

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ГАРАН МАРИНА СЕРГІЇВНА

УДК 378.016:51:004

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ
ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ
З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

13.00.02 — теорія та методика навчання (математика)

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук



Херсон — 2016

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Херсонському державному університеті Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор,
член-кореспондент НАПН України
Скворцова Світлана Олексіївна,
ДЗ «Південноукраїнський національний
педагогічний університет імені
К. Д. Ушинського»,
завідувач кафедри математики та методики її
навчання, м. Одеса.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Акуленко Ірина Анатоліївна,
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького,
професор кафедри алгебри і математичного
аналізу, м. Черкаси;

кандидат педагогічних наук, доцент
Романишин Руслана Ярославівна
ДВНЗ «Прикарпатський національний
університет імені Василя Стефаника»,
доцент кафедри фахових методик і технологій
початкової освіти, м. Івано-Франківськ.

Захист відбудеться 29 грудня 2016 року о 10.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 67.051.02 у Херсонському державному університеті за адресою: 73000 м. Херсон, вул. Університетська, 27; ауд. 256.

Із дисертацією можна ознайомитися на офіційному сайті та в науковій бібліотеці Херсонського державного університету за адресою: 73000 м. Херсон, вул. Університетська, 27.

Автореферат розіслано 28 листопада 2016 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради



В.В. Денисенко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Рівень математичної освіти визначає економічний, соціальний та передусім інтелектуальний потенціал суспільства. З огляду на це цілком умотивованим є наявність математичної компетентності в переліку восьми ключових компетентностей, що рекомендовані Європейським Парламентом і Радою Європи. Формування в учнів математичної компетентності як ключової має відбуватися в початковій школі. Цей факт актуалізує проблему пошуку не лише ефективних шляхів навчання математики молодших школярів, а й підготовки майбутніх учителів початкових класів до реалізації такого процесу.

Проблема підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики є предметом дослідження багатьох провідних учених (О. Борзенкової, Я. Гаєвець, Н. Глузман, О. Комар, Л. Коваль, Я. Король, Є. Лодатка, О. Митника, Р. Романишин, С. Скворцової та ін.), які акцентують увагу на необхідності формування професійної, зокрема методичної, компетентності. Методичну компетентність учителя в навчанні учнів математики досліджено І. Акуленко, Я. Гаєвець, А. Кузьмінським, О. Ларіоною, О. Лебедєвою, І. Маловою, О. Матяш, В. Моторіною, С. Скворцовою, Н. Тарасенковою та ін., які розуміють її як інтегративну професійну якість особистості, що виявляється в теоретичній готовності та практичній спроможності до виконання всіх видів методичної діяльності, як здатність розв'язувати стандартні та проблемні методичні задачі.

Одним із шляхів підвищення ефективності методичної підготовки майбутніх учителів початкових класів є застосування в навчальному процесі ВНЗ інформаційних технологій (ІТ). Цій проблемі присвячені дослідження В. Імбер, В. Коткової, Л. Петухової, О. Співаковського, О. Суховірського, В. Чичука та ін. На можливості використання мультимедіа як сучасної інформаційної технології вказують В. В'юн, І. Гузь, О. Демиденко, М. Шишлаков та ін.

Попри досить ґрунтовне представлення в науковій літературі загальних підходів до використання ІТ у підготовці майбутніх учителів, ще й досі обмеженим є спектр мультимедійних засобів навчання, зокрема залишилося нерозв'язаним питання їх використання під час опанування студентами навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»»; не обґрунтовано складові та структуру мультимедійного методичного забезпечення цього курсу.

Таким чином, аналіз результатів наукових досліджень і практики підготовки майбутніх учителів початкових класів у ВНЗ переконливо доводить актуальність проблеми та свідчить про наявність таких суперечностей:

- між потребою у підвищенні ефективності підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання учнів математики відповідно до вимог сучасного етапу розвитку початкової освіти та недостатньою методичною підготовкою в педагогічних ВНЗ;

- між зростанням в освіті ролі ІТ, у тому числі мультимедійних засобів навчання, та недостатнім їх упровадженням у процес підготовки майбутніх учителів початкових класів;

- між широким використанням ІТ дітьми молодшого шкільного віку та відсутністю в учителів початкових класів навичок і досвіду їх упровадження в навчальний процес.

Виявлені суперечності підтвердили наявність проблеми застосування ІТ у процесі підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання учнів математики й зумовили вибір теми дослідження: **«Підготовка майбутніх учителів початкових класів до навчання математики з використанням інформаційних технологій».**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконувалось у межах теми науково-дослідної роботи «Розроблення системи управління якістю електронних освітніх ресурсів вищих навчальних закладів» (ДР №0115U001128) кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики Херсонського державного університету. Тему дослідження затверджено на засіданні вченої ради Херсонського державного університету (протокол № 7 від 18.02.2013 р.) й узгоджено в Міжвідомчій раді з координації досліджень у галузі освіти, педагогіки і психології (протокол № 5 від 28.05.2013 р.).

Об'єкт дослідження — навчання дисциплін методичного спрямування з використанням інформаційних технологій у процесі підготовки майбутніх учителів початкових класів.

Предмет дослідження — мультимедійні засоби навчання дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»».

Мета дослідження — теоретичне обґрунтування, розроблення та апробація мультимедійного методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» в процесі підготовки майбутніх учителів початкових класів.

Гіпотеза дослідження — припущення про те, що використання мультимедійного методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» сприятиме підвищенню рівнів сформованості складових методичної компетентності — нормативної, варіативної, спеціально-методичної, технологічної, проектувально-моделювальної, контрольної-оцінювальної — за мотиваційним, змістовим та операційно-діяльним критеріями.

Для досягнення поставленої мети і підтвердження гіпотези було сформульовано такі **завдання**.

1. Проаналізувати науково-методичну літературу з проблеми підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання учнів математики та з'ясувати стан практики навчання курсу «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» на сучасному етапі розвитку вищої педагогічної освіти.

2. З'ясувати можливості застосування ІТ в курсі «Методика навчання освітньої галузі «Математика»». Визначити складові та структуру мультимедійного методичного комплексу даної навчальної дисципліни.

3. Обґрунтувати вимоги до мультимедійного методичного комплексу, створити мультимедійний методичний комплекс навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»», розробити методику підготовки майбутніх учителів початкових класів із використанням цього комплексу.

4. Експериментально перевірити ефективність використання мультимедійного методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»».

Для виконання поставлених завдань було використано комплекс **методів дослідження**: *теоретичних* — аналіз психологічної, педагогічної та методичної літератури, нормативних документів для з'ясування стану дослідження проблеми підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики (1.1, 1.2 (тут і далі — підрозділи дисертації)); синтез, систематизація, узагальнення наявних теоретичних положень, методик, практичних результатів і їх порівняння, що уможливило визначення особливостей підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики з використанням ІТ (1.3, 1.4); абстрагування та теоретичне моделювання у процесі побудови структури мультимедійного методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» й обґрунтування вимог до нього (2.1, 2.2); *емпіричних* — опитування (анкетування) викладачів з метою визначення стану застосування мультимедійних засобів у практиці навчання курсу «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» (1.4); тестування студентів спеціальності 013 Початкова освіта з метою з'ясування їхньої дидактико-психологічної та математичної підготовки, рівнів сформованості методичної компетентності в навчанні математики учнів початкових класів (2.3); педагогічний експеримент для визначення ефективності розробленого мультимедійного методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» (2.3); *статистичних* — використання методів математичної статистики з метою опрацювання й узагальнення експериментальних даних (2.3).

