

УДК 378.011.3-051:54

DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2026-2\(227\)-56-65](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2026-2(227)-56-65)



**СТРИЖАК ДІАНА ОЛЕКСАНДРІВНА,**

здобувачка третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти кафедри педагогіки та андрагогіки, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, м. Полтава, Україна

**Diana Stryzhak,**

PhD student of the Department of Pedagogy and Andragogy, V. G. Korolenko Poltava National Pedagogical University, Poltava, Ukraine

**E-mail:** [Dianastr2014@gmail.com](mailto:Dianastr2014@gmail.com)

**ORCID iD:** <https://orcid.org/0009-0003-7378-8855>

## ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ НА ЗАСАДАХ ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ: ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ

**А** Обґрунтовано технологію реалізації практико-орієнтованого підходу в професійній підготовці майбутнього вчителя-бакалавра хімії як системно організований процес поетапного залучення студентів до квазіпрофесійної та професійної діяльності, що забезпечує інтеграцію теорії й практики та формування досвіду виконання трудових функцій учителя. Підкреслено, що ефективність підготовки майбутнього вчителя хімії забезпечується раннім зануренням у шкільне освітнє середовище, наставництвом, виконанням практико-орієнтованих завдань самостійної роботи на базі ЗЗСО, застосуванням кейс-методу, мікрвикладання та системною професійною рефлексією. Доведено, що така підготовка сприяє переходу до формування у студентів здатності діяти відповідально й автономно в реальних педагогічних ситуаціях, орієнтуючись на досягнення освітніх результатів учнів і власний професійний розвиток.

**Ключові слова:** практико-орієнтований підхід; професійна підготовка; майбутній учитель хімії; педагогічна технологія; професійна готовність; квазіпрофесійна діяльність; педагогічний експеримент; рефлексія

### PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE CHEMISTRY TEACHERS BASED ON A PRACTICE-ORIENTED APPROACH: TECHNOLOGICAL ASPECTS AND IMPLEMENTATION RESULTS

**С** The article provides a theoretical and experimental justification for the technology of implementing a practice-oriented approach in the professional training of future bachelor-level chemistry teachers and identifies the pedagogical conditions for its effective implementation. A set of methods was used in the research process: the analysis and generalization of scientific sources, pedagogical design, modeling of professional activity, questionnaires, pedagogical experiments, quantitative and qualitative analysis of results, and statistical data processing. A comprehensive pedagogical technology has been developed, covering the motivational-target, content-procedural, and reflective-evaluative blocks, and it is implemented in stages (the adaptive-orientation, quasi-professional, and professional stages). The technology provides for the integration of subject-specific chemical, psychological-pedagogical, methodological, practical, and research-reflective components of training, the early and systematic involvement of students in the educational environment of secondary schools, the performance of practice-oriented independent work tasks at secondary schools, and the use of case studies, microteaching, mentoring, and professional reflection tools.

The results of the formative experiment showed statistically significant positive dynamics in the growth of the level of professional readiness of future chemistry teachers for pedagogical activity in the experimental group according to motivational, cognitive, activity, and reflective criteria. The most pronounced changes were recorded in the activity-practical and reflective components of readiness, which confirms the effectiveness of the proposed technology. It has been proven that the systematic integration of theoretical and practical training ensures the holistic formation of the professional readiness of future chemistry teachers as an integrative quality of the personality.

**Keywords:** practice-oriented approach; professional training; future chemistry teacher; pedagogical technology; professional readiness; quasi-professional activity; pedagogical experiment; reflection

**Актуальність проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими практичними завданнями.** Оновлення вищої педагогічної освіти в Україні відбувається в умовах нормативно визначеного курсу на посилення практичного складника професійної підготовки вчителя. Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти», положення Концепції «Нова українська школа» орієнтують систему підготовки педагогічних кадрів на формування здатності майбутнього вчителя діяти в реальних

умовах освітнього процесу, проектувати й реалізовувати компетентісно зорієнтоване навчання, здійснювати формувальне оцінювання, використовувати цифрові інструменти та організовувати безпечний навчальний експеримент.

У цих умовах посилення практичної підготовки набуває стратегічного значення. Йдеться не лише про збільшення обсягу педагогічної практики, а й про системну інтеграцію теоретичного та практичного складників професійної підготовки, раннє й неперервне занурення студентів

у шкільне освітнє середовище, формування досвіду виконання основних трудових функцій учителя ще під час навчання у закладі вищої освіти. Особливої актуальності це набуває в підготовці майбутнього вчителя хімії, діяльність якого пов'язана інтерпретацією субмікроскопічних процесів, переходом між макро-, мікро- та символічним рівнями представлення знання, з організацією навчального експерименту, забезпеченням безпеки, а також упровадженням дослідницьких і STEM-орієнтованих підходів.

Це зумовлює необхідність переосмислення традиційної моделі професійної підготовки, у якій практична діяльність здебільшого концентрується на завершальних етапах навчання, та переходу до технологічно обґрунтованої системи практико-орієнтованої підготовки з чітко визначеною поетапністю, зростанням рівня самостійності та відповідальності студентів.

**Аналіз попередніх досліджень і публікацій.** Проблема практико-орієнтованої підготовки майбутніх учителів хімії активно розробляється у міжнародних і вітчизняних дослідженнях. У зарубіжному науковому дискурсі увага зосереджена на розвитку педагогічного предметного знання (РСК) через менторство і методичні інтервенції (Д. Джан-Кючюк, С. Генсер, Г. Аккус [8]), дидактичній трансформації хімічного змісту та формуванні професійної компетентності (С. Айдин-Гюнбатар, Ф. Акин [7]), поетапному залученні майбутніх учителів до ключових педагогічних практик через репетиції й моделювання професійних дій (Дж. Коен, А. Йонас, К. Вілсон та ін. [9]), розвитку критичного мислення в межах дослідницько орієнтованого навчання (І. Ірванто [11]), inquiry-орієнтованому проектуванні лабораторних курсів (С. Дефнер, Й. Германнс [10]), а також використанні цифрових інструментів і портфоліо для рефлексійного осмислення професійного досвіду (Х. Пенья-Мартінес та ін. [15]).

У вітчизняних наукових розвідках посилення практичного складника конкретизується через розроблення ситуаційно-методичних і кейсових завдань як засобу моделювання професійних ситуацій (С. Совгіра, О. Браславська [4]), обґрунтування педагогічних умов формування професійно значущих умінь у дослідницькій і позаурочній діяльності (О. Авдєєва [1]), розвиток партнерства «ЗВО-ЗЗСО» та елементів дуальної підготовки (О. Ярошенко [6]), а також оновлення змісту й технологій природничої освіти на засадах компетентнісної парадигми з посиленням прикладного й методичного компонентів (Л. Величко, Т. Вороненко [3]).

