

УДК 5-043.83:378.147-047.22(477.82)

DOI <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2024.2.3>

Г. М. ДАВИДЮК

викладач природничо-математичних дисциплін,

Комунальний заклад вищої освіти «Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради,

м. Луцьк, Україна

Електронна пошта: hdavydyuk@ipc.ukr.education

<http://orcid.org/0000-0001-9910-7673>

М. А. ОСИП

викладач природничо-математичних дисциплін,

Комунальний заклад вищої освіти «Луцький педагогічний коледж»

Волинської обласної ради, м. Луцьк, Україна

Електронна пошта: mosyp@ipc.ukr.education

<http://orcid.org/0000-0002-3832-4276>

М. Ф. БОЙЧУК

викладач математики циклової комісії

викладачів природничо-математичних дисциплін,

Комунальний заклад вищої освіти «Луцький педагогічний коледж»

Волинської обласної ради, м. Луцьк, Україна

Електронна пошта: mbojchuk@ipc.ukr.education

<https://orcid.org/0000-0001-8823-8934>

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКО-ПОШУКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

У статті розглянуто теоретичні та прикладні аспекти залучення здобувачів фахової передвищої освіти до дослідницько-пошукової діяльності у процесі вивчення природничих дисциплін. Зазначається, що дослідницько-пошукові уміння є необхідною умовою та невід'ємною складовою формування професійної компетентності майбутніх учителів початкової школи. У статті акцентовано увагу на умовах, які необхідні для розвитку дослідницьких умінь студентів педагогічного коледжу.

Пошуково-дослідницька діяльність студентів спрямована на оволодіння студентами методами наукових досліджень, розвиток їх творчого мислення та індивідуальних здібностей у розв'язанні теоретичних і практичних завдань; прищеплення студентам навичок самостійності у пошуково-дослідницькій діяльності. Це спонукає викладача орієнтуватись на використання новітніх педагогічних технологій, застосування дослідницьких прийомів і пошукових методів у викладанні освітніх компонентів, зокрема природничо-математичного циклу.

З'ясовано, що дослідницькі уміння майбутніх учителів визначаються як комплекс професійних якостей, що забезпечують готовність студентів вищих педагогічних закладів освіти виконувати цілеспрямовані пошуково-дослідницькі дії на основі практичних застосувань знань у навчанні майбутніх школярів. Здобувачам педагогічного фаху для ґрунтовного опанування навчальними дисциплінами, набуття навичок практичного застосування знань у майбутній роботі необхідно оволодіти методами наукового пізнання та дослідницько-пошуковими компетентностями. Значний дидактичний потенціал для формування основ цих компетентностей важливо реалізовувати на заняттях з дисциплін природничо-математичного циклу.

Ключові слова: пошуково-дослідницька діяльність, дослідницькі вміння, пізнавальна діяльність, проектна діяльність, лабораторно-практичні заняття, професійна компетентність, майбутні учителі початкової школи.

Постановка проблеми. Пошуково-дослідницька діяльність студентів педагогічних коледжів є важливим компонентом підготовки висококваліфікованих педагогів і спрямована

на оволодіння студентами методами наукових досліджень, розвиток їх творчого мислення та індивідуальних здібностей у розв'язанні теоретичних і практичних завдань; прищеплення

студентам навичок самостійності у пошуково-дослідницькій діяльності. Це спонукає викладача орієнтуватись на використання новітніх педагогічних технологій, застосування дослідницьких прийомів і пошукових методів у викладанні освітніх компонентів, зокрема природничо-математичного циклу.

Аналіз досліджень і публікацій. Дослідницькі уміння майбутніх учителів, на думку багатьох науковців, визначаються як комплекс професійних якостей, що забезпечують готовність студентів вищих педагогічних закладів освіти виконувати цілеспрямовані пошуково-дослідницькі дії на основі практичних застосувань знань у навчанні майбутніх школярів.

Розвиток дослідницьких умінь студентів як складової професійної підготовки майбутніх учителів розглядали Л. Барна, М. Москалюк, Г. Гладун, С. Балашова, О. Верховська, Р. Вернидуб та інші.

С. Балашова та Є. Спаська досліджували процес формування дослідницьких умінь студентів педколеджу. О. Верховська висвітлює теоретичні основи і зміст науково-дослідницької діяльності студентів у їх професійній підготовці. Р. Вернидуб розкриває завдання науково-дослідницької діяльності та форми проведення дослідницької діяльності.

