

УДК 378.14

DOI <https://doi.org/10.33989/2519-8254.2024.15.312212>

ORCID 0000-0002-6800-1160

ORCID 0009-0007-8141-5943

ДОСЛІДНИЦЬКИЙ ПІДХІД У МЕТОДИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

Наталія Грицай,

докторка педагогічних наук, професорка,
завідувачка кафедри природничих наук з методиками навчання;
Рівненський державний гуманітарний університет;

Оксана Попельницька,

кандидатка педагогічних наук,
доцентка кафедри природничих наук з методиками навчання;
Рівненський державний гуманітарний університет

Статтю присвячено реалізації дослідницького підходу в методичній підготовці майбутніх учителів природничих наук. Акцентовано на необхідності формування дослідницької компетентності у здобувачів вищої освіти, які навчаються за предметною спеціальністю 014.15 Середня освіта (Природничі науки) і отримують професійну кваліфікацію вчителя природничих наук, фізики, хімії, біології для роботи в Новій українській школі. Метою статті є розкриття сутності дослідницької компетентності майбутніх учителів природничих наук та особливостей впровадження дослідницького підходу в їхній методичній підготовці. Встановлено, що дослідницький підхід передбачає таку організацію освітнього процесу, за якої навчання відбувається шляхом проведення дослідницької діяльності. Дослідницьку компетентність майбутніх учителів природничих наук потрактовано як інтегративну якість особистості, що поєднує мотивацію до дослідницької діяльності, методологічні знання та знання дослідницьких технологій, дослідницькі вміння, здатність виконувати дослідницьку діяльність, організувати її з учнями під час викладання природничих предметів та оцінювати ефективність. Визначено, що вказана дослідницька компетентність поєднує в собі мотиваційний, когнітивний, діяльнісно-операційний та рефлексивний компоненти. Наголошено на важливому значенні методичних дисциплін у формуванні дослідницької компетентності майбутніх вчителів природничих наук, фізики, хімії, біології. З'ясовано, що дослідницький підхід у методичній підготовці майбутніх учителів потребує застосування спеціальних методів і технологій навчання (проектної, контекстної, кейс-технології, проведення дослідницьких лабораторних робіт). Це сприяє розвитку дослідницької компетентності здобувачів вищої освіти, зокрема їхній здатності організувати дослідницьку діяльність учнів на уроках природничих предметів у закладах загальної середньої освіти.

Ключові слова: дослідницький підхід; дослідницька компетентність; дослідницька діяльність; майбутні вчителі природничих наук, фізики, хімії, біології; методична підготовка; методика навчання природничих наук; методика навчання біології; Нова українська школа.

Постановка проблеми. Природнича освіта в Україні потребує суттєвих змін, адже інтерес до природничих предметів у сучасних школярів, на жаль, знижується. Для того, щоб розв'язати цю суперечність, потрібні вчителі, які володітимуть новітніми технологіями навчання, впроваджуватимуть STEM-освіту та дослідницький підхід до навчання.

У закладах вищої освіти України з 2017 року започатковано предметну спеціальність 014.15 Середня освіта (Природничі науки), яка передбачає підготовку майбутніх учителів природничих наук, фізики, хімії, біології. Такі фахівці мають попит на ринку праці, оскільки можуть забезпечити викладання трьох природничих предметів (фізики, хімії, біології) та інтегрованого курсу природничої освітньої галузі («Природничі науки», «Довкілля», «Пізнаємо природу»). Проте підготовка майбутніх учителів за цією спеціальністю потребує ретельного визначення переліку та змісту необхідних освітніх компонентів з біології, фізики та хімії, гармонійного поєднання психолого-педагогічної, предметної та методичної підготовки, реалізацію новітніх підходів до навчання здобувачів вищої освіти (зокрема дослідницького), застосування інноваційних форм, методів і технологій.

В освітніх програмах підготовки фахівців за згаданою спеціальністю передбачено низку загальних і спеціальних компетентностей, серед яких варто виокремити дослідницьку компетентність. Реалізація дослідницького підходу до навчання, формування дослідницької компетентності є надзвичайно важливими у підготовці майбутніх учителів Нової української школи.