Наукова новизна дослідження:

– *уперше*: обґрунтовано систему вимог до мультимедійного методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»»: *психологічні* (врахування структури навчально-пізнавальної діяльності студентів, адаптивність, емоційна насиченість), *дидактичні* (компетентнісна спрямованість, науковість, системність і послідовність, доступність, візуалізація й унаочнення, професійна спрямованість, інтерактивність, свідоме засвоєння знань, активність і самостійність), *методичні* (спрямованість на формування окремих складових методичної компетентності, квазіпрофесійність діяльності), *організаційні* (повнота циклу навчання, ієрархічність, достатність, інструктивність, оснащеність); обґрунтовано й розроблено структуру мультимедійного методичного комплексу з використанням ІТ як провідного засобу навчання дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» у вигляді конструктора презентацій лекцій, банків мультимедійних матеріалів до практичних/лабораторних занять і самостійної роботи студентів, банку тестових завдань; розроблено методику підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання учнів математики з використанням мультимедійного методичного комплексу;

– *удосконалено* систему засобів навчання як елемента методичної системи підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики; вимоги до мультимедійних презентацій лекцій з навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»»;

– *дістали подальшого розвитку* теоретичні положення методики математики, які стосуються навчально-методичного забезпечення підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики.

Практичне значення здобутих результатів дослідження: *розроблено й апробовано* інноваційний мультимедійний методичний комплекс навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»», що містить відеозаписи уроків математики в початковій школі, електронні версії чинних підручників з математики для 1–4 класів, нормативних документів, методичних посібників для вчителя, електронні підручники і навчальні посібники для студентів, відеопрезентації лекцій, відеозаписи коментарів до окремих елементів змісту програми з математики для 1–4 класів; *розроблено* методику побудови мультимедійного методичного комплексу, яка може бути адаптована до процесу підготовки майбутніх учителів до навчання інших предметів; *підготовлено* методичні рекомендації щодо використання мультимедійного методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» для викладачів педагогічних ВНЗ.

Одержані результати можуть бути використані викладачами вищих педагогічних навчальних закладів і курсів підвищення кваліфікації вчителів, які викладають навчальну дисципліну «Методика навчання освітньої галузі «Математика»», а також студентами — для самостійного опанування змісту навчальної дисципліни, вчителями — для підвищення рівня методичної компетентності та професійного розвитку.

Результати дослідження впроваджено в навчальний процес Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського» (акт про впровадження № 2316/25 від 29.09.2016 р.), Херсонського державного університету (акт про впровадження № 01-28/1904 від 17.10.2016 р.), Бердянського державного педагогічного університету (акт про впровадження № 57-01/1099 від 11.10.2016 р.), Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка (довідка про впровадження № 31 від 19.10.2016 р.), Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка (акт про впровадження № 1297-33/03 від 28.10.2016 р.).

Апробація результатів дослідження здійснювалася шляхом їхнього обговорення на засіданнях кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики, кафедри природничо-математичних дисциплін та логопедії Херсонського державного університету, а також на наукових конференціях і семінарах різних рівнів: *міжнародному* — «Основні парадигми педагогіки та психології в XXI столітті» (м. Одеса, Україна, 2012 р.); «Педагогіка та психологія: питання науки та практики» (м. Одеса, Україна, 2013 р.); «Актуальні проблеми дошкільної та початкової освіти в контексті педагогічних ідей Фрідріха Фребеля» (м. Херсон, Україна, 2014 р.); «Актуальні проблеми реформування системи виховання та освіти в Україні» (м. Львів, Україна, 2014 р.); «Психолого-педагогічні засади діяльності фахівця: історія, теорія, практика» (м. Херсон, Україна, 2014 р.); «Дидактика початкової школи: реалізація технологічного та компетентнісного підходів» (м. Миколаїв, Україна, 2015 р.); «Сучасна початкова освіта: традиції, інновації та перспективи» (м. Херсон, Україна, 2015 р.); «Проблеми

математичної освіти (ПМО — 2015)» (м. Черкаси, Україна, 2015 р.); «Перспективні напрями наукових досліджень — 2015» (м. Братислава, Словаччина, 2015 р.); «Педагогічні ідеї Софії Русової у контексті сучасної освіти» (м. Чернігів, Україна, 2016 р.); «Pedagogy and Psychology In an Era of Increasing Flow of Information 2016» (м. Будапешт, Угорщина, 2016 р.); «Сучасні проблеми підготовки вчителя і його професійного удосконалення» (м. Чернігів, Україна, 2016 р.); «Викладач і студент: мобільність в умовах кредитно-трансферної системи» (м. Черкаси, Україна, 2016 р.); *всеукраїнському*: «Формування математичної компетентності молодших школярів в умовах реалізації нової навчальної програми» (м. Миколаїв, 2014 р.); «Упровадження ІКТ в освітній процес навчальних закладів» (м. Полтава, 2016 р.); «Комп'ютерне моделювання та інформаційні технології в освіті (КМІТО'2016)» (м. Кривий Ріг, 2016 р.); «Реалізація наступності в математичній освіті: реалії та перспективи» (м. Одеса, 2016 р.); *регіональному*: «Актуальні проблеми методики навчання математики» (м. Одеса, 2016 р.).

Публікації. Основні положення та результати дослідження опубліковано у 22 працях (із них 14 одноосібних), у тому числі 6 статей у наукових фахових виданнях України; 2 статті — в інших виданнях України, 2 статті — в зарубіжних виданнях; 11 тез — у збірках матеріалів конференцій, 1 — методичні рекомендації.

Особистий внесок автора у працях, написаних у співавторстві з професором С. Скворцовою: дослідження стану підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики, зокрема в аналізі ОКХ Галузевого стандарту [6], нормативних програм навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» різних ВНЗ України [20], засобів навчання дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» в практиці підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики [5]; з'ясування змісту поняття «інформаційні технології» [4] і можливостей застосування ІТ у процесі викладання навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» [3, 7]; визначення вимог до подання навчальної інформації у презентаціях лекцій [10]; з'ясування особливостей організації практичних занять із використанням ІТ [19].

Структура й обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, двох розділів, висновків до них, загальних висновків, списку використаних джерел (280 найменувань), 17 додатків. Загальний обсяг дисертації становить 362 сторінки, з них основного тексту — 204. Робота містить 12 таблиць і 38 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження, сформульовано об'єкт, предмет, мету, гіпотезу, завдання дослідження, описано комплекс методів дослідження, наукову новизну та практичну значущість одержаних результатів, визначено особистий внесок здобувача в працях, опублікованих у співавторстві, наведено дані щодо апробації та впровадження результатів дослідження, структури та обсягу дисертації.

У першому розділі «**Теорія і практика підготовки майбутніх учителів початкових класів з використанням інформаційних технологій**» проаналізовано стан підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання учнів математики. Зокрема, визначено наукові засади та мету цього процесу; на основі

вивчення й аналізу нормативного забезпечення початкової освіти та вищої освіти, дослідження сучасного стану практики навчання дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» у ВНЗ України визначено доцільний зміст даної дисципліни із врахуванням особливостей сучасного етапу розвитку початкової математичної освіти; з'ясовано сутність понять «інформаційні технології» (ІТ), «мультимедіа»; визначено можливості використання ІТ, у тому числі мультимедіа, в процесі навчання курсу «Методика навчання освітньої галузі «Математика»»; визначено складові мультимедійного забезпечення дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» на основі аналізу анкетування викладачів даної дисципліни щодо застосування ними ІТ і з урахуванням аналізу нормативних програм.

