

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

УДК 378.2:355.332

Фонарюк Олена Василівна

**ПІДГОТОВКА
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ
ДО КОНСТРУКТИВНО-ПРОЕКТУВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

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

Житомир-2015

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Житомирському державному університеті імені Івана Франка, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор
Ленчук Іван Григорович,
Житомирський державний університет
імені Івана Франка,
професор кафедри методики навчання математики,
інформатики та фізики.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Лісова Світлана Валеріївна,
Рівненський державний гуманітарний університет,
професор,
завідувач кафедри теорії та методики професійної
освіти;

кандидат педагогічних наук, доцент
Зосименко Оксана Вікторівна,
Сумський обласний інститут післядипломної
педагогічної освіти,
доцент кафедри педагогіки та інноваційних
технологій.

Захист відбудеться 16 вересня 2015 р. о 13 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 14.053.01 у Житомирському державному університеті імені Івана Франка за адресою: 10008, м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40, 2-й поверх, конференц-зал.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Житомирського державного університету імені Івана Франка (10008, м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40).

Автореферат розісланий 14 серпня 2015 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

С.Л. Яценко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. Соціально-економічні та культурно-освітні трансформації в українському суспільстві зумовлюють реформаційні процеси у вітчизняній системі освіти. Їх пріоритети стосуються, насамперед, оновлення змісту, форм і методів професійної підготовки фахівців у вищій школі, які забезпечуватимуть сфери виробництва, обслуговування, освіти і науки тощо. У цьому контексті підготовка майбутніх учителів, наділених усіма визначальними характеристиками конкурентоспроможного фахівця й особистості, стає нагальною потребою сьогодення.

Необхідність вирішення поставлених перед системою вищої педагогічної освіти завдань підкреслюється законодавчо. Так, у державних документах (Закон України «Про вищу освіту», Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ століття), «Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті», Концепція розвитку професійно-технічної (професійної) освіти та ін.) йдеться про підготовку студентської молоді до свідомого суспільного вибору, збагачення на цій основі інтелектуального, творчого, культурного потенціалу народу, ставлення до особистості як найвищої цінності суспільства, розвиток розумових і фізичних здібностей, виховання високих моральних якостей майбутніх фахівців.

Це вимагає від системи вищої освіти, зокрема педагогічної, розробки дієвих моделей і технологій організації навчально-виховного процесу на основі сучасного теоретико-методологічного підґрунтя, підбору відповідного змісту, збереження традиційних й апробування інноваційних форм і методів професійної підготовки, зокрема, до конструктивно-проектувальної діяльності.

Науково-теоретичне обґрунтування окресленої проблеми стало предметом вивчення багатьох науковців. Особливе значення в цьому контексті набувають: роботи з філософського осмислення проектування (А. П. Аношкін, Л. Тондл, І. Пейша, В. М. Розін, Г. П. Щедровицький та ін.); наукові праці, присвячені аналізу окремих типів проектувальної діяльності (І. І. Бабін, М. М. Бойко, В. Л. Кондратюк, І. І. Коновальчук, О. С. Падалка, А. С. Нісімчук, І. Д. Чечіль, В. З. Юсупов та ін.); теоретичні розробки загальнонаукових основ здійснення проектувальної діяльності (Дж. К. Джонс, Я. Дітріх, Н. К. Зотова, О. А. Крюкова, О. М. Новіков та ін.); дослідження, в яких конструювання й проектування розглядається в аспекті формування відповідних умінь майбутнього педагога (А. П. Акімов, Ю. К. Бабанський, С. С. Вітвицька, В. І. Гінецинський, О. А. Дубасенюк, Н. В. Кузьміна, М. М. Поташнік, В. О. Сластьонін та ін.).

Забезпечення підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності передбачає вирішення певних **суперечностей**, а саме:

- між сучасним соціальним запитом національної системи освіти в спеціалістах, здатних до проектування навчального процесу і своєї професійної діяльності, та наявними можливостями системи підготовки сучасного вчителя;
- між потребами вищої педагогічної школи в дослідженнях проблеми проектування та фрагментарністю використання таких наукових пошуків у традиційній системі навчання майбутніх педагогів;
- між затребуваністю у використанні проектувальної діяльності як засобу професійної підготовки педагога та недостатністю науково-методичного забезпечення цього процесу.

Отже, необхідність вирішення актуальної проблеми розробки новітніх технологій підготовки майбутніх учителів математики у контексті вирішення окреслених суперечностей зумовила вибір теми дисертаційної роботи: **«Підготовка майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності»**.

Зв'язок роботи з науковими планами, програмами, темами. Дослідження виконане відповідно до тематичного плану наукових досліджень кафедри педагогіки Житомирського державного університету імені Івана Франка «Формування професійної компетентності майбутніх учителів в умовах європейської інтеграції» (державний реєстраційний номер 0110U002110). Тема дисертації затверджена вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № 10 від 25.05.2007 р.) та узгоджена в Раді з координації наукових досліджень Академії педагогічних наук України в галузі педагогіки та психології (протокол № 6 від 17.06.2007 р.).

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити технологію підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Досягнення поставленої мети передбачало реалізацію таких **завдань**:

1. Проаналізувати стан визначеної проблеми в педагогічній теорії та практиці, уточнити сутність базових понять дослідження.
2. Спроектувати теоретичну модель підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.
3. Визначити стан готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності, відповідні критерії, показники та рівні.
4. Обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність технології підготовки майбутніх учителів математики у визначеному напрямі.
5. Розробити навчально-методичний супровід формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Об'єкт дослідження – професійна підготовка майбутніх учителів математики.