Аналіз актуальних публікацій. Сутність поняття «дослідницька компетентність» та її особливості розкрито в працях О. Біди, М. Голованя, І. Криворучко, Н. Любчак, В. Савченко, І. Чистякової, І. Щербань, В. Яценко та ін. Зокрема, В. Вербицький, Ю. Жук, О. Мерзликін у своїх розвідках описували дослідницьку компетентність старшокласників (Мерзликін, 2014), Л. Карпова аналізувала дослідницьку компетентність вчителя НУШ (Карпова, 2019), а дослідницька компетентність викладача вищої школи розкрита у статті С. Сисоевої та Л. Козак (Сисоева, Козак, 2016).

Якщо йдеться про дослідницьку компетентність майбутніх учителів, то варто виокремити праці К. Василенко, К. Степанюк (вчителі початкової школи), Г. Сердюк (вчителі української мови), І. Тягай та Т. Махомети (вчителі математики), А. Лугової (вчителі іноземних мов) тощо.

У контексті пропонованого дослідження викликають науковий інтерес публікації Л. Бурчак (Бурчак, 2011) (дослідницька компетентність учителів хімії), Н. Баюрко, Л. Голунової (Баюрко, Голунова, 2021) О. Пташенчук, Н. Чайченко (Чайченко, Пташенчук, 2016) (дослідницька компетентність учителів біології), О. Федчишин (Мадар, Федчишин, 2023) (дослідницька компетентність учителів фізики), Н. Шиян (Шиян, 2011) (формування дослідницьких умінь майбутнього вчителя хімії).

Підготовку майбутніх учителів біології до організації дослідницької діяльності учнів вивчає Л. Нікітченко (Нікітченко, 2024), а підготовку майбутніх учителів природничих спеціальностей до проведення дослідницької діяльності – М. Гриньова (Гриньова, 2018).

Дослідницький підхід у підготовці здобувачів освіти описано у працях таких науковців, як В. Опанасенко, О. Старокожко, О. Повідайчик та А. Штимак, В. Ткаченко, Г. Товканець, І. Хмеляр та ін.

Різні аспекти дослідницької діяльності майбутніх учителів природничих дисциплін обґрунтовано В. Оніпко (Оніпко, 2013, 2015).

Окремі особливості використання дослідницького підходу у професійній підготовці майбутніх вчителів природничих наук визначено в статті І. Трускавецької та І. Ковтун (Трускавецька, Ковтун, 2023), проте методична підготовка майбутніх фахівців зі спеціальності 014.15 Середня освіта (Природничі науки) ще не була предметом спеціальних наукових пошуків.

Мета статті – розкрити сутність дослідницької компетентності майбутніх учителів природничих наук та особливості впровадження дослідницького підходу у їхній методичній підготовці.

Специфіку дослідницько зорієнтованого навчання, його переваги та недоліки детально проаналізовано в попередніх наших публікаціях (Грицай, 2017). Завданням цієї статті буде визначити, як застосувати дослідницький підхід у методичній підготовці

майбутніх учителів природничих наук, у чому полягає дослідницька діяльність здобувачів вищої освіти та чим характеризується дослідницька компетентність майбутніх учителів природничих наук.

Виклад основного матеріалу. У науковій літературі з проблем підготовки майбутніх педагогів у закладах вищої освіти визначено низку методологічних підходів: особистісний, компетентнісний, діяльнісний, контекстний, аксіологічний, акмеологічний, холістичний, системний, синергетичний, технологічний та ін. Останнім часом багато вчених виокремлюють дослідницький підхід, адже формування дослідницької компетентності майбутніх учителів є одним із завдань їхньої професійної підготовки у вищій школі. Особливо це стосується другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Зокрема, в магістерській освітній програмі «Середня освіта (Природничі науки)» Рівненського державного гуманітарного університету передбачено таку компетентність: «СК 9. Здатність підбирати і складати творчі завдання та задачі, організовувати безпечно проведення навчально-дослідницької діяльності учнів у лабораторних і природних умовах» (*Освітньо-професійна програма*, 2024). Крім того, до змісту освітньої програми магістерського рівня впроваджено вибіркову дисципліну «Дослідницькі технології навчання в природничих науках», яка дає можливість майбутнім учителям ознайомитись із особливостями дослідницького навчання.

