

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ М.П. ДРАГОМАНОВА**

ШКОДИН Альона Василівна

УДК 54:378.147/.663

**МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПРОДУКТИВНОГО НАВЧАННЯ ХІМІЇ
МАЙБУТНІХ АГРОНОМІВ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (хімія)

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Київ – 2010

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Національному університеті біоресурсів і природокористування України Кабінету Міністрів України.

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, доцент
Журавська Ніна Станіславівна,
Національний університет біоресурсів
і природокористування України,
доцент кафедри методики навчання.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Максимов Олександр Сергійович,
Мелітопольський державний педагогічний
університет імені Б. Хмельницького,
завідувач кафедри неорганічної хімії та
методики викладання хімії;

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

Захист відбудеться “ 12 ” березня 2010 р. о 16⁰⁰ годині 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, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розісланий “ 11 ” лютого 2010 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

М.М. Скиба

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Державна національна програма “Освіта” (Україна ХХІ століття) визначила основні напрями реформування освіти в Україні для вирішення стратегічних завдань, а саме: формування національної свідомості, забезпечення духовної єдності поколінь, формування високої мовної культури та ін.

На сучасному етапі розвитку суспільства науково-технічний прогрес та постійні зміни соціально-економічних, природних умов висувають підвищені вимоги до підготовки фахівців різних галузей. Тому в Україні відповідно до поставлених завдань відбувається радикальне оновлення системи аграрної вищої освіти, спрямоване на виховання особистості, здатної до самостійного, творчого мислення, спроможної виділяти та формулювати проблему, знаходити шляхи її вирішення, приймати нестандартні рішення в незнайомих ситуаціях, генерувати нові ідеї, гнучко реагувати на зміни обставин.

Ця реформація, безперечно, стосується також хімічної освіти у вищій школі, яка є не лише важливим чинником формування світогляду майбутнього фахівця-агронома, розвитку його критичного мислення і творчої активності, необхідних для самовизначення особистості, соціальної адаптації та гармонізації з природою, але, в першу чергу, міцним фундаментом для успішного засвоєння знань та набуття практичних умінь із професійно орієнтованих і спеціальних дисциплін.

Теоретичні проблеми професійної підготовки та формування особистості фахівця агропромислового комплексу знаходять своє відображення у працях Л. А. Аврамчук, І. М. Буцика, О. Г. Власенко, А. І. Дьоміна, Л. М. Журавської, Н. С. Журавської, П. Г. Лузана, В. М. Манька, О. П. Мітрасової, П. М. Олійника, Л. М. Романишиної, І. М. Угринюка та ін.

Методологічні та дидактичні аспекти організації навчального процесу в вищій школі обґрунтовано вченими С. І. Архангельським, Ю. К. Бабанським, С. У. Гончаренком, І. А. Зязюном, М. І. Махмутовим.

Психологічні аспекти проблеми навчання розкрито в роботах Л. С. Виготського, П. Я. Гальперіна, Г. С. Костюка, В. А. Крутецького, С. Д. Максименка, С. Л. Рубінштейна, Н. Ф. Тализіної та ін.

Основні положення теорії та методики навчання хімії висвітлено О. В. Березан, Н. М. Буринською, Л. П. Величко, О. С. Зайцевим, Р. І. Івановою, Н. Є. Кузнєцовою, О. С. Максимовим, Є. Є. Мінченковим, О. П. Мітрасовою, Ю. А. Романенко, Л. М. Романишиною, В. І. Старостою, Н. Н. Чайченко, Г. М. Чернобельською, Н. І. Шиян, О. Г. Ярошенко та ін. Ці положення знайшли практичне втілення переважно в середній школі, технічних та педагогічних вищих навчальних закладах і недостатньо перевірені при викладанні хімічних дисциплін в аграрних вищих навчальних закладах.

Тому проблема підготовки висококваліфікованого фахівця з агрономії в контексті запровадження нових педагогічних технологій, методик навчання є важливою, вимагає ґрунтовних досліджень, яких поки що обмаль. Традиційна модель хімічної освіти досі базується на знаннєвій парадигмі, основним завданням якої залишається формування теоретичних знань. На їх основі розвиваються практичні вміння, з яких, у свою чергу, – навички і компетенції. Однак частка уваги до кожного з наступних компонентів у ланцюзі “знання – вміння – навички – компетенції” суттєво зменшується. Така методика спрямована на досягнення студентами певного рівня знань і оволодіння практичними вміннями, які не завжди співвідносяться з їх майбутнім фахом. Зазначений підхід до навчання хімії входить у протиріччя з суспільними вимогами до випускника аграрної вищої школи та здатністю системи освіти їх задовольнити.

Аналіз наукових праць вітчизняних і зарубіжних педагогів із проблеми реорганізації хімічної освіти в аграрних вищих навчальних закладах свідчить про недостатню увагу дослідників до формування у студентів знань про хімізацію сільського господарства. Через відсутність чіткої методичної системи вирішення цієї проблеми носить епізодичний, фрагментарний характер.

З огляду на це в аграрній вищій освіті на перший план висувається завдання реорганізації традиційного навчального процесу з неорганічної хімії з метою забезпечення практичної спрямованості хімічних знань і поліпшення якості професійної підготовки в цілому.

Зазначені суперечності загострюються причинами теоретичного і прикладного характеру:

- збільшенням обсягу інформації із дисциплін хімічного циклу та обмеженими можливостями традиційних методик навчання щодо її засвоєння студентами в умовах скорочення кількості годин;

- відсутністю теоретичного обґрунтування інноваційних технологій, методик навчання неорганічної хімії на агрономічних факультетах вищих навчальних закладів;

- зростаючими вимогами до рівня професійної компетентності майбутнього агронома та обмеженими можливостями її розвитку без застосування обґрунтованої методичної системи продуктивного навчання.

Ці суперечності обумовили вибір теми дисертаційного дослідження: **“Методичні засади продуктивного навчання хімії майбутніх агрономів”**, яка передбачає розробку науково обґрунтованої методичної системи продуктивного навчання студентів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано відповідно до плану наукових досліджень кафедри педагогіки Національного університету біоресурсів і природокористування України з теми “Теоретичні і методичні засади застосування інноваційних педагогічних технологій при підготовці фахівців у вищих аграрних навчальних закладах” (номер державної реєстрації 0108U004905). Тему

дисертації затверджено на засіданні Вченої ради природничо-гуманітарного ННІ НАУ (протокол № 8 від 25.05.2007 р.) та узгоджено в Раді з координації наукових досліджень у галузі педагогіки та психології в Україні (протокол № 6 від 19.06.2007 р.).

Мета дослідження полягає у розробленні та експериментальній перевірці методичної системи продуктивного навчання неорганічної хімії в процесі підготовки студентів агрономічних спеціальностей.

Відповідно до мети дослідження було сформовано комплекс **дослідницьких завдань**:

1. Проаналізувати стан досліджуваної проблеми на основі психолого-педагогічних літературних джерел та практики підготовки фахівців в аграрних вищих навчальних закладах.