Предмет дослідження – зміст і технологія підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Теоретико-методологічну основу дослідження становлять: філософські положення про єдність педагогічної теорії і практики; концептуальні ідеї про людину як суб'єкт діяльності та її активність у виховному процесі; загальнотеоретичні й методологічні положення філософії, психології, соціології, педагогіки щодо розвитку і всебічного формування особистості майбутнього педагога; сучасні концепції демократизації та гуманізації освіти та виховання; комплекс науково-теоретичних підходів до вивчення проблеми дослідження (діяльнісного, системного, технологічного, особистісно орієнтованого, вітагенного), а також основні ідеї психолого-педагогічної науки щодо:

- неперервної професійної освіти (В. П. Андрущенко, П. І. Антонюк, Г. П. Васянович, І. А. Зязюн, В. Г. Кремень, В. С. Лутай, Л. І. Міщик, Н. Г. Ничкало, П. Ю. Саух та ін.);

- системно-структурного підходу до аналізу педагогічних явищ (В. Г. Афанасьєв, Л. Барталанфі, І. В. Блауберг, Н. В. Кузьміна, В. М. Садовський, А. І. Уємов, Ю. Г. Юдін та ін.);

- дидактики професійної освіти (О. Є. Антонова, В. І. Бондар, Н. В. Гузій, С. У. Гончаренко, В. А. Казаков, І. Я. Лернер, С. В. Лісова, П. І. Підкасистий та ін.);

- сутності й змісту проектувальної діяльності (І. І. Бабін, М. М. Бойко, В. Л. Кондратюк, О. С. Падалка, А. С. Нісімчук, І. Д. Чечіль, В. З. Юсупов та ін.);

- місця й ролі конструювання та проектування в контексті професійної підготовки майбутніх учителів (А. П. Акімов, Ю. К. Бабанський, С. С. Вітвицька, В. І. Гінецинський, О. А. Дубасенюк, І. І. Коновальчук, Н. В. Кузьміна, М. М. Поташнік, В. О. Сластьонін та ін.).

Для досягнення мети та реалізації завдань дослідження застосовано комплекс **методів**: *теоретичних* – аналіз і синтез, абстрагування й ідеалізація, індукція і дедукція, аналогія, порівняння, зіставлення – для вивчення наукових джерел, нормативних документів, теоретичного узагальнення основних підходів до розв'язання проблеми підготовки майбутніх учителів до конструктивно-проектувальної діяльності; *термінологічний* аналіз – для визначення і конкретизації базових понять дослідження; *емпіричних* – спостереження – для з'ясування стану проблеми в педагогічній теорії і практиці, вивчення й узагальнення досвіду конструктивно-проектувальної діяльності вчителя в умовах ЗНЗ, опитування майбутніх педагогів для визначення мотивації до конструктивно-проектувальної діяльності, стандартизовані методики – для виявлення рівня готовності майбутнього вчителя математики до конструктивно-

проектувальної діяльності; педагогічний експеримент (констатувальний і формувальний етапи) – для перевірки ефективності розробленої в ході дослідження авторської технології; *статистичних* – для кількісного та якісного аналізу експериментальних результатів.

Організація дослідження. Дослідження проводилося поетапно впродовж 2007 – 2015 років.

На першому етапі (2007-2009 рр.) – теоретико-аналітичному – з'ясовано стан дослідженості проблеми у філософській, психологічній, педагогічній літературі; проаналізовано навчальну нормативну документацію; обґрунтовано мету, завдання, об'єкт, предмет, розроблено методику дослідно-експериментальної роботи.

На другому етапі (2010 – 2012 рр.) – аналітико-пошуковому – конкретизовано методику пошукової роботи, спроектовано авторську модель підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності; уточнено критерії, показники та рівні їх готовності до конструктивно-проектувальної діяльності; проведено констатувальний етап експерименту; систематизовано та проаналізовано отримані результати.

На третьому етапі (2013 – 2015 рр.) – системно-узагальнюючому – проведено формувальний етап експерименту шляхом упровадження в навчальний процес авторської технології; узагальнено результати експериментальної роботи, сформульовано висновки, оформлено дисертаційну роботу, визначено перспективи подальших наукових пошуків.

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота проводилася на базі Житомирського державного університету імені Івана Франка, Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, Житомирського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти.

Наукова новизна і теоретичне значення дослідження полягають у тому, що *вперше*: визначено сутність і структуру конструктивно-проектувальної діяльності майбутніх учителів математики; обґрунтовано теоретичну модель підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності, визначено її компоненти (актуалізаційний, змістово-діяльнісний, оцінно-результативний); виокремлено критерії, показники та рівні готовності до конструктивно-проектувальної діяльності майбутніх учителів математики, простежено їх взаємозв'язок і взаємозумовленість; визначено сутність та складові готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності (мотиваційний, змістовий, операційний компоненти);

удосконалено зміст, форми і методи підготовки майбутніх фахівців визначеного профілю, на основі системного аналізу уточнено сутність провідних категорій дослідження;

подальшого розвитку набули положення теорії і практики проектування в професійній діяльності вчителя, а також система конструктивно-проектувальних знань, умінь та навичок майбутніх фахівців визначеного профілю.

Практичне значення одержаних результатів полягає у впровадженні в навчальний процес авторської технології та спеціального курсу «Конструктивно-проектувальна діяльність майбутніх учителів математики», що представлений у варіативній складовій навчального плану підготовки майбутніх учителів математики. Результати і висновки дослідження можуть використовуватися в процесі викладання фахових дисциплін на фізико-математичних факультетах університетів, стати основою для впровадження спеціальних навчальних курсів, що сприятимуть підготовці майбутніх педагогів до конструктивно-проектувальної діяльності. Основні положення дослідження можуть використовуватися в системі післядипломної педагогічної освіти вчителів математики.

Результати роботи **впроваджено** в навчально-виховний процес Житомирського державного університету імені Івана Франка (довідка № 159 від 17. 10. 2014 р.), Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (довідка № 1867 від 22. 10. 2014 р.), Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (довідка № 1698/01 від 16. 10. 2014 р.), Житомирського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (довідка № 01-267 від 22. 04. 2015 р.).

