

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

Біологічний факультет

Кафедра фізіології, здоров'я і безпеки людини та природничої освіти

**К в а л і ф і к а ц і й н а   р о б о т а**

на здобуття другого рівня вищої освіти, ступеня «магістр»

**на тему «МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ КОЛАБОРАТИВНОГО  
НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ»  
The method of applying collaborative learning in the process of biological  
education**

Виконала: здобувачка заочної форми навчання  
спеціальності 014 Середня освіта  
ОП Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)  
**Стрепетова Валерія Олегівна**

Науковий керівник  
кандидат педагогічних наук, доцент  
**Ткаченко М. В.** \_\_\_\_\_

Рецензент: кандидат педагогічних наук, доцент  
Павлова Валерія Валеріївна

Рекомендовано до захисту:  
Протокол засідання кафедри  
№ \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ р.

Завідувачка кафедри

\_\_\_\_\_  
(підпис)      Ольга МАКАРЕНКО  
(прізвище та ім'я)

Захищено на засіданні ЕК №3  
Протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ р.  
Оцінка \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(за національною шкалою, шкалою ECTS, бал)  
Голова ЕК

\_\_\_\_\_  
(підпис)      Майя ТКАЧЕНКО  
(прізвище та ім'я)

**ОДЕСА – 2024**

## АНОТАЦІЯ

У роботі розкрито теоретичні засади колаборативного навчання, описано основні його види. Розглянуто психолого-педагогічні особливості навчання у співробітництві. Наведено приклади застосування колаборативного навчання на уроках біології. Доведено, що, використання колаборативного навчання підвищує рівень навчальних досягнень учнів, сприяє розумінню і запам'ятовуванню ними навчального матеріалу.

Кваліфікаційна робота викладена на 73 сторінках, вона містить 2 таблиці та 30 рисунки. Наведено посилання на 80 джерел літератури, з них 3 іноземними мовами

**Ключові слова:** *колаборативне навчання, учні, біологічна освіта, урок біології.*

The theoretical basis of collaborative learning is revealed in the work, its main types are described. The psychological and pedagogical features of cooperative learning are considered. Examples of the use of collaborative learning in biology lessons are given. It has been proven that the use of collaborative learning increases the level of educational achievements of students, contributes to their understanding and memorization of educational material

Thesis is presented on 73 pages, it contains 2 tables and 30 figures. References to 80 sources of literature are given, 3 of them in foreign languages.

**Key words:** *collaborative learning, students, biological education, biology lesson.*

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	4
<b>РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ КОЛАБОРАТИВНОГО НАВЧАННЯ</b> .....	7
1.1. Характеристика колаборативного навчання як освітньої технології.....	7
1.2. Психолого-педагогічні особливості навчання у співробітництві...15	
1.3. Методичні засади колаборативного навчання.....	24
Висновки до I розділу.....	34
<b>РОЗДІЛ II. РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОЛАБОРАТИВНОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ</b> .....	36
2.1. Проектування уроків біології у 9 класі на засадах колаборативного навчання.....	36
2.2. Впровадження колаборативного навчання у процесі вивчення теми «Надорганізмові біологічні системи».....	44
2.3. Аналіз результатів експериментальної роботи з впровадження колаборативного навчання.....	55
Висновки до II розділу.....	61
<b>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ</b> .....	63
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	65

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** Спроможність працювати у команді належить до ключових елементів навичок XXI століття. На розвиток соціальних навичок вказується у Концепції Нової української школи (2016). Тому увагу дослідників привертають технології навчання, які сприяють розв'язанню цих важливих завдань. У цьому контексті впровадження колаборативного навчання відповідає викликам сьогодення.

Колаборативне навчання (англ. collaborative learning) – це навчання, за якого учні працюють разом у групах для досягнення спільної мети. Технологія колаборативного навчання або навчання у співробітництві ґрунтується на групових формах організації навчально-пізнавальної діяльності учнів і передбачає активну участь усіх суб'єктів навчальної взаємодії в освітньому процесі, обмін ідеями та досвідом, а також розвиток навичок співпраці та комунікації.

Ідея спільного навчання не нова. Водночас, її практичне втілення потребує нових організаційних підходів до навчання і спілкування з учнями.

Сучасне розуміння колаборативного навчання склалося к другій половині 19 століття. У цей час у США стали популярними прогресивні школи, які віддавали перевагу активному навчанню, яке включало в себе співпрацю учнів [Худайназарова, 2023]. У середині XX століття відбулось своєрідне відродження колаборативного навчання навчання виникла у середині XX століття, коли його стали застосовувати англійські дослідники Е. Мейсон, Ч. Джеймс, Л. Сміт, М. Л. Д. Аберкромб. Вони довели, що навчання у так званих малих групах є досить доволу ефективним, завдяки чому відбулось значне розповсюдження колаборативного навчання не тільки у Великобританії, але й в інших країнах [Авшенюк та ін., 2014].

В умовах сьогодення колаборативне навчання розглядається як одна із перспективних освітніх технологій, особливо в умовах змішаної або дистанційної форми набуття освіти.

\

Використання сучасних цифрових технологій для забезпечення навчання у малих групах, дає можливість поєднати найкращі результати традиційних освітніх систем з інформаційно-комунікаційними технологіями.

І. Нестеренко стверджує, що колаборативне навчання є «одним із засобів інноваційно-творчого вдосконалення освітнього простору завдяки якому створюються умови для саморозвитку, самовдосконалення й самореалізації особистості» [Нестеренко, 2019 ].

В Україні колаборативне навчання не набуло широкого розповсюдження. Натомість, його застосовують під час викладання різних предметів, У працях багатьох вітчизняних вчених проводяться наукові дослідження щодо вивчення його особливостей. Так, Шевчук В. І. вивчає колаборативне навчання як метод формування логічного мислення студентів [Шевчук, 2022]. Вчені досліджують колаборативне навчання учнів початкової школи [Костюк, Білер, 2023]; застосування колаборативного навчання на уроках іноземної мови [Єгорова, Звіка, 2020; Пристай, 2017; Федоришин, 2016]; вивчають стратегії колаборативного навчання у закладах вищої освіти [Кожушко, 2014]. Його особливості розкрито у навчальних посібниках [Сисоєва, 2011; Волкова, 2018], де подано детальний опис технологій колаборативного навчання.

Важливість і практична значущість застосування колаборативного навчання визначили тему дослідження: «Методика застосування колаборативного навчання у процесі біологічної освіти».

**Об'єкт дослідження:** процес навчання біології у закладі загальної середньої освіти.

**Предмет дослідження:** технології колаборативного навчання біології.

**Мета дослідження:** науково обґрунтувати теоретичні особливості колаборативного навчання та методик його застосування у процесі навчання біології.

**Завдання дослідження:**

1. Обґрунтувати наукові засади колаборативного навчання.

2. Розкрити методичні особливості ефективного застосування колаборативних технологій навчання.

3. Розробити та впровадити в освітній процес з біології технології колаборативного навчання.

Для вирішення завдань дослідження та перевірки його результатів використано **комплекс наукових методів**:

- теоретичні – аналіз, синтез і порівняння, систематизація, класифікація, узагальнення в процесі вивчення наукових джерел з педагогіки, психології, методики навчання біології, нормативно-правової бази в галузі середньої освіти, що дало можливість визначити теоретичні засади дослідження, обґрунтувати методику проведення індивідуальної роботи на уроках біології;
- емпіричні – педагогічне спостереження, анкетування, тестування.

**Експериментальна база дослідження.** У дослідній роботі загалом взяли участь 17 учителів і 34 здобувачів освіти. Педагогічний експеримент виконувався у 9-х класах Березанської гімназії.

**Структура та обсяг.** Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи складає 80 сторінок, з них основного тексту 64 сторінок. Робота містить 2 таблиці, 30 рисунків. Список використаних джерел складається з 80 найменування, із них 3 іноземними мовами.

## РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ КОЛАБОРАТИВНОГО НАВЧАННЯ

### 1.1. Характеристика колаборативного навчання як освітньої технології.

У сучасній освіті широкого розповсюдження набули різні технології навчання. Водночас, у дидактиці поняття «освітня технологія» тлумачиться неоднозначно.

Аналіз наукових джерел [Волкова, 2018; Дичківська, 2015; Зайчук, 2015] показав неоднозначність у трактуванні терміну «технологія навчання». У науковій літературі зустрічаються подібні за змістом терміни: «педагогічна технологія», «освітня технологія», «дидактична технологія», які часто використовують як синоніми. На нашу думку, таке ототожнення є некоректним. Також, у монографії «Педагогічні технології у неперервній професійній освіті» [Педагогічні технології у неперервній..., 2001] підкреслюється різниця між поняттями «педагогічна технологія» та «технологія навчання». Автори зазначають, що хоча ці терміни мають схожий зміст, вони не є тотожними: технології навчання описують процес оволодіння певним навчальним матеріалом.

У тлумаченні дидактичних технологій можна виділити кілька підходів: їх розглядають або як процесуальний елемент дидактичної системи [Дубасенюк, 2014], або як багатовимірний процес [Зайчук, 2015]. У праці «Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій» зазначається, що термін «педагогічна технологія» має понад три визначення, що обумовлено неузгодженістю підходів про структуру та складові освітніх технологій [Наволокова, 2014].

Педагогічні технології мають такі характерні ознаки: концептуальність, чітке діагностичне визначення цілей, економічність шляхом структурування, упорядкування та ущільнення інформації, яку необхідно засвоїти; алгоритмізованість, можливість проектування; коригованість, а також

використання візуалізації через застосування технічних і комп'ютерних засобів навчання та контролю [Лаппо, 2020].

Структура навчальної технології включає три основні компоненти: концептуальну основу, змістовну частину навчання та процесуальну частину, що представлена як технологічний процес [Зайчук, 2015].

Виділяють такі компоненти технології навчання: «концептуальна основа, яка містить теоретичні положення, закономірності, концепції, на яких ґрунтується технологія навчання; змістовна частина технології включає загальні і конкретні цілі навчання, а також зміст навчального матеріалу; процесуальна частина або технологічний процес охоплює організацію навчального процесу; методи і форми навчальної діяльності учнів; методи і форми роботи вчителя; діяльність вчителя з управління процесом засвоєння навчального матеріалу; діагностику навчального процесу» [Ткаченко, 2016].

Найбільш чітко поняття технологія навчання визначено, на наш погляд, у дисертаційному дослідженні Г. Ковальчук «Теоретико-методичні засади технологій навчання економічних дисциплін у системі неперервної освіти». Авторка вказує, що «технологія навчання визначається як науково обґрунтована, організаційно оформлена, комплексно програма взаємодії викладача та студентів (учнів) у навчальному процесі, в основі якої лежить методична система, що визначається метою навчання й гарантує досягнення запланованих результатів діяльності» [Ковальчук, 2014].

Розглянемо колаборативне навчання як один із різновидів інтерактивних технологій.

В сучасних українських педагогічних дослідженнях дедалі частіше зустрічається таке поняття, як колаборативне навчання. Натомість, огляд наукової літератури показав, що це поняття для української наукової думки ще нове і застосовується досить рідко; існує проблема відсутності єдності думок дослідників щодо поняття колаборації у галузі освіти [Дячок, Івін, 2021].

У педагогічній науці термін «колаборація» має значення «співпраця», «партнерство». Колаборативне навчання тлумачать як навчання у партнерстві [Він, 2020].

Колаборативне навчання (від англ. collaboration – співпраця) – це такий вид навчання, за якого студенти (учні) з різними здібностями та інтересами співпрацюють у малих групах з метою завершення проекту чи вирішення проблеми [Srinivas, 2014]. Дж. Герлач наголошує на спілкуванні як ключовій особливості колаборативного навчання і дає йому таке визначення: колаборативне навчання базується на переконанні, що навчання – це природна соціальна дія, під час якої її учасники спілкуються між собою. Навчання відбувається через спілкування. У процесі спілкування учасники групи виконують поставлене завдання, діляться власними набутими знаннями та створюють інші нові спільні для групи знання [Kaendle et al., 2015].

Аналізуючи погляди різних авторів, можна стверджувати, що в наукових джерелах розглядаються два дуже близькі за змістом терміни: «кооперативне навчання» і «колаборативне навчання», – у зв'язку з чим деякі автори підміняють ці поняття, допускають неточності в описі їх характеристик. У деяких випадках дослідники або протиставляють ці поняття, або кооперацію розглядають як засіб реалізації колаборації [Висоцький, 2018].

Найчастіше кооперація визначається як форма міжособистісної взаємодії, форма організації праці. Головною ознакою кооперації є «об'єднання зусиль учасників для досягнення спільної мети при одночасному поділі між ними функцій, ролей тощо» [Бублик, Дроздович, 2012].

Також, існує думка, що ключова відмінність між колаборативним та кооперативним навчанням полягає у ролі викладача. Застосовуючи колаборативне навчання, викладач лише надає групі чіткі інструкції стосовно виконання завдання [Бублик, Давиденко, 2016], а кооперативне навчання,

окрім інструктажу з боку викладача, допускає і його безпосереднє втручання у процес діяльності групи [Гагіна, 2012].

Кооперативне навчання (від нім. Kooperatives Lernen – кооперативне навчання) — метод навчання учнів, що оснований на співробітництві учнів у групах. При такому підході учні досягають успіхів у навчанні, лише за умови ефективної взаємодії між собою [ Бодненко та ін., 2018]. В працях американського вченого Джонсона Д. «кооперативне навчання» трактується як технологія навчання в невеликих групах, коли створюється можливість обговорення кожної проблеми, доведення, а також аргументування власного погляду [Джонсон, 2021].

На нашу думку, як в загальному сенсі, так і за їх функціоналом ці поняття «колаборативне навчання» і «кооперативне навчання» між собою тотожні, за деякими незначними виключеннями. Ми припускаємо, що ці два поняття, маючи різне мовне походження – «колаборативне навчання» (від англ. collaboration – співпраця), «кооперативне навчання» (від нім. Kooperatives Lernen – кооперативне навчання) – тотожні за смисловим навантаженням [Гончаренко, 1997].

Колаборативне навчання передбачає процес спільної діяльності для досягнення спільної мети, в ході якого рішення приймаються спільно, в результаті обміну думками, знаннями та досягнення згоди [Нестерова, 2018].

Колаборативне навчання дозволяє створити ситуацію «природності вчення», коли «людські знання розширюються за допомогою соціальної взаємодії, стимулюється творча активність учнів. У процесі колаборативного навчання учень поділяє свої ресурси з групою, використовує групову роботу, щоб навчатися» [Лещенко, Капустян, 2012]. Структура його діяльності набуває відкритості, гнучкості.

У колаборативному навчанні педагог виступає рівноправним членом групи. Група ж є джерелом мотивації, інформації, засобом самодопомоги та взаємної підтримки, місцем взаємодії для колективного конструювання знань [Гладун, 2021].

Дж. Мейерс стверджував, що кооперативне навчання є орієнтованим більше на викладача, який формує групи, організовує позитивну взаємозалежність та навчає студентів кооперативним навичкам [Гіллс, 2015]. Інший автор стверджував, якщо під час колаборативного навчання учасники групи залежать від знань та поглядів один одного, то кооперативне навчання передбачає, що «завдання для групи ділиться на підзавдання, котрі виконуються індивідуально, а потім отримані результати об'єднуються у фінальне рішення» [Гладун, Сабліна, 2018]. Отже, колаборативне навчання може включати в себе кооперативне навчання [Горностаї та ін., 2017].

У колаборативному навчанні відбувається соціальний та емоційний розвиток школярів. Це означає, що формуються такі якості особистості, як повага, визнання здібностей та особистого внеску кожного члена групи, бажання та вміння співпрацювати, порозуміння [Десятов, 2015].

В основі колаборативного навчання лежить низка концепцій:

- 1) концепції управління знанням, конверсії знань;
- 2) концептуальні положення педагогіки співробітництва;
- 3) ідеї колективної, спільної діяльності, колегіальності;
- 4) положення теорії комунікації, оскільки комунікація у цій стратегії

навчання є основним інструментом обміну знаннями [Козловська, 2013].

Виховну цінність колаборативного навчання забезпечують ідеї педагогіки співробітництва, які дозволяють зрозуміти, що в освітньому процесі всі суб'єкти об'єднуються в загальній діяльності відносинами товариства, взаємоповаги, взаємодопомоги, колективізму. Співробітництво передбачає врахування інтересів, бажань кожного, підтримку, поступове подолання розбіжностей, поступку. Це найпродуктивніша форма поведінки в ситуації управління конфліктом [Волкова, 2013].

Навчання у співпраці володіє виховним потенціалом і сприяє формуванню здатності і готовності до співпраці, вирішення конфліктів, до взаємодії з колективом, партнерами. Учні навчаються організовувати спільну діяльність, засновану на принципах співробітництва, і брати участь у ній,

розуміти роль як партнера. При цьому в них розвиваються такі особистісні якості, як толерантність до різних точок зору та типів поведінки, що відрізняються від того, до чого вони звикли, відповідальність за результати спільної роботи, формується вміння поважати чужу точку зору, слухати партнера, вести ділове обговорення, досягати згоди у конфліктних ситуаціях та спірних питаннях [ Волкова, 2016].

Продуктивність спільного навчання виявляється у таких характеристиках:

- позитивна взаємозалежність: кожен, хто навчається, має повною мірою брати участь у роботі, мати своє завдання, за яке він відповідає перед іншими, розуміти, що його досягнення впливають на ефективність роботи групи;

- взаємодія «віч-на-віч»: допомога, сприяння успіху один одного;

- соціальні навички: кожен, хто навчається, опановує ефективними способами комунікації, навичками міжособистісної та групової взаємодії;

- групова оцінка: обов'язкова оцінка групою своєї ефективності, вироблення способів її підвищення» [Фамілярська, 2024].

Колаборативне навчання здійснюється з дотриманням певного алгоритму дій, а саме:

1. Визначення групових цілей. Основою колаборативного навчання є чітке встановлення спільних цілей та індивідуальної відповідальності кожного учасника. Це дозволяє ефективно використовувати час.

2. Формування груп середнього розміру. Найбільш ефективними є групи, що складаються з п'яти осіб. Занадто малі групи (три або менше учасників) обмежують різноманітність думок, тоді як у великих групах можуть виникати проблеми із залученістю кожного учасника.

3. Формування довіри та забезпечення відкритого спілкування. Ефективне колаборативне навчання залежить від відкритого обговорення, яке сприяє розв'язанню емоційних і міжособистісних питань та покращує комунікативні навички.

4. Розподіл ролей у команді. Для виконання складних завдань доцільно розділити їх на частини, закріпивши за учасниками конкретні ролі, такі як керівник, доповідач чи відповідальний за перевірку фактів.

5. Обговорення результатів діяльності. Аналіз підсумків спільної роботи допомагає оцінити ефективність групи та за потреби внести корективи у навчальний процес. Використання таксономії Блума дозволяє вдосконалювати окремі навички.

6. Розв'язання реальних проблем. Навчання, що базується на вирішенні реальних завдань, є більш цікавим та наближеним до потреб учасників.

7. Формування навичок критичного мислення та розв'язання проблем. Ці навички розвиваються через структурований підхід: постановка цілей, збір інформації, аналіз варіантів рішень, їх оцінка та впровадження.