Дослідницький підхід передбачає таку організацію освітнього процесу, за якої навчання відбувається за допомогою проведення власної дослідницької діяльності. Дослідницьке навчання, на думку І. Тягай та Т. Махомети, прагне залучити майбутніх педагогів «до справжнього наукового процесу відкриття» (Тягай, Махомета, 2023). Отже, навчання на основі дослідницького підходу застосовує дослідження як основний засіб здобування знань та досягнення результату. Науковиці визначили низку характеристик дослідницького навчання, як-от:

- а) виокремлення в навчальному матеріалі неоднозначних проблем, що потребують різних варіантів їх розв'язування;
- б) розвиток у здобувачів вищої освіти умінь обирати та формулювати проблеми, висувати ідеї та гіпотези, свої версії;
- в) розвиток умінь працювати з першоджерелами, аналізувати, порівнювати тощо;
- г) удосконалення умінь аналізувати відомості і враховувати їх під час виборі однієї із попередньо запропонованих версій (Тягай, Махомета, 2023).

Під час контекстного навчання в закладах вищої освіти майбутні вчителі вчаться на реальних або близьких до реальних навчальних ситуаціях із професійної діяльності. Їхнє завдання полягає в тому, щоб ретельно проаналізувати ситуацію і знайти її розв'язання. Дослідницька діяльність здобувачів вищої освіти охоплює всі етапи роботи вченого-дослідника, починаючи із постановки проблеми та висунення гіпотез і закінчується аналізом результатів та формулюванням висновків. Проте важливою особливістю дослідницької діяльності майбутніх учителів є те, що вони мають бути готовими до організації такої діяльності з учнями. Отже, можна стверджувати, що формування дослідницької компетентності майбутніх учителів із предметної спеціальності 014.15 Середня освіта (Природничі науки), яка передбачає присвоєння професійної кваліфікації вчителя природничих наук, фізики, хімії та біології, є вимогою часу, особливо в умовах становлення Нової української школи.

С. Сисоєва та Л. Козак тлумачать дослідницьку компетентність як «інтегровану особистісно-професійну якість фахівця, яка відображає мотивацію до наукового пошуку, рівень володіння методологією педагогічного дослідження, особистісно-значущими якостями дослідника (інноваційним мисленням, здатністю до творчої та інноваційної діяльності)» (Сисоєва, Козак, 2016, с. 40). У дисертації Л. Бурчак окреслено дослідницьку компетентність як «якість, що виявляється в потребі особистості володіти методологією наукової творчості; умінні спостерігати й аналізувати, висувати гіпотези щодо вирішення дискусійних питань; виконувати дослідницьку роботу; вмінні проводити педагогічні дослідження, організовувати учнівський експеримент; узагальнювати та передбачати

наслідки дослідницької діяльності в процесі навчання та в подальшій професійній діяльності» (Бурчак, 2011, с. 15). На думку О. Біди, дослідницька компетентність – це «інтегративна характеристика особистості, яка передбачає володіння методологічними знаннями, технологією дослідницької діяльності, а також визнання їх цінності і готовність до їх використання у професійній діяльності» (Біда, 2017).

Теоретичний аналіз наукової літератури дав підстави стверджувати про різні підходи до структури дослідницької компетентності. Найчастіше виокремлюють такі компоненти дослідницької компетентності: когнітивний, праксеологічний, аксіологічний та соціально-поведінковий (Мерзликін, 2014), мотиваційно-ціннісний, когнітивний, особистісний, діяльнісно-операційний (Гриньова, 2018), теоретичний, діагностичний, проєктивно-конструктивний, операційно-процесуальний, інтерпретаційно-рефлексійний, комунікативний (Любчак, 2013), мотиваційно-ціннісний, інформаційно-змістовий, діяльнісно-поведінковий, оцінювально-рефлексивний (Василенко, 2019); мотиваційно-ціннісний, когнітивний (знанневий), діяльнісний (операційний) (Бурчак, 2011), когнітивний, етико-екологічний, аксіологічний, праксеологічний, контрольньо-оціночний (Баурко, Голунова, 2021).

У результаті проведеного наукового пошуку визначено, що дослідницька компетентність вчителів природничих наук поєднує в собі мотиваційний (мотивація до виконання дослідницької діяльності), когнітивний (знання про сутність дослідницької діяльності, її етапи, сутність технології дослідницького навчання), діяльнісно-операційний (уміння виконувати дослідження, організовувати дослідницьку діяльність з учнями) та рефлексивний (аналіз проведеної дослідницької діяльності) компоненти.