Апробація результатів дослідження здійснювалася шляхом обговорення на наукових, науково-теоретичних та науково-практичних конференціях різного рівня, зокрема, *міжнародних*: «Сучасні тенденції розвитку освіти в Україні та за кордоном» (Горлівка, 2008), «Проблеми математичної освіти (ПМО – 2009)» (Черкаси, 2009), «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору» (Київ, 2010), Міжнародній науково-практичній конференції з природничих, математичних та технічних наук (Будапешт, 2014); *всеукраїнських*: «Стан та перспективи підготовки вчителя математики в Україні» (Вінниця, 2009); звітних науково-практичних конференціях викладачів, співробітників, докторантів, аспірантів та студентів Житомирського державного університету імені Івана Франка (Житомир, 2009-2015).

Публікації. Основний зміст дослідження висвітлено в 12 публікаціях, з них 4 у провідних наукових фахових виданнях України, 2 статті в зарубіжних періодичних наукових виданнях, 6 статей у збірках наукових праць та матеріалах конференцій.

Структура дисертаційної роботи. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків, додатків та списку використаних джерел (234 найменування, з них 6 – іноземними мовами).

Загальний обсяг дисертації становить 232 сторінки, з яких 176 сторінок основного тексту. Робота містить 9 рисунків та 25 таблиць.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність та доцільність досліджуваної проблеми, визначено мету, завдання, об'єкт, предмет та методи дослідження; охарактеризовано теоретико-методологічну основу; розкрито наукову новизну, теоретичне й практичне значення; відображено результати апробації та впровадження, подано структуру дисертації.

У першому розділі – **«Теоретичні основи підготовки учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності»** – з'ясовано стан досліджуваної проблеми в педагогічній теорії та практиці, проаналізовано науково-теоретичні засади підготовки вчителя математики в контексті формування конструктивно-проектувальних умінь як значущої складової професійної компетентності майбутнього педагога; охарактеризовано базові категорії дослідження («проектувальна діяльність», «конструктивна діяльність», «конструктивно-проектувальна діяльність майбутніх учителів математики»), окреслено їх взаємозв'язки та взаємозумовленість.

У результаті теоретичного аналізу проблеми визначено провідні наукові підходи, які визначають структуру науково-теоретичного дослідження процесу підготовки вчителя математики до конструктивно-проектувальної діяльності, а саме: *діяльнісний* (з метою розгляду одного з різновидів педагогічної діяльності – конструктивно-проектувальної); *системний* (що уможлиблює висвітлення конструктивно-проектувальної складової у загальній структурі професійної діяльності майбутнього вчителя математики); *особистісно орієнтований* (у межах якого формування системи конструктивно-проектувальних умінь розглядається як детерміноване внутрішнім смислом співробітництво, саморозвиток усіх суб'єктів освітнього процесу); *технологічний* (розглядає конструктивно-проектувальну діяльність як сукупність взаємопов'язаних елементів); *вітагенний* (згідно з яким досвід як учня, так і вчителя є результатом розвитку їх особистості).

На основі аналізу наукових теорій щодо сутності досліджуваного явища з'ясовано, що конструктивно-проектувальна, як компонент професійної діяльності учителя математики, є системним феноменом, що реалізується в процесі викладання математики та в позанавчальній діяльності і забезпечує оволодіння освітніми компетенціями. У межах дослідження дидактичне проектування, об'єктом якого є дидактичні системи, процеси, навчально-педагогічні ситуації й явища, розглядається як сукупність певних дій учителя математики, які забезпечують виявлення та врахування реальних обставин організації навчального процесу та прогнозування його очікуваного результату.

З'ясовано, що конструктивно-проектувальну діяльність учителя математики можна розглядати як особливий вид віртуальної реальності, яка виникає лише внаслідок цілеспрямованих дій педагога.

Доведено, що *підготовка* майбутнього вчителя математики до здійснення ним конструктивно-проектувальної діяльності має відповідати принципам гуманізації; науковості; взаємозв'язку навчання, виховання та розвитку; оптимізації; активності, свідомості та самостійності. Її результатом визначено відповідну *готовність*, що передбачає володіння оптимальною технікою проектування й конструювання навчального процесу (спеціальних знань, умінь і навичок конструктивно-проектувальної діяльності).

У результаті проведеного категоріального аналізу виокремлено три площини теоретичного розгляду базових понять дослідження, а саме: *методологічну* («діяльність», «проект»); *теоретичну* («педагогічна діяльність», «професійна підготовка», «педагогічне проектування», «конструктивна діяльність», «проектувальна діяльність»); *спеціальну* («конструктивно-проектувальна діяльність учителя математики», «підготовка майбутнього вчителя математики»).

Конструктивно-проектувальна діяльність учителя математики визначається в дослідженні як система планованих і реалізованих дій педагога, необхідних засобів і зусиль, докладених з метою досягнення навчальних цілей у процесі вивчення учнями математики, які, у свою чергу, залежать від вибору пріоритетних педагогічних цінностей самим педагогом.

На основі аналізу наукової літератури визначено, що *конструктивно-проектувальна діяльність учителя математики* ґрунтується на засадах особистісно орієнтованої педагогіки і є глибоко мотивованою, високоорганізованою і спрямованою на зростання рівня засвоєння математичних знань, умінь, навичок учнями на основі конструювання навчального процесу і застосування відповідної проектної технології.

Підготовка вчителя математики до конструктивно-проектувальної діяльності визначається в межах дослідження як система цілеспрямованих дій щодо формування готовності до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності на основі системної технології, що передбачає реалізацію комплексу взаємопов'язаних компонентів і забезпечує формування конструктивно-проектувальних знань, умінь і навичок у процесі навчання у ВНЗ.

