СУЧАСНИЙ ВЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ – ДОСЛІДНИК, КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ВИМІР

THE MODERN MATHEMATICS TEACHER – RESEARCHER, COMPETENCE DIMENSION

УДК 377
DOI https://doi.org/10.32782/ip/89.20
Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0

Гетманенко Л.М.,
orcid.org/0009-0006-9601-3288
ст. викладач кафедри природничо-математичної освіти і технологій Інституту післядипломної освіти Київського столичного університету імені Бориса Грінченка

Дослідження розглядає феномен сучасного вчителя-математика як дослідника під кутом зору компетентнісного підходу. Актуальність роботи визначається потребою переосмислення ролі педагога в умовах реформованої освіти, необхідністю застосування компетентнісної моделі навчання та цифровізацією освітнього простору. Сьогодні вчитель позиціонується не лише носієм знань, а й організатором пізнавальної діяльності, критичним аналітиком і творцем нових педагогічних рішень, здатним пристосовувати традиційні та новітні навчальні методики до потреб учнів та специфічного середовища освіти.
Метою роботи є з'ясування сутності поняття «вчитель-дослідник», а також обґрунтування ефективних шляхів впровадження дослідницького компоненту у професійну підготовку вчителів математики. Проаналізовано сучасний науково-методичний дискурс, присвячений професійній компетентності педагога, розкрито структуру компетентностей, за допомогою яких реалізується дослідницька діяльність, охарактеризовано педагогічні умови розвитку дослідницьких умінь та вміння аналізувати, визначено ефективні шляхи інтеграції дослідницького компоненту в освіту.
Предметні, методичні, дослідницькі, інформаційно-цифрові, комунікативні, рефлексивні, інноваційні та ціннісно-мотиваційні компетентності названо ключовими для вчителя-дослідника. Їх комплексне поєднання є професійним профілем педагога, що може науково обґрунтовано удосконалювати навчальний процес. Доведено, що інтегрувати дослідницький компонент у систему професійної підготовки вчителя математики можна через спеціалізовані курси, взаємодію практичної та наукової діяльності, використання цифрових технологій та науково-методичну підтримку. Так формується вчитель, здатний поєднувати аналітичне мислення, творчість і практичну ефективність.
Отримані результати можна використовувати для модернізації програми підготовки кваліфікованих вчителів математики, впровадження компетентнісного підходу до освіти та формування інноваційного педагогічного середовища.
Ключові слова: *учитель-дослідник, професійна компетентність, дослідницька діяльність, аналітичне мислення, педагогічні умови, компетентнісний підхід, математична освіта, післядипломна освіта.*

The study examines the phenomenon of the modern mathematics teacher as a researcher from the perspective of a competency-based approach. The relevance of the work is determined by the need to rethink the role of the teacher in the context of educational reform, the need to apply a competency-based model of teaching, and the digitization of the educational space. Today, teachers are positioned not only as bearers of knowledge, but also as organizers of cognitive activity, critical analysts, and creators of new pedagogical solutions, capable of adapting traditional and innovative teaching methods to the needs of students and the specific educational environment.
The purpose of this work is to clarify the essence of the concept of "teacher-researcher" and to justify effective ways of introducing a research component into the professional training of mathematics teachers. The modern scientific and methodological discourse on the professional competence of teachers is analyzed, the structure of competencies used to carry out research activities is revealed, the pedagogical conditions for the development of research skills and analytical abilities are characterized, and effective ways of integrating the research component into education are identified.
Subject-specific, methodological, research, information and digital, communication, reflective, innovative, and value-motivational competencies are considered key for teacher-researchers. Their comprehensive combination constitutes the professional profile of an educator who can scientifically improve the educational process. It has been proven that the research component can be integrated into the professional training of mathematics teachers through specialized courses, the interaction of practical and scientific activities, the use of digital technologies, and scientific and methodological support. This is how a teacher capable of combining analytical thinking, creativity, and practical efficiency is formed.
The results obtained can be used to modernize the training program for qualified mathematics teachers, introduce a competency-based approach to education, and create an innovative pedagogical environment.
Key words: *teacher-researcher, professional competence, research activity, analytical thinking, pedagogical conditions, competency-based approach, mathematics education, postgraduate education.*

