

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра хімії

**Кваліфікаційна робота (проект)
магістра**

на тему: ТЕХНОЛОГІЯ КООПЕРАТИВНОГО НАВЧАННЯ У ВИКЛАДАННІ
«НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ»

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.1029-з
спеціальності 102 Хімія
освітньої програми Хімія

Рудченко В.А.

Керівник доцент, доцент, к.п.н. Перетятко В.В.

Рецензент зав. каф., професор, професор, д.б.н.
Бражко О.А.

Запоріжжя
2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Біологічний факультет
Кафедра хімії
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 102 Хімія
Освітня програма Хімія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри хімії,
д.б.н., проф.

_____ О.А. Бражко

«28» жовтня 2019 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЄКТ) СТУДЕНТЦІ

Рудченко Вікторія Андріївна

1. Тема роботи Технологія кооперативного навчання у викладанні

_____ «Неорганічної хімії»

керівник роботи Перетяцько Вікторія Віталіївна, к.п.н., доцент
затверджена наказом ЗНУ « 13 » липня 2020 р. № 1028-с
від _____

2. Строк подання студентом роботи 03 грудня 2020 року

3. Вихідні дані до роботи огляд науково-методичної літератури з проблеми використання кооперативних методів навчання у професійній діяльності сучасного викладача з предмету «Неорганічна хімія»; наукове обґрунтування сутності кооперативних технологій навчання.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Розглянути методику впровадження кооперативних форм і методів у освітній процес; описати методичні прийоми, зміст та відповідність використання кооперативних методів навчання на заняттях з неорганічної хімії; дослідити вплив кооперативної технології на рівень знань студентів I курсу, їхні комунікативні та організаційні здібності.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 4 таблиці, 6 рисунків.

6. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Консультант | Підпис, дата | |
|--------|-------------------------------|-------------------|---------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| 4 | Генчева В. І., к.б.н., доцент | | |

7. Дата видачі завдання 28.10.2019 р.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітки |
|-------|---|-------------------------------|----------|
| 1. | Огляд літературних джерел. Написання відповідного розділу роботи. | жовтень 2019– листопад 2019 | Виконано |
| 2. | Вивчення, засвоєння методик дослідження. Написання відповідного розділу роботи. | грудень 2019- жовтень 2020 | Виконано |
| 3. | Засвоєння правил техніки безпеки під час виконання експериментальної частини. Написання відповідного розділу роботи. | травень 2020 – жовтень 2020 | Виконано |
| 4. | Проведення експериментальних досліджень. Оформлення результатів експерименту (таблиці, рисунки); написання відповідного розділу роботи. | травень 2020– листопад 2020 | Виконано |
| 5. | Оформлення кваліфікаційної роботи. Передзахист роботи. | вересень – листопад 2020 | Виконано |
| 6. | Рецензування кваліфікаційної роботи | грудень 2020 | Виконано |
| 7. | Захист кваліфікаційної роботи | грудень 2020 | Виконано |

Студентка

В.А. Рудченко

Керівник роботи

В.В. Перетятко

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер

В.І. Генчева

РЕФЕРАТ

В роботі 70 сторінок, 4 таблиці, 6 рисунків, було використано 55 літературних джерел, із них 13 на іноземній мові.

Об'єктом дослідження є процес навчання хімії в закладах вищої освіти.

Предмет дослідження – методика застосування технології кооперативного навчання на лабораторних заняттях з неорганічної хімії для студентів закладів вищої освіти.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування сутності кооперативної технології навчання та їх впровадження в процес навчання неорганічної хімії закладу вищої освіти.

Методи дослідження: теоретичні: порівняльний аналіз джерел наукової педагогічної та методичної літератури, інтерпретація, формулювання висновків; експериментальні: педагогічний експеримент, тестування з визначення рівня комунікативних і організаторських здібностей, анкетування, аналіз успішності студентів; математичні – якісний і кількісний аналіз, інтерпретація отриманих результатів.

Розроблено методику впровадження технології кооперативного навчання при вивченні «Неорганічної хімії» на лабораторних заняттях студентів I курсу спеціальності 102 «Хімія».

Досліджено формування хімічних компетентностей, комунікативних і організаційних здібностей студентів методами технології кооперативного навчання.

**МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ХІМІЇ, ГРУПОВА РОБОТА, ТЕХНОЛОГІЯ
КООПЕРАТИВНОГО НАВЧАННЯ, КОМУНІКАТИВНІ ЗДІБНОСТІ,
ОРГАНІЗАТОРСЬКІ ЗДІБНОСТІ**

ABSTRACT

In the work 70 pages, 4 tables, 6 figures were used 55 literary sources, 13 of them in a foreign language.

The object of research is the pedagogical activity of teaching in classes in inorganic chemistry.

The subject of the research is methods, techniques, cooperative teaching in inorganic chemistry classes for students of higher educational institutions.

The purpose of the research is a theoretical substantiation of the essence of cooperative teaching methods and their implementation in the educational process.

Research methods and equipment - theoretical, empirical, experimental, mathematical statistics.

Cooperative learning, meets the requirements of today. It is widely used in the organization of the educational process in educational institutions of different levels in the world and in Ukraine. Cooperative learning is a type of learning activity / learning strategy based on working together in a small group mode, the distinguishing feature of which is the structured cooperation of all members of the group in order to interact. help in the process of learning, optimizing interaction (communication) and improving the skills of cooperation of group members.

Plans-summaries with the use of the cooperative form were developed, with the help of pedagogical experiment the efficiency of the use of the cooperative form in classes in inorganic chemistry was confirmed.

METHODS OF TEACHING CHEMISTRY, GROUP WORK, COOPERATIVE FORM OF LEARNING, PLAN-SUMMARY OF LESSONS IN INORGANIC CHEMISTRY, COMMUNICATIVE AGAINST

ЗМІСТ:

| | |
|--|----|
| ВСТУП..... | 8 |
| 1 ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ | 12 |
| 1.1 Суть технології кооперативного навчання | 12 |
| 1.2 Групова форма організації діяльності студентів на заняттях за технологією кооперативного навчання | 15 |
| 1.3 Можливості методів і методичних прийомів технології кооперативного навчання в процесі вивчення курсу «Неорганічної хімії» | 19 |
| 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ | 27 |
| 2.1 Об'єкт і методи дослідження | 27 |
| 2.2 Методика визначення комунікативних і організаторських здібностей студентів (Методика «КОН-1») | 32 |
| 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА | 36 |
| 3.1 Результати дослідження комунікативних та організаторських здібностей студентів-бакалаврів I курсу спеціальності «Хімія» до і після використання кооперативної технології навчання на заняттях з неорганічної хімії | 36 |
| 3.2 Аналіз анкетування студентів щодо застосування кооперативної технології | 42 |
| 3.3 Аналіз успішності студентів до і після проведення лабораторних занять з використанням кооперативної технології | 44 |
| 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ..... | 46 |
| ВИСНОВКИ | 54 |
| ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ | 55 |
| ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ | 56 |
| ДОДАТОК А | 62 |

| | |
|-----------------|----|
| ДОДАТОК Б..... | 65 |
| ДОДАТОК В | 69 |

ВСТУП

Сучасне життя потребує активних творчих особистостей. Сформувані які можна лише впроваджуючи у педагогічну практику інноваційні технології. Завдання цієї стратегії полягає у «пробудженні свідомості», коли молода людина усвідомлює реалії, що оточують її, і шукає шляхи розв'язання проблем. Такий підхід співзвучний концепції особистісно-орієнтованого навчання і нерозривно пов'язаний із застосуванням активних та інтерактивних технологій [1].

Відомо багато методів активних та інтерактивних технологій навчання: проблемна лекція, парадоксальна лекція, евристична бесіда, пошукова лабораторна робота, розв'язання ситуаційних задач, колективно-групове навчання, ситуативне моделювання тощо. Вони можуть бути використані на різних етапах заняття: під час первинного оволодіння знаннями, під час закріплення й удосконалення, під час формування вмінь та навичок. Їх можна застосовувати також як фрагмент заняття для досягнення певної мети або ж проводити ціле заняття з використанням окремої технології.

У Національній доктрині розвитку освіти у XXI столітті зазначено: «Головна мета української системи освіти – створити умови для розвитку і самореалізації кожної особистості як громадянина України...» [2], а Закон України «Про вищу освіту» стверджує: «Основними завданнями закладу вищої освіти є: створення необхідних умов для реалізації учасниками освітнього процесу їхніх здібностей і талантів» [3].

Сучасний розвиток освіти характеризується впровадженням різноманітних педагогічних технологій, які допомагають викладачу раціонально побудувати процес навчання і досягти вищих результатів діяльності. Викладач закладу вищої освіти має право обирати будь-які педагогічні технології, спрямовані на всебічний розвиток та становлення

творчої особистості студентів. Формування творчої особистості студента відбувається через творчу реалізацію особистості викладача.

Сучасний педагог в освітньому процесі вдосконалює свою роботу, використовуючи на навчальних заняттях нові форми і засоби навчання, інноваційні методи і методичні прийоми. Багато педагогів і дослідників сходяться на думці, що не потрібно навчати сучасних дітей так, як навчали нас, вони народилися в інший час. Широке впровадження інтерактивних технологій, а саме кооперативних, спрямовані на вирішення означеної проблеми.

Навчання у закладі вищої освіти має забезпечувати потреби особистості у творчій самореалізації, здобутті основних і додаткових знань, формуванні компетентностей, умінь та навичок з урахуванням інтересів й здібностей, інтелектуальний розвиток і, як наслідок, підготовку до майбутньої професійної діяльності.

Дослідження і впровадження в освітній процес кооперативних технологій навчання було предметом праць таких відчизняних і закордонних вчених як: Е. Аронсон, Д. Джонсон, Р. Джонсон, С. Каган, Е. Коен, Т.С. Кошманова, Н. Медден, К.Ф. Нор, Л.В. Пироженко, О.І. Пометун, О.Ю. Пришляк, Г.О. Сиротенко, Р. Славін, В.Ю. Стрельников, Л.Т. Тишакова Е. Холубек, Ш. Шаран, Й. Шаран та ін [4].

Підготовка висококваліфікованого фахівця в умовах реформування вищої освіти відбувається на засадах студентоцентрованого підходу, що вимагає оновлення існуючих методик викладання навчальних дисциплін. Більшість дослідників трактують його як тип освітнього процесу, у якому особистість студента й особистість педагога виступають як його суб'єкти, метою якого є розвиток особистості студента з урахуванням його ціннісних орієнтацій.

За нашим розумінням, технологія кооперативного навчання відповідає вимогам сьогодення. Кооперативне навчання – це вид навчальної діяльності, який базується на спільній роботі в режимі малої групи, відмінною рисою якої

є структурована співпраця всіх членів групи з метою взаємодопомоги в процесі навчання, оптимізації інтеракції (спілкування) та покращення умінь співробітництва членів групи. Така технологія обумовлена суспільною потребою формування у молоді нових соціальних навичок (“soft skills”) і способів перетворення дійсності.

Усе вищезазначено зумовило вибір теми роботи – «Технологія кооперативного навчання у викладанні «Неорганічної хімії»».

Актуальність роботи полягає дослідженні процесу впровадження кооперативної технології в навчання неорганічної хімії в закладі вищої освіти.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування сутності кооперативної технології навчання та їх впровадження в процес навчання неорганічної хімії закладу вищої освіти.

Вказана мета реалізовувалась через вирішення таких завдань:

- 1) теоретично обґрунтувати можливості впровадження технології кооперативного навчання в освітній процес закладу вищої освіти;
- 2) проаналізувати можливості методів і методичних прийомів технології кооперативного навчання в процесі вивчення хімічних дисциплін;
- 3) розробити методикау впровадження технології кооперативного навчання на лабораторних заняттях курсу «Неорганічна хімія» для студентів I курсу спеціальності 102 «Хімія»;
- 4) провести експериментальну перевірку запропонованої методики за результатами суб’єктивних показників (рівня комунікативних і організаторських здібностей, анкетування) та об’єктивного показника (рівня успішності) студентів-першокурсників.

Об’єктом дослідження є процес навчання хімії в закладах вищої освіти.

Предмет дослідження – методика застосування технології кооперативного навчання на лабораторних заняттях з неорганічної хімії для студентів закладів вищої освіти.

Методи дослідження: теоретичні: порівняльний аналіз джерел наукової педагогічної та методичної літератури, інтерпретація, формулювання висновків;

експериментальні: педагогічний експеримент, тестування з визначення рівня комунікативних і організаторських здібностей, анкетування, аналіз успішності студентів; математичні – якісний і кількісний аналіз, інтерпретація отриманих результатів.

Наукова новизна обумовлена тим, що вперше було розроблено плани-конспекти лабораторних занять до курсу «Неорганічна хімія» для студентів-бакалаврів I курсу спеціальності «Хімія» з використанням технології кооперативного навчання.

Практичне значення результатів наукового дослідження полягає в розробці методики використання технології кооперативного навчання на заняттях з неорганічної хімії. Результати експериментального дослідження кваліфікаційної роботи магістра можуть бути використані в освітньому процесі під час викладання навчальних дисциплін студентам спеціальності 091 «Біологія» для здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр»: «Неорганічна хімія»; студентам спеціальності 102 «Хімія» для здобувачів ступеня вищої освіти «магістр»: «Сучасні методики навчання хімії».

Показниками ефективності педагогічного експерименту із застосування на лабораторних заняттях з неорганічної хімії технології кооперативного навчання можна вважати виявленні студентами: зростання рівня комунікативних і організаторських здібностей, формування прийомів групової комунікації, зростання успішності в учасників експерименту.

Основні положення та результати дослідження доповідалися й обговорювалися на конференціях: VI Міжнародній науково-практичній конференції «Неперервна освіта нового сторіччя: досягнення та перспективи» (12-18 травня 2020 р., м. Запоріжжя); XIII університетській науково-практичній конференції студентів, аспірантів і молодих вчених «Молода наука-2020» (13-15 квітня 2020 р., м. Запоріжжя) та опубліковано 2 тез.