8. Змішані групи. Групи, що об'єднують студентів із різними стилями навчання, ідеями та досвідом, сприяють обміну знаннями та розвитку.

9. Інтеграція різних підходів до навчання. Колаборативне навчання, що враховує складні та контекстуально багаті завдання, сприяє формуванню інтересу до знань та мотивації до навчання [Нестеренко, 2019].

Колаборативне навчання виступає формою педагогічного співробітництва. Виявлено такі його ознаки як форми співробітництва:

- колаборативна форма педагогічної взаємодії передбачає мереживий характер взаємодії і комунікації суб'єктів освітнього процесу;
- продукт навчальної взаємодії, на відмінну від дидактичних цілей, не може бути попередньо чітко спрогнозованим;
- реалізація колаборативної взаємодії можлива у спеціально організованому освітньому середовищі, але не передбачає строгої регламентації структур и правил спільної діяльності;
- колаборативне навчання ґрунтується перш за все на синергії можливостей і здібностей окремих учнів під час роботи над спільним завданням, а не на поділі ресурсів у процесі його розв'язання;

- викладач у колаборативному навчанні виступає в якості фасилітатора і консультанта;

- учні розподілені в групи, у яких можуть використовувати різні форми взаємодії у процесі розв'язання завдань різної складності [Федоришин, 2016 ].

В останні роки розглядаються теоретичні засади застосування колаборативного навчання (навчання у співробітництві) у поєднанні з цифровими технологіями. Дослідники відмічають переваги такого інноваційного підходу [ Славін, 2014].

Грунтовну характеристику колаборативного навчання у віртуальному навчальному середовищі подано у багатьох сучасних наукових публікаціях. Дослідники аналізують підходи різних авторів з позицій переваг колаборативного навчання, яке здійснюється в онлайн режимі [Білер, 2019; Бублик, Дроздови, 2012].

В. Бредньова зауважує, що навчальні програми, створені на засадах віртуальної реальності, дають змогу «замінити реальні об'єкти їх імітаційними моделями й інтерактивними тренажерами, за допомогою яких учні можуть моделювати різні ситуації і знаходити оптимальні рішення» [Бредньова та ін., 2021]. Д. Кран констатує, що поєднання дослідницьких методів та колаборативного навчання забезпечує продуктивність пізнавальної діяльності учнів, налаштовує їх на навчальні досягнення та співпраці [Гладун., Сабліна, 2018].

Під час дистанційного навчання групове навчання можна здійснювати декількома способами. Можна передбачити роботу над навчальним завданням у складі мікрогруп в умовах, коли кожен член групи може бачити тільки учасників своєї групи або зробити групи видимими. Тоді можна бачити всіх учасників своєї групи та інших груп [Дячок., Івін, 2021].

Різномірні групи за критерієм навчальних результатів:

- забезпечується баланс в кожній групі;
- однорідні групи за критеріями навчальних результатів;

- у випадку розв'язання завдань, диференційованих за ступенем складності;

- тематичні групи зі студентів з різними точками зору (у випадку обговорення теми) [Бублик, Дроздович, 2012].

Оскільки в процесі колаборативного навчання учні працюють один з одним для формування власних знань, то підвищується їх зацікавленість у результатах навчання та зростає пізнавальний інтерес [Костюк, 2016].

Упровадження технології колаборативного навчання передбачає зміну позиції вчителя в освітньому процесі, що, на жаль, неодноразово наштовхується на навчання в співпраці наштовхується на застарілі авторитарні моделі навчання, або формальне використання групової роботи. Існують також проблеми, пов'язані з недостатнім методичним напрацюванням конкретних алгоритмів застосування колаборативного навчання [Дячок, Івін, 2021].

Впровадження колаборативних технологій є складний процесом внаслідок його багатокomпонентності.

## **1.2. Психолого-педагогічні особливості навчання у співробітництві**

В українській педагогіці сьогодні використовують термін колаборативне навчання який у попередні періоди звучав як навчання у співробітництві або навчання в малих групах. Сама ідея такого навчання виникла на початку ХХ століття. Навчання у малих групах застосовувалась в практиці роботи шкіл у 20-ті роки минулого століття, але не отримало подальшого розвитку. Лише в середині ХХ століття знову повертаються до концепції навчання у малих групах і вона стає дуже популярною [Крайова, Цибанюк, 2018].

Порівняємо традиційні форми навчання та ті, які використовуються у процесі роботи з малими групами. Традиційне навчання налаштоване на авторитарний стиль стосунків між вчителем та учнями, тому групова робота

носить формалізований характер – фіксовані місця, які не можна поміняти, у центрі фігура учителя як основної діючої особи. Колаборативне навчання називають ще навчанням на партнерських засадах, у співробітництві, тому це виявляється у свободі переміщення – місця членів групи змінюються в залежності від мети уроку, розміщення може бути різним – коло, напівколо тощо [Морзе, Варченко-Троценко, 2014].

Таблиця 1.

### Порівняння форм традиційного і колаборативного навчання

[Сучасні методи ..., 2020]

Традиційні форми навчання	Групова освітня діяльність
Місця для учасників розташовані в традиційний аудиторний спосіб: орієнтовані на центральну особу – учителя	Розташування місць для учасників змінюється залежно від завдань тренінгу: колом, півколом, малими групами тощо
Учасники, не будучи рівноправними з викладачем дійовими особами процесу навчання, відчують певне відсторонення, безвідповідальність за результати	Учасники відчувають 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
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
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

Відмічають важливість колаборативного навчання як найбільш успішної альтернативи традиційного навчання. Головним положенням цього навчання є вчитися разом, а не просто виконувати в групі завдання. Вчені проводять теоретичні узагальнення і виділяють особливості колаборативного навчання:

- наявність взаємозалежності у плані розуміння того, що зусилля кожного члени групи потрібні для успіху усіх;
- зростає значення відповідальності за спільний успіх і зацікавленості кожного члена групи в ньому;

- власна, особиста взаємодія, яка мотивує навчальну діяльність;
- особиста динаміка яка забезпечується тим що учні допомагають один одному [Волкова, 2016].

Д. Джонсон обґрунтував принципи колаборативного навчання:

- позитивна взаємозалежність, тобто кожен учень сам вивчає навчальний матеріал і допомагає його вивчити іншим учням групи. Оскільки успіх групи залежить від успіху усіх, то не спостерігається конкуренція, яка мішає працювати групі як одній команді [Онисенко, 2921 ].
- взаємна підтримка, яка забезпечується взаємообміном, допомогою у виконанні завдань.
- оцінювання участі кожного учня іншими членами групи, що підвищує індивідуальну відповідальність.
- розвиток умінь спільно працювати на основі взаємної довіри, конструктивного спілкування.
- обговорення результатів виконання завдань всією групою [Clare, 2015].

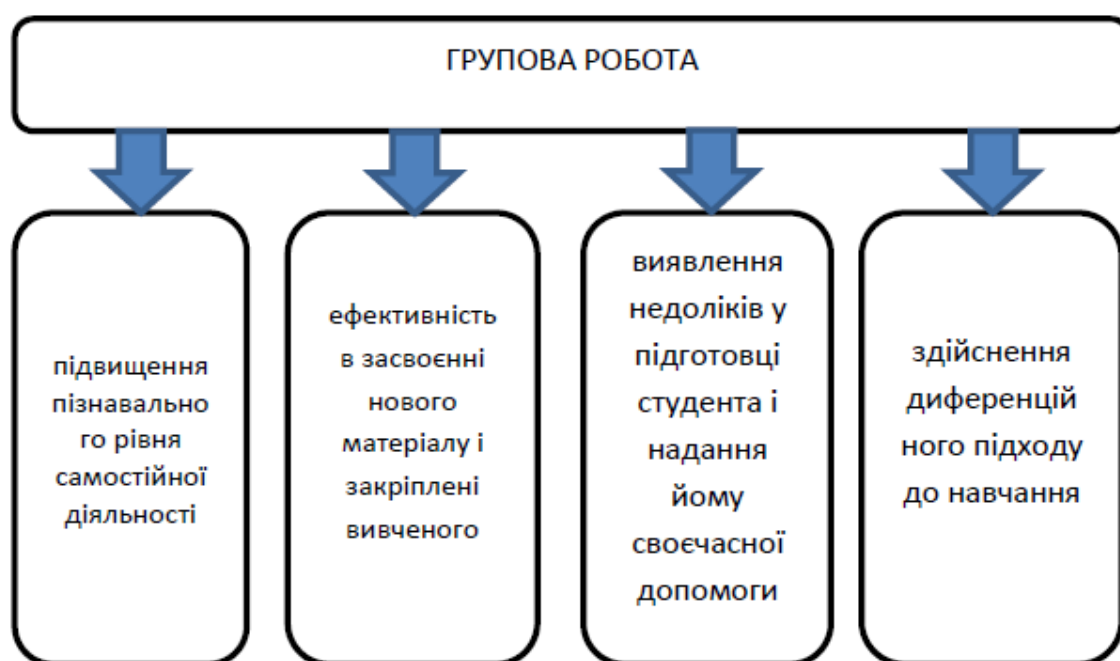
Підхід, який реалізується у колаборативному навчання є різновидом навчання на основі співпраці. При цьому відбувається спільна діяльність як поєднання зусиль щодо розв'язання освітніх завдань. Кожен учасник групової взаємодії несе індивідуально відповідальний за виконання окремого завдання, яке є частинкою спільної роботи. Основним у цьому процесі є не тільки виконання дидактичних завдань, але й розвиток динаміки співпраці в межах даної колаборативної групи [Пілішек, 2016].

Дослідники виокремили педагогічні умови ефективного колаборативного навчання. До них відносять:

- творення умов для переходу учнів з однієї групи в іншу, внаслідок цього розвивається здатність адаптації до нових умов спілкування;
- вибір завдань для групової роботи які цікаві для всіх учнів і є особистісно значущі для них;

- відкритість завдань, тобто завдання різної складності;
- рефлексивний моніторинг успішності виконання навчальних завдань;
- зміна позицій викладача з транслятора інформації на фасилітатора, який підтримує і супроводжує освітній процес» [Пілішек, 2021].

У груповій роботі можна виокремити таку послідовність: підготовка до виконання групового завдання, робота групи над завданням, підведення підсумків [Волкова, 2015].



**Рис.1. Вплив групової роботи на пізнавальну активність учнів** [Педагогічні технології ..., 2001 ]

Розглянемо кожний із цих етапів.

Підготовка до виконання групової роботи включає:

- Постановка пізнавального завдання або створення проблемної ситуації;
- Інструктаж про послідовність роботи;
- Поділ учнів на групи;
- Роздача кожній групі дидактичного матеріалу [Волкова, 2015].

Організація групової роботи здійснюється безпосередньо на уроці і передбачає таку послідовність дій:

- Ознайомлення учасників групи з дидактичними матеріалами, планування спільної роботи;
- Розподіл завдань серед учасників групи;
- Індивідуальне виконання завдань або у складі мікрогруп;
- Обговорення результатів роботи кожного члена групи;
- Групове обговорення спільного завдання, внесення зауважень, доповнень, уточнень, проведення узагальнення;
- Підведення підсумків виконання групового завдання [Педагогічні технології ..., 2001 ].

На заключному етапі повідомляється про результати роботи в групах; відбувається аналіз виконання групових завдань, здійснюється рефлексія; робляться загальні висновки про групову роботу і досягнення мети навчання [ Паламарчук, 2017 ].

У колаборативному навчанні здійснюється міжособова комунікація. Від правильної організації залежить успішність вирішення освітніх завдань.

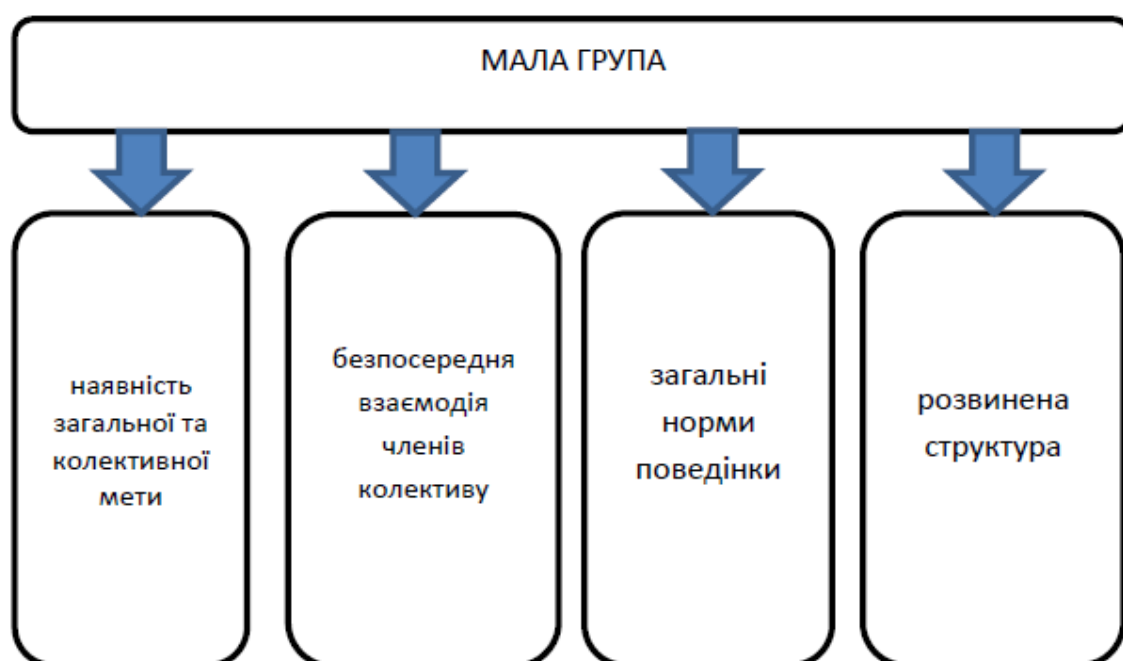


Рис. 2. Характеристика малих груп [Педагогічні технології ..., 2001 ]

Тому слід враховувати кількісні характеристики групи та групові ефекти. Щодо кількості учнів в групі, то оптимальним є її кількість 3- 4 учні. За такої кількості всі учні будуть включені у навчально-пізнавальну діяльність. Якщо група велика, то не кожен з її учасників буде працювати [Шевчук, 2022].

Н. Волкова вказує на необхідність врахування групових ефектів, які властиві малим групам. Ці ефекти потрібно мати на увазі учителя при підготовці до уроку і під час його проведення.

Зупинимось на їх характеристиці. Одним із важливих чинників, який притаманний малим групам є фасилітація. Він характеризується психологами як підвищення мотивації до дій у присутності значимих для учня людей [Волкова, 2015].

Цей ефект підтверджує підвищення мотивації вирішення завдань індивіда у присутності важливих для нього інших людей.

Наступним ефектом є синергія. Ефект синергії полягає у тому, що спільні дії людей більш ефективні, ніж індивідуальні [Волкова, 2019].

Ефект Рингеймана має безпосереднє відношення до навчання. Стверджується, що чим більшою є чисельність групи, тим меншим є інтелектуальний внесок кожного з її членів у вирішення проблеми [Цюняк, Довбенко, 2019].

Ефект маятник характеризує емоційний стан людини, який має циклічний характер.

Ефект хвилі виявляється у тенденції до розповсюдження цінностей, ідей. Ефект пульсара характеризує мотивацію членів групи і націлює викладача на застосування системи стимулів з урахуванням індивідуальних особливостей суб'єктів групової взаємодії [Шевчук, 2010].

Слід також мати на увазі ефект «ми-вони». Він ґрунтується на прагненні учні до групової ідентифікації і сприяє порозумінню та співпраці між членами групи [Ярошенко, 1997].

Ефект ореолу характеризує надмірну емоційність у сприйнятті викладача або лідера групи.

Конформність, під якою розуміють підлаштовування своєї позиції під стандарти групи. Для успішності навчання це має особливе значення, оскільки внутрішньо сприйнята думка забезпечує краще розуміння та запам'ятовування навчального матеріалу [Ягупов, 2013].

«Навіювання як цілеспрямований, неаргументований вплив однієї людини на іншу або групу. Навіювання також розглядають як міру активності комунікатора, який передає інформацію. Важливим фактором є особистість сугестора, оскільки його авторитетність створює додатковий «ефект довіри». У зв'язку з цим стає зрозумілим значення авторитету лідера у командній діяльності та викладача серед слухачів, який є реальним фактором забезпечення ефективності навчального процесу» [Перетятко, 2018].

Зараження як несвідома, вимушена схильність індивіда до певного психічного стану, також наслідування. Наслідування характеризується тим, що члени групи не просто сприймають поведінку інших, але й відтворюють її. При цьому наслідування виступає у таких формах: логічне та нелогічне, внутрішнє та зовнішнє, наслідування – мода та наслідування – звичай [Якушев, 2002].

С. Кожушко стверджує, що ефективність колаборативного навчання обумовлена «такими психологічними механізмами, як:

- групова ідентифікація,
- групова підтримка, посилення інтелектуальної активності і когнітивний дисонанс;
- зміна звичного соціального статусу і внутрішньої позиції навчаються в умовах складної групової динаміки» [Кожушко, 2016].

Дослідники колаборативного навчання звертають увагу на зміну позиції викладача у взаємодії з учнями. Учитель виступає як керівник

групової роботи або модератора. Сам термін «модерація» у перекладі означає «пом'якшення», «стримування», «помірність».

У педагогіці модерацію розуміють як таку організацію групової роботи, завдяки якій діяльність членів групи стає більш цілеспрямованою і структурованою. Модератор має використовувати такі прийоми управління груповою роботою, які допомагають організувати спільну навчально-пізнавальну діяльність і спрямувати її на розв'язання дидактичних завдань.

Водночас, модератор має сприяти синергії взаємодії у групі, тобто стимулювати індивідуальні здібності учнів з метою виконання поставлених цілей. Сам модератор з усіх питань має виявляти нейтральність, щоб не знижувати активність членів групи, яку він модерує [Купенко, 2015].

Модератор не має права займати авторитарну позицію, адже його функція полягає у співробітництві і створенні для цього сприятливої психологічної атмосфери. У ході модерації відбувається взаємний вплив суб'єктів навчання, який має забезпечити їхній розвиток [Красуля, Швіндіна, 2020].

Дослідним шляхом встановлено, що оптимальна чисельність групи при реалізації спільного навчання має бути від 4 до 12 учнів [Бодненко та ін., 2018].

Більшість дослідників стверджують, що можна використовувати різні способи об'єднання учнів у групи.

У наукових джерелах зазначається, що «різномірні групи за критерієм навчальних результатів забезпечують баланс в кожній групі; однорідні групи за критеріями навчальних результатів – у випадку розв'язання завдань, диференційованих за ступенем складності; тематичні групи зі студентів з різними точками зору (у випадку обговорення теми [Виноградова, Євтушенко, 2018]).

Стосовно формування груп в режимі онлайн навчання є такі пропозиції як випадковий поділ, за якого учнів за певним формальним показником або засобами онлайн-генераторів випадкових чисел; може поділ відбуватись за

вибором педагога або учні самостійно формують групу за власними уподобаннями [Морзе та ін., 2020].

