НАУКОВО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОБЛЕМ НАВЧАННЯ, ВИХОВАННЯ І РОЗВИТКУ УЧНІВ У ЗАКЛАДАХ ДОШКІЛЬНОЇ, ПОЧАТКОВОЇ ТА СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

УДК 373.5/378.016:51
DOI: 10.31652/2412-1142-2025-75-17-33

Гуревич Роман Семенович
доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України,
директор Наукового інституту аспірантури і докторантури,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0003-1304-3870
r.gurevych2018@gmail.com

Коношевський Олег Леонідович
кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри алгебри і методики навчання математики,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0001-8408-1829
oleglk1@ukr.net

Кобися Алла Петрівна
кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри цифрових технологій і професійної освіти,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0001-5075-7747
akobysa@ukr.net

Воєвода Аліна Леонідівна
кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри алгебри і методики навчання математики,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0003-1844-6759
voevalina@gmail.com

Кусій Мирослава Ігорівна
кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри прикладної математики і механіки,
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,
м. Львів, Україна
ORCIDID: 0000-0003-3120-1975
kusijmiroslava@gmail.com

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В СИСТЕМІ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ (ГІМНАЗІЯ – ЛІЦЕЙ – УНІВЕРСИТЕТ)

Анотація. У статті розглянуто актуальні проблеми підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в умовах вищої освіти та проаналізовано ступінь їх розв'язання в системі безперервної освіти (гімназія – ліцей – університет). Сучасний учитель математики має бути готовим до професійної діяльності, спрямованої на виявлення та розвиток математичних здібностей учнів. Особливу роль у цьому напрямі відіграє організація навчальної діяльності учнів,

© Р. С. Гуревич, О. Л. Коношевський, А. П. Кобися, А. Л. Воєвода, М. І. Кусій, 2025

які мають яскраво виражені математичні здібності, індивідуалізований супровід математично обдарованих здобувачів освіти, у тому числі в межах реалізації програм додаткової математичної освіти. Для нинішніх педагогів і студентів, майбутніх учителів математики, були проведені педагогічні заходи, спрямовані на визначення рівня їхньої спеціальної методичної компетентності, в результаті яких було виявлено низку системних проблем.

Формування спеціальної методичної компетентності майбутнього вчителя математики та програм додаткової математичної освіти необхідно забезпечити вже на стадії здобуття ним вищої педагогічної освіти.

Усією підготовкою майбутніх учителів математики необхідно актуалізувати наявну систему методичної підготовки студентів, забезпечивши формування готовності випускника до проєктування та реалізації програм математичної освіти в умовах індивідуалізації освіти, до розробки індивідуальних освітніх маршрутів навчання та супроводу математично обдарованих здобувачів освіти. Система методичної підготовки майбутнього вчителя математики в розглянутому контексті має передбачати наскрізну предметно-методичну лінію в межах змісту дисциплін та практик під час організації проєктно-дослідницької та практичної підготовки студентів. Важливо застосовувати спеціальні технології навчання, скажімо, індивідуалізація навчання, майбутніх учителів математики, залучення їх до практичної роботи з обдарованими учнями.

Ключові слова: математична підготовка, майбутні вчителі, вища освіта, професійна діяльність, нова парадигма, неперервність освіти.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. В концептуальних засадах реформування середньої школи зазначається, що «сучасний стан освітньої галузі переживає реформаційні процеси, які покликані забезпечити вихід на рівень світових стандартів, покращити якість освітніх послуг тощо. Доведено, що найбільш успішними на ринку праці будуть фахівці, які вміють навчатися впродовж життя, критично мислити, ставити цілі та досягати їх, працювати в команді, спілкуватися в багатокультурному середовищі та володіти іншими сучасними вміннями» [21, с. 4].

Демократизація освіти, створення нових типів закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО), упровадження в практику прогресивних педагогічних технологій, інноваційних систем навчання, авторських програм і підручників висувають нові вимоги до майбутнього вчителя математики, його особистісного та професійного розвитку, його ставлення до учнів та до самого себе.

Інноваційна модель гуманістичної освітньої системи, що розвивається, побудована на принципі поєднання діяльнісного й особистісно орієнтованого підходів, сприяє створенню основ для розвитку та саморозвитку людини. Нині професійна діяльність майбутнього вчителя математики має бути заснована на провідних принципах сучасної освіти: демократизації, гуманітаризації, гуманізації, диференціації, обліку індивідуальних відмінностей учнів, навчання і т. д.

Учитель сучасного ЗЗСО має бути фахівцем, професійний рівень підготовки якого дозволив би йому компетентно виходити на ринок праці з міцно сформованими потребами в постійній самоосвіті та саморозвитку.

Значною мірою цьому сприяє система підготовки майбутнього вчителя математики в педагогічному університеті. Відповідно до гуманістичних ідей діяльність студентів педагогічних університетів розглядається як спілкування, співробітництво та педагогічна підтримка в самореалізації та самоорганізації майбутніх учителів математики. Провідне значення в освітньому процесі має діяльність із професійної підготовки, самонавчання та самовиховання, забезпечення максимально можливої самостійності студентів у всіх видах діяльності.

Нині до професійно-методичної підготовки майбутнього вчителя математики висуваються значні вимоги. Впроваджено в дію механізми саморозвитку ЗЗСО, з’ясувалося, що їх джерела перебувають у творчості вчителів, у їхній інноваційній діяльності, що знайшла

своє відображення в створенні ЗЗСО нового типу. В розробці та впровадженні елементів нового змісту освіти, нових освітніх технологій, зміцненні зв'язків ЗЗСО з наукою, звернення до світового педагогічного досвіду. Вчитель математики як суб'єкт педагогічного процесу є головною дієвою особою будь-яких перетворень в освітній системі.

Сучасні тенденції розвитку ЗЗСО, ускладнення завдань математичної освіти та розвитку характеру навчання диктують нові вимоги до підготовки майбутніх учителів математики. Сучасні ЗЗСО (початкова школа, гімназія, ліцей) потребують учителів нового типу, вчителів-дослідників, які мають здатність творчого коригування будь-якого методичного прийому, засобів, уміння спостерігати, аналізувати, знаходити аналогії, встановлювати відмінності, виокремлювати головне, узагальнювати, робити висновки, критично оцінювати, вибирати стратегії поведінки в тій чи іншій освітній ситуації, і навіть створювати педагогічні умови, що сприяють активізації пошукового мислення учнів.

Підготовка майбутніх учителів математики як самостійно та критично мислячих особистостей, спроможних генерувати власні системи навчання, можлива лише на основі різноманітного досвіду творчої діяльності, набутого ними ще в педагогічному університеті. Тому однією з провідних ідей підготовки студентів у педагогічному університеті є проблема формування та розвитку в них здатності до підготовки в системі неперервної освіти (початкова школа – гімназія – ліцей – університет).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам професійної підготовки майбутнього вчителя математики присвячена значна кількість наукових робіт, в яких висвітлено напрями підвищення якості професійної підготовки майбутніх фахівців в університетах (В. Андрущенко, Р. Гуревич, М. Жалдак, В. Заболотний, М. Кадемія, О. Клочко, В. Клочко, М. Ковтонюк, З. Слєпкань, Л. Шевченко, С. Яшанов та ін.); формування професійної компетентності вчителя (Н. Бібік, Л. Ващенко, О. Дубасенюк, І. Зязюн, О. Пометун, О. Савченко, Г. Семененко, І. Склярова й ін.); проблеми професійної підготовки майбутніх учителів математики (І. Акуленко, В. Ачкан, М. Грузман, Т. Годованюк, А. Гуржій, М. Жалдак, М. Ковтонюк, І. Лов'янова, О. Матяш, Г. Михалін, Л. Михайленко, Н. Морзе, Т. Олійник, С. Раков, Ю. Рамський, О. Семеніхіна, З. Слєпкань, О. Співаковський, Ю. Триус, В. Швець та ін.).

