

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М. П. ДРАГОМАНОВА**

ГОМЕНЮК Ганна Володимирівна

УДК 373.5.016:512

**МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТНІСТНОГО
ПІДХОДУ В НАВЧАННІ АЛГЕБРИ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (математика)

АВТОРЕФЕРАТ

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



Київ – 2016

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано на кафедрі математики і теорії та методики навчання математики Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, доцент
Забранський Віталій Ярославович,
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, доцент кафедри математики і теорії та методики навчання математики.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, доцент
Матяш Ольга Іванівна,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, завідувач кафедри алгебри і методики навчання математики;

кандидат педагогічних наук, доцент
Ачкан Віталій Валентинович,
Бердянський державний педагогічний університет, доцент кафедри методики викладання фізико-математичних дисциплін та інформаційних технологій у навчанні.

Захист відбудеться «20» грудня 2016 р. о 14.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.03 в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, 01601, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розісланий «16» листопада 2016 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради



В. О. Швець

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Соціальні перетворення, які відбуваються останніми десятиліттями в Україні, вимагають істотних змін у процесі підготовки учнів загальноосвітньої школи. Розвиток вітчизняної системи освіти потребує розв'язання соціально важливого завдання – забезпечити формування готовності школярів до успішного повноцінного життя в умовах суспільства, що постійно змінюється. Сучасний школяр має не лише оволодіти певною системою знань, умінь і навичок, які забезпечують його залучення в систему соціальних відносин, а й бути готовим самостійно вирішувати проблеми, що постають перед ним як у навчанні, так і в громадському житті, майбутній професійній діяльності.

У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року визначено стратегічні напрями розвитку вітчизняної системи освіти, одним з яких є «модернізація структури, змісту та організації освіти на засадах компетентнісного підходу». Необхідність реалізації такого суспільного замовлення привела до появи компетентнісної парадигми освіти.

Сутність компетентнісної парадигми полягає в реалізації на всіх рівнях освіти і, насамперед, шкільної компетентнісного підходу. Компетентнісний підхід має на меті формувати в учнів вміння самостійно здобувати і застосовувати знання, необхідні для вирішення життєво важливих проблем; усвідомлення ними значення освіти в розвитку сучасного суспільства загалом і кожної людини зокрема; потреби навчатися протягом усього життя. Компетентнісне навчання має сприяти розвитку школяра як особистості, забезпечувати його успішну соціалізацію, свідомий вибір ним професії та активну громадянську позицію.

У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти визначено пріоритети, цілі, завдання, принципи та функції шкільної математичної освіти, основою якої є компетентнісний підхід, що передбачає зміну результатів навчання у формі знань і умінь на систему компетентностей: «основною метою освітньої галузі «Математика» є формування в учнів математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, успішного оволодіння знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного навчання, забезпечення інтелектуального розвитку учнів, розвитку їх уваги, пам'яті, логіки, культури мислення та інтуїції». Створена на основі Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти навчальна програма з математики для учнів 5-9 класів визначає, що «в основу змісту й організації процесу навчання математики покладено *компетентнісний підхід*, відповідно до якого кінцевим результатом навчання є сформовані певні компетентності як здатності учня успішно діяти в навчальних і життєвих ситуаціях і нести відповідальність за свої дії».

Аналіз наукових досліджень з проблеми впровадження компетентнісного підходу в шкільну освіту засвідчив, що її розв'язання знаходиться в центрі уваги багатьох учених-педагогів. Теоретичним основам компетентнісного навчання присвячено роботи А. Л. Андрєєва, Г. В. Бібік, С. П. Бондара, В. А. Болотова, Н. О. Брюханова, М. С. Голованя, І. Г. Єрмакова, С. Ф. Клепка, О. В. Овчарук, О. В. Онопрієнко, О. І. Пометун, Дж. Равена, М. В. Рудя, А. І. Субетто, К. І. Хударковського, А. В. Хуторського та ін. В них досліджуються різні аспекти

компетентнісного підходу в освіті: його сутність, понятійний апарат, психолого-педагогічні засади, умови впровадження на різних рівнях освіти; конкретизуються цілі та завдання освіти на засадах компетентнісного підходу; обґрунтовуються з метою його реалізації необхідність трансформації змісту навчання та використання інноваційних освітніх технологій.

Математика як навчальний предмет є одним з визначальних чинників розвитку особистості школярів, їх уваги, пам'яті, логіки, культури мислення. Навчальний предмет «алгебра» займає особливе місце у системі шкільного курсу математики, оскільки забезпечує формування знань, без яких є неможливим успішне вивчення інших предметів, насамперед таких, як геометрія, алгебра і початки математичного аналізу, інформатика, фізика, хімія тощо. Розвиток у процесі навчання алгебри сприймання, уваги, пам'яті, мовлення, логічного мислення позитивно впливає також на якість знань учнів з предметів гуманітарного циклу.

Проблемам шкільної математичної освіти, розробці теоретичних і методичних аспектів навчання математики в школі присвячено дослідження провідних науковців у галузі методики навчання математики: Г. П. Бевза, В. Г. Бевз, М. І. Бурди, О. І. Глобіна, О. С. Дубинчук, М. І. Жалдака, В. Я. Забранського, Л. Д. Кудрявцева, С. М. Лук'янової, О. І. Матяш, М. В. Працьовитого, Ю. С. Рамського, Г. І. Саранцева, О. І. Скафи, А. А. Столяра, З. І. Слєпкань, Н. А. Тарасенкової, І. Ф. Тесленка, Т. М. Хмари, В. О. Швеця, М. І. Шкіля, О. В. Шкільного, С. Є. Яценко та інших.

Роботи названих авторів розкривають психолого-педагогічні і методичні засади навчання математики в основній школі: розвиток дослідницької математичної діяльності учнів, диференціація навчання математики, реалізація особистісного, аксіологічного проблемного підходів до навчання математики, удосконалення якості математичних знань, методів контролю та оцінювання, застосування тестів у навчально-виховному процесі, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій навчання, вдосконалення професійної підготовки вчителів математики. Суттєвий вплив на розвиток шкільної математичної освіти має становлення освітніх стандартів та оновлення змісту навчання математики, створення підручників з математики та методики навчання математики.

Шляхи реалізації компетентнісного підходу в математичній освіті досліджувались в працях І. А. Акуленко І. М. Аллагулової, В. В. Ачкана, Г. В. Бібік, І. М. Зіненко, О. І. Матяш, С. А. Ракова, Н. Г. Ходиревої, О. В. Шавальнової та інших.

І. А. Акуленко теоретично обґрунтувала концептуальні засади реалізації компетентнісно орієнтованої методичної підготовки майбутнього вчителя математики профільної школи, запропонувала систему методів, форм і засобів формування методичної компетентності майбутніх учителів математики профільної школи під час їх навчання у педагогічному університеті.

В. В. Ачкан розробив методичну систему навчання учнів старшої школи розв'язуванню рівнянь та нерівностей відповідно до програми навчального предмету «Алгебра і початки аналізу», спрямовану на формування в школярів математичних компетентностей, створив спецкурс «Використання ІКТ для розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем».

Г. В. Бібік запропонувала методику формування ключових компетентностей у процесі навчання математики засобами міжпредметних зв'язків математики і фізики, визначила типи цих зв'язків в межах основної школи, розробила методичні рекомендації для учнів і вчителів математики щодо розвитку самоосвітньої, інформаційної та комунікативної компетентностей.