Підготовка майбутніх учителів початкових класів до навчання математики в контексті нашого дослідження розуміється як один із аспектів загальної системи підготовки, а саме як процес методичної підготовки, що здійснюється, зокрема, під час опанування студентами дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»». Цей процес розглядається нами з позицій особистісно орієнтованого, діяльнісного, технологічного та компетентнісного підходів.

Результатом процесу підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики є формування в них методичної компетентності, що є метою дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»». Зміст цієї дисципліни пропонуємо формувати на основі критичного аналізу Галузевого стандарту, Державного стандарту початкової загальної освіти, навчальних програм з математики для 1–4 класів. Проведений аналіз свідчить про певну невідповідність типових завдань діяльності та виробничих функцій, визначених Галузевим стандартом, сучасним державним вимогам до рівня й обсягу підготовки майбутніх фахівців, невідповідність змісту методичної підготовки майбутніх учителів початкових класів оновленому змісту навчання математики в початковій школі. Отже, здійснене дослідження засвідчило, що у змісті даної дисципліни мають бути враховані особливості сучасного етапу розвитку початкової математичної освіти.

З'ясування стану підготовки майбутніх учителів до навчання математики, здійснене нами в рамках констатувального експерименту шляхом вивчення нормативних програм дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» в різних ВНЗ України, свідчить про відмінності в розподілі навчального навантаження на аудиторну та самостійну роботу навіть за однакової загальної кількості академічних годин на опанування дисципліни; в кількості лекційних і практичних/лабораторних занять як в усьому курсі, так і в окремих змістових модулях; у змісті навчальної дисципліни і розподіленні його за модулями.

У результаті проведеного дослідження було обґрунтовано доцільний зміст даної навчальної дисципліни, який передбачає такі розділи: 1) «Загальні питання методики навчання математики в початковій школі»; 2) «Сучасний урок математики в початковій школі: технологічний підхід»; 3) «Методика навчання змістових ліній: числа, дії з числами; величини; математичні вирази, рівняння та нерівності; сюжетні задачі; просторові відношення, геометричні фігури». Цей зміст задовольняє вимоги Галузевого стандарту, відображає зміст освітньої галузі «Математика» Державного стандарту початкової загальної освіти та навчальної програми з математики для 1–

4 класів і є спрямованим на формування всіх складових методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні математики, хоча й може бути порізному структурований у змістові модулі.

У роботі доведено, що дієвим засобом активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів у навчальному процесі ВНЗ є застосування ІТ. У контексті нашого дослідження підготовку майбутніх учителів початкових класів до навчання математики з використанням ІТ розуміємо як процес методичної підготовки, що здійснюється під час опанування студентами дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» з доцільним використанням ІТ. Інформаційна технологія, що передбачає інтеграцію в комп'ютерній системі аудіовізуальної інформації в різних формах та використання її у вигляді інтерактивного діалогу з можливістю вибору лінії розвитку поданого сюжету або ситуації, розуміється нами як мультимедіа.

Результати аналізу нормативних програм дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»», а також анкетування викладачів, проведене в межах констатувального експерименту, підтвердили актуальність створення мультимедійного забезпечення зазначеної дисципліни та дозволили визначити його складові: конструктор мультимедійних презентацій лекцій (створених за допомогою програми MS PowerPoint) з можливістю вибору викладачем окремих слайдів і створення на їх основі власної презентації лекції; банк мультимедійних матеріалів до практичних/лабораторних занять (відеоматеріалів, електронних версій підручників, нормативних документів, методичних посібників для вчителя тощо); банк мультимедійних матеріалів для забезпечення самостійної роботи студентів (електронних підручників і посібників, відеопрезентацій лекцій, інтернет-ресурсів тощо); банк тестових завдань (створених в системі Moodle). Усі ці складові й утворюють мультимедійний методичний комплекс навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» (далі — ММК).

У другому розділі **«Мультимедійний методичний комплекс як засіб навчання дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»»** обґрунтовано побудову ММК із урахуванням загальних вимог (психологічних, дидактичних, методичних, організаційних), зокрема створення конструктора презентацій лекцій з урахуванням вимог до мультимедійних презентацій; розроблено методику підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики з використанням ММК, яка спрямована на формування окремих складових методичної компетентності (нормативної, варіативної, спеціально-методичної, технологічної, проектувально-моделювальної, контрольної-оцінювальної); подано методику організації лекційних, практичних/лабораторних занять, самостійної роботи студентів та методику організації контролю формування методичної компетентності майбутніх учителів з використанням ММК; описано процес експериментальної перевірки ефективності ММК під час підготовки майбутніх учителів початкових класів і проаналізовано результати.

Виходячи з того, що ММК має виконувати функцію полегшення сприймання, осмислення й запам'ятовування студентами навчальної інформації, має здійснювати ефективний вплив на формування методичної компетентності та повинен бути

певним чином упорядкованим, нами було визначено низку загальних вимог — *психологічних, дидактичних, методичних, організаційних*.

Під *психологічними вимогами* до ММК розуміємо вимоги до оформлення його складових відповідно до психологічних закономірностей навчального пізнання та вікових особливостей перебігу пізнавальних процесів студентів: урахування структури навчально-пізнавальної діяльності, адаптивності й емоційної насиченості навчання.

Дидактичні вимоги до ММК містять вимоги до змістового наповнення мультимедійних засобів, яке виявляється в особливостях структури окремих складових комплексу, та вимоги до способів організації навчально-пізнавальної діяльності студентів: компетентнісна спрямованість, науковість, системність і послідовність, доступність, візуалізація й унаочнення, професійна спрямованість інтерактивність, забезпечення свідомого засвоєння знань, активності й самостійності студентів.

Методичні вимоги до ММК передбачають урахування у змістовому наповненні специфіки й особливостей навчальної дисципліни, її понятійного апарату, методів і закономірностей її пізнання: спрямованість на формування окремих складових методичної компетентності, квазіпрофесійність діяльності.

Під *організаційними вимогами* до ММК розуміємо *вимоги до організації структури* комплексу, що розкривають особливості впорядкування його компонентів і структурні особливості кожного з них та виявляються в забезпеченні повноти циклу навчання дисципліни, ієрархічності структури комплексу, варіативності форм подання навчальної інформації; *вимоги до організації роботи з ММК*, що передбачають забезпечення інструктивності та оснащеності.

Основним засобом, за допомогою якого відбувається ознайомлення студентів зі змістом дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»», є мультимедійні презентації лекцій. З огляду на це нами конкретизовано загальні вимоги до ММК (з урахуванням психологічних особливостей сприйняття, усвідомлення та запам'ятовування навчального матеріалу студентами відповідно до їхньої підготовки, вікових і навіть гендерних особливостей), сформульовано вимоги до структури та змісту слайдів презентації, використання шрифтів, кольорів тощо, а також вимоги до візуального та звукового ряду, тексту, дизайну та навігації.

На рис. 1 подано складові та структуру ММК. Комплекс має дворівневу структуру: мультимедійне забезпечення структуровано відповідно до організаційних форм навчання та відповідно до доцільного змісту навчальної дисципліни. Кожен із елементів, що входить до складу ММК, сприяє формуванню методичної компетентності в цілому або окремих її складових (рис. 2).

Для мультимедійного забезпечення лекцій з дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» в ММК передбачено *конструктор презентацій лекцій* — каталог файлів, структурованих за трьома тематичними розділами у відповідності до обґрунтованого нами доцільного змісту даної навчальної дисципліни. Конструктор презентацій лекцій являє собою чітку ієрархічну структуру, в якій рівні нижчого порядку — окремі презентації, що детально розкривають зміст питань теми і можуть бути використані викладачами для створення власних мультимедійних презентацій лекцій.