Виникає питання стосовно того, якими мають бути групи за рівнем навченості учнів – гомогенними чи гетерогенними. З цього приводу було проведено експериментальне дослідження Л. Хоффман. Аналіз результатів дослідження засвідчив, що за умови однакового рівня успішності учнів у групі відсутнє домінування і члени групи виявляють позитивні емоції щодо результативності навчання. Водночас, гетерогенна група виявляється більш креативною і краще продукує творчі підходи до розв'язання проблем [Вчимося жити, 2017 ].

Розглянемо основні етапи колаборативного навчання. Їх поділяють на підготовчий, етап безпосередньої реалізації та заключний.

На підготовчому етапі слід звернути увагу на цілі уроку. Відповідно до цілей розробляються завдання з урахуванням кількості мікрогруп. Наступним моментом, який допоможе провести ефективний урок, є підготовка засобів навчання: відбирається наочність, відеофрагменти, інструментарій для експериментів тощо Енциклопедія освіти».

Необхідно також продумати хронометраж заняття, методи і форми оцінювання, засоби формувального оцінювання.

Реалізація в освітньому процесі розробленого уроку відбувається у певній послідовності. На першому етапі роботи вчитель актуалізує досвід учнів та створює ситуацію для формулювання ними мети уроку [Шулдик, 2013].

Якщо знання попередньої теми є вкрай важливими для засвоєння нової теми, то доцільно провести контроль вихідного рівня знань [Пристай, 2013].

Після такої підготовчої роботи педагог зосереджується на формуванні малих груп. Відповідно до дидактичних вимог окреслюються завдання для кожної малої групи. В залежності від складності завдань, виникає необхідність створення опори, схеми або алгоритму дій. Такі методичні

прийоми спрямовують самостійну роботу учнів у межах мікрогруп [Упатова, 2018; Корешкова, 2009].

У процесі виконання завдань учитель спостерігає за роботою всіх учнів, і за потреби працює з окремими з них.

Педагог як організатором групової роботи, має право активно включатися у хід виконання завдань, особливо на перших етапах застосування колаборативного навчання [Сисоєва, 2011].

На другому етапі реалізації колаборативного навчання учитель організовує роботу в інших малих групах, стимулює взаємонавчання і взаємоконтроль з використанням відеоматеріалів.

Особливу увагу слід приділити учням, які не встигають виконувати завдання.

На заключному етапі навчання, після завершення роботи малих динамічних груп, вчитель проводить тестовий контроль. Робота кожного учня оцінюється також членами малих груп [Ольховська, Янчева, 2021]

### **1.3. Методичні засади колаборативного навчання**

С. Сисоєва вказує, що усі модифікації технологій колаборативного навчання у зарубіжній та вітчизняній педагогіці ґрунтуються на концепції особистісно орієнтованого навчання [Сисоєва, 2011].

У монографії С. Сисоєвої описано 5 технологічних підходів до організації колаборативного навчання [Сисоєва, 2011]. У посібнику Н. Волкової «інтерактивні технології навчання» згадується 6 таких технологій [Волкова, 2018].

Розглянемо найбільш відомі моделі колаборативного навчання. Однією із таких є технологія «Навчання в команді»

Технологія «Навчання в команді» була розроблена в Університеті Дж. Гопкінса і стала основою для багатьох її варіацій. Її ідея полягає в тому, що група досягає успіху завдяки самостійній роботі кожного учасника у постійній співпраці з іншими членами над спільною темою. Мета полягає не

лише у виконанні спільної роботи, а й у тому, щоб кожен студент здобув необхідні знання та навички, а команда мала чітке уявлення про досягнення кожного учасника [Волкова, 2018].

Ця технологія має такі особливості як спільна винагорода. Команда отримує одну загальну оцінку чи заохочення за виконання спільного завдання. Потім бали за спільне завдання діляться на кількість учнів. Групи не змагаються між собою, оскільки кожна працює у власному темпі й на своєму рівні [Сисоєва, 2011].

Іншою особливістю є індивідуальна відповідальність. Суть її у тому, що кожен студент відповідає за успіх команди, що спонукає учасників допомагати одне одному у засвоєнні матеріалу, щоб кожен був готовий до тестування.

Рівні можливості для успіху: Студенти заробляють бали, порівнюючи свої результати з власними попередніми досягненнями, а не з результатами інших. Це забезпечує рівні умови для всіх і стимулює самовдосконалення [Волкова, 2018].

Навчання відбувається в командах по 4–5 студентів з різним рівнем підготовки. Викладач пояснює матеріал, а потім студенти працюють у малих групах для закріплення знань. Завдання можуть розподілятися між учасниками або виконуватися по чергові. У процесі кожен учасник пояснює матеріал вголос, і це контролюється групою [Тягліна, 2010].

Після закріплення матеріалу викладач проводить тестування з диференційованими завданнями для різних рівнів знань, а результати об'єднуються в загальну оцінку команди.

Технологія «Пазл» або «Пилка» була запропонована Е. Аронсоном. Суть її полягає в особливому поділі навчального матеріалу на окремі фрагменти або логічні блоки. Кожен учасник групи знайомиться з навчальним матеріалом і відбирає фрагмент який буде вивчати. Учні самостійно вивчають свій блок матеріалів. Після досконалого вивчення одного питання відбувається зустріч експертів. В якості експертів

виступають учні які вчили одне і теж питання але в різних групах. Експерти обмінюються навчальною інформацією і повертаються до своїх груп. У групах вони розказують свій блок матеріалів. Таким чином кожен учень вносить свій вклад у вивчення загальної теми. Звітує кожен учень окремо і вся команда в цілому [Волкова, 2018].

У 1986 році ця технологія була вдосконалена та отримала назву «Пила-2» (Jigsaw-2). Методика передбачає роботу учнів у групах по 4-5 осіб. На відміну від попередніх підходів, коли кожен учасник виконував лише свою частину завдання, вся команда працює над спільним матеріалом [Сисоєва, 2011].

Кожному члену групи призначається окрема тема для детального вивчення, у якій він стає експертом. Пізніше організуються зустрічі експертів із різних груп для обміну знаннями. Наприкінці навчального циклу всі учні виконують індивідуальну контрольну роботу, результати якої оцінюються. Підсумкові бали групи сумуються, і команда з найвищим результатом отримує нагороду [Кучаковська, 2018].

Модель «Діади» (Dyads) ще один із методів групової роботи. Цю модель розробив Д. Дансеро. Вона спрямована на поетапний підхід до розв'язання поставленого питання чи проблеми. Спочатку студенти працюють індивідуально, аналізуючи проблему, формуючи свої ідеї та занотовуючи їх. Викладач у цьому процесі виконує роль джерела інформації, спостерігача та мотиватора [Волкова, 2018].

Групи з чотирьох учасників, об'єднаних спільними інтересами, створюються на тривалий період. Після визначеного часу студенти обмінюються думками у парах, обговорюючи свої ідеї. На завершення дискусії у парі формулюється спільна відповідь, яку учасники презентують. Така модель розвиває когнітивні, соціальні та академічні здібності. Для досягнення цілей заняття застосовуються різні підходи: кооперативні, індивідуалістичні або некооперативні [Котенєва, Вовк, 2020].

Метод «Письмовий круглий стіл» організовується у групах із п'яти учасників. Кожен студент отримує чистий аркуш паперу та обирає один із аспектів теми, який бажає описати. На початку він записує назву обраного аспекту та коротко висловлює свої думки щодо його сутності, передаючи аркуш наступному учаснику за годинниковою стрілкою [Єгорова, Заїка, 2020].

Наступний учасник читає запис, за потреби уточнює незрозумілі моменти і доповнює текст, зосереджуючись на технологічних аспектах. Третій учасник описує практичне застосування матеріалу, четвертий – визначає переваги, а п'ятий – недоліки. [Єгорова, Заїка, 2020].

Після завершення роботи всі аркуші зачитуються перед аудиторією. Учасники можуть додати свої зауваження чи пропозиції. Зібрані аркуші формують спільний «тезаурус», який залишається у групі як підсумковий документ [Єгорова, Заїка, 2020].

Метод «Займи позицію» включає наступні кроки:

«У протилежних частинах аудиторії розміщуються два плакати: один із написом «Згодний», інший – «Не згодний».

1. Викладач пояснює правила участі.
2. Студенти вибирають одну з позицій, стаючи біля відповідного плаката.
3. Учасники обґрунтовують свій вибір.
4. Далі викладач запитує, чи хтось із учасників хоче змінити свою позицію. Якщо так, студент має пояснити причину переходу.
5. Кожен учасник наводить аргумент, який його переконав у протилежній точці зору» [Котеневич, Вовк, 2019].

Основні правила виконання методу:

1. Висловлюватися по черзі, не перебиваючи інших.
2. Не сперечатися, а пропонувати нові докази або ідеї.
3. Можна змінювати свою позицію в будь-який момент, пояснюючи причини зміни.

4. Уважно слухати інших та виділяти аргументи, які сподобалися найбільше [Козубенко, 2017].

Цей метод сприяє динамічному коригуванню педагогічної стратегії відповідно до обставин. Формування мікрогруп або вибір індивідуального підходу залежить від рівня підготовленості студентів, завдань і характеру навчального матеріалу.

Метод «Один залишається три йдуть» використовують для того, щоб більшість учнів у групах змогли швидко обмінятися ідеями. Головною перевагою є відповідальність, покладена на учасників, які виступають у ролі експертів, передаючи інформацію іншим [Волкова, 2018].

Кожна мікрогрупа має підготувати аркуш паперу та олівці для записів ключових ідей, отриманих під час обговорення в інших групах. Процес обміну починається з того, що викладач пропонує учасникам, які мають номер «один», перейти до інших столів. Обговорення в нових групах триває не більше 5-6 хвилин [Волкова, 2018].

Наступним етапом викладач просить студентів із номером «два» перейти від свого початкового столу до інших. Наприклад, від столу «один» – за стіл «три», від столу «два» – за стіл «чотири». Ті, хто мають номер «три», переміщуються через два столи. Учасники під номерами «чотири» або «п'ять» залишаються за своїми початковими місцями [Сисоєва, 2011].

Учні, які залишаються за своїми столами, виконують роль експертів, пояснюючи відповідь своєї мікрогрупи на обговорюване питання. Ті, хто переходить до інших груп, проводять короткі «інтерв'ю», дізнаючись відповіді та ідеї.

Після завершення обміну всі студенти повертаються до своїх початкових місць і діляться з групою тим, що вони дізналися в інших командах.

Технологія «Акваріум» сприяє розвитку особистої свідомості, комунікативних навичок у малих групах, а також вдосконаленню вміння дискутувати й аргументувати свою точку зору [Наволока, 2009].

«Послідовність дій:

1. Викладач розподіляє студентів на невеликі групи (по 3-4 учасники) та надає текст із описом норм і правил, необхідних для виконання завдання.
2. Одна група сідає в центрі аудиторії, тоді як інші розташовуються навколо.
3. Центральна група отримує завдання: прочитати вголос ситуацію, обговорити її за допомогою дискусії та дійти спільного рішення.
4. Інші учасники слухають, не втручаючись у процес обговорення.
5. Після завершення дискусії центральна група оголошує своє рішення» [Наволока, 2009].

Подальше обговорення:

Викладач ставить запитання до всіх студентів:

1. Чи згодні ви з рішенням групи?
2. Чи було воно аргументованим і достатньо переконливим?
3. Які аргументи ви вважаєте найсильнішими?

Після цього місце в «Акваріумі» займає інша група, яка розглядає нову ситуацію.

Наприкінці заняття, коли всі групи побували в центрі, викладач підбиває підсумки роботи, зазначає її позитивні моменти та вказує на недоліки, що були виявлені.

Є два типи «акваріумів». Відкритий акваріум у якому є два-три вільних стільці. Будь який учень може приєднатись сівши на ці стільці. Тоді один із учасників акваріуму має добровільно вийти.

У закритому акваріуму всі стільці зайняті.

Застосування технології акваріум допомагає краще зрозуміти навчальний матеріал і краще його запам'ятати [Інноваційні технології ..., 2020].

Метод «Чотири кути» сприяє створенню комфортної атмосфери, налагодженню комунікації, активізації знань і ставлення до них, а також розвитку мотивації та узагальненню інформації [Волкова, 2018].

Необхідні матеріали:

- Просторе приміщення.
- Чотири аркуші паперу різних кольорів, прикріплені у кожному куті кімнати так, щоб їх було добре видно.
- Список запитань (7–10) із запропонованими варіантами відповідей.

Послідовність реалізації:

1. Викладач пояснює назву методу і правила гри. Кожен учасник відповідає на поставлене запитання, обираючи відповідь, що відповідає одному з кутів кімнати. Учасники переходять до кута, який відповідає їхньому вибору. Якщо запропоновані варіанти не збігаються із власною позицією, учасники йдуть до центру кімнати.

2. Після вибору місця учасники проводять обговорення: кожен пояснює свій вибір решті членів групи. На кожен раунд обговорення виділяється 1-2 хвилини. Якщо в куті опинився лише один учасник, він може обговорити своє рішення з викладачем або представниками іншого кута.

3. Після кожного запитання викладач стимулює учасників до вибору та організації комунікації.

Усі відповіді на запитання обговорюються, після чого викладач підбиває підсумки, організовуючи рефлексію взаємодії учасників [Волкова, 2018].

Метод ефективно залучає всіх учасників до обговорення, розвиває комунікативні навички та дозволяє зібрати різні думки щодо поставлених питань.

Технологією колективного пошуку спільного рішення є «Снігова куля». У самій назві відображається суть цієї технології та її виконанні – окремі ідеї з'єднуються у велику кулю. На початку роботи за цією технологією учасникам групи потрібно пояснити її особливості [Каган, 2018].

Спочатку учасникам в групі пропонують записати три-пять тез для спільного обговорення. На це відводиться п'ять хвилин. Утворюються мікрогрупи з трьох-пяти осіб які беруть за основу те що напрацювали індивідуально. Потім демонструють результати спільної роботи [Калініченко, 2013].

Метод «Карусель» є ефективним для роботи з темами, які можна розділити на підтеми або сформулювати як серію питань. Метод дозволяє активно залучити всіх учасників, забезпечуючи взаємодію з різними партнерами, обговорення дискусійних тем і розвиток навичок аргументації. Його застосовують для аналізу суперечливих проблем, збору інформації, перевірки знань та вдосконалення комунікаційних умінь [Котеневич, Вовк, 2019].

Учасники розподіляються на дві групи, які формують внутрішнє та зовнішнє кола. Учасники внутрішнього кола залишаються нерухомими, сидячи обличчям до зовнішнього, тоді як учасники зовнішнього кола переміщуються через 1–2 хвилини. У результаті формуються нові пари для обговорення. Ведучий оголошує тему і розподіляє ролі: внутрішнє коло слухає і ставить уточнювальні запитання, зовнішнє – аргументує свою позицію.

За сигналом ролі змінюються: ті, хто слухав, починають розповідати, і навпаки. Так кожна пара опрацьовує кілька тем, розвиваючи свої аргументи та переконуючи співрозмовника. Після завершення обговорення учасники аналізують результати роботи [Котеневич, Вовк, 2019].

Виділяють інші варіанти застосування технології «Карусель».

Суперечливі позиції: Внутрішнє коло захищає одну точку зору, зовнішнє – протилежну. Обмін аргументами триває з кожною зміною партнера, що сприяє вдосконаленню навичок дебатів і глибшому розумінню теми.

Збір інформації: Учасники зовнішнього кола збирають якомога більше даних, відповідей і точок зору на конкретне питання, яке записане на їхніх

аркушах. Наприкінці узагальнюються основні аспекти теми, аналізуються складності та продуктивність дискусій.

Гра з картками: Учасники готують питання або поняття на картках, вказуючи своє ім'я. Під час дискусії партнери задають ці питання. Той, хто правильно відповів, отримує картку. Наприкінці підраховують зароблені картки, визначаючи переможця.

Технологія «Карусель» робить заняття динамічним, стимулює обмін думками, сприяє засвоєнню матеріалу і вдосконалює комунікативні навички [Котєнєвич, Вовк, 2019].

Технологія, за допомогою якої шукають рішення проблеми є мозковий штурм. Його називають ще структурованою дискусією, тому що він здійснюється за чітким алгоритмом:

- генерація ідей;
- критика висунутих ідей;
- захист ідей;
- прийняття рішення

Є декілька правил яких треба обов'язково дотримуватися:

- на етапі генерації ідей заборонено критику, будь які коментарі;
- висунуті ідеї фіксуються письмово;

проведення мозкового штурму за групової роботи може відбуватись у декількох варіантах. Його можна проводити в малих групах. У цих групах виробляється рішення з яким знайомлять усіх. Як правило час підготовки ідей 5 хвилин, а їх обговорення у мікрогрупі 10 хвилин [ Дяченко-Богун, 2014].

Другий спосіб проведення мозкового штурму у групах до 25 учнів. Тут час на проведення штурму збільшується до 30 хвилин. Після завершення мозкового штурму відбувається аналіз ідей, обирається найоригінальніша ідея, оцінюються учня за активність у розв'язанні проблем [Наволока, 2009 ].

С. Кожушко у статті «Стратегії колаборативного навчання у вищому навчальному закладі» описує прийоми колаборативного навчання,

зазначають їх авторство. Так, вона стверджує, що прийом «Подумайте в парах» запропоновано С. Каган [Кожушко, 2014 ]. Суть цього прийому полягає у тому, що запропоноване завдання розглядається спочатку індивідуально, знаходиться певне рішення і фіксується учнем. Після цього учні працюють у парах: спочатку один учень знайомить іншого із розв'язанням питання, а потім, навпаки. Під час такого парного обговорення, учні формулюють спільну версію відповіді [Байда, 2016].

Для урізноманітнення завдань, які виконують учні у малих групах під час колаборативного навчання, останнім часом пропонують цікаві методичні знахідки. Зокрема, до них належить сторітелінг. Метод сторітелінгу є способом передачі інформації через розповіді. Цей метод передбачає «переклад» подій у слова, зображення чи звуки, часто із використанням імпровізації та перебільшеннями (Bashkir O. I., 2018). Сторітелінг розробив та випробував на власному досвіді Девід Армстронг. Він врахував психологічну особливість: історії легше сприймаються, вони цікавіші та більш захоплюючі, ніж звичайні правила чи директиви. У сфері освіти сторітелінг є ефективним засобом передачі знань через побудову сюжету із певними завданнями. Це не лише стимулює інтерес до навчання, а й сприяє розвитку уяви, логіки та підвищує культурний рівень освіти. [Кожушко, 2015].

Іншим підходом, який став застосовуватися у процесі навчання досить широко, є метод 6 капелюхів.

Метод «Шість капелюхів мислення», запропонований відомим психологом Едвардом де Боно, відомим своєю концепцією латерального мислення, спрямований на формування навичок вирішення проблем шляхом виконання лише однієї розумової дії за раз. Кожна з цих дій асоціюється з певним кольором капелюха мислення. Білий капелюх орієнтує на збір фактів та аналіз об'єкта через кількісні характеристики. Жовтий капелюх заохочує позитивне мислення та прогнозування сприятливих результатів. Чорний капелюх акцентує увагу на критичному аналізі, виявленні недоліків та

можливих ризиків. Червоний капелюх дає змогу виражати емоції, почуття та інтуїцію, сприяючи зниженню конфліктності у процесі колективного обговорення. Зелений капелюх стимулює креативність, мотивуючи до створення інноваційних ідей. Синій капелюх виконує організаційну функцію, визначаючи хід мислення та послідовність дій. Едвард де Боно зазначає, що зелений капелюх є найважливішим, оскільки активізує творчий потенціал [Демченко, 2020].