А. Степанюк та М. Москалюк у своїх дослідженнях доводять, що: «цілеспрямоване формування дослідницьких умінь майбутніх вчителів забезпечує підготовку до творчого саморозвитку особистості. При цьому формування у студентів умінь дослідницького характеру розглядається не як самоціль, а як шлях до підвищення якості навчання майбутніх фахівців» [Степанюк, Москалюк].

Розкриваючи розвиток дослідницьких умінь студентів А. Степанюк і Л. Барна підкреслюють, що: « існують різні шляхи формування дослідницьких умінь у майбутніх педагогів. Найбільш вагомим серед них є формування у студентів методів наукового пізнання та створення освітнього середовища, яке реалізує принцип «навчання через дослідництво» [Степанюк, Барна].

Основні способи організації дослідницької діяльності розглядали А. Альбрехт, К. Задорний, О. Пометун, А. Сиротенко. Згадані науковці також розробили творчо-розвивальні

технології і проблемно-пошукові методи у процесі викладання природничих дисциплін.

Результати та дискусії. Сучасній освіті потрібен педагог, який вносить би в освітній процес оригінальність і творчість. Новій українській школі потрібен учитель, який володіє науково-дослідницькою компетентністю, вміє аналізувати фактичну інформацію, створювати самостійно інноваційні моделі та обирати найбільш ефективні технології навчання. Недаремно однією з найважливіших функцій професійної діяльності вчителя є дослідницька, яка передбачає володіння методами наукового дослідження, участь в експериментальній роботі щодо підвищення ефективності освітнього процесу.

Підготовку фахівців, наділених здатністю мислити творчо, нелінійно, можливо забезпечити завдяки активному залученню студентів до пошуково-дослідницької роботи вже під час навчання. Адже фахівець, який на належному рівні володіє пошуково-дослідницькою компетентністю, вміє не лише знаходити необхідну інформацію, але й детально її аналізувати, вибирати для своєї діяльності ефективні технології.

Сучасному студенту для ґрунтовного опанування навчальними дисциплінами, набуття навичок практичного застосування знань у майбутній роботі необхідно оволодіти методами наукового пізнання та дослідницько-пошуковими компетентностями. Значний дидактичний потенціал для формування основ цих компетентностей важливо реалізовувати на заняттях з дисциплін природничо-математичного циклу.

Студенти, які вступають на навчання у педагогічні коледжі, уже мають початкові знання особливостей пізнавальної діяльності, навички і уміння проведення пошукової роботи, сформовані на основі шкільних природничих знань. Проте така дослідницька діяльність має лише пізнавальний характер. Її ще не можна характеризувати як науково-дослідницьку діяльність.

Розвиток дослідницької діяльності студента педагогічного коледжу пов'язаний із «пошуком» відповідей на творчі дослідницькі завдання і передбачає формування таких природничо-наукових компетентностей:

– засвоєння природничих знань і їх використання у майбутній педагогічній діяльності;

– уміння користуватися методами наукового пізнання з метою вивчення об'єктів, процесів та явищ природи;

– здатність бачити, розуміти і пізнавати;

– спостерігати і досліджувати явища та об'єкти природи.

Сучасні автори, які займаються вивченням становлення і розвитку професійних умінь студентів відзначають, що «при правильно організованому процесі навчання і педагогічної практики науково-дослідницька діяльність студентів виходить на якісно новий рівень науково-педагогічного дослідження [Степанюк, Москалюк].

Методологічна основа для залучення студентів до проведення досліджень закладена на 1 і 2 курсах при вивченні біології, хімії, природознавства, математики.

Основна особливість дослідження в освітньому процесі полягає в тому, що вона має дидактичне спрямування. Це означає, що головна мета цієї діяльності – отримання нових знань, розвиток здатності до дослідницького типу мислення, формування практичних навичок проведення досліджень у початковій школі, а не отримання об'єктивного нового результату як у «великій науці».

Отже, на 1 курсі навчання складаються умови адаптації майбутніх вчителів до нової програми навчання в системі педагогічної освіти.

Викладачі приділяють важливу роль навчанню студентів способом пошуку і обробки інформації, знайомлять з вимогами до викладання наукового тексту. Студенти оволодівають уміннями аналізувати факти і явища, робити висновки.

Форми проведення науково-дослідницької діяльності різноманітні. Р. Вернидуб згрупував їх таким чином:

– науково-дослідницька діяльність, яка включена у навчальний процес: виконання лабораторно-практичних робіт, курсових робіт, елементи пошуково-дослідницької роботи під час виробничої практики;

– науково-дослідницька діяльність, яка доповнює навчальний процес: робота у гуртках, проектна діяльність; прес-конференції [Вернидуб, Завалевський, Петрова].

