

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

На правах рукопису

ФОНАРІЮК ОЛЕНА ВАСИЛІВНА

УДК 378.2:355.332

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

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Науковий керівник :
Ленчук Іван Григорович
доктор педагогічних наук, професор

Житомир-2015

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО КОНСТРУКТИВНО-ПРОЕКТУВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	12
1.1. Професійна підготовка майбутніх учителів математики як педагогічна проблема.....	12
1.2. Сутність і особливості конструктивно-проектувальної діяльності майбутніх учителів математики.....	35
1.3. Конструктивно-проектувальна діяльність майбутніх учителів математики як структурний компонент професійної діяльності.....	64
Висновки до першого розділу.....	72
РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО КОНСТРУКТИВНО-ПРОЕКТУВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	76
2.1. Структурні компоненти моделі формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.....	76
2.2. Критерії, показники та рівні готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.....	94
Висновки до другого розділу.....	99

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО КОНСТРУКТИВНО-ПРОЕКТУВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	101
3.1. Організація і методика експериментальної роботи.....	101
3.2. Технологія підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.....	125
3.3. Аналіз результатів дослідження.....	144
Висновки до третього розділу	169
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	169
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	174
ДОДАТКИ.....	199

ВСТУП

Актуальність 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 останніх державних документах (Закон України “Про освіту”, Державна національна програма “Освіта” (Україна XXI століття), „Національна доктрина розвитку освіти України у XXI 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.

Існуюча на сьогодні практика професійної підготовки вчителя, на нашу думку, недостатньо орієнтована на формування системного бачення педагогічної діяльності, усвідомлену професійну мотивацію. У професійній підготовці педагогів почасти домінує спрямованість на результат, а не на

взаємодію учасників освітнього процесу, відсутній якісний аналіз результатів діяльності майбутніх педагогів у процесі їх професійної підготовки. Тому сучасна педагогіка дедалі частіше звертається до проблеми проектування і проєктивних умінь, в тому числі й у контексті педагогічних умінь, оскільки без конструювання і проектування професійна діяльність майбутнього педагога виявляється недосконалою.

Конструктивно-проекувальна діяльність вчителя як педагогічна проблема стала предметом вивчення багатьох науковців. Особливе значення в контексті проблеми нашого дослідження представляють роботи з філософського осмислення проблеми проектування (А. П. Аношкін, Л. Тондл, І. Пейша, В. М. Розін, Г. П. Щедровицький та ін.); праці, що стосуються аналізу окремих типів 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.); наукові розробки в галузі загальнонаукових основ здійснення проектувальної діяльності (В. І. Воропаєв, Дж. Гіг, Дж. Джонс, Я. Дітріх, Н. К. Зотова, О. А. Крюкова, О. М. Новіков та ін.); наукові праці, де конструювання й проектування розглядаються в контексті формування відповідних умінь майбутнього педагога (Ю. К. Бабанський, С. С. Вітвицька, О. А. Дубасенюк, Н. В. Кузьміна, Ю. М. Кулюткін, М. М. Поташнік, В. О. Сластьонін та ін.).

Методологічне значення для аналізу конструктивно-проекувальної діяльності педагога мають роботи в галузі прогнозування й моделювання освітніх систем і процесів (В. С. Безрукова, В. П. Беспалько, Н. В. Бочкіна, Б. С. Гершунський, С. О. Гільманов, В. І. Загвязинський, Ю. С. Тютюнников, І. С. Якиманська та ін.).

Забезпечення підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проекувальної 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. Спроекувати 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-проекувальної 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-проекувальної діяльності вчителя в умовах ЗНЗ, опитування майбутніх педагогів для визначення мотивації до конструктивно-проекувальної діяльності, стандартизовані методики – для виявлення рівня готовності майбутнього вчителя математики до конструктивно-проекувальної 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.

Всього дослідженням було охоплено 604 студенти та 20 викладачів зазначених вищих навчальних закладів.

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.) (Додатки Е, Є, Ж, З).

Вірогідність наукових положень і результатів дослідження забезпечується науковим, методологічно обґрунтованим підходом до

вивчення досліджуваної проблеми; реалізацією комплексу взаємопов'язаних теоретичних і емпіричних методів дослідження, адекватних його об'єкту і предмету, меті і завданням; об'єктивністю критеріїв та показників дослідження; репрезентативністю вибірки; якісним і кількісним аналізом експериментальних даних.

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 173 сторінки основного тексту. Робота містить 21 рисунок та 40 таблиць.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО КОНСТРУКТИВНО-ПРОЕКТУВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

1.1. Професійна підготовка майбутніх учителів математики як педагогічна проблема

Одним з провідних завдань педагогічного процесу підготовки учителя є перетворення особистості студента на спеціаліста, здатного розв'язувати проблеми навчання і виховання школярів. Тому покращення підготовки майбутнього вчителя математики вимагає не лише нових ефективних шляхів організації навчально-виховного процесу вищого педагогічного навчального закладу, але і перегляду структури та змісту предметної підготовки студентів на основі підняття її на технологічний рівень навчання та викладання при врахуванні професійної ідентичності особистості та професії, професійної компетентності та творчості.