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується означена стаття.** Попри виразну тенденцію сучасних досліджень до технологізації практико-орієнтованої підготовки майбутнього вчителя хімії, недостатньо обґрунтованими залишаються цілісні механізми технології реалізації практико-орієнтованого підходу в професійній підготовці майбутнього вчителя-бакалавра хімії. Потребують уточнення структурно-логічні засади її поетапної реалізації та способи інтеграції теоретичного та практичного складників.

**Мета статті:** теоретично обґрунтувати технологію реалізації практико-орієнтованого підходу в професійній

підготовці майбутнього вчителя-бакалавра хімії і педагогічні умови її ефективного впровадження та проаналізувати результати її апробації.

**Викладення основного матеріалу дослідження.**

Актуалізація практичного виміру досліджуваної проблеми потребувала переходу від теоретичних узагальнень до конструювання й наукового обґрунтування цілісної педагогічної технології, що забезпечує поетапне та кероване організоване формування професійної готовності майбутнього вчителя хімії до педагогічної діяльності в реальних умовах школи.

Технологію реалізації практико-орієнтованого підходу у професійній підготовці майбутнього вчителя-бакалавра хімії (рис. 1) розуміємо як цілісну, системну та поетапно організовану професійну підготовку, що передбачає спеціально спроектовану спільну діяльність викладачів закладів вищої освіти, здобувачів вищої освіти та вчителів закладів загальної середньої освіти. Зазначена діяльність передбачає проектування та організацію освітнього процесу із цілеспрямованим і послідовним залученням студентів до квазіпрофесійної діяльності, що відтворює зміст, структуру й логіку реальної праці вчителя, коли студенти виходять за межі засвоєння окремих тем, включаючись у моделювання автентичних педагогічних ситуацій, розв'язання практико-орієнтованих завдань та професійну взаємодію, що забезпечує розвиток операційно-практичних умінь, професійного мислення та готовності до самостійного ухвалення педагогічних рішень [2].

Розроблена технологія реалізації практико-орієнтованого підходу у професійній підготовці майбутнього вчителя-бакалавра хімії має цілісну структуру та ґрунтується на взаємодії кількох функціонально взаємопов'язаних блоків (мотиваційно-цільовому, змістово-процесуальному, рефлексійно-оцінному), кожен із яких виконує самостійну роль, водночас утворюючи єдину логічно завершену систему.

Мотиваційно-цільовий блок окреслює стратегічні напрями професійної підготовки майбутнього вчителя хімії та репрезентує суспільний запит на якісну педагогічну освіту з урахуванням актуальних міжнародних тенденцій її розвитку, положень Концепції Нової української школи, вимог професійного стандарту вчителя та очікувань роботодавців.

Мета технології полягає у цілеспрямованому формуванні професійної готовності майбутнього вчителя хімії до педагогічної діяльності шляхом реалізації практико-орієнтованого підходу, що забезпечує системну інтеграцію предметної, психолого-педагогічної, методичної та практичної підготовки, поетапне залучення здобувачів освіти до квазіпрофесійної й реальної педагогічної діяльності, розвиток здатності застосовувати хімічні та психолого-педагогічні знання у реальних освітніх ситуаціях, здійснювати педагогічну рефлексію та саморозвиток у процесі професійного становлення.

Методологічну основу технології реалізації практико-орієнтованого підходу у професійній підготовці майбутнього вчителя-бакалавра хімії становлять практико-орієнтований, компетентнісний, діяльнісний і контекстний підходи,

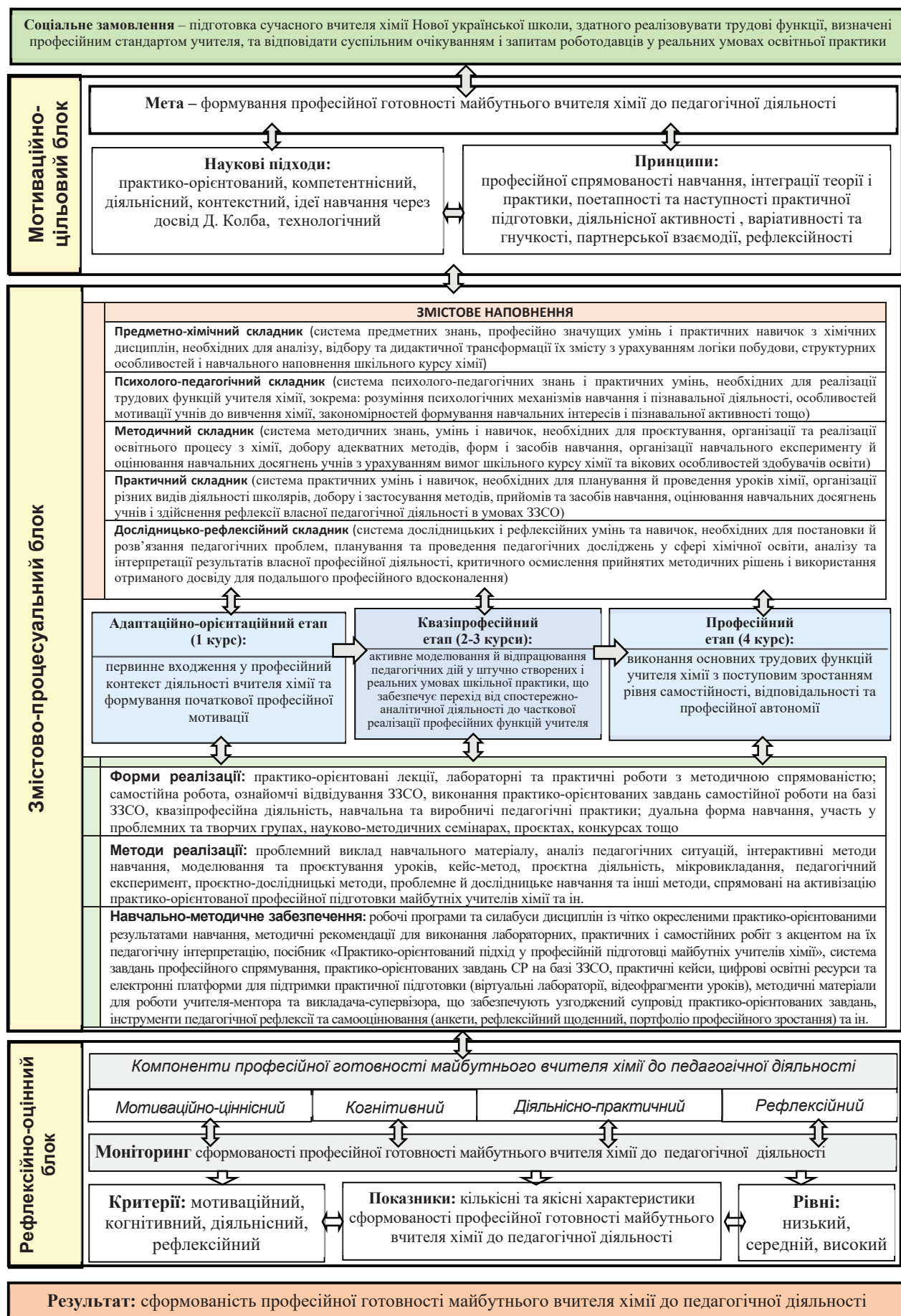


Рис. 1. Технологія реалізації практико-орієнтованого підходу у професійній підготовці майбутнього вчителя-бакалавра хімії

ідеї навчання через досвід А. Колба, Д. Колба [13; 14], а також технологічний підхід.