Постановка проблеми. Сучасна українська освіта намагається стати компетентнісно орієнтованою, тому усіма силами прагне не просто забезпечити підростаюче покоління теоретичними знаннями, а зробити усе, щоб майбутній випускник школи міг на практиці застосувати все те, що вивчив, а ще мислив критично і самостійно навчався. Зрозуміло, що такий контекст глобальної трансформації освітнього процесу не лишив поза увагою постать його головного виконавця – учителя, що так само мусить змінюватися і з традиційного носія знань перетворюватися на організатора пізнавальної діяльності, наставника та дослідника власної педагогічної практики. Новий тип педагога вимагає творчості, інновацій, саморозвитку й пошуків. На прикладі вчителя математики

покажемо, як важливо, щоб він був дослідником, здатним аналізувати навчальні процеси, розробляти ефективні методики, впроваджувати нові технології навчання, щоб формувати активних, креативних і цілеспрямованих учнів.

Особливий статус математики як навчальної дисципліни, що формує логічне мислення, здатність моделювати, аргументувати та узагальнювати, потребує кваліфікованого фахівця, що міг би ефективно ретранслювати її знання, адже якісна математична освіта вкрай необхідна учням для подальшого навчання і життя. Як стверджують автори посібника «Компетентнісно орієнтована методика навчання математики в основній школі», сформувати математичну компетентність можна шляхом вивчення математичного методу пізнання дійсності Контекст компетентнісного навчання змінює також способи оцінювання учнівських навчальних досягнень , без яких неможливим є навчальний процес. У загальних критеріях оцінювання учнів загальноосвітніх шкіл, затверджених Міністерством освіти і науки України, навчальна діяльність вимірюється не лише сумою знань, умінь та навичок, а й можливістю сформувати компетентність – навичку, що складається зі знань, досвіду, цінностей та здібностей, набутих під час навчаня [4, с. 5]. Саме тому, на часі виявити компетентнісні характеристики вчителя математики, визначити, як формується і розвивається його дослідницька культура, педагогічна рефлексія та готовність працювати із інноваціями. Актуальність запропонованих пошуків зростає в контексті реалізації проєкту «Нової української школи», для якої характерне бачення вчителя як агента змін, фасилітатора і наставника, для якого компетенція дослідника не факультативний, а необхідний елемент професійної діяльності. Через це, з'ясування компетентнісного виміру вчителя математики як дослідника є теоретично й практично важливим, адже може сприяти ефективній підготовці майбутніх вчителів, змусить розробляти нові програми професійного розвитку та вдосконалювати методику викладання математики у різнорівневих ЗО України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вітчизняний науково-методичний дискурс активно цікавиться проблеми професійної компетентності вчителів математики та розглядає їх формується в контексті глобальних змін сучасної освітньої політики, зорієнтованої на підготовку якісних, мобільних та конкурентоспроможних педагогічних кадрів. О. Савченко, О. Пометун, А. Хуторський, В. Краєвський, Л. Пуховська, Т. Байбара, Л. Лук'янова та багато інших трактують компетентність інтегрованим показником якості професійної діяльності учителя, що складається зі знань, умінь, ціннісних орієнтацій, досвіду, здатності розвиватися та відповідально ставитися до результатів своєї професійної діяльності. З. Пащенко, Т. Турка та А. Стьопкін констатують, що «першочерговим завданням педагогічного університету є якісна підготовка майбутніх вчителів. Рівень сформованості професійної компетентності вчителя визначається наявним рівнем його компетенцій: знаннями, вміннями, досвідом та емоційно-ціннісним ставленням до педагогічної діяльності. Професійна компетентність учителя математики взаємопов'язана та взаємообумовлена з математичною» [7]. О. Гавриленко досліджує розвиток дослідницьких компетентностей вчителя математики в контексті освітніх реформ, пов'язаних з упровадженням «Нової української школи» (НУШ), аналізує сутність та багатокомпонентну структуру дослідницької компетентності, а її складовими називає мотиваційно-ціннісні, когнітивні, діяльнісні (операційні) та рефлексивні компоненти [2]. І. Акуленко висвітлює методолого-теоретичні та організаційно-педагогічні засади компетентно орієнтованої підготовки вчителів математики, аналізує історико-педагогічні аспекти, сучасні вітчизняні та світові проблеми їх професійно-методичної підготовки [1]. Я. Цись наголошує на особливій ролі вчителя математики, що в сучасних умовах є посередником між традиційними знаннями та інноваційними цифровими ресурсами і вимагає перегляду традиційних підходів до його професійної підготовки. Дослідниця впевнена, що успішна підготовка вчителів математики сьогодні має покладатися на інтеграцію ключових підходів: компетентнісних, особистісно орієнтованих, діяльнісних, середовищних та інформаційно-цифрових. Хоч усі вони і мають своє невід'ємне значення у побудові системної підготовки педагогів, однак головний акцент сучасних досліджень, що стосуються практичних інновацій, зосереджується саме на інформаційно-цифровому. З його допомогою майбутні вчителі можуть інтегровувати цифрові технології в навчальному процесі, ефективно використовувати інтерактивні платформи та спеціалізовані програмні інструменти для якісної організації навчального процесу в умовах розвитку інноваційних технологій [10, с. 124]. Стараннями В. Таточенка та І. Гаран було розроблено та апробовано структурно-функціональну модель формування проєктно-дослідницької компетентності майбутніх вчителів математики. Вона, на думку учених, визначає, що майбутні професіонали мають бути готовими серйозних змін у сфері математичної освіти, щоб могти миттєво змінювати вектор своєї діяльності, інтегруючи до освітнього середовища інноваційні технології та ШІ-інструменти [8, с. 31].