2. На основі аналізу теорії продуктивного навчання та з урахуванням таких характеристик навчального процесу, як складність, відкритість, нелінійність, нестабільність, самоорганізація, розробити методичну систему продуктивного навчання неорганічної хімії майбутніх агрономів.

3. Експериментально перевірити педагогічну ефективність запропонованої методичної системи продуктивного навчання.

4. Підготувати методичні рекомендації для студентів та викладачів хімічних дисциплін аграрних вищих навчальних закладів.

Об'єктом дослідження є навчально-виховний процес із неорганічної хімії в аграрних вищих навчальних закладах.

Предмет дослідження — зміст, форми і методи продуктивного навчання неорганічної хімії студентів агрономічних спеціальностей.

Для розв'язання поставлених завдань були використані такі **методи дослідження**:

- аналіз психолого-педагогічної і методичної літератури із досліджуваної проблеми;

- вивчення та узагальнення педагогічного досвіду, що дало змогу з'ясувати сучасний стан практики навчання неорганічної хімії у вищій школі, проблеми та недоліки методики навчання;

- спостереження за навчальним процесом, бесіди зі студентами, викладачами, практикуючими агрономами, анкетування, метод експертних оцінок, що дозволили з'ясувати рівень сформованості хімічних умінь та навичок студентів-агрономів;

- педагогічний експеримент (констатувальний, пошуковий та формувальний), у процесі якого було встановлено недоліки традиційних методичних підходів щодо навчання неорганічної хімії та перевірено ефективність розробленої експериментальної методичної системи;

- статистична обробка результатів, на основі якої було з'ясовано педагогічну ефективність експериментальної методичної системи та підготовлених методичних рекомендацій.

Організація дослідження. Дослідження здійснювалося упродовж 2004–2009 рр. і охоплювало три етапи науково-педагогічного пошуку.

На *першому етапі* – констатувальному (2004–2006 рр.) – здійснювали аналіз психолого-педагогічної та науково-методичної літератури з хімії та методики її навчання, психології, дидактики, вітчизняних і зарубіжних підручників із неорганічної хімії. Досліджували проблеми методики навчання неорганічної хімії і рівень навчальних досягнень студентів. Опрацьовували анкети для студентів, викладачів, експертів.

На *другому* – пошуково-формульовальному етапі (2006–2008 рр.) – розробляли і теоретично обґрунтовували методичну систему продуктивного навчання хімії. Проводили відбір і структурування змісту навчального матеріалу, склали комплекти пакетів експериментальних матеріалів (тексти проблемних лекцій, ігрових занять, контрольних робіт у традиційній і тестовій формах, таблиці для їхнього аналізу). Здійснювали формульовальний експеримент, у ході якого вивчалась доцільність та ефективність застосування методичної системи продуктивного навчання.

На *третьому* – завершально-узагальнювальному етапі (2008–2009 рр.) – проводили апробацію методичної системи продуктивного навчання неорганічної хімії, систематизацію й узагальнення експериментальних даних, формулювали висновки за результатами дослідження, оформляли текст дисертації та автореферату.

Експериментальна база дослідження. Основною базою науково-дослідної роботи був Національний університет біоресурсів і природокористування України, де впродовж 2004–2009 рр. проводилася дослідно-експериментальна робота, відпрацьовувались елементи методичної системи продуктивного навчання неорганічної хімії для студентів агрономічного факультету. Учасниками педагогічного експерименту були також студенти та викладачі Білоцерківського національного аграрного університету, Ніжинського агротехнічного інституту, Сумського національного аграрного університету, Таврійського державного агротехнологічного університету. До експерименту залучено близько 1000 студентів та 15 викладачів.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає в тому, що *вперше* обґрунтовано і розроблено методичну систему продуктивного навчання з неорганічної хімії, яка включає такі компоненти: цільовий, змістовий, процесуальний та мотиваційний; визначено поняття “продуктивне навчання неорганічної хімії майбутніх агрономів”.

Уточнено зміст і форми проведення лабораторних занять із хімії з урахуванням їх професійної спрямованості.

Подальшого розвитку дістали: а) методика підготовки та проведення проблемної лекції із використанням парадигмальних понять та ігрових елементів; б) форми організації навчально-пізнавальної діяльності студентів.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає у розробці методичних рекомендацій щодо впровадження у практику аграрних вищих навчальних закладів III–IV рівнів акредитації методичної

системи продуктивного навчання неорганічної хімії студентів агрономічних спеціальностей. Запропоновані методики підготовки та проведення проблемних лекцій, лабораторних та ігрових занять. На основі матеріалів дослідження розроблено “Методичний посібник із методики продуктивного навчання неорганічної хімії” (для студентів та викладачів аграрних вищих навчальних закладів, слухачів та магістрів педагогічного факультету).

Результати дослідження впроваджено у навчальний процес Білоцерківського національного аграрного університету (довідка № 1869 від 19.06.09 р.), Сумського національного аграрного університету (довідка № 2073 від 29.07.09 р.), Таврійського державного агротехнологічного університету (довідка № 361 від 26.06.08 р.), Ніжинського агротехнічного інституту (довідка № 460 від 01.07.09 р.).

Апробація результатів дисертації здійснювалася шляхом їх оприлюднення на Міжнародних науково-практичних конференціях: “Досвід та проблеми країн Європи (Великобританії, Німеччини, Франції, Іспанії, України) з реалізації ідей Болонської конвенції” (Біла Церква, 2006), “Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития’2006” (Одеса, 2006), “Розвиток наукових досліджень’2006” (Полтава, 2006), “Наукові дослідження – теорія та експеримент’2007” (Полтава, 2007), на спільних засіданнях кафедр методики навчання та педагогіки Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Публікації. Основні положення і результати дослідження за темою дисертації висвітлено в 10 одноосібних публікаціях, серед них 1 навчально-методичний посібник, 5 наукових статей у фахових виданнях із педагогічних наук, 4 статті у збірниках матеріалів наукових конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків, додатків та списку використаних літературних джерел (296 найменувань, із них 8 іноземними мовами). Загальний обсяг дисертаційної роботи складає 241 сторінку, із них 175 сторінок основного тексту, який містить 21 таблицю та 14 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** охарактеризовано актуальність дослідження обраної проблеми, визначено об’єкт, предмет, мету, сформульовано завдання дослідження, розкрито методи, а також наукову новизну, теоретичне і практичне значення одержаних результатів, викладено дані про апробацію та впровадження результатів дослідження.

У першому розділі – **“Теоретико-методологічні аспекти продуктивного навчання неорганічної хімії”** висвітлено розвиток провідних ідей у вітчизняній методиці навчання неорганічної хімії в

аспекті їхньої продуктивності для формування знань про неорганічні речовини. Здійснено аналіз стану вирішення зазначеної проблеми, проаналізовано теорію і практику навчання хімічних дисциплін в аграрних вищих навчальних закладах. Обґрунтовано підходи до відбору та структурування змісту навчального матеріалу хімічних дисциплін, охарактеризовано систему методів навчання, розглянуто основні форми організації навчально-пізнавальної діяльності студентів, особливості засвоєння знань студентами.