Проблема підготовки майбутніх педагогів залишається актуальною в сучасній науковій думці як результат тенденції до технологізації та інтенсифікації різних сфер життя суспільства, з одного боку, та нереалізованість цих процесів унаслідок низки об'єктивних і суб'єктивних факторів у сфері освіти – з іншого. В Україні стрімко зростає вартість людського капіталу, що ставить перед професійною освітою та педагогікою вищої школи нові завдання з підготовки спеціалістів високого рівня кваліфікації, який відповідав би європейським та світовим стандартам.

Нагальність вирішення поставлених у дисертаційному дослідженні завдань підкреслюється законодавчо. Так, у останніх державних документах (Закон України “Про освіту” [79], Державна національна програма “Освіта” (Україна XXI століття) [54], „Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті” [143] та ін.) визначено пріоритетні завдання вищої школи

щодо підготовки студентської молоді до свідомого суспільного вибору, збагачення на цій основі інтелектуального, творчого, культурного потенціалу народу, виховання майбутніх спеціалістів як найвищої цінності суспільства, розвиток їх талантів, розумових і фізичних здібностей, виховання високих моральних якостей. Це вимагає від системи вищої освіти, зокрема педагогічної, розробки дієвих моделей і технологій навчально-виховного процесу за галузями підготовки фахівців на основі сучасного теоретико-методологічного підґрунтя; підбору відповідного змісту освіти, збереження традиційних і апробування інноваційних методів і форм професійної підготовки тощо. У Національній доктрині розвитку освіти важливою умовою модернізації освіти визначається професійне вдосконалення і підготовка педагогічних і науково-педагогічних працівників. З цією метою держава забезпечує: розроблення та вдосконалення нормативно-правової бази професійної діяльності педагогічних і науково-педагогічних працівників; прогнозування та задоволення потреб суспільства у зазначених працівниках; розвиток конкурентоспроможної системи навчальних закладів, в яких проводиться підготовка, перепідготовка та підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників; розроблення та запровадження державних стандартів педагогічної освіти різних освітньо-кваліфікаційних рівнів і державних стандартів післядипломної педагогічної освіти; оволодіння педагогічними працівниками сучасними інформаційними технологіями; періодичне оновлення і взаємоузгодження змісту підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації педагогічних працівників; впровадження системи цільового державного фінансування підготовки педагогічних і науково-педагогічних працівників та їх професійного вдосконалення; поліпшення системи стимулювання професійного зростання педагогічних і науково-педагогічних працівників, можливість вивчення іноземних мов [143].

У Концепції розвитку професійно-технічної (професійної) освіти в Україні зазначається, що без якісної підготовки кваліфікованих спеціалістів,

адаптованих до сучасних вимог технологічного розвитку галузей науки, що мають високий рівень теоретичної підготовки та професійної компетенції, володіють багатофункціональними практико орієнтованими вміннями, здатні до самоорганізації, самореалізації у професійній діяльності, готових до розв'язання виробничих завдань і соціально-економічних проблем, неможливо розвивати високотехнологічне суспільство [97].

Результати проведеного нами теоретичного аналізу й емпіричного спостереження за системою підготовки майбутніх учителів математики свідчать про наявність низки протиріч у системі вищої педагогічної освіти:

– між рівнем розвитку сучасних технологій та ступенем їх впровадження у систему педагогічної освіти учителів математики;

– між потребою у підготовці педагогічних кадрів, які б володіли методикою і практикою навчального процесу в школі та затеоретизованістю змісту математичної освіти;

– між проголошенням особистісно-орієнтованих та гуманістичних принципів системи вищої освіти та орієнтованістю навчально-виховного процесу вищої школи на «середнього» студента;

– між теоретичною усвідомленістю у необхідності формування конструктивно-проективних умінь майбутніх учителів математики та відсутністю дієвої технології формування цієї групи педагогічних умінь.

С. М. Рибак у своєму дисертаційному дослідженні визначає суперечності методологічного, дидактичного і конструктивного характеру у підготовці учителів фізико-математичного циклу, серед яких, на нашу думку, доцільно виділити такі: інтенсивний розвиток інтеграційних процесів у науці, техніці, суспільстві та рівень їхнього відображення в змісті природничо-математичних і спеціальних дисциплін професійної підготовки вчителя; потреба залучення природничо-математичних і спеціальних дисциплін до цілісної системи освіти й традиційній орієнтації навчальних предметів на абстрактно-знаннєве навчання студентів, яке й дотепер відірване від цілісної ноосферної структури, у рамках якої формується світогляд людини;

необхідність розвитку предметного мислення (фізичного, математичного, технічного) та формування уявлень студентів про єдність світу, та інші [177]. О. В. Сухомлинська визначає інші компоненти кризового стану освітнього простору вищої школи: зосередження змісту, форм і методів навчально-виховного процесу на негативних факторах; пріоритетність у реформуванні вищої та середньої школи змісту освіти замість виховання особистості; акцентуація на вихованні національної обдарованої еліти всупереч орієнтації на масові навчальні заклади; спадання ролі навчальних закладів як факторів виховного впливу [67].

