

Міністерство освіти і науки України  
Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського

**ТЕРЕПА АЛЛА ВАСИЛІВНА**

УДК 378.093.2:[51:005.336.2](043.3)

**ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ  
УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ В ПЕДАГОГІЧНИХ КОЛЕДЖАХ**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

**Автореферат**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

Вінниця – 2019

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського, Міністерство освіти і науки України, м. Вінниця.

**Науковий консультант:** доктор педагогічних наук, професор університету  
**МАТЯШ Ольга Іванівна**,  
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, завідувач кафедри алгебри і методики навчання математики,  
м. Вінниця.

**Офіційні опоненти:** доктор педагогічних наук, професор  
**ЛОДАТКО Євген Олександрович**  
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, професор кафедри педагогіки вищої школи і освітнього менеджменту, м. Черкаси;

кандидат педагогічних наук, професор  
**ШВЕЦЬ Василь Олександрович**  
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, завідувач кафедри математики і теорії та методики навчання математики, м. Київ.

Захист відбудеться «29» травня 2019 року об 14<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 05.053.01 у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського за адресою: 21100, м. Вінниця, вул. Острозького, 32, корпус № 2, зала засідань.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (21100, м. Вінниця, вул. Острозького, 32) та на сайті університету: [vsru.edu.ua](http://vsru.edu.ua).

Автореферат розісланий «27» квітня 2019 року.

**Учений секретар**  
**спеціалізованої вченої ради**



**А. М. Коломієць**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність і ступінь дослідженості проблеми.** Математична компетентність є однією з десяти ключових компетентностей нової української школи, яка, як зазначено у Концепції «Нова українська школа», потребує нового вчителя. Зокрема, вчитель початкової школи має брати на себе відповідальність не лише за результати навчання учнів математики, а й за обрану чи побудовану ним технологію розвитку мислення учнів засобами математики. Йдеться не тільки про глибоке розуміння вчителем змісту математичних понять, а й про сформованість його відповідальності за результат навчання учнів математики, за формування та розвиток просторової уяви, обчислювальних навичок і критичного мислення в молодших школярів, загалом за формування математичної компетентності учнів.

Аналіз стану готовності учителів початкової школи до ефективного навчання учнів математики відповідно до актуальних завдань нової української школи, дозволив зробити висновок, що сучасні реалії потребують застосування нових підходів і технологій до математичної підготовки майбутніх учителів. У системі професійної підготовки вчителів початкової школи в умовах педагогічного коледжу підвищується актуальність одержання студентами ґрунтовних математичних знань та вмінь, що забезпечує основу для формування математичної компетентності майбутнього педагога.

Теоретичним підґрунтям дисертаційного дослідження стали сучасні психолого-педагогічні обґрунтування процесу формування математичної компетентності майбутніх учителів (О. Куц, О. Маркова, Л. Мітіна, В. Моляко, О. Реан, С. Максименко, Н. Руденко, В. Рибалка та ін.); теоретико-методологічні основи професійної підготовки майбутнього вчителя (О. Акімова, С. Гончаренко, Р. Гуревич, В. Заболотний, М. Кадемія, А. Коломієць, О. Матяш, Н. Ничкало, Н.Тарасенкова, В. Шахов, В. Швець та ін.); шляхи реалізації компетентнісного підходу в освіті (Н. Глузман, І. Зимня, О. Джеджула, О. Овчарук, В. Петрук, О. Савченко, В. Хуторський та ін.); дослідження фахової підготовки майбутніх учителів початкових класів (О. Будник, Я. Гаєвець, Л. Коваль, О. Комар, С. Скворцова, Л. Хомич, І. Червінська та ін.). У процесі формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи чільне місце має займати формування та розвиток їхньої професійної самосвідомості (Г. Васянович В. Заслуженюк, С. Максименко, В. Моляко, В. Семиченко, О. Паламарчук, В. Штифурак).

Українські науковці підкреслюють необхідність формування в майбутнього вчителя початкової школи методико-математичної компетентності (Н. Глузман), розвитку його інтелектуальних здібностей і математичної культури (Є. Лодатко), підвищення якості математичної підготовки (А. Коломієць, В. Черноус), а також підготовки майбутніх учителів початкових класів до розвитку пізнавальних інтересів учнів у процесі навчання математики (С. Бурчак). У контексті нашого дослідження особливий інтерес становлять дисертаційні роботи щодо різних аспектів формування математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів, котрі виконані в Україні за останнє десятиліття: С. Бурчак, В. Винар, Я. Гаєвець, Н. Глузман, Т. Запорожченко, С. Кари, Є. Лодатко, Н. Руденко,

Н. Олефіренко, Л. Орел, Г. Шульга та В. Черноус. У дослідженнях названих авторів розглядаються питання необхідності та доцільності підготовки студентів до навчання математики в початковій школі та пропонуються варіанти вирішення окремих аспектів даної проблеми.

Не применшуючи цінності наукового доробку вказаних вище науковців щодо визначення шляхів підвищення ефективності фахової підготовки майбутніх учителів початкових класів, зокрема у процесі навчання математики, виокремимо суперечності, які актуальні в сучасних умовах освітніх процесів в Україні:

- між переважанням традиційних цілей, змісту й технологій навчання студентів математики в педагогічних коледжах та необхідністю оновлення компонентів навчання з урахуванням завдань реалізації Концепції нової української школи;

- між потребою початкової школи в учительських кадрах з високим рівнем математичної компетентності та недостатньою розробленістю методичного інструментарію формування математичних компетентностей студентів у педагогічних коледжах;

- між високим рівнем наукових розвідок в загальній теорії формування математичних компетентностей та недостатньою розробленістю методичного інструментарію формування математичних компетентностей студентів в педагогічних коледжах.

Серед захищених і закоординованих тем в Україні нами не виявлено теми дисертації, що стосується проблеми формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в педагогічних коледжах. В умовах реалізації Концепції нової української школи проблема математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи набуває особливої значимості та може розглядатися як новий предмет дослідження.

Необхідність усунення вказаних суперечностей, актуальність проблеми, її недостатня теоретична розробка та потреба оновлення технологій математичної підготовки майбутніх учителів у педагогічних коледжах обумовили вибір теми дослідження **«Формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в педагогічних коледжах».**

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційне дослідження виконане у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського відповідно до теми наукових досліджень кафедри педагогіки «Теоретико-методичні засади формування загальнопедагогічної компетентності сучасного вчителя в контексті становлення європейського простору вищої освіти» (державний реєстраційний номер 0115U002571), кафедри алгебри та методики навчання математики «Формування та розвиток методико-математичних компетентностей майбутніх учителів» (протокол № 8 від 02.12.2015 р.) та Вінницького обласного комунального гуманітарно-педагогічного коледжу «Удосконалення форм, методів та технологій навчання з метою розвитку професійної майстерності педагога» (протокол № 1 від 28.08.2014 р.).