Окреслено взаємозв'язок між ефективністю підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності та рівнем їх готовності до реалізації засвоєних знань, умінь та навичок у визначеному напрямі.

У другому розділі – **«Модель формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності»** –

представлено авторську модель формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності та конкретизовано її структурні компоненти; визначено критерії, показники та рівні готовності майбутніх учителів математики до досліджуваного виду діяльності.

Методологічним підґрунтям авторської моделі визначено наукові підходи (діяльнісний, системний, технологічний, особистісно орієнтований, вітагенний) та принципи (гуманізації; науковості; взаємозв'язку навчання, виховання та розвитку; оптимізації; активності, свідомості та самостійності), реалізація яких забезпечує взаємозв'язок їх складових (рис. 1).

На основі аналізу провідних наукових підходів до структурування педагогічних процесів і явищ у сучасній педагогічній науці виявлено такі компоненти формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності: *актуалізаційний*, який розглядається як процес розвитку позитивної мотивації на сформованість конструктивно-проектувальних знань, умінь та навичок, особистісних якостей майбутніх педагогів, а також відповідне емоційно-позитивне забарвлення цього процесу; *змістово-діяльнісний*, який передбачає набуття необхідних знань про конструктивно-проектувальну діяльність учителя математики, її значення в професійній діяльності педагога, на основі яких формуються конструктивно-проектувальні вміння; *оцінно-результативний*, який спрямований на здійснення контролю та оцінки рівня сформованості готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності, відповідної корекції цього процесу.

Складові готовності (мотиваційна, змістова, операційна) розглядаються через ряд критеріїв, які були виокремлені за результатами діагностичного етапу експерименту. Визначено рівні (творчий, достатній, початковий) готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Творчий рівень характеризується: доцільним використанням засад конструктивно-проектувальної діяльності в ході розв'язання навчальних і професійних завдань; усвідомленістю цілей, принципів, функцій використання конструктивно-проектувальних знань, умінь та навичок у професійній діяльності вчителя математики; проявом розвинених пізнавальних інтересів; розвиненістю професійних, психолого-педагогічних, методичних знань, умінь та навичок; спрямованістю студентів на майбутню практичну діяльність у ЗНЗ; рефлексією власних здібностей та утруднень у конструктивно-пізнавальній діяльності, спрямованістю майбутніх фахівців на професійне та особистісне зростання; успішністю у здійсненні навчально-пізнавальної діяльності; гармонізацією цілей, засобів та результатів діяльності.