Питанням розвитку теорії та практики неперервної освіти присвячені роботи А. Алексюка, Р.Гуревича, І. Зязюна, Н. Ничкало, В. Поліщук, О.Пінаєвої, Н. Семененко, І. Склярова, Л. Сущенко й ін.).

Науковці присвятили свої роботи вивченню ролі математичної підготовки майбутніх учителів та перспектив її удосконалення в умовах сучасної системи вищої педагогічної освіти. Вибір показників як результату її успішності, як відомо, залежить від вихідної парадигми як концептуального підходу, моделі професійного розвитку майбутніх учителів математики в системі неперервної освіти (гімназія – ліцей – університет) .

Ураховуючи ці обставини, а також перехід педагогічних університетів на умові кредитної системи підготовки, неважко передбачити необхідність глибокого реформування вищої педагогічної освіти: не просто зміна професійно-педагогічної та методичної парадигми, а й кардинальний перегляд її змістовної та технологічної основи, зміна ціннісних орієнтацій у напрямі самостійного набуття професійної компетентності студентів. Активна участь у впровадженні інновацій, самостійної науково обґрунтованої розробки нових навчальних курсів, програм, форм, методів і технологій, що забезпечують розвиток соціально затребуваної особистості студентів, неможлива без переорієнтації їхньої діяльності на нові цінності, адекватні характеру наукової творчості.

Мета статті полягає в обґрунтуванні засад підготовки майбутніх учителів математики в університетах в умовах неперервного навчання в початковій школі, гімназії, ліцеї, ЗВО.

2. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

У дослідженні застосувався комплекс теоретичних методів дослідження: ретроспективний і порівняльний аналіз педагогічних і методичних джерел з метою з'ясування змісту концептуальних положень та основних понять дослідження; аналіз і узагальнення зарубіжного та вітчизняного досвіду визначення педагогічних умов створення цифрового освітнього середовища педагогічного університету; конкретизація і систематизація для вивчення нормативних документів у галузі професійної підготовки майбутніх учителів математики; узагальнення для формулювання висновків і рекомендацій щодо професійної підготовки майбутніх учителів математики в педагогічному університеті. Моделювання процесу навчання (діяльності майбутнього вчителя математики); вивчення й узагальнення педагогічного досвіду; педагогічний експеримент; спостереження; інтерв'ювання; статистичні методи обробки результатів дослідження.

3. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проблема дослідження тісно стикається і з проблемою суб'єктивного розвитку, саморозвитку та творчої самореалізації майбутнього вчителя математики в професійно-методичній сфері, його внутрішній потребі не лише обслуговувати інноваційні процеси, а й самостійно розв'язувати методичні проблеми.

У той самий час аналіз програм професійно-методичної підготовки та педагогічної практики показує, що більшість майбутніх учителів математики, які неспроможні задовольнити ні потреби суспільства, ні потреби ЗЗСО, ні особистісні потреби, бо не підготовлені до творчого розв'язання методичних проблем, до наукової самореалізації.

Математична підготовка здобувача освіти відіграє роль базису, на якому будуються вміння майбутнього вчителя математики розуміти суть, сенс і опановувати як загальними, та вузько орієнтованими в межах певної професії знаннями, формує основу культурного, інтелектуального, творчого розвитку особистості. Математична підготовка є однією з важливих складових професійної підготовки майбутніх учителів математики, оскільки математика є важливим способом пізнання навколишнього світу, його закономірностей, пошуку варіантів прикладного використання одержаних знань. Завдяки навичкам оперування математичними методами, майбутній учитель математики опановує вміння правильно аргументувати, оперувати формальною логікою, знаходити необхідну інформацію і структурувати її, правильно та несуперечливо будувати докази.

Професорка О. Матяш наголошує, що «методична підготовка вчителя в педагогічному університеті, в умовах компетентнісного підходу в освіті, має спрямовуватись на формування його методичної компетентності. Тобто, система методичної підготовки вчителя математики в педагогічному університеті має забезпечити ефективні умови для формування та розвитку готовності та здатності майбутніх учителів математики до ефективної методичної діяльності, умови для формування їхніх методичних знань, умінь і переконань до результату сформованості високого рівня методичної компетентності» [18, с. 394].

«Основним напрямом інтеграції математичної і методичної підготовки майбутнього вчителя математики в системі професійної педагогічної освіти зорієнтованої на формування готовності до інноваційної педагогічної діяльності при вивченні математичних дисциплін Т. Годованюк вважає контекстне розкриття загальних підходів та методики навчання: введення математичних понять, їх систематизації та узагальнення; методики реалізації внутрішньо-предметних зв'язків (інтеграції математичних знань); методів (способів) розв'язування практичних математичних та прикладних задач із виділенням ролі математичних знань у дослідженні реальних явищ та процесів; методів та прийомів доведення математичних тверджень із приділенням особливої уваги системам теорем» [5, с. 47].

У сучасному світі знання та компетенції, набуті людиною, швидко «застарівають», тобто вони не є ціннісними впродовж усього життя індивіда. Ці тенденції привели до зміни розуміння ролі та значення освіти, необхідності оновлення концепції з «освіта на все життя» до «освіта впродовж життя», актуальності та затребуваності феномену неперервної освіти. Можемо констатувати, що «концепція навчання упродовж усього життя у країнах Центральної Європи сформувалася під впливом факторів зовнішнього середовища на базі накопиченого досвіду розвитку систем освіти і є прикладом діалектичного переходу до якісно нового етапу розвитку систем освіти – неперервної освіти» [8, с. 4–5; 11].

Розгляньмо основні аспекти феномену «неперервна освіта». Варто зауважити, що поряд із поняттям «неперервна освіта» науковці послуговуються термінами «освіта для дорослих», «продовжена освіта», «навчання впродовж життя», «неперервна освіта», «подальша освіта» тощо. Термін «неперервна освіта» вперше зустрічається в матеріалах конференції ЮНЕСКО 1968 року в книзі «Учитися бути». Енциклопедія освіти неперервну професійну освіту визначає як «постійний творчий розвиток і вдосконалення кожної людини протягом усього життя шляхом взаємодії між знаннями, що здобуті на початкових етапах освіти, і знаннями, здобутими на подальших етапах, а також взаємодія між теоретичними та практичними знаннями, що підтверджуються компетентністю в подальшому їх практичному використанні. Вона охоплює базову професійну і подальшу освіту, передбачає послідовне поєднання навчальної і професійної діяльності в освітніх закладах, професійне самовдосконалення на різних життєвих етапах» [10].

Під якістю професійної підготовки майбутнього учителя математики розуміють «цілісну сукупність властивостей суб'єкта діяльності, яка визначає його професійний рівень компетентності і дає йому можливість мати певну соціальну цінність та відповідати потребам і можливостям ринку праці, а також визначає готовність опановувати в майбутньому соціальні рівні, адекватні здібностям, і кваліфікації в системі соціопрофесійних відносин...» [15, с. 402].

Учитель, зазначає В. Андрущенко, «… має бути носієм соціального досвіду і національних традицій, власним прикладом життя, поведінки і спілкування, утверджувати найвищі та найблагородніші людські ідеали. Вчитель має бути виразником народних, національних інтересів, провідником національної ідеї» [1, с. 494].