Тема дисертації затверджена Вченою радою Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (протокол № 10 від

27.01.2016 р.) та узгоджена в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 4 від 20.06.2017 р.).

**Мета дослідження** полягає в теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці методики реалізації педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в умовах педагогічних коледжів.

**Об'єкт дослідження:** професійна підготовка майбутніх учителів початкових класів.

**Предмет дослідження:** педагогічні умови формування математичної компетентності в студентів педагогічних коледжів.

**Гіпотеза дослідження** ґрунтується на припущенні, що рівень сформованості математичної компетентності в майбутніх учителів початкової школи підвищиться за таких *педагогічних умов*: підвищення мотивації у формуванні математичної компетентності шляхом урізноманітнення методів і засобів навчання математики; використання прийомів ефективного застосування набутих математичних знань і вмінь; активізація творчої діяльності майбутніх учителів початкової школи у процесі навчання математики; формування готовності застосовувати сучасні інформаційні технології з метою розвитку математичної компетентності.

Відповідно до поставленої мети та гіпотези визначено такі **завдання дослідження**:

1. Схарактеризувати теоретичні аспекти формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи та визначити понятійно-термінологічний апарат дослідження.

2. З'ясувати критерії, показники та рівні сформованості математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи.

3. Визначити та обґрунтувати педагогічні умови формування математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів в педагогічних коледжах і побудувати модель формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи.

4. Експериментально перевірити ефективність методики реалізації педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в процесі їхньої фахової підготовки в педагогічному коледжі. Підготувати і впровадити в освітню практику методичні рекомендації щодо формування математичної компетентності в майбутніх учителів початкової школи.

Для досягнення мети дослідження та виконання поставлених завдань використані такі **методи дослідження**:

– *теоретичні* (аналіз, синтез, порівняння, систематизація, узагальнення), що дозволили здійснити концептуальний аналіз науково-педагогічної літератури (педагогічних, психологічних, методичних та інструктивно-нормативних джерел) із проблеми дослідження, провести уточнення змісту понять: математична компетентність майбутнього вчителя початкової школи, формування та розвиток математичної компетентності вчителя; системного аналізу – для визначення теоретичних засад формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи; моделювання для визначення складових методичного інструментарію формування математичної компетентності майбутніх учителів

початкової школи та побудови моделі формування математичної компетентності студентів педагогічних коледжів;

– *емпіричні*, зокрема діагностичні (анкетування, опитування, тестування, бесіда, діагностичні роботи та контрольні роботи), обсерваційні (спостереження, метод рейтингу, самооцінювання), що використовувалися з метою комплексного аналізу та визначення показників і рівнів сформованості математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи; анкетування та діагностичні роботи для діагностики та поточного аналізу успішності експериментальної роботи; педагогічний експеримент для перевірки ефективності розробленої методики реалізації педагогічних умов формування математичної компетентності в майбутніх учителів початкової школи в педагогічних коледжах;

– *кількісний і якісний аналіз результатів дослідження* з використанням методів математичної статистики (статистична обробка даних, графічне відображення результатів) для виявлення ефективності методики реалізації визначених умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в педагогічних коледжах.

**Наукова новизна дослідження** полягає в тому, що в роботі:

- *вперше* визначено і теоретично обґрунтовано педагогічні умови формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в умовах педагогічного коледжу (підвищення мотивації у формуванні математичної компетентності шляхом урізноманітнення методів і засобів навчання математики; використання прийомів ефективного застосування набутих математичних знань і вмінь; активізація творчої діяльності майбутніх учителів початкової школи у процесі навчання математики; формування готовності застосовувати сучасні інформаційні технології з метою розвитку математичної компетентності); *з'ясовано та обґрунтовано* критерії (когнітивний, діяльнісний і ціннісний) та *конкретизовано* показники сформованості математичної компетентності студентів за кожним критерієм; *з'ясовано* рівні (низький, достатній, високий, творчий) сформованості математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи; *розроблено та експериментально апробовано* методику реалізації педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи з урахуванням сучасних вітчизняних і закордонних напрацювань щодо формування професійної компетентності педагога;

- *уточнено* зміст ключового поняття дослідження *«математична компетентність майбутнього вчителя початкової школи»* і *вдосконалено* методи, прийоми та засоби формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в умовах педагогічного коледжу.

- *дістали подальшого розвитку* наукові положення щодо освітньої роботи зі студентами закладів вищої освіти, де готують майбутніх учителів початкової школи.

**Теоретичне значення дослідження** полягає в тому, що здійснено науковий аналіз впливу окремих методів, прийомів і засобів навчання математики в педагогічних коледжах на ефективність процесу формування математичної компетентності студентів спеціальності 013 «Початкова освіта»; систематизовано педагогічні механізми забезпечення процесу формування математичної компетентності майбутніх учителів у педагогічних коледжах.

**Практичне значення дослідження** полягає в з'ясуванні та вдосконаленні методичного інструментарію формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в умовах педагогічного коледжу; в розробці інтегрованих навчально-методичних посібників на допомогу викладачам педагогічних коледжів щодо формування математичної компетентності студентів; у підготовці методичного супроводу реалізації педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи; в розробці діагностичної методики визначення рівнів сформованості математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи; в підготовці методичних рекомендацій щодо планів самоосвіти з математики студентів педагогічних коледжів і вчителів початкової школи.

**Експериментальна база дослідження** – Вінницький обласний комунальний гуманітарно-педагогічний коледж, Барський гуманітарно-педагогічний коледж імені Михайла Грушевського, Луцький педагогічний коледж, Чортківський гуманітарно-педагогічний коледж імені Олександра Барвінського, Уманський гуманітарно-педагогічний коледж імені Т. Г. Шевченка, Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія.

В педагогічному експерименті взяли участь 722 студенти напряму підготовки 013 «Початкова освіта» педагогічних коледжів.

**Особистий внесок здобувача.** Основні наукові результати одержані особисто дисертантом. В опублікованих у співавторстві з О. Матяш працях особистий внесок автора полягає в: характеристиці прийомів формування інформаційної компетентності майбутніх учителів в педагогічних коледжах [2]; висвітленні широкого спектру застосувань математики в різних видах професійної діяльності людини та презентації результатів наукових розвідок українських педагогів щодо організації творчої діяльності учнів [19].