Отже, колабораційне навчання може здійснюватися різноманітними методами. Вони спрямовані на мотивацію пізнавальної діяльності учнів і залучення їх до навчальної співпраці. Колаборативне навчання має такі переваги: покращення знань та розуміння матеріалу; розвиток навичок співпраці та комунікації; підвищення мотивації та інтересу до навчання; розвиток критичного мислення та творчості; підготовка до реального життя, де люди часто працюють у команді.

Найпоширенішими технологіями колаборативного навчання у сучасній школі є такі:

- групові проекти: Учні працюють разом над спільним проектом, наприклад, створенням презентації, відео або дослідження.
- групові дискусії: Учні обговорюють певну тему в групі.
- зворотний зв'язок: Учні надають один одному зворотний зв'язок щодо їхньої роботи.

### **Висновки до першого розділу.**

Групова форма навчальної діяльності виникла як альтернатива традиційному навчанню. Серед різноманітних варіантів роботи в малих групах, трендовим є саме колабораційне навчання. У вітчизняній педагогіці воно більш відомо як навчання в співробітництві.

Дослідники Е. Мейсон, К. Джеймс, М. Дж. Аберкромбі та інші довели, що навчання у малих групах на засадах спільної синергії більш ефективне, ніж індивідуальне навчання.

Під груповою освітньою діяльністю розуміють форму організації навчання в малих групах учнів, об'єднаних загальною навчальною метою в опосередкованому керівництві вчителя і співпраці з учнями.

Учитель у груповій освітній діяльності керує роботою кожного учня опосередковано, через завдання, які він пропонує групі, та які регулюють діяльність учнів. Стосунки між учителем і учнями набувають характеру співпраці, тому що педагог безпосередньо втручається в роботу груп тільки тоді, коли в групі виникають запитання, і школярі самі звертаються по допомогу до вчителя.

Технологія колаборативного навчання полягає у спільній роботі членів групи над дидактичними завданнями. Кожен учень несе індивідуальну відповідальність за вивчення свого блоку інформації. Виконання індивідуальних завдань поєднується з груповою дискусією, в процесі якої обґрунтовуються шляхи розв'язання проблеми. При цьому основна увага зосереджується не на окремому завершеному завданні, а на динаміці розвитку співпраці в рамках даної колаборативної групи [Лещенко, 2012].

В практиці освіти розроблено багато варіантів колаборативного навчання. Найбільш відомими серед них є робота в команді, зигзаг або пила, акваріум, займи позицію, синтез думок тощо.

## **РОЗДІЛ II. РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОЛАБОРАТИВНОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ**

Дослідження теоретичних засад колаборативного навчання, розкриття психологічних ефектів групової взаємодії, різноманітних форм організації співробітництва у малих групах слугувало основою, яка дозволила нам розробити педагогічний експеримент з перевірки ефективності методики застосування колаборативного навчання у процесі вивчення біології в закладів загальної середньої освіти.

Експеримент проводився у Березанській гімназії, навчання відбувалось в умовах воєнного стану і здійснювалось дистанційно. В експерименті брали участь 17 вчителів і 34 учні 9 класу.

Навчання проводилось в онлайн форматі. Для дистанційного навчання використовувалась платформа Zoom. Спілкування з учнями відбувалось через відеоконференцію. Для учнів 9 класу було створено Classroom у хмарному сервісі Google Classroom. Для індивідуального спілкування з учнями використовувався вайбер і електронна пошта.

У додатку Google Classroom, який є безкоштовним веб-сервісом, були створені віртуальні кімнати для двох 9-х класів. Один клас був обраний в якості контролю, а в другому класі проводився формувальний експеримент.

Цей веб-сервіс має зручне управління навчальним контентом, що дозволяє легко додавати, редагувати навчальні матеріали.

Уроки біології розроблялись нами на засадах компетентісно орієнтованого навчання.

### **2.1. Проектування уроків біології у 9 класі на засадах колаборативного навчання**

В умовах застосування цифрових технологій у сфері освіти педагогічне проектування набуває особливого значення. Основна відмінність навчання в дистанційному форматі від традиційного навчання полягає у тому, що окремі елементи навчання здійснюються через віртуальне середовище і

представляють автономні компоненти, які важко змінювати учителю під час практичної реалізації на уроці.

У зв'язку з цим, проєктування уроків набуває нових рис, які не притаманні традиційній системі навчання.

Проєктування сучасного уроку розглядають як розробку системи взаємодії вчителя та учнів, яка спрямована на досягнення освітньої мети [Андрєєва, Григораш, 2006].

У педагогічному проєктуванні сучасного уроку чітко виражені три основні етапи: моделювання, створення проєкту уроку, конструювання його сценарію [Андрєєва, Григораш, 2006].

Під час проєктування відбувається синтез усіх знань, які стосуються ефективного проведення уроку.

На етапі моделювання створюється модель або концепція уроку, у нашому випадку концепція уроку має враховувати, що він відбувається у дистанційному режимі із застосуванням технології колаборативного навчання.

Проєктуючи уроки на засадах колаборативного навчання, ми опирались на такі вихідні позиції: колаборативне навчання «така організація процесу навчання, в основу якої покладено навчання учнів у малих групах, яке побудоване таким чином, що основна відповідальність за пізнавальний процес лежить на самих учнях (навчання, орієнтоване на учня)» [Наволока, 2010].

Під час підготовки до уроків нами відбирались інформаційні джерела, проглядались відео матеріали з відповідної тематики та розроблялись цільові завдання для мікрогруп.

Важливо під час підготовки до уроків продумати форми групової взаємодії. Це може бути парне навчання або взаємонавчання, доцільно при підведенні підсумків використовувати метод «Синтез думок». Для активізації творчості дієвим є метод «Шість капелюхів», креативному розв'язанні проблем допоможе проведення мозкового штурму.

Однією із форм групової роботи при дистанційній формі навчання є робота в сесійних залах на платформі Zoom конференцій.

Особливістю такої форми навчання є можливість розбити дітей на безмежну кількість груп і організувати завдання для групової роботи в дистанційному режимі. Сесійні зали на платформі Zoom конференції досить прості, але мають певний необхідний функціонал для комфортної групової роботи в дистанційному режимі, суть якого ми розкриємо згодом.

Для того щоб скористатися функцією сесійних залів в Zoom конференції необхідно, передусім зробити певне налаштування, бо не у всіх версіях Zoom конференції вона передбачена в базових налаштуваннях [Бредньова та ін., 2021]

Можливість розділити всіх учасників конференції на групи - окремі “кімнати” в середині конференції, має велике значення для застосування технології колаборативного навчання.

Отже, для початку необхідно увімкнути цю функцію. Але щоб це зробити треба виконати ряд певних кроків, і для необізнаної людини це зробити не так просто.

Для початку ми відкриваємо базову сторінку Zoom конференції.

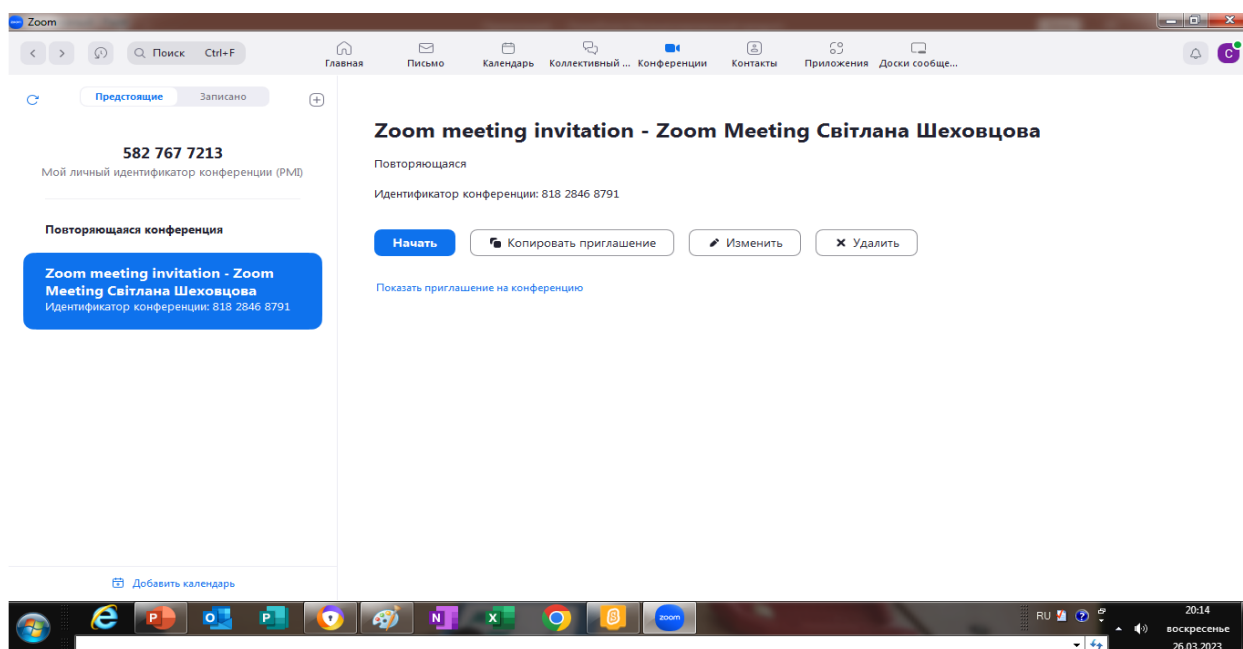
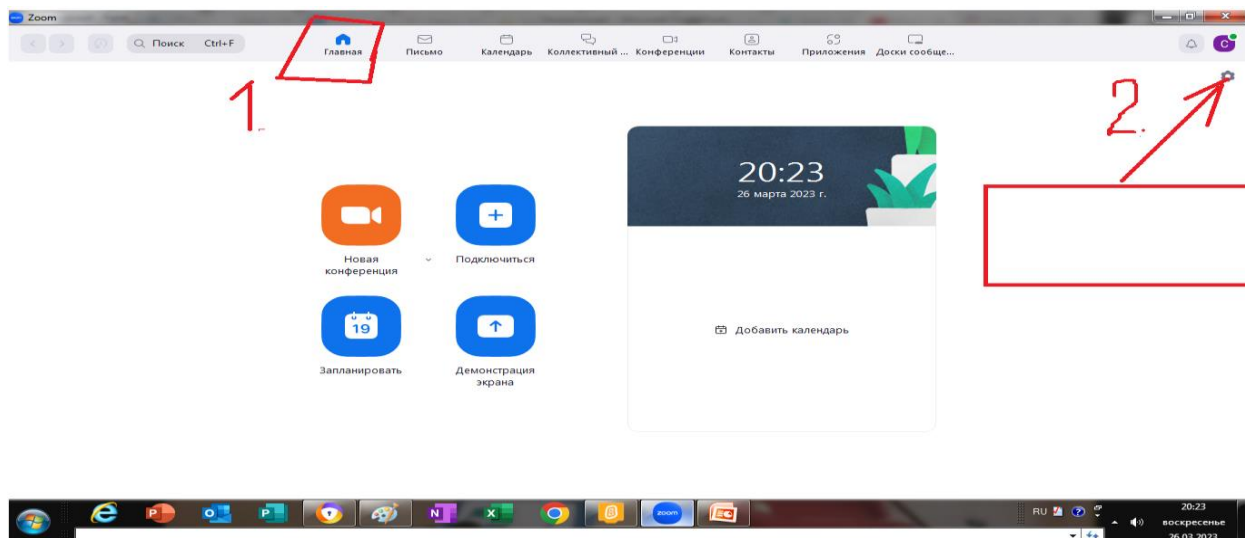


Рис. 3. Стартова сторінка Zoom конференції

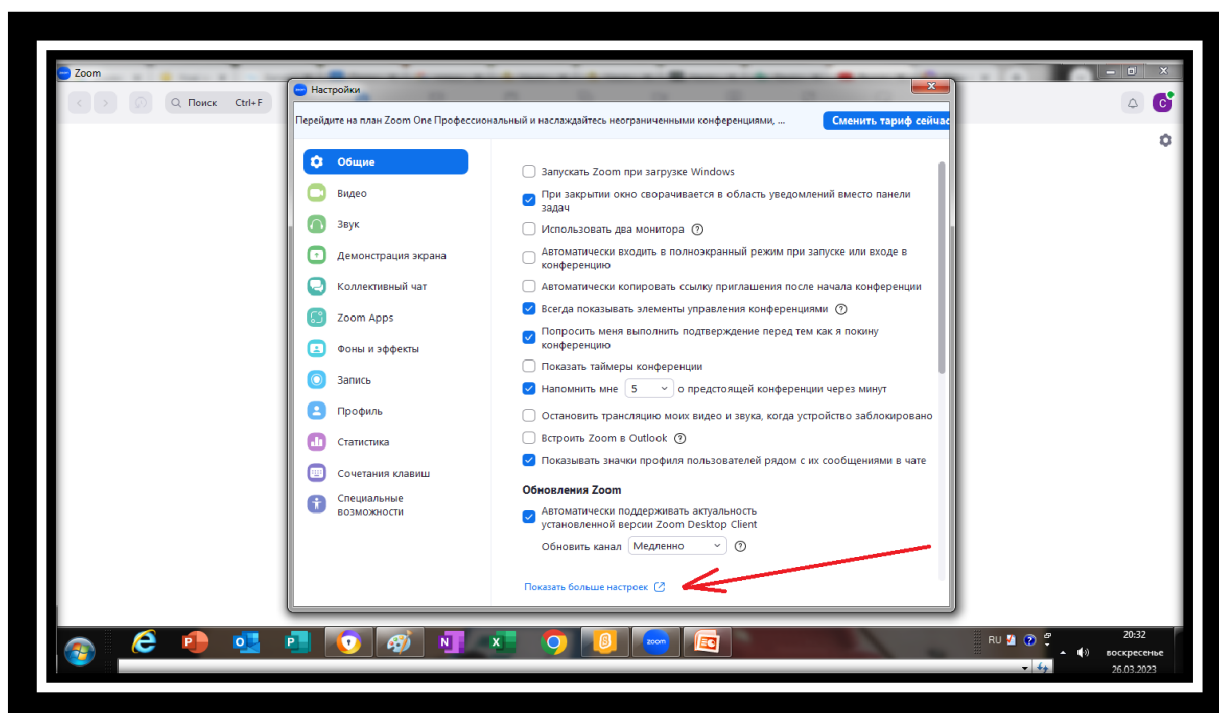
Надалі ми переходимо на головну сторінку, та знаходимо там налаштування.

На рис. 4 іконка налаштувань у нас знаходиться під цифрою 2



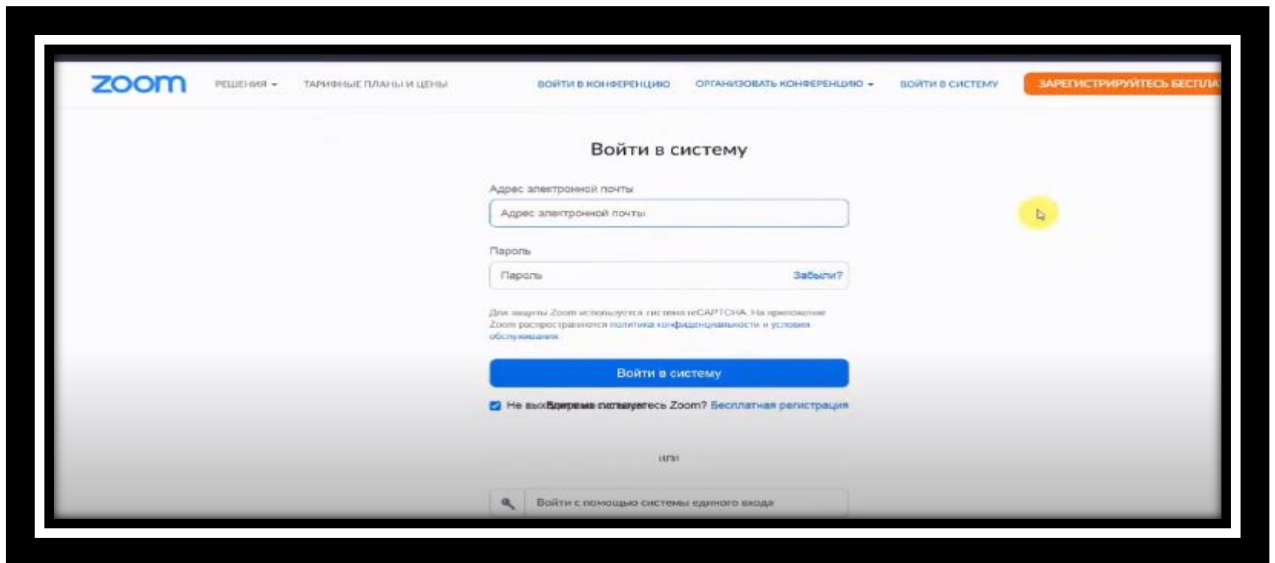
**Рис. 4. Іконка налаштувань в Zoom конференції**

Надалі в налаштуваннях знаходимо посилання на «розширені налаштування» в графі загальне у самого кінця сторінки. Результат нашого пошуку показано на рис. 5. Але перед тим як його натискати необхідно пересвідчитись чи є у нас зв'язок з інтернетом.



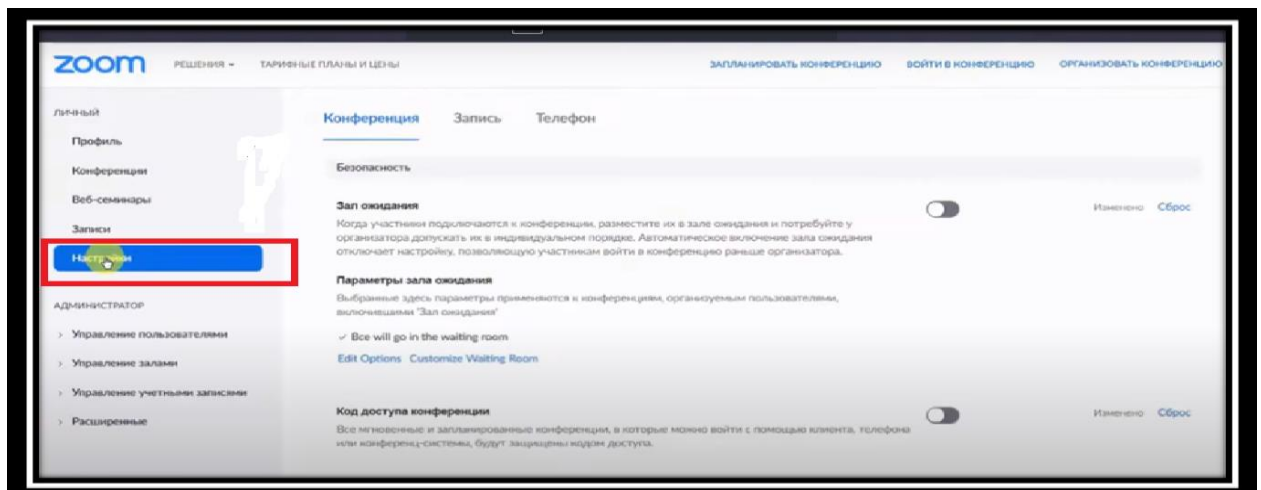
**Рис. 5. Вказівка на розширені налаштування**

Натискаючи на це посилання нас автоматично перенаправляє на сайт Zoom конференції в особистий кабінет, і як зазвичай нас «зустрічає» звична вже нам усім пара: логін (адреса електронної пошти) та пароль.