Науковці Р. Гуревич і А. Коломієць уважають, що одним із головних завдань підготовки вчителя є перетворення особистості студента у вчителя-професіонала, спроможного розв'язувати все різноманіття завдань, пов'язаних із навчанням, вихованням і розвитком школярів. На думку науковців, головними у навчальному процесі педагогічного ЗВО мають стати такі напрями: інтеграція, гуманізація, професійна спрямованість, естетизація. Тобто заняття з кожної дисципліни мають бути пронизані міжпредметними зв'язками, враховувати інтереси і здібності кожного студента, мати безпосередній вихід на шкільну програму, містити емоційні моменти (цікаві історичні факти, демонстрацію витворів мистецтв, застосування аудіо- та відеозаписів тощо). Автори наголошують на значній ролі теоретичної підготовки в професійній діяльності педагога, спрямованості студентів на неперервний професійний розвиток, самовдосконалення, розкриття внутрішнього потенціалу, творчість. Дослідники зазначають, що для формування в свідомості майбутнього вчителя почуття відповідальності за розвиток суспільства в цілому навчання в університеті має бути зорієнтоване не лише на підготовку предметника, а й на формування вчителя-гуманіста, носія провідних ідей національної та загальнолюдської культури, особистість творчу і допитливу. Лише такий учитель може бути ланкою успішного реформування системи освіти, розширення її соціальних функцій та соціально-культурного призначення в суспільстві [6, с. 80-81].

Стратегія розв'язання завдання забезпечення якості вищої педагогічної освіти вимагає соціальної мобільності, підготовки майбутніх учителів математики до соціальної діяльності в навчанні та вихованні учнів. Для висвітлення властивостей, місця та напрямів педагогічної

діяльності в системі професійної підготовки майбутнього вчителя математики вдамося до з'ясування її змісту через призму поняття «професія».

У сучасному філософському трактуванні *«професія* – соціальний феномен, що існує у вигляді специфічних, як правило, інституціолізованих форм – свідомості, діяльності, відносин, а також норм, цінностей та організацій, що пов'язані із систематичним виконанням індивідами суспільно корисних дій» [25, с. 537].

У соціологічному дискурсі *професія* – це «сталий і порівняно широкий різновид трудової діяльності людини, що передбачає певну сукупність теоретичних знань і практичних навичок, набутих внаслідок навчання, досвіду роботи» [24, с. 232].

Стосовно значимості професійної підготовки вдамось до розгляду змісту поняття «підготовка». Так, *підготувати,* читаємо у Великому тлумачному словнику сучасної української мови, – це «давати необхідний запас знань, передавати навички, досвід і т. ін. в процесі навчання, практичної діяльності» [3, с. 767]. «Екстраполюючи наведене визначення на професійну діяльність, приходимо до її розуміння як процесу оволодіння систематизованими знаннями, уміннями і навичками, збагачення трудового досвіду та розвиток професійно важливих якостей заради результативної праці за певною професією» [2, с. 64].

Шлях розв'язання проблеми науковці вбачають у забезпеченні професійної спрямованості циклу математичних дисциплін, зв'язків математики з гуманітарними науками. Важливою особливістю сучасної освіти є використання компетентнісного підходу як однієї з пріоритетних парадигм.

«Математична компетентність, за визначенням С. Ракова [23] – це вміння бачити та використовувати математику в реальному житті, розуміти сенс і метод математичного моделювання, вміння побудови математичної моделі, дослідження її математичними методами й інтерпретація одержаних результатів із урахуванням оцінки похибки дослідження».

Академік НАПН України І. Зязюн звертав увагу на важливість особистісного досвіду в набутті компетентності. Основну увагу науковець звертав на розвиток свого творчого потенціалу. Основну роль у формуванні досвіду він надавав «задачному підходу, імітації, моделюванню, проєктному та контекстному методам навчання, інтеграції навчальної та дослідницької роботи» [12, с. 333].

Крім важливої ролі самого учня, наголошує в своїй дисертації Л. Гусак, суттєвою є і робота викладача з формування компетентності майбутніх фахівців, яка визначає стилі, умови та мотиви такої діяльності. Науковиця також визначає наступний аспект: сучасні вимоги до професійної компетентності фахівця неможливо звести, як було ще нещодавно, до сукупності знань, умінь та навичок. Потрібно формувати систему професійної культури. Професійна компетентність спеціаліста формується у процесі професійно-спрямованого вивчення профільних дисциплін, а професійна культура має формуватися під час всього навчання в ЗВО щодо всіх навчальних дисциплін [7, с. 10]. Важливою складовою професійно-педагогічної культури є математична культура.

Сам термін «математична культура» виник у першій чверті ХХ століття та зводився до системи знань та умінь. Однак надалі розуміння та визначення сутності цього феномена змінювалося, і нині немає єдиної думки з цього питання. Його поява багато в чому визначається поширенням культурологічного підходу до освіти, пов'язаним із сучасною ситуацією, коли освіта розглядається як невід'ємна частина та форма трансляції культури, процес, спрямований на культуро-подібний розвиток особистості майбутнього вчителя математики. Однак, надалі розуміння та визначення сутності цього феномена змінювалося, і на цей момент немає єдиної думки з цього питання. Виникнення нових, зміна, плюралізм освітніх парадигм пов'язують з тим, що культуру індустріального суспільства, орієнтовану на одержання готового знання й інформації, поступово замінює сучасна, постіндустріальна, спрямована на народження живої думки, на творчу ціннісно-орієнтовану активність

конкретної особистості, а й працювати з ними, осмислювати, привласнювати ідеї різних культур для самореалізації в житті.

Із сучасних дослідників проблеми формування математичної культури варто назвати Є. Лодатка [16] робота якого присвячена теорії та практиці розвитку математичної культури вчителя початкових класів. Метою його дослідження був аналіз стану формування математичної культури майбутнього вчителя початкових класів та його впливу на якість професійної підготовки студентів у ЗВО, а також розробку системи розвитку математичної культури вчителя початкових класів. Автор на основі системного, культурологічного, гуманістичного, інтегративного, компетентнісного й аксіологічного підходів визначив педагогічну суть математичної культури як соціокультурної категорії синкретичної природи, що має ознаки особистісно-психологічного новоутворення й особистісний зміст у структурі педагогічної свідомості майбутнього вчителя математики.

Математичну культуру будемо розглядати як набір певних математичних знань, умінь та навичок, володіння математичною мовою, і в той самий час як математичну самоосвіту, вміння використовувати математику в професійній діяльності. Її структуру становлять, як засвідчують наші дослідження, чотири основних компоненти: математичне моделювання як метод пізнання наукової картини світу; математичні методи; математичне мислення; математична мова.

Ми поділяємо думку Г. Михаліна, який у своєму дисертаційному дослідженні визначив сутність професійної культури вчителя математики, виокремив основні її компоненти (математичну, методичну, інформаційну, педагогічну, психологічну, мовленнєву та моральну культури). Дослідник також зазначив, що фундамент такої культури закладається під час навчання у педагогічному ЗВО. «Від міцності цього фундаменту залежить, як швидко і наскільки надійно молодий педагог зможе створити себе як вчителя не тільки у школі загального профілю, а й у навчальних закладах нового типу (ліцеях, гімназіях, коледжах тощо)» [19, с. 13].

В Україні останніми роками значного розвитку набула тенденція створення в університетах ліцеїв, гімназій, діяльність, яких спрямована на реалізацію концепції неперервності освіти. Саме це спонукає до пошуку форм альтернативного та варіативного вибору профілю навчання для ранньої професійної орієнтації учнів, виховання особистості, здатної до самореалізації, професійного вдосконалення, професійної мобільності [20, с. 19].