І. М. Зіненко розробила методичну систему навчання алгебри та початків аналізу в гуманітарному ліцеї, спрямовану на формування математичної компетентності старшокласників засобами візуалізованих задач, комп'ютерних навчальних ігор, створила методичні рекомендації для вчителів математики та студентів педагогічних університетів.

О. І. Матяш створила навчально-методичний комплекс з методики навчання геометрії студентів педагогічних університетів, який забезпечує методичну підготовку майбутніх учителів математики до навчання учнів геометрії, побудувала методичну систему формування методичної компетентності студентів, майбутніх учителів математики, до навчання учнів геометрії, запропонувала методичні рекомендації для проектування й організації методики навчання геометрії.

С. А. Раков дослідив проблему формування математичних компетентностей учителя математики в умовах навчання у педагогічному університеті, спираючись на впровадження дослідницького підходу в процес професійної підготовки студентів, майбутніх учителів математики, та ефективного використання сучасних ІКТ. З цією метою ним було розроблено комп'ютерно-орієнтовану методичну систему формування математичних компетентностей учителя математики.

Коло цих робіт дозволило виявити загальне протиріччя між рівнем сучасних вимог до випускників загальноосвітніх шкіл та реальною практикою навчання предметів шкільного курсу математики, у тому числі – навчання алгебри учнів основної школи, яке зумовлює загострення суперечностей між:

- необхідністю забезпечити розвиток ключових та предметних компетентностей учнів та низьким, у багатьох із них, рівнем якості знань, зокрема з алгебри;
- необхідністю формувати математичні компетентності та відсутністю в значної частини школярів досвіду успішного застосування математичних знань не лише на уроках математики, а й в процесі навчання інших шкільних предметів;
- потребою здійснювати компетентнісне навчання алгебри та відсутністю апробованих методик реалізації компетентнісного підходу до навчання алгебри учнів основної школи.

Вказані суперечності висувають на одне з центральних місць в освітньому процесі середньої школи проблему реалізації компетентнісного підходу в навчанні математики. Одному з напрямів розв'язання цієї проблеми присвячено дане дисертаційне дослідження на тему: **«Методичні засади реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Дисертація виконана відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи кафедри математики і теорії та методики навчання математики Фізико-математичного інституту Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, напрям наукового пошуку –

«Технології впровадження прикладної спрямованості навчання математики в профільній школі в умовах комп'ютерно-орієнтованих систем навчання», номер державної реєстрації 0113U003003.

Тему дисертаційного дослідження затверджено вченою радою Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, (протокол №6 від 29.12.2012р.) та узгоджено в Раді з координації наукових досліджень у галузі педагогіки і психології України (протокол №2 від 26.02.2013р.).

Об'єкт дослідження – процес навчання алгебри учнів основної школи.

Предмет дослідження – реалізація компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи.

Мета дослідження полягає у розробці методики реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи та експериментальній перевірці її дієвості.

Для досягнення мети дослідження поставлено наступні **завдання**.

1. Дослідити стан проблеми компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи

2. Здійснити порівняльний аналіз традиційного і компетентнісного навчання.

3. Побудувати концептуальну модель навчання алгебри учнів основної школи на засадах компетентнісного підходу.

4. Розробити методику реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи.

5. Експериментально перевірити ефективність розробленої методики реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи.

Для розв'язання поставлених завдань та досягнення мети дослідження використано комплекс **методів науково-педагогічного дослідження**:

– теоретичні: аналіз та синтез (1.1. – 2.6. (тут і далі – підрозділи дисертації)); порівняння (1.1, 1.2.); абстрагування, теоретичне моделювання (1.3.); класифікація, систематизація і узагальнення (2.1. – 2.5.);

– емпіричні: бесіда, опитування, анкетування, тестування, педагогічні спостереження за процесом навчання учнів, аналіз результатів навчальної діяльності; педагогічний експеримент (констатувальний, пошуковий, формувальний) з метою апробації запропонованої методики та експериментального впровадження в практику основних положень дисертаційного дослідження (2.6.).

Теоретико-методологічну основу дослідження складають наукові праці вітчизняних і зарубіжних авторів, присвячені:

– *понятійно-термінологічному апарату філософії, наукознавства, психології, педагогіки* (В. П. Андрущенко, С. У. Гончаренко, Г. С. Костюк, В. Ф. Паламарчук та інші);

– *діяльнісній теорії навчання* (П. Я. Гальперін, В. В. Давидов, О. М. Леонт'єв, Г. С. Костюк, Л. М. Фрідман та інші);

– *методиці навчання математики в середніх і вищих навчальних закладах* (Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, М. І. Бурда, А. А. Вербицький, О. І. Матяш, Г. І. Саранцев, З. І. Слєпкань, В. О. Швець, М. І. Шкіль та інші);

– *концепції компетентнісного підходу до освіти* (Г. В. Бібік, О. В. Овчарук, О. І. Пометун, С. А. Раков, Дж. Равен, А. В. Хуторський, І. В. Родигіна, Г. К. Селевко, Н. Г. Ходирева та інші);

– *використанню інформаційних технологій у навчальному процесі* (І. Є. Булах, М. І. Жалдак, Н. В. Морзе, С. А. Раков, О. В. Співаковський, Ю. В. Триус та інші).

Наукову новизну дослідження складають наступні результати:

– створено і теоретично обґрунтовано концептуальну модель навчання алгебри учнів основної школи на засадах компетентнісного підходу;

– розроблено та експериментально перевірено методiku реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи.

– удосконалено зміст та організацію навчання алгебри в основній школі на засадах компетентнісного підходу.

– подальшого розвитку набули теоретичні засади психолого-педагогічних закономірностей компетентнісного підходу до процесу навчання алгебри учнів основної школи, розкриття змісту понять: компетентнісний підхід до навчання алгебри, предметна математична компетентність, спеціальні предметні математичні компетентності учнів основної школи.

Практичне значення отриманих результатів дослідження полягає в

– розробці та впровадженні в навчальний процес загальноосвітніх шкіл: методики реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри, основним завданням якої є формування математичних компетентностей учнів 7-9 класів; системи компетентнісно орієнтованих задач з алгебри; методів, прийомів і форм навчальної діяльності, що забезпечують самостійну роботу учнів під час навчання алгебри та розвиток в них рефлексії;

– розробці програми впровадження методики реалізації компетентнісного підходу в процес навчання алгебри, яка містить принципи, методи, форми та засоби організації процесу формування математичних компетентностей, описує її основні компоненти: мотиваційно-ціннісний, практико-орієнтований, діяльнісний, рефлексивний;

– створенні методичних рекомендацій «Реалізація компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи» для вчителів математики загальноосвітніх навчальних закладів і студентів педагогічних спеціальностей щодо впровадження компетентнісного підходу в процес навчання алгебри основної школи;

– створенні збірника компетентнісно орієнтованих задач «Компетентнісно орієнтовані завдання до теми «Числові послідовності» в курсі алгебри 9 класу».

Результати дисертаційного дослідження можуть бути використані для вдосконалення процесу навчання алгебри в 7-9 класах загальноосвітніх навчальних закладів.

Особистий внесок здобувача в одержанні наукових результатів дослідження полягає в опрацюванні наукової, методичної літератури щодо проблематики дослідження, визначенні цілей і завдань реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи; обґрунтуванні необхідності створення

методики реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри; у плануванні, організації та проведенні педагогічного експерименту та аналізу його результатів, формулюванні висновків і рекомендацій стосовно впровадження одержаних результатів у шкільну практику, в публікації як одноосібних статей та тез щодо результатів дисертаційного дослідження, так і публікацій матеріалів у співавторстві. У роботах, опублікованих у співавторстві, особистий внесок дисертанта становить 50%.