1 ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Суть технології кооперативного навчання

Є.Я. Голант в 60-х рр. XX ст. визначив дві існуючі основні моделі навчання: пасивну та активну, залежно від участі учнів чи студентів у навчальній діяльності. Термін «пасивна модель» є досить умовним, оскільки будь-яке навчання обов'язково передбачає певний рівень пізнавальної активності суб'єкта – учня або студента, інакше досягнення результату неможливе [4].

У цієї класифікації пасивність слід розуміти як визначення низького рівня активності здобувача освіти, переважно репродуктивної діяльності за майже повної відсутності самостійності й творчості.

В наш час, до цієї класифікації додали інтерактивну модель Серед технологій інтерактивного навчання ми виділяємо кооперативне навчання, яке має свої закономірності та особливості.

Суть інтерактивного навчання полягає в тому, що пізнавальна діяльність відбувається за умови постійної, активної взаємодії усіх учасників освітнього процесу. Студент і викладач є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання, вони розуміють, що роблять, рефлексують з приводу того, що вони знають, вміють і здійснюють. Інтерактивне навчання – це співнавчання і взаємонавчання, яке передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне вирішення проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації. Воно ефективно сприяє формуванню навичок і вмінь, виробленню цінностей, створенню атмосфери співпраці, взаємодії, дає змогу викладачу стати лідером колективу [4-5].

Технологія кооперативного навчання базується на груповій роботі студентів в освітньому процесі. За умови кооперативної взаємодії виключається як домінування одного учасника освітнього процесу над іншим, так і однієї думки над іншою. Під час кооперативного навчання студенти

вчаться бути демократичними, спілкуватися з іншими людьми, критично мислити, приймати продумані рішення.

Сьогодні в науковій літературі визначають багато різновидів технологій кооперативного навчання (дослідники нараховують більше ніж 50), найбільш відомі з них такі: «Навчаємося разом» (Learning Together); навчання в команді (Student Team Learning) – виділяють два варіанти цієї технології: організація навчання у малих групах (Student Teams Achievement Division – STAD) та навчання в командах на основі гри, турніру (Teams – Games – Tournaments – TGT); «Пилка» (Jigsaw) та її модифікація – «Пилка-2»; технологія організації дослідної групової роботи студентів (Group Investigation) [6].

Л.Д. Зеленська, Б.Р. Зеленський, серед основних ознак кооперативної технології навчання, виділяють такі:

- позитивний взаємозв'язок: успіх кожного студента залежить від добропорядності інших членів групи. Студенти у такий спосіб навчаються взаємній відповідальності і роботі в команді;

- безпосередня підтримка: студенти обмінюються думками, джерелами і матеріалами, оцінюють виконання роботи кожним членом команди з метою отримання загального результату;

- персональна відповідальність: кожен студент несе відповідальність за результати групової діяльності й за свою частку роботи, оскільки успіх команди залежить від індивідуальної роботи кожного її члена;

- соціальна компетентність: студенти навчаються взаємній довірі і повазі один до одного, у них формуються уміння й навички керувати діями інших (лідерство), ухвалювати рішення, спілкуватися та долати конфлікти;

- власна оцінка: студенти вчаться оцінювати свій внесок в успіх групової роботи, а також оцінювати спільну роботу групи з позиції доцільності обраних методів і виокремлювати причини невдач [7].

Головні положення технології кооперативного навчання

- знання не можна повністю передати іншій людині або відтворити, оскільки вона набуває їх під час власної пізнавальної діяльності в процесі роботи в кооперативній групі;

– особистість самостійно творить суб'єктивний образ об'єктивної реальності, конструює знання шляхом пошуку власного розуміння, визначення значення реальних об'єктів, надання їм особистісного сенсу;

– особистість конструює знання на підставі набутого в процесі спільного навчання досвіду, власних когнітивних схем;

– особистість пізнає реальні, а не абстрактні об'єкти внаслідок взаємодії з ними, вирішуючи автентичні проблеми, пов'язані з реальним життям;

– особистість конструює власні знання в процесі взаємодії з іншими суб'єктами пізнавальної діяльності, обміну власним досвідом, своїми інтерпретаціями [8].

За такої організації освітнього процесу змінюються функції викладача. Він виступає як фасилітатор, помічник, рівноправний учасник групи, що забезпечує формування в студентів необхідних для співпраці умінь, як-от: координувати свою діяльність з діяльністю партнерів; ставати на позицію інших і змінювати свою; надавати своїм партнерам допомогу і користуватися їхньою допомогою; рефлексувати свої дії і дії інших членів групи; з повагою ставитися до думки кожного; надавати більш високі пріоритети досягненню колективної мети; не допускати переростання розбіжностей в зіткнення позицій та інтересів; запобігати виникненню конфліктів. Його головне завдання полягає в тому, щоб уселити віру в можливість успішного досягнення мети і спонукати студентів до самостійного пошуку [7].

Аналізуючі переваги кооперативного навчання перед традиційним, на яких наголошують науковці, можемо визначити:

- підвищення успішності студентів;
- особистісне зростання студентів;
- розвиток критичного мислення;
- залучення всіх студентів академічної групи до навчально-пізнавальної діяльності;
- формування доброзичливого ставлення до опонента, нестереотипного сприймання інших людей;

- позитивне ставлення студентів до навчання, викладачів та закладу освіти;
- позитивний психологічний клімат у групі;
- прагнення студентів до співробітництва та конструктивної соціалізації;
- наявність емпатійної реакції, взаємопідтримки, симпатії та тісних дружніх стосунків у колективі;
- створення «ситуація успіху»;
- опанування великих обсягів інформації за менший час;
- формування вміння аргументувати свої погляди, знаходити компроміси та альтернативні рішення проблеми.

Провідна ідея технології кооперативного навчання – позитивна взаємозалежність – передати знання один одному та усвідомити цінність інших людей. Основними формами технології кооперативного навчання є парна і групова робота.

1.2 Групова форма організації діяльності студентів на заняттях за технологією кооперативного навчання

Студентоцентризований підхід визначає відповідальність студентів за результати навчання, які досягаються взаємними зусиллями всіх учасників освітнього процесу. Технологія інтерактивного навчання створюють умови для вирішення сучасних освітніх викликів.

Українські дослідники О. Пометун та Л. Пироженко в залежності від мети і форми організації діяльності виділяють чотири таких технологій: інтерактивні технології кооперативного навчання; інтерактивні технології колективно-групового навчання; технології ситуативного моделювання; технології рішення дискусійних питань [9].

У нашому дослідженні ми розкриваємо особливості технології кооперативного навчання, де парна і групова взаємодія є пріоритетною. Саме тому важливо зрозуміти особливості групової роботи в технології кооперативного навчання.

Ми розділяємо позицію М.В. Байди, що характеристиками кооперативної групи є:

- наявність спільної мети, яка полягає у виконанні спільного навчального завдання, що розподілено між кожним членом групи;
- просторова та часова співприсутність, чи то безпосередня взаємодія обличчя-до-обличчя, що є однією з умов кооперативного навчання;
- розподіл навчального матеріалу та засобів навчання відбувається за фасилітації вчителя;
- узгодженість дій усіх членів групи, кожен з яких може виступати лідером у тому чи іншому завданні;
- у процесі роботи в кооперативній групі учасники об'єктивно впливають один на одного, адже в процесі групової взаємодії відбувається взаємонавчання [8].

Групова форма організації діяльності студентів – це форма навчання у малих групах студентів, об'єднаних спільною навчальною метою. За такої організації навчання викладач керує роботою кожного студента опосередковано, через завдання, якими він спрямовує діяльність групи. Кооперативне навчання відкриває для студентів можливості співпраці зі своїми ровесниками, дозволяє реалізувати природне прагнення кожної людини до спілкування, сприяє досягненню студентів високих результатів засвоєння знань та формування вмінь. Така модель легко й ефективно поєднується з традиційними формами і методами навчання і може застосовуватися на різних етапах навчання [10].

Впровадження технології кооперативного навчання на лабораторних заняттях вимагає від викладача розуміння правил об'єднання груп. Зазвичай використовуються чотири способи формування груп:

- гомогенні групи – складаються зі студентів приблизно однакового рівня підготовки;
- гетерогенні групи – складаються зі студентів з різним рівнем підготовки (сильні, середні і слабкі, з високою або з низькою успішністю);
- випадкові – склад визначається випадково (за кольором волосся чи очей, за перевагою певного кольору в одязі тощо);
- за місцем проживання – складаються зі студентів, що проживають вдома або в гуртожитку;
- за інтересами – часто формуються самими студентами для виконання певного виду завдання.

Разом з тим в технології кооперативного навчання дослідники виділяють три види кооперативних груп:

- формальна – тривалість роботи групи: від одного заняття до декількох тижнів; мета роботи: досягнення спільної цілі всіма членами групи;
- неформальна – тривалість роботи групи: від декількох хвилин до цілого заняття; мета роботи: фокусування уваги на певному матеріалі, активне сприйняття матеріалу студентами;
- базова група – тривалість роботи групи: від декількох тижнів, місяців до семестру, чи академічного року навчання (довготривалий тип групи); мета роботи: підтримка, допомога, заохочення в процесі навчання для досягнення високих результатів у навчанні; забезпечення довготривалих дружніх стосунків для досягнення академічного успіху [8].

На лабораторних і практичних заняттях викладачі можуть організувати роботи як формальні, так і базові групи, неформальні групи створюються, зазвичай, на лекційних заняттях. Як зазначають дослідники, найбільш ефективними є базові групи, тож викладачам потрібно створювати такі групи для аудиторної та позааудиторної роботи [9, 10].

Важливо зрозуміти особливості взаємодії в групах різного складу. Так, групам з непарною кількістю учасників вдається легше виконати складне завдання. Групи з двох осіб (пара) відрізняються високим рівнем обміну інформацією і низьким рівнем незгоди. Але, якщо в парі запанують емоції, ситуація може зайти в глухий кут, бо тут відсутня третя людина для примирення. Групи з трьох осіб – найбільш стабільні групові структури випадкових змінних коаліцій, але двоє сильніших у цій групі можуть домінувати над третьою людиною. П'ять осіб – оптимальний розмір навчальної групи. Він досить великий для групової стимуляції і досить малий для особистого визнання. Співвідношення 2:3 забезпечує меншість підтримкою [11-13, 22].

Викладачі, впроваджуючі технології кооперативного навчання на лабораторних заняттях, мають усвідомлювати важливість встановлення міцного контакту між педагогом і групою та між членами групи. Викладач повинен пояснити студентам правила роботи в групі, прийоми так званого «активного слухання», а саме:

- починайте висловлюватися спершу за бажанням, а потім по черзі;
- дотримуйтеся правил активного слухання, головне з яких, – не перебивайте один одного;
- обговорюйте ідеї, а не особи студентів, які висловили цю ідею;
- утримуйтеся від оцінок та образ учасників групи;
- намагайтесь у групі прийти до спільної думки, хоча в деяких випадках у когось з групи може бути особлива думка і вона має право на існування.

Разом з тим, кожний метод чи методичний прийом технології кооперативного навчання має власний алгоритм роботи, з яким викладач має ознайомити студентів перед початком групової роботи [13-15].

Важливим елементом кооперативного навчання є аналіз роботи групи. Така діяльність передбачає обговорення членами групи успішності досягнення цілей і підтримки ефективних робочих стосунків. Група повинна розібратися, які дії окремих її членів корисні, а які ні та прийняти рішення про те, як варто

поводитися надалі: що залишити і що змінити у груповій роботі. Підвищення ефективності процесу навчання відбувається завдяки ретельному аналізу того, як співпрацюють члени групи, і визначенню способів поліпшення ефективності цієї роботи [16, 18].

Таким чином, за умови правильної організації групової роботи на заняттях в закладі вищої освіти створюються можливості для активізації діяльності кожного студента, активності й самостійності, для глибокого та свідомого засвоєння матеріалу через наявність умов для висловлення своєї думки або одержання допомоги, розвитку комунікативних та організаційних здібностей.

1.3 Можливості методів і методичних прийомів технології кооперативного навчання в процесі вивчення курсу «Неорганічної хімії»

Студенти-першокурсники в початковий період навчання в університеті відчувають ознаки дезадаптації, насамперед, до системи організації навчання. Саме тому, викладачі, що працюють з цією категорією студентів мають створювати умови для успішної їх адаптації. Технологія кооперативного навчання, за нашим розумінням, забезпечує створення позитивного емоційно-психологічного клімату, що дає змогу кожній дитині відчути усвідомлене бажання працювати, навчатися без страху, з відчуттям задоволення від спроби власних сил, від особистих успіхів в набутті нових знань та від відчуття взаємодопомоги [17, 19, 20].

Технологія кооперативного навчання в результаті свого розвитку напрацювала певний арсенал методів і методичних прийомів, кожний з котрих має свої переваги у виконанні того чи іншого завдання в межах різних видів навчальних занять.

М.В. Байда визначає найбільш доцільними при викладанні філологічних дисциплін майбутнім вчителям-філологам такі з них: «Навчання разом та поодиноці», технологія «Педагогічна мозаїка», «Навчання в командах з розподіленими досягненнями», «Команди-Ігри-Турніри», «Педагогічна мозаїка-2», «Інтегроване кооперативне навчання читання та письма», «Групове дослідження», «Конструктивна полеміка», кооперативні структури: «Трьохступеневе інтерв'ю»; «Думай – працюй в парі – ділись»; «У команді – у парі – самостійно»; моделі типу «Вертушка» та ін [8].

У свою чергу, Л.Д. Зеленська, Б.Р. Зеленський, найбільш ефективними вважають: «Метод навчання в командах досягнень»; «Метод командної підтримки індивідуального навчання»; «Метод групового дослідження»; «Пошуковий метод»; «Метод дискусії Л. Мітіної»; «Метод проблемного семінарського заняття» [7].

В навчанні хімії в закладах загальної середньої освіти добре зарекомендували себе такі методи: «Пошук інформації», «Пущений по колу лист паперу», «Два – чотири – всі разом», «Робота в малих групах», «Ротаційні трійки», «Акваріум», «Карусель», «Ажурна пилка» тощо.

На лабораторних заняттях з навчальної дисципліни «Неорганічна хімія» ми радимо використовувати наступні методи і методичні прийоми кооперативного навчання.