**Рис. 6. Вхід в особистий кабінет на сайті Zoom**

До речі, якщо не пам'ятається пароль, то можна зайти і через аккаунт гугл. Отже, ми зайшли на свою сторінку на сайті і там знову шукаємо налаштування. При вкладці «Конференція» ця функція нам доступна на лівій бічній панелі, що і показано на рис. 7.



**Рис. 7. Особистий кабінет та пункт налаштування**

Тут як «зазвичай» нам відкриваються безліч додаткових функцій та налаштувань від яких можна впасти у відчай, але насправді, не все так складно. Налаштування поділяються на базові та розширені. Нам зазвичай треба розширені, як показано на рис. 8. під цифрою 2.

Адміністратор може підключатися до кожної з таких зал. Учасники однієї сесійної зали не чують та не бачать обговорення в інших залах.

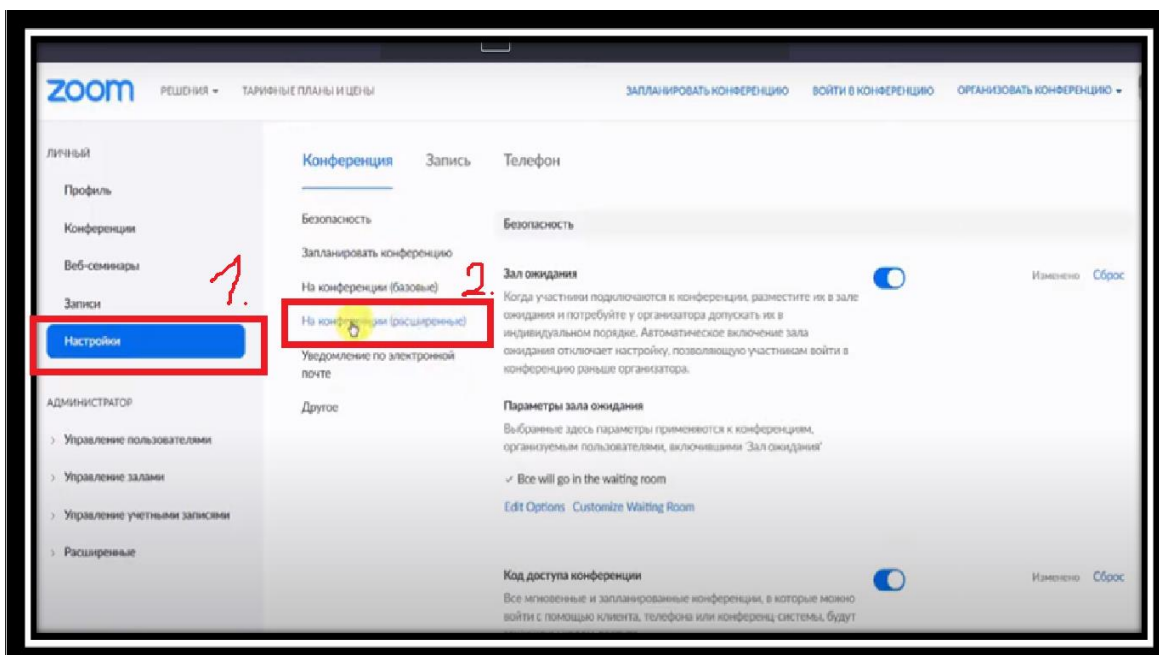
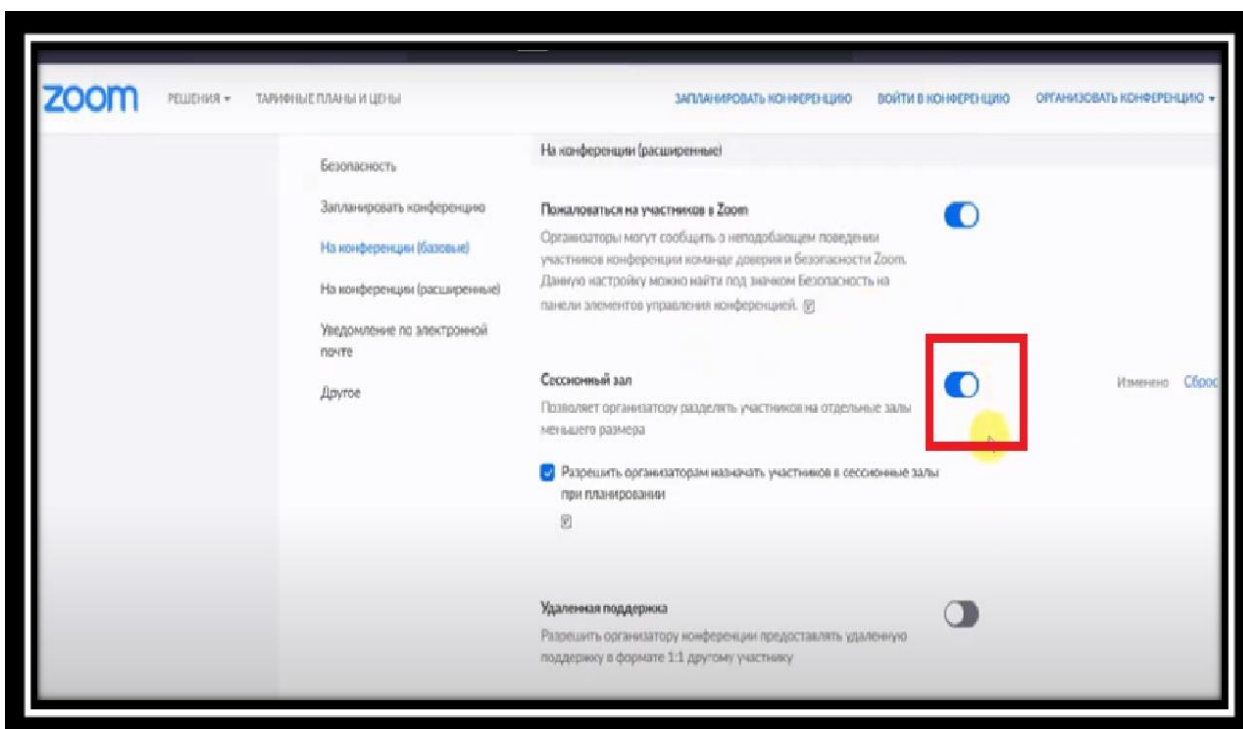
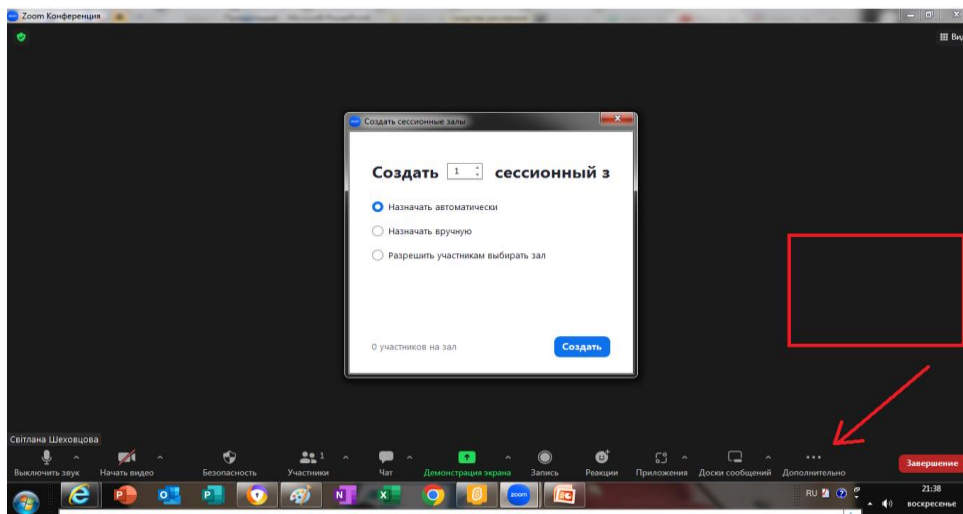


Рис. 8. Розширені налаштування Zoom конференції

Надалі ми довго листаємо вниз поки не знаходимо нашу завітну функцію «сесійні зали». Переводимо тумблер у активне положення (щоб синім засвітилося), і майже все – ця функція в Zoom конференції нам уже доступна, як показано на рис. 9 та 10.



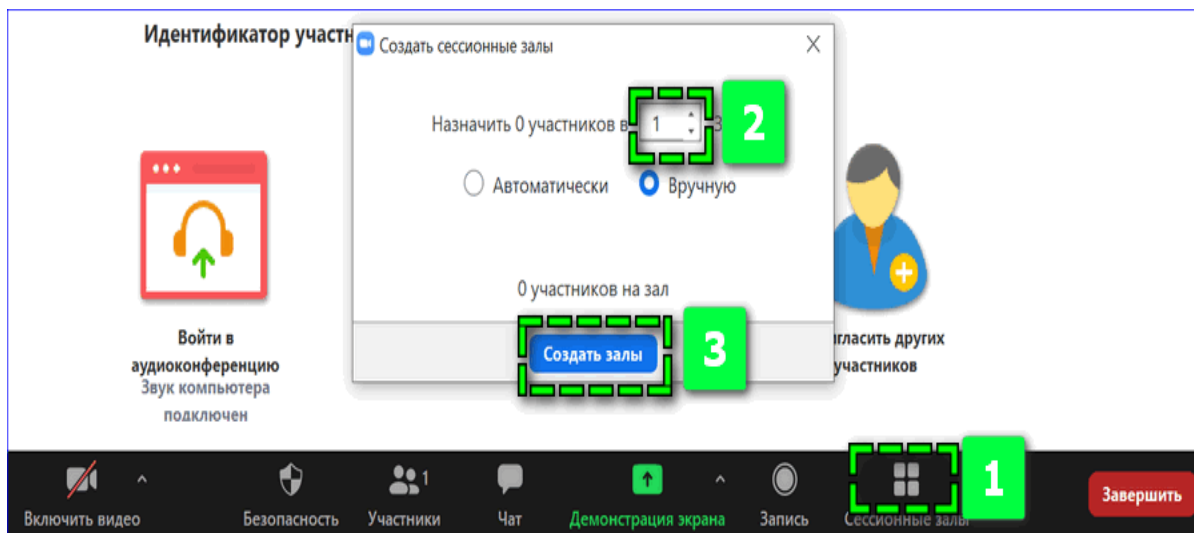
**Рис. 9. Функція «сесійний зал» в налаштуваннях**



**Рис. 10. Запуск сесійних залів в Zoom конференції**

Але перед тим як перевірити в самому Zoom конференції функцію, пропоную звернути увагу деякі додаткові підфункції цього девайсу.

Сесійні зали – це сеанси, які відокремлені від основної конференції Zoom Meeting. Вони дають змогу учасникам зустрічатися в невеликих групах і повністю ізольовані від основного сеансу з погляду аудіо та відео.

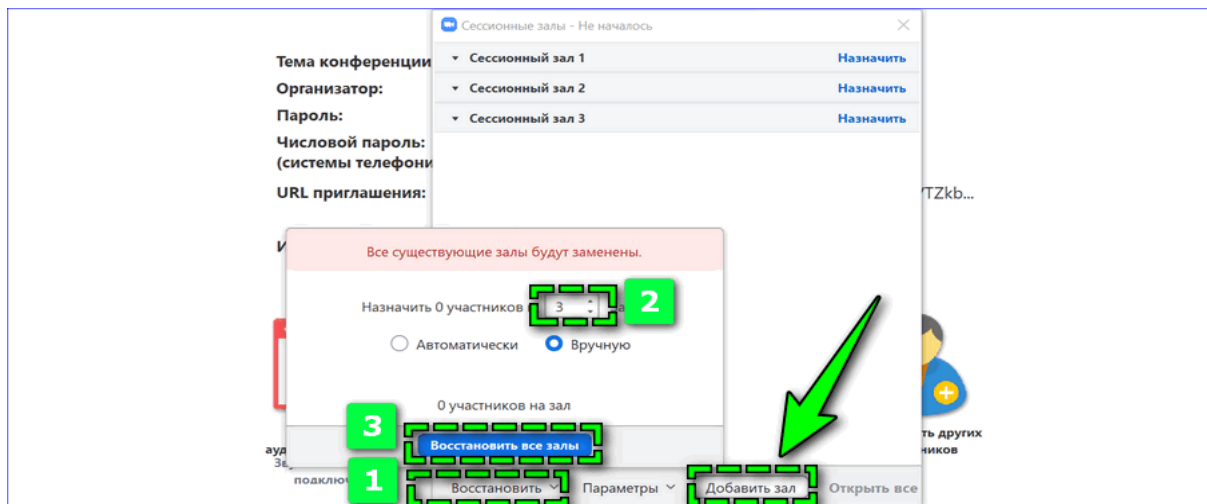


**Рис. 11. Створення сесійного залу в Zoom конференції**

Сесійні зали можуть легко використовуватися для колаборативного навчання при дистанційній формі навчання.

Сесійні зали дають змогу розділити конференцію Zoom на 50 окремих сеансів. Організатор або співорганізатор конференції може розподіляти учасників конференції за окремими сеансами автоматично або вручну, а

також може дозволити учасникам обирати сеанси в сесійних залах і приєднуватися до них на свій розсуд. Крім того, учасників можна попередньо розподілити по сесійних залах під час планування конференції замість того, щоб розподіляти їх безпосередньо під час конференції. Організатор або співорганізатор може перемикатися між сеансами в будь-який момент і відстежувати рівень активності в кожному залі. Учасникам сесійних залів будуть доступні ті самі функції передавання звуку, відео та демонстрації екрана, які доступні на основному сеансі.



**Рис. 12.** Додавання сесійних залів в зум конференції

Якщо організатор дозволив учасникам самостійно обирати сесійні зали та приєднуватися до них, учасники зможуть переглядати та обирати зі списку створені організатором сесійні зали. Вони зможуть вільно входити до сесійних залів і залишати їх.

Учасники сесійних залів можуть в будь-який момент звернутися по допомогу до організатора [Морзе та ін.,2021].

Для цього треба натиснути кнопку «Звернутися по допомогу», щоб повідомити організатора конференції про те, що вам потрібна допомога, і попросити його приєднатися до вашої сесійної зали.

Отже, ми бачимо, що організація колаборативного навчання при дистанційній формі навчання теж можлива. Використовуючи Zoom конференції, можна просто та легко організувати групову роботу, при цьому

не використовуючи складні програми чи додаткове устаткування. Таким чином онлайн навчання можна теж зробити зручним, повчальним та цікавим.

## 2.2. Впровадження технології колаборативного навчання у процесі вивчення теми «Надорганізмові біологічні системи».

Метою формувального етапу дослідження було впровадження у процес навчання біології 9 класу колаборативного навчання. Після проєктування уроків, відбувалось написання їх сценарію. Кожен урок вибудовувався за такими етапами: визначення мети та очікуваних результатів навчання; актуалізація досвіду учнів; мотивація навчальної діяльності; вивчення нового матеріалу: закріплення вивченого; пояснення домашнього завдання; здійснення рефлексії; підведення підсумку уроку [Шулдик, 2013].

Таблиця 2.

### Орієнтовні часові межі етапів групової роботи

#### Орієнтовні часові межі етапів групової освітньої діяльності

Частина групової освітньої діяльності	Етап частини групової освітньої діяльності	Рекомендована тривалість загального часу етапів, %
Вступна	Вступ	5
	Знайомство	5
	Правила	5
	Очікування	5
Основна	Оцінка рівня поінформованості про проблему	5
	Актуалізація проблеми	10
	Пошук шляхів розв'язання проблеми, отримання інформації	20
	Розвиток практичних навичок	40
Завершальна	Зворотний зв'язок (рефлексія). Підбиття підсумків, завершення роботи	5

Організація роботи мікрогруп у процесі колаборативного навчання має певні методичні вимоги (таблиця 2). У таблиці 2 подано орієнтовний розподіл часу за етапами групової роботи. Робота із мікрогрупами

розподілена на три етапи. Найбільшій увазі потребує пошук шляхів розв'язання проблеми.

Підготовка уроку з теми «Екосистема. Різноманітність екосистем» розпочалась із ознайомлення з навчальною програмою. Для того, щоб сформулювати дидактичну мету цього уроку, ми уважно вивчили очікувані результати навчання, зазначені у програмі. Після цього сформулювали мету, виходячи з позиції учня. Учень має оперувати термінами екосистема, популяція, наводить приклади угруповань, екосистем, пояснювати структуру екосистем; взаємодію організмів в екосистемах [Програма ... , 2017].

Вказаний урок розпочинає тему «Надорганізовні біологічні системи». Пояснення нового матеріалу відбувається шляхом перегляду відео. Розглядаємо поняття «екологія», завдання екології, а також методи екологічних досліджень. Учні знайомляться з основними групами природних екосистем. Вчитель пояснює різницю між екосистемою та біогеоценозом. Звертаємо увагу учнів на ілюстративний матеріал.

Під час закріплення нового матеріалу відбувається групова робота з використанням елементів гейміфікації – проводиться дидактична гра «Біоценоз». Вчитель знайомить учнів з правилами гри. Клас ділиться на дві групи. Заздалегідь 8 учнів отримують повідомлення, що кожен з них буде представляти один із видів тварин, які входять в біоценоз степу або лісу України ( рис. 13 і рис. 14). При цьому 4 учні входять в одну групу, а 4 учні – в іншу групу. Учасники групи мають визначити склад біоценозу і охарактеризувати його структуру.

Вчитель звертає увагу учнів, що здебільшого біоценози мають певну просторову структуру. Тобто живі організми в них розміщені в межах екосистеми не випадково, а за певними закономірностями. Зазвичай організми розміщуються у просторі в залежності від сонячної енергії.



**Рис. 13. Ілюстративний матеріал для гри «Біоценоз степу»**

Для цього їм потрібно вгадати назви 4 тварин. Ці назви можна визначити шляхом уточнюючих запитань типу: До якого класу належить ця тварин? Чим вона харчується? Чи може вона літати?



**Рис. 14. Ілюстративний матеріал для гри «Біоценоз лісу»**

Після визначення представників біоценозу, учні працюють з різними джерелами, визначають структуру біоценозу. Одна група за допомогою різних джерел інформації, характеризує біоценоз степу, а інша – біоценоз лісу.