З огляду на вищезазначене можна сформулювати таке визначення: *дослідницька компетентність майбутніх учителів природничих наук* – це інтегративна якість особистості, яка поєднує мотивацію до дослідницької діяльності, методологічні знання та знання дослідницьких технологій, дослідницькі вміння, здатність виконувати дослідницьку діяльність, організовувати її з учнями під час викладання природничих предметів та оцінювати її ефективність.

Важливою умовою формування дослідницької компетентності майбутніх учителів є впровадження дослідницького підходу у навчанні майбутніх фахівців.

Н. Чайченко та О. Пташенчук вдало визначили дидактичні умови формування дослідницької компетентності майбутніх учителів біології: а) збільшення практичного складника у навчальних планах (практико орієнтований освітній процес); б) підбір найкращих технологій та методів навчання: особистісно орієнтоване, інтерактивне, проблемне, інформаційно-технологічне, дослідницьке навчання, що спонукають здобувачів вищої освіти до пошуку; в) розроблення диференційованого методичного супроводу самостійної роботи здобувачів вищої освіти; г) активне залучення майбутніх учителів до організації дослідницькою діяльністю учнів та ін. (Чайченко, Пташенчук, 2016).

Для формування дослідницької компетентності майбутніх педагогів у закладі вищої освіти має бути створено спеціальне освітнє середовище. Необхідно, щоб на аудиторних заняттях та в позааудиторній роботі здобувачі вищої освіти мали всі можливості для проведення дослідницької діяльності з природничих наук. Крім того, великий потенціал для розвитку дослідницької компетентності майбутніх учителів закладено в методичних дисциплінах (навчальних дисциплінах методичного спрямування): «Методика навчання інтегрованих курсів з природничих наук», «Методика навчання біології», «Методика навчання хімії» та «Методика навчання фізики» на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти (*Освітньо-професійна програма, 2023*), а також у дисциплінах другого (магістерського) рівня вищої освіти: «Біологія і екологія в старшій школі з методикою навчання», «Фізика в старшій школі з методикою навчання», «Хімія в старшій школі з методикою навчання», «Методика навчання природничих наук у старшій школі» (*Освітньо-професійна програма, 2024*).

Зокрема, навчальна дисципліна «Методика навчання інтегрованих курсів з природничих наук» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ознайомлює здобувачів зі змістом інтегрованих курсів природничої освітньої галузі («Природничі науки», «Довкілля», «Пізнаємо природу») та методикою їх навчання у 5-6 класах, зокрема передбачає детальний аналіз фізичного, астрономічного, хімічного, біологічного та астрономічного складників.

Варто зазначити, що одна з лекцій дисципліни присвячена дослідницькому підходу в навчанні природничих наук. До того ж кожна практична робота передбачає дослідницьке завдання для здобувачів вищої освіти. Так, під час вивчення фізичного складника вони розробляють навчальну модель, яку можна використати на уроках фізики в закладах загальної середньої освіти. Опановуючи хімічний складник, майбутні вчителі визначають тему хімічного досліду, самостійно підбирають необхідні матеріали та обладнання, проводять експеримент та записують його на відео, складають завдання для учнів на основі відеофрагменту. Біологічний складник передбачає проведення досліджень (наприклад, з вирощування різних рослин за певних умов), а потім презентацію та аналіз виконаного завдання. Також цікавими є дослідження карти зоряного неба під час вивчення астрономічного складника та створення моделей планет Сонячної системи. Завданням географічного складника може бути опис на місцевості водного об'єкта області (6 клас, «Природничі науки», розділ 1 «Досліджуємо Землю»). Важливим також є розроблення здобувачами вищої освіти дослідницьких завдань з природничих наук для учнів 5-6 класів. Бажано, щоб це були практико орієнтовані завдання, які максимально наближені до реального життя.

Формування дослідницької компетентності відбувається також на заняттях з методики навчання біології та інших предметних методик. Зокрема, майбутні вчителі самостійно виконують лабораторні і практичні роботи, передбачені програмою з біології для 7-9 класів закладів загальної середньої освіти, складають інструктивні картки, запитання, приклади презентацій результатів досліджень тощо.

Розвиток дослідницької компетентності здобувачів вищої освіти у їхній методичній підготовці потребує застосування в освітньому процесі спеціальних методів та технологій навчання, зокрема проектної технології, кейс-технологій, технології контекстного навчання, дослідницьких лабораторних робіт. Крім того, важливе значення має використання хмаро орієнтованих технологій (Herasymenko, Hrytsai, 2024).