1. «Ажурна пилка» (Jigsaw – «Джигсо»), інші назви «Мозаїка», «Пазл». Метод було розроблено професором Е. Аронсоном в 1978 р. Етапи проведення: студенти об'єднуються в групи з 4-6 осіб для виконання завдання, що поділене на декілька частин (логічні або змістові блоки). Кожен член малої групи вивчає конкретне питання (блок) Такі групи називаються «домашніми». студенти, котрі вивчали одне й теж питання в різних групах, зустрічаються й обмінюються набутою інформацією як експерти з цього питання, тоді групи набувають назву «експертних». після спільного обговорення вони повертаються в «домашні» групи і доповідають по черзі суть досліджуваного питання. Студенти зацікавлені в тому, щоб їхні товариші по команді добросовісно

виконали своє завдання, оскільки від цього залежить загальна оцінка. На підсумковому етапі викладач запрошує для відповіді на будь-яке питання за вивченою темою одного із членів команди (на вибір) [21, 23-25].

Наприклад, при вивченні типів хімічного зв'язку можна запропонувати студентам групі завдання, що потребують розкриття: характеристики атомів, що утворюють цей тип зв'язку, механізм утворення, тип кристалічної ґратки сполук з таким типом зв'язку, взаємообумовленість властивостей сполук типом хімічного зв'язку.

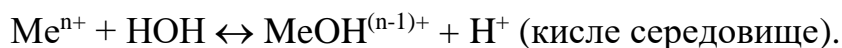
Група № 1. Ковалентний зв'язок.

Група № 2. Йонний зв'язок.

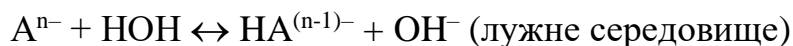
Група № 3. Металічний зв'язок.

Подібний розподіл завдання може бути на лабораторному занятті з вивчення випадків гідролізу солей у водних розчинах.

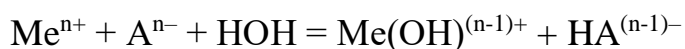
Група № 1. Розкрити механізм гідролізу солей, утворених слабкою основою і сильною кислотою:



Група № 2. Розкрити механізм гідролізу солей, утворених сильною основою і слабкою кислотою:



Група № 3. Розкрити механізм гідролізу солей, утворених слабкою основою і слабкою кислотою:



2. «Метод навчального турніру». Викладач об'єднує студентів з однаковим рівнем навчальних досягнень: перша – студенти з високим рівнем

навчальних досягнень, друга – з середнім, третя – з низьким. Кожна група отримує близько 10 пронумерованих карток з питаннями, які розташовані у вільному порядку. Кожен член групи по черзі обирає картку і дає відповідь на питання, інші – дають оцінку відповіді за альтернативною шкалою (1 бал – вірно, 0 балів – невірно). В середньому на кожного студента припадає по 3 картки. Викладач готує 30 карток трьох рівнів складності. Після закінчення турніру, де учасники змагаються з такими ж як вони, сумують отримані бали. Перемагає команда, котра набрала найбільшу кількість балів.

Цей метод доцільно застосовувати для перевірки засвоєння студентами нового матеріалу, наприклад, на лабораторному занятті на тему «Окислювально-відновні реакції» картки із завданнями мають такий зміст [26, 30].

Для «сильної» команди:

- У чому полягають особливості складання рівнянь окисно-відновних реакцій металів з нітратною та концентрованою сульфатною кислотами?
- Закінчіть і зрівняйте рівняння реакції, вкажіть окисник і відновник:



Для «середньої» команди:

- За якими критеріями визначаються окисно-відновні властивості елементів і сполук?
- Дорівняйте реакції методом електронного балансу: $\text{NH}_4\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$. До якого типу окисно-відновних реакцій відноситься рівняння?

Для «слабкої» команди:

- Які процеси відбуваються під час окиснення та відновлення елементів?
- Визначте ступінь окиснення Cr в наступних сполуках: K_2CrO_4 , Cr_2O_3 , $(\text{CrO}_2)_2^{3-}$, $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$.

3. «Метод групового дослідження». Команди утворюються за неформальними ознаками, вивчають питання навчальної теми з метою підготовки групової доповіді і виступу перед групою. Питання за темою розподіляються між командами так, щоб охопити весь навчальний матеріал. Всередині команди кожен студент досліджує конкретне питання, збирає необхідний матеріал, надає його членам групи. На основі зібраних матеріалів формується загальна доповідь команди. За підготовлену доповідь кожна команда отримує групову оцінку.

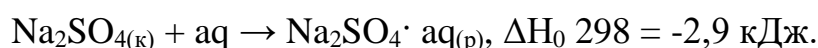
Такий метод можна використовувати на лабораторному занятті на тему «Комплексні сполуки». Предметом дослідження команди є типи комплексних сполук, наприклад для Команди № 1 викладач надає таке завдання:

- Охарактеризуйте хімічні зв'язки в аніонних комплексних сполуках.
- Дайте назву сполукам з комплексним іоном: $K_4[Fe(CN)_6]$; $Na[Co(NH_3)_2(NO_2)_4]$; $K_2[PtCl_6]$; $Na_2[Zn(OH)_4]$; $(NH_4)_3[Fe(Cl_6)_6]$; $K_2[Fe(NO)(CN)_5]$; $Na[Cr(H_2O)_2F_4]$; $Na_2[Pt(CN)_4Cl_2]$.
- За методом валентних зв'язків, визначте гібридні орбіталі центрального іону і геометричну структуру комплексу, що містить три неспарених електрони $[CoCl_4]^-$.
- Експериментально отримайте калій тетраїodobімутат.
- Експериментально отримайте гідроксокомплекс, що містять іони $[Zn(OH)_4]^{2-}$; $[Cr(OH)_6]^{3-}$; $[Al(OH)_6]^{3-}$.

4. «У команді – у парі – самостійно». Принцип роботи в цього методу кооперативної технології має протилежний алгоритм методу «Два – чотири – всі разом». Спочатку проводиться обговорення в групах з 4 осіб (2 пари) та висувається якнайбільша кількість ідей. На цьому етапі можливе використання «мозкового штурму». Потім учасники опрацьовують ідеї в парах, після чого кожен повинен прийти до власної думки. Метою цієї технології є виведення кожного члена групи на рівень самостійного вирішення проблеми. Працюючи над виконанням завдань в такий спосіб, учасник учиться самостійно виконувати такі завдання, які раніше він не міг виконувати без сторонньої

допомоги. Для роботи за цією технологією краще обирати завдання проблемного характеру підвищеного рівня складності (просте завдання не вимагає спільних зусиль для вирішення). Цей метод використовується тоді, коли необхідно узагальнити матеріал з метою вирішення певної проблеми, сформулювати свою точку зору та навчитись аргументувати її [27,31-35].

Зокрема, на лабораторному занятті на тему «Тепловий ефект хімічної реакції. Теплоти розчинення, гідратації і нейтралізації» викладач пропонує обговорити в групах наступне завдання: «Сформулюйте закон Гесса на прикладі теплового ефекту реакції утворення стибій пентахлориду (SbCl_5) безпосередньо з простих речовин і у дві послідовні стадії – утворення з простих речовин стибій трихлориду (SbCl_3) і наступне його окислення хлором», в парах – Розчинення Na_2SO_4 супроводжується виділенням теплоти:

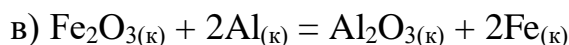
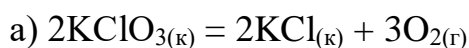


В той же час при розчиненні кристалогідрату відбувається поглинання теплоти:



Обчисліть теплоту гідратації Na_2SO_4 . Чим пояснити, що розчинення одних речовин супроводжується виділенням теплоти, а інших – поглинанням?

Після цього студенти індивідуально виконують обчислення теплових ефектів наступних реакцій у стандартних умовах:



5. «Нумерація студентів». Студенти розподіляються на малі групи, де кожному учаснику присвоюється порядковий номер. Викладач ставить питання і просить, щоб «студенти разом подумали над відповіддю». Викладач називає номер, і лише студенти під цим номером можуть підняти руку для відповіді. За правильні відповіді студенти отримують бали, які додаються в загальний здобуток групи. Робота в кооперативній групі виконується з акцентом на використанні командної винагороди, індивідуальної відповідальності та рівних можливостей для успіху в процесі організації роботи учасників.

Наприклад, на лабораторному занятті з вивчення реакції іонного обміну в розчинах електролітів, іонної рівноваги і добуток розчинності, викладач пропонує такі перелік запитань:

– сформулюйте умови протікання іонних реакцій практично незворотно і до кінця;

– поясніть, чи буде виділятися Гідрогенсульфід H_2S при взаємодії з хлорною кислотою: 1) Ферум(II) сульфід FeS ; 2) Меркурій(II) сульфід HgS ? Обчисліть значення ($\Delta G_{0,298}$) цих реакцій;

– поясніть, що таке добуток розчинності малорозчинних речовин? Від яких факторів він залежить?

Таким чином, впроваджуючи методи технології кооперативного навчання викладачу слід перевірити, чи всі студенти зрозуміли завдання. У процесі роботи йому необхідно допомагає тим студентам, які цього потребують: консультувати, підбадьорювати, спрямовувати думки у необхідне русло [27,36,37].

Крім того, важливо підготувати навчальну лабораторію. У членів групи має бути можливість, сидячи поряд, обмінюватися думками, передавати один одному інформацію з теми. Не заважаючи роботі інших груп, вести обговорення. У той же час викладач повинен мати змогу легко підійти до кожної з груп, що працюють [28].

Всі студенти мають отримати можливість задавати питання до групи, що доповідає, звертатися за додатковими поясненнями. Це дає змогу побачити, як

працювали інші. Викладач підтримує кожну групу, яка презентує виконане завдання позитивними схваленнями.

Після кожного групового заняття викладач має попросити студентів оцінити свій персональний внесок у роботу групи, а також досягнення цілої групи з метою обговорення результатів на занятті [29, 38].

Аналіз запропонованих методів і методичний прийомів технології кооперативного навчання свідчить про їх значні можливості в організації процесу навчання хімії студентами-першокурсниками закладів вищої освіти.

2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Об'єкт і методи дослідження

З метою перевірки гіпотези дослідження та апробації експериментальних даних, щодо виявлення ефективності методів і методичних прийомів кооперативної технології навчання, нами було проведено педагогічне дослідження.

Дослідження було проведено на базі кафедри хімії біологічного факультету Запорізького національного університету. У дослідженні брали участь студенти-хіміки першого року навчання, у віці 17-20 років у кількості 11 студентів.

Об'єктом дослідження є застосування методів і методичних прийомів кооперативної технології навчання на лабораторних заняттях з неорганічної хімії та її вплив на формування організаційних і комунікативних здібностей студентів та їхню успішність.

Основні завдання педагогічного експерименту:

- 1) розробити умови педагогічного керівництва процесом впровадження розробленої методики навчання курсу «Неорганічна хімія» студентам I курсу спеціальності 102 «Хімія»;
- 2) визначити рівень комунікативних і організаторських здібностей студентів на лабораторних заняттях;
- 3) провести анкетування учнів щодо ефективності запропонованої методики навчання курсу «Неорганічна хімія»;
- 4) проаналізувати рівень успішності студентів до і після проведення експерименту як об'єктивного показника ефективності експерименту;
- 5) експериментально перевірити ефективність розробленої методики навчання із застосуванням методів і методичних прийомів технології кооперативного навчання курсу «Неорганічна хімія» при проведенні лабораторних занять «Будова атома. Періодичний закон і періодична система

Д.І. Менделєєва» та «Хімічний зв'язок і будова молекул. Метод валентного зв'язку (ВЗ)».

В ході експерименту використовувалися такі методи: анкетування, тестування; педагогічне спостереження; бесіди зі студентами; аналіз результатів поточного контролю.

Педагогічний експеримент складається з трьох частин. Через відсутність можливості розділення студентів академічної групи на експериментальну і контрольну групу, експеримент проводився з усіма студентами групи 6.1029.

Перша частина – констатуючий експеримент першого порядку, спрямований на встановлення існуючих на момент експерименту характеристик та властивостей досліджуваного явища. Ці показники ми вважаємо вихідними положеннями.

Друга частина – власне формуючий експеримент. Він передбачав включення до структури і змісту лабораторних занять курсу «Неорганічна хімія» розробленої методики навчання із застосуванням методів і методичних прийомів кооперативного навчання.

Третя частина – констатуючий експеримент другого порядку. На якому організується «контрольне» дослідження. Проводилося фінальне тестування і впорядковування всіх отриманих даних. Після цього аналізувався прогрес студентів групи із двох позицій – об'єктивної та суб'єктивної. Суб'єктивними даними були результати проведення анкетувань і діагностики, тоді як об'єктивними – фактичні дані поточної успішності студентів до експерименту та після нього.

Спостереження – цілеспрямоване сприймання певного педагогічного явища, в процесі якого дослідник отримує конкретний практичний матеріал. Виділяють такі етапи спостереження: визначення мети і завдань (для чого, з якою метою ведеться спостереження); вибір способу спостереження, який найменше впливає на досліджуваний об'єкт і найбільш забезпечує збір необхідної інформації (як спостерігати); вибір способів реєстрації спостережуваного (як вести записи); обробка й інтерпретація отриманої

інформації [39].

Розрізняють спостереження, коли дослідник є членом тієї групи. В якій воно здійснюється, і спостереження – «з зовні»; відкрите й приховане (інкогніто); суцільне й вибіркоче. Спостереження – це досить доступний метод, але він має свої недоліки: на його результати впливають особистісні властивості (мотиви, інтереси, психічні стани) дослідника.

Методи опитування – бесіда, інтерв'ю, анкетування. Бесіда – самостійний і додатковий метод дослідження, який використовується з метою отримання необхідної інформації або пояснення того, що не було достатньо зрозумілим під час спостереження. Бесіда проводиться за заздалегідь визначеним планом з виділенням питань, що потребують пояснення. Вона ведеться у вільній формі без запису відповідей співрозмовника. Різновидністю бесіди є інтерв'ювання, запозичене педагогікою з соціології. Під час інтерв'ю відповіді записуються відкрито [40].

Анкетування – метод масового збору матеріалу за допомогою анкети. Ті, кому адресовані анкети, дають письмові відповіді. Бесіду й інтерв'ю називають опитуванням «обличчя до обличчя», анкетування – заочним опитуванням. Результативність бесіди, інтерв'ю, анкетування в значній мірі залежить від змісту й структури запитань.