Другим завданням, над яким працювали учні, було таке:

«Африканізована» медоносна бджола була виведена генетиком У. Керром у Бразилії шляхом схрещування африканських бджіл з різними європейськими підвидами цієї комахи. Нову породу відрізняли не тільки рідкісна витривалість і медоносність, а й надзвичайна агресивність. Під час одного з експериментів 26 бджолиних сімей випадково опинилися на волі й поширилися у лісах по всій Південній Америці. Нині вони «наступають» на Мексику і США. Для яких екосистем (природних чи штучних) вторгнення цієї бджоли буде небезпечнішим і чому? Зробіть висновок про цілісність й саморегуляцію екосистем» [Соболь, 2016],

Вивчення теми «Харчові зв'язки, потоки енергії та колообіг речовин в екосистемах» має на меті навчити учнів оперувати термінами продуценти, консументи, редуценти, трофічний ланцюг (мережа), наводить приклади ланцюгів живлення, пояснювати їх структуру, правило екологічної піраміди застосовує знання для складання ланцюгів (мереж) живлення в екосистемах [Програма ..., 2017].

Вивчення нового матеріалу вчителем розпочинається розглядом питання про взаємозв'язки між організмами в екосистемах. Пояснення нового матеріалу супроводжується схематичним зображенням основних положень теми. Учні замальовують схему взаємозв'язків між популяціями (рис.15). Розглядається поняття харчового ланцюга як системи взаємин між організмами під час перенесення енергії їжі від її джерела (автотрофного організму) через низку організмів, що відбувається шляхом поїдання одних організмів іншими. Пояснюється, що на початку ланцюгів живлення, як правило, перебувають продуценти, тобто автотрофні організми. Наступні ланки ланцюга становлять консументи.



Рис. 15. Схематичне зображення типів взаємозв'язків між популяціями

Після цього за допомогою матеріалу підручника заповнюють схему «Форми взаємодії живих організмів в екосистемах».

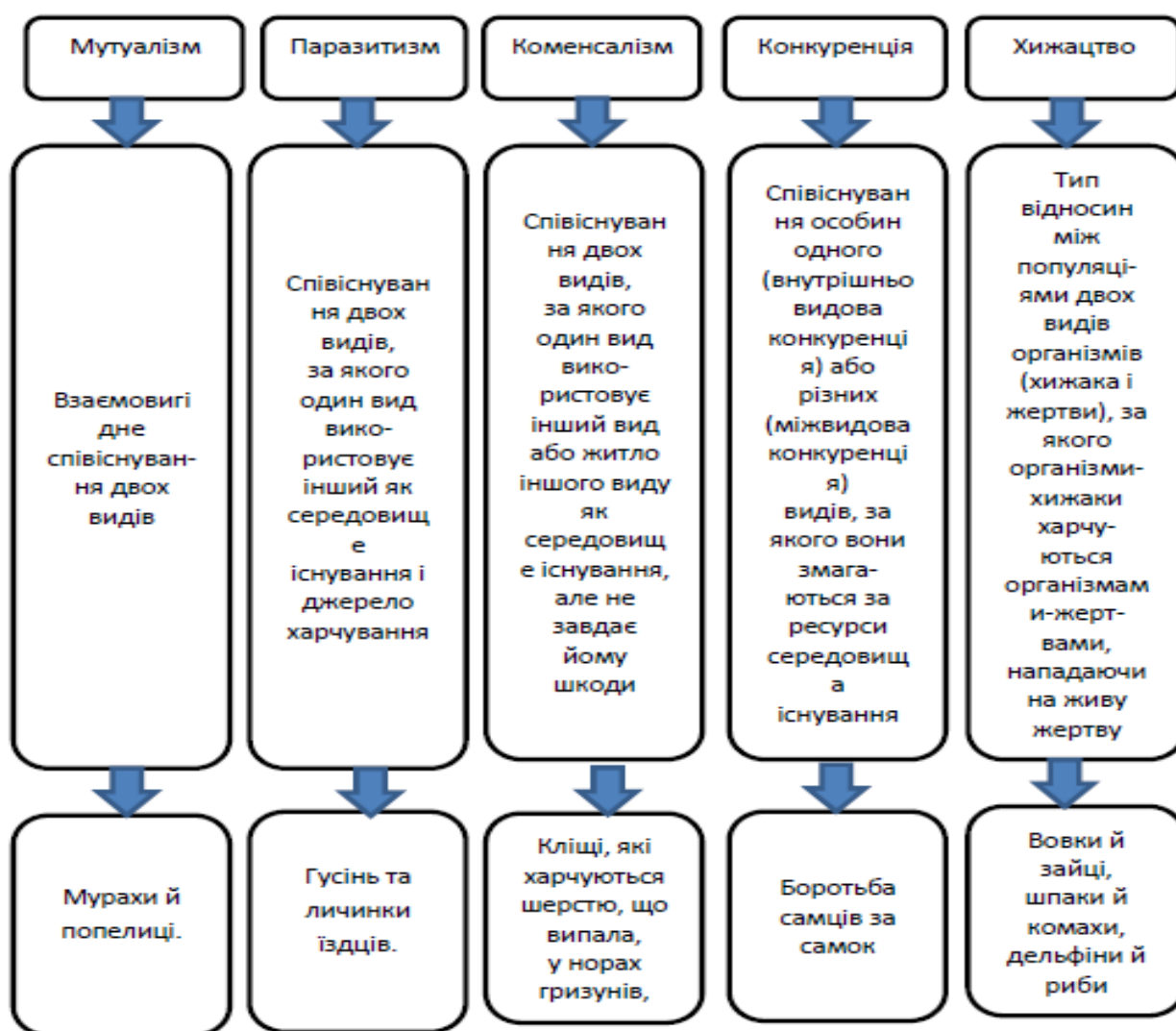


Рис. 16. Форми взаємодії живих організмів в екосистемах

Пояснення вчителем харчових зв'язків в екосистемах супроводжується визначенням таких понять як продуценти, консументи, редуценти і побудовою трофічного ланцюга.

Для закріплення цього важливого питання – про трофічні ланцюги та трофічну сітку, учні працюють у мікрогрупах. Учитель ділить клас на три мікрогрупи. Кожна з них отримує завдання скласти ланцюг живлення із переліку певних живих організмів [ Остапченко та ін., 2017].

Спочатку групи працюють у віртуальній лабораторії за посиланням: <http://www.virtulab.net/> в розділ «Біологія» Складання схем передачі речовин і енергії (ланцюги живлення) в екосистемі.

Після цього кожна група створює свій ланцюг живлення із наданих їм фотографій живих організмів, доповнюючи самотійно пропущені ланки Фотографії до завдання представленні на рис. 17.



**Рис 17. Ілюстративний матеріал для створення ланцюгів живлення**

Ось такий вигляд мав ланцюг живлення 1 групи:



**Рис.18. Схема ланцюга живлення**

Наступним завданням, яке виконували учні у групі, було розв’язання задачі: «Видове різноманіття біогеоценозу лісу: трава; заєць; вовк; ягідний кущ; рослинна комаха; павук; синиця; яструб; бактерії –сапрофіти.

Розрахуйте, яка біомаса ягідних кущів необхідна для того, щоб біомаса яструбів у лісовому біогеоценозі становила 800 кг [ Остапчено та ін., 2017]. .

Щоб розв’язати задачу, скористайтесь правилом екологічної піраміди.

В якості прикладу використовується слайд, зображений на рис. 19.

#### ЕКОЛОГІЧНА ПІРАМІДА



**Рис. 19. Слайд «Правило екологічної піраміди»**

Учні виконують завдання: на схемі «Екологічна піраміда» визначають компоненти: Продуценти, консументи I-III порядків та їх біомасу.

Пояснення поняття «Трофічна мережа» здійснюється шляхом відповіді учнів на послідовні запитання:

1. Чим харчуються синиці? (комахи і насіння)
2. Які тварини полюють на зайців? (вовк, лисиця, яструб)

### 3. Скільки можна скласти ланцюгів живлення?

Учні у процесі обговорення роблять висновок, що «у природі майже не буває випадків, коли організм входить до складу лише одного харчового ланцюга: кожна жива істота пов'язана харчовими зв'язками з безліччю інших видів. У результаті сукупність харчових ланцюгів формує складну структуру взаємин – трофічну (харчову) мережу» [ Остапченко та ін., 2017].

Розглядають слайди, на яких представлено трофічну (харчову) мережу (рис. 20).



Рис. 20. Слайд «Трофічна сітка»

Після виконання завдання проводиться тестування за темою уроку. Оцінки за виконання завдання складаються, визначається оцінка як середнє арифметичне і саме вона виставляється усім членам групи. Такий методичний прийом активізує роботу усіх учнів групи.

Проведення уроку на тему «Біотичні, абіотичні та антропогенні (антропогенні, техногенні) фактори» починається з визначення його мети, яка формулюється через визначені у навчальній програмі результати, а саме: учень називає екологічні фактори, наводить приклади пристосованості організмів до умов середовища [Програма ..., 2017].

Мотивація учнів відбувається у процесі розв'язання проблемної ситуації: подивіться на малюнки, які розміщено на слайді (рис.21). Поясніть, які фактори впливають на виживання цих організмів.



**Рис. 21. Слайд «Фактори виживання організмів»**

Забруднення води, рух човнів, зривання рослин призвели до того, що кількість цих рослин значно зменшилась.

Перегляд відео про екологічні фактори та пристосування живих організмів до їхньої дії. Характеристика взаємодії екологічних факторів.

Після розгляду основних питань, учні поділяються на три групи і виконують такі завдання:



**Рис. 22. Слайд «Тихохідка»**

1. «Тихохідки, або водяні ведмедики, поширені повсюдно і витримують температури від -273 до +150 °С, дози радіації – у 570 тисяч рентгенів. Науковці пояснюють таку витривалість тим, що тихохідки «напозичали» близько 18 % ДНК у організмів-екстремофілів – архей, бактерій, мохів й грибів. На вашу думку, чи є якісь екологічні чинники, впливи яких вони не витримують?» [Соболь, 2016].

2. «Пригадайте й проаналізуйте названі приклади взаємовідносин організмів, зіставте їх з ілюстраціями та визначте види біотичних чинників: А - мутуалізм, Б - канібалізм, В - коменсалізм, Г - паразитизм, Д - виїдання, Е - конкуренція; 1 - крокодил-самець поїдає молодого крокодила, 2 - рибка-клоун і актинія, 3 - шишкар живиться насінням ялини, 4 - черепаха й риби-прилипали, 5 - рафлезія і корені ліани в тропічному лісі, 6 - турнір жуків-оленів. Доведіть комплексний вплив екологічних чинників на організм» [Соболь, 2016].

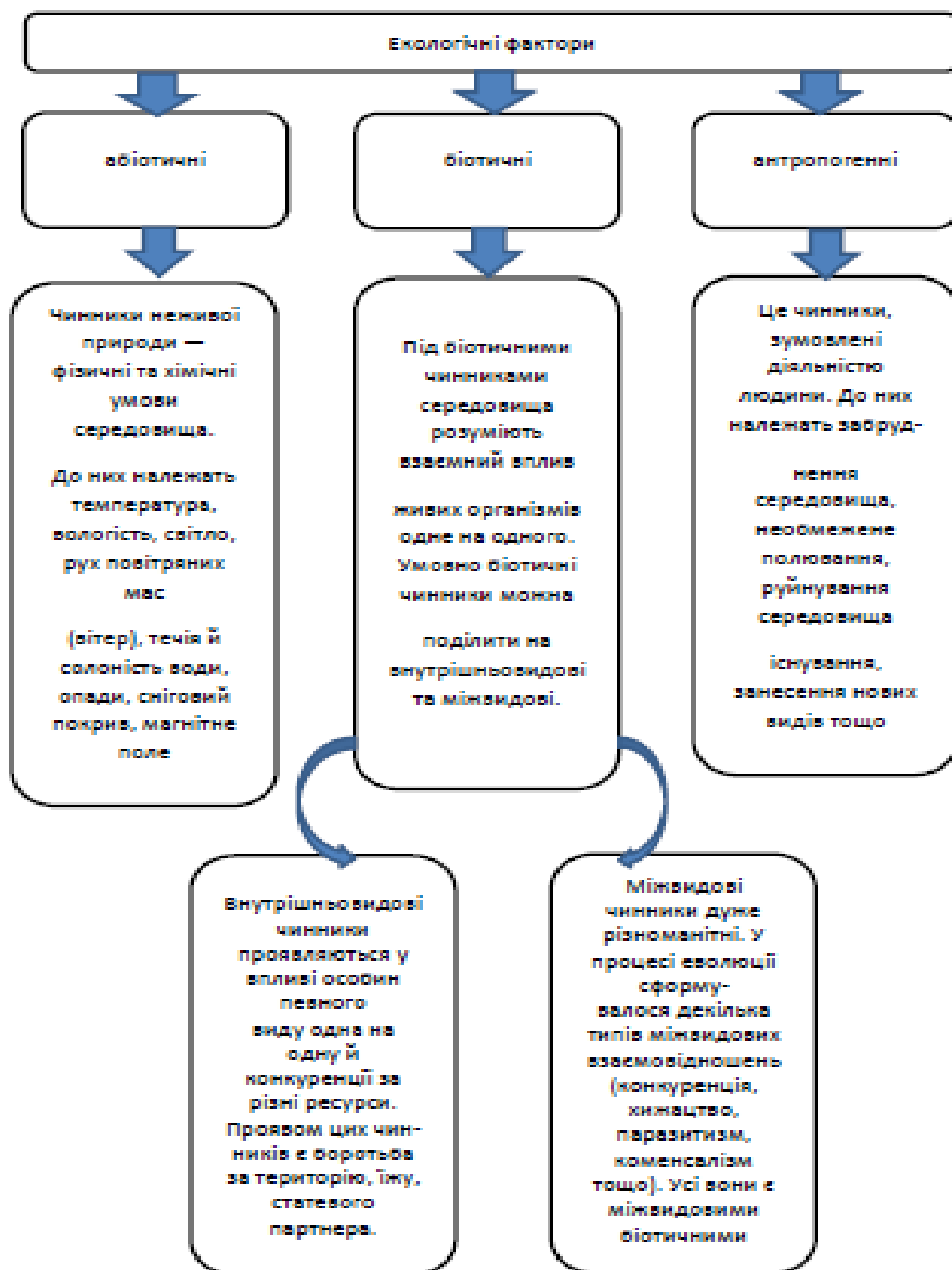
Після виконання завдань, відбувається їх презентація, у процес якої учні з інших груп задають запитання тій групі, яка презентує матеріал.

Учасники групи самооцінюють свою роботу

Слід зазначити, що спостереження за роботою учнів у групах показує, що колаборативне навчання максимально реалізує суб'єкт-суб'єктну модель навчального спілкування під час уроків, учитель звертає увагу, щоб у спілкування в процесі обговорення було залучено більше учнів.

Для цього, крім основного завдання, яке виконується членами групи, учитель подає перелік запитань, відповіді на які допомагають обґрунтувати виконання завдання. Учні виконують гру «Логікон» (рис. 23). У схемі, яка зображена на малюнку, замість вербального пояснення з'являється знак запитання. Учні мають здогадатися, які саме слова пропущені і на основі якої закономірності складена схема.

Урок завершується тестовим контролем. В кінці уроку підводяться підсумки. Здійснюється рефлексія.



**Рис. 23. Екологічні фактори**

Отже, в процесі вивчення теми «Надорганізові біологічні системи» відбувалась реалізація колаборативного навчання. Учні працювали у складі малих груп, виконуючи навчальні завдання різного рівня складності.

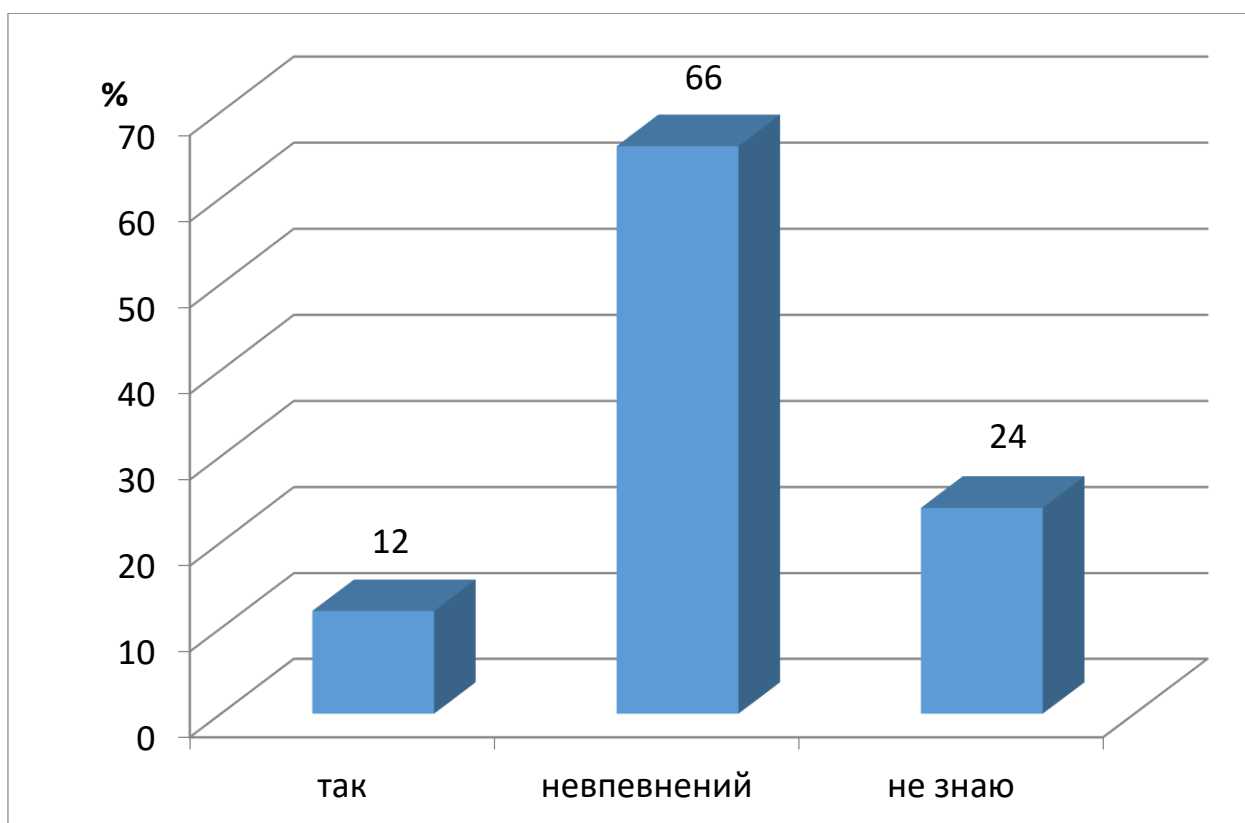
### 2.3. Аналіз результатів експериментальної роботи з впровадження колаборативного навчання.

Дослідно-експериментальна робота передбачала три етапи.

На пошуковому етапі експерименту нами вивчалася думка учителів та учнів про технологію колаборативного навчання.

Аналіз анкетування учителів відображено на рисунку 24.

Отримані дані опитування та анкетування показують, що учителі обізнані з інтерактивними технологіями навчання до складу яких входять технології групової роботи. Але вони ототожнюють кооперативне та колаборативне навчання.