**Апробація результатів дисертаційної роботи** здійснювалась на:

- *міжнародних науково-практичних конференціях*: «Evaluarea in sistemul educational: deziderate actuale» (Republica Moldova – 2017); «Проблеми математичної освіти – 2015» (Черкаси, 2015); «Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики» (Вінниця, 2015); «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми» (Вінниця, 2016, 2018); «Актуальні проблеми теорії і методики навчання математики» (Київ, 2017); «Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики» (Вінниця, 2018);

- *всеукраїнських науково-практичних конференціях*: «Реалізація наступності в математичній освіті: реалізація та перспективи» (Одеса, 2016); «Методичний пошук вчителя математики» (Вінниця, 2017), та під час обговорення результатів дослідження на кафедрах педагогіки і професійної освіти та алгебри і методики навчання математики Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, на засіданнях предметно-циклових комісій Вінницького обласного комунального гуманітарно-педагогічного коледжу.

Основні положення дисертаційного дослідження **впроваджено** в освітній процес Вінницького обласного комунального гуманітарно-педагогічного коледжу (довідка № 279/01-07 від 03.12.18 р.), Барського гуманітарно-педагогічного коледжу

імені Михайла Грушевського (довідка № 264 від 13.11.2018 р.), Луцького педагогічного коледжу (довідка № 333 від 30.08.2018 р.), Чортківського гуманітарно-педагогічного коледжу імені Олександра Барвінського (довідка № 397 від 12.06.2018 р.), Уманського гуманітарно-педагогічного коледжу імені Т. Г. Шевченка (довідка №298 від 11.07.2018 р.), Хмельницької гуманітарно-педагогічної академії (довідка № 551 від 20.11.2018 р.), Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (довідка № 06/71 від 23.11.2018 р.).

**Публікації.** За матеріалами дослідження опубліковано 20 робіт, з яких 9 – у фахових виданнях, 2 публікації в зарубіжних наукових виданнях, 7 – апробаційного характеру, 1 монографія, 1 - методичний посібник.

**Структура дисертації.** Дисертаційне дослідження складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (335 найменувань), 26 додатків на 70 сторінках, 5 таблиць на 5 сторінках, 5 ілюстрацій на 5 сторінках. Повний текст дисертації складає 296 сторінок, основний зміст роботи викладений на 189 сторінках.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі обґрунтовано актуальність теми дослідження, визначено мету та завдання, об'єкт, предмет, методи експериментального дослідження, сформульовано гіпотезу, розкрито наукову новизну роботи, її практичне значення, вказано на зв'язок дисертаційного дослідження з науковими темами, представлено відомості про впровадження та апробацію основних результатів дослідження.

У першому розділі – **«Формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в педагогічних коледжах як педагогічна проблема»** здійснено аналіз змісту основних понять дослідження (компетентність, математична компетентність вчителя, математична компетентність майбутніх учителів початкової школи, формування та розвиток математичної компетентності в майбутніх учителів початкової школи); розглянуто психолого-педагогічні засади формування математичної компетентності майбутніх учителів; з'ясовано критерії та показники сформованості математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи; запропоновано модель формування математичної компетентності майбутнього учителя початкової школи в педагогічному коледжі.

Сукупний аналіз публікацій дав підставу розглядати *математичну компетентність майбутнього вчителя початкових класів як динамічну комбінацію математичних знань, умінь, навичок, сформованих у нього у процесі навчання математики способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей майбутнього вчителя початкової школи, що визначає його здатність успішно реалізуватися як особистість та вчитель, який здатен ефективно навчати учнів початкової школи математики.* Математичну компетентність майбутніх учителів початкової школи ми розглядаємо як необхідну складову їхньої професійної компетентності. Визначено, що процес *формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи - це подальший процес засвоєння та поглиблення математичних знань і вмінь, оволодіння майбутніми вчителями інтегрованих, системних математичних знань, набуття досвіду їх ефективного*



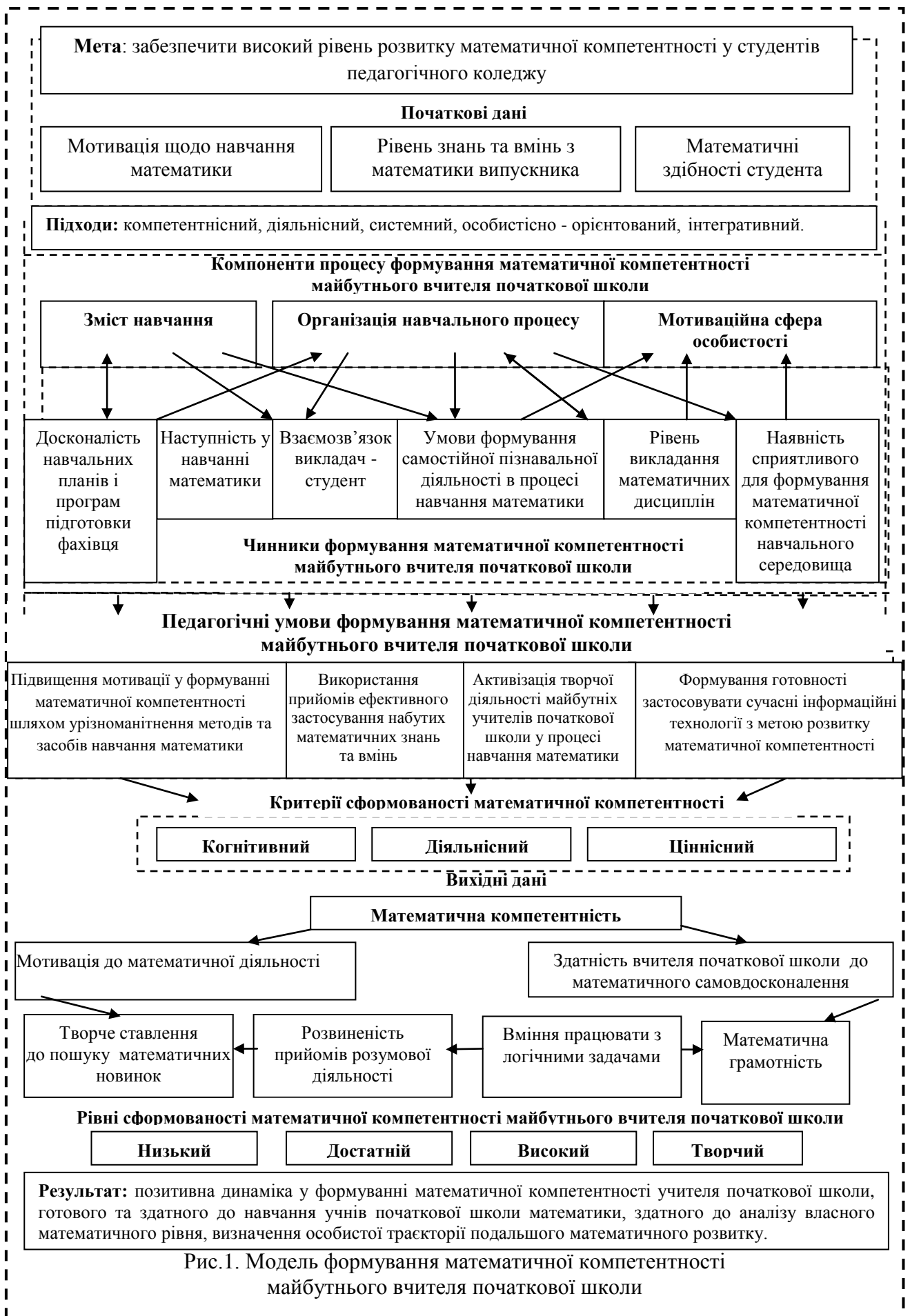
*застосовування, як основи глибоких переконань про місце і роль математики для розвитку сучасного суспільства.*