На основі аналізу традиційних підходів до організації навчального процесу із хімічних дисциплін у вищих навчальних закладах встановлено, що вони спрямовані переважно на реалізацію знаннєвої парадигми в освіті. Усталена система теоретичних, практичних та лабораторних занять не забезпечує необхідних умов для розвитку творчого потенціалу особистості студента. Аналіз психолого-педагогічних праць, публікацій методистів-хіміків, педагогів-аграрників дає підстави констатувати, що в цих роботах недостатньо приділено уваги проблемі формування у студентів знань, умінь та навичок продуктивного рівня, зокрема, з хімічних дисциплін.

На думку зарубіжних педагогів М. І. Башмакова, І. Бема, Н. І. Васюкової, В. І. Відякіної, Н. Б. Крилової, О. В. Михайлова, А. В. Хуторського, Й. Шнайдера, В. Д. Щадрикова, продуктивне навчання є навчальним процесом, орієнтованим на розвиток особистості, її професійне і соціальне становлення з орієнтирами на активне і творче оволодіння науковим і практичним досвідом.

Вітчизняні вчені М. Є. Захарчук, Ю. А. Романенко розглядають продуктивне навчання (productive learning) як особистісно орієнтовану педагогічну технологію, яка забезпечує отримання освіти на основі освітніх маршрутів, що мають форму навчальних і практичних модулів, які студент обирає самостійно.

У результаті вивчення практичного досвіду та психолого-педагогічного аналізу наукових джерел, у яких розкриваються підходи щодо розвитку творчого потенціалу особистості, ми розглядаємо *продуктивне навчання неорганічної хімії майбутніх агрономів як технологію педагогічної взаємодії, підпорядкованої перманентному розвитку навчально-пізнавальної діяльності студентів від репродуктивних, виконавчих рівнів до продуктивного, творчого оволодіння пізнавальними вміннями і навичками.*

У дослідженнях І. М. Буцика, А. А. Вербицького, В. М. Вергасова, А. І. Дьоміна, В. І. Лозової, П. Г. Лузана обґрунтовується різнорівневий підхід до формування навчально-пізнавальної діяльності студентів. На основі цього підходу у дослідженні зроблено висновок, що ефективний розвиток навчально-пізнавальної діяльності студентів аграрних спеціальностей можливий за умови реалізації системи форм, методів навчання та цілеспрямованого відбору змісту навчального матеріалу на кожному етапі засвоєння хімічних знань, оволодіння пізнавальними

вміннями і навичками.

Аналіз літературних джерел показав, що засвоєння знань характеризується дослідниками як певний досвід, набутий суб'єктом у процесі пізнавальної діяльності (Д. М. Богоявленський, П. Я. Гальперін, В. В. Давидов, Д. Б. Ельконін, Н. О. Менчинська, Н. Ф. Талізін). Знання можуть засвоюватися на різних рівнях. Так, В. П. Беспалько, І. Я. Лернер, В. Ф. Паламарчук, В. М. Полонський, М. М. Скаткін для оцінювання навчальних досягнень студентів виділяють 3–5 ступеневу класифікацію рівнів засвоєння знань.

Відсутність цілеспрямованих досліджень, присвячених проблемі продуктивного навчання студентів хімії, зумовила необхідність більш детального вивчення особливостей її вирішення.

У другому розділі – **“Методична система продуктивного навчання неорганічної хімії студентів агрономічних спеціальностей”** розроблено методичну систему продуктивного навчання неорганічної хімії студентів-агрономів на теоретичних (інформаційна та проблемна лекції) і лабораторних заняттях, розкрито використані для її створення дидактичні підходи: системний, діяльнісний, проблемний, особистісно орієнтований.

Вибір методів, організаційних форм, прийомів і засобів формування знань та вмінь продуктивного рівня ґрунтувався на застосуванні проблемного й діяльнісного підходів. Проблемний підхід сприяв формуванню у студентів умінь вирішувати комбіновані, ускладнені та нестандартні завдання і тим самим набуттю досвіду продуктивної діяльності. Діяльнісний підхід на заняттях із неорганічної хімії полягав у самостійному визначенні студентами етапів діяльності щодо розв'язання проблеми. Використання особистісно орієнтованого підходу дозволило застосовувати принципи індивідуалізації та диференціації навчання під час складання завдань різних рівнів складності для оцінювання навчальних досягнень студентів.

Експериментальна методика проведення теоретичних занять вибудовувалася на застосуванні інформаційних і проблемних лекцій відповідно до прогнозованих етапів включення студентів у різновиди навчально-пізнавальної діяльності. Особливості інформаційних лекцій курсу “Неорганічна хімія” детерміновані, насамперед, змістом навчального матеріалу: будова атома хімічних елементів, хімічні властивості сполук, способи їх одержання, поширення в природі, застосування в антропогенній діяльності й виробництві, при зберіганні та переробці сільськогосподарської продукції. Зазначені змістові обставини були враховані логікою викладу навчального матеріалу. Зокрема, у процесі вивчення хімії біогенних елементів, перш за все, надавали значущості класифікації основних класів неорганічних сполук, генетичному зв'язку між ними та основним поняттям і законам хімії.

Розроблена методична система продуктивного навчання студентів неорганічної хімії складається з чотирьох компонентів: цільового,

мотиваційного, змістового та процесуального (рис. 1).

