НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М. П. ДРАГОМАНОВА

ПРИБОРА НАТАЛІЯ АНДРІЇВНА

УДК 378.016:542(043.3)

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ ХІМІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

13.00.02 - теорія та методика навчання (хімія)

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Київ-2011

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України.

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України **Ярошенко Ольга Григорівна,** Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, професор кафедри теорії та методики навчання природничо-географічних дисциплін.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, доцент **Лукашова Ніна Іванівна,** Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, професор кафедри хімії;

кандидат педагогічних наук, доцент **Грабовий Андрій Кирилович,** Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, професор кафедри якості, стандартизації та органічної хімії.

Захист відбудеться "11" листопада 2011 року о 14^{00} год. на засіданні спеціалізованої вченої ради К 26.053.11 у Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, 01601, Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розісланий «8» жовтня 2011 року.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради М.М. Скиба

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. В сучасних умовах запровадження стандартів середньої і вищої освіти, посилення уваги до якості шкільної природничо-математичної освіти зростають вимоги до підготовки майбутніх вчителів хімії. У професійній діяльності на них покладається відповідальність за розвиток позитивної мотивації школярів до навчання, формування суспільної думки щодо ролі хімії та хімічної промисловості у забезпеченні добробуту людини, зростання їх престижу у соціумі. Відтак, вищі педагогічні навчальні заклади покликані здійснювати всебічну методичну підготовку майбутніх учителів хімії, втілювати завдання Державної програми «Вчитель».

Специфіка навчання хімії полягає у широкому використанні експерименту як методу і засобу навчання. Зокрема, у навчанні хімії передбачено систематичне проведення як учительського експерименту (демонстраційні досліди), так і учнівського (лабораторні досліди, практичні роботи). На тлі позитивних змін у середній освіті, детермінованих запровадженням профільного навчання учнів старшої школи, виникає об’єктивна необхідність в удосконаленні підготовки майбутніх учителів до використання хімічного експерименту в урочній діяльності та позакласній роботі учнів.

Хімічний експеримент досить широко висвітлюється у методичній літературі як метод і засіб навчання хімії (А.О. Бєліков, Н.М. Буринська, В.Н. Верховський, А.К. Грабовий, О.С. Зайцев, Н.Є. Кузнєцова, В.С. Полосін, Ю.В. Сурін, Г.М. Чернобельська та інші). У працях П.І. Воскресенського, П.А.Глоріозова, О.А.Грабецького, А.С.Дробоцького, Б.Д. Стьопіна, Г.П. Хомченка, І.Н.Черткова, присвячених техніці хімічного експерименту, досконало розкрито підготовку і проведення дослідів, проте недостатньо уваги приділено методичним аспектам навчання хімії з використанням хімічного експерименту, організації діяльності учнів з його виконання, проведенню віртуальних дослідів.

Результати констатувального етапу педагогічного експерименту засвідчили, що підготовці майбутніх учителів хімії до використання хімічного експерименту приділяється недостатньо уваги. Як наслідок, студенти під час педагогічної практики, а молоді вчителі у професійній діяльності, мають труднощі з його використанням як методом і засобом навчання хімії. Практика свідчить, що формування у майбутніх учителів хімії умінь планувати та здійснювати хімічний експеримент наразі у вищих педагогічних навчальних закладах відбувається фрагментарно. Має місце вирішення лише окремих локальних завдань. Це призвело до виникнення протиріччя між соціальною необхідністю високоякісної підготовки вчителя хімії та наявними для її здійснення умовами і засобами.

В останні десятиріччя суттєво активізувалась робота з розробки та впровадження у підготовку майбутніх учителів хімії спецкурсів і спецпрактикумів. Різноманітність їх тематики, безсумнівно, важлива, проте вона не стосується цілеспрямованої підготовки студентів до використання хімічного експерименту у навчанні учнів. Аналізуючи навчальні плани підготовки майбутнього вчителя хімії, дійшли висновку про доцільність доповнення їх спеціальним практикумом, який би дозволив здійснювати успішну підготовку майбутніх учителів хімії до використання хімічного експерименту. Для цього необхідно теоретично обґрунтувати сутність готовності студентів до планування і проведення хімічного експерименту (реального і віртуального), розробити зміст відповідного спецпрактикуму та створити необхідний методичний супровід для його впровадження, змоделювати підготовку майбутніх учителів хімії до цього виду професійної діяльності. Безперечно, підготовка у процесі вивчення спецпрактикуму базуватиметься на знаннях дисциплін професійно-орієнтованої підготовки (неорганічна хімія, фізична та колоїдна хімія, органічна хімія, аналітична хімія, біохімія, хімія високомолекулярних сполук, психологія, педагогіка, методика навчання хімії, методика складання та розв`язування задач з хімії тощо); дисциплін природничо-наукової предметної підготовки (інформаційні технології навчання, безпека життєдіяльності).

Необхідність модернізації професійної підготовки майбутніх учителів хімії до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах і відсутність її теоретичного обґрунтування та відповідного навчально-методичного забезпечення зумовлює актуальність теми дослідження «**Підготовка майбутнього вчителя до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах**».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана відповідно до тематичного плану наукових досліджень Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова з тем: «Теоретико-методичні засади вивчення природознавства в основній школі» (номер державної реєстрації 0108U000358) та «Формування умінь дослідницької діяльності в учнів профільної школи у процесі навчання хімії і біології» (номер державної реєстрації 0111U000525).