Проектування технології реалізації практико-орієнтованого підходу у професійній підготовці майбутнього вчителя хімії ґрунтується на системі принципів, що забезпечують її концептуальну цілісність, внутрішню узгодженість і результативність формування професійної готовності до педагогічної діяльності, зокрема принципи професійної спрямованості навчання, інтеграції теорії і практики, поетапності та наступності практичної підготовки, діяльнісної активності, варіативності та гнучкості, партнерської взаємодії, рефлексійності.

Змістово-процесуальний блок технології визначає механізми її практичної реалізації та конкретизує зміст, етапність, форми, методи й засоби формування професійної готовності майбутнього вчителя хімії до педагогічної діяльності в межах практико-орієнтованого підходу. Структурно він охоплює взаємопов'язані компоненти, кожен із яких виконує окрему функцію в системі педагогічної технології: змістове наповнення підготовки; етапи реалізації технології; форми, методи та засоби впровадження практико-орієнтованого підходу; навчально-методичне забезпечення.

Змістове наповнення спрямоване на інтеграцію предметно-хімічного, психолого-педагогічного, методичного, практичного та дослідницько-рефлексійного складників підготовки. Предметно-хімічний складник забезпечує формування системних, науково обґрунтованих і педагогічно інтерпретованих знань. При цьому акцент зміщується з простого засвоєння теорії на її дидактичну трансформацію у структурі професійних дій учителя (планування й пояснення навчального матеріалу, добір методів і засобів, організацію експерименту, оцінювання результатів і рефлексію).

Зміст підготовки орієнтується на логіку шкільного курсу хімії та формування здатності здійснювати перетворення складного наукового змісту на навчально зрозумілий. Особлива увага приділяється інтеграції макроскопічного, субмікроскопічного та символічного рівнів репрезентації хімічного змісту (за моделлю А. Джонстона [12]), що забезпечує цілісність розуміння та запобігає формальному оперуванню символікою.

У межах реалізації предметно-хімічного складника формуються вміння методично доцільно адаптувати хімічний зміст до шкільного навчання. Це забезпечується включенням завдань професійного спрямування, зокрема запитань типу: «Як пояснити реакцію учням 7-го класу без складних термінів?», «Яку життєву аналогію використати для принципу Ле Шательє?», а також аналізом місця досліду у структурі уроку, його дидактичної мети й вимог безпеки. Важливим є залучення реальних контекстів, до прикладу: пояснення роботи холодильника (термодинаміка), впливу температури на швидкість процесів (кінетика), застосування розчинів у медицині, принципу дії батарейок чи миючих засобів. Такий підхід забезпечує перехід від засвоєння теорії до її педагогічно осмисленого використання у шкільному курсі хімії.

Психолого-педагогічний складник спрямований на формування готовності майбутнього вчителя хімії до

ефективної організації навчально-виховної взаємодії з учнями з урахуванням вікових, індивідуальних і психологічних особливостей їх розвитку. Його зміст охоплює систему психолого-педагогічних знань і вмінь, необхідних для виконання професійних функцій учителя. Особливої уваги набуває розуміння механізмів навчання й пізнавальної діяльності, формування мотивації та навчальних інтересів, опанування засад педагогічної комунікації, управління класом і створення безпечного, підтримувального освітнього середовища.

У межах практико-орієнтованого підходу психолого-педагогічна підготовка спрямована на активне застосування теоретичних знань у професійно значущих ситуаціях через аналіз практичних кейсів, моделювання педагогічних ситуацій, спостереження та рефлексію, що забезпечує готовність майбутнього вчителя хімії до прийняття обґрунтованих рішень й ефективної діяльності в умовах Нової української школи.

Методичний складник має системоутворювальний характер, оскільки забезпечує інтеграцію предметних і психолого-педагогічних знань у конкретні педагогічні дії та професійні рішення майбутнього вчителя хімії. Він спрямований на опанування сучасних форм і методів організації освітнього процесу відповідно до вимог Нової української школи та охоплює ключові трудові функції учителя хімії.

У структурі педагогічної технології методичний складник втілюється через комплекс завдань професійного спрямування, аналіз і конструювання уроків, розв'язання практичних кейсів, мікрОВикладання, розроблення навчально-методичних матеріалів, відеоаналіз фрагментів занять, а також виконання практико-орієнтованих завдань самостійної роботи на базі ЗЗСО під супроводом учителя-ментора та викладача-супервізора. Така організація забезпечує органічне поєднання методичної підготовки з набуттям реального педагогічного досвіду.

Практичний складник технології спрямований на формування професійної готовності майбутнього вчителя хімії до педагогічної діяльності в реальних умовах закладу загальної середньої освіти та забезпечує перехід від засвоєння теоретичних знань до оволодіння способами педагогічної дії. Його зміст вибудовується навколо трудових функцій учителя й охоплює інтегровані завдання професійного спрямування у межах хімічних, методичних і психолого-педагогічних дисциплін, виконання практико-орієнтованих завдань на базі ЗЗСО, навчальну й виробничу педагогічну практику, а також квазіпрофесійні форми діяльності (мікрОВикладання, кейси, моделювання ситуацій, відеоаналіз уроків). У сукупності це забезпечує набуття реального педагогічного досвіду, формування впевненості у власних професійних можливостях і цілісну професійну готовність.

Дослідницько-рефлексійний складник спрямований на формування здатності майбутнього вчителя хімії до науково обґрунтованого аналізу педагогічної діяльності, осмислення власного професійного досвіду та його подальшого вдосконалення. Він передбачає оволодіння

базовими методами педагогічного дослідження, навичками спостереження, аналізу й інтерпретації результатів освітнього процесу, а також виконання навчально-дослідницьких проєктів й оцінювання ефективності застосованих методів навчання. Це забезпечує розвиток дослідницького стилю мислення, рефлексійності та готовності до професійного саморозвитку.

Важливими засобами реалізації цього складника виступають аналіз і самоаналіз уроків, проведення рефлексійних інтерв'ю, участь у професійних обговореннях і консультаціях із викладачем-супервізором і вчителем-ментором, ведення рефлексійного щоденника й формування портфоліо професійного зростання. Така діяльність забезпечує системне осмислення набутого педагогічного досвіду, виявлення його сильних і проблемних аспектів і формування готовності до свідомого вдосконалення власної професійної діяльності.

Реалізація технології має поетапний характер (адаптаційно-орієнтаційний, квазіпрофесійний і професійний), що забезпечує послідовне ускладнення видів діяльності та поступовий перехід від ознайомлення з професією до самостійного виконання педагогічних функцій. Логіка поетапності спирається на модель навчання через досвід Д. Колба, відповідно до якої формування професійної готовності відбувається у циклі «практика – рефлексія – теоретичне узагальнення – нова практика», що забезпечує поступове нарощування професійної компетентності майбутнього вчителя хімії [14].