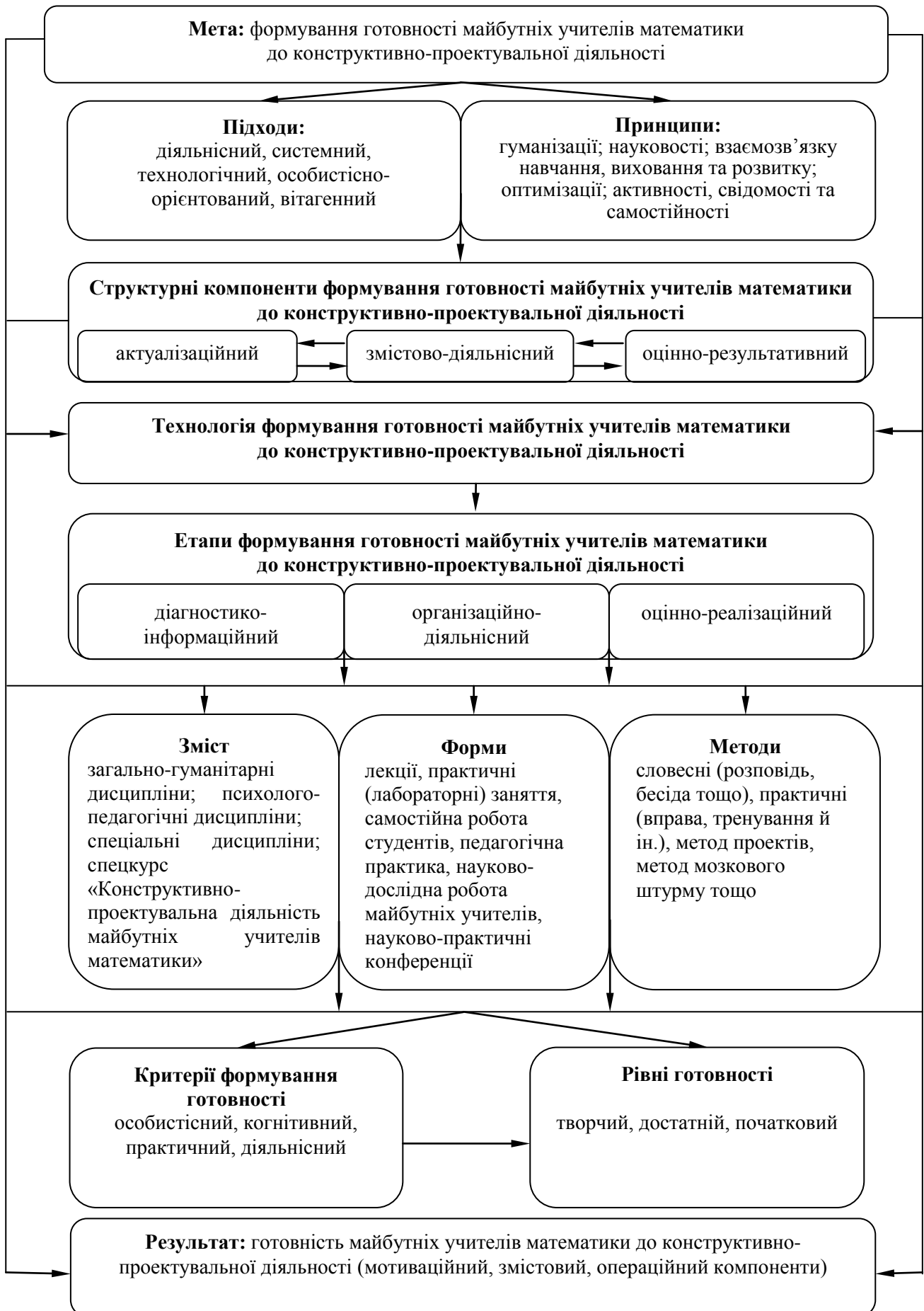


Рис. 1. Модель підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності

Достатній рівень готовності студентів до конструктивно-проектувальної діяльності характеризується: певними досягненнями студентської молоді у засвоєнні спеціальних, методичних, психолого-педагогічних знань, умінь та навичок; вибіркоким ставленням майбутніх учителів математики до змісту професійної освіти; частковою вмотивованістю на майбутню професійну діяльність; здатністю до застосування конструктивно-проектувальних знань, умінь та навичок у змінних ситуаціях на рівні відтворення; певною епізодичністю орієнтації на особистісне і професійне зростання; спроможністю вибору засобів і методів діяльності під керівництвом викладача.

Початковий рівень готовності студентів до конструктивно-проектувальної діяльності вирізняється: відсутністю стійкої усвідомленої мотивації до особистісного і професійного зростання та роботи у ЗНЗ; несформованістю пізнавальних інтересів; недостатніми спеціальними, психолого-педагогічними, методичними та спеціальними знаннями, вміннями й навичками; неузгодженістю цілей, засобів і результатів діяльності.

Обґрунтовано висновок про доцільність запровадження авторської технології підготовки учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності, що забезпечить більш ефективне виконання професійних функцій.

У третьому розділі – **«Експериментальна перевірка моделі підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності»** – представлено авторську технологію, визначено шляхи її впровадження; узагальнено результати науково-дослідної роботи.

На основі аналізу результатів констатувального етапу експерименту виявлено недостатній рівень сформованості мотиваційного, змістового, операційного компонентів готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності. Доведено, що традиційна система підготовки не задовольняє в повному сучасні вимоги навчально-виховного процесу і потребує вдосконалення.

У роботі виокремлено етапи формування готовності майбутніх фахівців у визначеному напрямі: діагностико-інформаційний, організаційно-діяльнісний, оцінно-реалізаційний. Охарактеризовано їх сутність.

Перший етап – *діагностико-інформаційний* – передбачає: постановку цілей, здійснення професійної орієнтації та розвиток мотивації студентів шляхом засвоєння відповідних знань; вивчення закономірностей, принципів, форм, засобів і методів математичних дисциплін; засвоєння загальних понять педагогічного проектування, зокрема, дидактичного, конструювання навчального процесу й професійної діяльності; засвоєння психологічних основ конструктивно-проектувальної діяльності.

Другий етап – *організаційно-діяльнісний* – визначається усвідомленням взаємозв'язку педагогічної теорії і практики в процесі конструктивно-

проектувальної діяльності; зануренням студентів у методику моделювання й проектування; практичним відпрацюванням конструктивно-проектувальних дій на заняттях; самостійним опрацюванням конструктивно-проектувальних знань та застосуванням відповідних умінь; вивченням спецкурсу «Конструктивно-проектувальна діяльність майбутніх учителів математики».

Третій етап – *оцінно-реалізаційний* – характеризується безпосереднім включенням майбутніх учителів у процес проектування (захист педагогічних проєктів, розробка творчих завдань, рольовий тренінг тощо), здійсненням науково-пошукової діяльності (участь у роботі проблемних груп, наукових гуртках, конкурсах наукових робіт, студентських науково-практичних конференціях); проектуванням планів уроків математики; реалізацією конструктивно-проектувальної діяльності під час педагогічних практик (квазіпрофесійна діяльність).

На основі узагальнення результатів експериментального дослідження з використанням методів статистичної обробки та порівняльного аналізу простежено динаміку рівнів готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності (табл. 1).

Таблиця 1.

Динаміка рівнів готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності

№ п/п			мотиваційний				змістовий				операційний			
			ЕГ		КГ		ЕГ		КГ		ЕГ		КГ	
			АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%
1	Початковий	До експерименту	51	37,8	82	38,1	59	43,7	94	43,7	56	41,5	91	42,3
		Після експерименту	23	17,0	61	28,4	18	13,3	64	27,8	20	14,8	56	26,0
2	Достатній	До експерименту	73	54,1	117	54,4	72	53,3	115	53,5	70	51,9	110	51,2
		Після експерименту	78	57,8	132	61,4	93	68,9	139	64,7	79	58,5	136	63,3
3	Творчий	До експерименту	11	8,1	16	7,5	4	3,0	6	2,8	9	6,6	14	6,5
		Після експерименту	34	25,5	22	10,2	24	17,8	12	5,5	36	26,7	23	10,7

У ході впровадження запропонованої авторської технології виявлено, що у студентів експериментальних груп показники початкового та достатнього рівнів готовності *мотиваційного* компоненту нижчі, ніж у контрольній, творчій – вище. З'ясовано, що наприкінці експерименту значно зросла частка студентів, які демонструють сформованість мотивації на творчому рівні 25,5% (проти 8,1% на початку експерименту); на достатньому рівні 57,8% студентів

(проти 54,1% на початку експерименту). Натомість, початковий рівень мотивації спостерігався у 17% студентів проти 37,8% на початку експерименту.