Побудова цілісної системи формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в педагогічних коледжах здійснена нами із урахуванням сучасних результатів психолого-педагогічних досліджень. Формування математичної компетентності студентів у педагогічному коледжі розглядається як цілісний процес особистісного й професійного зростання майбутніх учителів початкової школи. Ефективність цього процесу забезпечується не тільки рівнем математичних знань, умінь, навичок, інтелектуальними можливостями, досвідом, а й структурою та якісними характеристиками мотивації навчання. Увагу акцентовано на важливості спеціально побудованого процесу навчання математики, який результативно має впливати на розумовий розвиток студентів, сприяти набуттю здатності мислити критично та обґрунтовано. Визначено, що знання з математики випускників педагогічних коледжів мають бути глибокими та системними.

На підставі аналізу психологічної, педагогічної та методичної літератури, вивчення досвіду практичної діяльності викладачів педагогічних коледжів, власних експериментальних досліджень визначені й обґрунтовані критерії математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи: *когнітивний, діяльнісний та ціннісний* та 4 рівні математичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи: *низький, достатній, високий і творчий*.

Для всебічного усвідомлення цілісності, послідовності, системності у вирішенні основних завдань математичної підготовки студентів у педагогічних коледжах нами побудована модель формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. Складовими запропонованої моделі формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи є мета, завдання, підходи та компоненти, педагогічні умови формування математичної компетентності (рис. 1).

Формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи у педагогічних коледжах розглядаємо як складний багатокomпонентний процес, що залежить від багатьох чинників, визначальними серед яких є: наступність у навчанні математики; досконалість освітніх програм і навчальних планів підготовки майбутнього вчителя; рівень математичної та методичної компетентності викладачів математики; наявність навчально-розвивального середовища, сприятливого для формування та розвитку математичної компетентності студентів; умови організації самостійної пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання математики. Загальна концепція розробленої моделі формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи має своїм підґрунтям системний, особистісно - орієнтований, діяльнісний, інтегративний та компетентнісний підходи.



У другому розділі – «Педагогічні умови формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в педагогічних коледжах» на основі здійсненого аналізу сукупності основних чинників, що впливають на процес математичної підготовки майбутніх учителів початкової школи, нами виокремлені педагогічні умови формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи: підвищення мотивації у формуванні математичної компетентності шляхом урізноманітнення методів та засобів навчання математики; використання прийомів ефективного застосування набутих математичних знань та вмінь; активізація творчої діяльності майбутніх учителів початкової школи у процесі навчання математики; формування готовності застосовувати сучасні інформаційні технології з метою розвитку математичної компетентності.

У нових умовах реалізації компетентнісного підходу в професійному навчанні доведено, що викладач педагогічного коледжу має не просто дбати про розширення математичних знань та вмінь студентів, а, в першу чергу, *мотивувати, активізувати, підвищувати інтерес до вивчення математичних дисциплін*, супроводжуючи, підтримуючи та контролюючи не лише пізнавальну діяльність студентів, а й їхні переконання щодо місця і ролі навчання математики. На основі аналізу та узагальнення результатів наукових досліджень і власного багаторічного досвіду практичної діяльності в педагогічному коледжі нами виокремлено ефективні методи, прийоми та засоби підвищення мотивації майбутніх учителів до навчання математики. Зокрема, розв'язування прикладних, логічних і дослідницьких задач, спеціальне використання сайту викладача математики, робота із сервісом Kahoot для створення інтерактивних опитувальників, цілеспрямована позааудиторна робота тощо.

Обґрунтовано такі аспекти в технології формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи: підсилення професійної спрямованості та мотивації на одержання математичних знань через дослідницьку діяльність; забезпечення умов для якісного виконання самостійної роботи студентів з математики; розвиток умінь використовувати математичні методи та сучасні інформаційні технології у навчанні; формування вмінь знаходити актуальні відомості з математики, цікаві задачі, моделі фігур, умінь систематизувати й узагальнювати математичну інформацію; використання спеціальних засобів і прийомів для розвитку мислення студентів засобами математики; формування потреби та здатності студентів до самоосвіти на математичну тематику та подальшого розвитку математичної компетентності.

З'ясовано основні напрями активізації творчої діяльності майбутніх учителів початкової школи в процесі навчання математики: *розгляд різних способів розв'язування математичних задач; систематичне тренування у розв'язуванні логічних задач; розробка і реалізація творчих проектів з математики; використання в навчанні математики обґрунтованого набору прийомів, що стимулюють творчу діяльність майбутніх учителів*. Акцентуємо увагу, що викладач математики педагогічного коледжу має усвідомлювати: в процесі засвоєння математичного матеріалу студент здійснює значну кількість відкриттів для себе - це умови формування творчого мислення. Одним із способів

удосконалення навчання математики в педагогічному коледжі є активізація цих умов. Процес активізації творчої діяльності студентів нами організовувався таким чином, щоб студенти набули вмінь: комбінувати, аналізувати, систематизувати, узагальнювати, генерувати ідеї, гіпотези, певні здогадки під час розв'язування різних задач і завдань; застосовувати набуті знання в практичній діяльності; нестандартно підходити до досягнення поставленої мети; здійснювати експериментально-дослідницьку діяльність.

Формальне чи поверхневе усвідомлення студентами педагогічних коледжів *різноманітних застосувань математичних знань* веде у майбутній професійній діяльності до серйозних проблем формування математичної компетентності в учнів початкової школи. Використання прийомів ефективного застосування набутих математичних знань та вмінь вносить яскраві моменти у вивчення того чи іншого навчального матеріалу, робить процес розв'язування математичної задачі більш захопливим. Результати наших досліджень показують, що прикладні задачі сприяють формуванню в студентів математичної самосвідомості та пізнавальної активності. Педагогічний експеримент дозволив з'ясувати, що ефективність процесу формування математичної компетентності знаходиться у прямій залежності від комплексу використовуваних викладачами педагогічних коледжів дієвих прийомів застосування набутих математичних знань і вмінь.