Головним принципом неперервної освіти дослідники називають принцип наступності (Р. Гуревич, Г. Костюк, Н. Ничкало, В. Олійник, О. Савченко, С. Сисоєва, Л. Хомич, М.Фіцула, С. Цвілик). Принцип наступності охоплює навчальний процес і систему в цілому, виконує регулятивну функцію щодо взаємозв'язку між освітніми системами та поетапності між ступенями підготовки фахівця [19, с. 19].

В освіті є системи дошкільної освіти, початкової, середньої, професійно-технічної, неповної фахової, вищої тощо. З цієї точки зору, система «ліцей – університет» виглядає як єдність двох освітніх систем. Але якщо розглядати це утворення з точки зору здійснення професійної підготовки, що виступає основною метою нашого дослідження, то доцільно розглядати освітні системи ліцей і університет як єдину педагогічну систему з впорядкованими і взаємопов'язаними елементами: зміст, форми організація освітнього процесу, мотиви. Саме за такого підходу можливо вирішувати питання наступності у змісті навчання, формах організації освітнього процесу та мотивації на професійний вибір учнями майбутньої професії і формування допрофесійних знань та вмінь, необхідних для здійснення більш якісної професійної підготовки в університеті. Отже, системо-утворюючими елементами нашої системи виступають зміст знань, форми організації освітнього процесу та мотивація, що взамопов'язані між собою наступністю і утворюють цілісну єдність [20, с. 28].

Для позначення становлення та розвитку особистості як індивідуальності, професор А. Фурман, в своїх роботах, застосовує термін «індивідуація» та зазначає, що у професійному самовияві остання «… постає як квінтесенція особистісних характеристик і

рис, котрі забезпечують повномірне функціонування компетентного фахівця як суб'єкта ділових стосунків та індивідуальності психодуховного творення себе і довкілля, тобто як професіонала своєї справи» [26, с. 43].

О. Пінська у своїх дослідженнях зазначає, що «готовність майбутнього вчителя до творчої педагогічної діяльності – це його потенційна здатність до здійснення творчої педагогічної діяльності, що формується в процесі спеціально організованої професійної підготовки, являє собою процес розвитку компонентів структури готовності і спрямована на залучення студентів до педагогічної взаємодії. Використання новітніх технологій активізує творчу пізнавальну діяльність студентів, позитивно впливає на організацію співтворчості, що забезпечує ефективність формування готовності у майбутнього вчителя до творчої педагогічної діяльності [22, с. 264].

Науковиця І. Гавриш розглядає «готовність як інтегративну якість особистості, що виявляється в діалектичній єдності всіх структурних компонентів, властивостей, зв'язків і відносин; складне особистісне утворення, що є умовою та регулятором успішної професійної діяльності» [4, с. 6].

Психологи С. Максименко й О. Пелех у своїх дослідженнях аналізують готовність як складну динамічну структуру, сукупність інтелектуальних, емоційних, мотиваційних та вольових сторін психіки людини в їх співвідношенні із зовнішніми умовами та майбутніми завданнями. Вони пропонують таку структуру готовності: позитивне ставлення до виду діяльності, професії, адекватні їй риси характеру, здібності, темперамент, мотивація; необхідні знання, навички, уміння; стійкі професійно важливі особливості пізнавальних, емоційних та вольових процесів [17, с. 71].

Готовність особистості впливає на успішність виконання професійних обов'язків. Цьому сприяють правильне застосування попереднього досвіду, знань, особистісних якостей та адаптація до виконання певних дій при виникненні непередбачуваних ситуацій [17].

Дослідниця В. Іванова [13] стверджує, що готовність майбутніх педагогів до творчої професійної діяльності – це не стихійний, а педагогічно керований складний динамічний процес, успішність протікання якого багато в чому визначається тим, наскільки систематичною є діяльність, спрямована на розвиток складових цього особистісного новоутворення. В своєму дослідженні науковиця виходить із того, що цей феномен – це складне особистісне новоутворення, що поєднує стійку мотивацію творчої діяльності, знання про теоретичні основи педагогічної творчості, емоційно-психологічну спрямованість та творчі здібності особистості, що забезпечують створення оригінальних продуктів професійної діяльності та здатність до нестандартного розв'язання освітніх проблем.

Головна мета змісту всіх математичних курсів полягає в набутті випускниками університету певної математичної підготовки; у формуванні умінь використовувати математичні методи; у розвитку математичної інтуїції; вихованні математичної культури.

Серед основних завдань математичної підготовки майбутніх учителів цього предмету в педагогічних університетах виокремлюють такі:

1) формування системи фундаментальних математичних знань майбутнього вчителя як теоретичних і методологічних основ курсу математики в ЗЗСО, готовності до наукового обґрунтування цього курсу (понять, їх властивостей, методів) і розуміння його структури;

2) розвиток логічного мислення, просторової уяви, алгоритмічної культури, критичності мислення на рівні, необхідному для майбутньої професійної діяльності;

3) розвиток уявлень майбутнього вчителя про математику як універсальну мову науки, засіб моделювання явищ і процесів, про методи математики, впровадження цих ідей під час навчання учнів курсу математики в ЗЗСО;

4) формування умінь розв'язувати різноманітні завдання прикладної, практичної та соціальної спрямованості на основі складання й аналізу відповідних математичних моделей;

5) розвиток дослідницької математичної діяльності, творчого потенціалу та креативності майбутнього вчителя математики, його здатності розвивати ці якості в учнів засобами математики;

6) виховання засобами математики загальнолюдської культури студентів, розуміння значущості математики для науково-технічного прогресу;

7) формування здатності в майбутніх учителів розвивати виокремлені якості в учнів під час навчання курсу математики в ЗЗСО.

Під час вивчення математичних дисциплін у педагогічних університетах умовно можна виокремити три рівні:

1) професійний (пропедевтичний), що забезпечує систематизацію та узагальнення базових навчальних елементів математики в ЗЗСО;

2) фундаментальної підготовки, спрямованої на засвоєння фундаментальних теоретичних знань, що обґрунтовують курс математики;

3) технологічний, що виявляється в засвоєнні технологічних прийомів професійної діяльності та методичному обґрунтуванні вивчення математики в ЗЗСО.

Навчання на кожному щаблі має свої особливості та свій прояв наступності. Якщо всередині кожного ступеня навчання здебільшого проявляється наступність на одному рівні (відбуваються переважно кількісні зміни), то перехід від одного ступеня до наступного носить нерівний, стрибкоподібний характер, пов'язаний з якісними змінами в розвитку учнів, у методах і формах навчання. Можна сміливо сказати, що навчання є послідовним і безперервним переходом кількісних змін в якісні з неминучим переосмисленням минулого досвіду, переосмисленням знань та їх розвитком. Кількісні зміни на кожному ступені, що забезпечують можливість переходу на наступний ступінь навчання, викликають відповідні якісні зміни. Відношення кількості та якості у філософії характеризується мірою, що виражає діалектичну єдність кількісних та якісних показників об'єктів. Виходячи з цього, для кожного ступеня навчання можна вказати відповідний захід, який би охарактеризував рівень розвитку, що забезпечує можливість безперешкодного переходу здобувачів освіти на наступний ступінь навчання, до нового якісного стану. Це означає, що для кожного ступеня навчання можна вказати тезаурус (стандарт), що характеризував би міру того чи іншого ступеня навчання.