Адаптаційно-орієнтаційний етап (1 курс) спрямований на первинне входження здобувачів освіти у професійний контекст діяльності вчителя хімії та формування базової професійної мотивації. Його завданням є створення початкового уявлення про зміст педагогічної діяльності, структуру уроку хімії, специфіку шкільного експерименту, норми педагогічної етики й безпеки під час роботи з хімічними речовинами.

Реалізація практико-орієнтованого підходу на цьому етапі забезпечується через раннє та систематичне залучення студентів до освітнього середовища закладу загальної середньої освіти. Запропонована технологія, на відміну від традиційної моделі з відтермінованою практикою, передбачає раннє, систематичне й неперервне занурення студентів у шкільне освітнє середовище через виконання практико-орієнтованих завдань самостійної роботи на базі ЗЗСО, інтегрованих у фахові та методичні дисципліни й реалізованих у співпраці з викладачем-супервізором і вчителем-ментором. Така організація забезпечує формування всіх компонентів професійної готовності, розширення педагогічного досвіду завдяки роботі на базі різних ЗЗСО та ознайомлення з різними стилями й моделями навчання. На початковому етапі завдання мають ознайомлювально-аналітичний і рефлексійний характер і спрямовані на формування здатності аналізувати професійну діяльність учителя хімії.

Крім того, студенти залучаються до роботи в проблемних групах, що забезпечує поетапне входження в

навчально-дослідницьку діяльність у сфері хімічної освіти. Під керівництвом викладача вони опановують основи аналізу науково-методичних джерел, обговорюють актуальні педагогічні проблеми та виконують початкові дослідницькі завдання, що сприяє формуванню первинного досвіду науково-педагогічного пошуку, розвитку професійної мотивації й підготовці до самостійної дослідницької роботи.

На цьому етапі не передбачається самостійного виконання повного циклу педагогічних дій; акцент зроблено на формуванні вмінь спостерігати, аналізувати й інтерпретувати професійну діяльність учителя. Рефлексійний компонент реалізується через короткі аналітичні звіти, обговорення та самооцінювання професійних уявлень.

Квазіпрофесійний етап (2–3 курси) є визначальним у переході від пропедевтичного ознайомлення з професією до активного моделювання педагогічної діяльності в умовах, наближених до реальної шкільної практики. Його зміст ґрунтується на концепції квазіпрофесійної діяльності [5], що забезпечує поступовий перехід від навчальної до професійної діяльності без розриву між теорією і практикою.

Провідним механізмом етапу є включення студентів у моделювання ключових трудових функцій учителя хімії. Це реалізується через проєктування фрагментів уроків, мікрвикладання, розроблення та аналіз хімічного експерименту як дидактичного засобу, розв'язування практичних кейсів і виконання завдань професійного спрямування та практико-орієнтованих завдань самостійної роботи на базі ЗЗСО. На другому (квазіпрофесійному) етапі реалізації педагогічної технології практико-орієнтовані завдання самостійної роботи на базі ЗЗСО змінюють свій зміст і функціональне призначення. На відміну від попереднього адаптаційного етапу вони спрямовуються не лише на спостереження й аналіз, а й на моделювання та часткове виконання професійних дій учителя хімії в умовах, максимально наближених до реальної педагогічної практики.

Завдання професійного спрямування інтегрують предметно-хімічні, методичні та психолого-педагогічні знання, переводячи їх у площину практичного застосування. Студенти обґрунтовують добір методів і форм навчання, проєктують експериментальний складник уроку, прогнозують типові труднощі учнів, розробляють елементи формувального оцінювання. Важливою характеристикою є їх варіативність і орієнтація на реальні умови конкретного закладу загальної середньої освіти.

На цьому етапі зростає рівень самостійності та відповідальності здобувачів освіти: вони виконують часткові педагогічні дії під супроводом викладача-супервізора та вчителя-ментора, поступово переходячи від алгоритмізованих завдань до прийняття власних методичних рішень. Рефлексійний складник є обов'язковим і реалізується через самоаналіз проведених фрагментів занять, обговорення результатів і формування портфоліо професійного зростання.

Професійний етап (4 курс) є завершальним у структурі технології та спрямований на досягнення цілісної професійної готовності майбутнього вчителя хімії до педагогічної

діяльності в умовах закладу загальної середньої освіти. На цьому рівні відбувається перехід від квазіпрофесійного моделювання до повного виконання основних трудових функцій учителя з високим ступенем автономії та відповідальності.

Зміст етапу пов'язаний із самостійним проектуванням, організацією та проведенням уроків хімії різних типів, реалізацією повного циклу педагогічної діяльності (планування, добір методів і засобів навчання, організація хімічного експерименту, формувальне й підсумкове оцінювання). Студенти адаптують навчальний матеріал до вікових особливостей учнів й умов конкретної школи, забезпечують дотримання вимог безпеки, використовують традиційні та цифрові інструменти навчання.

Провідною формою реалізації практико-орієнтованого підходу на цьому етапі є виробнича педагогічна практика, у межах якої здобувач освіти виконує трудові функції вчителя відповідно до вимог професійного стандарту. За наявності відповідних умов можуть упроваджуватися елементи дуального навчання, що поєднують освітній процес у закладі вищої освіти з практичною роботою в школі та потребують узгодженого методичного супроводу.

Важливим складником цього етапу є виконання курсових робіт і педагогічних досліджень, спрямованих на аналіз проблем навчання хімії та оцінювання ефективності застосованих методичних рішень. Це забезпечує розвиток дослідницької культури та здатності до науково обґрунтованого вдосконалення власної педагогічної практики.

Професійний етап реалізується у партнерській взаємодії з учителем-ментором і викладачем-супервізором, які здійснюють консультативний і експертний супровід. Завершальним компонентом є рефлексія набутого досвіду через самоаналіз уроків, узагальнення результатів практики та оформлення портфоліо професійного зростання.

Упровадження практико-орієнтованого підходу у професійну підготовку майбутнього вчителя-бакалавра хімії безпосередньо залежить від належного організаційно-методичного забезпечення та передбачає такі форми реалізації: практико-орієнтовані лекції, лабораторні та практичні роботи з методичною спрямованістю; самостійну роботу, ознайомчі відвідування ЗЗСО, виконання практико-орієнтованих завдань самостійної роботи на базі ЗЗСО, квазіпрофесійна діяльність, навчальна та виробничі педагогічні практики; дуальна форма навчання, участь у проблемних і творчих групах, науково-методичних семінарах, проєктах, конкурсах тощо.