І. В. Фольварочний виділяє такі чинники труднощів у професійній підготовці майбутніх фахівців в умовах вищих навчальних закладів: початковий період самореалізації особистості; необхідність адаптації до нових умов освітньої діяльності; необхідність в утвердженні для самого себе правильності професійного вибору; система мотивів та вольових якостей щодо опанування професією; усвідомлення життєвих реалій [209].

Як зазначає Є. І. Смірнов, однією із основних проблем математичної освіти педагогів на сьогодні є подвійний розрив між шкільною та вузівською математикою, коли постає необхідність викладання елементарної математики з точки зору вищої [196]. Вченим виділено такий ряд суперечностей, що характеризують рівень предметної і педагогічної підготовки учителя математики:

- між змістом навчально-методичного забезпечення освіти та об'єктивною необхідністю наявності цілісної дидактичної системи викладання дисципліни в педагогічному закладі;

- між рівнем розвитку теоретичних положень психології і педагогіки, практичною значимістю предметного змісту (основні поняття, процедури, методи, докази, дії) та уніфікованістю, вузькою спрямованістю методики викладання навчальної дисципліни у ВНЗ;

- між орієнтацією на побудову змісту предметної освіти на основі її специфіки та необхідністю врахування психологічних характеристик

сенсорно-перцептивних процесів адекватного сприйняття математичного змісту студентами [196].

О. Г. Величко, С. Й. Пинчук та С. Т. Пліскановський виділяють сформовані протягом останніх десятиріч показники досягнень якості в професійній освіті, а саме:

- *комплексність* (пошук шляхів підвищення якості охоплює різноманітні зусилля, які включають усі види діяльності в навчанні);
- *взаємообувленість* (те, як ми працюємо, придбаний нами досвід, вміння, які ми використовуємо, знання, якими ми володіємо, і наше відношення – усе це бере свій початок в освіті, яку ми отримали раніше);
- *конкурентноспроможність* (світова конкуренція вимагає змін в організації навчання – революція якості примусила освітянські установи переглянути цілі освітнього процесу);
- *доступність* (умови отримання професійної освіти мають бути такими, щоб людина, яка хоче навчатися, була впевнена, що вона зможе зробити все, що потрібно для підвищення якості) [32].

На думку О. А. Чемерис, проблема підготовки майбутніх учителів математики безпосередньо пов'язана з проблемою забезпечення якості роботи вищих педагогічних навчальних закладів; вона набула актуальності в багатьох розвинених країнах у останній третині ХХ ст. з кількох причин, головними з яких були: початок переходу від індустріального суспільства до суспільства знань, економіка якого спирається на науково-природничі та високотехнологічні досягнення, а ринок праці потребує фахівців із вищою освітою; перехід спершу до масової, а пізніше – до загальної вищої освіти (охоплення понад 60 % молоді) і потреба навчати багато людей із невисокими здібностями до засвоєння класичних академічних програм на прийнятному рівні; насичення ринку праці випускниками ВНЗ, суперництво між ними за робочі місця; поява міжнародної конкуренції у сфері навчання студентів-іноземців і початок формування світового ринку освітніх послуг; зникнення кордонів та зниження інших бар'єрів для мобільності студентів,

викладачів і науковців, утворення відкритого ринку праці для дипломованих фахівців [214].

Визначені суперечності та труднощі детермінують необхідність реформування системи вищої педагогічної освіти майбутніх учителів математики на основі сучасних досягнень наукової думки та педагогічної практики. Аналіз наукової літератури свідчить про зростання кількості досліджень проблеми підготовки майбутнього вчителя математики як компетентного спеціаліста, який досконало володіє професійними знаннями, вміннями та навичками, характеризується професійно відповідними особистісними якостями.

Проаналізуємо сутність понять «підготовка» і «професійна підготовка». Термін “підготовка” є похідним від дієслова “підготувати”, тобто навчити, дати необхідні для чого-небудь знання [214]. У словниково-довідниковій літературі термін «підготовка» тлумачиться як процес формування та збагачення настанов, знань та умінь, які необхідні індивіду для адекватного виконання специфічних завдань. Згідно зі словником С.І. Ожегова, підготовка визначається як «запас знань, отриманий будь-ким» [153]. Там же зазначається, що цей термін походить від слова «підготувати», сутнісними значеннями якого є «результат навчання – як процесу надання необхідних знань для чогось» та «сукупність попередніх дій, які полегшують реалізацію якихось подальших дій чи процесів». А за «Коротким тлумачним словником української мови» під підготовкою (у значенні кінцевого результату процесу) розуміють «запас знань, навичок, досвід, набутий у процесі навчання, практичної діяльності» та «готування (як дія) всього необхідного до чого-небудь» [98].