Тему дисертації затверджено Вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (протокол № 9 від 28.04.2009 р.) та узгоджено у Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних та психологічних наук в Україні (протокол № 4 від 26.05.2009 р.).

Мета дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні підготовки майбутніх учителів до використання хімічного експерименту у навчанні учнів 7 – 11 класів загальноосвітніх навчальних закладів.

У відповідності до мети висунуто такі **завдання**:

1. На підставі аналізу літературних джерел, стану підготовки майбутніх учителів хімії у вищих навчальних закладах та шкільної практики використання хімічного експерименту з'ясувати сутність готовності вчителя до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах.
2. Обґрунтувати експериментальну методику підготовки майбутнього вчителя хімії до організації та проведення різних видів хімічного експерименту у загальноосвітніх навчальних закладах.
3. Перевірити методику підготовки майбутнього вчителя хімії до використання хімічного експерименту у загальноосвітніх навчальних закладах.

Гіпотезою дослідження передбачено, що за умови цілеспрямованого, систематичного формування узагальнених знань і експериментальних умінь студентів з техніки і методики хімічного експерименту, розробки та впровадження спецпрактикуму «Техніка і методика хімічного експерименту», доповнення самостійної роботи майбутніх учителів підготовкою і проведенням хімічних дослідів, виконання студентами на педагогічній практиці індивідуальних творчих завдань, що стосуються використання хімічного експерименту як методу і засобу навчання, зросте рівень готовності майбутніх учителів до використання хімічного експерименту у загальноосвітніх навчальних закладах.

Об'єкт дослідження – процес фахової підготовки майбутніх учителів хімії.

Предмет дослідження становлять зміст, форми і методи підготовки майбутніх учителів хімії до організації і проведення хімічного експерименту у загальноосвітніх навчальних закладах.

Для розв'язання завдань дослідження застосували такі **методи**:

теоретичні: аналіз літературних та інтернет-джерел, дисертаційних робіт, діючих шкільних програм і підручників з проблеми дослідження; узагальнення і систематизація результатів аналізу, що дозволило з'ясувати сутність готовності майбутнього вчителя до використання хімічного експерименту у загальноосвітніх навчальних закладах, методику її формування в умовах цілеспрямованої підготовки студентів;

моделювання, яке будучи універсальним методом наукового пізнання, дозволило зафіксувати зв'язки і взаємодію складових підготовки майбутнього учителя хімії до використання хімічного експерименту в навчанні учнів 7 – 11 класів загальноосвітніх навчальних закладів;

емпіричні: вивчення досвіду роботи викладачів вищих навчальних закладів, спостереження, бесіди задля з'ясування рівня сформованості у студентів готовності до використання хімічного експерименту в навчанні учнів хімії;

педагогічний експеримент: констатувальний етап, завдяки якому було з'ясовано практичний стан і результати підготовки студентів до використання хімічного експерименту у практиці вищої педагогічної школи; пошуковий етап, у ході якого одержано підтвердження спроможності обґрунтованого та розробленого у дослідженні спецпрактикуму як системотвірного чинника підготовки майбутнього вчителя хімії до використання хімічного експерименту; формувальний етап – виявлення результативності експериментальної методичної системи;

статистичні: методи математичної статистики для кількісного аналізу й інтерпретації одержаних у педагогічному експерименті результатів та встановлення їх достовірності.

Експериментальна база дослідження. Констатувальний етап експерименту здійснювався на базі 5-ти вищих педагогічних навчальних закладів України. У ньому було задіяно 397 осіб. Пошуковий етап експерименту проводився на базі Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова у 2008–2009 роках. У дослідженні брали участь 38 студентів. Формувальний етап експерименту з 2009–2010 навчального року здійснювався на базі НПУ імені М.П.Драгоманова, з 2010–2011 навчального року до нього долучилися майбутні учителі хімії Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка та Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Всього у ньому брали участь 148 студентів.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що *вперше* теоретично обґрунтовано методику підготовки майбутнього вчителя хімії до використання хімічного експерименту у навчанні учнів 7 – 11 класів загальноосвітніх навчальних закладів, що включає мету, зміст і структуру підготовки, методичні засади, умови, методи, засоби, форми організації навчання та навчальної діяльності студентів, інструментарій визначення її результатів.

Науково обґрунтовано зміст спецпрактикуму «Техніка і методика хімічного експерименту» як системотвірного чинника підготовки майбутнього вчителя до використання хімічного експерименту в навчанні учнів та міжпредметні зв'язки спецпрактикуму з дисциплінами професійно-орієнтованої та природничо-наукової предметної підготовки.

Удосконалено організацію навчальної діяльності студентів комплексним використанням індивідуальної, фронтальної та групової

навчальної діяльності з опанування технікою і методикою шкільного хімічного експерименту.

Дістало подальшого розвитку поняття готовності до педагогічної діяльності, яке доповнено сутністю, рівнями та критеріями готовності майбутніх учителів хімії до використання хімічного експерименту у загальноосвітніх навчальних закладах.

Практичне значення результатів дослідження. Удосконалено зміст професійно-орієнтованої підготовки студентів спеціальності 6.040101 Хімія* за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Бакалавр» шляхом розробки і впровадження навчальної програми спецпрактикуму «Техніка і методика хімічного експерименту» та комплекту навчально-методичного забезпечення з цієї навчальної дисципліни.