Серед методів реалізації технології виділяємо наступні: проблемний виклад навчального матеріалу, аналіз педагогічних ситуацій, інтерактивні методи навчання, моделювання та проєктування уроків, кейс-метод, проєктна діяльність, мікророзкладання, педагогічний експеримент, проєктно-дослідницькі методи, проблемне й дослідницьке навчання та інші методи, спрямовані на активізацію практико-орієнтованої професійної підготовки майбутніх учителів хімії тощо.

Реалізація окреслених форм і методів потребує належного навчально-методичного забезпечення, яке системно підтримує впровадження практико-орієнтованого підходу та забезпечує його цілісність у структурі професійної підготовки майбутнього вчителя хімії, зокрема: робочі програми та силабуси дисциплін із чітко окресленими практико-орієнтованими результатами навчання, методичні рекомендації для виконання лабораторних, практичних і самостійних робіт з акцентом на їх педагогічну інтерпретацію, посібник «Практико-орієнтований підхід у професійній підготовці майбутніх учителів хімії», система завдань професійного спрямування, практико-орієнтованих завдань самостійної роботи на базі ЗЗСО, практичні кейси, цифрові освітні ресурси та електронні платформи для підтримки практичної підготовки (віртуальні лабораторії, відеофрагменти уроків), методичні матеріали для роботи вчителя-ментора та викладача-супервізора, що забезпечують узгоджений супровід практико-орієнтованих завдань, інструменти педагогічної рефлексії та самооцінювання (анкети, рефлексійний щоденник, портфоліо професійного зростання) тощо.

Рефлексійно-оцінний блок технології виконує функцію діагностики результатів упровадження технології реалізації практико-орієнтованого підходу та забезпечує зворотний зв'язок між метою, процесом і результатом професійної підготовки. У його межах здійснюється оцінювання рівня сформованості професійної готовності майбутнього вчителя хімії до педагогічної діяльності за визначеними критеріями й показниками, організовується педагогічна рефлексія та корекція професійних дій. Такий підхід дає змогу відстежувати динаміку професійного становлення здобувачів освіти та забезпечує вдосконалення змісту і механізмів підготовки.

Одним із інструментів цього блоку є рефлексійний щоденник, що використовується як засіб фіксації й осмислення набутого педагогічного досвіду під час виконання практико-орієнтованих завдань, педагогічної практики та інших форм професійної діяльності. Його застосування сприяє розвитку здатності до самоаналізу, усвідомленої оцінки власних професійних рішень і відповідальності за освітні результати, а також формуванню готовності до подальшого професійного самовдосконалення.

Важливим складником рефлексійно-оцінного блоку є портфоліо професійного зростання, яке виконує функцію систематизації та узагальнення результатів підготовки. Воно дає змогу простежити індивідуальну траєкторію професійного розвитку майбутнього вчителя хімії, зафіксувати набуті компетентності, досвід використання сучасних освітніх технологій і рівень готовності до виконання професійних ролей у сучасному освітньому середовищі.

Отже, рефлексійно-оцінний блок забезпечує не лише контроль результатів, а й формування культури професійної рефлексії як необхідної умови стійкого професійного розвитку майбутнього вчителя хімії.

Дослідження засвідчило необхідність виявлення та забезпечення комплексу педагогічних умов ефективного впровадження розробленої технології, зокрема: інтеграції

методичних знань, умінь і способів педагогічної діяльності у зміст хімічних дисциплін із метою забезпечення їх усвідомленого застосування в умовах реального освітнього процесу; поетапного включення студентів у квазіпрофесійну та професійну діяльність; створення рефлексійно-освітнього простору для формування суб'єктної позиції майбутнього вчителя в процесі оцінювання результатів власної діяльності.

Результативність упровадження технології реалізації практико-орієнтованого підходу у професійній підготовці майбутнього вчителя-бакалавра хімії доцільно розглядати як інтегральний показник рівня сформованості його професійної готовності до педагогічної діяльності. У такому контексті професійна готовність постає цілісною системною характеристикою, що відображає якісні зміни у підготовці майбутнього вчителя хімії, зумовлені посиленням практичної спрямованості освітнього процесу. Структура професійної готовності майбутнього вчителя-бакалавра хімії до педагогічної діяльності включає чотири взаємопов'язані компоненти: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісно-практичний і рефлексійно-оцінний. Для кожного компонента визначено відповідні критерії та показники, та рівні сформованості професійної готовності (низький, середній, високий).

**Результати експериментального дослідження.**

З метою перевірки ефективності технології реалізації

практико-орієнтованого підходу у професійній підготовці майбутнього вчителя-бакалавра хімії та педагогічних умов її впровадження був спланований, організований і проведений педагогічний експеримент. Констатувальний етап експерименту засвідчив переважання низького й середнього рівнів сформованості професійної готовності за мотиваційним, когнітивним, діяльним і рефлексійним критеріями: нестійку професійну мотивацію, фрагментарність знань, домінування репродуктивних способів дії та недостатню глибину професійної рефлексії. На формувальному етапі було виокремлено контрольну та експериментальну групи (без статистично значущих відмінностей на початку), після чого в експериментальній групі впроваджено авторську технологію з поетапним залученням студентів до квазіпрофесійної й професійної діяльності, системним використанням практико-орієнтованих завдань, кейс-методу, мікророзкладання, самостійної роботи на базі ЗЗСО та створенням рефлексійно-освітнього простору (відеорефлексія, портфоліо, щоденник).

Ефективність упроваджених змін оцінювалася шляхом порівняльного аналізу показників сформованості професійної готовності майбутніх учителів хімії за визначеними критеріями. Зокрема, результати за мотиваційним критерієм, отримані в ході дослідження (рис. 2):