План бесіди, інтерв'ю і анкети – це перелік запитань. Розробка запитань передбачає визначення характеру інформації, яку необхідно отримати, формулювання запитань, які повинні бути задані; складання першого плану запитань, його попередня перевірка шляхом пробного дослідження й виправлення, їх редагування. Цінний матеріал може дати вивчення результатів діяльності учнів: письмових, графічних, контрольних робіт, малюнків, креслень, зошитів з окремих дисциплін [41, 42].

Особливу роль у педагогічних дослідженнях відіграє експеримент – спеціально організована перевірка того чи іншого методу, прийому роботи для виявлення його педагогічної ефективності. Педагогічний експеримент – дослідницька діяльність з метою вивчення причинно-наслідкових зв'язків у

педагогічних явищах, яка передбачає дослідне моделювання педагогічного явища і умов його функціонування; активний вплив дослідника на педагогічні явища; вимірювання результатів педагогічного впливу і взаємодії. Виділяють такі етапи експерименту:

- теоретичний (визначення проблеми, мети, об'єкту і предмета дослідження, його завдань і гіпотез);
- методичний (розробка методики дослідження та його плану, програми, методів обробки отриманих результатів);
- експеримент – проведення серії дослідів (створення експериментальних ситуацій, спостереження, управління дослідом і вимірювання реакції піддослідних);
- аналітичний – кількісний і якісний аналіз, інтерпретація отриманих фактів, формулювання висновків і практичних рекомендацій.

Розрізняють експеримент природний, натуральний (в умовах звичного навчально-виховного процесу) і лабораторний – створення штучних умов для перевірки, наприклад, того чи іншого методу навчання, виховання, коли окремі студенти ізолюються від решти. Здебільшого використовується природний експеримент. Він може бути довготривалим або короткочасним.

Педагогічний експеримент може бути констатуючим, що виявляє тільки реальний стан справ і процесів, або перетворюючим (розвиваючим), коли здійснюється цілеспрямована його організація для визначення умов (методів, форм і змісту освіти) розвитку особистості студентів. Труднощі експериментального методу полягають у тому, що необхідно досконало володіти технікою його проведення, тут потрібна особлива делікатність, такт, вміння встановлювати контакт з піддослідними [40, 43].

Перераховані методи ще називаються методами емпіричного пізнання педагогічних явищ. Вони слугують засобами збору науково-педагогічних фактів, які піддаються теоретичному аналізу. Тому виділяється спеціальна група методів теоретичного аналізу.

Теоретичний аналіз – це виділення й аналіз окремих об'єктів, ознак,

особливостей, властивостей, педагогічних явищ. Аналізуючи окремі факти, ми виявляємо в них загальне й особливе, встановлюємо загальний принцип або правило. Аналіз супроводжується синтезом, він допомагає проникнути в сутність педагогічних явищ. Що вивчаються [44].

Індуктивні й дедуктивні методи – це логічні методи узагальнення, систематизації отриманих емпіричним шляхом даних. Індуктивний метод передбачає рух думки від частинних суджень до загального висновку, дедуктивний – від загального судження до частинного висновку.

Теоретичні методи необхідні для визначення проблем, формулювання гіпотез і для оцінки зібраних фактів. Ці методи пов'язані з вивченням літератури, праць класиків з питань людинознавства в цілому і педагогіки зокрема; художньої літератури про школу, виховання, вчителя; довідникової педагогічної літератури, підручників і методичних посібників з педагогіки і суміжних наук. Вивчення літератури дає можливість дізнатися, які факти і проблеми вже достатньо добре вивчені, з яких ведуться наукові дискусії, що вже застаріло, а які проблеми ще не розв'язані. Робота з літературою передбачає використання таких методів, як складання бібліографії – перелік джерел, підібраних для роботи у зв'язку з досліджуваною проблемою; реферування – стислий переказ основного змісту одного чи декілька творів з загальної тематики; конспектування – ведення більш детальних записів, основу яких складають виділення головних ідей і положень твору; анотація – короткий запис загального змісту книги чи статті; цитування – дослівний запис виразів, фактичних чи цифрових даних, що є в літературному джерелі [18, 43].

Математичні і статистичні методи в педагогіці використовуються для обробки отриманих даних методами опитування й експерименту, а також для встановлення кількісних залежностей між досліджуваними явищами. Вони допомагають оцінити результати експерименту, сприяють підвищенню надійності висновків, створюють основу для теоретичних узагальнень. Найбільш розповсюджені в педагогіці є математичні методи: реєстрації, ранжирування. За допомогою статистичних методів визначаються середні

величини отриманих показників: середнє арифметичне; (медіана – показник середини ряду (при наявності 11-ти студентів медіаною буде оцінка 6-го студента в списку, в якому всі студенти розподілені за рангом їх оцінок); ступінь розсіювання – дисперсія, або середнє квадратичне відхилення [45, 46, 48].

2.2 Методика визначення комунікативних і організаторських здібностей студентів (Методика «КОН-1»)

Виявлення і оцінка рівнів комунікативних та організаторських здібностей відбувались за допомогою анкетування запропонованого Б.М. Федоришиною та В.В. Синявським [45-47].

Аналіз результатів дослідження.

А. Виявлення комунікативних здібностей. Визначенню комунікативних здібностей в анкеті присвячені всі непарні запитання: 1, 3, 5... 39. Всього – 20. При цьому 10 запитань прямі, а інші 10 – зворотні. Особистість, яка володіє комунікативними здібностями на прямі запитання дає стверджувальну відповідь «так», а на зворотні – заперечну «ні». Прямі запитання: 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37. Зворотні запитання: 3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39. Оцінюється кількість балів. Бал отримується, коли на пряме запитання дається відповідь «так», а на зворотне – «ні» [47].

В. Виявлення організаторських здібностей. Визначенню організаторських здібностей присвячені всі парні запитання 2, 4, 6... 40. Всього – 20. Опрацювання результатів проводиться аналогічно з опрацюванням результатів комунікативних здібностей. При цьому прямими запитаннями є – 2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, а непрямыми – 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28; 32, 36, 40.

Оціночний коефіцієнт «К» комунікативних та організаторських здібностей визначається відношенням кількості відповідей, що співпали з

питаннями кожного розділу до максимально можливого числа 20. Данні наведено в табл. 2.1, 2.2. При цьому використовується формула 2.1:

$$K = \frac{A}{20}, \text{ або } K=0,05 \quad (2.1)$$

де K – числове значення коефіцієнта;

A – кількість відповідей, що співпали.

Особи, які отримали оцінку «1» ($O = 1$), характеризуються вкрай низьким рівнем прояву здібностей до комунікативної й організаторської діяльності. В осіб, які отримали оцінку «2» ($O = 2$), розвиток комунікативних і організаторських здібностей перебуває на рівні, нижче від середнього. Діти цієї групи не прагнуть до спілкування, відчувають себе незручно в новому товаристві і тому переважно проводять час на одинці із собою, обмежуючи коло своїх знайомств. Також вони відчувають труднощі у встановленні контактів із людьми й у виступах перед аудиторією [47, 48].

Таблиця 2.1 – Шкала оцінок комунікативних здібностей

| К | О | Рівень прояву комунікативних здібностей |
|-----------|---|---|
| 0,10-0,45 | 1 | Низький |
| 0,46-0,55 | 2 | Нижчий за середній |
| 0,56-0,65 | 3 | Середній |
| 0,66-0,75 | 4 | Високий |
| 0,76-1,00 | 5 | Дуже високий |

Таблиця 2.2 – Шкала оцінок організаторських здібностей

| К | О | Рівень прояву організаторських здібностей |
|-----------|---|---|
| 0,20-0,55 | 1 | Низький |
| 0,56-0,65 | 2 | Нижчий за середній |

| | | |
|-----------|---|--------------|
| 0,66-0,70 | 3 | Середній |
| 0,71-0,80 | 4 | Високий |
| 0,81-1,00 | 5 | Дуже високий |

Погано орієнтуються в незнайомій ситуації, коли доводиться відстоювати свою думку. Важко переживають образи. Виявлення ініціативи в громадській діяльності вкрай низьке. У багатьох справах вони намагаються уникнути прийняття самостійних рішень.

Особи, які отримали оцінку «3» ($O = 3$), відносяться до групи середнього рівня прояву комунікативних і організаторських здібностей. Володіючи в цілому середніми показниками, діти цієї групи прагнуть до контакту з людьми, не обмежують кола своїх знайомив, відстоюють свою думку, планують роботу. В той же час потенціал цих здібностей не відзначається високою самостійністю. Ця група осіб має потребу в формуванні й розвитку комунікативних і організаторських здібностей [47, 48].

Особи, які отримали оцінку «4» ($O = 4$), відносяться до групи з високим рівнем прояву комунікативних і організаторських здібностей. Вони не розгублюються в нових умовах, швидко знаходять друзів, постійно намагаються розширити коло своїх знайомих, займаються громадською діяльністю, допомагають близьким, друзям, виявляють ініціативу в спілкуванні із задоволенням беруть участь в організації громадських заходів, можуть самостійно прийняти рішення в складній ситуації. Усе це вони роблять згідно внутрішніх прагнень.

Особи, що отримали оцінку «5» ($O = 5$), володіють дуже високим рівнем прояву комунікативних і організаторських здібностей. Вони відчують необхідність у комунікативній і організаторській діяльності і активно прагнуть до неї. Для них характерні швидка орієнтація в складних ситуаціях та невимушеність поведінки в новому колективі. Вони ініціативні у важливій справі. У складній ситуації приймають самостійні рішення, відстоюють свою думку й домагаються визнання товаришів. Також люди цього типу спроможні

внести пожвавлення в незнайоме товариство і люблять організувати різні ігри, заходи. Вони наполегливі в діяльності і самі шукають справу, яка б задовольнила їх потребу в комунікативній і організаторській діяльності [48].

3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1 Результати дослідження комунікативних та організаторських здібностей студентів-бакалаврів I курсу спеціальності «Хімія» до і після використання кооперативної технології навчання на заняттях з неорганічної хімії

Тестування комунікативних та організаторських здібностей студентів за методикою «КОН-1» за допомогою анкетування запропонованого Б.М. Федоришиною та В.В. Синявським проводилося тричі (Додаток Б). Перше опитування було проведено перед заняттям на третьому тижні першого семестра 2019-2020 н.р. Друге опитування було проведено на четвертому тижні першого семестра після лабораторного заняття, що включало методи і методичні прийоми технології кооперативного навчання. Третє опитування було проведено на шостому тижні першого семестра після проведення педагогічного експерименту.

Після математичної обробки результатів тестування студентів на третьому і четвертому тижні, було розраховано числові значення коефіцієнтів комунікативних та організаторських здібностей (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Значення числових коефіцієнтів комунікативних та організаторських здібностей I курсу до і під час використання кооперативних технологій на лабораторних заняттях з неорганічної хімії.

| Студенти | Числове значення коефіцієнту | | | |
|----------|------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| | комунікативних здібностей, К | | організаторських здібностей, К | |
| | до експерименту | під час експерименту | до експерименту | під час експерименту |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 0,75 | 0,75 | 0,53 | 0,53 |
| 2 | 0,4 | 0,4 | 0,65 | 0,65 |
| 3 | 0,4 | 0,4 | 0,75 | 0,8 |
| 4 | 0,15 | 0,15 | 0,75 | 0,75 |
| 5 | 0,55 | 0,55 | 0,5 | 0,6 |
| 6 | 0,6 | 0,65 | 0,75 | 0,75 |
| 7 | 0,55 | 0,6 | 0,6 | 0,7 |
| 8 | 0,65 | 0,7 | 0,68 | 0,7 |
| 9 | 0,4 | 0,6 | 0,5 | 0,5 |
| 10 | 0,6 | 0,6 | 0,45 | 0,55 |
| 11 | 0,7 | 0,75 | 0,85 | 0,85 |

За допомогою гістограм було зображено розподіл студентів у відсотках за рівнями комунікативних та організаторських здібностей студентів хіміків I курсу (рис. 3.1 та рис. 3.2).