Створено завдання для самостійної роботи студентів з техніки та методики підготовки і проведення різних видів хімічного експерименту; розроблено комплект навчальних та діагностувальних завдань з норм і правил безпеки при роботі з хімічними речовинами; комплект матеріалів до проведення віртуального хімічного експерименту. Укладено індивідуальні творчі завдання з підготовки та проведення різних видів хімічного експерименту для виконання їх студентами під час педагогічної практики та наукової роботи в проблемних групах.

Розроблена у процесі дослідження програма курсу за вибором учнів основної школи «Основи експериментальної хімії» схвалена Міністерством освіти і науки України (лист № 1.4/18-Г-256 від 2 червня 2010 р.) і цілком готова до масового впровадження.

Одержані результати дослідження можуть бути використані вчителями хімії, авторами підручників з хімії для загальноосвітніх навчальних закладів та методики навчання хімії як навчальної дисципліни підготовки студентів хімічних спеціальностей, методистами інститутів післядипломної педагогічної освіти.

Впровадження результатів дослідження у Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова (довідка № 07-10/1432 від 03.06.2011 р.), Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського (довідка № 10/27 від 01.06.2011 р.), Полтавському національному педагогічному університеті імені В.Г. Короленка (довідка № 3021/01-30/63 від 10.06.2011 р.) та Кіровоградському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка (довідка № 171-Н від 14.06.2011 р.) має позитивні наслідки, що проявляються у поглибиленні знань майбутніх учителів з техніки і методики хімічного експерименту, позитивному ставленні студентів до систематичного використання хімічного

експерименту в процесі навчання учнів, вдосконаленні умінь з цього виду професійної діяльності.

Особистий внесок здобувача. У спільних з Л.В. Пакірбаєвою та О.Г. Ярошенко працях авторові належить опис спецпрактикуму «Техніка демонстраційного експерименту».

Апробація результатів дослідження здійснювалась на одинадцяти конференціях: науково-практичній конференції «Сучасні вимоги до навчально-виховної діяльності вчителя» (Вінниця, 2009); IV Всеукраїнській конференції «Теорія і практика сучасного природознавства» (Херсон, 2009); II Міжнародній науково-практичній конференції «Перспективи розвитку сучасної біології: тенденції та напрямки» (Глухів, 2009); науковій Інтернет-конференції «Завдання і перспективи навчання хімії у профільній школі» (Полтава, 2009); Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції «Організація і впровадження профільної освіти в класах природничо-математичного напряму навчання» (Суми, 2010); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми підготовки педагогічних кадрів до творчої професійної діяльності» (Мелітополь, 2010); Міжнародній науково-практичній конференції «Освітні вимірювання в інформаційному суспільстві» (Київ, 2010); Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів та молодих вчених «Актуальні проблеми та перспективи розвитку природничих наук» (Запоріжжя, 2010); звітно-науковій конференції НПУ імені М.П.Драгоманова «Єдність навчання і наукових досліджень – головний принцип університету» (Київ, 2011); Міжнародній науково-практичній конференції в рамках Міжнародного року хімії «Хімічна освіта в контексті хімічної безпеки: стан проблеми і перспективи», (Київ, 2011); Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні екологічні проблеми Українського Полісся та суміжних територій (до 25-річчя аварії на ЧАЕС)» (Ніжин, 2011); на Всеукраїнському семінарі методистів (завідувачів кабінетами) хімії (Київ, 2008); на засіданнях кафедри теорії та методики навчання природничо-географічних дисциплін Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (Київ, 2009-2011).

Публікації. Основні результати дослідження висвітлено в 16 публікаціях автора (13 – одноосібні). Серед них: 4 у фахових виданнях з педагогічних наук, 3 навчальні програми (2 для студентів, 1 для учнів).

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, 8 додатків на 70 сторінках, списку використаних джерел (230 найменувань на 24 сторінках). Повний обсяг дисертації – 270 сторінок, з них основного тексту – 176 сторінок. Робота містить 14 таблиць і 32 рисунки.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У ***вступі*** обґрунтовано актуальність теми дослідження; розглянуто зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; визначено об'єкт, предмет, завдання і методи дослідження; розкрито наукову новизну, практичну значущість одержаних результатів; наведено дані про апробацію та впровадження результатів дослідження в процес фахової підготовки студентів вищих педагогічних навчальних закладів.

У ***першому розділі*** **«Готовність учителя до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах як наукова проблема»** проаналізовано роль хімічного експерименту в науковому пізнанні та навчанні учнів 7 – 11 класів, розкрито сутність готовності студентів до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах, висвітлено стан формування готовності майбутніх учителів до цього виду професійної діяльності.

У результаті теоретичного аналізу з'ясовано, що в методиці навчання хімії обґрунтовано функції та види хімічного експерименту. Встановлено також, що, спираючись на новітні дослідження в галузі психології, виконання хімічного експерименту в процесі опанування сучасними хімічними знаннями відіграє вирішальну розвивальну та виховну роль. В літературі з теорії та методики навчання хімії достатньо представлені техніка проведення хімічного експерименту, методики організації навчання з його використанням, описано багато цікавих дослідів, що можуть бути використані у позакласній та позаурочній роботі з хімії. Виявлено, що поряд з реальним хімічним експериментом у сучасних загальноосвітніх навчальних закладах знаходить застосування демонстрація відеофрагментів дослідів, робота у віртуальних хімічних лабораторіях тощо.