Погоджуємося з В. Оніпко в тому, що дослідницька діяльність майбутніх учителів є досить складною, і тому опанувати її потрібно поетапно. Авторка виокремлює такі рівні дослідницької діяльності початковий рівень – навчально-творча діяльність, основний рівень – навчально-дослідницька діяльність, вищий рівень – пошуково-дослідницька діяльність (Оніпко, 2013).

На вищому рівні дослідницької діяльності майбутні вчителі природничих наук беруть активну участь в роботі проблемних груп та наукових гуртків, проводять педагогічний експеримент під час виробничої (педагогічної) практики, виступають на науково-практичних конференціях, готують до друку публікації з актуальних проблем методик навчання природничих предметів.

Висновки. Однією з ключових компетентностей майбутніх учителів природничих наук є дослідницька компетентність. У пропонованій статті нею ми називаємо інтегративну якість особистості, яка поєднує мотивацію до дослідницької діяльності, методологічні знання та знання дослідницьких технологій, дослідницькі вміння, здатність виконувати дослідницьку діяльність, організувати її з учнями під час викладання природничих предметів та оцінювати її ефективність. Визначено, що в дослідницькій компетентності виокремлюють мотиваційний, когнітивний, діяльнісно-операційний та рефлексивний компоненти. Значні можливості для розвитку дослідницької компетентності майбутніх учителів природничих наук, фізики, хімії, біології мають навчальні дисципліни методичного спрямування («Методика навчання інтегрованих

курсів з природничих наук», «Методика навчання біології», «Методика навчання хімії» та «Методика навчання фізики» та ін.).

Впровадження дослідницького підходу в методичній підготовці майбутніх учителів природничих наук та застосування спеціальних методів і технологій навчання (проектна, контекстна та кейс-технології, проведення дослідницьких лабораторних робіт) сприяють розвитку дослідницької компетентності здобувачів вищої освіти, зокрема щодо організації дослідницької діяльності учнів на уроках природничих предметів у закладах загальної середньої освіти.

Отже, можна стверджувати, що навчальні дисципліни методичного спрямування мають великі можливості для формування дослідницької компетентності майбутніх учителів, яка є однією із важливих компетентностей, необхідний у їхній подальшій професійній діяльності.

Перспективою подальших досліджень стане визначення ефективності впровадження дослідницького підходу в підготовці майбутніх учителів природничих наук у закладах вищої освіти України.

ЛІТЕРАТУРА

- Баярко, Н. В., Голунова, Л. А. (2021). Формування дослідницької компетентності майбутніх учителів біології. В кн. *VinSmartEco: збірник матеріалів II Міжнар. наук.-практ. конф.* (с. 156-158). Вінниця: КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти».
- Біда, О. А. (2017). Зміст поняття «дослідницька компетентність» у вітчизняній та зарубіжній літературі. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Педагогічні науки*, 15, 3-6.
- Бурчак, Л. В. (2011). *Формування дослідницької компетентності майбутнього вчителя хімії в системі вищої освіти.* (Автореф. дис. канд. пед. наук). Полтава.
- Василенко, К. (2019). Дослідницька компетентність майбутнього вчителя початкових класів: структурні компоненти. *Освітній простір України*, 16, 56-62.
- Гриньова, М. В. (2018). Професійна підготовка майбутніх учителів природничих спеціальностей до дослідницької діяльності. *Імідж сучасного педагога*, 1 (178), 13-18.
- Грицай, Н. (2017). Дослідницько-орієнтоване навчання біології в сучасній загальноосвітній школі. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 4, 177-189.
- Карпова, Л. (2019). Дослідницька компетентність вчителя нової української школи. *Молодь і ринок*, 1 (168), 85-89.
- Любчак, Н. М. (2013). Теоретичні аспекти визначення сутності дослідницької компетентності майбутнього вчителя. *Проблеми сучасної педагогічної освіти. Педагогіка і психологія*, 39 (4), 33-40.
- Мадар, Л. А., Федчишин, О. М. (2023). Експериментальні завдання як засіб формування дослідницької компетентності. В кн. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи: збірник тез доповідей V Міжнар. наук.-практ. конф.* (с. 156-158). Тернопіль.
- Мерзликін, О. В. (2014). Дослідницькі компетентності з фізики старшокласників: структура, рівні, критерії сформованості. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Педагогічна*, 20, 42-46.
- Модельні навчальні програми для 5-9 класів Нової української школи (запроваджуються поетапно з 2022 року).* Взято з <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoyi-ukrayinskoji-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku> (дата звернення: 26.03.2024).
- Нікітченко, Л. О. (2024). Методична підготовка майбутніх учителів біології до організації дослідницької діяльності учнів. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 72, 144-153.