Апробація та впровадження результатів дослідження. Результати дослідження систематично обговорювались та отримали позитивну оцінку на науково-методичних семінарах кафедри математики і теорії та методики навчання математики Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (Київ, 2012-2016 рр), а також висвітлювались на науково-практичних і науково-методичних конференціях.

Міжнародних. Міжнародна науково-методична конференція «Проблеми математичної освіти (ПМО-2013)» (м. Черкаси, 2013), Міжнародна науково-практична конференція «Pedagogy and Psychology in the Age of Globalization» (м. Будапешт (Угорщина), 2013), Научна сесия 2013, збірник научних трудов, част II. «Обществени науки. Организация, управление и методика на обучението във висшите училищаю» (м. Велико Тирново (Болгарія), 2014), Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні науково-методичні проблеми математики у вищій школі» (м. Київ, 2015);

Всеукраїнських. IV Всеукраїнської науково-практичної конференції "Особистісно-орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи" (м. Полтава, 2013), II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів «Новітні інформаційно-комунікаційні технології в освіті(ПСТЕ-2014)» (м. Полтава, 2014).

Отримані педагогічні висновки і методичні рекомендації практично перевірені в роботі Козлівської загальноосвітньої школи I-III ступенів Тернопільської області (довідка № 106 від 28.09.2015 р.), Тернопільської спеціалізованої школи I-III ступенів №7 з поглибленим вивченням іноземних мов (довідка № 455 від 30.09.2015 р.), Тернопільської загальноосвітньої школи I-III ступенів №26 (довідка від 30.09.2015 р.), Білоцерківської загальноосвітньої школи I-III ступенів №22 Київської області (довідка № 64 від 22.03.2016 р.), Спеціалізованої загальноосвітньої школи I-III ступенів з поглибленим вивченням предметів художньо-естетичного циклу №302 м. Києва (довідка № 72 від 23.03.2016 р.).

Публікації. Зміст і основні результати дисертаційного дослідження відображено в 12 публікаціях автора (з них 10 одноосібних), у тому числі: 5 статей у наукових фахових виданнях України (одноосібно), 2 статті у наукових фахових закордонних виданнях (у співавторстві), 5 публікації у збірниках тез доповідей на наукових конференціях.

Структура і обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, додатків та списку використаних джерел (281). Повний обсяг дисертаційної роботи – 277 сторінки, основний текст – 185 сторінки. Дисертація містить 22 таблиці, 31 рисунок, 2 схеми та додатки на 63 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** розкрито проблему дослідження; обґрунтовано актуальність теми дисертації; встановлено зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; визначено об'єкт, предмет, мету та завдання дослідження; охарактеризовано методи дослідження; розкрито наукову новизну та практичне значення здобутих результатів; зазначено особистий внесок здобувача в отриманні результатів, їх апробацію та впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітньої школи.

У **першому розділі «Теоретичні основи та предмет дослідження»** здійснено аналіз стану проблеми впровадження компетентнісного підходу в шкільну освіту, визначено мету, зміст та психолого-педагогічні передумови компетентнісного навчання алгебри учнів основної школи, що стало теоретичним підґрунтям розробки методики реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи.

Розвиток ідей компетентнісного підходу в сучасному освітньому процесі розпочався в 70-ті роки у зв'язку з необхідністю вдосконалення підготовки випускників вищих навчальних закладів до професійної діяльності, він охоплює три етапи (Дж. П. Хейджер, І. А. Зімня, О. І. Локшина):

- 1 етап (1960-1970 рр.): компетентність розуміється як проста демонстрація діяльності в рамках виконання окремих фрагментів завдань, спрямованих на розвиток навичок;

- 2 етап (1970-1990 рр.): компетентність трактується як навичка загального характеру, що визначає суть майбутньої діяльності;

- 3 етап (з 1990 р.): компетентність розглядається як інтегрована якість індивідуума, що об'єднує інтелектуальні, моральні та соціальні характеристики особистості.

У 1996 році зарубіжний експерт з питань компетентнісного підходу В. Хутмахер у доповіді «Ключові компетентності в Європі» вперше наголосив на значенні досліджень компетентностей в навчанні та визначив п'ять основних груп ключових компетентностей. Відтоді розпочинається вивчення та розвиток компетентнісної освітньої парадигми в країнах Європейського Союзу, зокрема, визначення сутності поняття «компетентність», уточнення переліку ключових компетентностей, виокремлення структурних компонентів компетентності як інтегрованої якості особистості, пошуки шляхів впровадження компетентнісного підходу в національні системи освіти.

В Україні дослідження проблем компетентнісного навчання було започатковано в 2000-2003 рр. в межах освітнього проекту «Інновація та оновлення освіти для покращення добробуту та зниження рівня бідності», виконаного відповідно до Програми розвитку Організації Об'єднаних Націй.

Нашими дослідженнями встановлено, що науковці по-різному тлумачать поняття компетентнісного підходу. Різні аспекти сутності компетентнісного навчання розкрито в дослідженнях В. В. Ачкана, Н. М. Бібік, Я. С. Бродського, С. І. Великодного, І. Г. Єрмакова, О. І. Локшиної, Н. В. Нагорної, О. Л. Павлова, О. І. Пометун, О. Я. Савченко, В. В. Хименця та інших. Аналіз опрацьованих джерел дозволив прийти до наступного розуміння однієї з основних категорій нашого

дослідження: **компетентність** – це певним чином структуровані та об'єднані знання, уміння, навички, досвід їх застосування та ціннісні ставлення, що набуваються учнем у процесі навчання. На основі цього поняття нами визначено поняття «предметна математична компетентність» і «спеціальні предметні математичні компетентності».

Предметна математична компетентність – це якість особистості, яка формується і розвивається в процесі навчання математики в загальноосвітній школі і поєднує в собі усвідомлену потребу в математичних знаннях, розуміння їх цінності для розвитку людського суспільства і кожного учня зокрема; мотивацію до здійснення навчальної математичної діяльності; математичні знання, вміння, навички, нормативно визначені навчальною програмою з математики; досвід самостійної математичної діяльності; здатність до самоконтролю і самооцінки в процесі здійснення навчальної математичної діяльності; готовність успішно розв'язувати проблеми і завдання в навчанні та життєвих ситуаціях, що потребують математичних знань і методів пізнання.

Аналіз Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти та навчальної програми з алгебри для учнів 5 — 9 класів дозволив виокремити **спеціальні предметні математичні компетентності**, формування яких здійснюється у процесі навчання алгебри. До них належать: **обчислювальна; процедурна; графічна; логічна; практико-орієнтована.**

Визначення основних категорій дослідження сприяло уточненню мети реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи, яка полягає в спрямованості навчально-пізнавальної діяльності учнів на формування в них предметної математичної компетентності та спеціальних предметних математичних компетентностей.