Закінчивши ЗЗСО, випускник вступає у післяшкільний період руху до терміналів дорослого життя. Кількість таких терміналів і переходів у розвинених суспільствах велика та мінлива. Тільки в секторі, що веде на передній край наукового пізнання світу, за даними статистики, налічується понад 100 студентських переходів. Звідси випливає, що підготовка в ЗЗСО є основною базою для подальшого входження людини в усі сфери діяльності. Важливо, щоб рівень підготовки випускників ЗЗСО відповідав вимогам, які висуваються різними університетами, сучасним виробництвом до людини, тобто необхідно, щоб тезаурус випускника ЗЗСО узгоджувався з тезаурусом майбутнього навчання чи роботи. Справжня наступність у навчанні має забезпечувати розвиток кожного учня та студента, виходячи з їх здібностей, інтересів, давати учням можливість переходити з одного ступеня навчання на інший у міру досягнення тезаурусу наступного ступеня навчання. Для цього учень кожного класу має знати той нормативний тезаурус, досягнення якого забезпечить можливість просування на наступний ступінь навчання.

Важливо, що наступність не так пристосування вищого ступеня навчання до нижчого, скільки безперервне підтягування нижчого щабля до вимог вищого. Це передбачає прогностичний підхід до формування змісту на нижчому ступені освіти, бо до моменту закінчення ЗЗСО найвищий ступінь може висувати такі вимоги, що не відповідають рівню підготовки випускників ЗЗСО. Цей підхід відрізняється від часто декларованого, що вища школа не враховує підготовку учнів у ЗЗСО, вступні іспити до університету відрізняються значно вищими вимогами проти ЗЗСО.

Прогностичний підхід до наступності передбачає розгляд всієї системи неперервної освіти в сукупності. Далі вона (освіта) підкреслює, що «нераціонально старший щабель підлаштовувати під попередній. Навпаки, раніше, попередньо належить виходити із завдань, що підлягають неодмінному розв'язанню на просунутому етапі. Таку залежність нижчого

ступеня освіти від наступного, вищого можна було б назвати зворотною. В межах системи загалом вона стає однією з головних умов успішного функціонування системи безперервної освіти. В світлі безперервної освіти виявляється недостатність традиційного підходу до спадковості, яка, ніби передаючи естафету досвіду, знань, умінь та навичок від ранніх етапів (східців) освіти до наступних (просунутих), ризикує втратити чимало цінного. Це багато в чому залежить від передавальної та приймаючої сторін. Важливо знати, що необхідно передати на наступний ступінь навчання та розвитку учнів, а останнім мати достатньо способів та методів сприйняття попереднього досвіду, його включення до нових зв'язків і відносин, не втратити цінної частини досвіду, що, на перший погляд, здається не непотрібним у новій системі відносин. Необхідно розуміти, що під час переходу на новий ступінь навчання відбувається вихід здобувачів освіти з системи, що уже склалася їм доводиться руйнувати звичний стереотип життя та діяльності та переходити в нові відносини й освоювати більш подібні рівні діяльності. Під час переходу від одного щабля до наступного важливо критично ставитися до заперечення минулого досвіду, наявних відносин та діяльності, не втратити все цінне, що досягнуте раніше.

Утрати чатують на нас уже на початку навчання і не припиняються впродовж усього освітнього процесу. Тим самим порушується послідовність і безперервність освіти, що передбачають збереження цінностей, накопичення їх, постійне вдосконалення особистості. Все це більшою мірою відноситься до моральних естетичних цінностей. Отже, під час переходу від одного ступеня навчання до іншого важливо особливу увагу звертати на кумулятивні процеси. Тому наступність, виступаючи філософською закономірністю розвитку природи, суспільства та людського мислення, розглядається як полі-функціональне новоутворення, що відображає співвідношення належного та сущого, безперервність і дискретність, кількість та якість, підкреслює складність цього феномену. Наступність у навчанні встановлює зв'язок між старим і новим у розвитку особистості, забезпечує послідовний перехід кількісних змін у якісні: оновлення минулого досвіду, знань, їх переосмислення та розвиток у всіх сферах життя та діяльності учнів і студентів, з неминучою зміною заходу на кожному ступені навчання. Це дає підставу розглядати наступність як багаторівневу характеристику системи безперервної освіти.

У мінливому світі система освіти має формувати такі якості майбутнього вчителя математики, як компетентність, ініціативність, інноваційність, мобільність, гнучкість, динамізм і конструктивність. Майбутній вчитель математики має володіти прагненням до самоосвіти впродовж усього життя, володіти новими технологіями та розуміти можливості їх використання, вміти приймати самостійні рішення, адаптуватися до соціального та майбутнього професійного середовища, розв'язувати проблеми та працювати в команді, бути готовим до перевантажень, стресових ситуацій і вміти швидко з них виходити.

До недоліків, котрі зустрічаються під час підготовки майбутніх учителів математики, можна віднести формальне засвоєння математичних знань та теорій, недостатню орієнтацію освітнього процесу на педагогічну діяльність, слабку готовність випускників до самостійної професійної діяльності. Компетентність більшості випускників у галузі математичної підготовки низька, вона обмежується рамками освітньої парадигми «знання – вміння – навички» і не завжди відповідає навіть цим вимогам, а сучасне життя вимагає від учителя математики високого рівня професійної компетентності, що безперервно підвищується в умовах змінного світу та розвитку науки.

Одна з найважливіших проблем методики навчання математики – навчити застосовувати одержані знання, вміння та навички (компетентності) для творчого та дослідницького підходу до розв'язання професійних завдань і не допустити лише формального засвоєння знань. Під час навчання в студентів має закладатися база сучасних математичних знань, формуватися мотивоване прагнення самовдосконалення як педагогів-дослідників.

Професійна компетентність майбутнього вчителя математики розглядається поряд із професійною спрямованістю та гнучкістю інтегральною характеристикою його особистості. Нині немає точного визначення, як поняття компетентності взагалі, так і поняття професійної компетентності зокрема, зокрема поняття компетентності вчителя математики.

Під професійною компетентністю педагога будемо розуміти його здатність до виконання педагогічної діяльності на основі інтеграції теоретичних знань, практичних умінь, досвіду, цінностей і значущих особистісних якостей, міру й основний критерій відповідності її вимогам [9, с. 11].

У структурі педагогічної компетентності вона виокремлює три підструктури: діяльнісну, комунікативну й особистісну.

На підставі узагальнення результатів теоретико-методологічного аналізу змісту поняття «професійна компетентність педагога», І. Драч «виокремила такі її сутнісні характеристики:

– компетентність відображає здатність педагога успішно виконувати функції та діяти в різноманітних ситуаціях, що виникають у процесі професійної діяльності;

– професійна компетентність педагога формується та виявляється в діяльності;

– компетентність передбачає оволодіння професійними компетенціями як закріпленими вимогами до педагогічної діяльності;

– рівень професійної компетентності педагога залежить від широти форматів контекстів, у яких він може вирішувати професійні завдання;

– компетентність виступає засобом реалізації особистісних смислів педагога; – професійна компетентність педагога характеризує його готовність і здатність до саморозвитку в умовах постійних змін, що відбуваються в суспільстві» [9, с. 11].

Діяльнісна компетенція вчителя математики орієнтована на оволодіння знаннями, вміннями, навичками та індивідуальними способами самостійного та відповідального навчання математики. Діяльнісна компетенція включає, передусім, математичні знання.

Самостійне та відповідальне навчання математики неможливе без впевненого володіння предметом, змістом математичної освіти.

Зміст навчання математики має постійно оновлюватися, щоб, по-перше, не відставати від досягнень математичної науки; по-друге, відповідати потребам суспільства.