- Оніпко, В. (2015). Організація навчально-дослідницької діяльності майбутніх учителів природничих дисциплін у процесі професійної підготовки. *Витоки педагогічної майстерності. Педагогічні науки*, 16, 218-224.
- Оніпко, В. (2013). Організація дослідницько-пошукової діяльності майбутніх учителів природничих дисциплін у підготовці до професійної діяльності у профільній школі. *Витоки педагогічної майстерності. Педагогічні науки*, 11, 246-250.
- Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Природничі науки)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Рівненський державний гуманітарний університет. (2023). Взято з https://www.rshu.edu.ua/images/osvitni_programi/2023/osv_prog_bak_014_so_pr_nauk_2023.pdf (дата звернення: 28.02.2024).
- Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Природничі науки)» другого (магістерського) рівня вищої освіти. Рівненський державний гуманітарний університет. (2024). Взято з https://www.rshu.edu.ua/images/osvitni_programi/2024/or_2024_mag_014_15_sopn.pdf (дата звернення: 28.02.2024).
- Сисоєва, С., Козак, Л. (2016). Дослідницька компетентність викладача вищої школи: програма розвитку. *Неперервна педагогічна освіта: теорія і практика*, 1/2, 39-45.
- Трускавецька, І. Я., Ковтун, І. В. (2023). Особливості застосування діяльнісного підходу в процесі професійної підготовки майбутніх учителів природничих наук. *Актуальні питання у сучасній науці*, 5 (11), 476-486.
- Тягай, І., Махомета, Т. (2023). Формування дослідницької компетентності майбутнього вчителя математики. *Modern Engineering and Innovative Technologies*, 3 (29-03), 130-134.
- Чайченко, Н. Н., Пташенчук, О. О. (2016). Педагогічні умови формування дослідницької компетентності майбутніх учителів біології. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, IV (46), 97, 25-29.
- Шиян, Н. (2011). Формування дослідницьких умінь майбутнього вчителя хімії засобами проектної технології. *Гуманізація навчально-виховного процесу*, LVII, 102-111.
- Herasymenko, O., Hrytsai, N., Karskanova, S., Pliushch, V., & Protsenko, I. (2024). Development of research competence in university students through cloud-oriented technologies: a pedagogical experiment. *Amazonia Investiga*, 13 (77), 66-80.

REFERENCES

- Baiurko, N. V., & Holunova, L. A. (2021). Formuvannia doslidnytskoi kompetentnosti maibutnix uchyteliv biolohii [Formation of research competence of future biology teachers]. In *VinSmartEco: zbirnyk materialiv II Mizhnar. nauk.-prakt. konf.* (pp. 156-158). Vinnytsia: KZVO «Vinnytska akademiia bezperervnoi osvity» [in Ukrainian].
- Bida, O. A. (2017). Zmist poniattia «doslidnytska kompetentnist» u vitchyznianiі ta zarubizhniі literature [The content of the concept of «research competence» in domestic and foreign literature]. *Visnyk Cherkaskoho natsionalnoho universytetu imeni Bohdana Khmelnytskoho. Pedagogichni nauky [Bulletin of the Cherkasy National University named after Bohdan Khmelnytskyi. Pedagogical sciences]*, 15, 3-6 [in Ukrainian].
- Burchak, L. V. (2011). *Formuvannia doslidnytskoi kompetentnosti maibutnoho vchytelia khimii v systemi vyshchoi osvity [Formation of research competence of the future chemistry teacher in the system of higher education]*. (Extended abstract of PhD diss.). Poltava [in Ukrainian].
- Chaichenko, N. N., & Ptashenchuk, O. O. (2016). Pedagogichni umovy formuvannia doslidnytskoi kompetentnosti maibutnix uchyteliv biolohii. *Science and Education a New Dimension [Pedagogical conditions for the formation of research competence of future biology teachers]*. *Pedagogy and Psychology*, IV (46), 97, 25-29 [in Ukrainian].
- Herasymenko, O., Hrytsai, N., Karskanova, S., Pliushch, V., & Protsenko, I. (2024). Development of research competence in university students through cloud-oriented technologies: a pedagogical experiment. *Amazonia Investiga*, 13 (77), 66-80.