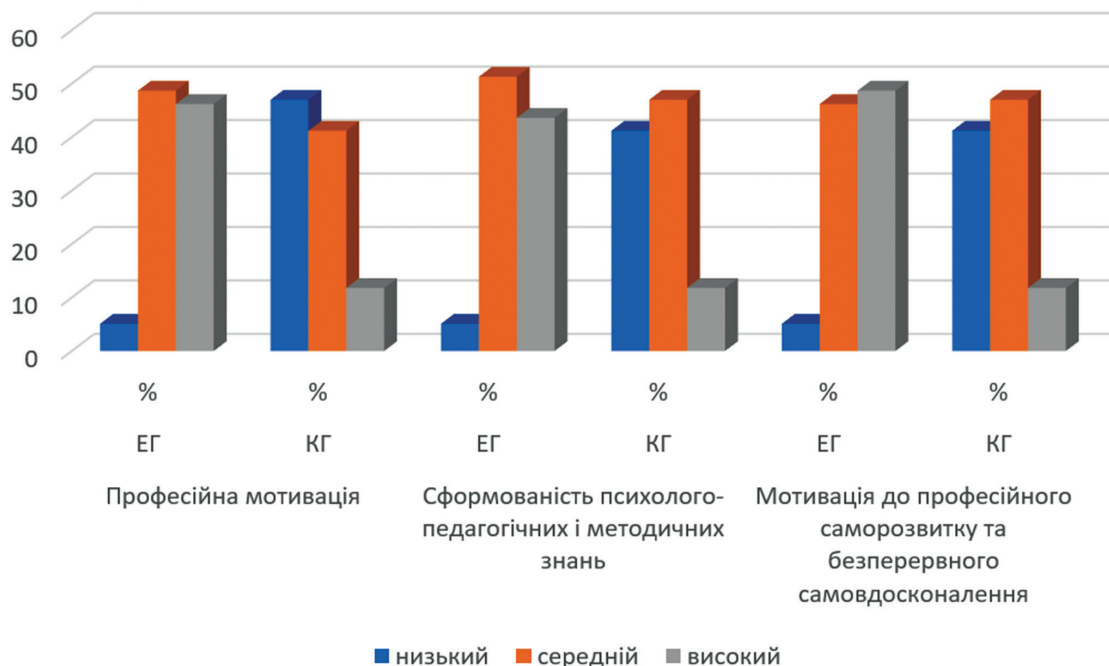


Рис. 2. Рівень сформованості професійної готовності майбутнього вчителя до педагогічної діяльності за мотиваційним критерієм (прикінцеві результати)

Найрезультативнішими у формуванні мотиваційно-ціннісного компонента професійної готовності майбутніх учителів хімії виявилися ті методи, що передбачають особистісно значущу залученість студентів до реальної педагогічної діяльності: раннє включення в освітній процес ЗЗСО, наставництво, аналіз уроків досвідчених педагогів, індивідуальну взаємодію з учнями та систематичну рефлексію

власного досвіду. Комплексне застосування цих форм сприяє трансформації зовнішньої навчальної мотивації у внутрішню професійну, зорієнтовану на відповідальність, досягнення освітніх результатів учнів і педагогічну самореалізацію.

Наступним етапом аналізу було оцінювання сформованості професійної готовності майбутнього вчителя хімії до педагогічної діяльності за когнітивним критерієм (рис. 3).

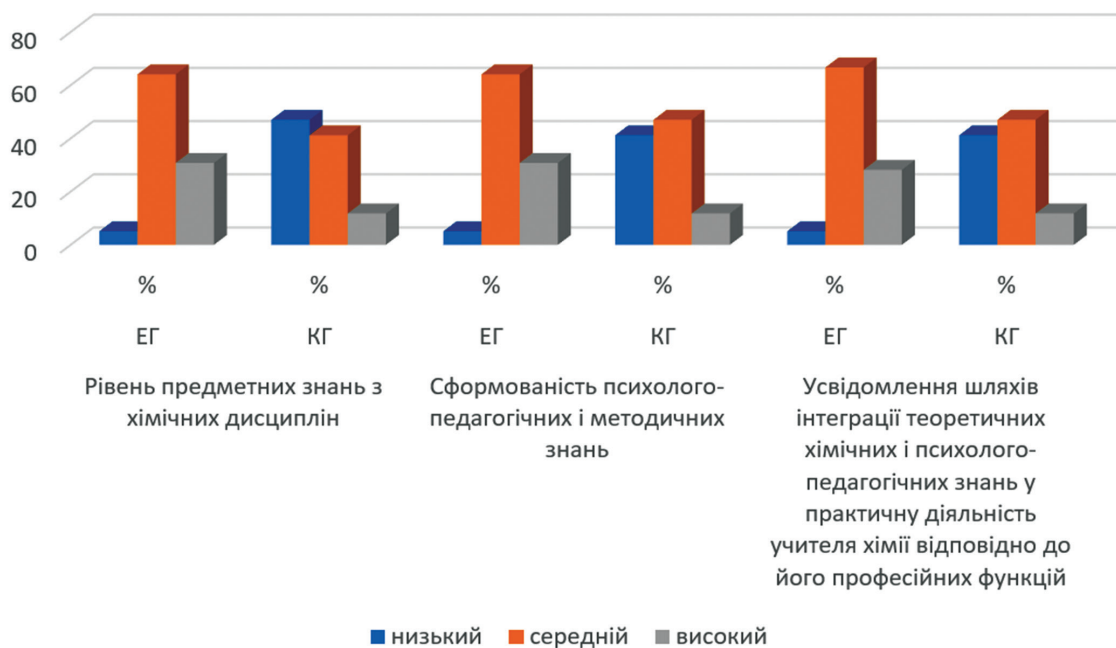


Рис. 3. Рівень сформованості професійної готовності майбутнього вчителя до педагогічної діяльності за когнітивним критерієм (прикінцеві результати)

Методами з найвищим потенціалом впливу на формування когнітивного компонента професійної готовності майбутнього вчителя хімії виявилися: педагогічний аналіз й дидактична трансформація хімічного змісту (прогнозування типових учнівських труднощів, адаптація наукових понять до шкільного рівня), розв'язування ситуаційних задач, мікрорікладання та систематичне моделювання пояснень із

урахуванням вікових особливостей учнів, що забезпечують інтеграцію предметної й методичної підготовки.

Подальший аналіз результатів дослідження передбачав оцінювання сформованості професійної готовності майбутнього вчителя до педагогічної діяльності за діяльнісним критерієм (рис. 4):

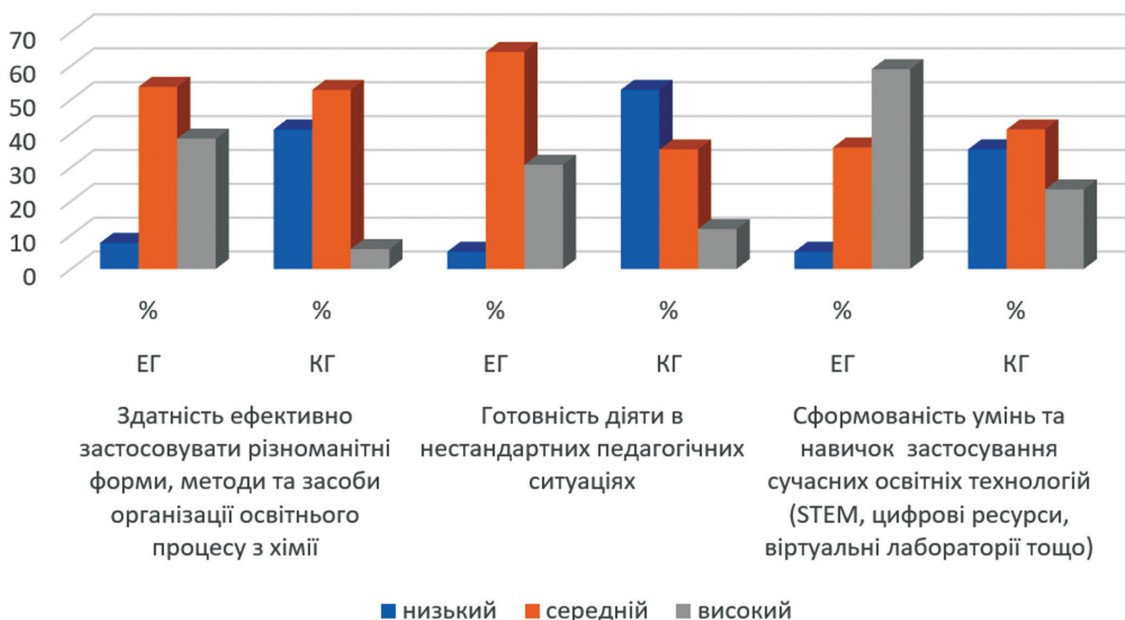


Рис. 4. Рівень сформованості професійної готовності майбутнього вчителя до педагогічної діяльності за діяльнісним критерієм (прикінцеві результати)

Результати експерименту засвідчили, що формування діяльнісно-практичного компонента професійної готовності майбутнього вчителя хімії є найрезультативнішим за умов організації реальної педагогічної діяльності у шкільному

середовищі, поєднаній з наставництвом і системною професійною рефлексією.