Значні можливості для формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи виявлені нами в процесі апробації розробленого спецкурсу з математики, що доповнює та поглиблює зміст навчальних програм з математичних дисциплін для майбутніх учителів початкової школи. Основні завдання запропонованого нами спецкурсу з математики: розвивати математичні здібності студентів, навички творчої діяльності, створити необхідні умови для формування умінь математичного моделювання, розв'язування логічних задач.

Одним із завдань педагогічного коледжу є підготовка майбутнього вчителя початкової школи до вільного орієнтування в інформаційному просторі, вмінні отримувати інформацію та оперувати нею відповідно до власних потреб і вимог сучасного високотехнологічного суспільства, надання знань і формування навичок щодо пошуку, опрацювання та зберігання інформації, використовуючи сучасні комп'ютерні технології. Для запуску механізму формування готовності застосовувати сучасні інформаційні технології в процесі самовдосконалення з математики у майбутніх учителів початкової школи важливо створити відповідні умови в педагогічному коледжі. До основних сучасних засобів формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи відносимо: ресурси мережі Інтернет, електронні підручники, педагогічні програмні засоби, мультимедійні проектори, інтерактивні дошки, використання сайту викладача математики. Конкретні приклади використання вказаних засобів наведені в дисертації.

Сутність методики реалізації вказаних вище педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в педагогічних коледжах полягала в спеціальній організації навчально-пізнавальної діяльності студентів, із застосуванням спеціальних методів, прийомів, засобів, орієнтованих на підвищення математичної підготовки майбутніх учителів початкової школи.

У третьому розділі – «**Організація, методика і результати педагогічного експерименту**» - висвітлено етапи проведення педагогічного експерименту, представлено результати експериментальної перевірки ефективності методики реалізації педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в процесі їхньої фахової підготовки в педагогічному коледжі; проведено кількісний та якісний аналіз одержаних даних, зроблено висновки щодо ефективності методики реалізації педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в педагогічному коледжі та сформульовано висновки дослідження.

У дослідженні виходили з розуміння педагогічних умов як сукупності взаємопов'язаних чинників, дотримання яких необхідне для ефективного формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи.

На констатувальному етапі з'ясовано: значна кількість студентів недостатньо обізнані із сутністю математичних понять; поверховим є розуміння значущості математичних знань, умінь і навичок; відчувається брак навчально-методичного забезпечення формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. Результати спостережень та анкетування дали можливість констатувати недостатню навчально-пізнавальну активність студентів у навчанні математики, що свідчить про низький рівень мотивації до навчання математики в педагогічних коледжах. Було зроблено висновок про необхідність з'ясування шляхів поліпшення ситуації та надання допомоги викладачам педагогічних коледжів щодо комплексу методів, прийомів і засобів формування математичної компетентності студентів – майбутніх учителів початкової школи.

На етапі експериментального дослідження перевірялася ефективність методики реалізації педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи; порівнювалися рівні сформованості математичної компетентності у студентів, які навчалися за традиційними методиками, і тих, які були залучені до експериментального навчання. Ефективність методики реалізації педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів математики перевірялася нами за такими критеріями: **когнітивним, діяльним, ціннісним**. Проводилися діагностичні роботи з математики, контрольні роботи з математики, зокрема комплексні тести, за допомогою яких можна було спостерігати, чи дієвою була методика реалізації педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. Завдання передбачали перевірку знань, умінь і навичок з математики, сформованість логічного мислення, готовність і здатність застосувати математичні знання та уміння, мотивацію навчально-пізнавальної діяльності, здатність до математичної самоосвіти.

Аналіз результатів формувального експерименту дозволив зробити висновок, що розроблені й використані нами методи, прийоми та засоби формування математичної компетентності студентів педагогічних коледжів є ефективними, оскільки сприяли підвищенню рівнів математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. Констатовано, що використання професійно зорієнтованих задач, логічних задач, прикладних задач є ефективним засобом для стимулювання мотивації до навчання математики, до самостійної роботи. У процесі

дослідно-експериментальної роботи визначено і перевірено критерії сформованості математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи: *когнітивний, діяльнісний, ціннісний та* рівні сформованості математичної компетентності майбутнього вчителя початкової школи: *низький, достатній, високий і творчий.*

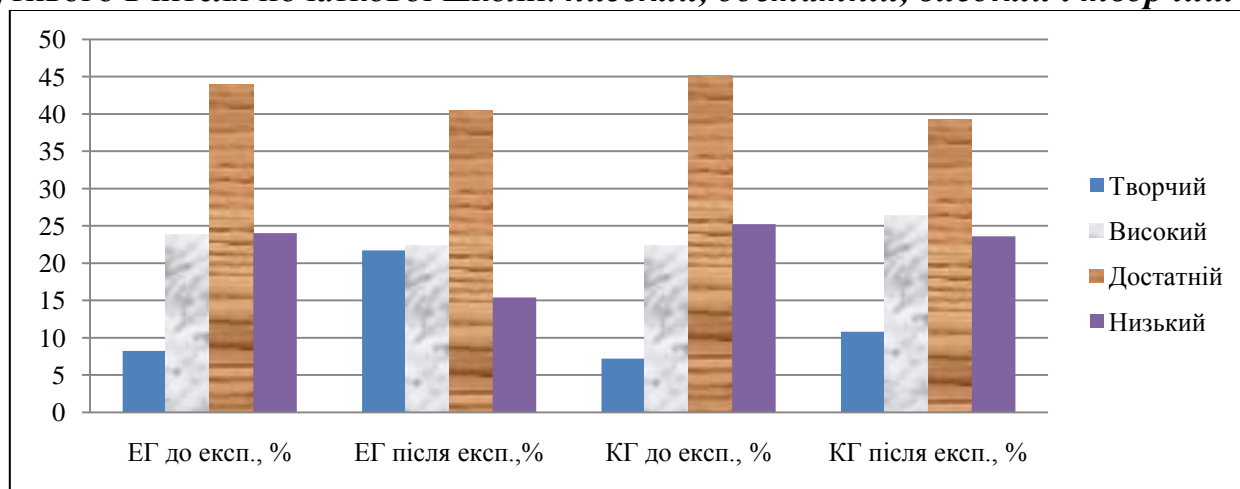


Рис. 2. Динаміка сформованості математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи

Використання різноманітних діагностичних методик і методів підтвердження гіпотези дослідження впродовж контрольного етапу формувального експерименту дали можливість: визначити рівні сформованості математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи; систематизувати та проаналізувати результати формувального експерименту та підтвердити ефективність запропонованої методики формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. Результати узагальнювального експерименту (рис.2) показали, що в експериментальних групах на 13,5 % зросла кількість студентів з творчим рівнем сформованості показників математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. Так, якщо з низьким рівнем сформованості показників математичної компетентності було до експерименту 24 % респондентів, то після експерименту їхня кількість стала 15,4 %, тобто зменшилась на 8,6 %. У контрольній групі не відбулося таких суттєвих змін.