- Hrynova, M. V. (2018). Profesiina pidhotovka maibutnikh uchyteliv pryrodnychkykh spetsialnostei do doslidnytskoi diialnosti [Professional training of future teachers of natural sciences for research activities]. *Imidzh suchasnoho pedahoha [The image of a modern teacher]*, 1 (178), 13-18 [in Ukrainian].
- Hrytsai, N. (2017). Doslidnytsko-orientovane navchannia biolohii v suchasni zahalnoosvitni shkoli [Research-oriented teaching of biology in a modern secondary school]. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii [Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies]*, 4, 177-189 [in Ukrainian].
- Karpova, L. (2019). Doslidnytska kompetentnist vchytelia novoi ukrainskoi shkoly [Research competence of the teacher of the new Ukrainian school]. *Molod i rynok [Youth and the market]*, 1 (168), 85-89 [in Ukrainian].
- Liubchak, N. M. (2013). Teoretychni aspekty vyznachennia sutnosti doslidnytskoi kompetentnosti maibutnoho vchytelia [Theoretical aspects of determining the essence of the future teacher's research competence]. *Problemy suchasnoi pedahohichnoi osvity. Pedahohika i psykholohiia [Problems of modern pedagogical education. Pedagogy and psychology]*, 39 (4), 33-40 [in Ukrainian].
- Madar, L. A., & Fedchyshyn, O. M. (2023). Eksperymentalni zavdannia yak zasib formuvannia doslidnytskoi kompetentnosti [Experimental tasks as a means of forming research competence]. In *Pidhotovka maibutnikh uchyteliv fizyky, khimii, biolohii ta pryrodnychkykh nauk v konteksti vymoh Novoi ukrainskoi shkoly [Training of future teachers of physics, chemistry, biology and natural sciences in the context of the requirements of the New Ukrainian School]: zbirnyk tez dopovidei V Mizhnar. nauk.-prakt. konf. (pp. 156-158). Ternopil* [in Ukrainian].
- Merzlykin, O. V. (2014). Doslidnytski kompetentnosti z fizyky starshoklasnykiv: struktura, rivni, kryterii sformovanosti [Research competences in physics of high school students: structure, levels, criteria of formation]. *Zbirnyk naukovykh prats Kam'ianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohienka. Pedahohichna [Collection of scientific works of Kamianets-Podilskyi National University named after Ivan Ohienko. Pedagogical]*, 20, 42-46 [in Ukrainian].
- Modelni navchalni prohramy dlia 5-9 klasiv Novoi ukrainskoi shkoly (zaprovadzhuiutsia po etapno z 2022 roku) [Model curricula for grades 5-9 of the New Ukrainian School (to be introduced gradually from 2022)]*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoyi-ukrayinskoyi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-po-etapno-z-2022-roku> [in Ukrainian].
- Nikitchenko, L. O. (2024). Metodychna pidhotovka maibutnikh uchyteliv biolohii do orhanizatsii doslidnytskoi diialnosti uchniv [Methodical training of future biology teachers for the organization of students' research activities]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problem [Modern information technologies and innovative teaching methods in training specialists: methodology, theory, experience, problems]*, 72, 144-153 [in Ukrainian].
- Onipko, V. (2015). Orhanizatsiia navchalno-doslidnytskoi diialnosti maibutnikh uchyteliv pryrodnychkykh dystsyplin u protsesi profesiinoyi pidhotovky [Organization of educational and research activities of future teachers of natural sciences in the process of professional training]. *Vytoky pedahohichnoi maisternosti. Pedahohichni nauky [Origins of pedagogical skills. Pedagogical sciences]*, 16, 218-224 [in Ukrainian].
- Onipko, V. (2013). Orhanizatsiia doslidnytsko-poshukovoi diialnosti maibutnikh uchyteliv pryrodnychkykh dystsyplin u pidhotovtsi do profesiinoyi diialnosti u profilni shkoli [Organization of research and research activities of future teachers of natural sciences in preparation for professional activities in a specialized school]. *Vytoky pedahohichnoi maisternosti. Pedahohichni nauky [Origins of pedagogical skills. Pedagogical sciences]*, 11, 246-250 [in Ukrainian].