Проведений у дослідженні порівняльний аналіз традиційного навчання та навчання на засадах компетентнісного підходу дозволив виокремити відмінності між ними:

- у традиційному навчанні відбувається передача знань, соціального досвіду від старших поколінь підростаючому, а в компетентнісному здійснюється здобуття школярами досвіду розв'язання важливих практико-орієнтованих проблем;
- основним результатом традиційного навчання є нормативно визначена сума знань, умінь і навичок, а результатом компетентнісного навчання є готовність до продуктивної, самостійної та відповідальної навчальної діяльності;
- традиційне навчання є жорстко регламентованим, висуває до учня вимоги, яких він має обов'язково дотримуватися, а у навчанні на засадах компетентнісного підходу позиція учня – бути відповідальним за власну навчальну діяльність, її результати;
- традиційне навчання ґрунтується на контролі діяльності учнів, яку здійснює вчитель, а у компетентнісному навчанні учительський контроль доповнюється самоконтролем учня та самостійною оцінкою ним результатів власної навчальної діяльності;
- традиційне навчання здебільшого носить репродуктивний характер, а у компетентнісному навчанні використовуються методи та форми навчання, які

забезпечують активну навчально-пізнавальну діяльність учнів, зокрема: проблемні ситуації, метод проектів, ігрові методи, інтерактивне навчання тощо.

Перехід до компетентнісного навчання потребує подолання вказаних відмінностей на основі інтеграції в традиційне навчання алгебри таких складових компетентнісного підходу як формування мотивації та ціннісного ставлення учнів до навчання, забезпечення практико-орієнтованого спрямування змісту курсу алгебри основної школи, розвиток в учнів готовності до самостійної навчально-пізнавальної діяльності та здатності до самоконтролю і самооцінки.

Відповідно до запропонованої ідеї інтеграції в дослідженні побудовано концептуальну модель процесу навчання алгебри в основній школі на засадах компетентнісного підходу, яка складається з чотирьох рівнів:

- 1-й рівень – теоретична концепція процесу навчання алгебри в основній школі на засадах компетентнісного підходу, яка включає методологічний та цільовий компоненти;
- 2-й рівень – методика реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи;
- 3-й рівень – педагогічні умови забезпечення реалізації компетентнісного навчання алгебри;
- 4-й рівень – критерії, рівні та засоби діагностики сформованості предметної математичної компетентності і спеціальних предметних математичних компетентностей учнів у процесі навчання алгебри.

У другому розділі **«Методика реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи»** на основі запропонованої моделі описано методику реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри, яка складається з мотиваційно-ціннісного, практико-орієнтованого, діяльнісного та рефлексивного компонентів. Для забезпечення формування в учнів основної школи математичних компетентностей у процесі навчання алгебри кожний з компонентів запропонованої методики будується на основі наступних ідей: мотиваційно-ціннісний – на основі розвитку пізнавального інтересу; практико-орієнтований – на основі доповнення змісту навчання компетентнісно орієнтованими задачами; діяльнісний – на основі використання самостійної роботи учнів на всіх етапах навчального процесу; рефлексивний – на основі систематичної організації рефлексивної діяльності учнів на уроках та застосування портфоліо поряд з традиційними методами контролю та оцінювання.

Методика реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи включає також засоби навчання на основі ІКТ, що сприяє розвитку в учнів інформаційної компетентності.

Реалізація мотиваційно-ціннісної складової компетентнісного навчання алгебри учнів основної школи здійснюється на основі розвитку пізнавального інтересу в процесі виконання навчальних завдань, які розкривають значення математичних знань в різних сферах діяльності суспільства, містять цікаві факти з історії розвитку математики, виявляють зв'язок математики з іншими шкільними предметами, навчають нестандартним доведенням властивостей алгебраїчних понять, є завданнями підвищеної складності. З метою формування позитивної

мотивації в учнів доцільно використовувати проблемні навчальні ситуації та ігрові методи. Ефективними методами, які забезпечують розвиток пізнавального інтересу під час уроків алгебри, є інтерактивні методи навчання.

Практико-орієнтований компонент методики реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи потребує вдосконалення змісту навчання. Більша частина завдань, які містяться в шкільних підручниках з алгебри спрямована на формування спеціальних предметних математичних компетентностей (обчислювальної, процедурної, графічної, логічної). Серед них недостатньо задач, які забезпечують формування практико-орієнтованої компетентності. Це потребує доповнення змісту навчання алгебри компетентнісно орієнтованими задачами. **Компетентнісно орієнтована задача з алгебри** – це навчальна задача, умова якої описує життєву ситуацію або ситуацію, яка розкриває особливості професійної діяльності в певній області; відповідає віковим особливостям учнів; містить навчальну проблему, що потребує для її розв'язання знань з алгебри та з інших шкільних предметів. Орієнтиром для створення і використання компетентнісно орієнтованих задач з алгебри нами обрано завдання Міжнародної програми оцінювання освітніх досягнень учнів у сфері функціональної грамотності – PISA. Аналіз цих завдань дозволив виділити три рівні математичної діяльності учнів у процесі розв'язування компетентнісно орієнтованих задач: відтворення, інтеграції знань, творчій.

Діяльнісна складова компетентнісного навчання алгебри сприяє формуванню в учнів основної школи досвіду застосування алгебраїчних знань, вмінь і навичок у процесі пізнавальної діяльності школярів на уроках алгебри та під час вивчення інших шкільних предметів, що забезпечується цілеспрямованим використанням у навчально-виховному процесі самостійної роботи учнів.

Залежно від цілей навчання самостійні роботи спрямовані на засвоєння нових знань, формування вмінь і навичок, повторення, узагальнення та систематизацію знань, розвиток творчого мислення учнів, виконують функцію контролю та оцінювання знань. Організація та проведення самостійних робіт в умовах впровадження компетентнісного підходу потребує різноманітності форм, засобів та прийомів їх проведення. Одним з дієвих методів самостійної роботи учнів є метод проектів. Систематичне застосування в навчальному процесі самостійних робіт та аналіз їх результатів дозволяють виявити стан і позитивну динаміку не лише засвоєння учнями навчального матеріалу, а й стан формування предметної математичної компетентності та спеціальних предметних математичних компетентностей.

Рефлексивний компонент методики реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи сприяє формуванню в учнів здатності до самоконтролю та самостійного оцінювання результатів навчальної діяльності на основі розвитку рефлексії. Одним з методів розвитку рефлексії, який сприяє формуванню математичних компетентностей, є навчальне портфоліо. Застосування методу портфоліо забезпечує суб'єктну позицію учня в навчальному процесі, оскільки цей метод ґрунтується на самостійній діяльності школярів, аналізі ними власних досягнень, результатів пізнавальної, дослідницької, проектної або творчої діяльності.

Для забезпечення компонентів методики реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи доцільно використовувати в процесі навчання пакет стандартних програм MS Office, педагогічні програмні засоби, освітні ресурси мережі *Інтернет*, зокрема: MS PowerPoint, MS Word, MS Excel, комплект програм «Grap», технологію веб-квест, освітні ресурси мережі *Інтернет*.

Для виявлення ефективності запропонованої методики реалізації компетентнісного підходу до навчання алгебри учнів основної школи нами проведено педагогічний експеримент, що включав три етапи та проводився протягом 2010 – 2015 років.

На першому етапі (2010 – 2013 роки) проводився констатувальний експеримент з метою вивчення стану проблеми дослідження та визначення шляхів її розв'язання. На цьому етапі було виконано такі завдання: проаналізовано нормативно-правові документи, науково-методичну літературу з проблеми впровадження компетентнісного підходу, навчальні програми, підручники, посібники та дидактичні матеріали з алгебри; вивчено думку вчителів щодо впровадження компетентнісного підходу в навчальний процес основної школи; визначено рівень сформованості математичних компетентностей учнів 7 – 9 класів.