Для перевірки статистичної значущості змін, що відбулися в кількісних показниках математичної компетентності студентів, ми скористалися критерієм Колмогорова-Смірнова.

Таблиця 1

**Рівні сформованості математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи**

Рівень компетентності	Частота в експериментальній групі	Частота в контрольній групі
Творчий	69	12
Високий	124	78
Достатній	77	162
Низький	90	110
Обсяг вибірки	$n_1 = 99 + 154 + 107 = 360$	$n_2 = 42 + 108 + 212 = 362$

Одержане значення критерію Колмогорова-Смірнова  $\lambda_{\text{емп.}} > \lambda_{0.05} \cdot (3,2 > 1,36)$  є підставою для відхилення нульової гіпотези і прийняття альтернативної гіпотези  $H_1$  про вплив запропонованих педагогічних умов на підвищення рівня сформованості математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. Унаслідок проведеної теоретичної та експериментальної роботи ми зробили висновок про підтвердження ефективності запропонованої нами методики реалізації педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи.

Отже, мета дослідження досягнута, гіпотеза підтверджена, завдання виконані. Узагальнення результатів теоретичного пошуку та дослідно експериментальної роботи дало змогу зробити такі

## ВИСНОВКИ

У дисертаційному дослідженні теоретично обґрунтовано новий підхід до розв'язання проблеми формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в педагогічних коледжах, що підтверджується експериментальною перевіркою. Результати дослідження дали можливість сформулювати висновки:

1. *Математично компетентний учитель початкової школи* – це вчитель, який володіє системним баченням математичної діяльності, усвідомленням сутності математики та специфіки її навчання, вміє прогнозувати результати математичної діяльності, розробляти напрями розвитку власної математичної діяльності та математичної діяльності учнів. *Формування математичної компетентності в майбутніх учителів початкової школи в педагогічних коледжах* - це подальший процес засвоєння та поглиблення математичних знань і вмінь, оволодіння майбутніми вчителями інтегрованих, системних математичних знань, набуття досвіду їх ефективного застосовування, як основи глибоких переконань про місце і роль математики для розвитку сучасного суспільства, що залежить від багатьох чинників, визначальними серед яких є математична самосвідомість, математична грамотність та математична самоосвіта.

2. Критерії сформованості математичної компетентності в майбутніх учителів початкової школи: **когнітивний** (уміння грамотно оперувати математичними поняттями; уміння користуватися вербальними та не вербальними засобами передачі математичної інформації, уміння представляти математичні дані в усній та письмовій формі, графічно або символічно, здатність аналізувати дані та робити правильні й обґрунтовані висновки); **діяльнісний** (готовність і здатність майбутніх учителів правильно розв'язувати математичні задачі; здатність вирішувати типові та нетипові завдання засобами математики; здатність систематизувати й узагальнювати математичну інформацію; здатність вільно володіти математичним інструментарієм); **ціннісний** (інтерес до математичних знань; готовність критично оцінювати власну математичну діяльність; здатність висувати гіпотези, самостійно обґрунтовувати математичні твердження; прагнення до математичного саморозвитку).

Розроблено модель формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи, складовими якої є мета, завдання, педагогічні умови, компоненти та рівні математичної компетентності. Теоретико-методологічне

підґрунтя моделі формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи становлять такі загальнонаукові підходи до організації навчального процесу: компетентнісний, діяльнісний, акмеологічний, особистісно-орієнтований, інтегративний тощо.

3. Визначено й теоретично обґрунтовано **педагогічні умови формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи: підвищення мотивації у формуванні математичної компетентності шляхом урізноманітнення методів та засобів навчання математики; використання прийомів ефективного застосування набутих математичних знань та вмінь; активізація творчої діяльності майбутніх учителів початкової школи у процесі навчання математики; формування готовності застосовувати сучасні інформаційні технології з метою розвитку математичної компетентності.** Доведено, що дотримання вказаних педагогічних умов забезпечують позитивну динаміку сформованості показників математичної компетентності в майбутніх учителів початкової школи за усіма критеріями.

Обґрунтовано, що необхідно використовувати як традиційні методи навчання математики із застосуванням прийомів, що сприяють активізації прийомів розумової діяльності, формуванню і розвитку пізнавальних інтересів, так й інноваційні технології формування та розвитку логічного та творчого мислення. Технології математичної підготовки в педагогічному коледжі мають бути спрямованими на особистісний розвиток студентів і характеризуватися такими рисами, як співпраця, діалогічність, діялісно-творчий характер, надання студентам свободи для прийняття самостійних рішень, свідомого вибору змісту і способів навчання. Прикладами таких технологій можуть бути ігрові технології, проектне, проблемне, дослідницьке навчання, навчання у співпраці, технологія портфоліо, кейс-метод тощо. Вказуємо на необхідність уваги до розвитку критичного мислення студентів педагогічних коледжів засобами математики. Рекомендуємо використовувати спеціальну добірку логічних математичних задач для студентів педагогічних коледжів, а також формувати «Методичну скарбничку» викладача педагогічного коледжу щодо математичного розвитку майбутніх учителів початкової школи. Рекомендуємо складання планів самоосвіти вчителів початкової школи із математичного самовдосконалення, зазначивши основні етапи самоосвітньої діяльності педагога та корисні посилання на актуальні сайти.

Ефективність методики реалізації педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи доведена результатами педагогічного експерименту, позитивними відгуками майбутніх учителів початкової школи, які брали участь в експерименті.

4. У підготовлених нами навчально-методичних посібниках для викладачів педагогічних коледжів та майбутніх учителів початкової школи презентовано методи, прийоми та засоби, що забезпечують ефективну реалізацію педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. Особливу увагу звертаємо на доцільність спецкурсу з математики, програма якого розроблена нами з метою поліпшення умов формування математичної компетентності майбутніх учителів у педагогічних коледжах.