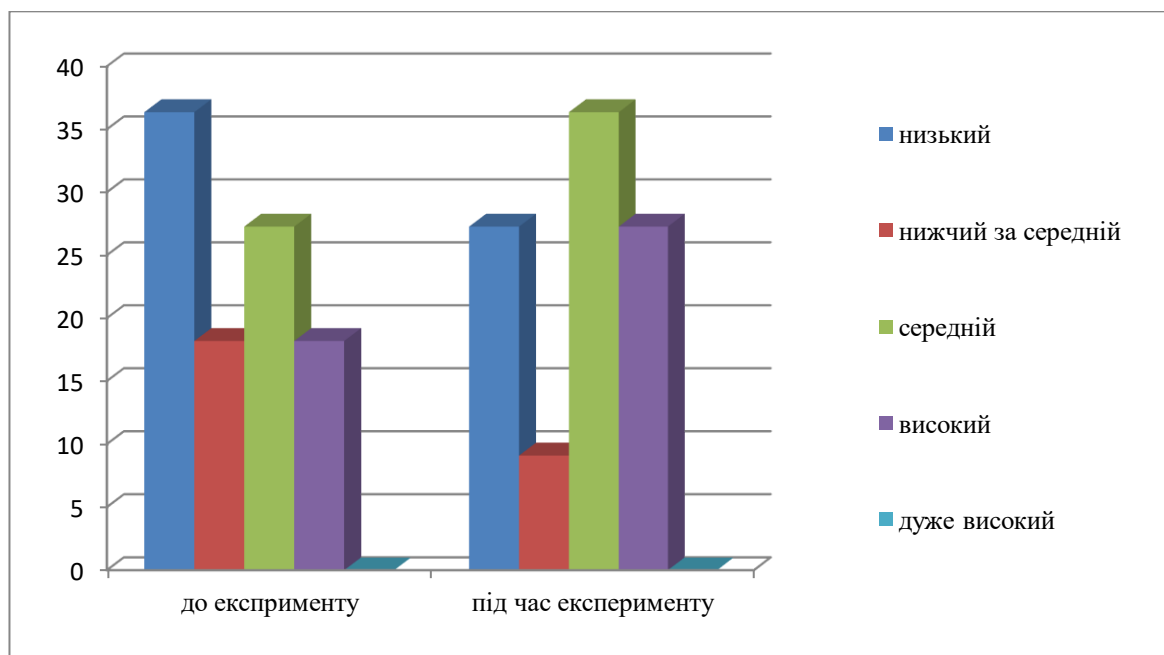


Рисунок 3.1 – Розподілення студентів-хіміків I курсу за рівнем комунікативних здібностей до і під час експерименту, %

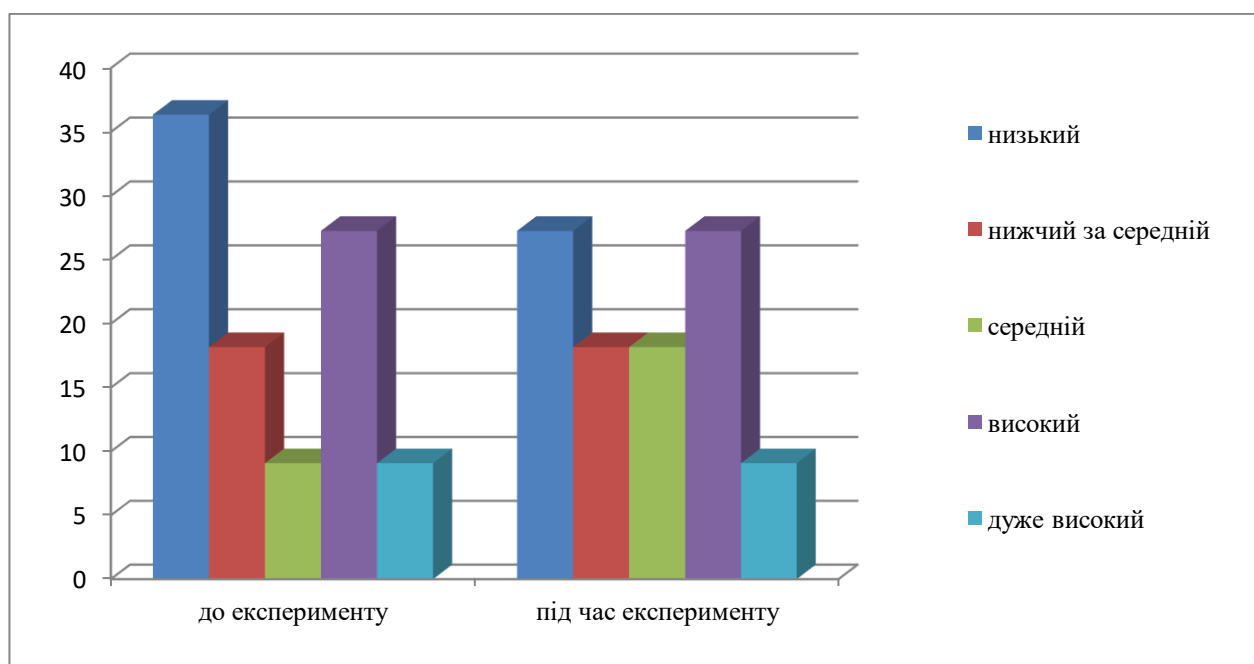


Рисунок 3.2 – Розподілення студентів-хіміків I курсу за рівнем організаторських здібностей до і під час експерименту, %

Після першого анкетування, для дослідження комунікативних та організаторських здібностей, було зроблено наступний висновок: більшість студентів (36,36%) володіють низьким рівнем комунікативних здібностей, у тому числі й організаторських здібностей (36,36%). Що означає: студенти не прагнуть до спілкування, відчують труднощі у встановленні нових контактів, важко переживають образи, їм дуже тяжко даються виступи перед усією аудиторією та виявляють край низьку ініціативу у громадській діяльності. Процент студентів, які володіють високими комунікативними здібностями склав 18,18%, високими організаторськими здібностями 27,27%, дуже високими 9,09%.

Після використання методів і методичний прийомів кооперативної технології навчання на лабораторних заняттях з неорганічної хімії на четвертому тижні навчання було проведено повторне дослідження комунікативних та організаторських здібностей. У студентів після проведення лабораторного заняття з використанням кооперативних технологій спостерігались зміни, а саме: відсоток низького рівня комунікативних здібностей склав 27,27%, помітно збільшився відсоток середнього рівня з 27,27% до 36,36%, також зріс відсоток високого рівня який склав 27,27% на жаль дуже високого рівня не було виявлено. Теж саме спостерігалось і з організаторськими здібностями. Дуже високий рівень так і залишився 9,09%, але трохи скоротився відсоток низького рівня, з 36,36% до 27,27%, що призвело до збільшення середнього рівня організаторських здібностей серед студентів, а саме з 9,09% до 18,18%, відсоток високого рівня тепер склав 27,3%.

Третє тестування було проведено на шостому тижні першого семестра. Після математичних обчислень отриманих результатів тестування, було розраховано числові значення коефіцієнтів комунікативних та організаторських здібностей (табл. 3.2) після використання кооперативної технології.

Таблиця 3.2 – Значення числових коефіцієнтів комунікативних та організаторських здібностей I курсу після використання кооперативних технології на лабораторних заняттях з неорганічної хімії на четвертому та шостому тижнях навчання

| Студенти | Числове значення коефіцієнту | | | |
|----------|------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|
| | комунікативних здібностей, К | | організаторських здібностей, К | |
| | під час експерименту | після експерименту | під час експерименту | після експерименту |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 0,75 | 0,75 | 0,53 | 0,53 |
| 2 | 0,4 | 0,4 | 0,65 | 0,68 |
| 3 | 0,4 | 0,4 | 0,8 | 0,8 |
| 4 | 0,15 | 0,15 | 0,75 | 0,75 |
| 5 | 0,55 | 0,55 | 0,6 | 0,6 |
| 6 | 0,65 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| 7 | 0,6 | 0,65 | 0,7 | 0,75 |
| 8 | 0,7 | 0,78 | 0,7 | 0,7 |
| 9 | 0,6 | 0,65 | 0,5 | 0,5 |
| 10 | 0,6 | 0,65 | 0,55 | 0,6 |
| 11 | 0,75 | 0,75 | 0,85 | 0,85 |

На рис. 3.3, рис. 3.4 зображено відсотковий розподіл студентів, які мають відповідні рівні комунікативних і організаторських здібностей.

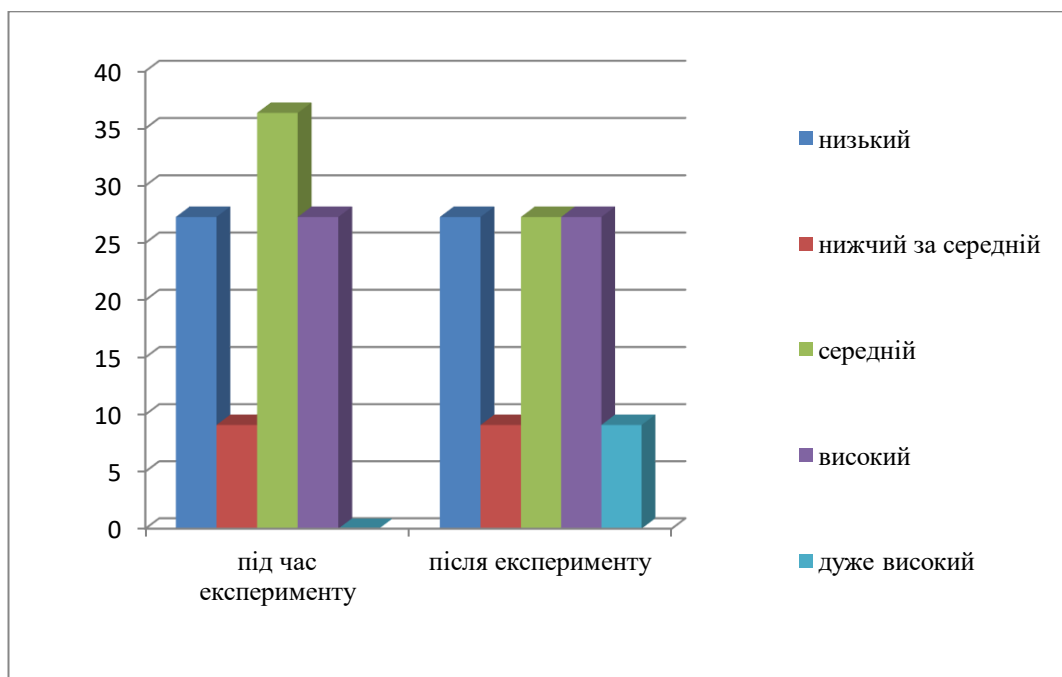


Рисунок 3.3 – Розподілення студентів-хіміків I курсу за рівнем комунікативних здібностей під час і після експерименту

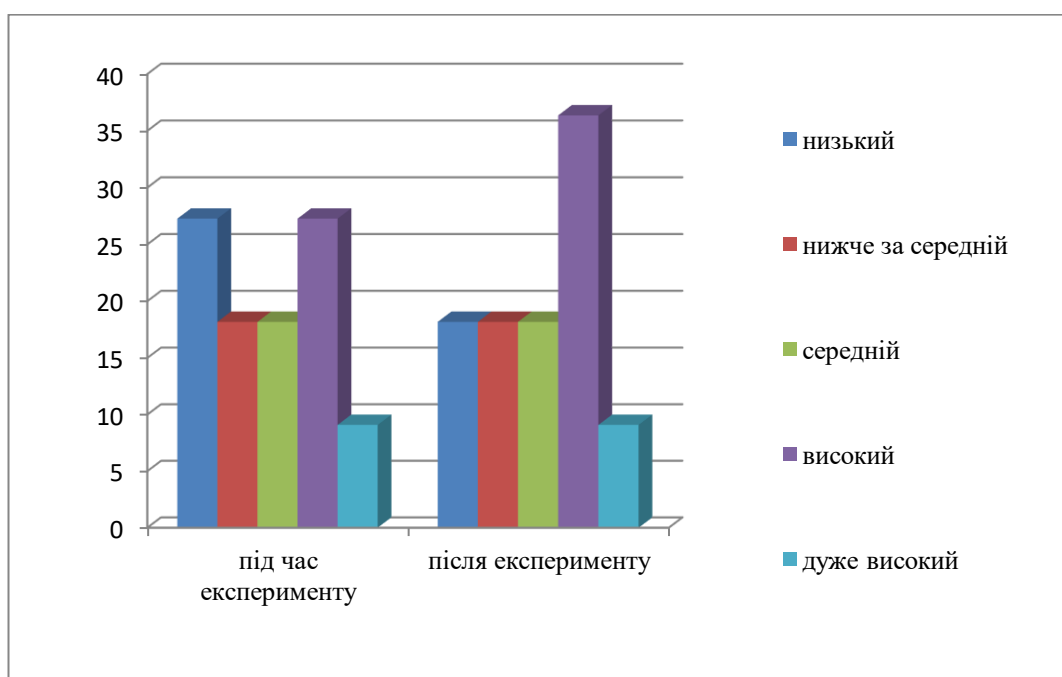


Рисунок 3.4 – Розподілення студентів-хіміків I курсу за рівнем організаторських здібностей під час і після експерименту

Після проведення лабораторних занять з використанням кооперативних технологій ми провели третє тестування, на шостому тижні навчання. В результаті проведеного аналізу були виявлені невеличкі покращення показників у порівнянні з четвертим тижнем. Серед комунікативних здібностей було виявлено покращення на дуже високому рівні з 0% до 9,09%. Також спостерігалися покращення і з організаторськими здібностями. Знизився низький рівень здібностей з 27,27% до 18,18% це призвело до збільшення високого рівня з 27,27% до 36,36%. Отже, певно можна сказати, що кооперативна технологія була успішно використана та сприяла розвитку у студентів комунікативних та організаторських здібностей. На відміну від традиційних форм і методів навчальної діяльності, кооперативне навчання допомагає досягнути не лише когнітивної, а також і мотиваційної та емоційної мети, розвиває здатність взяти на себе відповідальність за власне навчання, тобто вміння самостійно організувати навчальний процес. При цьому важливу роль відіграє здатність до саморефлексії, тобто вміння самостійно оцінювати власні результати й досягнення.

3.2 Аналіз анкетування студентів щодо застосування кооперативної технології

Після використання кооперативних технологій та визначенням рівня комунікативних і організаторських здібностей студентів за методикою «КОН-1» ми провели анкетування, щодо застосування кооперативних технологій. Розроблена нами анкета складалася з 7 запитань, на які учні могли дати короткі відповіді «Так» чи «Ні» або дали власний варіант відповіді.

За результатами анкетування можемо константувати, що більшості студентам сподобалося працювати в групі. На лабораторних заняттях спостерігалась зацікавленість студентів, майже всі охоче приймали участь у

груповій роботі, завдання та система оцінювання була прийнята дуже добре.

Самі студенти зазначили, що хотіли, щоб такі заняття проводилися частіше, адже завдяки такому підходу вони не відчують труднощів при сприйнятті та засвоєнні нових знань.

Серед 11 студентів було виявлено 2 лідери. Використання кооперативних технологій робить студентів більш згуртованими. Такі методи роботи дають студентам можливість висловлювати власну думку, займати певну позицію.