Все це свідчить, що майбутніх вчителів хімії потрібно готувати до проведення демонстраційних дослідів, виконання учнями лабораторних дослідів і практичних робіт. Результатом такої підготовки майбутнього фахівця має бути готовність до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах. Аналіз теоретичних підходів до формування готовності особистості до діяльності дав можливість визначити досліджувану особистісну якість як інтегровану характеристику майбутніх учителів хімії, що виявляється в стійкому бажанні систематично організовувати і використовувати різні види експерименту на заняттях і в позаурочний час, прагненні до постійного вдосконалення експериментальних умінь, ґрунтовних знаннях з техніки хімічного експерименту, оволодінні методикою його використання у загальноосвітніх навчальних закладах.

У процесі проведеного дослідження було виявлено, що готовність до використання хімічного експерименту, як і готовність до педагогічної діяльності загалом, має компонентний склад. На підставі цього у складі досліджуваного феномену виокремлено мотиваційний, змістовий та процесуальний компоненти.

Аналіз психолого-педагогічної літератури також показав, що у дослідженні зазначених компонентів готовності студентів до використання хімічного експерименту в навчанні учнів доцільно застосувати рівневий підхід. У роботі обґрунтовані елементарний, репродуктивний, продуктивний та творчий рівні їх сформованості. Для цього були розроблені сутнісні характеристики кожного рівня, критерії сформованості готовності до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладів. Критерієм мотиваційного компоненту готовності обрано ставлення вчителя до систематичного використання хімічного експерименту в процесі навчання хімії. За основу визначення рівня сформованості змістового компонента було обрано ґрунтовне володіння знаннями про властивості речовин, задіяних в шкільному хімічному експерименті, посуд й обладнання хімічних лабораторій, правила безпечного поводження з ними; процесуального – уміння та навички технічно та методично правильного демонстрування дослідів, організації учнівського експерименту в урочний та позаурочний час.

За результатами констатувального етапу експерименту встановлено, що на сучасному етапі розвитку системи вищої педагогічної освіти стан підготовки студентів до використання хімічного експерименту не задовольняє потреби загальноосвітніх навчальних закладів. Студенти недостатньо1 підготовлені до цього виду діяльності. Це підтверджується такими кількісними показниками: сформованість мотиваційного компонента готовності на елементарному рівні виявили 29 % майбутніх учителів, на репродуктивному – 42 %, продуктивному – 17 %, творчому – 12 %. Аналогічними виявились результати, що стосуються змістового компонента. Елементарний та репродуктивний рівні його сформованості діагностували у 37 % студентів, продуктивний – у 19 %, а творчий – лише у 7 % майбутніх учителів. Найнижчими виявились показники сформованості процесуального компонента готовності: елементарному рівню відповідали уміння 59 % студентів, репродуктивному – 21 %, продуктивному – 15 %, творчому – 5 % майбутніх учителів. Ці дані більш наочно ілюструє гістограма (рис. 1).

Результати констатувального етапу експерименту вказують на необхідність цілеспрямованої підготовки студентів вищих педагогічних навчальних закладів, яка б забезпечила належний рівень сформованості у майбутніх учителів готовності до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах.

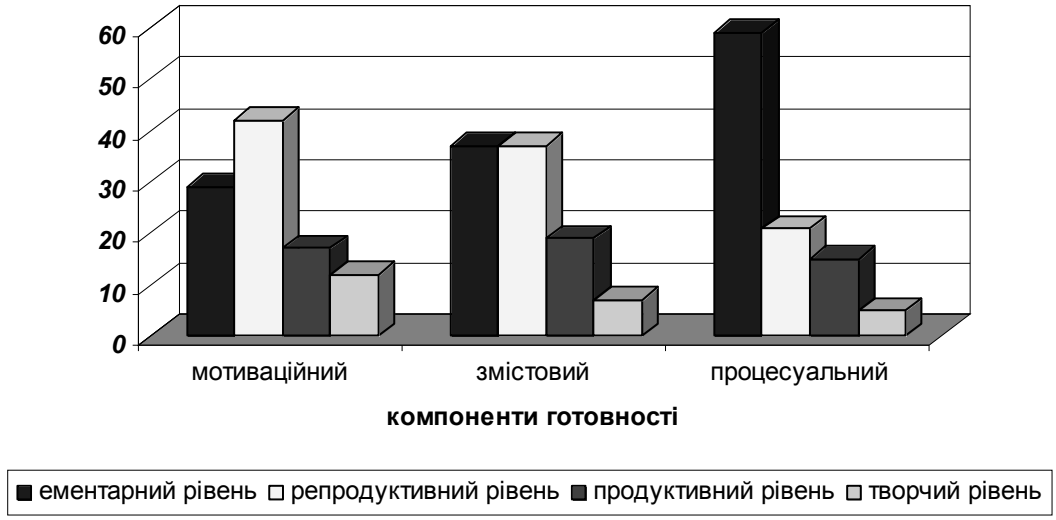


Рис. 1. **Сформованість компонентів готовності студентів до використання хімічного експерименту (результати констатувального етапу експерименту)**

У *другому розділі* **«Експериментальна методика підготовки майбутніх учителів до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах»** теоретично обґрунтовано експериментальну методику підготовки студентів до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах і створено модель її реалізації; висвітлено зміст спецпрактикуму «Техніка і методика хімічного експерименту», його роль як системотвірного чинника комплексної підготовки студентів до вказаної вище професійної діяльності.

Методика підготовки студентів до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах розроблена на основі загальнодидактичних закономірностей. *Мета* підготовки полягає у забезпеченні формування мотивації студентів до використання хімічного експерименту в навчанні учнів, оволодінні майбутніми вчителями знаннями з техніки та методики проведення дослідів, формуванні та вдосконаленні відповідних експериментальних умінь і навичок.