Отримані на першому етапі експериментального дослідження результати дозволили зрозуміти, у якому стані перебуває процес впровадження КП в навчання алгебри в середній школі та виявити ті суперечності, що призводять до необхідності розв'язання проблеми формування математичних компетентностей. На цьому етапі також відбулось визначення сутності та структури предметної математичної компетентності та спеціальних предметних математичних компетентностей.

На другому етапі дослідження (2013 – 2014 р.) проведено пошуковий експеримент, основними завданнями якого було: розробити концептуальну модель процесу навчання алгебри учнів основної школи на засадах компетентнісного підходу та на її основі описати методику реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи; визначити її структуру та компоненти; виявити дієві методи та засоби навчання алгебри з метою формування математичних компетентностей; розробити дидактичні матеріали для формування предметної математичної компетентності та спеціальних предметних математичних компетентностей.

Аналіз результатів пошукового експерименту дозволив розробити концептуальну модель процесу навчання алгебри учнів основної школи на засадах компетентнісного підходу. На основі цієї моделі було розроблено методику реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи.

Мета формувального експерименту (2014-2015 роки) полягала в перевірці дієвості запропонованої методики реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи. Завданнями даного етапу було: впровадити компоненти розробленої методики в освітній процес основної школи, вивчити її вплив на формування предметної математичної компетентності та спеціальних предметних математичних компетентностей та здійснити аналіз результатів її апробації.

Експериментальне навчання проводилося протягом двох років. Відповідно до розробленої методики реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи і структури математичних компетентностей здійснювалась перевірка сформованості кожного її компоненту (таблиця 1.).

Таблиця 1.

Критерії, показники та методи діагностики ефективності методики реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи

| Критерії | Показники | Методика діагностики | Рівні | Методи обробки результатів |
|------------------------------|--|--|---|---|
| Мотиваційно-ціннісний | Рівень розвитку мотиваційної сфери | Анкетування учнів за методикою М. В. Матюхіної | Чотири: – внутрішня негативна; – зовнішня негативна; – внутрішня позитивна; – зовнішня позитивна. | Кількісний аналіз |
| Практико-орієнтований | Розподіл учнів за рівнями навчальних досягнень | Виконання контрольної роботи | Чотири: – початковий; – середній; – достатній; – високий. | Кількісний і якісний аналіз, методи статистичної обробки даних: λ - критерій Колмогорова-Смірнова та φ^* – кутове перетворення Фішера |
| Діяльнісний | Розподіл учнів за рівнями навчальних досягнень | Виконання контрольної роботи | Чотири: – початковий; – середній; – достатній; – високий. | Кількісний і якісний аналіз, методи статистичної обробки даних: λ – критерій Колмогорова-Смірнова та φ^* – кутове |
| Рефлексивний | Стан розвитку рефлексії | Методика діагностики рефлексії А. Карпова | Три – високий; – середній; – низький. | Кількісний аналіз |

В якості метода визначення рівня дієвості мотиваційно-ціннісного компоненту методики реалізації КП до навчання алгебри учнів основної школи нами використано анкетування (методика діагностики мотивації М. В. Матюхіної). Отримані результати (рис. 1.) засвідчили пріоритет зовнішньої негативної (60%) та внутрішньої позитивної мотивації (26%). Після проведення експериментального навчання повторне анкетування показало, що дещо збільшився показник внутрішньої позитивної мотивації (29%) та майже не змінився показник зовнішньої негативної (58%).

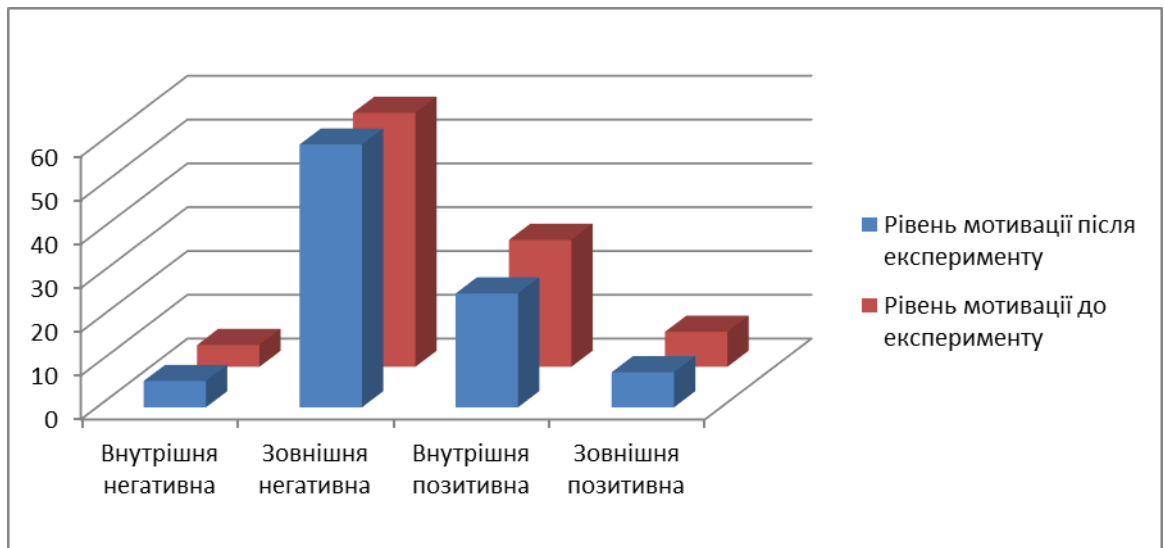


Рис. 1. Діаграма зміни рівня мотивації

Для виявлення дієвості практико-орієнтованого та діяльнісного компонентів методики реалізації КП до навчання алгебри учнів основної школи, використовувались письмові роботи тривалістю виконання 45 хв для 9 класів, однакового змісту як для контрольних класів так і для експериментальних. Вірогідність отриманих даних експериментального навчання перевірялась статистичними критеріями: λ – критерієм Колмогорова-Смірнова та кутовим перетворенням Фішера φ^* .

Контрольна робота № 1 проводилася, щоб пересвідчитися в тому, що учні експериментальної та контрольної груп на початок формульованого експерименту мають однаковий рівень сформованості математичних компетентностей.

За результатами написання контрольної роботи №1 було отримано такий розподіл балів враховуючи рівні досягнень згідно критеріїв оцінювання (таблиця 2.).

Таблиця 2.

Розподіл балів за результатами контрольної роботи №1

| Рівні навчальних досягнень (бали) | Контрольна робота №1 | | | |
|-----------------------------------|------------------------|-----|------------------|-----|
| | Експериментальна Група | | Контрольна Група | |
| Початковий (1 – 3) | 49 | 24% | 50 | 24% |
| Середній (4 – 6) | 72 | 36% | 79 | 38% |

Продовження табл. 2.

| | | | | |
|-------------------|-----|------|-----|------|
| Достатній (7 – 9) | 58 | 28% | 54 | 27% |
| Високий (10 – 12) | 25 | 12% | 23 | 11% |
| Усього | 204 | 100% | 206 | 100% |
| Середній бал | 6,1 | | 5,8 | |

На основі отриманих даних виконано розрахунок λ – критерія Колмогорова-Смірнова при зіставленні емпіричних розподілів балів в експериментальних та контрольних групах.