За результатами дослідження виявлено, що після завершення формувального етапу експерименту в експериментальній групі збільшилася кількість студентів з творчим рівнем готовності *змістового* компоненту. Так, творчого рівня готовності в експериментальній групі досягли 17,8% студентів (проти 3% на початку експерименту); достатнього рівня – 68,9% (проти 53,3 % на початку). Студенти контрольних груп продемонстрували незначне зростання творчого та достатнього рівнів готовності змістового компонента: кількість студентів із творчим рівнем готовності зросла на 2,7%, а з достатнім – на 11,2%, що є результатом засвоєння студентами обсягу знань, передбаченого навчальним планом без запровадження спроектованої технології підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Результати проведеного дослідження свідчать про значне збільшення частки студентів, які мають творчий рівень готовності *операційного* компонента, 26,7 % студентів експериментальної групи (проти 6,6% на початку експерименту); достатній рівень – 58,5% студентів (проти 51,9% на початку експерименту). Кількість студентів із початковим рівнем в експериментальних групах зменшилася на 26,7 % (41,5% – на початку експерименту та 14,8% – на завершальному його етапі).

Наприкінці експерименту в експериментальних групах відбулися позитивні зміни, що засвідчили підвищення рівня готовності до конструктивно-проектувальної діяльності (уміння здійснювати проектування змісту, форм, методів і засобів навчання математики, використовувати різні методи, прийоми і засоби навчання відповідно до спроектованої мети і завдань; враховувати об'єктивні педагогічні закономірності та принципи при проектуванні реального навчально-виховного процесу тощо). Перевірка достовірності результатів експерименту забезпечувалася комплексом методів, зокрема, використанням методики «Мета – Засіб – Результат» (МЗР) А. А. Карманова, критерію ϕ^* - кутового перетворення Фішера.

Таким чином, реалізація авторської технології сприяла підвищенню рівня готовності майбутніх фахівців до конструктивно-проектувальної діяльності, здійсненню конкретних дослідницьких дій, що забезпечило гнучке управління процесом формування особистості у контексті поглиблення та узагальнення професійно-педагогічних знань, формування конструктивно-проектувальних умінь, досягнення дидактичних цілей.

Отже, проведений експеримент підтвердив ефективність запропонованої моделі та технології її поетапної реалізації.

Визначення теоретичних засад підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності, якісний аналіз результатів

проведеного експериментального дослідження дали підстави сформулювати такі **ВИСНОВКИ**:

1. На основі аналізу філософської, психолого-педагогічної, методичної наукової літератури визначено стан дослідженості проблеми підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності. З'ясовано про необхідність її розгляду в межах методологічного, психологічного, дидактичного, технологічного, виховного контекстів. Обґрунтовано думку про доцільність реалізації базових принципів професійного навчання (гуманізації; науковості; взаємозв'язку навчання, виховання та розвитку; оптимізації; активності, свідомості та самостійності), що забезпечує її ефективність.

У результаті категоріального аналізу встановлено, що основні поняття дослідження можуть бути представлені трьома площинами теоретичного розгляду – *методологічною* («діяльність», «проект»); *теоретичною* («педагогічна діяльність», «професійна підготовка», «педагогічне проектування», «конструктивна діяльність», «проектувальна діяльність»); *спеціальною* («конструктивно-проектувальна діяльність учителя математики», «підготовка вчителя математики»).

Підготовка фахівців у контексті досліджуваної проблеми тлумачиться як система цілеспрямованих дій щодо формування у майбутніх учителів математики готовності до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності на основі системної технології, що передбачає реалізацію комплексу взаємопов'язаних компонентів і забезпечує формування конструктивно-проектувальних знань, умінь і навичок під час навчання у ВНЗ. Результатом професійної підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності в дисертації визначено їх готовність у визначеному напрямі.

2. У результаті дослідження теоретично розроблено модель підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності, яка враховує сучасні освітні тенденції до оптимізації, забезпечення динамічності навчального процесу, його багатоваріантності та різновекторності. Охарактеризовано основні її компоненти (актуалізаційний, змістово-діяльнісний, оцінно-результативний). Доведено, що авторська модель як ідеальний образ спроектованого процесу спрямована на розвиток здатності до аналізу, перенесення досвіду розв'язування математичних задач, диференціації інформації, генерування нових ідей, гіпотез у процесі вирішення завдань, що сприяє узагальненню і систематизації, послідовному, логічному обґрунтуванню власних дій, пошуку нестандартних підходів у досягненні поставленої мети, прогнозуванню результатів своєї діяльності, визначенню стратегії пошуку самостійних шляхів вирішення поставлених задач.

3. На основі узагальнення результатів констатувального етапу експерименту визначено актуальний стан готовності студентів фізико-математичних факультетів до конструктивно-проектувальної діяльності, який характеризується низькими показниками. З'ясовано, що формування у майбутніх учителів математики вмінь використовувати різні методи і прийоми навчання відповідно до спроектованої мети і завдань, враховувати об'єктивні педагогічні закономірності і принципи при проектуванні реального навчально-виховного процесу забезпечується шляхом реалізації конструктивно-проектувальної діяльності.

Критерії формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності (особистісний, когнітивний, практичний, діяльнісний) у процесі педагогічного експерименту визначалися на двох рівнях: *загальному* – у контексті фахової підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності; *специфічному* – за наявністю спеціальних конструктивно-проектувальних знань, умінь та навичок, а також спрямованості особистості до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності. Згідно з критеріями та показниками у роботі виокремлено та охарактеризовано три рівні готовності (творчий, достатній і початковий).

4. Розроблену авторську технологію підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності представлено як цілісну системну сукупність її компонентів. Визначено основні етапи її впровадження: діагностико-інформаційний, організаційно-діяльнісний, оцінно-реалізаційний. Реалізовано форми організації навчання (лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота студентів, педагогічна практика, науково-дослідна робота майбутніх учителів); форми контролю, обліку й оцінки знань, умінь та навичок студентів (колоквіум). Впроваджено методи навчання, завдяки яким досягається належний рівень готовності майбутніх вчителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності: словесні (розповідь, бесіда, інструктаж тощо), практичні (вправа, тренування й ін.), наочні (ілюстрування, показ, тощо), метод проектів, метод мозкового штурму тощо.