Згідно розробленої методики, підготовка майбутніх учителів до використання хімічного експерименту у навчанні учнів охоплює формування знань властивостей речовин, задіяних у шкільному хімічному експерименті, правил безпечного поводження з ними; розвиток екологічної культури; обізнаність з основним хімічним посудом та обладнанням і правилами поводження з ними; оволодіння вміннями правильно демонструвати реальні та віртуальні досліди, використовувати фото- та відеоілюстрації хімічного експерименту; формування умінь організувати

школярів до виконання лабораторних дослідів та практичних робіт; оцінювати результати учнівського експерименту.

Підготовка здійснюється з використанням групової, індивідуальної та фронтальної *навчальної діяльності студентів*. *Формами* організації навчання виступають лабораторні заняття, самостійна робота, науково-дослідницька діяльність студентів у проблемних групах. З *методів* навчання були обрані загальнологічні (аналіз, синтез, індукція, дедукція, узагальнення), словесно-наочно-практичні (розповідь, пояснення, бесіда, демонстрування дослідів, моделювання фрагментів уроків, відпрацювання техніки виконання експерименту). В якості *засобів* навчання використано підручники, навчальні посібники, дидактичні матеріали, технічні засоби, хімічні реактиви, лабораторний посуд та обладнання, віртуальні хімічні лабораторії, відеоілюстрації дослідів.

Для діагностики результатів підготовки студентів до використання хімічного експерименту створено тести, укладено тематику навчальних проектів, передбачено виготовлення картотеки демонстраційних дослідів та моделювання фрагментів уроків з використанням хімічного експерименту.

У ***третьому розділі*** **«Експериментальна перевірка методики підготовки студентів до використання хімічного експерименту»** висвітлено організацію та перебіг педагогічного експерименту з формування готовності студентів до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах, доведено ефективність обґрунтованої методики.

Результати пошукового етапу експерименту підтвердили спроможність розробленої методики позитивно впливати на підготовку студентів вищих педагогічних навчальних закладів до використання хімічного експерименту в навчанні учнів і стали підґрунтям для наступного етапу дослідження – формувального. Його результати засвідчили позитивну зміну рівнів сформованості компонентів готовності майбутніх учителів до вказаної вище діяльності. За результатами заключного зрізу мотиваційний компонент досліджуваної особистісної характеристики досяг елементарного рівня у 15 % майбутніх учителів, репродуктивного – у 20 %, продуктивного – у 35 %, творчого – у 30 % студентів. Важливо те, що підвищення рівня мотивації обумовило успішне формування змістового та процесуального компонентів готовності майбутніх учителів до використання хімічного експерименту. Так, елементарний рівень сформованості змістового компонента готовності діагностували у 3 % студентів, репродуктивний – у 22 %, продуктивний – у 47 %, а творчий – у 28 % майбутніх учителів. Аналогічну позитивну динаміку виявили у сформованості процесуального компонента готовності: елементарному рівню відповідали уміння 26 % студентів,

репродуктивному – 12 %, продуктивному – 49 %, творчому – 13 % майбутніх учителів.

Одержані результати ілюструє гістограма (рис. 2).

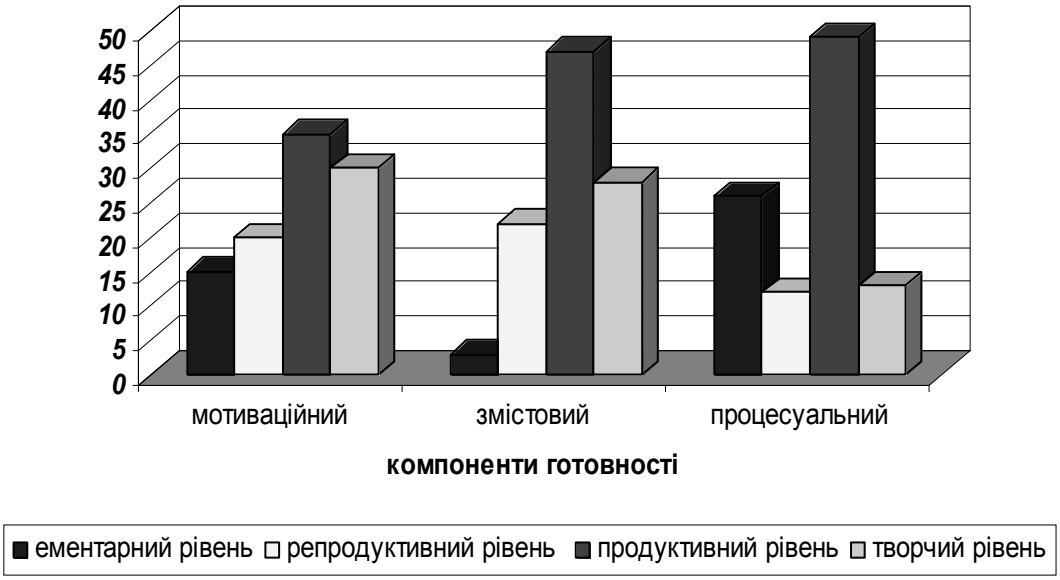


Рис. 2. **Сформованість компонентів готовності студентів до використання хімічного експерименту (результати формувального етапу експерименту)**

Отже, впровадження розробленої у дослідженні методики підвищує рівень мотиваційного, змістового та процесуального компонентів готовності майбутніх учителів до використання хімічного експерименту у загальноосвітніх навчальних закладах.