«Енциклопедія професійної освіти» визначає «підготовку» як загальний термін стосовно прикладних завдань освіти, коли передбачається засвоєння певного соціального досвіду з метою його подальшого застосування під час виконання специфічних завдань практичного, пізнавального чи навчального характеру. Сутність поняття «підготовка» розкривається у двох його

значеннях: як навчання, тобто, як деякий спеціально організований процес формування готовності до виконання майбутніх завдань, та як готовність, під чим розуміється наявність компетенції, знань, умінь та навичок, необхідних для успішного виконання певної сукупності завдань. Таким чином, у нашому дисертаційному дослідженні поняття «підготовка» вживатиметься у значенні цілеспрямованого процесу формування готовності майбутніх педагогів.

Професійна підготовка у науково-практичній літературі також має різні тлумачення; в сучасній психолого-педагогічній науці існує декілька підходів до визначення її сутності. З точки зору психології, професійна педагогіка визначається як засіб приросту індивідуального потенціалу особистості, розвитку її резервних сил, пізнавальної й творчої активності на основі оволодіння загальнонауковими та професійно значущими знаннями, вміннями й навичками. Педагогічний підхід розглядає професійну підготовку як оволодіння людиною професійною освітою, що є результатом засвоєння інтелектуалізованих знань, умінь та формування необхідних особистісних професійних якостей. На думку дослідників Ю. О. Дорошенка та Н. В. Семенюка у науковій літературі склалися такі підходи до визначення професійної підготовки:

- як цілеспрямованого педагогічного процесу професійного навчання і виховання;
- як цілеспрямованого, здійснюваного державою та суспільством, процесу відтворення кваліфікованої робочої сили, підготовки, перепідготовки й підвищення кваліфікації спеціалістів;
- як системи професійної освіти, яка являє собою мережу професійних навчальних закладів – від простих курсових форм до вищої та післядипломної освіти;
- як професійну підготовку і наявний рівень компетентного володіння тією чи іншою програмою професійної освіти [61].

У Законі України «Про вищу освіту» професійна підготовка визначається як здобуття кваліфікації за відповідним напрямом підготовки

або спеціальністю [79].

За «Педагогічним енциклопедичним словником» професійна підготовка являє собою систему професійного навчання, метою якої є прискорене набуття тими, хто навчається, навичок, необхідних для виконання визначеної роботи або ж групи робіт [161].

За С. У. Гончаренком, професійна освіта – це сукупність знань, навичок і вмінь, оволодіння якими дає змогу працювати спеціалістом вищої, середньої кваліфікації або кваліфікованим робітником [44].

У дисертаційному дослідженні О. Шквир професійна підготовка визначається як процес формування спеціаліста для однієї з галузей трудової діяльності, пов'язаний з оволодінням певним родом занять, професією [219].

Ю. О. Дорошенко і Н. В. Семенюк професійну підготовку розглядають як сукупність уже отриманих людиною спеціальних знань, умінь та навичок, особистісних якостей, власного досвіду роботи та усвідомлених норм поведінки, що забезпечують можливість успішної роботи з певної професії; або, з іншого боку, як процес повідомлення тим, хто навчається (научуваним) відповідних знань та формування в них умінь і навичок [61].

Н. Д. Хмель під професійною підготовкою розуміє процес формування спеціаліста для однієї з галузей трудової діяльності, яка пов'язана з оволодінням визначеним родом занять, професією. Метою професійної підготовки є набуття професійної освіти, яка, у свою чергу, є результатом засвоєння систематизованих знань, умінь, навичок та необхідних особистісно-професійних якостей [211].

Професійна освіта у «Педагогічному енциклопедичному словнику» визначається як соціально і педагогічно організований процес трудової соціалізації особистості, який забезпечує орієнтацію і адаптацію у світі професій, опанування певної спеціальності і рівнем кваліфікації, неперервне зростання компетентності, майстерності та розвиток здібностей у різних сферах людської діяльності [161]. Таким чином, професійна освіта створює

умови для професійного становлення, розвитку й самореалізації особистості та сприяє досягненню гуманістичних та демократичних цілей суспільства.

Дослідниця професійної підготовки педагога з психолого-педагогічному точки зору В. А. Семиченко розглядає сутність досліджуваного поняття в трьох аспектах: як процес, в ході якого відбувається професійне становлення майбутніх спеціалістів; як мету і результат діяльності вищого навчального закладу; як сенс включення студента у навчально-виховну діяльність [183]. На думку В. А. Семиченко, реальна дійсність вимагає гнучкого, адаптивного підходу до визначення співвідношення відповідних пріоритетів. Зокрема, це підтверджується тим, що система професійної підготовки одночасно має забезпечити і виконання певного державного замовлення на спеціалістів (тобто, діяльність є зорієнтованою), і стати певним етапом і засобом життєвого самовизначення особистості (тобто, є особистісно значущою) [183].

Таким чином, під професійною підготовкою у нашому дисертаційному дослідженні ми розумітимемо цілеспрямований процес формування у вищому педагогічному навчальному закладі системи професійних знань, умінь, навичок, мотивів, відношень та особистісних рис. Професійна підготовка майбутніх учителів математики передбачає, відповідно, двосторонні процеси викладання та наuczіння професійно значимих знань, умінь та навичок, формування та оволодіння системою відповідних потреб і мотивів, розвиток та саморозвиток особистості студента педагогічного закладу в процесі здобуття математичної освіти, результатом якого буде готовність до професійної діяльності у загальноосвітній школі.