Нині особливе значення має відбір змісту, до якого необхідний фундаментальний підхід – зміст освіти має включати все, що необхідно для розвитку особистості учня, задоволення його запитів, професійного самовизначення.

Учитель математики має володіти критеріями й ознаками відбору змісту. Відповідальне здійснення навчання математики вимагає диференціації змісту, його індивідуалізації, оптимізації. Воно має включати основи для пробудження та розвитку особистісних характеристик учня. Діяльнісна компетенція у нашому тлумаченні ширша, ніж предметна компетенція.

Особистісна (або персональна) компетентність вчителя математики означає оволодіння здібностями до професійного самовдосконалення та самореалізації. Потреба особистості в самовдосконаленні та самореалізації відповідно до концепції самоактуалізації особистості є найвищою потребою особистості.

Самоактуалізація особистості – це прагнення людини до само-здійснення, спроба реалізувати свої потенційні можливості, стати тим, чим може бути.

Проте, реалізувати себе людина може лише у діяльності. Людина само-реалізується в діяльності, і змістом потреби в діяльності є потреба в самоактуалізації.

Оволодіння комунікативною компетентністю, а саме знаннями, вміннями, навичками та способами творчого здійснення педагогічного навчання – приводить до комунікативної компетентності особистості майбутнього вчителя математики. Комунікативний компонент педагогічної компетентності:

1) відображає суть взаємодії між педагогічною діяльністю й особистістю;
2) сприяє розкриттю особистостей вчителя й учня в навчанні;
3) містить у собі навчальний та виховний ефект підготовки.

Отже, комунікативна компетентність вчителя є його професійно значущою характеристикою. Вона включає дії, пов'язані з встановленням педагогічно доцільних взаємовідносин між учителем та учнем, спрямовані на досягнення спільних цілей; дії мотивування учасників педагогічного процесу взаємодії; дії проникнення у внутрішній світ одне іншого.

У структурі комунікативної компетентності вчителя математики виокремлюють мотиваційний, аксіологічний, інформаційно-змістовний, операційно-діяльнісний компоненти.

На цій основі дослідниця О. Кравченко-Дзондза в своїй дисертаційній роботі зазначає, що «комунікативна компетентність є лінгвістично, психологічно і методично організованою системою. У ній досягнено єдність «мови – мовлення» як засобу (мова) і способу її реалізації (мовлення). Комунікативна компетентність індивідуальна і динамічна. Вона відноситься до класу інтелектуальних здібностей індивіда. Сферою прояву цих здібностей є діяльнісний процес, необхідною ланкою якого виступає мовний компонент (мовленнєва діяльність) [14, с. 35–36].

Розвиток комунікативної компетентності у майбутніх вчителів математики буде успішним за умов реалізації таких педагогічних умов:

– комунікативна компетентність визнаватиметься суб'єктами освітнього процесу як готовність майбутнього вчителя математики до здійснення гуманістично орієнтованої взаємодії з учнями;

– навчання буде організовано як діалогічну взаємодію викладача та студента, що сприяє розвитку ціннісних установок на емпатійне навчання;

– гуманно-ціннісне ставлення до особистості учня формуватиметься у контексті майбутньої професійної діяльності.

Зазначені компетентності характеризують особистісно орієнтований підхід до навчання математики як системи, його індивідуалізацію, диференціацію, гуманізацію та фундаменталізацію. Освоєння сукупності спеціальної (діяльної), персональної (особистісної) та комунікативної компетентності забезпечує оптимальний рівень розвитку професійної компетентності майбутнього вчителя математики.

У результаті дослідження професійного розвитку майбутніх учителів математики в системі неперервної освіти (гімназія – ліцей – університет) визначальні були встановлені такі положення:

– педагогічна компетентність сприймається як гармонійне поєднання знання математики, методики та дидактики навчання математики, культури (умінь та навичок) педагогічного спілкування, прийомів та засобів саморозвитку, самовдосконалення, самореалізації;

– у структурі професійно-педагогічної компетентності вчителя математики виокремлюються три підструктури: діяльнісна (знання, вміння, навички та індивідуальні способи самодіяльного та відповідального здійснення педагогічної діяльності навчання математики учнів різних типів ЗЗСО (школа, гімназія, ліцей), включаючи профільні математичні класи); особистісна (потреба в саморозвитку, знання, вміння та навички самовдосконалення); комунікативна (знання, вміння, навички та способи творчого здійснення педагогічного навчання);

– розвиток професійної компетентності майбутніх вчителів у ЗВО проходить у кілька етапів – від свого внутрішнього «Я-реального» в професії вчителя математики до усунення невідповідності між «Я-реальним» і «Я-ідеальним», що включає вимоги з боку функціональних та змістовних характеристик професійної діяльності;

– розвиток професійної компетентності майбутніх учителів математики здійснюється на двох взаємопов'язаних рівнях – гностичному та практичному, що необхідно враховувати під час організації навчання;

– професійний саморозвиток майбутніх учителів математики має творчу сутність, тому вимагає особливої організації навчання, яка передбачає можливість вільного вибору студентом у світі своїх можливостей як суб'єкта педагогічної праці.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проведений аналіз наукових досліджень дозволяє зробити висновок про те, що проблема математичної підготовки майбутніх учителів математики не є новою для сучасної науки. Перші дослідження цього питання були здійсненні ще до середини минулого століття. Однак, педагогічна освіта може виправдати очікування суспільства виключно у тому випадку, коли працює на випередження, справляється зі своїм прогностичним завданням. Можна стверджувати, що проблема математичної підготовки є «вічною» проблемою, тому що через постійний розвиток суспільства та динамічні зміни завдань, що стоять перед наукою, вона не втрачає своєї актуальності та новизни. Кожен науковець, проводячи конкретне дослідження, вивчає зріз цієї проблеми в певному контексті. Математична підготовка є важливою складовою професійної підготовки майбутніх учителів математики в педагогічному університеті, а її результативність – запорукою успішності майбутньої педагогічної діяльності.

Під час написання статті було звернута увагу на концепт функціонально грамотної особистості майбутнього вчителя математики, яка має зв'язок із представленим портретом випускника педагогічного університету відповідно до норм Державного стандарту. Логічно об'єднати постулати Державного стандарту та прийняті в світовому співтоваристві описові категорії функціонально грамотної особистості. На основі поданого узагальнений портрет майбутнього вчителя математики.

Функціональність проявляється в здатності використання знань та навичок і компетентностей, що набуваються для успішного розв'язання різних завдань як на особистісному рівні, так і в суспільстві. Отже, така особистість майбутнього вчителя математики повинна мати низку якостей, щоб бути функціонально грамотною та розвиненою. Однією з основних якостей є приналежність до своєї країни, народу та сім'ї, яка виражається через любов і повагу, вміння приймати цінності суспільства й усвідомлювати свою роль в історії своєї країни та народу. Це основні цінності, які є єдиними в усьому світі. Нині ця грамотність людини проявляється в креативному та критичному мисленні, здатності мислити глобально та враховувати всі сфери людського життя.

Питання ефективної комунікації також пріоритетні для функціонально грамотної особистості майбутнього вчителя математики, включаючи вміння вести конструктивний діалог для взаємного розуміння та взаємодії. Функціональність особистості не може бути повноцінною без здорового фізичного стану, тому актуальним є підтримка здорового, безпечного й екологічно відповідального способу життя. Професійна орієнтація також важлива для функціонально грамотної особистості майбутнього вчителя математики, і вона має прагнути фундаментального осмислення своєї діяльності на благо сім'ї, суспільства та країни загалом. Бути професіоналом у своїй галузі, використовуючи знання, навички та досвід із різних сфер життя, недостатньо без постійної самоосвіти, удосконалення та розвитку професійних якостей у поєднанні з прагненням до освіти. У цьому складається сутність функціонально грамотної особистості, до якої повинні прагнути учні українських ЗЗСО.