Завершальним етапом аналізу стало оцінювання підсумкових показників сформованості професійної

готовності майбутнього вчителя хімії за рефлексійним критерієм. Отримані результати (рис. 5) засвідчують позитивну динаміку розвитку рефлексійного компонента професійної готовності студентів експериментальної групи.

Результати експериментальної роботи засвідчили, що формування рефлексійного компонента професійної

готовності майбутнього вчителя хімії найрезультативніше відбувається за умов застосування методів і форм діяльності, що орієнтують студентів на осмислення та аналіз власних дій у реальних педагогічних ситуаціях, а не обмежуються засвоєнням теоретичних положень про сутність рефлексії.

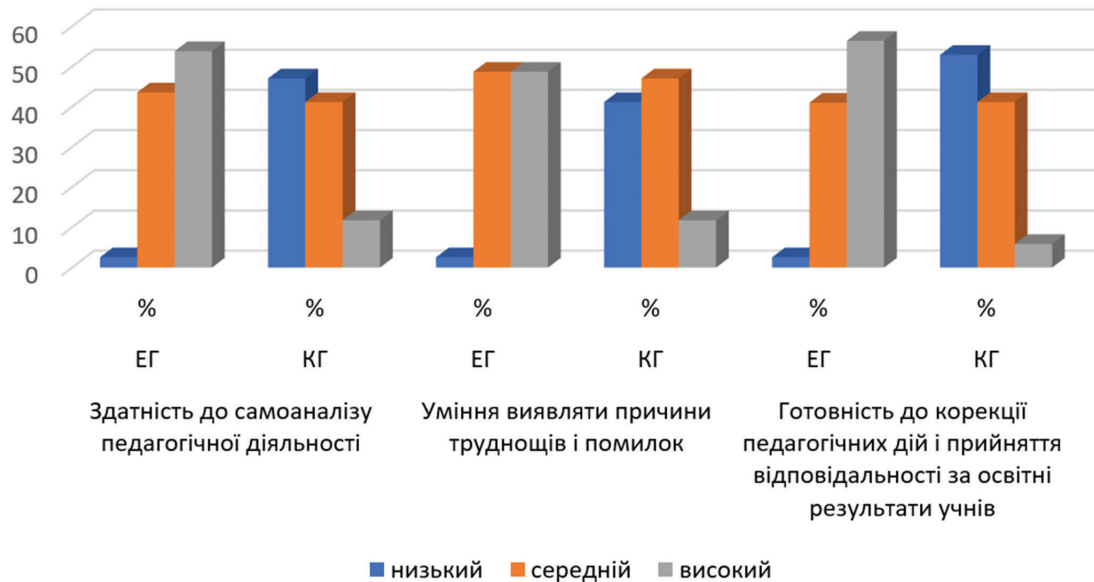


Рис. 5. Рівень сформованості професійної готовності майбутнього вчителя до педагогічної діяльності за рефлексійним критерієм (прикінцеві результати)

Отже, контрольні зрізи продемонстрували істотно вищу динаміку зростання показників у експериментальній групі за всіма критеріями, особливо за діяльнісним і рефлексійним, що підтверджено методами математичної статистики. Отримані результати доводять результативність технології реалізації практико-орієнтованого підходу в професійній підготовці майбутнього вчителя-бакалавра хімії і педагогічних умов її впровадження та її спроможність забезпечити цілісне формування професійної готовності майбутнього вчителя хімії до педагогічної діяльності.

**Висновки з даного дослідження.** Результати експериментальної роботи дають підстави стверджувати, що технологія реалізації практико-орієнтованого підходу у професійній підготовці майбутнього вчителя-бакалавра хімії та визначені педагогічні умови її впровадження забезпечують цілісне формування професійної готовності як інтегративної якості особистості, що поєднує стійку мотивацію до

педагогічної діяльності, системні предметні та методичні знання, здатність ефективно діяти в реальних освітніх ситуаціях і розвинену професійну рефлексію. Саме така сукупність характеристик зумовлює свідоме, відповідальне та результативне входження випускника у сучасне шкільне освітнє середовище.

Водночас проведене дослідження не вичерпує всієї проблематики та окреслює **перспективи подальших наукових розвідок**, зокрема щодо розширення можливостей практико-орієнтованої підготовки майбутніх учителів-магістрів хімії на засадах дуальної форми навчання. Попри те, що розроблена технологія враховує специфіку методики викладання хімії, її структурно-функціональні компоненти мають інваріантний характер і можуть бути екстрапольовані на систему підготовки майбутніх учителів інших предметних спеціальностей, що засвідчує універсальність і концептуальну гнучкість запропонованого підходу.

### Список використаних джерел

1. Авдєєва О. Ю. Підготовка майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності : дис. ... д-ра філософії : 011. Житомир, 2021. 359 с.
2. Андрєєв А., Тихонська Н. Квазіпрофесійна діяльність як важливий компонент підготовки майбутнього вчителя фізики в університеті. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2021. Вип. 81. С. 14–17. DOI: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2021.81.03>
3. Величко Л. П., Вороненко Т. І. Базова та профільна природничо-математична освіта. Хімія. *Стан та шляхи підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти в Україні* : аналітико-методичні матеріали / за заг. ред. О. М. Топузова ; уклад. М. В. Головка. Київ : Інститут педагогіки НАПН України : Педагогічна думка, 2021. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-966-644-605-6-116>.
4. Совгіра С., Браславська О. Підготовка майбутнього вчителя хімії до розв'язування ситуаційно-методичних задач. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training: Methodology, Theory, Experience, Problems*. 2023. Вип. 67. С. 150–159. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-67-150-159>.
5. Упатова І. П. Квазіпрофесійна дидактико-методична підготовка майбутніх учителів. *Фахова передвища освіта*. 2022. № 4. С. 29–31. URL: <https://repository.khpa.edu.ua/handle/123456789/3983>.
6. Ярошенко О. Г. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців в умовах дуальної форми здобуття вищої освіти. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2025. Т. 7, № 2. С. 1–7. DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2025.7231>.

