 2013. – №3. – С. 23.

36. Сурмін Ю. П. Кейс-метод: становлення та розвиток в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://visnyk.academy.gov.ua/wp-content/uploads/2015/06/04.pdf>. (дата звернення: 25.11.2023).

37. Сурмін Ю. П. Створення кейса: практичні поради / Ю. П. Сурмін, О. І. Сидоренко. – Київ : Навч.-метод. центр «Консорціум із удосконалення менеджменту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://visnyk.academy.gov.ua/wp-content/uploads/2015/06/04.pdf>. (дата звернення: 26.10.2024).

38. Федів В. І. Використання кейс-методу під час вивчення дисципліни «медична та біологічна фізика» / В. І. Федів, О. І. Олар, Т. В. Бірюкова, О. Ю. Микитюк, В. В. Кульчинський // Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія». Педагогічні науки. – 2021. – № (1) 21. – С. 269 – 275.

39. Хімчук Л. Використання педагогічних інтерактивних технологій у навчанні вчителів початкової школи / Л. Хімчук // Актуальні питання гуманітарних наук. – 2020. – Вип. – 31. – Том 4. – С.196 – 200. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doi.org/10.24919/2308-4863.4/31.214362>. (дата звернення: 26.09.2023).

40. Цуруль О. Формування біологічних понять : методичний посібник / Ольга Цуруль. – Київ : Шкільний світ. – 2010. – 120 с.

41. Шапран Ю.П. Використання кейс-стаді як технології інтерактивного навчання майбутнього вчителя / Ю.П. Шапран // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2012. – № 22 (257). – ч. VII. – С. 180 – 186.

42. Шевченко О.П. Навчальний потенціал кейс-методу / О.П. Шевченко // Зб. наук. пр. Бердян. держ. пед. ун-ту : Педагогічні науки. Бердянськ : БДПУ. – 2009. – № 4. – С. 214 – 218.

43. Шевченко О.П. Педагогічні умови використання кейс-методу в процесі вивчення гуманітарних дисциплін у вищих технічних навчальних

зкладах: автореф. дис....канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». – Луганськ. – 2011. – 22 с.

44. Шовкопляс О.І. використання кейс-методу в процесі професійно-орієнтованого навчання англійській мові у вузі / О.І. Шовкопляс // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія «Філологічні науки». – 2013. – № 14 (2). – С. 207 – 212.

45. Шулдик В.І. Як підготувати ефективний урок біології / В.І. Шулдик // Уманський державний педагогічний університет ім. П. Тичини – Київ : Наук. Світ. – 250 с.

46. Як викладати ситуаційні вправи / за ред. О. І. Сидоренка. – Київ : Центр інновацій та розвитку. – 1999. – 64 с.

47. 15+ Professional Case Study. – [Electronic resource] – Access mode: <https://venngage.com/blog/case-study-examples/> (Last accessed: 22.11.2024).

48. Alex A. Comparison study of various current and potential liquid biofuels in road freight transport: Application on a case study on Transport Centralen in Halmstad. – 2017.

49. Gustafsson J . Single case studies vs. multiple case studies: a comparative study (Thesis). Halmstad, Sweden: Halmstad University. – 2017. – 87 p.

50. Heale R. What is a case study? / R. Heale, A. Twycross // Evidence-based nursing. – 2018. – Т. 21. – № 1. – С. 7 – 8.

51. Research Methods – Case Studies // Webster's Third International Dictionary. – [Electronic resource] – Access mode: <http://www.spsu.edu/cs/classes/cs6023/cs610cas/html> (Last accessed: 02.10.2023).

52. Stake R. E. Multiple case study analysis. New York, NY // Guilford Press. Strain, PS, & Bovey, EH (2011). Randomized controlled trial of the LEAP model of early intervention for young children with Autism Spectrum Disorders. Topics in Early childhood Special Education. – 2006. – Т. 31. – С. 133 – 154.

53. Škoda J. Současné trendy v přírodovědném vzdělávání. – 1. vyd. / Jiří Škoda. – Ústí nad Labem: UJEP. – 2005. – 211 s.