Основною сферою роботи в умовах педагогічного коледжу, де ми формуємо ці засади, постають заняття з хімії, біології, природознавства, математики.

Дослідницьке заняття – це така навчальна форма, в якій домінує дослідницький метод вивчення матеріалу. Мета такого заняття – розвивати уміння і навички самостійного пошуку інформації. В ході навчання студенти повинні чітко зрозуміти значущість дослідно-експериментальної роботи і необхідність її проведення.

Дослідницько-експериментальна діяльність студентів найкраще розвивається на лабораторно-практичних заняттях. Вони складають частину теоретичної і професійної практичної підготовки. Використання студентами лабораторно-практичних робіт спрямоване на:

– узагальнення, систематизацію, поглиблення, закріплення отриманих теоретичних знань;

– формування вмінь застосувати отримані знання на практиці;

– розвиток інтелектуальних практик навчання дослідницько-пошукових молодших школярів.

Лабораторно-практичні заняття можуть мати репродуктивний чи частково пошуковий характер.

Репродуктивний характер передбачає використання студентами докладних інструкцій, у яких зазначені тема, мета, обладнання, порядок виконання роботи, висновки.

Частково-пошуковий характер. При проведенні такої роботи від студентів вимагається самостійний вибір способів виконання роботи в інструктивній літературі.

На жаль, матеріальна база не завжди дозволяє в повному обсязі проводити всі лабораторні роботи. Це пов'язано з відсутністю реактивів, які небезпечні для здоров'я або дороговартісних хімікатів, а також введення змін у законодавстві щодо створення жорстких вимог до умов зберігання реактивів. Тому цю проблему педагоги розв'язують за допомогою віртуальних лабораторій.

За визначення О. Трухіна «віртуальна лабораторія являє собою програмно-апаратний комплекс, який дає змогу проводити досліди без наявності реальної обстановки» [Вернидуб, Завалевський, Петрова].

Віртуальний означає «можливий, що не має фізичного втілення». Віртуальна реальність – це імітація реальної обстановки з допомогою комп'ютерних пристроїв.

Перша віртуальна лабораторія була створена у 1994 році. При створенні V. Lab. Розробники створили інтерактивні навчальні середовища,

які були б гнучкими і надавали змогу учням і студентам стати ближче до хімії, приміряючи на себе роль хіміків-практиків. Таких навчальних середовищ є кілька. Всі вони мають відкритий безкоштовний доступ. Для роботи з ними досить володіти комп'ютером на рівні користувача. Це такі проекти: Virtulab, Wolfam, Demonstration Project, Chemical Education Research. Найдосконаліша – програма «Chemlab».

Щоб розвивати життєві та пошуково-дослідницькі компетентності у студентів, важливо при викладанні природничих дисциплін застосовувати на заняттях методи проектних технологій. Проектне заняття вибудовує тематику дослідження, визначає проблему, мету, напрямки і зміст діяльності студентів на наповнення матеріалами.

Метод проектів як педагогічна технологія являє собою сукупність дослідницьких методів. Досвід впровадження цього методу описаний у праці В. Макаренка [Макаренко, Сілкова].

Проектна діяльність сприяє залучення студентів до пізнавальної і творчої діяльності, оволодіння природничо-науковою компетентністю і здатністю до самоосвіти і самореалізації [Задорожний].

Роль викладача в проектній технології має перерости в роль організатора та керівника проектної діяльності. Він повинен організувати освітній процес таким чином, щоб не тільки подати знання студентам про досліджувані процеси, але й сформувані у них навички проектної діяльності так, щоб пріоритетною стала діяльність дослідницького, пошукового та творчого характеру.

Існує низка освітніх платформ, які допоможуть викладачам природничих дисциплін вибрати правильний алгоритм при проведенні організаційної роботи керівника проекту.

Це освітня платформа «На урок», сайт Ph ET, освітня система AR Book.

Педагогічна можливість таких занять це:

- здобування знань самостійно, а не отримання їх у готовому вигляді;

- удосконалення мислення, умінь зіставляти і порівнювати, аналізувати і синтезувати, узагальнювати;

- скерування студентів до динамічного пошуку.