Аналізуючи наукову літературу з проблеми дисертаційного дослідження нами було виділено такі підходи до розуміння підготовки майбутніх учителів математики (див. табл. 1.1.).

Зупинимось більш детально на характеристиці кожного підходу в науковій літературі.

Компетентнісний підхід у професійній педагогіці був предметом вивчення таких дослідників, як В. О. Калінін [90], Н. Ф. Бориско і Н. Б. Ішханян [25], Н. В. Кузьміна та А. А. Реан [108], А. К. Маркова [129] та інші. Компетентнісний підхід до освіти спрямований на формування професійної компетентності, під якою ми розуміємо інтегральну характеристику, що визначає здатність спеціаліста розв'язувати професійні завдання, які виникають в реальних ситуаціях професійної діяльності, з використанням знань, професійного і життєвого досвіду, цінностей та нахилів. Професійна компетентність є сукупністю ключових, базових і спеціальних компетентностей [53]. В. О. Калінін розглядає компетентність як характеристику рівня професіоналізму особистості, що дозволяє визначати її як здатність розв'язувати професійні проблеми; професійна компетентність ґрунтується на знаннях, уміннях, навичках, досвіді та цінностях, отриманих особистим шляхом освіти та практичної діяльності. Таким чином, при застосуванні компетентнісного підходу до підготовки майбутніх педагогів відбувається зміщення акценту до вимог сучасного працівника з формальних факторів його кваліфікації й освіти до соціальної цінності його особистісних якостей, здатності до саморозвитку особистості [90]. При проектуванні представлених положень на сферу підготовки майбутніх учителів математики варто зауважити, що професійна компетентність зазначених педагогічних фахівців складатиметься з когнітивної, емоційної, мотиваційної та діяльнісної сфер.

Євроінтеграційний підхід розглядається нами як необхідність наукової дифузії у підготовці майбутніх вчителів математики відповідно до європейських стандартів, послуговуючись сучасними європейськими технологіями. При цьому наукову дифузю ми розуміємо як взаємопроникнення теоретико-методологічних і методико-технологічних підходів до змісту організації підготовки майбутніх вчителів, у тому числі математики. Така ситуація зумовлена глобалізаційними процесами у різних сферах життєдіяльності світового та українського суспільства і спрямована

на трансформацію вищої школи України до світового простору в контексті Болонського процесу. На необхідність врахування даного підходу при професійній підготовці майбутніх педагогів у своїх працях наголошують В. С. Журавський [74], М. Б. Євтух [73]; В. І. Луговий [124]; І. М. Носаченко [151] та інші. Загалом, Болонська декларація об'єднала у собі матеріали Паризької конференції ООН-ЮНЕСКО з проблем вищої освіти 1998 року задля взаємоузгоджених і конвергентних реформ вищої освіти Європи. Головними завданнями впровадження цього документу в європейський освітній простір можна вважати значне підвищення конкурентоспроможності європейської вищої освіти й освітніх послуг вищих навчальних закладів; поглиблення науково-навчальної співпраці й координації, подальше підвищення мобільності студентів, викладачів, дослідників, адміністративного персоналу європейських ВНЗ; зростання якості європейської вищої освіти і здатності випускників європейських ВНЗ до працевлаштування в умовах відкритого європейського та квазівідкритого глобального ринків праці [39; 176]. Аналізуючи вітчизняну наукову літературу, ми прийшли до висновку, що наведені завдання є актуальними для реалізації у сфері вищої освіти України. Так, на думку М. І. Пальчука, головним капіталом при освітній євроінтеграції виступають інтелект, знання, професіоналізм і моральна зрілість особистості, тому пріоритетним напрямом розвитку держави є освіта як сфера «олюднення знань» [156]. Тому постає необхідність створення умов для відповідності змісту професійної освіти потребам ринку праці. М. Б. Євтух виділяє такі принципи професійної підготовки майбутніх педагогів у контексті розглядуваного підходу, як: конкурентність ВНЗ, неперервність освіти, мобільність змісту освіти, стандартизованість оцінки якості підготовки спеціалістів [73]. Такі ж тенденції у своїй роботі визначають Л. Л. Товажнянський, О. С. Пономарьов і О. Г. Романовський, які визначають основною засадою сучасної професійної підготовки спеціалістів надання їм конкурентоспроможності на європейському ринку праці [203]. На нашу думку, даний підхід ґрунтується

на необхідності постійного підвищення якості освіти, оновлення її змісту та форм організації навчально-виховного процесу, задекларованих у Національній доктрині розвитку освіти. Згідно з цим державним документом, модернізація системи освіти спрямована на забезпечення її якості відповідно до новітніх досягнень науки, культури і соціальної практики. При цьому якість освіти є національним пріоритетом і передумовою національної безпеки держави, додержання міжнародних норм і вимог законодавства України щодо реалізації права громадян на освіту [143]. Крім того, даний підхід передбачає й підготовку професійних кадрів, здатних ефективно працювати на європейських рівнях [96; 151]. Відповідно до цього підходу Україні, як і іншим країнам – учасницям Болонського процесу, необхідно розробити заходи щодо гармонізації системи вищої освіти, а саме: використання системи кредитів для уніфікації об'ємів навчальної роботи; прийняття співставної системи ступенів вищої освіти, розвиток мобільності викладачів і студентів, тощо. Таким чином, професійна підготовка майбутніх учителів математики в межах представленого підходу визначається використанням вітчизняних і європейських надбань в контексті формування конкурентоспроможного спеціаліста.