Результати педагогічного експерименту піддавали кількісному та якісному аналізу із застосуванням таких статистичних показників, як Т – критерій (критерій Крамера-Уелча) та χ^2 – критерій (критерій однорідності), а одержані результати порівнювали з даними початкового зрізу. Зведений статистичний аналіз результатів експериментального навчання засвідчив, що формування готовності студентів до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах за розробленою методикою відбувалося успішніше.

Доведено, що розроблений та вдосконалений у процесі дослідження курс «Техніка та методика хімічного експерименту» є ефективним засобом формування готовності студентів до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах, а його вивчення майбутніми вчителями хімії – необхідною умовою їх підготовки до зазначеного виду професійної діяльності.

Результати формувального етапу експерименту підтвердили ефективність обґрунтованої у дослідженні підготовки студентів до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах.

ВИСНОВКИ

У дисертаційному дослідженні наведено теоретичне узагальнення і запропоновано нове вирішення проблеми формування готовності майбутнього вчителя до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах, що дозволило зробити такі загальні висновки.

Успішне оволодіння учнями знаннями та навичками з хімії потребує удосконалення підготовки майбутніх учителів до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах, формування в них готовності до цього аспекту професійної діяльності. Готовність студента до використання хімічного експерименту – цілісна структурна одиниця у системі загальної готовності майбутнього вчителя хімії до педагогічної діяльності, сутність якої проявляється у стійкому бажанні систематично використовувати хімічний експеримент як засіб і метод навчання, прагненні до постійного вдосконалення своїх знань і експериментальних умінь, ґрунтовному оволодінні технікою і методикою проведення різних видів шкільного хімічного експерименту та уміннями здійснювати таку роботу практично.

Структуру цієї особистісної характеристики становлять взаємозв’язані мотиваційний, змістовий та процесуальний компоненти. Обґрунтовано, що критеріями визначення рівнів сформованості готовності майбутніх учителів до вказаного виду професійної діяльності можуть бути: ставлення студентів до систематичного використання хімічного експерименту в процесі навчання хімії, володіння ними ґрунтовними знаннями з техніки і методики хімічного експерименту, а також уміння та навички технічно й методично правильного демонстрування дослідів, організації учнівського експерименту в урочний та позаурочний час.

Обґрунтовані у досліджені критерії сформованості готовності майбутніх учителів до використання хімічного експерименту дозволяють діагностувати елементарний, репродуктивний, продуктивний та творчий рівні її сформованості. Елементарному рівню готовності відповідають байдуже ставлення студентів до цього виду діяльності, сумніви в ефективності проведення хімічного експерименту на уроках і в позаурочній роботі, епізодичне виконання на уроках демонстраційних дослідів. Репродуктивний рівень готовності характеризується незацікавленим ставленням студентів до проведення реального та віртуального хімічного експерименту; володінням студентами елементарною технікою і методикою виконання дослідів, передбачених програмами з хімії загальноосвітніх навчальних закладів; відсутністю самостійності у плануванні і проведенні позакласних заходів з використанням хімічного експерименту. Продуктивному рівню відповідає позитивне ставлення майбутніх учителів до планування й проведення реального та віртуального хімічного експерименту; чітке володіння студентами технікою та методикою вчительського та учнівського експерименту; дотримання вимог безпеки під час проведення хімічного

експерименту; наявність бажання створювати власні розробки із використанням експерименту та реалізовувати їх у загальноосвітніх навчальних закладах. Творчий рівень готовності майбутніх учителів до використання хімічного експерименту характеризується стійким позитивним ставленням до застосування експерименту у процесі навчання хімії; глибоким усвідомленням необхідності систематичного проведення демонстраційних дослідів та учнівського експерименту; бездоганним володінням технікою та методикою виконання реальних і віртуальних дослідів; неуклінним дотриманням правил безпеки під час проведення дослідів; самостійністю у плануванні і проведенні позакласних заходів з використанням хімічного експерименту.

Дослідження практичного стану підготовки майбутніх учителів до вказаної діяльності, що здійснювалось на констатувальному етапі педагогічного експерименту, виявило відповідність готовності більшості з студентів нижчим рівням – елементарному та репродуктивному. Це дало підстави зробити висновок щодо необхідності цілеспрямованої підготовки майбутніх учителів, яка б забезпечила належний рівень сформованості їх готовності до використання хімічного експерименту в навчанні учнів.

Базою ефективної підготовки майбутніх учителів до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах є знання та уміння студентів з хімічних, психолого-педагогічних дисциплін та методики навчання хімії. Їх подальший розвиток та поглиблення відбуваються у курсі «Техніка і методика хімічного експерименту», а також у процесі педагогічної практики, самостійної роботи, виконання індивідуальних творчих завдань, роботи проблемних груп.

Експериментальна перевірка ефективності розробленої та теоретично обґрунтованої у дослідженні методики підготовки студентів до використання хімічного експерименту виявила позитивні результати щодо формування мотивації, системи знань, навичок і вмінь планувати й виконувати різні види хімічного експерименту, а тому може успішно впроваджуватись у процес фахової підготовки майбутніх учителів.

За період експерименту зменшилась частка студентів, готовність яких була сформована на елементарному рівні, і відповідно збільшилася їх кількість з творчим рівнем сформованості досліджуваної особистісної характеристики за всіма компонентами. Так, кількість майбутніх учителів, сформованість мотиваційного компонента готовності яких до використання хімічного експерименту досягла творчого рівня, збільшилась на 18 %, змістового компонента – на 21 %, процесуального – на 8 %.