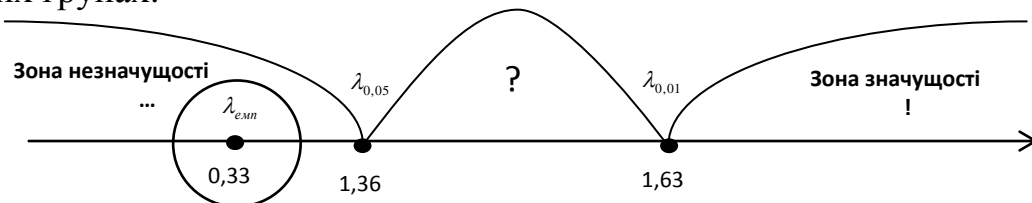


Рис. 2. Застосування λ – критерій Колмогорова-Смірнова для перевірки однорідності вибірок учнів, яких відібрано для експерименту

Відповідно рис. 2. зона значимості знаходиться справа від $\lambda_{0,01} = 1,63$, а не значимості – зліва від $\lambda_{0,05} = 1,36$, значення $\lambda_{emp} = 0,33$, яке ми отримали, знаходиться в зоні не значимості. Оскільки $\lambda_{emp} < \lambda_{кр}$, то розподіли учнів за рівнями навчальних досягнень в експериментальних та контрольних групах однакові.

На завершення експериментального навчання в контрольних та експериментальних класах провели контрольну роботу №2. Метою контрольної роботи є порівняння результатів її написання в обох групах для статистичного підтвердження того, що після експериментального навчання учні експериментальних груп мають вищий рівень знань та умінь, зокрема, стосовно розв'язування компетентнісно орієнтованих задач, ніж у контрольних групах.

Таблиця 3.

Розподіл балів за результатами контрольної роботи №2

| Рівні навчальних досягнень (бали) | Контрольна робота №2 | | | |
|-----------------------------------|------------------------|------|------------------|------|
| | Експериментальна група | | Контрольна група | |
| Початковий (1 – 3) | 41 | 20% | 53 | 26% |
| Середній (4 – 6) | 64 | 31% | 78 | 38% |
| Достатній (7 – 9) | 71 | 35% | 54 | 26% |
| Високий (10 – 12) | 28 | 14% | 21 | 10% |
| Усього | 204 | 100% | 206 | 100% |
| Середній бал | 6,5 | | 5,9 | |

За результатами написання контрольної роботи максимальна різниця накопичених емпіричних відносних частот у розподілах балів в експериментальних та контрольних класах становить $0,121$, вона накопичена в позиції «середній рівень навчальних досягнень (4 – 6 балів)». Відповідно, будемо вважати, що «ефект присутній», якщо навчальні досягнення учнів відповідають достатньому та високому рівням (тобто, отримання 7 – 12 балів), і що «ефект відсутній» – навчальні досягнення учнів відповідають низькому та середньому рівням (тобто, отримання 1–6 балів).

Достовірність отриманих даних експерименту перевірено за допомогою φ^* – кутового перетворення Фішера в поєднанні з λ – критерієм Колмогорова-Смірнова.

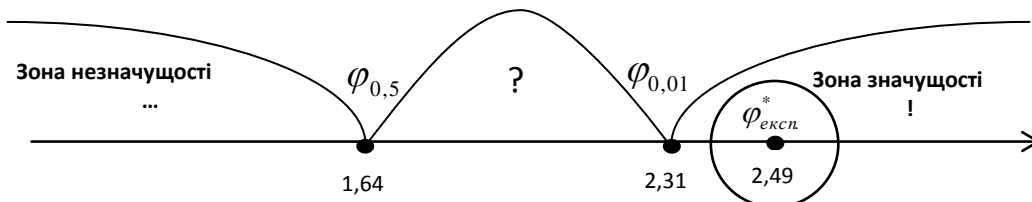


Рис. 3. Застосування критерію φ^* – кутового перетворення Фішера для статистичної оцінки рівня навчальних досягнень учнів експериментальної та контрольної груп після проведення контрольної роботи

Отримане значення $\varphi_{експ}^* = 2,49$ перебуває в зоні значущості, рівень статистичної значущості, відповідної йому, $\rho \leq 0,01$, що дозволяє прийти до наступного висновку: частка осіб, які написали контрольну роботу на достатньому та високому рівнях в експериментальній групі більша, ніж в контрольній.

Дієвість рефлексивного компоненту методики реалізації КП до навчання алгебри учнів основної школи, показником якого є рівень розвитку рефлексії, перевірялась за допомогою методики А. Карпова. До проведення експерименту більшість учнів характеризувалась середнім (32%) та низьким (53%) рівнем розвитку рефлексії, після проведення експериментального дослідження частка учнів з середнім рівнем розвитку рефлексії збільшилась до 39%, частка учнів з низьким рівнем розвитку рефлексії зменшилась до 44%.

Отже, проведене експериментальне дослідження підтвердило дієвість запропонованої методики реалізації КП до навчання алгебри учнів основної школи.

ВИСНОВКИ

Метою дослідження є розробка та експериментальна перевірка методики реалізації компетентнісного підходу до навчання алгебри учнів основної школи. Необхідність і своєчасність дослідження зумовлені реформою шкільної математичної освіти. Суттєві зміни у навчанні алгебри учнів основної школи пов'язані з необхідністю формувати предметну математичну компетентність та спеціальні предметні математичні компетентності.

Відповідно до поставленої мети та визначених завдань дисертаційної роботи отримано наступні **результати**:

- з'ясовано стан розробки проблеми в психолого-педагогічній, науково-методичній літературі та у практиці навчання алгебри основної школи;
- визначено категоріальний апарат дослідження: компетентнісний підхід до навчання алгебри учнів основної школи, предметна математична компетентність, спеціальні предметні математичні компетентності;
- на основі порівняльного аналізу традиційного навчання алгебри і компетентісного навчання створено концептуальну модель навчання алгебри учнів основної школи на засадах КП;
- визначено та описано компоненти методики реалізації компетентісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи: мотиваційно-ціннісний, практико-орієнтований, діяльнісний та рефлексивний;
- констатувальний, пошуковий та формувальний етапи експериментального дослідження підтвердили дієвість запропонованої методики реалізації КП до навчання алгебри учнів основної школи.

За підсумками апробації та аналізу отриманих результатів дослідження можна зробити наступні **висновки**.

1. Стратегічним напрямом розвитку математичної шкільної освіти є впровадження компетентісного підходу, сутність якого полягає в спрямуванні навчально-виховного процесу на формування в учнів предметної математичної компетентності та спеціальних предметних математичних компетентностей.

2. Структура предметної математичної компетентності об'єднує усвідомлену потребу в математичних знаннях, розуміння їх цінності для розвитку людського суспільства і кожного учня зокрема, мотивацію до здійснення навчальної математичної діяльності, математичні знання, вміння, навички, нормативно визначені навчальною програмою з математики, досвід самостійної математичної діяльності, здатність до самоконтролю і самооцінки, готовність успішно розв'язувати проблеми і завдання в навчанні та життєвих ситуаціях, що потребують математичних знань і методів пізнання.

3. В основній школі спеціальні предметні математичні компетентності визначаються для кожного з предметів освітньої галузі «Математика». Вони визначаються для кожного року навчання, ґрунтуючись на предметній математичній компетентності. У дослідженні до спеціальних предметних математичних компетентностей, формування яких здійснюється у процесі навчання алгебри учнів основної школи, належать обчислювальна, процедурна, графічна, логічна, практико-орієнтована.