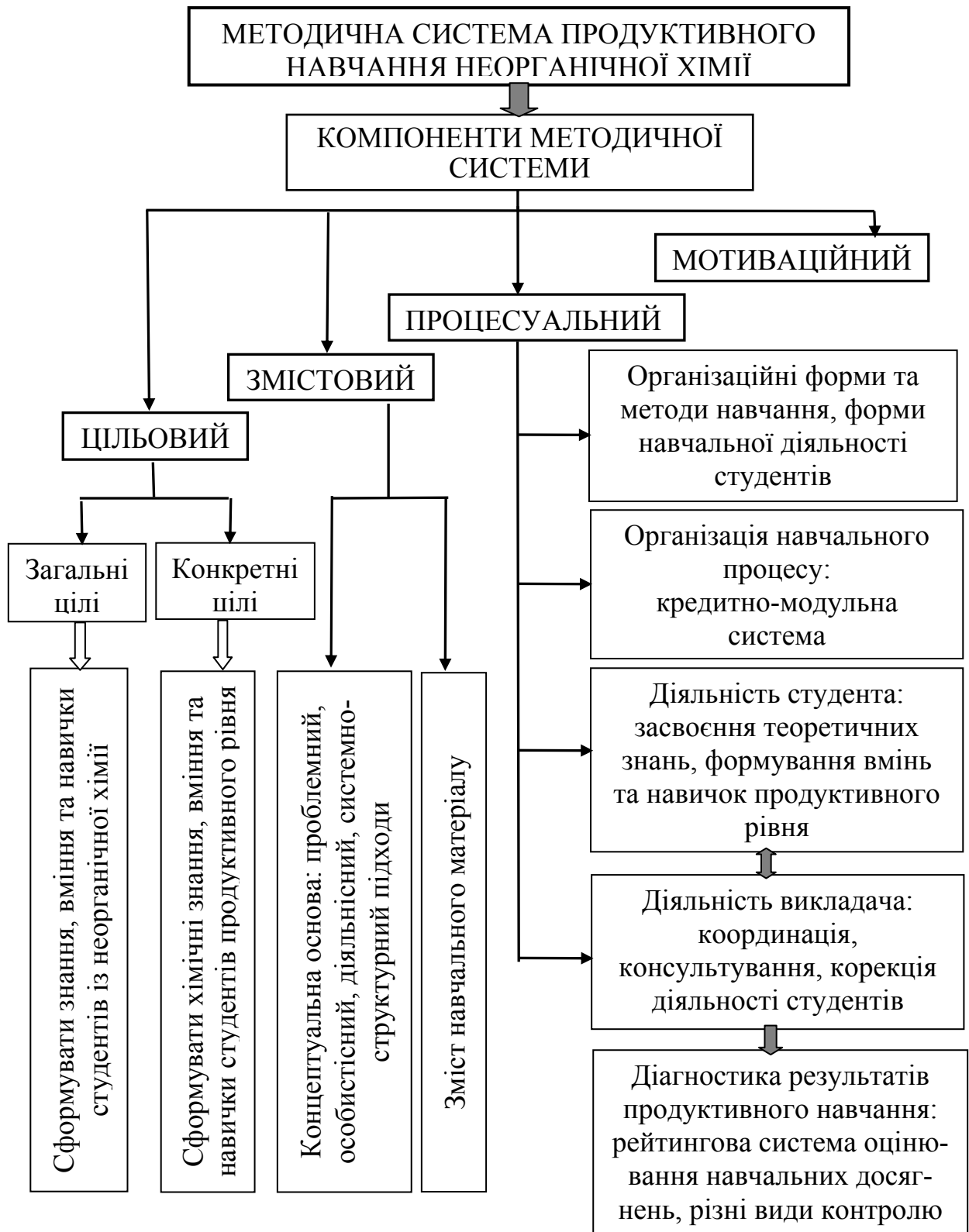


Рис. 1. Методична система продуктивного навчання неорганічної хімії

Використання системного підходу дозволило встановити зв'язок між усіма елементами експериментальної методичної системи.

Особливість методики підготовки та проведення проблемної лекції полягає у використанні фундаментально пов'язувальних (парадигмальних) понять, які ми визначаємо як закріплені у пам'яті студентів, і за допомогою яких організовується осмислення нової інформації, спрямованої на пошуки та оволодіння новими знаннями під час лекцій та лабораторних занять з елементами проблемності. На основі проведених досліджень було уточнено структурні складові та методичний апарат проблемної лекції.

Для формування у майбутнього агронома хімічних знань, умінь та навичок продуктивного рівня запропоновано методику лабораторних занять із використанням ігрових елементів, блок-схем, парадигмальних понять. Під час цих занять студенти набувають досвіду майбутньої професійної діяльності.

У третьому розділі – **“Експериментальна перевірка ефективності запровадження методичної системи продуктивного навчання неорганічної хімії”** описано організацію та хід педагогічного експерименту формування у студентів знань, умінь та навичок продуктивного рівня, подано аналіз його результатів. Розроблено й обґрунтовано діагностичний інструментарій для перевірки дієвості запропонованої методичної системи продуктивного навчання студентів неорганічної хімії в аграрних вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації. Перевірка ефективності методичної системи здійснювалася шляхом систематичного спостереження за навчальною діяльністю студентів, анкетування викладачів та студентів, індивідуальних бесід із ними. Основним методом при цьому був аналіз результатів виконання лабораторних робіт, колоквиумів та контрольних робіт (2–3 на модуль). Оцінювалися вміння студентів здійснювати взаємоперетворення неорганічних речовин, визначати сутність реакцій обміну з точки зору теорії електролітичної дисоціації, розв'язувати розрахункові задачі, виявлявся рівень сформованості інтелектуальних, пізнавальних та дослідницьких умінь.

Для експериментальної перевірки якості функціонування методичної системи продуктивного навчання неорганічної хімії для викладачів та студентів спеціальності “Агрономія” розроблено методичний посібник, дидактичні матеріали для проведення лекційних та лабораторних робіт (інструкційні картки, комплексні індивідуальні завдання), поточного, тематичного та підсумкового оцінювання, матеріали для самостійної роботи, комп'ютерну програму для оцінювання навчальних досягнень студентів.

Для оцінювання результатів формувального експерименту було обрано такі показники: рівень сформованості мотивів вивчення дисципліни, показник успішності (ПУ), рівень навчальних досягнень

студентів (R, %), динаміка формування практичних умінь і навичок студентів продуктивних, творчих рівнів.

У формувальному експерименті брали участь 597 студентів, що цілком забезпечує достовірність одержаних результатів на рівні значущості 0,95. Цей рівень достовірності дозволяє зробити статистично значущі висновки про результати педагогічного експерименту.

Мотиви вивчення неорганічної хімії студентами досліджувалися нами за методикою, яка передбачала виділення чотирьох рівнів мотивації (рис. 2).