Зміни, що відбулись під впливом експериментальної роботи, вказують на ефективність розробленої методики підготовки майбутніх учителів хімії до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах, та роль спецпрактикуму «Техніка і методика хімічного експерименту» як системотвірного чинника цього процесу.

Дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми підготовки майбутніх учителів до використання хімічного експерименту в

загальноосвітніх навчальних закладах. Перспективним вбачаються дослідження мотивації учнів до виконання хімічного експерименту, використання сучасних інформаційних технологій у підготовці студентів до проведення шкільного хімічного експерименту.

Основний зміст дисертації відображено у таких публікаціях:

1. Прибора Н.А. Спецпрактикум «Техніка демонстраційного експерименту» як складова сучасної системи підготовки вчителя хімії / Н.А. Прибора, О.Г. Ярошенко // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія: зб. наук. пр. № 26. – Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2009. – С. 406-410 (*автором розкрито методику підготовки студентів до організації і проведення хімічного експерименту в курсі «Техніка демонстраційного експерименту»*).
2. Прибора Н.А. Діагностика якості підготовки майбутнього вчителя до проведення хімічного експерименту / Н.А. Прибора // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 22: зб. наук. праць [за ред. В.П.Сергієнка]. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2010. – С. 383-387.
3. Прибора Н.А. Хімічний експеримент як один із засобів екологічної підготовки майбутніх учителів хімії / Н.А. Прибора // Вісник Глухівського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Випуск 16. – Глухів: ГНПУ ім. О.Довженка, 2010. – С. 194-197.
4. Прибора Н.А. Підготовка студентів до проведення хімічного експерименту в умовах профільного навчання / Н.А. Прибора // Теоретичні питання культури, освіти та виховання: збірник наукових праць. Випуск 43 [за заг. редакцією проф. Матвієнко О.В., укладач – доц. Кудіна В.В.] – К.: Вид. центр КНЛУ, 2011. – С. 174-177.
5. Навчальна програма дисципліни «Техніка демонстраційного експерименту» / Н.А. Прибора, Л.В. Пакірбаєва // Навчальні програми. Напрям підготовки 6.040101 Хімія* [В.С. Толмачова, В.А. Богатиренко, С.В. Нікітіна та ін.] – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2008. – С. 119-127 *(автором описаний зміст спецпрактикуму «Техніка демонстраційного експерименту»)*.
6. Техніка і методика хімічного експерименту. Навчальна програма / Н.А. Прибора. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2011. – 24 с.
7. Основи експериментальної хімії. Програма курсу за вибором для 9 класу основної школи загальноосвітніх навчальних закладів / Н.А. Прибора. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2011. – 14 с.
8. Прибора Н.А. Формування екологічної культури в процесі хімічного експерименту / Н.А. Прибора, Л.В. Пакірбаєва // Теорія і практика сучасного природознавства: збірник наукових праць – Херсон: ПП

Вишемирський В.С., 2007. – С.223-225 *(авторові належить опис спецпрактикуму «Техніка демонстраційного експерименту»)*.

9. Прибора Н. Готуємо майбутніх учителів до проведення хімічного експерименту у старшій профільній школі / Наталія Прибора // Завдання і перспективи навчання хімії у профільній школі: матеріали Всеукр. наукової інтернет-конфер., 14-26 жовт. 2009 р., м. Полтава: наук. ст. – [за ред. Н. І. Шиян]. – Полтава: Друкарська майстерня, 2009. – С. 141–143.
10. Прибора Н.А. Актуальність підготовки майбутніх вчителів до проведення хімічного експерименту з використанням інформаційних технологій / Н.А. Прибора // Теорія і практика сучасного природознавства: збірник наукових праць – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2009. – С.114-116.
11. Прибора Н.А. Екологічна складова хімічного експерименту у підготовці вчителя хімії / Н.А. Прибора // Матеріали ІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої пам'яті академіка М.М. Гришка «Перспективи розвитку сучасної біології: тенденції та напрямки», 8-9 жовтня 2009 року. – Глухів: РВВ Глухівського НПУ ім. О.Довженка, 2009. – С. 235-237.
12. Прибора Н. Використання сучасних технологій у процесі підготовки студентів педагогічних спеціальностей до проведення хімічного експерименту / Наталія Прибора // Актуальні проблеми підготовки педагогічних кадрів до творчої професійної діяльності: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (13-14 квітня). – Мелітополь: МДПУ, 2010. – С. 68-70.
13. Прибора Н.А. Критерії оцінювання рівня експериментальних умінь майбутніх вчителів хімії / Н.А. Прибора // Збірка тез Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих учених «Актуальні проблеми та перспективи розвитку природничих наук», 28 травня 2010 р. – Запоріжжя: ЗНУ, 2010. – С. 171-173.
14. Прибора Н.А. Діагностика якості підготовки майбутнього вчителя до проведення хімічного експерименту / Н.А. Прибора // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Освітні вимірювання в інформаційному суспільстві». – К.: НПУ, 2010. – С.92.
15. Прибора Н.А. Узагальнення у майбутніх учителів хімії знань про хімічну безпеку в курсі «Техніка демонстраційного експерименту» / Н.А. Прибора // Хімічна освіта в контексті хімічної безпеки: стан проблеми і перспективи: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [за загальною редакцією В.П.Покася, В.С.Толмачової (видання друге, доповнене)]. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2011. – С. 149-150.
16. Прибора Н.А. Екологічне спрямування підготовки майбутніх учителів до проведення хімічного експерименту у ЗНЗ / Н.А. Прибора // Сучасні екологічні проблеми Українського Полісся і суміжних територій (до 25-річчя аварії на ЧАЕС): Матеріали Міжнародної

науково-практичної конференції (26-28 квітня 2011 р.). – Ніжин: ПП Лисенко М.М., 2011. – С. 150-153.