Зміст природничих дисциплін має особливості, які потрібно враховувати викладачу в процесі розвитку дослідницької діяльності студентів, а саме: наявність теоретичної бази, необхідної

для подальшого успішного вивчення спеціальних дисциплін; методологію наук, які покладені в основу природничих дисциплін, що дозволяє успішно розвивати уміння і навички студентів; користуватися методологією дослідження, яка передбачає методи, етапи і зміст дослідницької діяльності. Науково-дослідницька діяльність в педагогічному коледжі в конкретному навчальному закладі реалізується на заняттях творчого об'єднання «Левенгук». На цих заняттях проводиться організована пізнавальна творча діяльність зі студентами. Головна мета такої роботи – це поступове здійснення досліджень, на яких студенти оволодівають методикою дослідження, осмислюють експеримент, роблять самостійно висновки. Результатом такої науково-дослідницької діяльності є участь студентки П курсу спеціальності «013 Початкова освіта» Людмили Панасевич у Всеукраїнському біологічному форумі учнівської та студентської молоді «Дотик природи» у секції «Біохімія» з роботою «Характеристика жирнокислотного складу олій цитрусових» і зайняте III місце (науковий керівник – викладач біології Марія Осип).

Науково-дослідницькі компетенції здобувачі освіти послідовно формуються і під час проходження педагогічної практики. Педагогічна практика – це основний вид діяльності у підготовці вчителя до професійної діяльності. До того ж це й провідна ланка в системі набуття ним професійних умінь і навичок.

Під час проходження педагогічної практики при проведенні уроків з дисципліни «Я досліджую світ» студенти не лише виконують завдання з навчально-виховної роботи, а й проводять певну науково-дослідну роботу, здійснюють педагогічні експерименти, психолого-педагогічні спостереження, а на основі матеріалів проведеного дослідження виконують курсові роботи.

Формування навчально-пізнавальних та пошуково-інформаційних умінь студенти повинні проводити цілеспрямовано, послідовно.

Для становлення особистості вчителя має значення не тільки безпосередній досвід пошуково-дослідницької роботи, яким володіє студент при підготовці та проведенні уроків, але і опосередкований, який поступово нагромаджується в результаті спостережень за роботою вчителів-практиків.

Важливо, щоб практика ґрунтувалась на закріпленні і розвитку вмінь здійснювати самостійні пошуки рішень педагогічних завдань на основі знань і умінь, одержаних в коледжі.

Висновки. Досвід викладацької роботи у педагогічному коледжі дає підстави стверджувати, що студенти, які цілеспрямовано займаються дослідницькою діяльністю, помітно вирізняються сформованими навичками та вміннями, які складають основу науково-дослідницької компетентності. Для них характерна пізнавальна активність, бажання

здобувати знання і вміння, досліджувати освітній процес у школі.

Науково-дослідницька компетентність формується в умовах інноваційного освітнього простору сучасного навчального закладу перед вищої освіти в результаті успішної реалізації колективної дослідницької діяльності і самостійного пошуку (лабораторно-практичні роботи, проекти) та індивідуального дослідницького пошуку (повідомлення на конференціях, написання рефератів, педагогічна практика, курсові роботи).

ЛІТЕРАТУРА

1. Вержиховська О., Гурський В., Плахтій П. Науково-дослідницька діяльність в галузі освіти : навчально-методичний посібник. Вид. 2-е, доповнене і перероблене /за ред. П. Д. Плахтія. Кам'янець-Подільський : Медобори ПП, 2015. 136 с.
2. Вернидуб Р. Завалевський Ю., Петрова К. Організація науково-дослідницької роботи учнів : методичний посібник. Тернопіль : Мандрівець, 2010. 369 с.
3. Задорожний К.М. Дослідницька та проектна діяльність під час вивчення біології. Харків : Видавнича група «Основа», 2008. 148 с.
4. Макаренко В., Сілкова О. Метод пошуково-дослідницьких проектів як засіб формування науково-дослідницьких умінь студентів. *Вища освіта України: Тематичний випуск «Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології»*. 2014. Т. 3, № 3. С. 82–93.
5. Падун Н. Навчально-дослідницька діяльність як засіб формування дослідницьких умінь учнів. *Наукові записки НДУ імені М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки*. 2012. С.90–93.
6. Степанюк А., Барна А. Розвиток дослідницьких умінь студентів як складова професійної підготовки майбутніх учителів. *Матеріали регіонального науково-практичного семінару «Шляхи модернізації вищої освіти в контексті євроінтеграції»* / за заг. ред. Г. Терещука. Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка. 2010. С. 60–62.
7. Степанюк А., Москалюк Н. Розвиток дослідницьких умінь студентів як складова професійної підготовки майбутніх учителів природничого профілю. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Педагогіка*. 2010. С. 35–40.
8. Трухін О. В. Про використання віртуальних лабораторій в освіті. *Відкриття і дистанційне навчання*. 2022. № 4(80). С. 67–69.