Реформована освіта надає професійній компетентності вчителя математики динамічного характеру: через самоосвіту, участь у конференціях, вебінарах, науково-методичних семінарах та об'єднаннях, проєктних групах, тренінгах та

науково-педагогічних дослідженнях. Відтак, статична модель традиційних компетентності проходить шлях до їх процесуальної інтерпретації, що передбачає постійне вдосконалення професійних якостей, як того вимагає цифрова, інноваційна й відкрита освіта у XXI столітті.

Численні праці дослідників, присвячені професійній компетентності педагогів загалом, а вчителів математики – зокрема, все ж не задовольняють повністю потреб їх наукового осмислення, невирішеними залишаючи низку аспектів, що ще раз підтверджують актуальність обраної нами теми. Стосуються вони інтеграції дослідницького компоненту в структурі професійних компетентностей вчителя-математика; потреби розробити системну модель формування компетентностей вчителя-дослідника; невизначеності взаємозв'язку компетентнісного та дослідницького підходів;. У науковій літературі ще не сформовано цілісного бачення, як саме компетентнісний підхід може забезпечити розвиток дослідницької культури вчителя, і навпаки – як дослідницька діяльність сприяє становленню професійних компетентностей педагога; потреби переосмислити роль учителя–математика–дослідника в оновленій парадигмі освіти, що ми й намагатимемося частково здійснити у запропонованому дослідженні.

Мета статті – теоретично обґрунтувати сутність феномену сучасного вчителя-математика як дослідника, визначити структурно-змістове наповнення його професійної компетентності, окреслити основні напрями формування та розвитку дослідницької складової у його педагогічній діяльності. Першочерговими для розв'язання визначаємо для себе такі завдання:

• з'ясувати зміст поняття «вчитель-дослідник» та його місце в системі професійної компетентності фахівця;

• описати ті ключові компетентності, що ефективно забезпечують дослідницьку діяльність вчителя-математика;

• визначити сприятливі педагогічні умови для розвитку дослідницьких компетентностей вчителів математики;