У співавторстві з науковим керівником дисертації розроблено й упроваджено в навчальний процес монографію, в якій розкриті мотиваційні аспекти навчання математики та потужні можливості процесу навчання математики для формування та розвитку творчих якостей учнів. Як засвідчили експериментальні дослідження, ця книга спонукає вчителів, які навчають учнів математики, та майбутніх учителів, на самовдосконалення та саморозвиток в математичній та педагогічній діяльності в контексті сучасних завдань нової української школи. Результати педагогічного експерименту підтвердили ефективність авторської моделі, яка забезпечує належну результативність методики реалізації педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи у педагогічних коледжах.

Виконане дисертаційне дослідження не вичерпує усіх проблем формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. До подальших напрямів дослідження відносимо: доповнення навчально-методичного забезпечення формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи; удосконалення методичного інструментарію діагностики математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи; вивчення та відстеження рівнів математичної компетентності учнів залежно від рівнів математичної компетентності вчителів початкової школи.

## **ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДОБРАЖЕНО В ПУБЛІКАЦІЯХ:**

*Наукові праці, у яких опубліковані основні наукові результати дисертації*

### *Статті у наукових фахових виданнях України*

1. **Терепа А. В.** Методичні особливості формування математичної компетентності студентів в умовах гуманітарно-педагогічного коледжу. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми.* Зб. наук. праць. Вип. 41. Редкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2015. С. 204 – 208.

2. Матяш О. І., **Терепа А. В.** Формування інформаційної компетентності майбутніх учителів у процесі методичної підготовки. *Вісник Черкаського університету.* Серія: Педагогічні науки. Вип. 17 (350). Черкаси, 2015. С. 134-139.

3. **Терепа А. В.** Аналіз вітчизняного досвіду методичної діяльності вчителів початкової школи у навчанні учнів математики. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми.* Зб. наук. пр. Випуск 43. Редкол. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2015. С. 58 – 64.

4. **Терепа А. В.** Психолого-педагогічні основи формування математичної компетентності майбутніх учителів в умовах педагогічних коледжів. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми.* Зб. наук. праць. Вип. 45. Редкол. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2016. С. 122 – 127. (Індексується у міжнародній науково-метричній базі Copernicus).

5. **Терепа А. В.** Чинники розвитку математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*. Випуск 3 (110). Серія: Педагогіка. Одеса: ПНПУ імені К. Д. Ушинського, 2016. С. 110 – 115.

6. **Терепа А. В.** Аналіз зарубіжного досвіду методичної діяльності вчителів початкової школи у навчанні учнів математики. *Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології*: наук. журнал. Голов. ред. А. А. Сбруєва. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. № 2 (56). С. 406 – 417. (Індексується у міжнародній науково-метричній базі Index Copernicus Master List).

7. **Терепа А. В.** Підвищення мотивації та інтересу студентів педагогічних коледжів до навчання математики. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. Зб. наук. пр. Випуск №7-8. Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016 р. С. 113 – 120.

8. **Терепа А. В.** Місце і роль логічних задач у системі математичної підготовки вчителя початкової школи. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова*. Серія 3. Фізика і математика у вищій та середній школі. Випуск 18: збірник наукових праць. Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. С. 191 – 198.

9. **Терепа А. В.** Критерії та показники математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. Зб. наук. пр.: *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Київ-Вінниця, 2018. С. 406 – 410. (Індексується у міжнародній науково-метричній базі Copernicus).

#### ***Статті в наукових закордонних виданнях***

10. **Терепа А. В.** Активизация креативной деятельности будущих учителей начальной школы в процессе обучения математике. «*Evaluarea in sistemul educational: deziderate actuale*»: материалы междунар. науч.-практ. конф. (Republica Moldova, 9-10 noiembrie, 2017 p.). Republica Moldova. С. 363 – 367.

11. **Терепа А. В.** Діагностика рівня сформованості математичної компетентності в майбутніх учителів початкової школи. «*Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*», VI (69), Issue: 165. Budapest: SCASPEE, 2017. С. 51 – 56.

#### ***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації***

12. **Терепа А. В.** Формування інформаційної компетентності майбутнього вчителя початкової школи у процесі навчання його математики. *Проблеми математичної освіти (ПМО – 2015)*: матеріали міжнар. наук.-метод. конф. (м. Черкаси, 4-5 червня 2015 р.). Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2015. С. 287 – 288.

13. **Терепа А. В.** Окремі прийоми методичної діяльності вчителів початкової школи у навчанні учнів математики. *Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики*: зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф.

(м. Вінниця, 26-27 листопада 2015 р.). Вінниця: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського: Планер, 2015 р. С. 129 – 131.

14. **Терепа А. В.** Наступність у навчанні як чинник розвитку математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. *Реалізація наступності в математичній освіті: реалії та перспективи*: зб. наук. праць за матеріалами Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 15-16 вересня 2016 р.). м. Одеса: ДЗ «ПНПУ імені К. Д. Ушинського» [та ін.]. – Х. : Вид-во «Ранок», 2016. С. 210 – 212.

15. **Терепа А. В.** Вивчення нових тенденцій у системі розвитку математичних компетентностей майбутнього вчителя початкової школи. *Педагогічний пошук: Збірник наукових праць студентів і молодих вчених*. Випуск 8. Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2017. С. 140 – 143.

16. **Терепа А. В.** Місце і роль навчання математики в системі підготовки вчителя початкової школи. *«Актуальні проблеми теорії і методики навчання математики»* за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф. до 70-річчя кафедри математики і теорії та методики навчання математики НПУ імені М. П. Драгоманова. (Київ, 11-13 травня 2017 р.). К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. С. 249 – 250.

17. **Терепа А. В.** Система задач, як засіб формування математичних компетентностей *«Методичний пошук вчителя математики»*: збірник наукових праць за матеріалами I Всеукр. дистанційної наук.-практ. конф. (м. Вінниця, 16 березня 2017 р.). Вінниця: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, 2017. С. 332 – 334.

18. **Терепа А. В.** Місце і роль математичних компетентностей в професійній діяльності сучасної людини. *«Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики»*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Вінниця, 30 травня-1 червня 2018 р.). Вінниця: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, 2018. С. 129 – 132.

### ***Навчальні та навчально-методичні посібники***

19. **Матяш О. І., Терепа А. В.** Математика у творчості. Творчість у математиці: монографія. Вінниця, ТОВ «ТВОРИ», 2018. – 283 с.

20. **Терепа А. В.** Самоосвіта з математики вчителя початкової школи як складова розвитку математичної компетентності: методичний посібник. Вінниця, ТОВ «ТВОРИ», 2018. – 36 с.

### **АНОТАЦІЇ**

***Терепа А. В.*** Формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи в педагогічних коледжах. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». – Вінницький

державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Міністерство освіти і науки України, Вінниця, 2019.