АНОТАЦІЇ

Прибора Н.А. Підготовка майбутнього вчителя до використання хімічного експерименту в загальноосвітніх навчальних закладах. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (хімія). – Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Київ, 2011.

У дисертаційному дослідженні обґрунтовано поняття готовності майбутніх учителів до використання хімічного експерименту в навчанні учнів, охарактеризовано її складові компоненти та рівні сформованості, розроблено й теоретично обґрунтовано методику формування готовності студентів до використання хімічного експерименту.

Створено та впроваджено в навчальний процес спецпрактикум «Техніка і методика хімічного експерименту» як системотвірний чинник розробленої методики. З'ясовано його мету, завдання, провідні психолого-педагогічні підходи реалізації, принципи відбору змісту.

Експериментально перевірено ефективність розробленої методики формування готовності студентів до використання хімічного експерименту в навчанні учнів. Результати дисертаційного дослідження впроваджено в практику фахової підготовки майбутніх учителів хімії.

Ключові слова: хімічний експеримент, професійно-педагогічна підготовка, готовність до використання хімічного експерименту.

Прибора Н.А. Подготовка будущего учителя к использованию химического эксперимента в общеобразовательных учебных заведениях. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (химия). – Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова, Киев, 2011.

В диссертационном исследовании обосновано понятие готовности будущих учителей к использованию химического эксперимента в обучении учащихся общеобразовательных учебных заведений, охарактеризованы ее компоненты и уровни сформированности, разработана и теоретически обоснована методика формирования готовности студентов к использованию химического эксперимента.

Анализ литературы показал, что проблема формирования готовности будущих учителей к использованию химического эксперимента в общеобразовательных учебных заведениях актуальна, но недостаточно разработана. Результаты проведенного констатирующего этапа

педагогического эксперимента свидетельствуют о том, что уровень подготовки студентов к указанному виду деятельности недостаточный.

Опираясь на литературные источники, готовность студентов к использованию химического эксперимента в общеобразовательных учебных заведениях трактуем как интегрированную личностную характеристику будущих учителей, проявляющуюся в устойчивом желании систематически организовывать и проводить различные виды химического эксперимента в обучении учащихся, стремлении к постоянному совершенствованию экспериментальных умений, сформированности знаний о технике и методике школьного химического эксперимента, основательном овладении технологией организации и проведения различных видов химического эксперимента и умениями контролировать и оценивать ученический химический эксперимент.

На основе общедидактических и методических закономерностей разработана методика формирования у студентов готовности к использованию химического эксперимента в общеобразовательных учебных заведениях, раскрывающая теорию и практику обучения будущих учителей организовывать и проводить химический эксперимент и контрольно-оценочные действия за его ходом и результатами. Цель подготовки заключается в обеспечении формирования мотивации студентов к использованию химического эксперимента в обучении учащихся, овладении ими специальными знаниями по технике и методике проведения опытов, совершенствовании соответствующих экспериментальных умений и навыков.

Системообразующим фактором разработанной методики выступает спецпрактикум «Техника и методика химического эксперимента». Обосновано его цели, задачи, ведущие психолого-педагогические подходы реализации, дидактические принципы отбора содержания. Согласно разработанной методике, подготовка будущих учителей к использованию химического эксперимента в обучении учащихся базируется на овладении знаниями и умениями в курсе базовых дисциплин с последующим их обобщением и углублением на занятиях спецпрактикума, а также усовершенствовании в процессе педагогической практики.

Экспериментально проверена эффективность разработанной методики формирования готовности студентов к использованию химического эксперимента в обучении учащихся с помощью статистических методов обработки результатов. Критерии однородности χ^2 и Крамера-Уэлча превышают их критические значения, что позволяет сделать вывод о достоверности отличий характеристик исследуемой выборки в начале и по окончанию эксперимента.

Результаты диссертационного исследования внедрены в практику профессиональной подготовки будущих учителей химии.

Ключевые слова: химический эксперимент, профессионально-педагогическая подготовка, готовность к использованию химического эксперимента.

Prybora N.A. Preparing Future Teachers for Using of Chemical Experiment in Secondary School. – Manuscript.

Dissertation for scientific Degree of Candidate of Pedagogical Sciences, speciality 13.00.02. – Teaching Theory and Methodology (Chemistry). – M. P. Dragomanov National Pedagogical University, Kyiv, 2011.

The dissertation is grounded on the concept of the readiness of future teachers for using of a chemical experiment in the teaching of students secondary schools and characterized its parts and levels of readiness. It has been developed and explained the method of formation of this readiness.

Special practicum "Technology and Methods of Chemical Experiment" as a system factor of the developed technique was created and introduced into the studying process. Its objectives, tasks, leading psychological and pedagogical approaches of implementation, teaching principles of selection of a content were found out.

The efficiency of the method of forming students' readiness for using chemical experiment in pupils' teaching was experimentally verified. The results of the dissertation research were introduced into the practice of vocational training of chemistry teachers.

Keywords: chemical experiment, professional and educational training, readiness for using of chemical experiment.