Зроблено акцент на тому, що загальнонавчальні навички є невід'ємним елементом функціональної грамотності майбутнього вчителя математики, формуючи в них компетентності, необхідні для успішної адаптації та досягнень у різних сферах життя. В сучасному глобальному світі на це спрямовані всі стратегії навчання, та питання формування критерійності освітнього процесу майбутніх учителів математики в усьому світі мають схожий вектор розвитку, де в центрі освітньої парадигми стоїть формування функціонально розвиненої особистості.

Стаття наголошує на тому, що загальнонавчальні навички відіграють ключову участь у формуванні функціональної грамотності, надаючи майбутнім учителям математики знання, вміння, навички й інструменти, необхідні для успішної адаптації та досягнень у різних сферах життя. Потребують подальшого дослідження питання моніторингу ефективності

підготовки майбутнього вчителя математики в педагогічному університеті, розроблення стратегії та технології розбудови інтегрованого інформаційно-освітнього середовища педагогічного університету. Важливим є питання розробки моделі професійного розвитку майбутніх учителів математики в системі неперервної освіти (гімназія – ліцей – університет) з метою формування готовності майбутніх учителів математики до роботи в умовах інтегрованого цифрового освітнього середовища ЗЗСО.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

[1] Андрущенко В. П. Світанок Європи: Проблема формування нового учителя для об'єднаної Європи XXI століття. Київ: Знання України, 2012. 1099 с.

[2] Будник О. Б. Професійна підготовка майбутніх учителів початкової школи до соціально-педагогічної діяльності: теорія і методика : монографія. Дніпропетровськ : Середняк Т. Київ, 2014. 484 с.

[3] Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. Київ; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2002. 1440 с.

[4] Гавриш І. В. Теоретико-методологічні основи формування готовності майбутніх учителів до інноваційної професійної діяльності: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04; Харківський національний педагогічний ун-т ім. Г. С. Сковороди. Харків, 2006. 475 с.

[5] Годованюк Т. Л. Методична підготовка майбутніх учителів математики: теорія і практика : монографія. Умань: Видавець «Сочинський М. М.», 2019. 316 с.

[6] Гуревич Р., Коломієць А. Неперервна освіта педагога: мотиваційні чинники. Професійна освіта: педагогіка і психологія: польсько-український журнал / за ред. Т. Левовацького, І. Вільш, І. Зязюна, Н. Ничкало. Ченстохова – Київ: AJD, 2003. IV. С. 75–84.

[7] Гусак Л. П. Професійна спрямованість навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04; ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Вінниця, 2007. 20 с.

[8] Десятов Т. М. Вплив глобалізації та інтернаціоналізації світового господарства на розвиток неперервної освіти. Педагогіка і психологія професійної освіти. 2005. № 3. С. 4–7.

[9] Драч І. І. Основні підходи до визначення професійної компетентності педагога. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2012. (32). С. 9-14.

[10] Задорожна Н. Т., Кузнецова Т. В. Медіа-освіта. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України / Гол. ред. В. Г. Кремень. Київ: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.

[11] Закон України «Про вищу освіту»: від 05.02.2021 р. № 1216-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text (дата звернення: 26.05.2024).

[12] Зязюн І. А. Філософія педагогічної дії : монографія. Київ – Черкаси : ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2008. 608 с.

[13] Іванова В. В. Формування готовності майбутніх вчителів математики до творчої педагогічної діяльності. Педагогіка вищої та середньої школи : Збірник наукових праць. Кривий Ріг : КДПУ, 2004. Вип. 7. С. 54–61.

[14] Кравченко-Дзондза О. Е. Формування комунікативної компетентності майбутніх учителів початкових класів у процесі фахової підготовки: дис. … канд. пед. наук : 13.00.04. Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка. Дрогобич, 2015. 188 с.

[15] Кремень В. Г. Філософія людино-центризму в освітньому просторі. 2-ге вид. Київ : Т-во «Знання» України, 2011. 520 с.

[16] Лодатко Є. О. Математична культура вчителя початкових класів : монографія ; ред. : С. Т. Золотухіна; Міжнар. екон.-гуманіт. ун-т ім. С. Дем'янчука. Рівне; Слов'янськ, 2011. 322 с.

[17] Максименко С. Д., Пелех О. М. Фахівця потрібно моделювати (Наукові основи готовності випускника педвузу до педагогічної діяльності). Рідна школа. 1994. № 3/4. С. 68–72.

[18] Матяш О. І., Ольшевський В. В. Сучасні проблеми формування та розвитку методичних компетентностей майбутнього вчителя математики. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / редкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ-Вінниця : Планер, 2015. Вип. 43. С. 392–396.

[19] Михалін Г. О. Формування основ професійної культури вчителя математики у процесі навчання математичного аналізу : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 ; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2004. 37 с.

[20] Муранова Н. П. Допрофесійна підготовка учнів авіакосмічного ліцею в системі «ліцей – ВНЗ»: Монографія. Київ: НАУ, 2005. 247 с.

[21] Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. URL: https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf (дата звернення: 19.08.2024).

[22] Пінська О. Л. Формування готовності майбутнього вчителя до творчої педагогічної діяльності. Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія». Педагогічні науки. 2018. № 2 (16). С. 260–265.
[23] Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ : монографія. Харків : Факт, 2005. 360 с.
[24] Соціологія : навч. посібник ; за ред. С. О. Макеєва. 4-те вид., перероб. і доп. Київ: Т-во «Знання», КОО, 2008. 566 с.
[25] Філософський енциклопедичний словник / ред. кол. В. І. Шинкарук (гол. ред.), Є. К. Бистрицький, М. О. Булатов та ін. Київ : Абрис, 2002. 742 с.
[26] Фурман А. А. Методологічна схема емпіричного вивчення системи цінностей особистості. Вітакультурний млин. 2007. Модуль 5. С. 43–51.

TRAINING OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS IN THE SYSTEM OF CONTINUING EDUCATION (LYCEUM - GYMNASIUM - UNIVERSITY)

Gurevych Roman Semenovych
Dean of the Institute, Full academic of National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine,
Doctor hab of Pedagogy, Full Professor,
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynsky State Pedagogical University,
Vinnytsia, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-1304-3870
r.gurevych2018@gmail.com

Konoshevskyi Oleg Leonidovych
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University,
Vinnytsia, Ukraine
ORCID ID: 0000-0001-8408-1829
oleglk1@ukr.net

Kobysia Alla Petrivna
Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the Department of Digital Technologies and Professional Education,
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University,
Vinnytsia, Ukraine
ORCID ID: 0000-0001-5075-7747
akobysa@ukr.net

Voievoda Alina Leonidivna
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Algebra and Methods of Mathematics Teaching,
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University,
Vinnytsia, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-1844-6759
voevalina@gmail.com

Kusiy Myroslava Ihorivna
Ph.D. in Pedagogy, Associate Professor,
head of the Department of Applied Mathematics and Mechanics,
Lviv State University of Life Safety,
Lviv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-3120-1975
kusijmiroslava@gmail.com

Abstract. The article deals with the actual problems of preparing future mathematics teachers for professional activity in higher education and analyses the degree of their solution in the system of continuing education (lyceum - gymnasium - university). A modern mathematics teacher should be prepared for professional activities aimed at identifying and developing students' mathematical abilities. A special role in this direction is played by the organisation of learning activities for students with pronounced mathematical abilities, individual support for mathematically gifted students, including within the framework of additional mathematical education programmes. Pedagogical activities aimed at

determining the level of their special methodological competence were conducted for current teachers and students, future mathematics teachers, which revealed a number of systemic problems.
The formation of special methodological competence of future mathematics teachers and additional mathematics education programmes should be ensured at the stage of obtaining higher pedagogical education.
The entire training of future mathematics teachers needs to update the existing system of methodological training of students, ensuring the formation of graduate readiness to design and implement mathematics education programmes in the context of individualisation of education, to develop individual educational routes of study and support for mathematically gifted students. In this context, the system of methodological training of a future mathematics teacher should include a cross-cutting subject-methodological line within the content of disciplines and practices in the organisation of project-research and practical training of students. It is important to use special teaching technologies, such as individualisation of learning, for future mathematics teachers, involving them in practical work with gifted students.