7. Aydin-Gunbatar S., Akin F. N. Pre-service chemistry teachers' use of pedagogical transformation competence to develop topic-specific pedagogical content knowledge for planning to teach acid–base equilibrium. *Chemistry Education Research and Practice*. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1039/D1RP00106J>.
8. Can-Kucuk D., Gencer S., Akkus H. Development of pre-service chemistry teachers' pedagogical content knowledge through mentoring. *Chemistry Education Research and Practice*. 2022. Vol. 23, no. 3. P. 599–615. DOI: <https://doi.org/10.1039/D2RP00033D>.
9. Cohen J., Yonas A. M., Wilson K. E. Approximating teaching: A systematic review of the research. *Review of Educational Research*. 2025. Vol. XX, no. X. P. 1–44. DOI: <https://doi.org/10.3102/00346543251368383>.
10. Defner S., Hermanns J. Inquiry-based learning in a newly designed laboratory course for preservice chemistry teachers by using a construction kit for planning experiments. *Journal of Chemical Education*. 2025. Vol. 102. P. 3207–3217. DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5c00207>.
11. Irwanto I. Improving preservice chemistry teachers' critical thinking and science process skills using research-oriented collaborative inquiry learning. *Journal of Technology and Science Education*. 2023. Vol. 13, no. 1. P. 23–35. DOI: <https://doi.org/10.3926/jotse.1796>.
12. Johnstone A. H. Teaching of chemistry – logical or psychological? *Chemistry Education: Research and Practice*. 2000. Vol. 1, no. 1. P. 9–15.
13. Kolb A. Y., Kolb D. A. Experiential Learning Theory as a Guide for Experiential Educators in Higher Education. *Experiential Learning & Teaching in Higher Education*. 2017. Vol. 1, no. 1. Article 7. URL: <https://nsuworks.nova.edu/elthe/vol1/iss1/7>.
14. Kolb D. A. *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall, 1984. URL: <http://academic.regis.edu/ed205/Kolb.pdf>.
15. Peña-Martínez J., Li M., Cano-Ortiz A., García-Fernández S., Rosales-Conrado N. Reimagining chemistry education for pre-service teachers through TikTok, news media, and digital portfolios. *Applied Sciences*. 2025. Vol. 15, no. 14. Article 7711. DOI: <https://doi.org/10.3390/app15147711>.

## References

1. Avdieieva, O. Yu. (2021). *Pidhotovka maibutnoho vchytelia khimii do formuvannia hnostychnykh umin v uchniv u pozaklasnii diialnosti [Preparation of future chemistry teachers for the formation of students' gnostic skills in extracurricular activities]*. (PhD diss.). Zhytomyr [in Ukrainian].
2. Andreiev, A., & Tykhonska, N. (2021). Kviziprofesiina diialnist yak vazhlyvyi komponent pidhotovky maibutnoho vchytelia fizyky v universyteti [Quasi-professional activity as an important component of the training of a future physics teacher at the university]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova [Scientific journal of the National Polytechnic University named after M. P. Dragomanov]*, 81, 14-17. DOI: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2021.81.03> [in Ukrainian].
3. Velychko, L. P., & Voronenko, T. I. (2021). Bazova ta profilna pryrodnycho-matematychna osvita. Khimiia [Basic and specialized natural science and mathematics education. Chemistry]. In O. M. Topuzov (Ed.), *Stan ta shliakhy pidvyshchennia yakosti shkilnoi pryrodnycho-matematychnoi osvity v Ukraini [The state and ways to improve the quality of school science and mathematics education in Ukraine]: analityko-metodychni materialy*. Kyiv: Instytut pedahohiky NAPN Ukrainy; Pedahohichna dumka. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-966-644-605-6-116> [in Ukrainian].
4. Sovhira, S., & Braslavska, O. (2023). Pidhotovka maibutnoho vchytelia khimii do rozviazuvannia sytuatsiino-metodychnykh zadach [Preparing a future chemistry teacher to solve situational and methodological problems]. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training: Methodology, Theory, Experience, Problems*, 67, 150-159. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-67-150-159> [in Ukrainian].
5. Upatova, I. P. (2022). Kviziprofesiina dydaktyko-metodychna pidhotovka maibutnykh uchyteliv [Quasi-professional didactic and methodological training of future teachers]. *Fakhova peredvyshcha osvita [Professional pre-higher education]*, 4, 29-31. DOI: <https://repository.khpa.edu.ua/handle/123456789/3983> [in Ukrainian].
6. Yaroshenko, O. H. (2025). Formuvannia profesiinoi kompetentnosti maibutnykh fakhivtsiv v umovakh dualnoi formy zdobuttia vyshchoi osvity [Formation of professional competence of future specialists in the conditions of dual form of obtaining higher education]. *Visnyk Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy [Bulletin of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine]*, 7 (2), 1-7. DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2025.7231> [in Ukrainian].
7. Aydin-Gunbatar, S., & Akin, F. N. (2021). Pre-service chemistry teachers' use of pedagogical transformation competence to develop topic-specific pedagogical content knowledge for planning to teach acid–base equilibrium. *Chemistry Education Research and Practice*. DOI: <https://doi.org/10.1039/D1RP00106J>
8. Can-Kucuk, D., Gencer, S., & Akkus, H. (2022). Development of pre-service chemistry teachers' pedagogical content knowledge through mentoring. *Chemistry Education Research and Practice*, 23 (3), 599-615. DOI: <https://doi.org/10.1039/D2RP00033D>
9. Cohen, J., Yonas, A. M., & Wilson, K. E. (2025). Approximating teaching: A systematic review of the research. *Review of Educational Research*, XX(X), 1-44. DOI: <https://doi.org/10.3102/00346543251368383>
10. Defner, S., & Hermanns, J. (2025). Inquiry-based learning in a newly designed laboratory course for preservice chemistry teachers by using a construction kit for planning experiments. *Journal of Chemical Education*, 102, 3207-3217. DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5c00207>
11. Irwanto, I. (2023). Improving preservice chemistry teachers' critical thinking and science process skills using research-oriented collaborative inquiry learning. *Journal of Technology and Science Education*, 13 (1), 23-35. DOI: <https://doi.org/10.3926/jotse.1796>
12. Johnstone, A. H. (2000). Teaching of chemistry – logical or psychological? *Chemistry Education: Research and Practice*, 1 (1), 9-15.
13. Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2017). Experiential learning theory as a guide for experiential educators in higher education. *Experiential Learning & Teaching in Higher Education*, 1 (1), Article 7. URL: <https://nsuworks.nova.edu/elthe/vol1/iss1/7>
14. Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall. URL: <http://academic.regis.edu/ed205/Kolb.pdf>
15. Peña-Martínez, J., Li, M., Cano-Ortiz, A., García-Fernández, S., & Rosales-Conrado, N. (2025). Reimagining chemistry education for pre-service teachers through TikTok, news media, and digital portfolios. *Applied Sciences*, 15 (14), Article 7711. DOI: <https://doi.org/10.3390/app15147711>

Дата надходження до редакції  
авторського матеріалу 23.02.2026