• знайти способи як ефективно інтегрувати дослідницькі компоненти у професійну та післядипломну підготовку вчителів математики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Модернізація української школи, яка впровадженням НУШ аж ніяк не закінчилася, позитивні тенденції цифровізації освіти та її переорієнтація на компетентнісні моделі навчання ставлять перед педагогічними працівниками ще одну вимогу – сформувати вчителя нового типу, який би представляв собою дослідника, що не лише ґрунтовно знає свій предмет, а ще й поєднує у собі аналітичні, прогностичні, комунікативні та рефлексивні компетентності, які вміло застосовує на практиці. Як стверджує О. Гавриленко, сучасний вчитель має не лише транслювати знання, а й проводити інноваційну діяльність, постійно самовдосконалюватися, шукати ефективних шляхів для навчання і розвитку учнів. У такому ключі компетентність дослідника зростає у вазі, адже стає основою критичного осмислення давно отриманого досвіду, впровадження новітніх технологій та можливістю адаптувати освітній процес до індивідуальної потреби кожного учня [2, с. 237].

Суть поняття «вчитель-дослідник» криється у розумінні його як найвищої міри педагогічного професіоналізму, здатності по-науковому осмислювати власну практику, аналітично мислити і відшукувати шляхи викладацького удосконалення в творчості. Вчителем-дослідником називають педагога, що не боїться піддавати сумніву ефективність готових методик, може легко адаптуватися до екстремальних умов навчання (через часті повітряні тривоги й відключення світла, скажімо), шляхом спостережень готує власні дидактичні рішення та узагальнення, що є вкрай цінними для науки і практики викладання. Г. Кіт називає «дослідництво» найважливішою характеристикою творчого педагога, що володіє високим рівнем педагогічної майстерності, вміє мислити нетрадиційно, може сміливо експериментувати, покладається на інтуїцію, усвідомлює необхідність професійного самовдосконалення тощо. Кожен творчий педагог є дослідником, а педагог-дослідник – творцем [3]. На думку науковиці, щоб стати компетентнісним професіоналом, педагог має пройти кілька рівнів становлення, які вона називає «етапами розвитку педагогічного професіоналізму»:

1) бути професіоналом та успішно застосовувати на практиці власніі знання (вчитель-професіонал);

2) під час учительської практики застосовувати не лише апробовані способи розв'язання завдань, а й маловідомі та інноваційні (вчитель-новатор);

3) пропонувати нові ідеї, використовувати їх на практиці, науково обґрунтовано оцінювати їх ефективність та ділитися ними з колегами (учитель-дослідник)» [3].

Як і будь-який педагог, вчитель математики як дослідник організовує пізнавальну діяльність своїх учнів, заохочуючи їх самостійно відкривати закономірності, формулювати висновки та застосовувати нові знання у найрізноманітніших ситуаціях. Його дослідницька діяльність є багатовимірною і реалізується у таких основних аспектах:

• ***аналітичному,*** що виявляє проблемні місця у викладі матеріалу, аналізує результативність навчального процесу, легалізує інтерпретацію власних спостережень та діагностичних методик;

• ***проєктувальному*** – для розробки нових методик, технологій та навчальних матеріалів з дотриманням вимог компетентнісного навчання;

• ***експериментальному***, коли необхідною є перевірка ефективності практичних рішень педагога шляхом проведення мікродосліджень чи участю у науково-методичних проєктах;

• ***рефлексивному*** – як осмислення власного досвіду та формування нових навчальних практик і тактик.

Вчитель-дослідник творить свою професійну компетентність самостійно, наповнюючи її різноманітними компонентами:

• ***предметними*** (бути дослідником неможливо без глибокого розуміння змісту математики);

• ***методичними*** (дослідницька діяльність має супроводжуватися ефективною методологією);

• ***інформаційно-цифровими*** (збирати, аналізувати і представляти дані дослідження варто засобами інноваційних технологій);

• ***комунікативними*** (без активного спілкування з колегами, учнями та спільнотами науковців стати вчителем-дослідником неможливо);

• ***рефлексивними*** (справжній дослідник «корегує» себе сам і розвиває професійне мислення);

ціннісно-мотиваційними (педагог має бути внутрішньо готовим до дослідницької діяльності, проявляти пошуковий інтерес, потребувати самореалізації та усвідомлювати суспільну значущість власної праці).