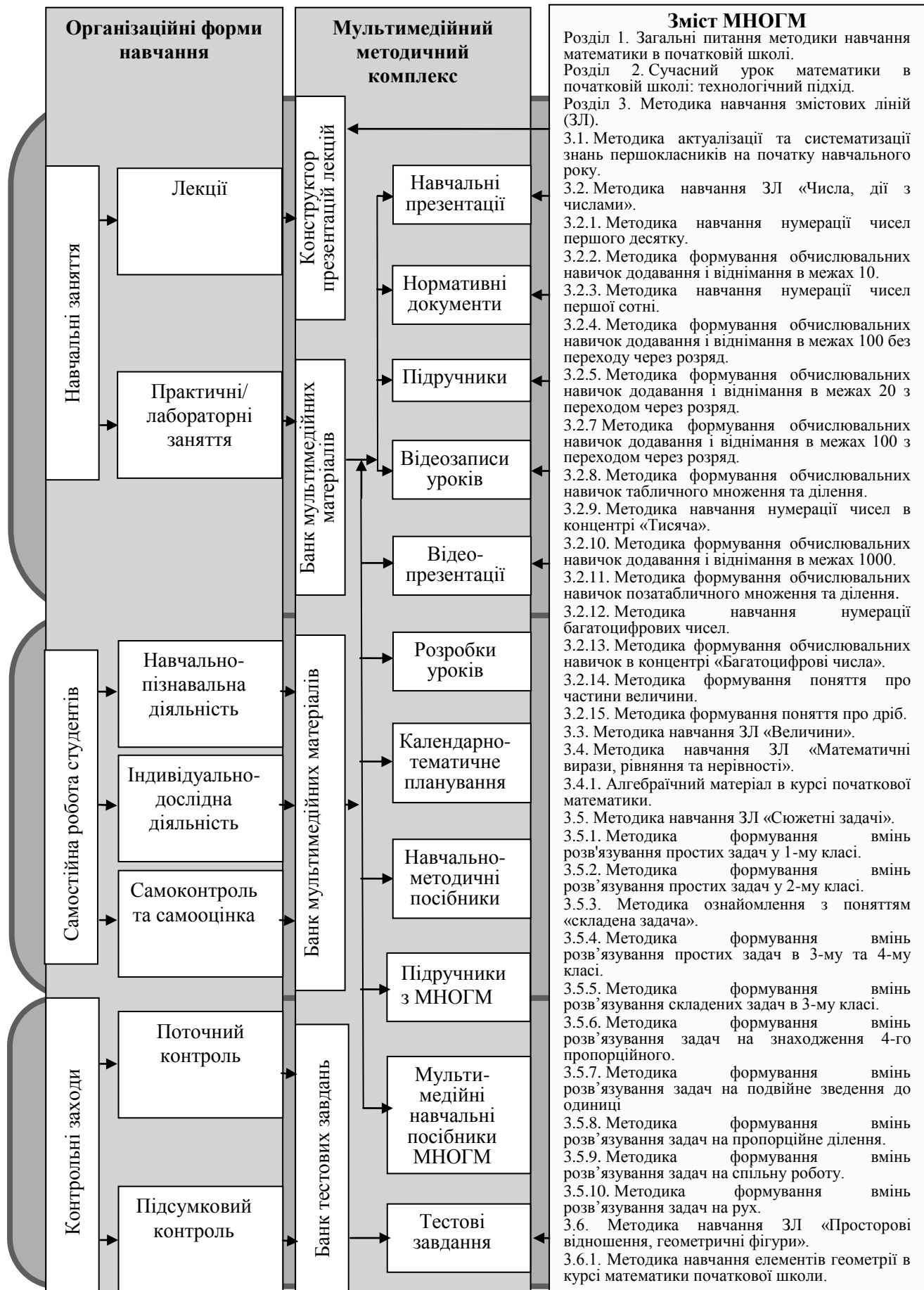


Рис. 1. Структура мультимедійного методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» (МНОГМ)

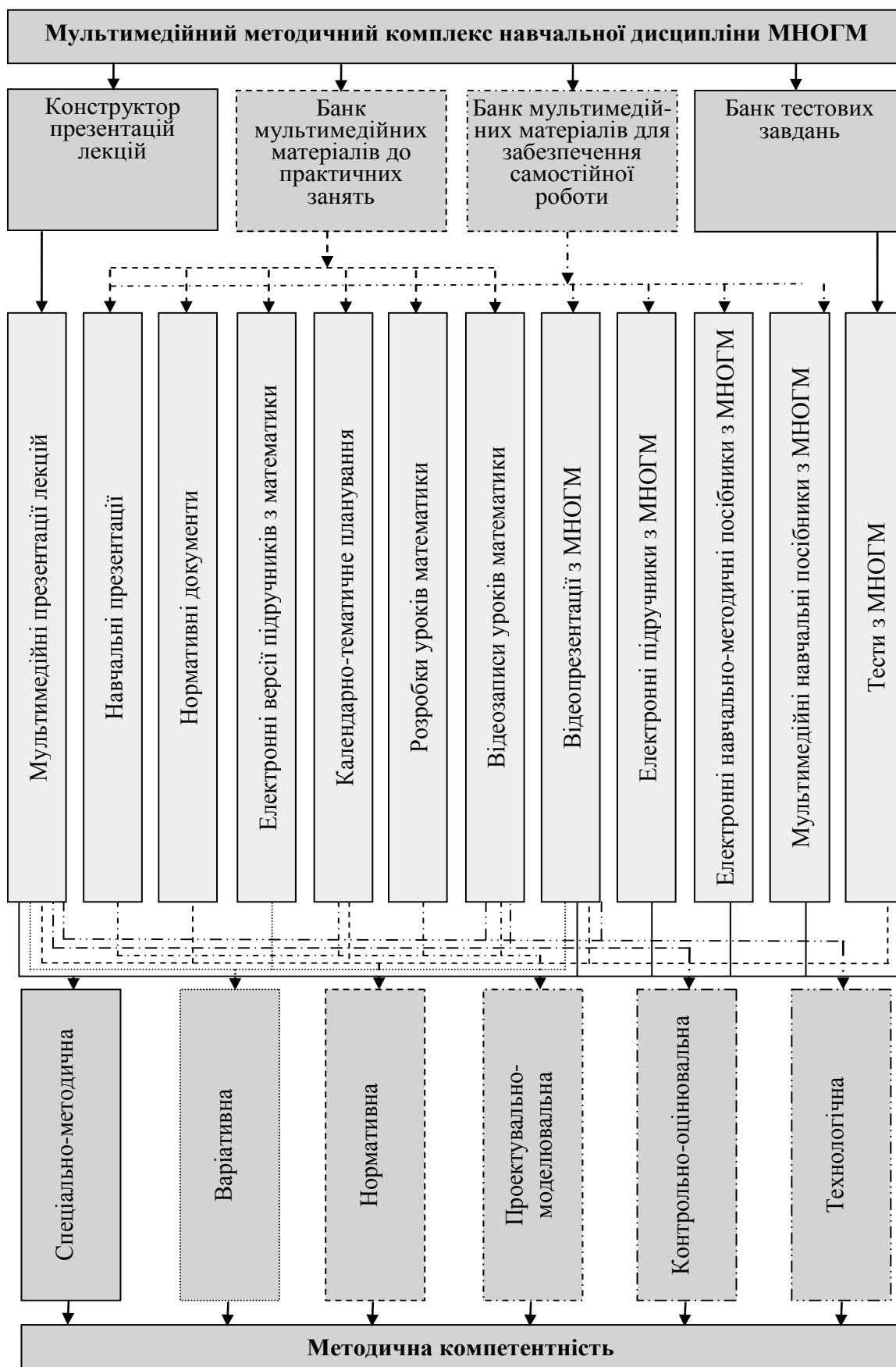


Рис. 2. Схема методичного забезпечення процесу формування складових методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів з навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» (МНОГМ)