Сутність *професіографічного підходу* до підготовки майбутніх вчителів математики ми вбачаємо у впровадженні в зміст професійної освіти форм, методів і прийомів, здатних забезпечити формування особистості спеціаліста відповідно до професіограми. Як зауважує О. А. Макаренко, професіографічний підхід, порівняно з підготовкою фахівця на основі освітньо-кваліфікаційної характеристики, вміщує, крім спроектованих знань, умінь і навичок, ще й вимоги до властивостей особистості та професійно-важливих якостей фахівця [126]. Сутність даного підходу визначається укріпленням позицій професійного виховання перед професійним навчанням, в його основі лежить критерій результативності діяльності вчителя математики, що дає нам змогу стверджувати про тісний взаємозв'язок між професіографічним та компетентнісним підходом. Загалом, проблемою створення професіограм і

кваліфікаційних характеристик як системи вимог до змісту підготовки майбутнього учителя певного профілю займалися В. О. Сластьонін [192], А. І. Щербаков [223], І. М. Богданова [22], Н. В. Іпполітова [87] та інші. А. Є. Миколаєнко й І. Л. Погребний визначають психологічну професіографію як комплекс способів і технічних засобів, за допомогою яких визначають всі творчі чинники, що мають вплив на фахівця, окрім психічних. Такими чинниками можуть бути деякі фізіологічні, організаційні, соціальні, технічні, економічні та ін., що прямо або опосередковано впливають на трудову діяльність і продуктивність праці спеціаліста [133]. Отже, професіографічний підхід до підготовки майбутніх вчителів математики визначається підвищенням уваги до зростання частки професійного виховання конкретних якостей особистості фахівців.

З точки зору *акмеологічного підходу* до підготовки майбутніх фахівців зазначеного профілю визначальним виступає розвиток різних педагогічних систем та суб'єктів навчально-виховного процесу. Так, на думку В. Н. Максимової, акмеологія освіти досліджує умови досягнення високої якості освітніх систем і розвитку суб'єктів освітнього процесу: викладачів і студентів [127]. При цьому розвиток можна розуміти як набуття нової якості знань, умінь, навичок, властивостей, тощо. О. А. Чемерис у своїй дисертаційній роботі розглядає якість освіти як синтез всіх основних функцій та напрямів діяльності в освітній галузі, а саме: якість викладання, підготовки й досліджень, а це означає якість відповідного персоналу й програм та якість навчання як результат викладання й досліджень [214]. Значний внесок у розвиток педагогічної акмеології зробили дослідження Б. Г. Ананьєва, А. О. Бодальова, А. А. Реана, А. О. Деркача, Н. В. Кузьміної, А. П. Ситникової, В. Н. Максимової та інших відомих вітчизняних учених.

Таблиця 1.1.

Теоретичні підходи до розуміння підготовки майбутніх учителів математики

№	Назва підходу	Вчені	Взаємозв'язок	Відмінне
с	2	3	4	5
1.	<i>Компетентнісний</i> – як результат формування ключових компетентностей учителів математики за галузями необхідних знань – педагогічна, психологічна, математична, методична тощо компетентність.	Н. В. Кузьміна та А. А. Реан [108], В. О. Калінін [90], Н. Ф. Бориско і Н. Б. Ішханян [25], А. К. Маркова [129] та інші	Спрямованість професійної освіти не на зміст, а на результат навчально-виховного процесу, головне місце в якому посідають професійно значущі якості особистості випускника, а також високий рівень володіння фаховими знаннями, уміннями та навичками	Спрямованість на володіння фаховими ключовими компетентностями
2.	<i>Євроінтеграційний</i> – як необхідність наукової дифузії у підготовці майбутніх вчителів математики у відповідності до європейських стандартів та послуговуючись сучасними європейськими технологіями	М. Б. Євтух [73]; В. І. Луговий [124]; І. М. Носаченко [151] та інші.		Акцент на конкурентоспроможності та мобільності майбутнього спеціаліста

Продовження Таблиці 1.1.