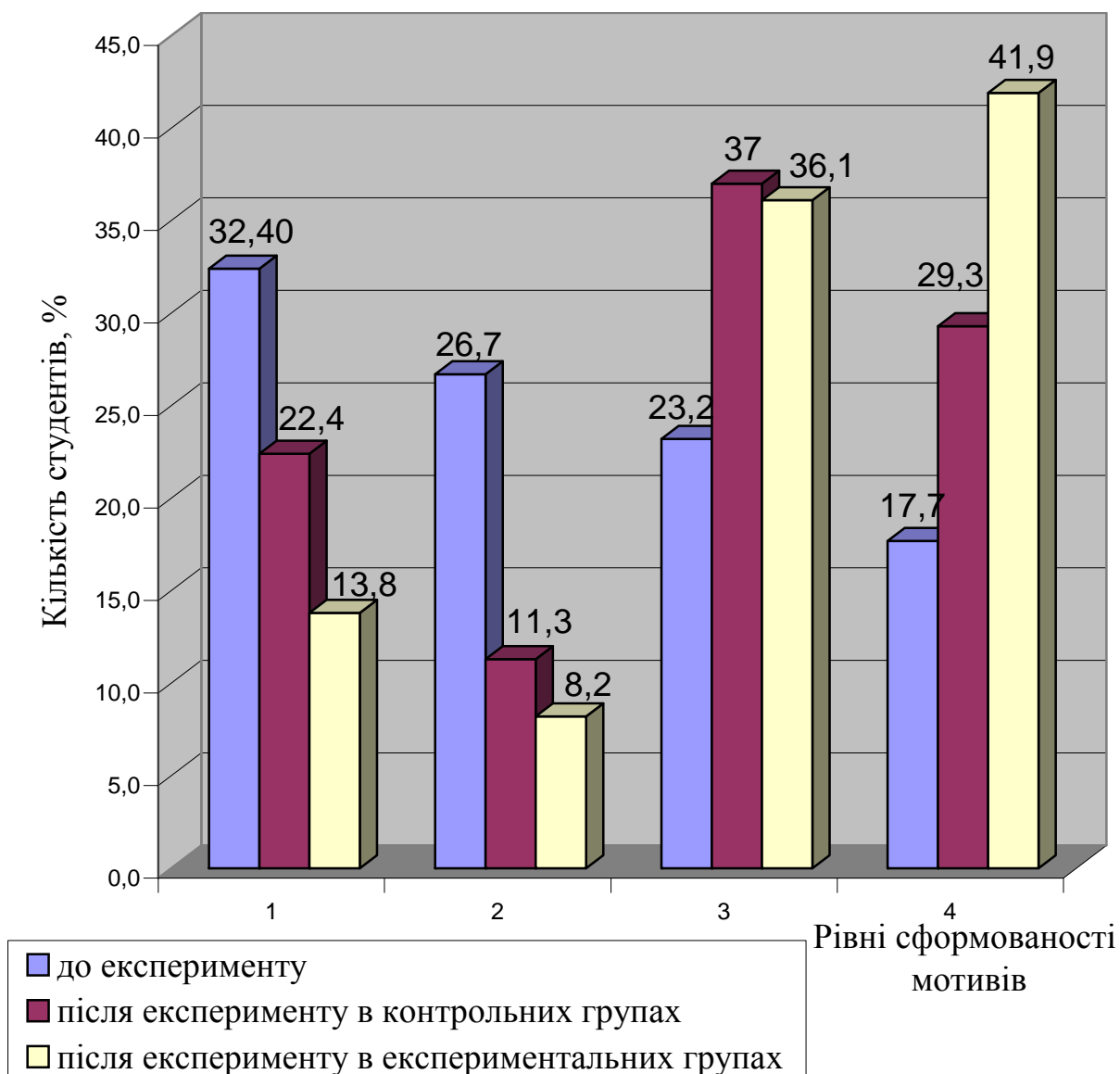


Рис. 2. Рівні сформованості мотивів вивчення студентами неорганічної хімії із запровадженням методичної системи продуктивного навчання

Дані рис. 2 свідчать, що у результаті експериментальної роботи збільшилася кількість студентів із позитивною мотивацією навчання (мотиви третього та четвертого рівнів). Якщо до початку експерименту ці

рівні мотивації були сформовані у 40,9% студентів, то після запровадження методичної системи продуктивного навчання неорганічної хімії в експериментальних групах – у 78,0%, а в контрольних – у 66,3%. Ці дані підтверджують те, що ефективність навчальної діяльності визначається не тільки зовнішніми, а й внутрішніми показниками, серед яких важливу роль відіграють почуття, що виникають під час навчання, ставлення до нього та окремих дисциплін, мотиви навчання.

Перший рівень мотивації навчання характеризувався мотивами уникання незручностей, дискомфорту. Пізнавальні мотиви аморфні, ситуативні й короткочасні, проявляються до знань лише емпіричного, прикладного характеру. Практично до всіх сторін змісту освіти студент ставиться байдуже, не відчуваючи бажання оволодіти знаннями, надаючи перевагу нескладним (простим) видам діяльності. У більшості випадків студент пасивний, безініціативний.

Студентів із мотивами навчання другого рівня приваблює цікавий, простий матеріал, нескладні завдання, за допомогою яких вони могли б отримати позитивні оцінки, досягти успіхів без особливих зусиль та напруги. Всі позитивні мотиви пов'язані лише з результативною складовою процесу навчання, орієнтованим на успіх, досягнення результату. Характерною особливістю мотивації цього рівня є те, що учіння виступає як засіб особистого благополуччя. У цілому мотивація другого рівня ще нестійка, студент прагне вчити лише те, що, на його думку, знадобиться у майбутній професійній діяльності.

Студенти, які проявляють мотиви навчання третього рівня, відрізняються достатньою сформованістю всіх компонентів мотивації. Вони чітко виділяють цикли навчальних предметів, які, на їх думку, важливі та цікаві. На заняттях із цих предметів вони активні, самостійні, можуть за допомогою викладача ставити мету майбутньої діяльності, свідомо прагнуть оволодіти знаннями й уміннями.

Студентів із мотивами навчання четвертого рівня поєднує потреба стати у майбутньому висококваліфікованими фахівцями. Мотивація характеризується чітко вираженими потребами й ціннісними орієнтаціями, що пронизують мотиви навчання. У студентів, що належать до цієї групи мотивації, помітне прагнення до пошукової, творчої діяльності, вони вдосконалюють свої знання й навички у позанавчальний час.

Доведено, що залучення студентів до ігрових ситуацій проблемного характеру сприяє ефективному розвитку їх професійних інтересів, мотивації оволодіння майбутнім фахом.

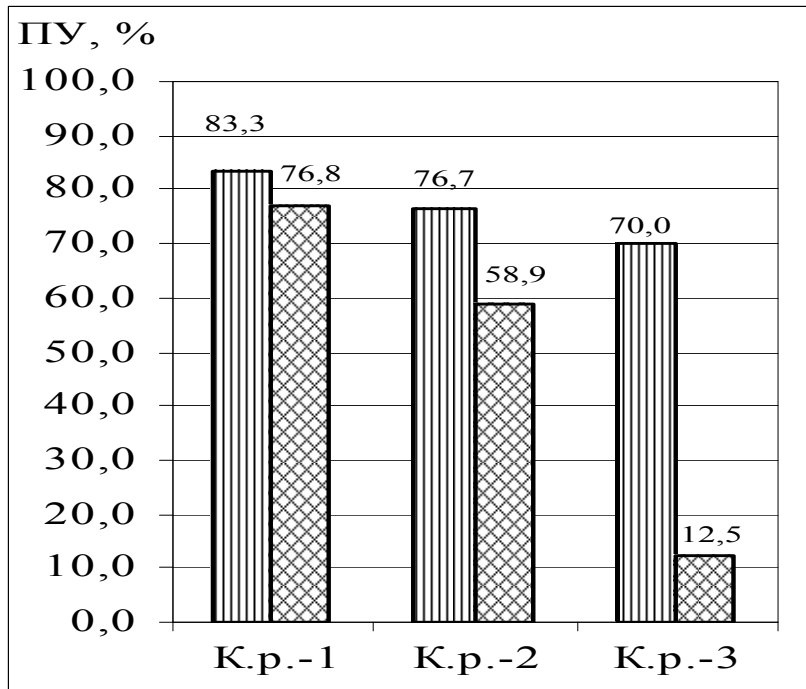
Експеримент проходив за участю 451 студента контрольних груп та 597 студентів експериментальних груп. На різних етапах дослідження проводилися контрольні зрізи, які дозволили простежити динаміку формування практичних умінь і навичок продуктивних рівнів у студентів експериментальних і контрольних груп.