Під мультимедійною презентацією лекції з дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» розуміємо презентацію, в якій навчальний зміст представлено у структурованому вигляді; методичні підходи проілюстровано за допомогою кольорових та анімаційних ефектів; методику роботи над певними математичними завданнями подано за допомогою динамічного розгортання розв'язання; замінено натуральну наочність електронною та продемонстровано за допомогою ефектів анімації методику роботи з нею; вміщено гіперпосилання на електронні версії нормативних документів і підручників математики для початкової школи, на відеофрагменти реальних уроків математики в початковій школі, що ілюструють відповідний елемент навчального змісту (структуру уроку, технології навчання та ін.), а також на відеофрагменти з міркуваннями учнів, що демонструють способи обчислення, роботу над задачами та ін.

Для організації лекційного заняття викладач може скористатися мультимедійною презентацією лекції, що пропонується в конструкторі презентацій до кожної теми в готовому вигляді, або обрати запитання з пропонованого переліку та необхідні слайди для створення власної презентації. Методику організації лекції з використанням конструктора презентацій подано у вигляді покрокового припису та продемонстровано на конкретних прикладах методичних розробок лекцій.

Для мультимедійного забезпечення практичних і лабораторних занять у ММК передбачено *банк мультимедійних матеріалів до практичних/лабораторних занять з дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»»*, під яким розуміємо набір файлів, що містить такі блоки: відеоматеріали; підручники; нормативне забезпечення освітньої галузі «Математика»; мультимедійні презентації. Кожен блок може бути застосований викладачем для мультимедійної підтримки окремого етапу практичного чи лабораторного заняття або включатися до презентації, яка супроводжуватиме заняття. Методику організації практичних і лабораторних занять проілюстровано на прикладах методичних розробок цих організаційних форм навчання.

Банк мультимедійних матеріалів для забезпечення самостійної роботи студентів являє собою розширений банк мультимедійних матеріалів до практичних/лабораторних занять за рахунок включення до нього таких блоків: підручники та навчальні посібники з дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»»; відеопрезентації, відеозаписи коментарів до окремих питань програми з математики для 1–4 класів тощо. Матеріали банку можуть бути використані студентами як для підготовки до навчальних занять і контрольних заходів, так і для самостійного опанування змісту теми.

Для забезпечення контрольних заходів у ММК передбачено *банк тестових завдань*, що містить набір тестових завдань з окремих тем навчальної дисципліни, упорядкованих за категоріями відповідно до поданого вище доцільного змісту дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»». Користуючись цим банком, викладач може створити необхідний тест до певної теми курсу, обравши потрібні запитання з пропонованого переліку та задавши налаштування щодо тривалості тесту, способу оцінювання тощо.

З метою врегулювання організації роботи з ММК розроблено методичні рекомендації щодо використання матеріалів комплексу для викладачів навчальної

дисципліни. Рекомендації містять правила-орієнтири діяльності викладача зі створення власної презентації лекції за допомогою конструктора презентацій лекцій, з розробки практичного/лабораторного заняття з використанням банку мультимедійних матеріалів і банку тестових завдань; опис можливостей, що надаються студентам у разі використання банку мультимедійних матеріалів для самостійної роботи.

Експериментальна перевірка ефективності розробленого ММК для підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики здійснювалася з 2012 по 2016 рр. у процесі педагогічного експерименту, що був реалізований у три етапи.

На *констатувальному етапі* експерименту (2012–2014 рр.) був проведений аналіз Галузевого стандарту, нормативних програм дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» у ВНЗ України, що здійснюють підготовку майбутніх учителів початкових класів; проаналізовано наявне в Україні методичне забезпечення даної навчальної дисципліни; проведено анкетування викладачів курсу «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» ВНЗ України з метою визначення стану застосування мультимедійних засобів у практиці навчання.

Пошуковий етап педагогічного експерименту, мета якого полягала в розробці ММК і методики його використання, тривав протягом 2012–2014 рр. На цьому етапі було уточнено складові та структуру мультимедійного забезпечення навчальної дисципліни; визначено вимоги, яким має задовольняти ММК цієї дисципліни; відповідно до визначених вимог розроблено ММК; обґрунтовано методику використання окремих компонентів ММК.

Перевірка ефективності застосування розробленого ММК відбувалася у процесі методичної підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики та здійснювалася під час *формульованого етапу* експерименту, що тривав упродовж 2014–2015, 2015–2016 навчальних років.

Виявлення ефективності ММК у процесі підготовки майбутніх учителів початкових класів передбачало: проведення вхідного діагностування студентів з метою формування контрольної та експериментальної вибірок; статистичне обґрунтування вибірок; розробку критеріально-рівневого апарату дослідження; визначення розподілів студентів за рівнями сформованості визначених критеріїв (мотиваційного, змістового та операційно-діяльнісного) складових методичної компетентності; порівняння розподілів студентів експериментальної та контрольної вибірок; статистичне обґрунтування відмінностей в розподілах.

Після завершення експериментального навчання було проведено анкетування студентів з метою виявлення рівня сформованості методичної компетентності за мотиваційним критерієм. Анкетування продемонструвало підвищення відповідних показників експериментальної вибірки порівняно з контрольною вибіркою, що свідчить про позитивний вплив застосування розробленого ММК на формування всіх складових методичної компетентності (за мотиваційним критерієм). Розбіжності в розподілах було підтверджено статистичною обробкою за критерієм Фішера. Крім того, студенти експериментальних груп продемонстрували стійке прагнення до використання ІТ у процесі власної педагогічної діяльності.

З метою виявлення рівня сформованості методичної компетентності за змістовим та операційно-діяльним критеріями було здійснено тестування. Тестові

завдання були спрямовані на діагностику всіх складових методичної компетентності: нормативної, варіативної, спеціально-методичної, технологічної, проектувально-моделювальної та контрольної-оцінювальної. Рівень сформованості кожної із зазначених складових у студентів експериментальних груп виявився вищим, ніж у студентів контрольних груп. Узагальнені результати виконання діагностувальних завдань (рис. 3) свідчать про позитивний вплив розробленого ММК на рівень сформованості методичної компетентності. Відсутність високого рівня сформованості методичної компетентності в майбутніх учителів є цілком логічною, оскільки такий рівень передбачає творчий підхід до навчання учнів математики і здатність створювати інноваційні методичні підходи, а отже, може бути досягнутий лише деякими вчителями у процесі професійного розвитку.

У результаті статистичного обґрунтування відмінностей у розподілах студентів за критерієм Пірсона (χ^2) отримали значення $\chi^2_{\text{екс}} = 17,77$, тоді як $\chi^2_{\text{кр}} = 5,99$. Таким чином, $\chi^2_{\text{екс}} > \chi^2_{\text{крит}}$, що свідчить про наявні статистично значущі відмінності в розподілах респондентів у контрольній і експериментальній вибірках.