- Osvitno-profesiina prohrama «Serednia osvita (Pryrodnychi nauky)» pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity [Educational and professional program «Secondary education (Natural sciences)» of the first (bachelor) level of higher education]. Rivnenskyi derzhavnyi humanitarnyi universytet. (2023). Retrieved from https://www.rshu.edu.ua/images/osvitni_programi/2023/osv_prog_bak_014_so_pr_nauk_2023.pdf [in Ukrainian].*
- Osvitno-profesiina prohrama «Serednia osvita (Pryrodnychi nauky)» druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity [Educational and professional program «Secondary Education (Natural Sciences)» of the second (master's) level of higher education]. Rivnenskyi derzhavnyi humanitarnyi universytet. (2024). Retrieved from https://www.rshu.edu.ua/images/osvitni_programi/2024/op_2024_mag_014_15_sopn.pdf [in Ukrainian].*
- Shyian, N. (2011). Formuvannia doslidnytskykh umin maibutnoho vchytelia khimii zasobamy proektnoi tekhnologii [Formation of research skills of the future chemistry teacher by means of project technology]. *Humanizatsiia navchalno-vykhovnoho protsesu [Humanization of the educational process]*, LVII, 102-111 [in Ukrainian].
- Sysoieva, S., & Kozak, L. (2016). Doslidnytska kompetentnist vykladacha vyshchoi shkoly: prohrama rozvytku [Research competence of a higher school teacher: development program]. *Neperervna pedahohichna osvita: teoriia i praktyka [Continuous pedagogical education: theory and practice]*, 1/2, 39-45 [in Ukrainian].
- Truskavetska, I. Ya., & Kovtun, I. V. (2023). Osoblyvosti zastosuvannia diialnisnoho pidkhodu v protsesi profesiinoy pidhotovky maibutnykh uchyteliv pryrodnychykh nauk [Peculiarities of the application of the activity approach in the process of professional training of future teachers of natural sciences]. *Aktualni pytannia u suchasni nauki [Current issues in modern science]*, 5 (11), 476-486 [in Ukrainian].
- Tiahai, I., & Makhometa, T. (2023). Formuvannia doslidnytskoi kompetentnosti maibutnoho vchytelia matematyky [Formation of research competence of the future teacher of mathematics]. *Modern Engineering and Innovative Technologies*, 3 (29-03), 130-134 [in Ukrainian].
- Vasylenko, K. (2019). Doslidnytska kompetentnist maibutnoho vchytelia pochatkovykh klasiv: strukturni komponenty [Research competence of the future primary school teacher: structural components]. *Osvitnii prostir Ukrainy [Educational space of Ukraine]*, 16, 56-62 [in Ukrainian].

RESEARCH APPROACH IN METHODOLOGICAL FUTURE SCIENCE TEACHER TRAINING

Nataliia Hrytsai,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Head of the Department of Natural Sciences with Teaching Methods;
Rivne State University of Humanities;

Oksana Popeplnytska,

Candidate of Biological Sciences,
Associate Professor of the Department of Natural Sciences with Teaching Methods;
Rivne State University of the Humanities

The article is devoted to a research approach implementation in the methodological training of future science teachers. The author emphasizes the need to develop research competence in higher education students majoring in the subject specialty 014.15 Secondary Education (Natural Sciences) and obtaining a professional qualification of a teacher of natural sciences, physics, chemistry, and biology to work in the New Ukrainian School.

The article's purpose is to reveal the essence of the research competence of future science teachers and the peculiarities of implementing the research approach in their methodological training. It has been established that the research approach involves the organization of the educational process in which learning takes place through research activities. The research competence of future science teachers is interpreted as an integrative quality of a personality that combines motivation for research, methodological knowledge and knowledge of research technologies, research skills, the ability to carry out research activities, organize them with students in teaching science subjects, and evaluate their effectiveness. It is determined that this research competence combines motivational, cognitive, activity-operational, and reflective components. The importance of methodological disciplines in the formation of research competence of future teachers of natural sciences, physics, chemistry, and biology is emphasized. It has been found that the research approach in the methodological training of future teachers requires the use of specific teaching methods and technologies (project, contextual, case technology, research laboratory work). It contributes to the research competence of higher education students development, in particular, their ability to organize students' research activities in science classes in general secondary education institutions.

Keywords: *research approach; research competence; research activity; future teachers of natural sciences, physics, chemistry, biology; methodological training; methods of teaching natural sciences; methods of teaching biology; the New Ukrainian School.*

Надійшла до редакції 28.02.2024 р.