1	2	3	4	5
3.	<i>Акмеологічний</i> – як результат досягнення високої якості освітніх систем і розвитку суб'єктів навчально-виховного процесу вищої школи	В. Н. Максимова [127]; І. А. Зязюн [83], З. Р. Сафіна, Ф. І. Собянін [197], та інші.		Увага до неперервної освіти на основі постійного розвитку суб'єктів освітнього процесу вищої школи та саморозвитку та самовдосконалення
4.	<i>Ціннісний</i> – як посилення культурологічного компонента в професійній освіті	І. А. Зязюн [86]; Т. В. Іванова [88] та інші		Насичення змісту освіти аксіологічним наповненням з орієнтацією на професійно спрямований результат, що має ціннісне значення для майбутньої професійної діяльності
5.	<i>Професіографічний</i> – як включення у систему підготовки фахівця професійно значущих якостей особистості крім знань, умінь та навичок, окреслених в освітньо-кваліфікаційних характеристиках.	О. А. Макаренко [126], Н. В. Кузьміна [108], С. О. Сисоєва [186], А. Є. Миколаєнко, І. Л. Погребний [133], В. В. Радул [200] та інші		Формування змісту професійної освіти на основі професіограми спеціальності

Згідно акмеологічному підходу вік дорослої людини як суб'єкта професійної діяльності відрізняється не меншим динамізмом, аніж періоди дитинства, підліткового та юнацького віку [170]. З високим професіоналізмом людини, зазначає А. О. Бодальов [23], пов'язаний не тільки яскравий розвиток здібностей, але і глибокі та широкі знання в тій галузі діяльності, в якій цей професіоналізм виявляється, а також нестандартне володіння вміннями, необхідними для успішного виконання цієї діяльності. Дійсний професіоналізм неможливий водночас і без розвитку загальних здібностей людини, вироблення системи особистих цінностей, моральної вихованості, розвитку внутрішньої мотивації діяльності. Одним з головних завдань акмеології є дослідження технології оволодіння професією на високому рівні, формування "алгоритму поведінки", який призведе до виробки індивідуального стилю та високого професіоналізму [46]. Загалом, сутність акмеологічного підходу в контексті досліджуваної проблеми визначається врахуванням внутрішніх та зовнішніх умов щодо розвитку професійного потенціалу майбутніх учителів математики; саме цей підхід дозволяє виділити критерії та рівні розвитку особистості майбутніх учителів математики та окреслити етапи роботи по формуванню необхідних явищ, що дозволяє здійснювати професійну підготовку цілеспрямовано, з урахуванням психологічних закономірностей становлення особистості. При цьому акценти системи професійної освіти щодо набуття відповідних знань, умінь і навичок зміщуються на створення умов для розвитку мислення і здібностей особистості майбутнього вчителя математики.

Роль *ціннісного підходу* до підготовки майбутніх педагогів представлена у роботах Т. В. Іванової. Вченою наголошується на необхідності переходу від абсолютизації цінності раціональних наукових знань до реалізації в освітній практиці гуманітарних і культурологічних цінностей. На думку дослідниці, зміст культурологічної педагогічної освіти вчителя-предметника передбачає розвиток у студента діалогічного мислення; здібностей до педагогічного цілепокладання; аналізу педагогічних ситуацій;

проектування і конструювання освітньо-виховних процесів; організацію міжособистісної і групової взаємодії суб'єктів навчально-виховного процесу; формування системи знань про людину як суб'єкта життєдіяльності; глибоке розуміння змісту, структури освітніх процесів і технологій їх реалізації [88].

І. А. Зязюн розуміє особистісну культуру як стан, результат і продуктивний процес засвоєння і створення соціальних цінностей [84]. На думку Л. А. Руденко, культуротворча функція освіти полягає у формуванні інтересу студентської молоді до широкої освіченості і високого естетико-культурного рівня особистості, що здатне компенсувати недостатність предметно-функціонального навчання [181]. Виховання як засіб формування педагогічних знань, умінь і навичок стали об'єктом наукових досліджень О. А. Дубасенюк та колективу авторів [65], Л. П. Пуховської [173] та інших. Відповідно до розглянутого підходу знання та вміння майбутніх вчителів математики з цілі освітнього процесу у вищій школі переходять до засобів, в той час як метою виступає формування педагогічної культури. До цієї групи щодо визначення пріоритетів професійної освіти належить, на нашу думку, концепція багаторівневої системи професійної педагогічної освіти [53].

Базовою ідеєю неперервної освіти виступає максимальна реалізація всіх індивідуальних здібностей особистості, надання усім учасникам навчально-виховного процесу рівних можливостей для розвитку [163]. Проектуючи цю концепцію на систему підготовки майбутніх учителів математики при розробці державних стандартів освіти, слід враховувати необхідність оптимального поєднання дисциплін трьох блоків підготовки спеціаліста: загальнокультурного, психолого-педагогічного й спеціального. Без врахування цієї ідеї може скластися ситуація, коли навчальні програми загальнокультурних і спеціальних дисциплін будуть побудовані поза контекстом педагогічної діяльності, що не забезпечить педагогізацію усіх сторін підготовки майбутнього вчителя математики.