Окреслено значущість методу проектів, який дозволяє поєднати всі етапи зазначеної підготовки. Визначено провідні засоби навчання, які впливають на підготовку вчителя математики до конструктивно-проектувальної діяльності (навчальні книги: підручники, посібники, хрестоматії, словники, довідники, методичні рекомендації; наочність: таблиці, схеми, моделі тощо; інформаційно-технологічне забезпечення: презентації, відеоматеріал тощо; дидактичні матеріали: навчальні програми, ситуаційні задачі з методики навчання математики, тестові опитувальники тощо).

Доведено, що впровадження запропонованої технології суттєво вплинуло на конструктивно-проектувальну діяльність студентів, забезпечуючи їх математичну, логічну та професійну підготовку.

У процесі експериментального дослідження визначено узагальнені оцінки рівнів сформованості мотивації, знань та умінь студентів контрольної та експериментальної груп. Результати порівняльного дослідження засвідчили переваги інноваційної підготовки в експериментальних групах порівняно з контрольними, що виявилися у позитивній динаміці загальних рівнів готовності майбутніх фахівців у зазначеній галузі. Перевірені за допомогою методів математичної статистики дані доводять достовірність висновків щодо результативності авторської технології.

Проведений педагогічний експеримент щодо впровадження у навчальний процес технології підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності засвідчив підвищення якісного рівня їх готовності та посилення мотивації навчання, активізацію навчально-пізнавальної діяльності студентів, їх здатність до самоаналізу, самооцінки та самовдосконалення, що створює умови для особистісного та професійного становлення.

5. Розроблено навчально-методичний супровід процесу підготовки майбутніх фахівців до визначеного виду діяльності. Результатом дослідження є розроблений *спецкурс* «Конструктивно-проектувальна діяльність майбутніх учителів математики», який орієнтовано на визначення шляхів підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх фахівців, та *методичні рекомендації* щодо формування конструктивно-проектувальних умінь студентів педагогічних ВНЗ у процесі вивчення предметів математичного циклу. Спецкурс розрахований на 36 год. (4 год. – лекції, 6 год. – практичних, 6 год. – лабораторних занять, 20 год. – самостійна робота студентів; охоплює 5 тем та включає індивідуальні завдання) і передбачає осмислення студентами основних понять, термінів і категорій конструктивно-проектувальної діяльності, оволодіння знаннями про сутність і специфіку професійної педагогічної діяльності з позиції конструктивно-проектувальної функції, формування установки на оволодіння конструктивно-проектувальними знаннями й уміннями, формування інтересу до майбутньої професії. Доведено про необхідність застосування розробленого навчально-методичного забезпечення у процесі підготовки майбутніх учителів математики у педагогічних ВНЗ.

Проведене дослідження не претендує на повноту та вичерпність вирішення проблеми підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності. Забезпечення ефективності професійної підготовки майбутнього вчителя вимагає не лише нових ефективних шляхів організації навчально-виховного процесу вищого педагогічного навчального закладу, але і

перегляду її структури та змісту у межах навчальної дисципліни, технологізації навчання та викладання при врахуванні професійної ідентичності особистості та професії, професійної компетентності та творчості.

Подальшого вивчення потребують: методи формування конструктивно-проектувальних умінь майбутніх учителів різних спеціальностей; шляхи вдосконалення організації навчального процесу з використанням сучасних технологій навчання й розвитку особистості студентів педагогічних ВНЗ на всіх етапах навчання; формування готовності до конструктивно-проектувальної діяльності в ході вивчення інших навчальних дисциплін.

Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації:

1. Фонарюк О. В. Проектувальна діяльність майбутнього педагога як науково-теоретична проблема / О.В. Фонарюк // Вісник Прикарпатського університету. Педагогіка. – Івано-Франківськ: Вид-во ЦІТ ПНУ, 2008. – Випуск XXI. – С. 331-339.

2. Фонарюк О. В. Проектувальна діяльність майбутнього педагога як категорійно-понятійна проблема / О. В. Фонарюк // Вісник ЧНУ імені Богдана Хмельницького: серія «Педагогічні науки». – Черкаси: Вид-во ЧНУ, 2009. – Вип. 150. – С. 109–116.

3. Фонарюк О. В. Конструктивно-проектувальна діяльність майбутніх учителів математики: категорійно-понятійний аналіз проблеми дослідження / О.В. Фонарюк // Вища освіта України. – Київ, 2010. – Додаток 4. – Том V (23). – С. 508–516.

4. Фонарюк О. В. Технологія підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності в загальноосвітній школі / О. В. Фонарюк // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – Вип. № 6 (78). – С. 197–202.

5. Фонарюк Е. В. Конструктивно-проектировочные умения будущего учителя математики в системе его профессиональных умений / О.В. Фонарюк // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. – Budapest, 2014. – II (15). – С. 87–91.

6. Фонарюк Е. В. Формирование готовности будущих учителей математики к конструктивно-проектировочной деятельности // Концепт. – 2015. – № 08 (август). – ART 15293. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/15293.htm>. – ISSN 2304-120X.

Опубліковані праці апробаційного характеру

1. Фонарюк О. В. Проектувальна діяльність майбутніх учителів математики як категорія педагогічної науки / О. В. Фонарюк // Проблеми математичної освіти (ПМО – 2009): матеріали Міжнар. наук.-метод.

конференції. – Черкаси : Вид-во ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2009. – С. 109–116.

2. Фонарюк О. В. Конструктивно-проектувальна діяльність як структурний компонент професійної діяльності / О. В. Фонарюк // Стан та перспективи підготовки вчителя математики в Україні : матеріали Всеукр. наук.-метод. конф. – Вінниця : Планер, 2009. – С. 132-134.

3. Фонарюк О. В. Теоретичні підходи до розуміння професійної підготовки майбутніх учителів математики / О. В. Фонарюк // Науковий пошук молодих дослідників : зб. наук. праць студентів, магістрантів та викладачів / [за ред. О. М. Королюк]. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2013. – Вип. 6. – С. 241–244.