REFERENCES

1. Verzhikhovska O., Gurskyi V., Plakhtiy P. (2015). Scientific research activity in the field of education. Educational and methodological manual. Vol. 2nd, supplemented and revised / by the editor. P. D. Plakhtia Kamianets-Podilskiyi : Medobory PP, 2015. 136 p.
2. Vernydub R. Zavalevskiy Yu., Petrova K. (2010). Organization of students' research work: methodical guide. Ternopil : Mandrivets, 2010. 369 p.
3. Zadorozhny K. M. Research and project activities during the study of biology. Kharkiv: Osнова Publishing Group, 2008. 148 p.
4. Makarenko V., Silkova O. (2014). The method of search and research projects as a means of forming scientific and research skills of students. *Higher education of Ukraine: Thematic issue «Pedagogy of the higher school: methodology, theory, technologies»*. No. 3. P. 82–93.
5. Padun N. (2012). Educational and research activity as a means of forming students' research skills. *Scientific notes of M. Gogol NSU. Psychological and pedagogical sciences*. P. 90–93.
6. Stepaniuk A., Barna A. Development of research skills of students as a component of professional training of future teachers. Materials of the regional scientific and practical seminar «Ways of modernization of higher education in the context of European integration» / by General ed. G. Tereshchuk. Ternopil : TNPУ named after V. Hnatyuk. 2010. P. 60–62.
7. Stepaniuk A., Moskalyuk N. Development of research skills of students as a component of professional training of future science teachers. *Scientific notes of Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatyuk. Series : Pedagogy*. 2010. Pp. 35–40.
8. Trukhin O.V. About the use of virtual laboratories in education. *Discovery and distance learning*. 2022. No. 4(80). P. 67–69.

H. M. DAVIDYUK

*Senior Lecturer of Natural and Mathematical Disciplines,
Municipal Higher Educational Institution “Lutsk Pedagogical College” of the Volyn Regional Council,
Lutsk, Ukraine
E-mail: hdavyuk@lpc.ukr.education
<http://orcid.org/0000-0001-9910-7673>*

M. A. OSYP

*Senior Lecturer of Natural and Mathematical Disciplines,
Municipal Higher Educational Institution “Lutsk Pedagogical College” of the Volyn Regional Council,
Lutsk, Ukraine
E-mail: mosyp@lpc.ukr.education
<http://orcid.org/0000-0002-3832-4276>*

M. F. BOYCHUK

*Lecturer of Mathematics of the Cycle Commission
Lecturers of Natural and Mathematical Disciplines,
Municipal Higher Educational Institution “Lutsk Pedagogical College” of the Volyn Regional Council,
Lutsk, Ukraine
E-mail: mboychuk@lpc.ukr.education
<https://orcid.org/0000-0001-8823-8934>*

**JUNIOR PROFESSIONAL BACHELORS’ RESEARCH COMPETENCE
DEVELOPING WHILE STUDYING THE FUNDAMENTALS
OF NATURAL SCIENCES**

The article examines the theoretical and applied aspects of the involvement of professional preliminary higher education students in research activities in the process of studying natural sciences. It is noted that research skills are a necessary condition and integral component of the formation of professional competence of future primary school teachers. The article focuses on the conditions necessary for the development of research skills of students of the pedagogical college.

The search activity of students is aimed at mastering the methods of scientific research, developing their creative thinking and individual abilities in solving theoretical and practical tasks; instilling in students the skills of independence in search and research activities. This prompts the teacher to focus on the use of the latest pedagogical technologies, the use of research techniques, and search methods in teaching educational components, in particular, the science and mathematics cycle.

It was found that the research skills of future teachers are defined as a set of professional qualities that ensure the readiness of students of higher pedagogical educational institutions to perform purposeful research activities based on practical applications of knowledge in the education of future schoolchildren. Pedagogical students need to master the methods of scientific knowledge and research competencies in order to thoroughly master academic disciplines and acquire the skills of practical application of knowledge in future work. It is important to realize the significant didactic potential for the formation of the foundations of these competencies in classes in the disciplines of the natural-mathematical cycle.

Key words: search activity, research skills, cognitive activity, project activity, laboratory-practical classes, professional competence, future primary school teachers.