Key words: mathematical training, future teachers, higher education, professional activity, new paradigm, continuity of education.

References (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

[1] Andrushchenko V. P. Svitanok Yevropy: Problema formuvannia novoho uchytelia dlia obiednanoi Yevropy XXI stolittia. Kyiv: Znannia Ukrainy, 2012. 1099 s.
[2] Budnyk O. B. Profesiina pidhotovka maibutnikh uchyteliv pochatkovoi shkoly do sotsialno-pedahohichnoi diialnosti: teoriia i metodyka : monohrafiia. Dnipropetrovsk : Seredniak T. Kyiv, 2014. 484 s.
[3] Velykyi tlumachnyi slovnyk suchasnoi ukrainskoi movy / uklad. i holov. red. V. T. Busel. Kyiv; Irpin : VTF «Perun», 2002. 1440 s.
[4] Havrysh I. V. Teoretyko-metodolohichni osnovy formuvannia hotovnosti maibutnikh uchyteliv do innovatsiinoi profesiinoi diialnosti: dys. ... d-ra ped. nauk: 13.00.04; Kharkivskyi natsionalnyi pedahohichnyi un-t im. H. S. Skovorody. Kharkiv, 2006. 475 s.
[5] Hodovaniuk T. L. Metodychna pidhotovka maibutnikh uchyteliv matematyky: teoriia i praktyka : monohrafiia. Uman: Vydavets «Sochynskyi M. M.», 2019. 316 s.
[6] Hurevych R., Kolomiiets A. Neperervna osvita pedahoha: motyvatsiini chynnyky. Profesiina osvita: pedahohika i psykholohiia: polsko-ukrainskyi zhurnal / za red. T. Levovatskoho, I. Vilsh, I. Ziaziuna, N. Nychkalo. Chenstokhova – Kyiv: AJD, 2003. IV. S. 75–84.
[7] Husak L. P. Profesiina spriamovanist navchannia vyshchoi matematyky studentiv ekonomichnykh spetsialnostei: avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.04; VDPU im. M. Kotsiubynskoho. Vinnytsia, 2007. 20 s.
[8] Desiatov T. M. Vplyv hlobalizatsii ta internatsionalizatsii svitovoho hospodarstva na rozvytok neperervnoi osvity. Pedahohika i psykholohiia profesiinoi osvity. 2005. # 3. S. 4–7.
[9] Drach I. I. Osnovni pidkhody do vyznachennia profesiinoi kompetentnosti pedahoha. Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy. 2012. (32). S. 9-14.
[10] Zadorozhna N. T., Kuznetsova T. V. Media-osvita. Entsyklopediia osvity / Akad. ped. nauk Ukrainy / Hol. red. V. H. Kremen. Kyiv: Yurinkom Inter, 2008. 1040 s.
[11] Zakon Ukrainy «Pro vyshchu osvitu»: vid 05.02.2021 r. # 1216-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text (data zvernennia: 26.05.2024).
[12] Ziaziun I. A. Filosofiia pedahohichnoi dii : monohrafiia. Kyiv – Cherkasy : ChNU im. B. Khmelnytskoho, 2008. 608 s.
[13] Ivanova V. V. Formuvannia hotovnosti maibutnikh vchyteliv matematyky do tvorchoi pedahohichnoi diialnosti. Pedahohika vyshchoi ta serednoi shkoly : Zbirnyk naukovykh prats. Kryvyi Rih : KDPU, 2004. Vyp. 7. S. 54–61.
[14] Kravchenko-Dzondza O. E. Formuvannia komunikatyvnoi kompetentnosti maibutnikh uchyteliv pochatkovykh klasiv u protsesi fakhovoi pidhotovky: dys. … kand. ped. nauk : 13.00.04. Drohobytskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni Ivana Franka. Drohobych, 2015. 188 s.
[15] Kremen V. H. Filosofiia liudyno-tsentryzmu v osvitnomu prostori. 2-he vyd. Kyiv : T-vo «Znannia» Ukrainy, 2011. 520 s.
[16] Lodatko Ye. O. Matematychna kultura vchytelia pochatkovykh klasiv : monohrafiia ; red. : S. T. Zolotukhina; Mizhnar. ekon.-humanit. un-t im. S. Demianchuka. Rivne; Sloviansk, 2011. 322 c.
[17] Maksymenko S. D., Pelekh O. M. Fakhivtsia potribno modeliuvaty (Naukovi osnovy hotovnosti vypusknyka pedvuzu do pedahohichnoi diialnosti). Ridna shkola. 1994. # 3/4. S. 68–72.
[18] Matiash O. I., Olshevskyi V. V. Suchasni problemy formuvannia ta rozvytku metodychnykh kompetentnostei maibutnoho vchytelia matematyky. Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy : zb. nauk. pr. / redkol.: I. A. Ziaziun (holova) ta in. Kyiv-Vinnytsia : Planer, 2015. Vyp. 43. S. 392–396.

[19] Mykhalin H. O. Formuvannia osnov profesiinoi kultury vchytelia matematyky u protsesi navchannia matematychnoho analizu : avtoref. dys. ... d-ra ped. nauk : 13.00.04 ; Nats. ped. un-t im. M. P. Drahomanova. Kyiv, 2004. 37 c.

[20] Muranova N. P. Doprofesiina pidhotovka uchniv aviakosmichnoho litseiu v systemi «litsei – VNZ»: Monohrafiia. Kyiv: NAU, 2005. 247 s.

[21] Nova ukrainska shkola. Kontseptualni zasady reformuvannia serednoi shkoly. URL: https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf (data zvernennia: 19.08.2024).

[22] Pinska O. L. Formuvannia hotovnosti maibutnoho vchytelia do tvorchoi pedahohichnoi diialnosti. Visnyk universytetu imeni Alfreda Nobelia. Seriia «Pedahohika i psykholohiia». Pedahohichni nauky. 2018. # 2 (16). S. 260–265.

[23] Rakov S. A. Matematychna osvita: kompetentnisnyi pidkhid z vykorystanniam IKT : monohrafiia. Kharkiv : Fakt, 2005. 360 s.

[24] Sotsiolohiia : navch. posibnyk ; za red. S. O. Makeieva. 4-te vyd., pererob. i dop. Kyiv: T-vo «Znannia», KOO, 2008. 566 s.

[25] Filosofskyi entsyklopedychnyi slovnyk / red. kol. V. I. Shynkaruk (hol. red.), Ye. K. Bystrytskyi, M. O. Bulatov ta in. Kyiv : Abrys, 2002. 742 s.

[26] Furman A. A. Metodolohichna skhema empirychnoho vyvchennia systemy tsinnostei osobystosti. Vitakulturnyi mlyn. 2007. Modul 5. S. 43–51.