Як бачимо, вчитель-дослідник – це змодельований сучасністю професіонал, у професійній діяльності якого взаємодіють навчальні, виховні та науково-дослідницькі функції. Основна мета його діяльності – базуючись на досвіді, створити нові знання та методологічні підходи, що якісно підвищать рівень викладання і навчання математики. Дослідницька компетентність вчителя у цьому процесі є ключовою, адже створює перехід від звичної трансляції знань до їх науково обговорення і подальшого розвитку.

Компетентнісний профіль вчителя–математика–дослідника формує сукупність наукового мислення, методичної гнучкості, технологічної грамотності, аналітичної культури та мотивації до професійного росту. Інакше педагогічна практика не стане об'єктом наукового пізнання і її неможливо буде вдосконалювати. О. Локшина, аналізуючи формування професійної майстерності майбутніх вчителів математики, пропонує для розгляду поняття «математичної компетентності», під якою розуміє здатність розвивати і застосовувати математичне мислення там, де є необхідність розв'язати завдання у повсякденній ситуації, вміння рахувати, зосереджуватися на процесі, діяльності та знаннях. Математична компетентність складається з уміння і бажання застосовувати математичне мислення та презентувати його за допомогою формул, моделей, конструктів, графіків, діаграм [5, с. 25].

Не слід забувати, що без відповідних умов досить проблематично розвивати аналітичне мислення та дослідницькі вміння, активізувати пізнавальну діяльність, бути готовим до експериментів, рефлексій, самокритики. Варто виокремити ряд ключових вимог, дотримання яких потребує педагогічна спільнота, щоб ефективно формувати дослідницьку компетентність, у нашому випадку – вчителя-математика:

1. Створити дослідницько орієнтованого освітнього середовища. Йдеться про те, що навчальний процес має організовуватися таким чином, щоб кожен учитель мав можливість і доступ до виконання міні-досліджень, міг аналізувати цікаві для нього педагогічні ситуації та експериментувати. Реалізувати цю вимогу можна через наукове наставництво, вільний доступ до електронних ресурсів, інноваційних баз даних, методичних лабораторій і наукових професійних спільнот.

2. Забезпечити інтеграцію теоретичної і практичної підготовки. Щоб розвивати дослідницькі вміння, треба поєднувати практику і теорію: організовувати, проводити та відвідувати аналітичні семінари, методичні тренінги, практикуми, на яких аналізуються освітні дані, а педагоги мають можливість узагальнити, аргументувати та інтерпретувати результати своєї діяльності.

3. Сформувати рефлексивну культуру вчителя. Розвиток аналітичного мислення без рефлексії не відбувається. Лише вона дозволяє усвідомити індивідуальний стиль педагога, критично оцінити результати його роботи, змусити його до самокорекції. Важливо впроваджувати практику самооцінювання у навчальний процес, вести педагогічні щоденники або портфоліо своїх досягнень, колективно обговорювати результати експериментів тощо.

4. Використовувати інноваційні технології навчання та цифрові інструменти. Сучасні інтерактивні платформи, хмарні сервіси, математичні пакети (GeoGebra, Desmos, WolframAlpha, Excel, Python) перетворюють вчителя на аналітика, що вибирає, систематизує та візуалізує дані. З цифровими технологіями легко експериментувати, опрацьовувати результати тестування, будувати інноваційні моделі професійного навчання. За твердженням І. Тягай та Т. Махомети, пріоритетним напрямком модернізації фахової підготовки вчителя математики є поєднання традиційного навчання та інформаційно-комунікативних технологій. Ефективним для формування учнівських знань, умінь і навичок з математики є використання порталу Go-Lab і середовища Graasp. До слова, під час виконання міжнародного грантового проекту «Модернізація педагогічної вищої освіти з використання інноваційних інструментів викладання» авторський колектив науковців розробив цілий дослідницький навчальний простір для

вивчення теми «Звичайні дроби», розрахований на учнів 5 класу [9, с. 132] тощо.