Наводимо результати розподілу відповідей студентів із урахуванням

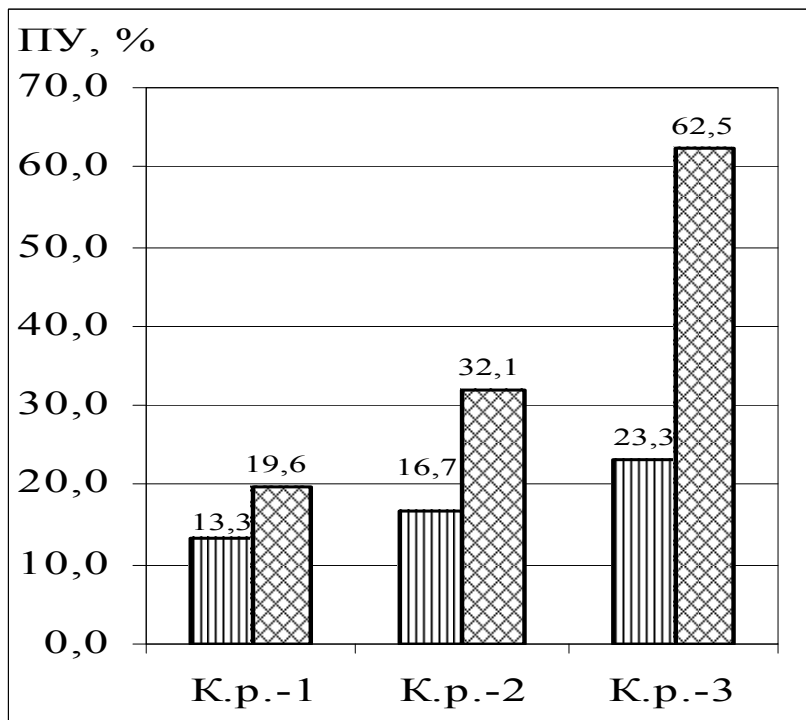
показника успішності (ПУ). Ми розрахували ПУ навчання студентів за рівнями досягнень протягом формувального експерименту у відсотках за формулою (1):

$$ПУ = \frac{N}{N_{\text{заг.}}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

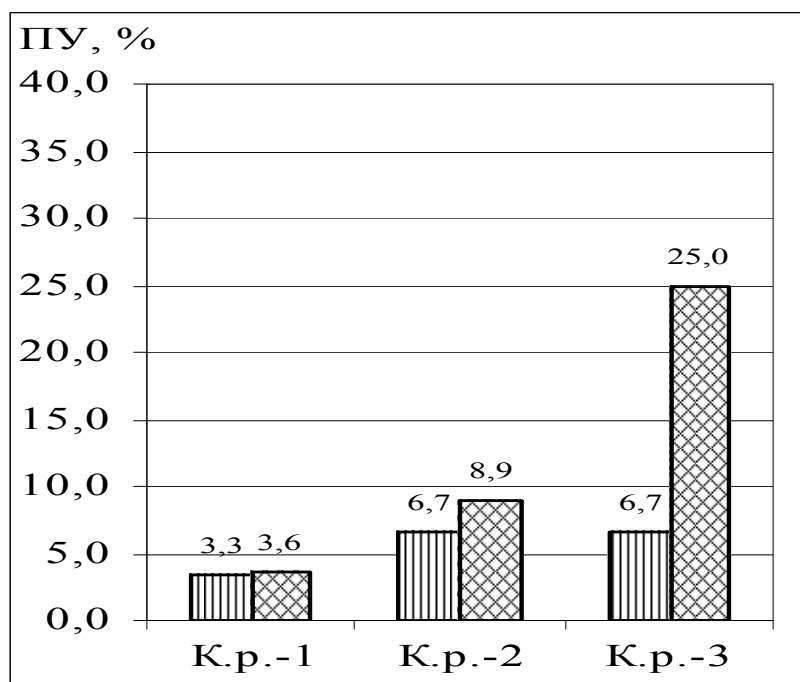
де N – кількість робіт певного рівня, $N_{\text{заг.}}$ – загальна кількість робіт, і подали їх у вигляді діаграм (рис. 3).



a



б



в



 – результати навчальних досягнень студентів контрольної групи (%);
 – результати навчальних досягнень студентів експериментальної групи (%);
a – другий рівень (достатній); *b* – третій рівень (середній);
в – четвертий рівень (високий)

Рис. 3. Порівняння показників успішності за рівнями сформованості практичних умінь і навичок (формувальний експеримент)

Як свідчать результати:

1. В експериментальних і контрольних групах відбувається поступове зростання показника успішності. Однак кількість студентів експериментальних груп, особливо на IV (високому) рівні навчальних досягнень, наприкінці формувального експерименту зростає у 6,9 разів, тоді як у контрольних – лише в 1,9.

2. Водночас в експериментальних групах відбувається також істотне збільшення кількості студентів, які мають середній рівень навчальних досягнень. На кінець експерименту кількість студентів експериментальних груп із середнім рівнем навчальних досягнень збільшилась у 3,2 рази, а в контрольних – у 1,8 рази.

3. Наприкінці експерименту кількість студентів контрольних груп, показник успішності яких на початку дослідження був на II рівні (достатньому), зменшилась лише в 1,4 рази, а кількість студентів експериментальних груп – у 6 разів.

Рівень навчальних досягнень (R , %) студентів із неорганічної хімії визначався нами за відношенням кількості студентів (M), сумарна кількість отриманих балів у яких становила не менше 75% від максимальної кількості балів, до кількості студентів групи (N):

$$R = \frac{N}{M} \cdot 100\% \quad (2)$$

Таблиця 1

Порівняння навчальних досягнень студентів протягом експерименту

Показники	Групи			
	До експерименту		Після експерименту	
	K1	E1	K2	E2
Рівень навчальних досягнень (за 4-бальною системою) (R), у %	17,86	16,13	35,00	84,10
Середній бал (\bar{X})	3,21	3,16	3,47	4,09
Дисперсія (σ^2)	0,249	0,184	0,489	0,397
Середнє квадратичне відхилення (σ)	0,499	0,426	0,695	0,629
Коефіцієнт варіації (V_σ)	15,5	13,45	19,95	15,4
<i>t</i> -критерій Стьюдента	0,439		4,651	

Як бачимо з табл. 1, на кінець експерименту середній бал, медіана рівня навчальних досягнень показують, що в експериментальній групі (E2) суттєво змінилися показники та вагомо зріс рівень навчальних досягнень. У контрольній групі (K2) рівень навчальних досягнень також зріс, але несуттєво.

Узагальнюючи результати проведеного формувального експерименту, робимо висновок щодо наявності загальної тенденції підвищення рівня навчальних досягнень студентів експериментальних груп та відсутність такої в контрольних групах.

ВИСНОВКИ

У дисертації запропоновано теоретичне обґрунтування методичної системи продуктивного навчання неорганічної хімії студентів агрономічних спеціальностей вищих навчальних закладів III–IV рівнів акредитації, яке дозволило зробити такі висновки.