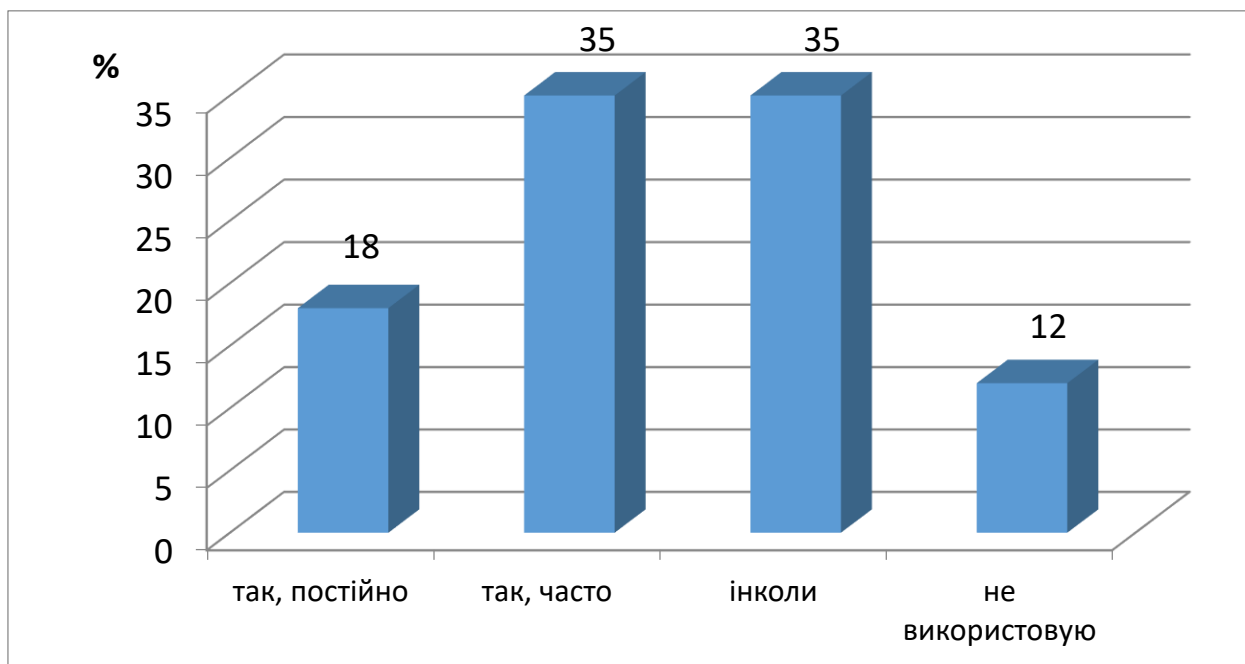


**Рис. 24. Чи знаєте ви що таке колаборативне навчання?**

Впевнені, що знають про колаборативне навчання 12% опитаних. Чули про такий вид навчання, але не впевнені у своїх знаннях – 66% вчителів; не знають про колаборативне навчання 24% вчителів.

Оскільки сам термін колаборативне навчання більшості вчителів не знайомий, то у другому питанні анкети ми замінили його на навчання у

мікрогрупах, дослівно: «Чи використовуєте ви у процесі навчання роботу учнів у мікрогрупах?».



**Рис. 25. Чи використовуєте ви у процесі навчання роботу учнів у мікрогрупах?**

Отримані дані представлено на рисунку 25.

Постійно використовують роботу в малих групах 18% вчителів, часто використовують – 35% вчителів, інколи використовують – 35% вчителів, інколи використовують – 12% вчителів.

Отже, більше половини опитаних використовують групову роботу, але серед неї не розрізняють колаборативне навчання.

Студенти першого курсу фахового коледжу ОНУ ( у минулому році це учні 9-х класів) у своїх відповідях на анкету зазначили, що групова робота використовується під час вивчення окремих предметів. Серед тих учнів які навчалися в онлайн форматі тільки 16% зазначили, що використовувався поділ класу на групи.

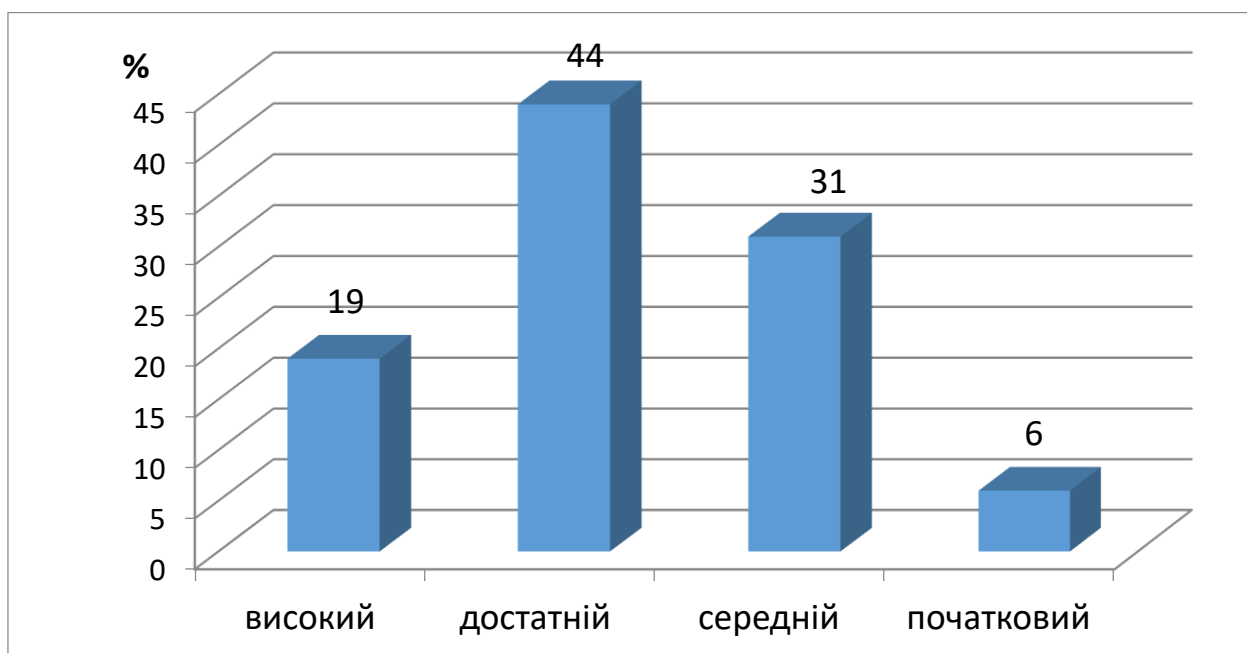
Отже, результати опитування учителів та учнів показують, що колаборативне навчання не набуло достатнього розповсюдження.

На другому етапі експериментальної роботи відбувалось проектування уроків із застосуванням колаборативного навчання. Було визначено базу для

проведення формувального експерименту, склад контрольних та експериментальних груп.

Для того щоб можна було порівнювати результативність експериментальної роботи на початку формувального експерименту ми визначили рівень досягнень учнів контрольної та експериментальної груп.

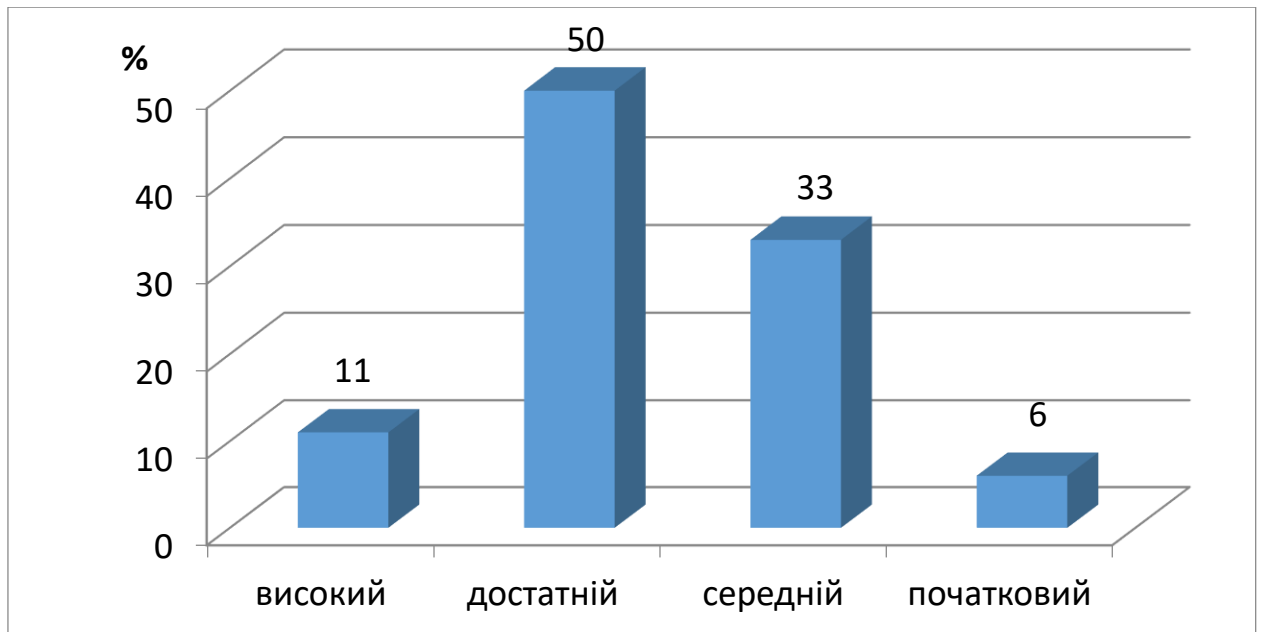
Отримані данні розміщені на рисунку 26.



**Рис. 26. Результати успішності учнів контрольної групи з біології на початковому етапі дослідження**

Аналіз результатів показує що високий рівень навчальних досягнень мають 19% студентів контрольної групи; 44% учнів характеризуються достатнім рівнем навчальних досягнень. 31% учнів мають середній рівень навчальних досягнень і 6% - початковий рівень. На уроках біології, які відбувались в онлайн режимі, пізнавальну активність в основному проявляють учні, які мають оцінки «10». Таких учнів за підсумками попередньої контрольної роботи більше в контрольній групі (19%). Вони, як правило, виконують усі домашні завдання, постійно приєднуються до відеоконференції, відповідають на запитання вчителя.

Результати успішності учнів експериментальної групи на початку експерименту показано на рис. 27.



**Рис. 27. Результати успішності учнів експериментальної групи з біології на початковому етапі дослідження**

В учнів експериментальної групи визначено такі показники успішності.

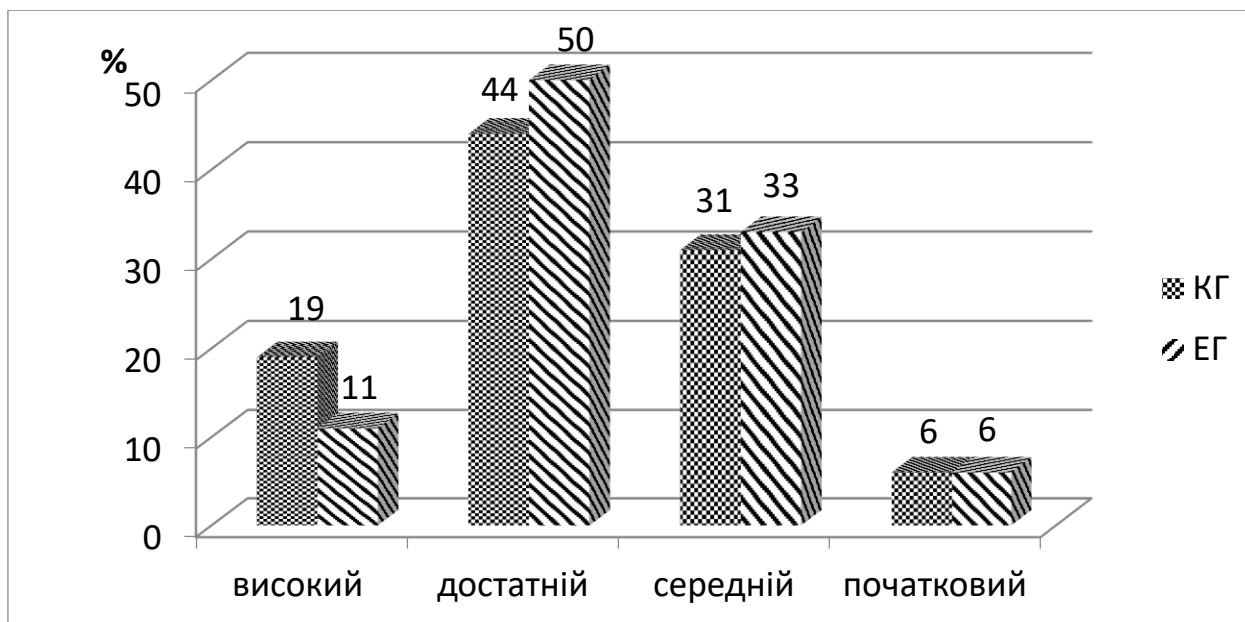
Високий рівень навчальних досягнень за попередню контрольну роботу з біології показали 11% учнів. Достатній рівень – 50% учнів, середній рівень – 33% учнів, початковий рівень – 6% учнів. Аналіз цих результатів показано на рисунку 4.

Порівняльні результати за попередню контрольну роботу з біології учнів контрольної та експериментальної групи представлено на рис. 28

Як видно з рис. 28 результати успішності за такими рівнями як початковий та середній практично однакові. В учнів контрольної групи краща успішність на високому рівні на 8%, але менше учнів досягли достатнього рівня – на 6%.

Можемо зробити висновок, що навчальні досягнення в контрольній та експериментальній групах мають незначні відмінності.

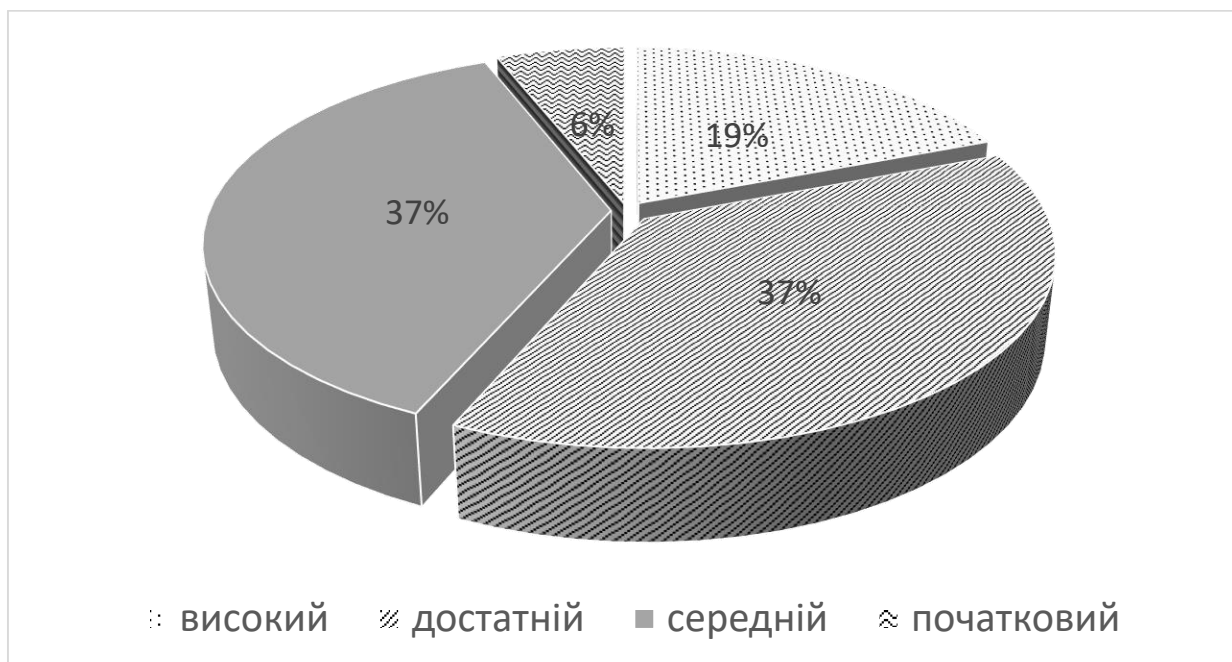
В процесі формуального експерименту нами розроблялись і проводились уроки з біології за такими темами: «Екосистема. Різноманітність екосистем», «Харчові зв'язки, потоки енергії та колообіг речовин в екосистемах», «Біотичні, абіотичні та антропогенні (антропогенні, техногенні) фактори».



**Рис. 28. Порівняння успішності учнів контрольної та експериментальної груп на початковому етапі дослідження**

Методика проведення уроків біології передбачала використання на кожному з цих уроків різних варіантів колаборативного навчання.

Після вивчення теми проводилось тестування. Учням пропонувались завдання різної складності. Результати цього тестування показано на рисунках 29 і 30.



**Рис. 29. Результати тестування учнів контрольної групи**

Як видно з рис. 29, тестовий контроль написали на 10 балів 19% учнів контрольної групи (високий рівень навчальних досягнень). 37% учнів написали контрольний тест на 7-9 балів (достатній рівень навчальних досягнень). 37% учнів отримали 4-6 балів (середній рівень навчальних досягнень). Аналіз відповідей показав, що учні добре виконували тестові завдання репродуктивного рівня, але допускали помилки при порівнянні біологічних об'єктів.



**Рис. 30. Результати тестування учнів експериментальної групи**

На рисунку 30 відображено результати тестового контролю учнів експериментальної групи з вивченої теми. Як видно з рис. 30, 33% учнів експериментальної групи виконали всі завдання правильно і отримали 10 балів (високий рівень навчальних досягнень). 39% учнів допустили неточності і помилки, тому їхні оцінки були від 7 до 9 балів (достатній рівень). 28% учнів виконали завдання тільки репродуктивного рівня, тому отримали оцінки від 4 до 6 балів (середній рівень навчальних досягнень).

Порівняння отриманих результатів з результатами контрольної роботи на початковому етапі дослідження свідчить про підвищення рівня успішності учнів.

На нашу думку вищі оцінки учнів експериментальної групи обумовлені тим, що застосовувалось колаборативне навчання. Внаслідок колаборативного навчання в учнів зросла пізнавальна активність на уроці, про що свідчать результати педагогічного спостереження. Крім того, підвищився інтерес до біології, що ми пов'язуємо з цікавими завданнями які розв'язувались в процесі групової роботи.

Потрібно також відмітити такий фактор, як краще розуміння учнями основних теоретичних положень, що є наслідком групових обговорень.

Отже, колаборативне навчання позитивно впливає на успішність учнів, стимулює їх інтерес до вивчення біології та їхню пізнавальну активність.

### **Висновки до другого розділу.**

У другому розділі нашої кваліфікаційної роботи викладено етапи проведення педагогічного експерименту з впровадження колаборативних технологій навчання.

Експеримент включав проєктування уроків біології з теми «Надорганізові біологічні системи». Кожен урок вибудовувався за такими етапами: визначення мети та очікуваних результатів навчання; актуалізація досвіду учнів; мотивація навчальної діяльності; вивчення нового матеріалу: закріплення вивченого; пояснення домашнього завдання; здійснення рефлексії; підведення підсумку уроку [Шулдик, 2013].