4. Фонарюк О. В. Механізм здійснення конструктивно-проектувальної діяльності / О. В. Фонарюк // Науковий пошук молодих дослідників : зб. наук. праць студентів, магістрантів та викладачів / [за ред. О. М. Королюк]. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – Вип. 7. – С. 246–249.

5. Фонарюк О. В. Метод проектів у системі методів професійної підготовки вчителя математики до конструктивно-проектувальної діяльності / О. В. Фонарюк // Педагогіка в Україні та за кордоном : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 28-29 листопада 2014 р.) – Херсон : Видавничий дім «Гельветика». – С. 75–79.

6. Фонарюк О. В. Структурні компоненти формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності / О. В. Фонарюк // Науковий пошук молодих дослідників : зб. наук. праць студентів, магістрантів та викладачів / [за ред. О. М. Королюк]. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. – Вип. 7. – С. 151–154.

АНОТАЦІЇ

Фонарюк О.В. Підготовка майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. – Житомирський державний університет імені Івана Франка. – Житомир, 2015.

Дисертаційну роботу присвячено дослідженню проблеми підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

З'ясовано провідні теоретичні підходи до проблеми дослідження: діяльнісний, системний, особистісно орієнтований, технологічний, вітагенний. Обґрунтовано її категоріально-понятійний апарат, а саме: категорії «діяльність», «проект»; «педагогічна діяльність», «педагогічне проектування», «конструктивна діяльність», «конструктивно-проектувальна діяльність учителя математики». Спроектовано модель підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Визначено основні компоненти готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності: мотиваційний, змістовий, операційний. Розроблено технологію підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності та експериментально перевірено її ефективність. Доведено, що її реалізація сприяє підвищенню рівня готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Ключові слова: діяльність, конструктивно-проектувальна діяльність майбутніх учителів математики, технологія підготовки до конструктивно-проектувальної діяльності.

Фонарюк О.В. Подготовка будущих учителей математики к конструктивно-проектировочной деятельности. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.04 – теория и методика профессионального образования. – Житомирский государственный университет имени Ивана Франко, Житомир, 2015.

Исследование посвящено проблеме подготовки будущих учителей математики к конструктивно-проектировочной деятельности.

На основе анализа философской, психолого-педагогической и методической литературы рассмотрены базовые понятия исследования: «деятельность», «проект», «педагогическое проектирование», «конструктивная деятельность», «конструктивно-проектировочная деятельность учителя математики»; установлено, что основными принципами подготовки учителя математики к конструктивно-проектировочной деятельности являются принципы гуманизации, научности, взаимосвязи обучения, воспитания и развития, оптимизации, активности, сознательности и самостоятельности.

Основными теоретическими подходами к проблеме исследования, выделенными в ходе его осуществления, определены деятельностный, системный, технологический, личностно ориентированный и витагенный.

Подготовка специалистов исследуемого направления определяется как система целенаправленных действий по формированию у будущих учителей математики готовности к осуществлению конструктивно-проектировочной деятельности на основе системной технологии, предусматривает комплекс взаимосвязанных компонентов и обеспечивает формирование конструктивно-проектировочных знаний, умений и навыков при обучении в вузах. Результатом профессиональной подготовки будущих учителей математики к конструктивно-проектировочной деятельности в диссертации является их готовность к этому виду профессиональной деятельности.

В контексте основных научных подходов и современных педагогических концепций разработана и теоретически обоснована модель подготовки будущих учителей математики к конструктивно-проектировочной деятельности, которая учитывает современные тенденции подготовки специалистов, и содержит компоненты: актуализационный, содержательно-деятельностный и оценочно-результативный.

В работе выделены соответствующие этапы формирования готовности будущих учителей математики к конструктивно-проектировочной деятельности: диагностико-информационный, организационно-деятельностный и оценочно-реализационный.

Выделены критерии готовности будущих учителей математики к конструктивно-проектировочной деятельности (личностный, когнитивный, практичный, деятельностный), показатели и уровни готовности будущих специалистов к указанной деятельности (начальный, достаточный и творческий).

Разработана технология подготовки будущих учителей математики к конструктивно-проектировочной деятельности, эффективность которой подтверждена экспериментально. В результате проведенного исследования подготовлено научно-методическое обеспечение процесса подготовки будущих учителей математики к конструктивно-проектировочной деятельности.

Основные результаты исследования внедрены в учебно-воспитательный процесс высших учебных заведений, в которых реализуется подготовка будущих учителей математики.

Ключевые слова: деятельность, конструктивно-проектировочная деятельность будущих учителей математики, технология подготовки к конструктивно-проектировочной деятельности.

O. Fonariuk O. V. Training future teachers of mathematics to construction and designing activities. – Manuscript.

The thesis for the scientific degree of candidate of pedagogical sciences on the specialty 13.00.04 – Theory and Methodology of Professional Education. – Zhytomyr Ivan Franko State University. – Zhytomyr, 2015.

The Thesis dedicated to researching issues of further teachers of mathematics to construction and designing activities.

We determined the leading theoretical approaches to the research problem: activity, system, person-oriented, technological, vitagenic. This justified its category and terminological structure, namely: category «activity», «project»; «pedagogical activity», «pedagogical design», «construction activity», «construction and designing activity of teacher of mathematics». This designed model of training future teachers

of mathematics to construction and designing activity.

Designed main components of training future teachers of mathematics to construction and designing activity: motivation, content-based, operational. Developed a technology of training future teachers of mathematics to construction and designing activity and experimentally verified its efficiency. It is proved that its fulfillment assists the increase of level of training of future teachers of mathematics to construction and designing activity.

Key words: activity, construction and designing activity of future teachers of mathematics, technology of training for підготовки construction and designing activity.