Відповіді студентів на 6 запитання анкети: «Найбільш цікавими для Вас на уроках за курсу «Найбільш цікавими для Вас на лабораторному занятті були завдання, що передбачали:...» розподілилися наступним чином (рис. 3.5)

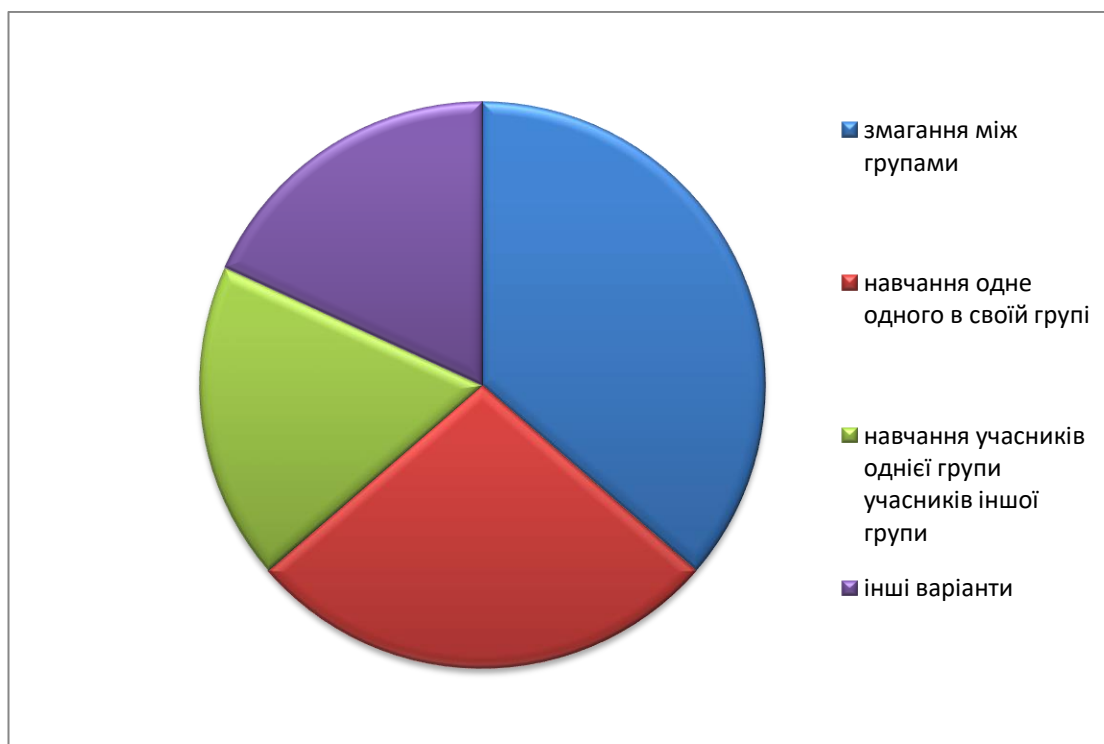


Рис. 3.5 – Розподілення студентів за відповідями на 6 запитання анкети, %

Це доводить результативність розробленої методики проведення лабораторних занять з «Неорганічної хімії».

3.3 Аналіз успішності студентів до і після проведення лабораторних занять з використанням кооперативної технології

Аналіз успішності студентів ми вважаємо об'єктивними показниками ефективності впровадженої методики застосування технології кооперативного навчання. Контрольні зрізи були проведені нами на початку нашого експерименту після проведення 2 лабораторних занять та після його завершення, на шостому тижні навчання.

Аналізуючи показники успішності студентів – поточні оцінки з курсу «Неорганічної хімії» до та після експерименту можемо відзначити, що два студенти, що мали оцінку «задовільно» після експерименту отримали середні оцінки «добре» за вивчення тем «Будова атома. Періодичний закон і періодична система Д.І. Менделєєва» та «Хімічний зв'язок і будова молекул. Метод валентного зв'язку (ВЗ)» (рис. 3.6).

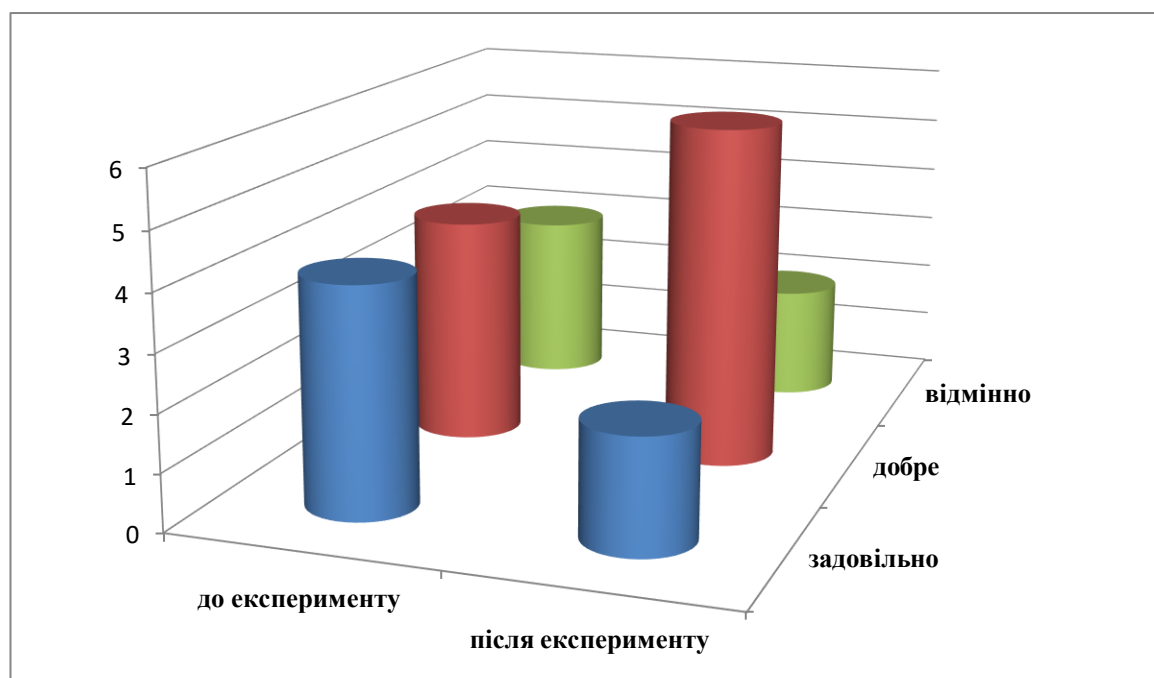


Рис. 3.6 – Розподілення студентів за успішністю до і після експерименту
Результати успішності студентів доводять позитивний вплив

запропонованої методики проведення лабораторних занять із застосуванням методів технології кооперативного навчання на поточну успішність студентів-першокурсників з курсу «Неорганічна хімія».

Це дає підстави відзначити, що за суб'єктивними (анкетування та визначення комунікативних і організаторських здібностей) та об'єктивними показниками (поточна успішність студентів з курсу «Неорганічна хімія») розроблена нами методика навчання продемонструвала свою ефективність.

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Важливою і невід'ємною частиною організації праці і виробництва є охорона праці. До функцій охорони праці, перш за все, належить створення таких умов трудової діяльності, при яких виключається вплив на працюючий персонал небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Здоров'я і безпечні умови праці для робітників можуть бути забезпечені виконанням науково обґрунтованих правил і норм. Крім того, охорона праці включає організаційні і технічні заходи, спрямовані на усунення причин травматизму і захворювань робітників та службовців на виробництві, створення для них безпечних умов, поступову ліквідацію шуму і вібрацій, запиленості виробничих приміщень, будівництво і реконструкцію санітарно-побутових приміщень, поліпшення забезпечення робітників засобами індивідуального захисту. Усе це в комплексі підвищує продуктивність праці людини і зберігає її здоров'я.

Метою даного розділу диплому є аналіз небезпечних та шкідливих факторів, які мають місце при виконанні роботи на тему: «Технологія кооперативного навчання у викладанні « Неорганічної хімії»» розробка заходів спрямованих на створення здорових і безпечних умов праці та на усунення можливої надзвичайної ситуації [49].

Поняття охорона праці визначено статтею № 1 закону України «Про пожежну безпеку», «Про використання ядерної енергії та радіаційного захисту», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення», «Про загальноосвітнє державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які призвели до втрати працездатності», а також Кодекс законів про працю України (КЗпП). Це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, які спрямовані на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці [50].

Головною метою охорони праці є: створення на кожному робочому місці безпечних умов праці, умов безпечної експлуатації обладнання, зменшення або повна нейтралізація дії шкідливих і небезпечних виробничих факторів на організм людини і як наслідок зниження виробничого травматизму та професійних захворювань.

Перед початком роботи зі мною був проведений інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки моїм науковим керівником за інструкцією № 1 з Охорони праці [51].

Вимоги безпеки перед початком робіт.

За правилами техніки безпеки, жодна людина не повинна працювати в хімічній лабораторії одна, тому виконання моєї дипломної роботи проходило під наглядом та чітким керівництвом наукового керівника.

В умовах праці в лабораторії, що розглядаються, можливими забруднювачами повітря можуть бути органічні кислоти та розчинники.

Для забезпечення складу повітря робочої зони згідно з 12.1.016-79 ССБТ «Повітря робочої зони» проектом передбачено:

- 1) проведення робіт з даними речовинами у витяжній шафі (згідно з ГОСТ 22360-86 «Шафи демонстраційні, витяжні»;
- 2) використання природної вентиляції (СНіП 2.04.05-91) .

Виробничий шум. Єдиним джерелом шуму в лабораторії є витяжна шафа, її шум не перевищує допустимі норми і не заважає при роботі.

Виробничі вібрації. Джерелом вібрації в умовах, що розглядаються в роботі є робота витяжної шафи. Вібрації, які вона викликає не перевищують допустимі норми і не заважають при роботі [52].

Вимоги безпеки під час роботи:

1. Кожен працівник лабораторії повинен мати закріплене за ним робоче місце.
2. Перед початком роботи слід вдягати спецодяг, який зберігається в індивідуальних шафах, окремо від верхнього одягу. Тип захисного костюма та частота його зміни визначаються в залежності від характеру роботи.

3. При роботі зі скляними приладами необхідно:

– захищати руки рушником при зборі скляних приладів або з'єднанні окремих їх частин за допомогою каучуку або гуми;

– при розламуванні скляних трубок притримувати лівою рукою трубку біля надпилу;

– при закриванні колби, пробірки або іншої тонкостінної посудини пробкою, тримати посудину за верхню частину шийки ближче до місця, куди повинна бути вставлена пробка, захищаючи руку рушником.

4. Нагріту посудину не можна закривати притертою пробкою поки вона не охолоне.

5. Нагріваючи рідину в пробірці або інших посудинах, їх тримають спеціальними утримувачами так, щоб отвір був спрямований від себе і працюючих поруч .

6. При перенесенні посудин із гарячою рідиною користуються рушником, посудину при цьому тримають обома руками: однією за дно, а другою за горловину.

7. При закупорюванні пробками посудин із реактивами враховують їх властивості. Гумові пробки сильно набухають під дією деяких реактивів (спирт, бензол, ацетон, ефір), а під дією галогенів (бром, йод) втрачають еластичність. Такі реактиви краще закупорювати скляними притертими пробками. Луг не можна закупорювати притертою пробкою, тому що карбонати, що утворюються між пробкою і горлом, щільно заклинюють пробку.

8. При переливанні рідин (крім тих, що містять біологічний матеріал) користуються лійкою.

9. При змішуванні (розведенні) речовин, що супроводжуються виділенням тепла, користуються термостійким хімічним посудом.

10. При роботі з кислотами та лугами використовують такі заходи безпеки:

– всю роботу з концентрованими кислотами та лугами проводять у витяжній шафі, користуючись при цьому окулярами, гумовими рукавичками та

фартухом;

– концентровану кислоту відбирають із посудини тільки за допомогою спеціальної піпетки з грушею або сифоном;

– при приготуванні розчинів кислот, спочатку в посудину наливають необхідну кількість води, а потім помалу додають кислоту. Забороняється додавати воду в кислоту;

– при приготуванні розчинів лугів наважку лугу опускають у велику широкогорлу посудину, заливають необхідною кількістю води і старанно перемішують. Шматки лугу варто брати тільки щипцями;

– концентровані кислоти і луги виливають у раковину після попередньої їх нейтралізації;

– при кип'ятінні кислотних і лужних розчинів не можна щільно закривати посуд (пробірки і колби) пробкою до повного їх охолодження;

– при митті посуду хромовою сумішшю запобігають попаданню її на шкіру, одяг, взуття.

11. При роботі з легкозаймистими речовинами (ефір, бензин, бензол, ацетон, спирт і ін.) дотримуються таких вимог:

– усі роботи проводяться у витяжній шафі при включеній вентиляції, вимкнених газових пальниках і нагрівальних електроприладах відкритого типу;

– нагрівання легкозаймистих речовин проводять у витяжній шафі на піщаній або водяній бані з закритим електронагрівом.

Робота з електроприладами в хімічній лабораторії вимагає великої уваги і безумовно виконання правил електробезпеки згідно з ДНАОП 0.00-1.21.-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів»:

1. В хімічній лабораторії слід користуватися електронагрівачами закритого типу та іншим електричним обладнанням тільки заводського виготовлення.

2. Заземлення електрообладнання необхідно виконувати згідно з ГОСТ 12.1.030-81 ССБП «Електробезпека. Захисне заземлення, занулення».

Забезпечення пожежної безпеки в лабораторії визначається «Правилами пожежної безпеки в Україні»:

1. В лабораторії повинні бути справні первинні засоби пожежогашіння:
 - вогнегасники вуглекислотні, пінні або порошкові, які розміщують безпосередньо в лабораторії;
 - ящик або відро з піском (об'ємом близько 0,01 м²) і совком;
 - покривало з вогнетривкого матеріалу.
2. Загорання в лабораторії слід відразу ліквідувати. У разі пожежі необхідно:
 - повідомити пожежну охорону;
 - вжити заходів щодо евакуації людей з приміщення;
 - вимкнути електромережу [52].

Перша медична допомога.

При ураженні електричним струмом потерпілого звільняють від контакту з електричним струмом. Виключають джерело електроживлення, а якщо це неможливо, то скидають обірваний провід дерев'яним сухим ціпком. При зупинці подиху проводять штучне дихання, вводять серцеві і серцево-судинні засоби (0,1 %-ий розчин адреналіну – 1 мл, кордіамін – 2 мл, 10 %-ий розчин кофеїну – 1 мл підшкірно), засоби, що стимулюють дихання (1 %-ий розчин лобеліну – 1 мл внутрішньовенно чи повільно внутрішньом'язово).

Накладають стерильну пов'язку на електроопікову рану. Штучне дихання не припиняють протягом тривалого часу. При зупинці серця – непрямий масаж серця, внутрішньосерцеве введення розчину адреналіну і 10 мл 10 %-го розчину хлориду кальцію.

Ознаки отруєння лугами – неприємний лужний смак у роті, кашель, різка печія слизових оболонок очей і гортані, біль за грудиною, розширення зіниць, різка слабкість, загальні судоми.