Було вивчено інформаційні та методичні джерела з теми «Надорганізові біологічні системи» і розроблено сценарії уроків на такі теми: «Екосистема. Різноманітність екосистем», «Харчові зв'язки, потоки енергії та колообіг речовин в екосистемах», «Екологічні фактори».

На кожному уроці планувалось проведення вивчення нового матеріалу та йшла закріплення шляхом роботи у мікрогрупах, тобто впроваджувались колаборативні технології навчання.

Було вибрано завдання, які виконували учні у складі мікрогруп. До них належать побудова біоценозу, зображення харчових зв'язків, розв'язання екологічних задач, встановлення закономірностей дії екологічних факторів.

Кожен урок завершувався проведенням рефлексії та тестовим контролем з відповідної теми.

Учитель підводив підсумки уроків та оцінював учнів. Крім оцінки вчителя, кожна мікрогрупа оцінювала діяльність на уроці кожного учня.

Проведення педагогічного спостереження за діяльністю учнів у групах пересвідчує, що колаборативне навчання підвищує пізнавальну активність, стимулює інтерес до вивчення біології, завдяки груповим ефектам покращується розуміння і запам'ятовування навчального матеріалу.

На заключному етапі експерименту нами аналізувались отримані дані. Ми провели анкетування серед учителів загальноосвітніх закладів щодо їх обізнаності з технологією колаборативного навчання. Незначна кількість учителів – 12% добре знають, що таке колаборативне навчання. Постійно застосовують навчання у малих групах 18% вчителів, а зовсім не використовують – 12% вчителів.

Порівняння результатів тестового контролю показує, що переважна більшість учнів добре опановують навчальний матеріал у процесі впровадження колаборативного навчання.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Колаборативні технології навчання, які сприяють груповій співпраці і розвивають соціальні навички, є трендом сучасної освіти.

Заплановані нами завдання з впровадження колаборативного навчання на уроках біології виконані, мета дослідження досягнута, що дозволяє нам зробити такі висновки:

1. Колаборативне навчання – це навчання у співробітництві, в процесі якого здійснюється спільна організація навчання, за якої учні з різними здібностями та інтересами співпрацюють у малих групах над виконанням навчальних завдань.

Колаборативне навчання здійснюється шляхом організації навчальної діяльності у малих групах.

Під груповою освітньою діяльністю розуміють об'єднання учнів у декілька мікрогруп на основі загальної навчальної мети.

Учитель по відношенню до учнів в колаборативному навчанні виступає я модератор і консультант.

2. У наукових джерелах виділяють різноманітні технології колаборативного навчання, найбільш відомими серед яких є такі: «Навчання в команді», «Акваріум», «Зигзаг», «Чотири кути».

3. Вивчення думки вчителів про колаборативне навчання засвідчує, що вони не виокремлюють його від інших форм роботи у малих групах.

Впевнені, що знають про колаборативне навчання 12% опитаних. Чули про такий вид навчання, але не впевнені у своїх знаннях – 66% вчителів; не знають про колаборативне навчання 24% вчителів. Постійно використовують на уроках групову роботу 20% опитаних.

4. Впровадження колаборативного навчання передбачає проєктування уроків, чітку постановку мети з позиції учня, вибір завдань для групової роботи. У процесі реалізації колаборативного навчання доцільно дотримуватись такої послідовності дій: залучення учнів до формулювання мети уроку, розподіл класу на мікрогрупи; представлення дидактичного

завдання та чіткої інструкції щодо його виконання; створення сприятливих умов для обговорення навчальних питань; презентація мікрогрупою свого варіанта виконання завдань; спільне групове обговорення досягнутих результатів навчання, проведення рефлексії.

5. Використання колаборативного навчання підвищує рівень навчальних досягнень учнів, сприяє розумінню і запам'ятовуванню ними навчального матеріалу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авшенюк Н. М., Десятов Т. М., Дяченко Л. М., Постригач Н. О., Пуховська Л. П., Сулима О. В. Компетентнісний підхід до підготовки педагогів у зарубіжних країнах : теорія та практика : монографія. Кіровоград: Імекс-ЛТД, 2014. 280 с.
2. Байда М. В. Підготовка майбутніх учителів філологічних спеціальностей до реалізації технологій кооперативного навчання у професійній діяльності: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Житомир, 2016. 237с.
3. Білер О. С. Вплив розвивального середовища на розвиток сенсомоторного інтелекту молодших дошкільників. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: науковий журнал*. Сумський держ. пед. ун-т ім. А. С. Макаренка за заг. ред. А. А. Сбруєва, М. А. Бойченко, О. Є. Антонова та ін. 2019. № 9 (93). С. 56 - 68.
4. Бодненко, Т. В., Русіна, Н. Г., Висоцький, О. С. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій навчання в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців інформаційних технологій. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: "Педагогічні науки"*, 2018. № 7. С. 23 - 32.
5. Бредньова В., Кошарська Л., Levitskiy А. Роль цифрових технологій у сучасній системі вищої освіти. *Вісник Одеського національного морського університету*. 2021. № 6. С. 102-116.
6. Бублик В. В. Дроздович Н. Ю. Розвиток колаборативних навчальних середовищ *Наукові записки НаУКМА. Комп'ютерні науки*. 2012. Т. 138. С. 76-79.
7. Бублик В. В., Давиденко А. М. Колаборативні методи в електронному навчанні програмування. *Наукові записки НАУКМА*. 2016. Том 190. Комп'ютерні науки. С. 41-45.

8. Виноградова О. В., Євтушенко Н. О. Групова динаміка та комунікації : навч. посіб. Київ: ДУТ, 2018. 223 с.
  - а. Висоцький О. Ю. Коллаборативне навчання в контексті інноваційної освіти. К.: Видавничий дім "Академія", 2018. 240 с.
9. Волкова Н. П. Навчання у співробітництві як організаційна основа процесу професійної підготовки майбутніх фахівців. *Вісн. Луган. нац. унту ім. Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2016. № 6 (303). С. 23–30.
10. Волкова Н.П. Інтерактивні технології навчання у вищій школі: навчально-методичний посібник/ Дніпро: Університет імені Альфреда Нобеля, 2018. 360 с.
11. Волкова Н.П. Моделювання професійної діяльності у викладанні навчальних дисциплін у вишах: монографія / Н.П. Волкова, О.Б. Тарнопольський. Дніпропетровськ: Університет імені Альфреда Нобеля, 2013. 228 с.
12. Волкова Н.П. Професійно-педагогічна комунікація: теорія, технологія, практика: монографія Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2005. 304 с.
13. Вчимося жити разом: посібник для вчителя з розвитку соціальних навичок у курсі «Основи здоров'я» (основна і старша школа) / Т. В. Воронцова та ін. К. : Алатон, 2017. 376 с.
14. Гагіна Н. В. Кооперативне навчання у вищій школі. *Вісник Житомирського державного університету*. 2012. № 64. С. 98–102.
15. Гілліс Р. М. Кооперативне навчання: інтеграція теорії і практики Харків: Ранок. 2015. 102 с.
16. Гладун В. Кооперативне навчання як засіб демократизації освітнього процесу. Теорія, методика і практика професійної освіти. 2021. № 3 (90). С. 80-89.
17. Гладун М. А., Сабліна М. А. Сучасні онлайн інструменти інтерактивного навчання як технологія співробітництва. Електронне наукове фахове видання “Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету”. 2018. №4. С. 33-43.

18. Горноста́й П. П., Горбунова В. В., Коробанова О. Л., Плетка О. Т., Циганенко Г. В., Чорна Л. Г. *Методи групової роботи в системі освіти : метод. рек. / за ред. П. П. Горностая: Нац. акад. пед. наук України, Ін-т соц. та політ. психології. Київ : Міленіум, 2017. 64 с.*
19. Грицай Н. Б. *Методика підготовки і проведення екскурсії з біології : навчально-методичний посібник. Рівне: О. Зень, 2016. 232 с.*
20. Демченко В. *Розвиток латерального мислення у здобувачів освіти як важливої складової креативного мислення. Нова педагогічна думка. 2020. № 4. С. 3 - 6*
21. Десятов Д. Л. Використання віртуальної електронної дошки як засобу організації кооперативної діяльності учнів. *Інформаційні технології і засоби навчання. 2016. Т. 51, вип. 1. С. 36–42.*
22. Десятов Д. Л. *Як організувати кооперативну діяльність учнів у процесі навчання історії засобами мережевих технологій : навчально-методичний посібник. Миколаїв: ОППО, 2016. 136 с.*
23. Джонсон Д. В., Джонсон Р. Т. *Навчання у співпраці: основні принципи та методи. Київ: Либідь. 2021. 342 с.*
24. Дичківська І. М. *Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. Київ: Академвидав, 2015. 352 с.*
25. Дубасенюк О. А. *Інновації в сучасній освіті. Інновації в освіті: інтеграція науки і практики: збірник науково-методичних праць / за заг. ред. О.А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2014. С. 12-28.*
26. Дяченко-Богун М. *Активні методи навчання у вищому навчальному закладі. Витоки педагогічної майстерності. 2014. Випуск 14. С. 74-79*
27. Дячок О. В., Івін О. А. *Коллаборативне навчання як метод формування компетентностей майбутнього фахівця в галузі інформаційних технологій. Вісник НТУУ "КПІ. Інформатика, обчислювальні системи та мережі". 2021. № 75. С. 20-27.*

28. Енциклопедія освіти / голов. ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
29. Єгорова О. І., Заїка В. С. Колаборативне письмо як метод навчання іноземної мови та перекладу. *Інноваційна педагогіка*. 2020. № 20(2). С. 22–25.
30. Зайчук В. О. Сучасні педагогічні технології: дидактично-інноваційний аспект. Т. 2. Луцьк: Твердиня, 2015. 312 с.
31. Івін О. А. Колаборативне навчання в освіті: теоретичні та прикладні аспекти. К.: Видавничий дім "Академія", 2020. 300 с.
32. Каган С. Кооперативне навчання. Стратегії для успішного навчання. Львів: Світ. 2018. 218 с.
33. Калініченко Н. А. Інноваційний потенціал сучасного уроку біології. *Наукові записки КДПУ. Серія: Педагогічні науки*. Кіровоград: КДПУ, 2013. Вип. 121, ч. 1. С.140-145.
34. Ковальчук Г. О. Технології навчання економічних дисциплін в системі неперервної освіти (теоретико-методичний аспект): монографія. К.: КНЕУ, 2014. 511 с.
35. Кожушко С. Стратегії колаборативного навчання у вищому навчальному закладі. *Молодь і ринок*. 2014. № 5(112). С. 65–70.
36. Козловська Г. Б. Кооперативне навчання на заняттях з іноземної мови. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія "Педагогіка"*. 2013. № 2. С. 46 -51
37. Козубенко К. В. Особливості застосування інтерактивних технологій кооперативного навчання. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Педагогіка, психологія, філософія*. 2017. Вип. 277. С. 123–129.
38. Корешкова С. П. Сумісне навчання як досвід інноваційних процесів в освіті Австралії. *Вісник Черкаського університету. Серія : Педагогічні науки*. 2009. № 163. С. 95–98

39. Котенєва І. С., Вовк С. В. Методичний супровід викладацької діяльності сучасного вчителя біології : навчально-методичний посібник. Старобільськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2020. 325 с.
40. Крайова О. В., Цибанюк Т. І. Кооперативне навчання : особливості організації та підготовки занять. *Вісник Національного університету оборони України*. 2018. 1 (49). С. 150–154.
41. Красуля А. В., Швіндіна Г. О. Міжнародне колаборативне онлайн навчання: нова парадигма вищої освіти. *Подолання мовних та комунікативних бар'єрів: освіта, наука, культура* : матеріали VIII міжнар. наук.-практ. конф. з актуальних проблем філології у ВНЗ галузевого спрямування, м. Київ, 20-21 листоп. 2020 р. Київ, 2020. С. 170–173.
42. Купенко О.В. Педагогічні проекти: навч. посіб. Сум. держ. ун-т. Суми: Сум. держ. ун-т, 2015. 132 с.
43. Кучаковська Г.А. Інструменти соціальних сервісів у процесі колаборативного навчання майбутніх вчителів початкової школи. *Освітологічний дискурс*, 2018, № 3-4 (22-23). С. 234-245
44. Лаппо В. В. Педагогічна інноватика: навчально-методичний посібник. ІваноФранківськ: НАІР, 2020. 360 с.
45. Лещенко М. П., Капустян І. І. Колаборативний підхід до розвитку ІКТ-компетентностей учителів і учнів загальноосвітніх навчальних закладів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2012. №5 (31). С.22-27
46. Морзе Н. В., Базелюк О. В., Воротнікова І. В., Дементієвська Н. П., Захар О. Г., Нанаєва Т. В., Пасічник О. В., Чернікова Л. А. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника. Електронне наукове фахове видання "Відкрите освітнє e-середовище сучасного університету. Спецвипуск «Нові педагогічні підходи в steam освіті». 2019. С. 1-53.
47. Морзе Н. В., Варченко-Троценко Л. О. Формування навичок ефективної співпраці студентів під час використання вікі-порталу. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2014. Том 40. №2. С. 92-106.

48. Морзе, Н. В., Смирнова-Трибульська, Є. М., Бойко, М. А., Буйницька, О. П., Василенко, С. В., Воротникова, І. П. Настас Модернізація освіти в цифровому вимірі: монографія. К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченко. 2021. 300 с.
49. Наволокова Н. П. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. Харків: Вид. група «Основа», 2014. 176 с.
50. Нестеренко І. Б. Колаборативне навчання як один із засобів інноваційно-творчого вдосконалення освітнього простору. 2019. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*. Випуск 17. С. 48-59.
51. Онисенко С. В. Формування навичок групової комунікації на заняттях з української мови як іноземної в умовах дистанційного навчання. *Закарпатські філологічні студії*. 2021. Випуск 18. С.79-84.
52. Паламарчук О. В. Кооперативне навчання як метод підвищення ефективності освітнього процесу. *Наукові записки Національного університету "Острозька академія". Серія "Психологія і педагогіка*. 2017. № 8. С. 123–130.
53. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті: монографія / Сисоєва С.О. та ін.; за ред. С.О. Сисоєвої. Київ: ВПОЛ, 2001. 502 с.
54. Перетятко В. В. Методика викладання біології : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Біологія» освітньо-професійної програми «Біологія». Запоріжжя : ЗНУ, 2018. 143 с.
55. Пехота О. М., Старєва А. М. Особистісно-орієнтоване навчання : підготовка вчителя : монографія. Миколаїв : ІЛІОН, 2006. 272 с.
56. Пілішек С. Колаборативне навчання на заняттях з іноземної мови у вищому навчальному закладі: переваги та можливі виклики. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*. 2021. № 3(26). С. 97-109.

57. Пілішек С. О. Співвідношення понять “спілкування” і “комунікація” у контексті психології навчальної діяльності. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Психологічні науки*. 2016. № 2(6). С. 204–218.
58. Пометун О., Пироженко Л. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. Київ : А.С.К., 2004. 144 с.
59. Пристай Г. В. Навчання в співробітництві як засіб активізації пізнавальної діяльності на уроці англійської мови у ВНЗ. *Вісник ХНУ Лінгводидактика* 2017. № 1072. С. 132 - 140.
60. Пристай Г. В. Навчання в співробітництві як засіб активізації пізнавальної діяльності на уроці англійської мови у ВНЗ. *Вісник ХНУ Лінгводидактика* № 1072 . 2017. С. 132-140
61. Програма з біології для 6–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (оновлена), затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 7 червня 2017 р. № 804.  
URL: <https://osvita.ua/school/program/program-5-9/56139/> (дата звернення 21.09.2024).
62. Сисоєва С.О. Інтерактивні технології навчання дорослих: навчально-методичний посібник. НАПН України, Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих. К.: ВД «ЕКМО», 2011. 324 с.
63. Славін Р. Е. Кооперативне навчання: теорія, дослідження і практика. Київ: Освіта. 2014. 243 с.
64. Сучасні методи групової роботи з учнями : науково-методичний посібник / укладачі : Буряк О. О., Кечик О. О. Харків : Друкарня Мадрид, 2020. 103 с.
65. Тагліна О. В. Метод проектів на уроках біології. Харків: Вид-во «Ранок», 2010. 160 с.
66. Ткаченко М. В. Інноваційні технології навчання на уроках біології: навч.-метод. посібник. Одеса: ІНВАЦ, 2016. 65с.

67. Упатова І. П. Методична підготовка майбутнього вчителя : теорія і практика : монографія. Харків : ДІСА ПЛЮС, 2018. 367 с.
68. Фамілярська Л. Групова робота онлайн у базовій освіті Нової української школи. *Педагогічна Житомирщина*. 2024. № 1 (33). С.17-23.
69. Федоришин О. П. Колаборативне навчання як інтерактивний метод навчання іноземної мови у вищій школі. *Сучасні проблеми германського та романського мовознавства* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Рівне, 15 квітня 2016). Рівне, 2016. С. 289–297.
70. Худайназарова М. Інформаційна підтримка колаборативного навчання програмуванню. Адаптивні технології управління навчанням: збірник матеріалів дев'ятої міжнародної конференції. Одеса-Київ, 25–27 жовтня 2023 р. Київ: ІЦО НАПН України, 2023. С.37 - 42 92 с.
71. Цюняк О. П., Довбенко С. Ю. Педагогічна інноватика: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ: Видавець Кушнір Г. М., 2019. 190 с.
72. Шевчук В. І. Колаборативне навчання як метод формування логічного мислення. *Вісник Національного університету "Києво-Могилянська академія". Серія "Філософія"*. 2022. Вип. 22. С. 156-168.
73. Шевчук Л. М. Психолого-дидактичні особливості групової роботи учнів початкових класів. *Педагогіка вищої та середньої школи*. 2010. № 2. С. 113- 119.
74. Шулдик В.І. Теорія та методика сучасного уроку біології. Умань: ПП Жовтий, 2013. 287 с.
75. Ягупов В. В. Педагогіка: навчальний посібник. Київ: Либідь.2013. 202 с.
76. Якушев І. М. Зрозуміти один одного. Практичні поради щодо організації та проведення роботи співпраці на уроках англійської мови. *Іноземні мови в навчальних закладах*. 2003. № 3. С. 82–92
77. Ярошенко О. Г. Групова навчальна діяльність школярів: Теорія і методика. К. : Партнер, 1997. 193 с.

78. Clare, J. The difference in cooperative learning & collaborative learning. 2015, March 3.

URL: <http://www.teacherswithapps.com/the-differences-in-cooperative-learning-collaborative-learning/> (дата звернення 18.04.2024)

79. Kaendler C., Wiedmann M., Rummel N., et al. Teacher Competencies for the Implementation of Collaborative Learning in the Classroom: a Framework and Research Review. Educational Psychology Review, 2015.

27, 505–536. URL: <https://doi.org/10.1007/s10648-014-9288-9> (дата звернення 10.04.2024)

80. Srinivas H. Collaborative Learning. Collaborative Learning Structures and Techniques. Texas: Teaching Resource Center.

URL: <http://www.gdrc.org/kmgmt/c-learn/methods.html>. (дата звернення 15.06.2024)