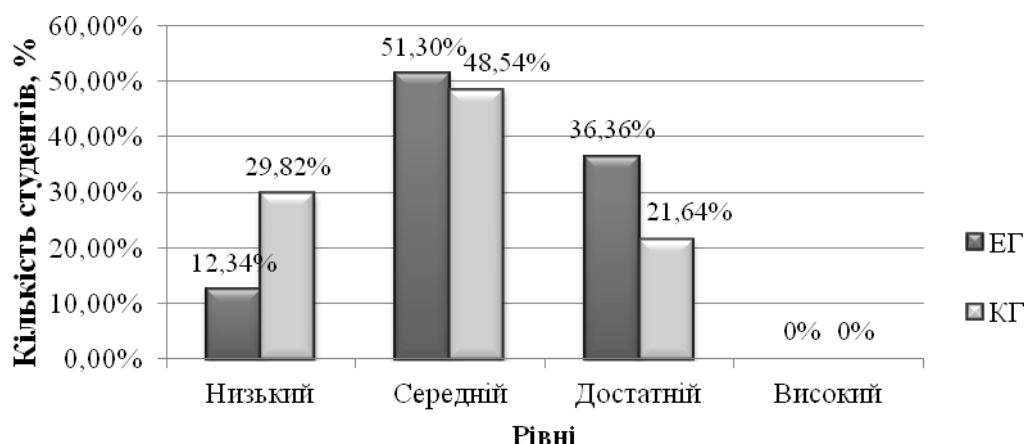


Рис. 3. Розподіл студентів експериментальної та контрольної груп за рівнями сформованості методичної компетентності

Отже, є підстави для висновку про статистичну достовірність відмінностей у розподілах студентів експериментальної та контрольної груп за рівнями сформованості методичної компетентності. Зазначене вище дає змогу стверджувати, що ці відмінності є наслідком упровадження в експериментальних групах ММК, що доводить гіпотезу дослідження.

ВИСНОВКИ

У дисертації представлено теоретичне узагальнення та практичне розв'язання проблеми використання ІТ у процесі підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання учнів математики. Розроблено та експериментально перевірено ефективність мультимедійного методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» для здобувачів рівнів вищої освіти за спеціальністю 013 Початкова освіта. Результати проведеного науково-педагогічного пошуку підтвердили гіпотезу дослідження, засвідчили досягнення

мети і виконання завдань дослідження та дають змогу зробити переконливі й обґрунтовані висновки.

1. Аналіз науково-методичної літератури та нормативних документів вищої педагогічної освіти спонукав до розуміння підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання учнів математики як процесу методичної підготовки у структурі загальної системи підготовки. Методична підготовка здійснюється в тому числі й під час опанування студентами навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»». Мета підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання учнів математики полягає у формуванні в них методичної компетентності. Методична компетентність визначена нами як системне особистісне утворення, яке виявляється у здатності до організації та здійснення процесу навчання математики учнів 1–4 класів на рівні сучасних вимог, у спроможності успішного розв'язування методичних задач, що ґрунтується на теоретичній і практичній готовності до навчання предмета.

У результаті аналізу нормативних програм даної навчальної дисципліни у ВНЗ України, які здійснюють підготовку майбутніх учителів початкових класів, було виявлено розбіжності як у обсязі, так і в змісті навчальної дисципліни в різних навчальних закладах, а також невідповідність змісту деяких програм сучасному етапу розвитку початкової освіти України. Саме тому нами було обґрунтовано доцільний зміст навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»». До нього увійшли такі розділи: 1) «Загальні питання методики навчання математики в початковій школі»; 2) «Сучасний урок математики в початковій школі: технологічний підхід»; 3) «Методика навчання змістових ліній освітньої галузі «Математика»».

2. Установлено, що інформаційні технології навчання являють собою технології, які використовують спеціальні способи, програмні і технічні засоби для роботи з інформацією. Сучасною ІТ, яка дозволяє в комп'ютерній системі поєднати текст, звук, відеозображення, графічне зображення й анімацію, є мультимедіа. Застосування мультимедіа у процесі методичної підготовки майбутніх учителів початкових класів підвищує якість цього процесу і створює сприятливі умови для формування методичної компетентності.

Ефективність засвоєння студентами змісту дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» забезпечується за рахунок інтенсифікації навчального процесу, подання інформації в різних формах і використання її у вигляді інтерактивного діалогу, що забезпечується завдяки мультимедійним засобам навчання. Анкетування викладачів навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» різних ВНЗ України засвідчило потребу у створенні мультимедійного забезпечення дисципліни, що містить мультимедійні засоби для всіх організаційних форм навчання.

3. Зважаючи на результати вивчення нормативних програм курсу «Методика навчання освітньої галузі «Математика» та анкетування викладачів цієї дисципліни щодо використання ними ІТ у процесі підготовки майбутніх учителів до навчання учнів математики визначено складові мультимедійного методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»». У складі такого мультимедійного методичного комплексу передбачено наявність

конструктора презентацій лекцій; банку мультимедійних матеріалів до практичних/лабораторних занять (відеозаписи уроків математики, електронні версії чинних підручників з математики для 1–4 класів, нормативних документів початкової освіти, методичних посібників для вчителя тощо); банку мультимедійних матеріалів для забезпечення самостійної роботи студентів (відеозаписи уроків, електронні версії чинних підручників з математики для 1–4 класів, нормативних документів початкової освіти, методичних посібників для вчителя, електронні підручники і посібники для студентів, відеопрезентації лекцій, відеозаписи коментарів з окремих питань програми, посилання на інтернет-ресурси тощо); банку тестових завдань.

Виокремлено систему вимог, яким має задовольняти мультимедійний методичний комплекс навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» в цілому та окремі його складові, а саме: психологічні, дидактичні, методичні та організаційні вимоги, дотримання яких уможливорює ефективне формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у навчанні математики засобами мультимедіа.

Запропоновано дворівневу структуру мультимедійного методичного комплексу: відповідно до змісту навчальної дисципліни (за трьома розділами, в межах яких виділено підрозділи, що містять окремі теми, розкриті за допомогою системи запитань) і відповідно до форм організації навчального процесу (лекції, практичні/лабораторні заняття, самостійна робота студентів). Компоненти мультимедійного методичного комплексу навчальної дисципліни сприяють формуванню всіх складових методичної компетентності.

4. З метою упровадження у процес підготовки майбутніх учителів початкових класів матеріалів мультимедійного методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» розроблено методичку організації лекційних, практичних/лабораторних занять, самостійної роботи студентів, контролю перебігу процесу формування методичної компетентності та створено методичні рекомендації щодо використання комплексу.

Експериментальна перевірка ефективності використання розробленого мультимедійного методичного комплексу та методики роботи з ним відбувалася під час опанування студентами спеціальності 013 Початкова освіта навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»». Ефективність дослідно-експериментальної роботи оцінено за мотиваційним, змістовим та операційно-діяльним критеріями відповідно до показників: прагнення, знання та уміння, що відповідають складовим методичної компетентності учителя початкових класів у навчанні математики. Відмінності у виявах показників (за стійкістю прагнень, повнотою й узагальненістю методичних знань, усвідомленістю методичних вмінь студентів тощо) покладено в основу характеристики рівнів сформованості методичної компетентності вчителя початкових класів — низького, середнього, достатнього та високого. Низький рівень свідчить про невідповідність розвитку методичної компетентності вимогам методичної діяльності; середній рівень методичної компетентності дозволяє вчителю лише частково виконувати професійні функції за наявними в нього зразками методичної діяльності; достатній рівень свідчить про здатність вчителя початкових класів здійснювати методичну

діяльність і досягати намічених цілей навчання та розвитку учнів; високий рівень передбачає творчий підхід вчителя до навчання учнів математики, здатність створювати інноваційні методичні підходи, авторські методики.