Необхідно забезпечити потерпілому приплив свіжого повітря, вивільнити його від одягу, який утруднює дихання, дати понюхати нашатирний спирт. У разі припинення дихання необхідно проводити штучне дихання. [52]

При опіках шкіри I й II ст. слід негайно покласти на вражене місце примочку зі спиртом, горілкою, одеколоном або слабким розчином марганцевокислого калію. Спирт та його похідні стримують подальше руйнування клітини і водночас знезаражують місце ушкодження. При III-IV ст. на вражені місця накладають стерильні пов'язки. При великих опіках використовують чисті, випрасувані простирадла. Потерпілого слід напоїти чаєм або мінеральною водою і терміново доставити до лікарні.

Перелік негайних заходів при сильних опіках:

1. Перевірте дихання і роботу серця. Якщо відсутнє дихання чи пульс, негайно починайте штучне дихання рот в рот і масаж серця.
2. Перевірте, чи не перебуває потерпілий в шоку.
3. Негайно опустіть попечену частину тіла на 10 хвилин в чисту воду. Якщо немає достатньої кількості води, накрийте опік намоченим тампоном.
4. Промийте рану водою і зав'яжіть грубою сухою пов'язкою. Потерпілому можна дати обезболюючі таблетки. Ніколи не змазуйте рану кремом чи маззю. Вони створять тверду шкірку поверх опіку, яка може відкрити рану. Використовуйте дезінфікуючі розчини: фурациліну і перманганату калію (1:5000), 3-4 рази на день.

Техніка безпеки під час роботи на ПК

Напруга живлення ПК (220 В) є небезпечною для життя людини. Тому, незважаючи на те що в конструкції комп'ютера передбачена достатня ізоляція від струмопровідних ділянок, необхідно знати та чітко виконувати ряд правил техніки безпеки [53].

Забороняється:

- торкатися екрана і тильного боку дисплея, проводів живлення та заземлення, з'єднувальних кабелів;
- порушувати порядок увімкнення й вимикання апаратних блоків;
- класти на апаратуру сторонні предмети;
- працювати на комп'ютері у вологому одязі та вологими руками;
- палити в приміщенні, де знаходяться комп'ютери.

Під час роботи на комп'ютері необхідно:

- працювати на клавіатурі чистими сухими руками, не натискаючи на клавіші без потреби чи навмання;
- працюючи з дискетами, правильно вставляти дискети в дисковод;
- коректно завершувати роботу з тим чи іншим програмним засобом.

У разі появи запаху горілого, самовільного вимикання апаратури, незвичних звуків треба негайно повідомити про це обслуговуючий персонал та вимкнути комп'ютер. Не можна працювати на комп'ютері при недостатньому освітленні, високому рівні шуму тощо.[54]Для статистичної обробки даних, мені довелося користуватися комп'ютером. Небезпечними та шкідливими факторами при роботі на комп'ютері є:

- підвищений рівень електромагнітного випромінювання;
- напруження зору;
- монотонність праці.

Перед початком роботи необхідно:

- оглянути і впорядкувати робоче місце;
- перевірити правильність підключення устаткування до електромережі;
- впевнитися в наявності захисного заземлення та підключення екранного провідника до корпусу процесора.

Для зменшення впливу шкідливих факторів при роботі з комп'ютером рекомендується встановити фільтр на екран та заземлити його, встановити зображення на дисплеї на висоті 0,7–1,2 м від рівня підлоги, позбутися відблисків на екрані. Необхідно дотримуватися відстані від очей до екрана в межах 60-80 см [54].

Одним з чисельних режимів роботи на комп'ютері є 40–45 хвилин роботи та 15–20 хвилин перерви. Тривала безперервна робота не повинна перевищувати 2 годин. При постійній роботі екран повинен знаходитися в центрі поля зору, документи розташовуються ліворуч на столі або на підставці в одній площині з екраном.

Правовою основою законодавства з охорони праці є Конституція України, Закон України «Про охорону праці», «Про пожежну безпеку», «Про використання ядерної енергії та радіаційного захисту», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення», «Про загальноосвітнє державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які призвели до втрати працездатності», а також Кодекс законів про працю України (КЗпП) [50,55].

Дотримання всіх правил техніки безпеки під час роботи дозволило мені виконати кваліфікаційну роботу безпечно для мого життя та здоров'я.

ВИСНОВКИ

1. У роботі розкрито суть технології кооперативного навчання, представлені теоретичні засади, методика організації методів і методичний прийомів, рекомендації до їх застосування у закладі вищої освіти. Теоретично обґрунтовано роль кооперативних технологій у зростанні ефективності сучасного заняття.

2. Проведено аналіз можливостей методів і методичних прийомів технології кооперативного навчання в процесі вивчення хімічних дисциплін, зокрема курсу «Неорганічна хімія». Найбільш ефективними виявилися такі з них: «Ажурна пилка», «Метод навчального турніру», «Метод групового дослідження», «У команді – у парі – самостійно», «Нумерація студентів».

3. Були розроблені плани-конспекти лабораторних занять з використанням методів і методичних прийомів технології кооперативного навчання з курсу «Неорганічна хімія» для студентів I курсу спеціальності 102 «Хімія».

4. В результаті педагогічного експерименту було доведено ефективність застосування методів і методичних прийомів технології кооперативного навчання на лабораторних заняттях з неорганічної хімії за суб'єктивними (анкетування та визначення комунікативних і організаторських здібностей) та об'єктивними показниками (поточна успішність студентів з курсу «Неорганічна хімія»). У процесі групової роботи студенти отримують вміння працювати колективно, створюється атмосфера в якій кожен член групи відчуває успіхи чи невдачі товариша, може надати йому допомогу або сам її отримати.

Дана робота не вичерпує всіх аспектів проблеми впровадження кооперативних технологій у методику навчання хімічних дисциплін. Вона впевнює в необхідності подальших науково-конструктивних досліджень та розробок моделей і технологій управління освітнім процесом, підсилення його інноваційності.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Зважаючи на результати проведення експерименту, які показали підвищення ефективності навчання неорганічної хімії, ми можемо рекомендувати використання технології кооперативного навчання під час вивчення інших тем курсу.

Результати дослідження будуть корисні для подальшого розроблення методичних рекомендацій до лабораторних занять з курсу «Неорганічна хімія» для студентів освітнього рівня «бакалавр» спеціальності 102 «Хімія».

Також, результати роботи можуть бути використані у змісті навчальних дисциплін:

– «Неорганічна хімія» для здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр» спеціальності 091 «Біологія».

– «Сучасні методики навчання хімії» для здобувачів ступеня вищої освіти «магістр» спеціальності 102 «Хімія».

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Вишне夫ська К. Імітаційно-рольове навчання як процес підвищення комунікативної культури студентів економічної вищої школи, педагогіка вищої та середньої школи: Зб. наук. праць. Випуск 11., Кривий Ріг: КДПУ, 2005. 216 с.
2. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. Стаття 42. Академічна доброчесність. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#n613>
3. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
4. Державна національна програма «Освіта» (Україна XXI ст.): освіта. 1993. № 44-46.
5. Єльнікова О. Інтерактивні методи навчання, їх місце у класифікації педагогічних інновацій: Імідж сучасного педагога. 2001. 74 с.
6. Ратовська С.В. Технології кооперативного навчання як засіб удосконалення підготовки майбутніх педагогів. *Науковий вісник МДУ імені В.О.Сухомлинського*. Випуск 1.31. Педагогічні науки. С. 158-164.
7. Зеленська Л. Д., Зеленський Б. Р. Теоретичні і методичні засади організації кооперативного навчання у закладах вищої освіти *Engineering and Educational Technologies*, Кременчук, 2019, С 19-29.
8. Байда М.В. Підготовка майбутніх учителів філологічних спеціальностей до реалізації технологій кооперативного навчання у професійній діяльності Дисертація на здобуття наукового ступеня канд. пед. наук. 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2009., 237с.
9. Пометун О., Пироженко. Л. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Науково-методичний посібник : А.С.К., 2004. 192 с.
10. Нісімчук А.С., Падалка О.С., Шпак О.Т. Сучасні педагогічні технології. Київ, 2000. 368 с.

11. Пехота О.М., Кіктенко А.З., Любарська О.М. Освітні технології /за ред., О.М.Пехоти., Київ., 2002. 255 с.
12. Johnson D. W., Johnson R. T., Holubec E. J. Cooperation in the Classroom, 8th Edn., Edina, MN: Interaction Book Company, 2013, P 453-479.
13. Кузьміна А.А. Групова робота на уроках хімії : збірник наукових праць студентів аспірантів і молодих вчених «МОЛОДА НАУКА-2016». Том II., Запоріжжя, 2016. 332 с.
14. Радіонова Н.А., Зелінська А.О. Особливості інтерактивного навчання на уроках хімії: сучасні методики викладання хімії в школі: «Основа», 2009. 127с.
15. Johnson D. W., Johnson F. P. Joining Together: Group Theory and Group Skills, 11th Edn., Boston, MA: Allyn & Bacon., Wilfrid Laurier University. 2013. P. 478-512.
16. Зайченко І.В. Педагогіка. Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів, 2-е вид.: «Освіта України», КНТ, 2008. 528 с.
17. Максимов О.С. Методика викладання хімії. Практикум.: вища шк., 2004.167 с.
18. Буринська Н.М., Величко Л.П., Липова Л.А. Методика викладання шкільного курсу хімії. Посібник для вчителя: / за ред. Н.М. Буринської: Освіта, 1991. 350 с.
19. Чернобелская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений.: Москва, 2000. 336 с.
20. Максимов О.С., Шевчук Т.О. Історія хімії. Підручник для студентів хімічних спеціальностей: Мелітополь : «Люкс», 2010. 288 с.
21. Бабюк Г.Ф. Формування пізнавального інтересу учнів до вивчення хімії з використанням різних форм і методів навчання: хімія №2., 2007. С18-20 .
22. Пометун О.І., Піроженко. Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. Науково-методичний посібник / за ред. О.І. Пометун.: А.С.К., 2004. 192 с.

23. Johnson D. W., Johnson R. T., Holubec E. J. . Cooperative learning is an old idea , 8th Edn., Edina, MN: Interaction Book Company. 2015. 479 p.
24. Terenzini, P. T.; Cabrera, A. F.; Colbeck, C. L.; Parente, J. M.; Bjorklund, S. A. Collaborative learning vs. lecture/discussion: Students' reported learning gains. *J. Engr. Education* 2001. 90. P. 123-130.
25. Куліш А.І. Групова форма навчальної діяльності на уроках хімії : *науково-методичний журнал.*, Харків: Основа, 2010, № 22. С 4-6 .
26. Варавва Н.Е. Хімія в таблицях і схемах. Харків : ТОРСІНГ ПЛЮС, 2015. 96 с.
27. Шевчук Л. М. Форми й види групової роботи учнів, педагогіка і психологія. *Вісник АПН України: педагогічна преса №2*, 2011. С. 54-62 .
28. Richard M. Felder, and Rebecca Brent, Cooperative Learning. Department of Chemical Engineering, N.C. State University, Raleigh., 2009. P. 21-31.
29. Гайдамака Б.С. Підготовка майбутніх учителів хімії до реалізації індивідуальної освітньої траєкторії школяра ; *Актуальні питання підготовки майбутнього вчителя хімії: теорія і практика: збірник наукових праць. Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції* / за заг. ред. О.А. Блажка. Вінниця: ТОВ «Ніланд-ЛТД», 2015. 204 с.
30. Луц Л.В. Навчання хімії як інтеграційний процес; *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі»* / за заг. ред. проф. М.В. Гриньової. Полтава, 2015. 262 с.
31. Марценюк Т.І., Щербань М.М. Використання інноваційних методів навчання при вивченні природничих дисциплін як умова підвищення рівня професійної компетентності майбутнього педагога: *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі»* / за заг. ред. проф. М.В. Гриньової. Полтава, 2015. 262 с.
32. Романенко Ю.А. Алгоритм організації роботи вчителя хімії за методом співробітництва; *Матеріали Міжнародної науково-практичної*

конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» / за заг. ред. проф. М.В. Гриньової. Полтава, 2015. 262 с.

33. Фащенко Я.В. Формування експериментальних вмінь і навичок в учнів при вивченні теми «Розчини» ; *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі»* / за заг. ред. проф. М.В. Гриньової. Полтава, 2015. 262 с.

34. Раковець Т.В. Методичні аспекти формування теоритичних знань в процесі навчання хімії; *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі»* / за заг. ред. проф. М.В. Гриньової. Полтава, 2016. 531 с.

35. Сакун О.А., Каракуця Г.В., Юрченко Г.М. Активізація навчальної діяльності учнів на уроках хімії та біології ; *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі»* / за заг. ред. проф. М.В. Гриньової. Полтава, 2016. 531 с.

36. Мешкова О.В. 100 тем. Хімія.: АССА, 2015.192 с.

37. Deep Learning through Transformative Pedagogy, (2017). University of Queensland, Australia, 2017. P. 146-154.

38. Ярошенко О.Г. Хімія 9 клас.: Київ, Видавничий дім «Освіта», 2009. 220 с.

39. Miller, K. Communication Theories: Perspectives, Processes and Contexts. Boston., 2002. P. 422-440.

40. Richard M. Felder , and Rebecca Brent, Cooperative Learning. Department of Chemical Engineering, N.C. State University, Raleigh, 2008. P. 201-2020.

41. Гейко Л.І. Шляхи підвищення якості хімічної освіти: вдосконалення сучасного уроку: навчально-методичний посібник.: Черкаси., ЧОПОПП, 2014. 142 с.

42. Nelson, C.T. In New Paradigms for College Teaching; Campbell, W.E.: Smith, K.A., Eds.; Interaction Book Co.: Edina MN 1997. P. 51-77.

43. Пашукова Т.И., Допира А.И., Дьяконов Г.В. Психологические исследования: *Практикум по общей психологии для студентов педагогических вузов.*; учеб. пособие : «Институт практической психологии», 1996. 226 с.

44. Herron, D. *The Chemistry Classroom, Formulas for Successful Teaching*; American Chemical Society: Washington, DC, 2000. P. 234-247.

45. Фіцула М.М. Педагогіка: Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти.: 3-тє вид., перероб. і доп. Тернопіль: Навчальна книга, 2007. 232 с.