4. Проведений у дослідженні порівняльний аналіз традиційного навчання та навчання на засадах компетентісного підходу дозволив виокремити відмінності між ними. Основним результатом традиційного навчання є нормативно визначена сума знань, умінь і навичок, а результатом компетентісного навчання – готовність учнів застосовувати здобуті знання, вміння, навички в процесі самостійної, продуктивної навчальної діяльності.

5. Впровадження компетентісного навчання потребує інтеграції в традиційне навчання алгебри таких складових компетентісного підходу як формування мотивації та ціннісного ставлення учнів до навчання, забезпечення

практико-орієнтованого спрямування змісту курсу алгебри основної школи, розвиток в учнів готовності до самостійної навчально-пізнавальної діяльності та здатності до самоконтролю і самооцінки.

6. Методика реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи визначається концептуальною моделлю процесу навчання алгебри в основній школі, яка складається з чотирьох рівнів: теоретичної концепції процесу навчання алгебри в основній школі на засадах компетентнісного підходу, методичних засад впровадження компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи, педагогічних умов забезпечення реалізації компетентнісного навчання алгебри, критеріїв, рівнів та засобів діагностики сформованості математичних компетентностей учнів.

7. З метою формування предметної математичної компетентності та спеціальних предметних математичних компетентностей в учнів основної школи в процесі навчання алгебри визначено основні компоненти методики реалізації компетентнісного підходу, якими є розвиток пізнавальних інтересів учнів до навчання алгебри, формування в учнів готовності застосовувати набуті знання з алгебри в процесі розв'язування компетентнісно орієнтованих задач, становлення досвіду самостійної навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках алгебри та в позаурочний час; розвиток в учнів здатності до рефлексії, самоконтролю та самостійного оцінювання результатів власної навчальної діяльності, застосування в навчанні алгебри засобів на основі ІКТ.

8. Впровадження компетентнісного підходу в освітній процес середньої школи на етапі формування глобального інформаційно-освітнього простору потребує активного застосування в процесі навчання алгебри в основній школі інформаційно-комунікаційних технологій, які створюють сприятливі умови для формування предметної математичної компетентності та спеціальних предметних математичних компетентностей і дозволяють більш якісно реалізувати всі компоненти методики реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи.

9. Ефективність методики реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи перевірено під час формувального етапу експерименту. Результати експериментальної перевірки підтверджують, що розроблена методика сприяє формуванню в учнів основної школи предметної математичної компетентності та спеціальних предметних математичних компетентностей.

10. Створені на основі проведеного дослідження методичні рекомендації стосовно впровадження компетентнісного підходу в навчання алгебри основної школи сприятимуть покращенню професійної діяльності вчителів математики, спрямованої на формування в учнів предметної математичної компетентності та спеціальних предметних математичних компетентностей, підготовки в умовах педагогічних університетів майбутніх вчителів математики до впровадження компетентнісного підходу в навчання алгебри основної школи.

11. Результати дослідження дозволять доповнити зміст шкільних підручників з алгебри компетентнісним компонентом, зокрема, компетентнісно

орієнтованими завданнями, створити посібники для вчителів та учнів, студентів математичних факультетів педагогічних вищих навчальних закладів з проблем впровадження компетентнісного підходу в навчання математики загальноосвітньої школи.

12. Виконане дослідження не вичерпує проблеми впровадження компетентнісного підходу в процес навчання алгебри. Напрямами подальших досліджень можуть бути:

- розробка програм спецкурсів з компетентнісного навчання алгебри для старшої школи;
- розробка навчально-методичних посібників, дидактичних матеріалів, підручників з алгебри на основі компетентнісного підходу.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях

1. Гоменюк Г. В. Компетентнісно орієнтовані задачі з алгебри як засіб формування математичної компетентності учнів основної школи / Г. В. Гоменюк // Наукові записки: [збірник наукових статей] / М-во освіти і науки України, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, 2015. – Випуск СХХХVII (127). – С. 19-26.

2. Гоменюк Г. В. Концептуальна модель компетентнісно орієнтованого навчання алгебри учнів основної школи / Г. В. Гоменюк // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова : зб. наук. праць. Серія 3. Фізика і математика у вищій і середній школі. Вип. 14 / редкол. В. П. Андрущенко та ін. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. – С. 87–93.

3. Гоменюк Г. В. Поняття «компетенція» та «компетентність» як теоретична основа компетентнісного підходу в сучасній шкільній математичній освіті / Г. В. Гоменюк // Вісник Черкаського університету. – Серія «Педагогічні науки». – Черкаси : Вид-во ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2013. – № 12 (265). – С. 24–29.

4. Гоменюк Г. В. Розвиток мотивації та пізнавального інтересу в умовах компетентнісно орієнтованого навчання алгебри учнів основної школи / Г. В. Гоменюк // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Педагогіка. – Тернопіль, 2015. – Вип. 3. – С. 156-162.

5. Гоменюк Г. В. Проектування процесу навчання алгебри на засадах компетентнісного підходу / Г. В. Гоменюк // Науковий вісник Чернівецького університету: зб. наук. праць. – Вип. 766. Педагогіка та психологія. – Чернівці: Чернівецький нац. у-т, 2015. – С. 44-53.

Публікації у зарубіжних виданнях

1. Гоменюк А. В. Ученическое портфолио как метод оценки учебных достижений учащихся по математике / А. В. Гоменюк, В. Я. Забранский // Научная сессия 2013 : сборник научных трудов : часть II «Общественные науки, организация, управление и методика на обучении в высших учебных заведениях». – Шумен : НВУ «В. Левски» – Факультет «Артилерия, ПВО и КИС», 2014. – С. 69–76. (Особистий

внесок здобувача: визначення цілей використання «портфоліо учня» при вивченні математики).

2. Гоменюк А. В. Компетентностный подход в процессе обучения алгебре учащихся основной школы и средства его реализации / А. В. Гоменюк, В. Я. Забранский // *Science and Education a New Dimension Pedagogy and Psychology*. – Budapest, 2013. – Vol. 5. – P. 71–74. (Особистий внесок здобувача: розкрито суть поняття «компетентнісний підхід» і запропоновані засоби реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи).

Статті у вітчизняних виданнях

1. Гоменюк Г. В. Мотивація як компонент математичної компетентності учня основної школи / Г. В. Гоменюк // *Математика в рідній школі : науково-методичний журнал*. – 2015. – № 1/2. – С. 34–38.

Матеріали доповідей і тез конференцій

1. Гоменюк Г. В. Ієрархія основних понять компетентнісного підходу методичної конференції / Г. В. Гоменюк // *Проблеми математичної освіти (ПМО–2013) : матеріали Міжнародної науково-методичної конференції, м. Черкаси, 8–10 квітня 2013 р.* – Черкаси : Видавець Чабаненко Ю., 2013. – С. 70–71.

2. Гоменюк Г. В. Реалізація компетентнісного підходу у навчанні математики засобами технології «веб-квест» / Г. В. Гоменюк // *Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів «Новітні інформаційно-комунікаційні технології в освіті (ІСТЕ–2014)» (м. Полтава, 19–20 листопада 2014 р.)*. – Полтава : ПП «Астроя», 2014. – С. 104–106.

3. Гоменюк Г. В. Компетентнісно орієнтовані задачі в навчанні алгебри / Г. В. Гоменюк // *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні науково-методичні проблеми математики у вищій школі» (25–26 червня 2015 р.)*. – К. : НУХТ, 2015. – С. 215–217.