1. Аналіз психолого-педагогічної літератури свідчить, що традиційна методика навчання хімічних дисциплін у вищих навчальних закладах розглядається як предмет теоретичного аналізу та практичного відбору і структурування змісту навчального матеріалу, системного застосування форм і методів навчання. Лише деякі дослідження, які вирішують проблеми впровадження інноваційних педагогічних технологій, порушують питання формування знань, умінь і навичок студентів продуктивних, творчих рівнів. У методичній літературі досліджувана

проблема недостатньо висвітлена, а тому є актуальною на сучасному етапі розвитку вищої школи.

2. На основі детального аналізу літературних джерел з'ясовано, що існують різні підходи до тлумачення сутності поняття “продуктивне навчання”. У процесі педагогічного дослідження ми розглядаємо продуктивне навчання неорганічної хімії майбутніх агрономів як технологію педагогічної взаємодії, яка підпорядкована перманентному розвитку навчально-пізнавальної діяльності студентів від репродуктивних, виконавчих рівнів до продуктивного, творчого оволодіння пізнавальними вміннями і навичками.

У процесі дослідно-експериментальної роботи розроблено методичну систему продуктивного навчання неорганічної хімії, яка включає такі компоненти: цільовий, мотиваційний, змістовий та процесуальний. Запропонована методична система характеризується цілісністю, структурністю, ієрархічністю. Доведено, що результатом її впровадження є формування знань, умінь, навичок продуктивного рівня та високий (IV) рівень мотивів вивчення студентами неорганічної хімії. У процесі дослідження визначено і перевірено можливості методів навчання, які використовувалися на лекційних та лабораторних заняттях, у процесі організації самостійної роботи студентів, а також на етапі контролю та самоконтролю знань.

3. Педагогічним експериментом доведено перспективність і доцільність використання розробленої методичної системи продуктивного навчання неорганічної хімії студентів агрономічних спеціальностей. Аналіз результатів формувального експерименту підтвердив педагогічну доцільність застосування блок-схем, евристичних приписів, ігрових елементів, фундаментально пов'язувальних понять на лекційних та лабораторних заняттях, диференційованих пізнавальних завдань для позааудиторної роботи, що сприяють якісним змінам у навчанні студентів.

Доведено, що поєднання традиційних методик навчання неорганічної хімії та методичної системи продуктивного навчання сприяє організації продуктивної діяльності студентів та розвитку в них навичок творчої роботи. Результати формувального експерименту показали, що запровадження експериментальної системи продуктивного навчання ефективно впливає на підвищення рівня навчальних досягнень студентів (середній бал у експериментальних групах зріс із 3,19 до 4,13 бала).

Для з'ясування впливу розробленої нами методичної системи на рівень сформованості практичних умінь та навичок студентів за результатами контрольних зрізів визначено, що впродовж експерименту зросла кількість студентів експериментальних груп із сформованими вміннями та навичками творчого рівня від 10% до 28%, у той час як у контрольних групах – від 9,5% до 12%. Результати розрахунку критерію Стьюдента та двостороннього критерію χ^2 підтвердили 95% достовірності відмінностей порівнюваних вибірок та дали підстави зробити висновок про

дієвість запровадженої методичної системи навчання неорганічної хімії.

4. За матеріалами дослідження розроблено й експериментально перевірено навчально-методичний посібник із методики продуктивного навчання неорганічної хімії, який може бути використаний викладачами, студентами, методистами, а також магістрантами педагогічних факультетів аграрних вищих навчальних закладів з метою ознайомлення майбутніх викладачів із особливостями методики навчання дисциплін.

Виконане дослідження, звісно, не вичерпує всіх аспектів проблеми продуктивного навчання неорганічної хімії в аграрних вищих навчальних закладів. Актуальним вбачаємо дослідження організаційно-методичних умов, моніторингу навчальних досягнень студентів із курсу “Неорганічна хімія”. Проблемою залишається методика навчання інших хімічних дисциплін на агрономічних факультетах.

Основний зміст дисертації відображено в таких публікаціях:

1. Методичний посібник із методики продуктивного навчання неорганічної хімії (для студентів, викладачів аграрних вищих навчальних закладів, слухачів та магістрів педагогічного факультету) / [укл.: А. В. Шкодин]. – Ніжин : Міланік, 2008. – 44 с.

2. Шкодин А. В. Методичне забезпечення хімічної підготовки майбутніх агрономів в умовах ВНЗ / А. В. Шкодин // Наукові записки : збірник наукових статей Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія “Педагогічні та історичні науки”. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2006. – Випуск LXIV (64). – С. 219–225.

3. Шкодин А. В. Активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів / А. В. Шкодин // Теоретичні питання культури, освіти та виховання / [за заг. ред. академіка М. Б. Євтуха]. – К. : Вид. центр КНЛУ, 2007. – Вип. 33. – С. 145–148.

4. Шкодин А. В. Специфіка методики вивчення хімії в аграрних вищих навчальних закладах / А. В. Шкодин // Теоретичні питання культури, освіти та виховання : збірник наукових праць / [за заг. ред. академіка М. Б. Євтуха]. – Суми : ВАТ “Сумська обласна друкарня”, вид-во “Козацький вал”, 2007. – Вип. 34. – С. 142–144.

5. Шкодин А. В. Особливості викладання курсу “Неорганічна хімія” студентам агрономічного факультету в умовах кредитно-модульної системи навчання / А. В. Шкодин // Наукові записки. Серія “Психолого-педагогічні науки” (Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя) / [за заг. ред. проф. Є. І. Коваленко]. – Ніжин : Видавництво НДУ ім. М. Гоголя, 2008. – № 3. – С. 88–91.

6. Шкодин А. В. Експериментальна перевірка ефективності методики продуктивного навчання неорганічної хімії на лабораторних заняттях в аграрній вищій школі / А. В. Шкодин // Наукові записки. Серія “Психолого-педагогічні науки” (Ніжинський державний університет імені

Миколи Гоголя) / [за заг. ред. проф. Є. І. Коваленко]. – Ніжин : Видавництво НДУ ім. М. Гоголя, 2008. – № 5. – С. 101–105.

7. Шкодин А. В. Вибір методів продуктивного навчання під час вивчення хімічних дисциплін / А. В. Шкодин // “Розвиток наукових досліджень’2006” : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, м. Полтава, 27–29 листопада 2006 р. – Полтава : Вид-во “ІнтерГрафіка”, 2006. – Т. 8. – С. 69–71.

8. Шкодин А. В. Проблема взаємозв’язку хімії та спеціальних дисциплін у підготовці майбутніх агрономів / А. В. Шкодин // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции “Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития’2006”. – Одесса : Черноморье, 2006. – Т. 4. Педагогика, психология и социология. – С. 86–87.

9. Шкодин А. В. До питання активізації навчання студентів спеціальності “Агрономія” / А. В. Шкодин // “Наукові дослідження – теорія та експеримент’2007” : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Полтава, 14–16 травня 2007 р. – Полтава : Вид-во “ІнтерГрафіка”, 2007. – Т. 5. – С. 28–30.