У результаті проведення формувального експерименту, під час якого було впроваджено мультимедійний методичний комплекс навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» та методику його використання, в експериментальних групах зафіксовано статистично значущі зміни в рівнях сформованості методичної компетентності майбутніх учителів у навчанні математики, що підтверджує гіпотезу дослідження. Також виявлено, що студенти експериментальних груп мають більше можливостей у використанні ІТ у навчанні учнів математики, виявляють до цього стійкі прагнення. На основі аналізу одержаних експериментальних даних зроблено висновок про ефективність розробленого мультимедійного методичного комплексу для підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми використання ІТ у процесі підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання учнів математики. Перспективи подальшого дослідження можуть бути пов'язані із розширенням мультимедійного методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» за рахунок удосконалення та розробки його складових.

Основний зміст дисертації відображено в таких публікаціях автора:

Статті в провідних фахових виданнях України:

1. Гаран М. С. Удосконалення методико-математичної підготовки майбутніх вчителів початкових класів / М. С. Гаран // Педагогічні науки : зб. наук. пр. [відп. ред. Барбіна Є. С.]. – Херсон : Вид-во ХДУ, 2014. – Вип. LXV. – С. 309–315.

2. Гаран М. С. Формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів за допомогою мультимедійного дидактико-методичного комплексу / М. С. Гаран // Інформаційні технології в освіті : зб. наук. пр. [гол. ред. Співаковський О. В.]. – Херсон : Вид-во ХДУ, 2016. – Вип. 3(28). – С. 106–116.

3. Гаран М. С. Застосування мультимедійних технологій у процесі опанування студентами навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» / С. О. Скворцова, М. С. Гаран // Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки» [гол. ред. Кузьмінський А. І.]. – Черкаси : Вид-во Черкаського національного університету ім. Богдана Хмельницького, 2015. – № 20. – С. 19–26.

4. Гаран М. С. Інформаційні технології як засіб опанування студентами навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» / С. О. Скворцова, М. С. Гаран // Інформаційні технології в освіті : зб. наук. пр. [гол. ред. Співаковський О. В.]. – Херсон : Вид-во ХДУ, 2014. – Вип. 21. – С. 37–44.

5. Гаран М. С. Мультимедійне забезпечення навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика» (МНОГМ) як засіб формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів / С. О. Скворцова, М. С. Гаран // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету

ім. Т.Г. Шевченка [гол. ред. Носко М. О.]. – Чернігів : Вид-во ЧНПУ, 2016. – № 137. – С. 284–288.

6. Гаран М. С. Підготовка майбутніх учителів початкової школи до навчання учнів математики / С. О. Скворцова, М. С. Гаран // Гірська школа Українських Карпат : наук. фах. вид. з пед. наук [гол. ред. Хрущ В. Д.]. – Івано-Франківськ : Вид-во ПНУ ім. В. Стефаника, 2015. – № 12–13. – С. 209–215.

Статті в зарубіжних виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз даних:

7. Haran M. S. The using multimedia means in the training of primary school teachers in Ukraine : realities and prospects / S. O. Skvortsova, M. S. Haran // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. – 2016. – № 88. – P. 41–45.

Статті в інших наукових виданнях України:

8. Гаран М. С. Сучасний стан початкової математичної освіти / М. С. Гаран // Молодий вчений : наук. журнал. – Херсон : ТОВ «Вид. дім «Гельветика», 2014 . – № 8 (11): Ч. II. – С. 90–93.

9. Гаран М. С. Банк мультимедійних матеріалів для практичних / лабораторних занять з курсу «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» та методика його використання / М. С. Гаран // Новітні комп'ютерні технології. – Кривий Ріг : Вид. центр ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2016. – Т. XIV. – С. 120–121.

Статті в інших зарубіжних наукових виданнях:

10. Гаран М. С. Врахування психо-фізіологічних особливостей студентів як вимога до подання навчальної інформації у презентаціях лекцій / С. О. Скворцова, М. С. Гаран // Social and Economic Priorities in the Context of Sustainable Development : Monograph. – Opole : The Academy of Management and Administration in Opole, 2016. – P. 371–377.

Матеріали і тези конференцій:

11. Гаран М. С. Аналіз програмного забезпечення початкового курсу математики / М. С. Гаран // Актуальні проблеми реформування системи виховання та освіти в Україні : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф., 25–26 квітня 2014 р. – Львів : ГО «Львівська педагогічна спільнота», 2014. – С. 82–86.

12. Гаран М. С. Використання інформаційних технологій для забезпечення самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» / М. С. Гаран // Реалізація наступності в математичній освіті: реалії та перспективи : зб. наук. пр. Всеукр. наук.-практ. конф., 15–16 вересня 2016 р. ; ДЗ «ПНПУ ім. К. Д. Ушинського». – Х. : Вид-во «Ранок», 2016. – С. 227–230.

13. Гаран М. С. Вимоги до створення презентацій лекцій з навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика» (МНОГМ)» / М. С. Гаран // Дидактика початкової школи : реалізація технологічного та компетентнісного підходів : матеріали Міжнар. інтернет-конф., 10 квітня 2015 р. – Миколаїв : ТОВ «Іліон», 2015. – Вип. I. – С. 90–95.

14. Гаран М. С. Інформаційні технології як засіб унаочнення змісту лекції з навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» / М. С. Гаран // Упровадження ІКТ в освітній процес навчальних закладів : матеріали

Всеукр. наук.-практ. конф. 23–24 березня 2016 р. – Полтава : ПНПУ ім. В. Г. Короленка, 2016. – С.18–23.

15. Гаран М. С. Конструктор презентацій лекцій як засіб навчання студентів дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» (напрямок підготовки «Початкова освіта») / М. С. Гаран // Проблеми математичної освіти (ПМО – 2015) : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 4–5 червня 2015 р. – Черкаси : ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2015. – С. 251–253.

16. Гаран М. С. Математична підготовка майбутніх вчителів початкових класів засобами інформаційних технологій / М. С. Гаран // Основні парадигми педагогіки та психології в ХХІ столітті : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 22–23 червня 2012 р. – Одеса : ГО «Південна фундація педагогіки», 2012. – С. 97–98.

17. Гаран М. С. Особливості організації лекцій з навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» (МНОГМ) / М. С. Гаран // Перспективні напрями наукових досліджень – 2015 : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Братислава, Словаччина 17–22 жовтня 2015 р. – К. : Вид-во «Центр навчальної літератури», 2015. – Т. 2. – С. 20–21.

18. Гаран М. С. Особливості організації фахової підготовки майбутніх вчителів початкових класів в умовах інформатизації освіти / М. С. Гаран // Педагогіка та психологія: питання науки та практики : матеріали наук.-практ. конф., 6–7 вересня 2013 р. – Одеса : ГО «Південна фундація педагогіки», 2013. – С.74–78.

19. Гаран М. С. Особливості організації практичних занять з курсу «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» (МНОГМ) з використанням інформаційних технологій / С. О. Скворцова, М. С. Гаран // Педагогічні ідеї Софії Русової у контексті сучасної освіти : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Чернігів, 18–19 лютого 2016 р. – Чернігів : Десна Поліграф, 2016. – С. 199–201.

20. Гаран М. С. Стан практики підготовки майбутніх учителів початкової школи до навчання учнів математики в ВНЗ України / С. О. Скворцова, М. С. Гаран // Сучасна початкова освіта : традиції, інновації та перспективи : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Херсон, 19–20 березня 2015 р. – Херсон : Вид-во ХДУ, 2015. – С. 101–105.