46. Uribe, D., Klein, J. D., & Sullivan, H. The effect of computer-mediated collaborative learning on solving ill-defined problems. *Educational Technology Research and Development*, 2003, P. 5-19.

47. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений: “Академия”, 2001. 192 с.

48. Ковальчук Г.Я., Брюховецька І.В. Оцінювання особистої участі школярів у процесі групової навчальної діяльності на уроках хімії ; *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі»* / за заг. ред. проф. М.В. Гриньової. Полтава, 2016. 531 с.

49. Савчук О.М. Основи охорони праці: конспект лекцій 2-х ч. Запоріжжя: Просвіта, 2000. 124с.

50. НПАОП 73.1–1.11–2012. Правила охорони праці під час роботи в хімічних лабораторіях. [Чинний від 2012-09-11]. Київ: МНС України №1192, 2012. 29 с.

51. Катренко Л.А., Кіт Ю.В., Пістун І.П. Охорона праці: навч. посіб.: 3-є вид., перероб. і доп. Суми: ВТД «Університетська книга», 2009. 540 с.

52. Правила пожежної безпеки в Україні. Державний реєстр нормативних актів з питань пожежної безпеки: реєстр НАПБ.: пожеж. інформ. техніка, 2001. 238с.

53. Robert H. Hill, Jr., David C. Finster. *Laboratory Safety for Chemistry Students*. Wiley. 2016. Vol. 2. 576 p.

54. Najat Rashid, Ramnik Sood. Manual of Laboratory Safety: Chemical, Radioactive, and Biosafety With Biocides. Jaypee Brothers Medical Pub. 2013. Vol. 1. 162 p.

55. Шевченко А.М., Яворівський О.П. Гігієна праці. Вінниця : Нова книга, 2005. 84 с.

ДОДАТОК А

Фрагмент плану-конспекту лабораторного заняття на тему «Будова атома. Періодичний закон і Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва» із використанням кооперативної форми.

Тема: «Будова атома. Періодичний закон і Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва.».

Хід заняття

На початку заняття студенти були об'єднані в три гетерогенні групи, в яких були по 1 студенту з високим рівнем навчальних досягнень і по 2-3 студента з середнім і низьким рівнями.

Завдання 1. Кожній групі було необхідно обговорити і пояснити основні закономірності періодичної системи Д.І. Менделєєва.

Методичний прийом «Нумерація студентів». Кожному учаснику групи був присвоєний порядковий номер. Студенти разом працювали над завданням. Викладач називає номер і лише студенти під цим номером можуть підняти руку для відповіді.

Запитання до студентів:

1. Яким чином змінюються металічні і неметалічні властивості в малих періодах?
2. Яким чином змінюються металічні і неметалічні властивості у великих періодах?
3. Яким чином змінюються металічні і неметалічні властивості в групах?
4. Поясніть діагональну подібність?
5. Поясніть існування в Періодичній системі тріад і родин.

Завдання 2. Проаналізувати історичні моделі будови атома. Поясніть переконливість аргументів розробників.

Метод «Ажурна пилка». Перша група – модель Дж. Томсона, друга група

– модель Е. Реферфорда, третя група – модель Н. Бора.

Завдання 3. Пригадайте, що описують головне, побічне, магнітне і спинове квантові числа. Виконайте групові завдання.

Методичний прийом «У команді – у парі – самотійно». Завдання трьом командам мають приблизно однаковий зміст і складаються з підзавдань:

1. Напишіть електронні та електронно-графічні формули елементів: Са, О, Та, Лі, Си, Ті. Визначте, до якого сімейства елементів (s-, p-, d-, f-) вони належать. Знайдіть максимальну валентність кожного з елементів. Скільки «валентних» електронів має кожен з них?

2. Визначте, в яких періодах, групах та підгрупах періодичної системи елементів містяться елементи, якщо відома будова зовнішніх електронних оболонок атомів: $2p^63s^2$; $2p^62d^4$; $4s^24p^5$; $3s^23p^5$; $3p^53d^{13}$; $1s^22s^1$; $3d^{10}4s^2$; $6s^26p^1$; $6s^26p^3$; $4d^65s^2$; $3d^{10}4s^2$. Наведіть їх назви та порядкові номери в Періодичній системі хімічних елементів.

3. Серед наведених електронних конфігурацій знайдіть неможливі. Поясніть причини неможливості їх реалізації в основному стані розрахунками квантових чисел.

4. Напишіть електронні формули атомів елементів, що мають різні ступені окиснення: Mg(+2); I(-1); Ni(+3); P(-3); Ta(+5) 20 Cr(+3).

У другій половині лабораторного заняття ми об'єднали студентів у три нові групи з однаковим рівнем навчальних досягнень: перша – 3 студента з високим рівнем навчальних досягнень, друга – 4 студента з середнім рівнем, третя – 4 студента з низьким рівнем.

Завдання 8. Обговоріть запропоноване викладачем запитання в своїй групі.

Метод «Акваріум». Запитання для обговорення першої групи: «Чому електронегативність елемента визначається як півсума числових значень енергії йонізації та спорідненості до електрона атома даного елемента?»

Запитання для обговорення другої групи: «Чому шароподібна форма орбіталі є найменш енергозатратною?»

Запитання для обговорення третьої групи: «Доведіть правильність правила Гунда».

Завдання 10. Ознайомтесь із завданням для групи. Розподіліть запитання між учасниками групи. Підготуйте відповідь для учасників групи та для презентації результатів групової роботи.

«Метод групового дослідження». Завдання для першої групи:

1. Обчисліть енергію E квантів (фотонів) випромінювання з довжиною хвилі $\lambda=500\text{nm}$. Який колір має це випромінювання?

2. Яке значення головного квантового числа електрону атома водню, якщо енергія електрона дорівнює відповідно $-3,4$; $-13,6$; $-0,85$ eВ?

3. Яким лініям у спектрі відповідає випромінювання водню при переході електрону з одного енергетичного стану в інший з наступними початковими та кінцевими значеннями головного квантового числа: $n = 4$ і 2 ; $n = 2$ і 1 ; $n = 3$ і 2 . Якій області електромагнітного спектру відповідають ці лінії?

4. Визначити енергетичні переходи електрону атома водню, які відповідають червоній ($\lambda = 656 \text{ nm}$) і блакитній ($\lambda = 486 \text{ nm}$) лініям у спектрі випромінювання атомарного водню.

ДОДАТОК Б

Тест на визначення рівня комунікативних і організаторських здібностей студентів (Методика «КОН-1»)

Шановний Студент-першокурсник!

Просимо Вас прийняти участь у тестуванні, що проводиться з метою визначення ефективності впровадження технології кооперативного навчання.

Вам потрібно відповісти на всі запитання. Вільно висловлюйте свою думку. Уважно слідкуйте за тим, щоб номер запитання й номер клітинки, де Ви фіксуєте свою відповідь, співпали. Заповнюючи аркуш відповідей по кожному з них і відповідайте: якщо Ваша відповідь на запитання позитивна, то у відповідній клітинці бланку відповідей поставте знак «+», якщо негативна, то «-». Зверніть увагу, що запитання короткі й не можуть включати всі необхідні деталі. Уявіть собі типові ситуації й не задумуйтесь над дрібницями. Не витрачайте багато часу на обдумування, відповідайте швидко. Можливо на окремі запитання Вам буде важко відповісти, тоді оберіть ту відповідь, яку Ви вважаєте більш правильною. Коли Ви відповідаєте на будь-яке із запитань, не намагайтесь створити добре враження своїми відповідями. Пам'ятайте, немає хороших і поганих відповідей.

Таблиця Б.1 – Бланк запитань і відповідей

| Запитання | Відповідь |
|--|-----------|
| 1. Чи багато у Вас друзів, з якими ви постійно спілкуєтесь? | |
| 2. Чи часто Вам вдається схилити більшість своїх товаришів до прийняття вашої думки? | |

| | |
|---|--|
| 3. Чи довго Вас турбує відчуття образи, завданої вам ким-небудь із товаришів? | |
| 4. Чи завжди Вам важко орієнтуватися в критичній ситуації, яка виникла несподівано? | |
| 5. Чи є у Вас прагнення до знайомств із новими людьми? | |
| 6. Чи подобається Вам займатися громадською роботою? | |
| 7. Правда, що Вам приємніше й простіше проводити час із книгою або за яким-небудь іншим заняттям, ніж із людьми? | |
| 8. Якщо виникли деякі перешкоди в реалізації ваших намірів, чи легко Ви від них відступаєте? | |
| 9. Чи легко Ви вступаєте в контакт із людьми, які значно старші вас за віком? | |
| 10. Чи любите Ви придумувати, організовувати зі своїми товаришами різні ігри та розваги? | |
| 11. Чи важко Вам включитися в спілкування в новому товаристві? | |
| 12. Часто Ви відкладаєте на наступні дні справи, які потрібно було б виконати сьогодні? | |
| 13. Чи легко Вам вдається встановлювати контакт із незнайомими людьми? | |
| 14. Чи домагаєтесь Ви, щоб ваші товариші діяли відповідно до ваших думок? | |
| 15. Чи важко Ви адаптуєтесь в новому колективі? | |
| 16. Вірно, що у Вас не буває конфліктів із товаришами через невиконання ними своїх обіцянок, зобов'язань, обов'язків? | |
| 17. Чи прагнете Ви при нагоді познайомитися й поговорити з новою людиною? | |
| 18. Чи часто Ви при вирішенні важливих справ берете ініціативу на себе? | |

| | |
|--|--|
| 19. Чи дратують Вас оточуючі люди, чи хочеться вам побути одному? | |
| 20. Правда, що Ви погано орієнтуєтесь в незнайомій для вас ситуації? | |
| 21. Чи подобається Вам постійно знаходитися серед людей? | |
| 22. Чи виникає у Вас роздратованість, якщо вам не вдається закінчити розпочату справу? | |
| 23. Чи відчуваєте Ви труднощі, незручність, сором'язливість, якщо доводиться виявляти ініціативу, щоб познайомитися з новою людиною? | |
| 24. Чи правда, що Ви стомлюєтесь від тривалого спілкування з товаришами? | |
| 25. Чи любите Ви брати участь у колективних іграх? | |
| 26. Чи часто Ви виявляєте ініціативу при вирішенні питань? | |
| 27. Чи правда, що Ви відчуваєте себе невпевнено серед мало знайомих вам людей? | |
| 28. Чи правда, що Ви рідко прагнете довести свою правоту? | |
| 29. Чи вважаєте Ви, що вам потрібно прикласти великі зусилля, щоб внести пожвавлення в незнайоме для вас товариство? | |
| 30. Чи брали Ви участь у громадській роботі ? | |
| 31. Чи прагнете Ви обмежити коло своїх знайомих невеликою кількістю людей? | |
| 32. Правда, що Ви намагаєтесь відстоювати свою думку або рішення, якщо воно не було одразу прийнято вашими товаришами? | |
| 33. Чи відчуваєте Ви себе невимушено, потрапляючи в | |

| | |
|--|--|
| незнайоме для вас оточення? | |
| 34. Чи з охотою Ви приступаєте до організації різних заходів для своїх товаришів? | |
| 35. Чи правда, що Ви відчуваєте себе досить упевнено і спокійно, коли доводиться говорити що-небудь великій групі людей? | |
| 36. Чи часто Ви спізнюєтесь на ділові зустрічі, побачення? | |
| 37. Правда, що у Вас багато друзів? | |
| 38. Чи часто Ви опиняєтесь в центрі уваги своїх товаришів? | |
| 39. Чи часто Ви соромитесь, відчуваєте невпевненість при спілкуванні з малознайомими людьми? | |
| 40. Чи правда, що Ви не дуже впевнено відчуваєте себе в колі великої групи своїх товаришів? | |

Дякуємо за щирі відповіді.

Всього найкращого!

ДОДАТОК В

Анкета для студентів-першокурсників

Шановні студенти-першокурсники просимо вас взяти участь в анкетуванні, що проводиться з метою визначення ефективності застосування кооперативної технології в навчанні хімії.

1. Чи подобається Вам працювати в групі?

Так

Ні

Ваш варіант _____

2. У групі Ви найчастіше лідер або учасник групи?

Лідер

Учасник

Ваш варіант _____

3. Як Ви вважаєте, що Ваша група після групової роботи на лабораторних заняттях стала дружнішою?

Так

Ні

Ваш варіант _____

4. Чи стали для Вас більш зрозумілими хімічні поняття після виконання групових завдань на лабораторних заняттях?

Так

Ні

Ваш варіант _____

5. Чи вважаєте Ви правильним, що оцінка групи залежить від діяльності кожного учасника групи?

Так

Ні

Ваш варіант _____

6. Найбільш цікавими для Вас на лабораторному занятті були завдання, що передбачали:

навчання одне одного в своїй групі

змагання між групами

навчання учасників однієї групи учасників інших груп

Ваш варіант _____

7. Як Ви вважаєте, чи варто проводити лабораторні заняття із груповими завданнями при вивченні всіх тем навчальної дисципліни «Неорганічна хімія»?

Так

Ні

Ваш варіант _____

Щиро вдячні за відверті відповіді !

**Декларація
академічної доброчесності
здобувача ступеня вищої освіти ЗНУ**

Я, Рудченко Вікторія Андріївна, студентка 2 курсу магістратури, заочної форми навчання, біологічного факультету, спеціальності 102 Хімія, адреса електронної пошти vikaseraya07@gmail.com.

– підтверджую, що написана мною кваліфікаційна робота на тему «Технологія кооперативного навчання у викладанні « Неорганічної хімії»» відповідає вимогам академічної доброчесності та не містить порушень, що визначені у ст. 42 Закону України «Про освіту», зі змістом яких ознайомлений/ознайомлена.

– заявляю, що надана мною для перевірки електронна версія роботи є ідентичною її друкованій версії;

згодна на перевірку моєї роботи на відповідність критеріям академічної доброчесності у будь-який спосіб, у тому числі за допомогою інтернет-системи, а також на архівування моєї роботи в базі даних цієї системи.

Дата _____ Підпис _____ ПІБ Рудченко В.А.
..... (студент)

Дата _____ Підпис _____ ПІБ Перетяцько В.В.
(науковий керівник)