5. Розвивати культуру наукової комунікації та співпраці. Найефективнішим способом розвитку дослідницького вміння є спільнота однодумців. Науково-практичні конференції, методичні об'єднання, онлайн-форуми, менторські програми та спільні дослідницькі проєкти формують навички наукового дискурсу, вчать аргументувати твердження, порівнювати результати і працювати в команді.

6. Підтримувати мотивацію до педагогічного пошуку. Важливо, щоб дослідницька активність вчителя була не формальною, а представляла його внутрішню потребу. Моральні та матеріальні стимули, публічне визнання, право на оприлюднення інноваційного досвіду чи дослідження шляхом публікації, грантова участь, заохочення стати учасником конкурсів педагогічної майстерності чи експериментальних програм суттєво впливають на якість педагогічної роботи.

7. Здійснювати науково-методичний супровід професійного зростання вчителя. Дослідницькі вміння розвиваються за підтримки досвідчених наукових керівників, тренерів та методистів. Вони надають консультативні послуги, допомагають планувати та реалізовувати дослідження, аналізувати їх результати та готувати матеріали до публікації.

Для вчителів математики вкрай важливо створити простір професійного пошуку, де вони би могли поєднати теоретичний виклад матеріалу з їх практичним застосуванням, скажімо, через використання практично необмежених можливостей цифрових технологій тощо. Так вчитель-дослідник може змінити позицію пасивного виконавця навчальної програми і стати активним суб'єктом науково-педагогічного пізнання, що формуватиме нову якість викладання дисципліни «Математика». Цілковито погоджуємося з твердженням О. Павелків та О. Бондарева, що «високий рівень володіння математичною компетентністю майбутніми учителями математики має формуватися в процесі загальної, педагогічної й математичної підготовки. Учитель математики, який володіє математичною компетентністю, буде затребуваний в закладі освіти й зможе ефективно виконувати свої професійні обов'язки особливо тепер, коли система загальної, професійної й педагогічної освіти в країні здійснюється на основі компетентнісного підходу» [6, с. 101].

В такому контексті пропонуємо звернути увагу на потребу вдосконалення вже існуючих професійних компетентностей вчителів-математиків, визначену першочерговою і ключовою для оновленої педагогічної освіти в Україні. Вона може реалізовуватися на змістовому, організаційному та технологічному рівні підготовки фахівців і включати в себе такі основні рекомендації:

1. Впроваджувати дослідницько орієнтований підхід у зміст математичної освіти. В навчальні програми семестрових модулів чи курсів, за якими навчаються майбутні вчителі-математики, обов'язково мають бути включені методології, що допоможуть сформувати їх дослідницькі уміння.

2. Застосовувати технології навчання через дослідження («research-based learning»). Наприклад, використовувати проблемно-пошукові, проєктні та кейс-технології, організовувати мінідослідження, дозволяючи аналізувати успішність, апробовувати нові методи пояснення математики або моделювати навчальні ситуації.

3. Інтегрувати науково-дослідну діяльність із педагогічною практикою.

Дослідницький компонент необхідно впроваджувати вже під час педагогічної практики в школі: проводити спостереження, анкетувати учнів, експериментувати із використанням різних форм подачі матеріалу тощо.

4. Створювати системи науково-методичної підтримки дослідницької діяльності: формувати творчі науково-методичні групи, комплектувати електронні бази дослідницьких проєктів та експериментів, проводити конкурси науково-методичних розробок, відвідувати конференції, вебінари, семінари, щоб обмінюватися досвідом.