У дисертації висвітлено проблему формування математичної компетентності у майбутніх учителів початкової школи. Розроблено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено авторську методичку реалізації педагогічних умов формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. Визначені та теоретично обґрунтовані критерії, показники та рівні сформованості математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи. Запропонована модель формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи та виокремлені педагогічні умови (підвищення мотивації у формуванні математичної компетентності шляхом урізноманітнення методів та засобів навчання математики; використання прийомів ефективного застосування набутих математичних знань та вмінь; активізація творчої діяльності майбутніх учителів початкової школи у процесі навчання математики; формування готовності застосовувати сучасні інформаційні технології з метою розвитку математичної компетентності).

**Ключові слова:** компетентнісний підхід, майбутній учитель початкової школи, формування математичної компетентності, педагогічні умови, методи та засоби навчання математики.

**Терена А. В. Формирование математической компетентности будущих учителей начальной школы в педагогических колледжах. - Квалификационный научный труд на правах рукописи.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.04 «Теория и методика профессионального образования». - Винницкий государственный педагогический университет имени Михаила Коцюбинского, Министерство образования и науки Украины, Винница, 2019.

В диссертации отражено проблему формирования математической компетентности у будущих учителей начальной школы. Разработана, теоретически обоснована и экспериментально проверена авторская методика реализации педагогических условий формирования математической компетентности будущих учителей начальной школы. Определены и теоретически обоснованы критерии, показатели и уровни сформированности математической компетентности будущих учителей начальной школы. Предложена модель формирования математической компетентности будущих учителей начальной школы и выделены педагогические условия (повышение мотивации в формировании математической компетентности путем разнообразия методов и средств обучения математике; использование приемов эффективного применения приобретенных математических знаний и умений; активизация творческой деятельности будущих учителей начальной школы в процессе обучения математике; формирование готовности применять современные информационные технологии с целью развития математической компетентности).

**Ключевые слова:** компетентностный подход, будущий учитель начальной школы, формирование математической компетентности, педагогические условия, методы и средства обучения математике.

***Terepa A. Developing mathematical competence of future elementary school teachers in colleges of education. – Qualification scientific paper on the rights of a manuscript.***

The thesis for the scientific degree of Candidate of Pedagogical Sciences in specialty 015 – professional education (specialization: 13.00.04 – theory and methods of professional education). – Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Ministry of Education and Science of Ukraine, Vinnytsia, 2019.

The research determines the mathematical competence of future elementary school teachers as a dynamic combination of their mathematical knowledge, skills, ways of thinking formed in the process of teaching mathematics, views, values and other personal qualities of the future primary school teachers, which determines their ability to successfully fulfill themselves as individuals and teachers capable of effective teaching of mathematics to students.

The thesis defines the following criteria and indicators of the development level of mathematical competence in future elementary school teachers: cognitive (ability to deploy mathematical concepts correctly; ability to use verbal and non-verbal means of communicating mathematical information; ability to present mathematical data in oral and written forms, graphically or symbolically, ability to analyze data and to draw correct and substantiated conclusions); activity-based (willingness and ability of future teachers to solve mathematical problems correctly; ability to solve typical and non-typical tasks by mathematical means; ability to systematize and generalize mathematical information; ability to have full command of mathematical tools); value-based (interest in mathematical knowledge, readiness to critically evaluate personal mathematical activity, ability to put forward hypotheses, independently substantiate mathematical statements, aspiration for mathematical self-development).

The thesis defines, substantiates and verifies experimentally the development levels of mathematical competence in future elementary school teachers as: low, sufficient, high, creative.

The paper defines the educational conditions for the development of mathematical competence in future elementary school teachers as follows: increasing motivation in the development of mathematical competence through the diversification of methods and means of teaching mathematics; using techniques of effective deployment of acquired mathematical knowledge and skills; enhancing creative activity of future elementary school teachers in the process of teaching mathematics; developing readiness to use modern information technologies aimed at the development of mathematical competence. The paper proves that the specified educational conditions provide a positive dynamics of developing indicators of mathematical competence in future primary school teachers according to all criteria.

The thesis substantiates the following aspects in the technology of developing mathematical competence in future elementary school teachers: enhancing professional orientation and motivation to obtain mathematical knowledge through research activities; creating conditions for quality performance of individual assignments by students in mathematics; developing ability to use mathematical methods and modern information technologies in educational process; developing ability to find up-to-date information on mathematics, interesting assignments, figure models, ability to systematize and generalize

mathematical information; using special tools and techniques for the development of thinking in students by mathematical means; developing the need and ability in students to self-study on mathematical subjects and further development of mathematical competence.

The thesis establishes basic guidelines in increasing creative activity of future elementary school teachers in the process of teaching mathematics: considering various methods of solving mathematical problems; systematic training in solving logical problems; developing and completing creative projects in mathematics; using a rigorous set of techniques in teaching mathematics that stimulate creative activities of future teachers. The author has developed and introduced in educational process the manual "Self-education of an elementary school mathematics teacher as a component of developing mathematical competence", in which we indicate the main stages of the teachers' activities and useful references to well-known websites for learning various work methods in the process of teaching mathematics and the ability to select the information that is necessary for them.

In particular, we prepared a monograph co-authored by the doctor of pedagogical sciences, professor O. I. Matiash: "Mathematics in creativity. Creativity in mathematics", the main purpose of which is to spark a light of enthusiasm towards mathematics in a teacher; to focus the attention of the teacher who trains students in mathematics on the motivational aspects of teaching, on the powerful possibilities of the process of teaching mathematics for the building and developing of creative qualities in students. The paper pays particular attention to the special course in mathematics, the curriculum of which is designed to improve the conditions for the development of mathematical competence of future teachers in colleges of education.

The theoretical value of the research is that it has specified the content of the concept "mathematical competence of the future elementary school teacher"; we have conducted a scientific analysis of the influence of particular methods, techniques and means of teaching mathematics in colleges of education on the effectiveness of the process of developing mathematical competence in students majoring in the specialty 013 "Primary education"; we have carried out the analysis of educational mechanisms for facilitating the process of developing mathematical competence of future teachers in teacher training colleges.

The practical value of the research is in the clarification and improvement of the methodological tools for developing mathematical competence of future primary school teachers; in the development of integrated teaching manuals to assist teachers of educational colleges in the development of students' mathematical competence; in the preparation of methodological guidelines in creating educational environment for the development of mathematical competence in future elementary school teachers; in the development of diagnostic methods to determine the level of mathematical competence in future elementary school teachers; in the preparation of a set of educational recommendations on the development of self-education plans in mathematics for the students of educational colleges and primary school teachers.

**Key words:** competence approach, future elementary school teacher, developing mathematical competence, educational conditions, methods and means of teaching mathematics.