10. Шкодин А. В. Проблеми методичного забезпечення хімічної підготовки майбутніх агрономів в умовах вищих аграрних закладів освіти / А. В. Шкодин // Досвід та проблеми країн Європи (Великобританії, Німеччини, Франції, Іспанії, України) з реалізації ідей Болонської конвенції : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Біла Церква : Сектор оперативної поліграфії РВІКВ БДАУ, 2007. – Ч. 1. – С. 136–137.

АНОТАЦІЇ

Шкодин А.В. Методичні засади продуктивного навчання хімії майбутніх агрономів. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (хімія). – Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова. – Київ, 2010.

У дисертації проаналізовано сучасний стан методики навчання хімічних дисциплін в аграрних вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації, уточнено сутність і структуру продуктивного навчання неорганічної хімії.

Представлено методику формування хімічних знань, умінь та навичок студентів продуктивних, творчих рівнів. На основі системного, особистісно орієнтованого, проблемного, діяльнісного підходів розроблено методичну систему продуктивного навчання неорганічної хімії та виділено її компоненти: цільовий, змістовий, процесуальний, мотиваційний. Визначено рівні поетапного формування хімічних знань, практичних умінь

та навичок студентів під час продуктивного навчання. Відібрано методи та форми організації продуктивної, творчої навчально-пізнавальної діяльності студентів.

Експериментально підтверджено дієвість розробленої методичної системи навчання з формування знань, умінь та навичок продуктивних рівнів у студентів агрономічних спеціальностей.

Ключові слова: продуктивне навчання хімії, методика навчання, парадигмальні поняття, методична система.

Шкодин А.В. Методические основы продуктивного обучения химии будущих агрономов. – 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, 2010.

В диссертации научно обоснована методическая система продуктивного обучения при изучении курса „Неорганическая химия” студентами агрономических специальностей.

В процессе изучения и анализа психолого-педагогических литературных источников установлено, что традиционная методика обучения химических дисциплин в высших учебных заведениях рассматривается как предмет теоретического анализа и практического отбора и структурирования содержания учебного материала, системного применения форм и методов обучения. На современном этапе развития педагогической науки только исследования, направленные на внедрение инновационных педагогических технологий, затрагивают вопрос формирования продуктивных знаний, умений и навыков. Еще не разработана такая методика обучения химических дисциплин, которая способствовала бы формированию продуктивной учебно-познавательной деятельности студентов-агрономов.

В работе впервые определены сущность продуктивного обучения неорганической химии, возможность методов и форм обучения в процессе формирования знаний, умений и навыков продуктивных уровней будущих специалистов. Дальнейшее развитие приобрела технология отбора и структурирования содержания обучения курса “Неорганическая химия”. Усовершенствована методика проведения лабораторных занятий, информационных и проблемных лекций с использованием парадигмальных понятий, смыслового стержня, игровых элементов.

Анализ педагогических исследований в сфере образования свидетельствует, что большинство из них посвящены проблемам среднего и профессионального химического образования, недостаточно внимания уделяется формированию химических знаний будущих специалистов агропромышленного комплекса.

Проведен анализ современного состояния методики обучения

химических дисциплин в аграрных высших учебных заведениях и исходного уровня химических знаний студентов-первокурсников. Результаты показали недостаточный уровень химической подготовки студентов аграрных специальностей. Обоснована необходимость формирования знаний и умений продуктивных уровней.

Проанализированы уровни сформированности основных (парадигмальных) понятий химии, уровни учебно-познавательной деятельности, усвоения знаний умений, навыков студентов.

Разработана методическая система продуктивного обучения неорганической химии и выделены ее компоненты: целевой, мотивационный, содержательный, процессуальный. Обосновано, что функционирование методической системы обусловлено использованием системного, проблемного, личностно ориентированного и деятельного подходов.

Определены методы обучения непродуктивного, алгоритмического, продуктивного и творческого уровней. К организационным формам отнесены проблемные лекции и информационные лекции с элементами проблемы, лекции с использованием смыслового стержня и парадигмальных понятий; лабораторные занятия с использованием игровых элементов, парадигмальных понятий, блок-схем, эвристических предписаний; самостоятельная работа студентов с использованием комплексных заданий; контрольные работы.

Установлено, что игровые занятия и занятия с элементами проблемы способствуют формированию умений переносить знание и умение в новые ситуации и устанавливать новые связующие между теоретическими и фактическими знаниями.

Построена схема поэтапного развития учебно-познавательной деятельности студентов, которая определяет систему способов работы преподавателя на каждом этапе овладения студентами химическими знаниями, умениями и навыками. Функция преподавателя заключается в определении согласованности между познавательными возможностями студентов и уровнем сложности содержания учебного материала средствами дидактической обработки через выяснение степени сложности химического процесса (явления) и диагностику учебно-познавательных возможностей студентов, целенаправленном применении методов обучения определенного уровня в соответствии с этапами учебно-познавательной деятельности студентов.

Педагогическим экспериментом подтверждена целесообразность выделения четырех этапов формирования химических умений и навыков студентов: воспроизводительный, алгоритмический, продуктивный, творческий.

Экспериментально доказано положительное влияние разработанной методической системы продуктивного обучения неорганической химии на формирование знаний, умений и навыков студентов продуктивного

уровня, необходимых современному специалисту, на мотивацию самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов.

Подтверждено, что сочетание традиционных методик обучения неорганической химии и методики продуктивного обучения способствует организации продуктивной самостоятельной деятельности студентов и развития у них навыков творческой работы.

Результаты экспериментальной методики внедрены в процесс подготовки будущих агрономов в аграрных высших учебных заведениях Украины. По материалам исследования разработаны методические рекомендации по методике продуктивного обучения неорганической химии, которые могут быть использованы преподавателями, студентами, методистами, а также на занятиях по методике обучения дисциплин для магистров педагогических факультетов аграрных высших учебных заведений.

Ключевые слова: продуктивное обучение химии, методика обучения, парадигмальные понятия, методическая система.

Shkodin A.V. Methodical bases of productive studies of chemistry of future agriculturists. – Manuscript.

Dissertation for the degree of candidate of pedagogical sciences on speciality – 13.00.02 – theory and method of training (chemistry). – Drahomanov National Pedagogical University, Kyiv, 2010.

In dissertation the modern state of method of studies of chemical disciplines is analysed in agrarian higher educational establishments of the III–IV levels of accreditation, essence and structure of productive studies of inorganic chemistry is specified.

The method of forming of chemical knowledge, abilities and skills of students of productive, creative levels is represented. On the basis of systems, personality-oriented, problem, діяльнісного approaches the methodical system of productive studies of inorganic chemistry is developed and selected its constituents: purpose, maintenance, didactic principles, approaches, methods of studies, organizational forms and forms of control and diagnostics. The levels of the stage-by-stage forming of chemical knowledge, practical abilities and skills of students are certain during productive studies. Methods and forms of organization of productive, creative educational-cognitive activity of students are selected.

Effectiveness of the developed method of studies is experimentally confirmed from forming of knowledge, abilities and skills of productive, creative levels at the students of agronomical specialities.

Key words: productive studies of chemistry, method of studies, fundamental notions, methodical system.