5. Використовувати цифрові технології, щоб підтримувати дослідницьку діяльність. Прогресивний вчитель-дослідник має користуватися електронними опитувальниками (Google Forms, Mentimeter), статистичними пакетами (Excel, SPSS, Python для освіти), візуалізаційними сервісами (GeoGebra, Desmos). Так він зможе за короткий час зібрати та проаналізувати необхідні дані, створити інтерактивні математичні моделі, збудувати цифрове портфоліо власної дослідницької роботи тощо.

Висновок. Сучасний вчитель математики – не просто фахівець, що глибоко володіє знаннями предмету, а дуже активний дослідник модернізованого педагогічного процесу. Щоб сформуватися у такому ключі, він змушений поєднати предметні, методичні, дослідницькі, інформаційно-цифрові, комунікативні, рефлексивні та ціннісно-мотиваційні компетентності. Інтегруючи їх надбання, вчитель-дослідник впевнено аналізує освітні явища, розробляє та апробовує нові методи навчання, проводить педагогічні експерименти і впроваджує інновації у практичне вивчення усіх тонкощів математики.

Лише спеціально організоване педагогічне середовище може забезпечити ефективний розвиток дослідницької компетентності вчителя математики. Для нього вкрай важливою є інтеграція теоретичної та практичної підготовки, можливість використання інновацій під час навчання, розвинена рефлексивна культура, активна комунікація та співпраця з науково-методичними спільнотами,

а також підтримка внутрішньої мотивації вчителя на шляху до його науково-педагогічного пошуку.

Якісно сформований вчитель-дослідник може суттєво підвищити рівень математичної освіти учнів сучасної школи. Постійне вдосконалення його дослідницьких компетентностей гарантує творчу, аналітичну та інноваційну діяльність, професійний ріст і формування високоякісного освітнього середовища, вкрай необхідного сучасним учням і сучасному суспільству.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Акуленко І. Компетентнісно орієнтована методична підготовка майбутнього вчителя математики профільної школи (теоретичний аспект) : Монографія. 2-е вид. Черкаси : ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2020. 460 с.

2. Гавриленко О. Розвиток дослідницької компетентності вчителя в процесі навчання математики в 5–6 класах нової української школи. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Педагогічні науки.* 2025. № 58. С. 237–247.

3. Кіт Г. Педагог-дослідник – стратегічний орієнтир сучасної школи. *Вісник психології і педагогіки*. https://www.psyh.kiev.ua/%D0%9A%D1%96%D1%82_%D0%93._%D0%9F%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3-%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%E2%80%93_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%94%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%80_%D1%81%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%97_%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B8

4. Компетентнісно орієнтована методика навчання математики в основній школі : Метод. посібник / О. Глобін, М. Бурда, Д. Васильєва, В. Волошена, О. Вашуленко, Н. Мацько, Т. Хмара. Київ : Педагогічна думка, 2015. 245 с.

5. Локшина О. Європейська довідкова рамка ключових компетентностей для навчання впродовж життя: оновлене бачення 2018 року. *Український педагогічний журнал.* 2019. № 3. С. 21–30.

6. Павелків О., Бондарев О. Математична компетентність майбутнього вчителя математики: теоретичний аналіз. *Інноватика у вихованні.* 2024. № 1 (20). С. 96–105.

7. Пащенко З., Турка Т., Стьопкін А. Формування професійних компетентностей вчителя математики. 2024. https://zenodo.org/records/12184156

8. Таточенко В., Гаран І. Формування проєктно-дослідницької компетентності майбутніх учителів математики як складової їх професійної підготовки. *International Science Journal of Education & Linguistics*. 2024. Vol. 3. № 6. 2024. P. 25–33.

9. Тягай І., Махомета Т. Формування дослідницької компетентності майбутньоговчителя математики. *Сучасна інженерія та інноваційні технології.* 2023. Вип. 29. Ч. 3. С. 130–134.

10. Цись Я. Проблема професійної підготовки майбутніх учителів математики у науковому дискурсі. *Інноваційна педагогіка.* 2025. Вип. 84. Том 2. С. 121–125.

Дата першого надходження рукопису до видання: 18.11.2025
Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 08.12.2025
Дата публікації: 30.12.2025