21. Гаран М. С. Перевірка ефективності використання мультимедійного методичного комплексу у процесі методичної підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики / М. С. Гаран // Педагогіка та психологія: сучасний стан розвитку наукових досліджень та перспективи : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя 28–29 жовтня 2016 р. – Запоріжжя : Вид-во КПУ, 2016. – С. 43–47.

Навчально-методичні матеріали

22. Гаран М. С. Методика використання мультимедійного методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» : [метод. рекомендації] / М. С. Гаран. – Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2016. – 108 с.

АНОТАЦІЯ

Гаран М.С. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до навчання математики з використанням інформаційних технологій. — На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 — теорія та методика навчання (математика). — Херсонський державний університет, Херсон, 2016.

Дисертація присвячена теоретико-методичному обґрунтуванню та практичній реалізації підготовки майбутніх учителів початкових класів з використанням інформаційних технологій, яка здійснюється у процесі опанування навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»».

Розроблено структуру мультимедійного методичного комплексу у вигляді конструктору презентацій лекцій, банку мультимедійних матеріалів до практичних та лабораторних занять, банку мультимедійних матеріалів для забезпечення самостійної роботи студентів, банку тестових завдань. Обґрунтовано вимоги до мультимедійного методичного комплексу в цілому (психологічні, дидактичні, методичні, організаційні) і зокрема до мультимедійних презентацій (вимоги до змісту презентації, візуального та звукового ряду, тексту і дизайну слайдів, навігації).

З урахуванням визначених вимог створено мультимедійний методичний комплекс навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»». Подано методику підготовки майбутніх учителів із використанням зазначеного комплексу, яка спрямована на формування всіх складових методичної компетентності вчителя (нормативної, варіативної, спеціально-методичної, технологічної, проектувально-моделювальної, контрольної-оцінювальної). З метою упровадження у процес підготовки майбутніх учителів початкових класів мультимедійного методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» розроблено методику організації лекційних, практичних/лабораторних занять, самостійної роботи студентів, контролю перебігу процесу формування методичної компетентності та створено методичні рекомендації для викладачів навчальної дисципліни щодо використання комплексу.

Ключові слова: підготовка майбутніх учителів початкових класів, навчальна дисципліна «Методика навчання освітньої галузі «Математика»», методична компетентність, інформаційні технології, мультимедійний методичний комплекс.

АННОТАЦИЯ

Гаран М. С. Подготовка будущих учителей начальных классов к обучению математике с использованием информационных технологий. — На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 — теория и методика обучения (математика). — Херсонский государственный университет, Херсон, 2016.

В диссертации раскрыта возможность решения проблемы использования информационных технологий в подготовке будущих учителей начальных классов

к обучению учащихся математике путем применения мультимедийного методического комплекса учебной дисциплины «Методика обучения образовательной области «Математика»».

В контексте исследования понятие «подготовка будущих учителей начальных классов к обучению математике с использованием информационных технологий» истолковано как процесс методической подготовки, осуществляемой при изучении студентами учебной дисциплины «Методика обучения образовательной области «Математика»» с целесообразным использованием информационных технологий при всех организационных формах обучения.

Разработана структура мультимедийного методического комплекса в виде конструктора презентаций лекций, банка мультимедийных материалов к практическим и лабораторным занятиям, банка мультимедийных материалов для обеспечения самостоятельной работы студентов, банка тестовых заданий. Обоснованы требования как к комплексу в целом (психологические, дидактические, методические и организационные), так и к мультимедийным презентациям (содержание презентации, визуальный и звуковой ряд, текст и дизайн слайдов, навигация).

С учетом указанных требований создан мультимедийный методический комплекс учебной дисциплины «Методика обучения образовательной области «Математика»», содержащий мультимедийные презентации, электронные версии учебников, нормативных документов, видеозаписи уроков математики, видеолекции, видеокomentarии к отдельным вопросам программы, учебные пособия и др. Представлена методика подготовки будущих учителей с использованием указанного комплекса, направленная на формирование всех составляющих методической компетентности учителя (нормативной, вариативной, специально-методической, технологической, проектно-моделирующей, контрольно-оценочной).

С целью внедрения в процесс подготовки будущих учителей начальных классов материалов мультимедийного методического комплекса учебной дисциплины «Методика обучения образовательной области «Математика»» разработана методика организации лекционных, практических/лабораторных занятий, самостоятельной работы студентов, контроля процесса формирования методической компетентности, созданы методические рекомендации для преподавателей учебной дисциплины по использованию комплекса. В ходе педагогического эксперимента была доказана эффективность использования мультимедийного методического комплекса для формирования всех составляющих методической компетентности в обучении математике будущих учителей начальных классов.

Ключевые слова: подготовка будущих учителей начальных классов, учебная дисциплина «Методика обучения образовательной области «Математика»», методическая компетентность, информационные технологии, мультимедийный методический комплекс.

SUMMARY

Haran M.S. Training of primary school teachers for teaching mathematics using informational technologies. — Manuscript.

Thesis for Candidate Degree in Pedagogy: Specialty 13.00.02 — Theory and Methods of teaching (Mathematics). — Kherson State University, Kherson, 2016.

The thesis focuses on the possibility of solving the problem of using informational technologies in future primary school teachers' training for teaching Mathematics by means of multimedia methodical complex of the discipline «Teaching Methods of educational sphere «Mathematics»».

In the context of the study the concept «future primary school teachers' training for teaching Mathematics by means of informational technologies» is defined as a process of methodical training, realized in the process of studying the discipline «Teaching Methods of educational sphere «Mathematics»» with reasonable using of informational technologies at all organizational forms of training.

The structure of multimedia methodical complex is presented as a constructor of video presentations of lectures, bank of multimedia materials of laboratory and practical tasks, bank of multimedia materials for students' independent work, tests' bank. The requirements to both complex as a whole (psychological, didactics, methodological and organizational) and multimedia presentations (content requirements, visual and audio series, text, design, navigation) are determined.

According to these requirements, the multimedia methodical complex of the discipline «Teaching Methods of educational sphere «Mathematics»» is created, which includes multimedia presentations, electronic versions of textbooks, regulations, videos of mathematics lessons, video lectures, video comments on the specific issues of the program, manuals, etc. The thesis presents the methodology of future primary school teachers' training using the complex, aimed at the formation of all the components of teacher's methodical competency (regulatory, variative, especially methodological, technological, design and modeling, monitoring and estimating).

In order to implement the materials of multimedia methodical complex of the discipline «Teaching Methods of educational sphere «Mathematics»» to the process of future primary school teachers' training, the methods of organization of lectures, practical/laboratory classes, students' independent work, control of the process of methodical competency's formation are worked out. Besides, the guidelines for teachers of the discipline concerning usage of the complex are established. Pedagogical experiment proved the efficiency of the multimedia methodical complex in forming all of the components of future primary school teachers' methodical competency in teaching Mathematics.

Keywords: future primary school teachers' training, discipline «Teaching Methods of educational sphere «Mathematics»», methodical competency, informational technologies, multimedia methodical complex.

Підписано до друку 24.11.2016. Формат 60х90/16.
Папір офсетний. Друк різнографія. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 0,9. Тираж 100 прим. Зам. № 101.

Віддруковано з готових оригінал-макетів в ТОВ “Айлант”
Свідоцтво про реєстрацію ХС №1 від 20.08.2000 р.
73000, м. Херсон, пров. Пугачова, 5/20
тел.: 49-33-48.