4. Гоменюк Г. В. Портфоліо як інструмент оцінювання результатів навчання учнів з алгебри / Г. В. Гоменюк // *Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції «Особистісно орієнтоване навчання математики сьогодення і перспективи» (м. Полтава, 29–31 жовтня 2013р.)* – Полтава : ТОВ «АСМІ», 2013. – С. 74–77.

АНОТАЦІЇ

Гоменюк Г. В. Методичні засади реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика). – Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. – Київ, 2016.

Дисертацію присвячено проблемі впровадження компетентнісного підходу в навчання алгебри учнів основної школи. У роботі на основі створеної концептуальної моделі навчання алгебри на засадах компетентнісного підходу описано методику реалізації компетентнісного підходу до навчання алгебри учнів основної школи, визначено її компоненти, а саме: мотиваційно-ціннісний, практико-орієнтований, діяльнісний, рефлексивний; розроблено програму впровадження методики реалізації компетентнісного підходу до навчання алгебри учнів основної школи, укладено збірник компетентнісно орієнтованих задач з алгебри.

Проведене експериментальне впровадження результатів дослідження свідчить, що використання запропонованої реалізації компетентнісного підходу до навчання алгебри учнів основної школи забезпечує формування в школярів предметної математичної компетентності та спеціальних предметних математичних компетентностей.

Ключові слова: компетентнісний підхід, концептуальна модель, компетентнісне навчання алгебри, методика реалізації компетентнісного підходу до навчання алгебри учнів основної школи, предметна математична компетентність, спеціальні предметні математичні компетентності.

Гоменюк А. В. Методические основы реализации компетентностного подхода в обучении алгебре учащихся основной школы. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (математика). – Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова. – Киев, 2016.

Диссертация посвящена проблеме внедрения компетентностного подхода в обучение алгебре учащихся основной школы. Реализация компетентностного подхода к обучению алгебры состоит в направленности учебного процесса на формирование предметной математической компетентности и специальных предметных математических компетентностей, к которым принадлежат вычислительная, процедурная, графическая, логическая и практико-ориентированная. Внедрение компетентностного обучения требует интеграции в традиционное обучение алгебры таких составляющих компетентностного подхода как формирование мотивации и ценностного отношения учащихся к обучению, обеспечение практико-ориентированного направления содержания курса алгебры основной школы, развитие у учащихся готовности к самостоятельной учебно-познавательной деятельности и способности к самоконтролю и самооценке.

Концептуальная модель компетентностного обучения алгебре в основной школе состоит из четырех уровней: теоретической концепции обучения алгебре в основной школе, методики внедрения компетентностного подхода в обучение

алгебре, педагогических условий реализации компетентностного обучения алгебре, критериев, уровней и средств диагностики формирования математических компетентностей учащихся в процессе обучения алгебре.

Методологический компонент 1-го уровня модели охватывает научные идеи, выступающие концептуальной основой процесса обучения алгебре на основе КП и обще дидактические принципы, соблюдение которых обеспечивает его реализацию. Дидактические принципы являются стержнем, который объединяет все уровни и компоненты образовательного процесса и обеспечивает их системную целостность.

В разработанной модели целью компетентностного обучения алгебре является формирование предметной математической компетентности и специальных предметных математических компетентностей на основании системного, аксиологического, личностно-ориентированного и компетентностного подходов, а также использование педагогических средств информационно-коммуникационных технологий. Внедрение компетентностного подхода в образовательный процесс средней школы на этапе формирования глобального информационно-образовательного пространства, требует активного применения в процессе обучения алгебре информационно-коммуникационных технологий. Современные информационные технологии создают благоприятные условия для формирования как ключевых, так и предметных компетентностей учащихся. Использование ИКТ в целях формирования математических компетентностей позволяет более эффективно и качественно реализовать все этапы организации обучения алгебре учащихся на основании компетентностного подхода.

Второй уровень модели обосновывает методику реализации компетентностного подхода к обучению алгебры, которая состоит из мотивационно-ценностного, практико-ориентированного, деятельностного, рефлексивного компонентов. Третий уровень описывает условия, необходимые для обеспечения реализации компетентностного подхода в процессе обучения алгебре учащихся основной школы: планирование всех этапов обучения, обеспечение положительной и устойчивой мотивации, формирование опыта самостоятельной учебной деятельности, развитие рефлексии учащихся общеобразовательных учебных заведений, целенаправленная подготовка учителей математики к компетентностному обучению алгебре.

Четвертый уровень концептуальной модели обеспечивает диагностику процесса формирования математических компетентностей учащихся основной школы. В исследовании предложено четыре критерия определения состояния формирования предметной математической компетентности: мотивационно-ценностный, практико-ориентированный, деятельностный, рефлексивный, и соответственно – четыре уровня: начальный, средний, достаточный, высокий.

Процесс формирования математических компетентностей у учащихся 7-9 классов зависит от психологических закономерностей развития личности школьников подросткового возраста. Этот период является сензитивным относительно формирования общей предметной математической компетентности и специальных предметных математических компетентностей, поскольку именно в этом возрасте происходит интенсивное развитие интеллекта учащихся, их стремление к взрослости, самостоятельности, самореализации.

Разработанная методика реализации компетентностного подхода в процесс обучения алгебре учащихся основной школы основывается на развитии познавательных интересов, формировании готовности применять полученные знания для решения компетентностно ориентированных заданий, опыте самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках алгебры и во внеурочное время, развитии способности к рефлексии, а также применению в обучении алгебре ИКТ.

К весомым результатам исследования относятся программа внедрения методики реализации компетентностного подхода к обучению алгебры учащихся основной школы, методические рекомендации для учителей математики и сборник компетентностно ориентированных задач по алгебре.

Экспериментальная проверка результатов исследования показала, что использование предложенной методики реализации компетентностного подхода к обучению алгебры учащихся основной школы обеспечивает формирование у школьников предметной математической компетентности и специальных предметных математических компетенций.

Ключевые слова: компетентностный подход, концептуальная модель компетентностного обучения алгебре, методика реализации компетентностного подхода к обучению алгебры учащихся основной школы, предметная математическая компетентность, специальные предметные математические компетентности.

Homenyuk H. V. Methodological Foundations of Realizing Competence-Based Approach in Teaching Algebra to Secondary School Pupils. – As Manuscript.

Thesis for a Candidate Degree in Pedagogical Studies, Specialty 13.00.02. – Theory and Methods of Teaching (Mathematics). – National Pedagogical Dragomanov University. – Kyiv, 2016.

The thesis is devoted to the problem of implementing competence-based approach in teaching Algebra to secondary school pupils. On the basis of the established conceptual model of teaching Algebra in terms of competence-based approach the methodology of realizing competence-based approach in teaching Algebra to secondary school pupils has been described and its components have been determined, namely motivational and value-based, practice-oriented, activity-based and reflexive components. The implementation program of the methodology of realising competence-based approach in teaching Algebra to secondary school pupils has been developed. The collection of competence-oriented tasks in Algebra has been compiled.

The experimental verification of the survey results shows that the usage of the proposed competence-based approach realization in teaching Algebra to secondary school pupils provides forming pupils` subject and specific subject mathematical competences.

Keywords: competence-based approach, conceptual model, competence-based teaching Algebra, methodology of realizing competence-based approach in teaching Algebra to secondary school students, subject mathematical competence, specific subject mathematical competence.