На нашу думку, окремим теоретичним підходом до визначення сутності підготовки майбутніх педагогів можна вважати *технологічний*

підхід, який синтезує у собі можливості алгоритмізації дидактики вищої школи з метою підвищення її ефективності. В. Г. Кремінь зазначає необхідність використання у навчально-виховному процесі вищої школи технологічної карти. За цією картою, головними параметрами, що забезпечують якісну підготовку фахівців, виступають: логічна структура, дозування матеріалу і контрольних завдань, опис дидактичного процесу у вигляді поетапної послідовності дій педагога, методи навчання тощо [34, с. 173]. Відповідно до мети навчання, поставленими завданнями і використаними методами визначається структура дидактичного комплексу, який виступає як ключовий елемент і служить основою технології навчання [214]. Крім алгоритмізації дидактичної діяльності майбутніх фахівців визначеного профілю, технологічний підхід дозволяє здійснювати дослідження структури педагогічної діяльності вчителя математики, виділення притаманних кожному компоненту структури педагогічних знань, умінь і навичок, розробку форм і методів їх формування у процесі професійної підготовки. Результати таких досліджень у науковій літературі представлені у працях Б. Г. Ананьєва [3], О. Є. Антонової [7], І. А. Зязюна [83], Н. Г. Ничкало [147], С. О. Сисоєвої [186] та інших.

Отже, провідним результатом виділення і теоретичного аналізу представлених підходів до розуміння підготовки майбутніх учителів математики ми вважаємо доцільність реалізації базових принципів професійного навчання при здійсненні конструктивно-проектувальної діяльності (гуманізації; науковості; взаємозв'язку навчання, виховання та розвитку; оптимізації; активності, свідомості та самостійності), а також визначення наступних положень. Сучасна педагогічна наука при визначенні професійних вимог до майбутнього спеціаліста зосереджує свою увагу на особистісному розвитку суб'єкта професійної діяльності. Це підтверджується думкою В. А. Далінгер, згідно з якою освіта на сучасному етапі розвитку проголошує пріоритетами розвиток особистості, узагальнення її індивідуального досвіду, взаємодію її індивідуального і соціального досвіду в

процесі розвитку та саморозкриття творчих можливостей особистості [53]. Ця ідея є об'єднуючою для всіх виділених теоретичних підходів і дає можливість обрати методологічною основою нашого дисертаційного дослідження діяльнісний, системний, технологічний, особистісно-орієнтований та вітагенний підходи, розкриті нами у площині формування конструктивно-проектувальних умінь майбутніх учителів математики п.1.2.

У багатогранній структурі загальної підготовки майбутнього учителя математики особлива роль відведена професійно-методичній підготовці, в якій особливе значення сьогодні набуває проектувальна діяльність; школа потребує вчителів, здатних самостійно здійснювати цей вид професійної діяльності.

У роботі Є. І. Смірнова проектування педагогічного процесу у системі професійної освіти майбутніх учителів математики побудовано на єдності чотирьох факторів: фіндування, дидактичної системи, стійкості шкільних математичних знань, творчої активності студентів. Гармонізація інтересів суспільства та особистих інтересів і мотивів діяльності студентів вищих педагогічних навчальних закладів, на думку вченого, визначає такі цілі та завдання професійної підготовки учителя математики в організаційній структурі цілісного педагогічного процесу:

– забезпечити підготовку вчителя математики на високому предметному, педагогічному, гуманітарному та методичному рівні з широким спектром реалізації професійних можливостей для роботи в різнопрофільних школах за такими критеріями: а) базовий рівень навченості математичним дисциплінам (професійний рівень); б) академічний рівень навченості математичним дисциплінам (фундаментальний рівень); в) матеріалізація мотиваційної сфери навчання математиці (пізнавальний інтерес); г) базовий рівень;

– сформувати у ході педагогічного процесу особистість учителя математики як соціально адаптовану професії педагога – а) адаптивні можливості (професійна самооцінка, рівень тривожності, тощо);

б) комунікативні якості; в) педагогічна спрямованість особистості, мотиви, інтереси; г) рівень розвитку загальнонавчальних знань, умінь та навичок;

– сформувати творчу активність особистості майбутнього учителя математики – трансформація та перехід знаково-символічних систем: вербальної, графічної, символічної (когнітивна візуалізація знань, моделювання, процесуальна орієнтація, тощо); б) збір даних, висунення і перевірка гіпотез, рефлексія; в) антиципаційна діяльність (формалізація функціональної глобальної сутності математичних об'єктів, наочність наступності, наочно-графічні асоціації, наочне моделювання майбутньої професійної діяльності та ін.); г) серійність завдань навчального та навчально-дослідницького характеру з метою формування прийомів наукового мислення, як-от: аналіз, синтез, моделювання, тощо;

– забезпечити розвиток професійних особистісних якостей майбутнього учителя математики: а) математичне мислення; б) педагогічна майстерність; в) функціональні механізми психіки (сприймання, мислення, мовлення, пам'ять, психомоторика, самоаналіз); г) воля, характер, темперамент, здібності;

– створити психолого-педагогічні та технологічні умови для диференціації навчання математиці [196].

Т. Кіучі запропонував модель учителя, основними ознаками і якостями якого є: здатність одночасно вчити і виховувати, міцні теоретичні педагогічні знання, висока культура і усвідомлення цінностей виховання, свобода і відповідальність, причетність до інтелектуальної еліти [57].

Оригінальна модель підготовки вчителя, побудована на основі формування цілісної особистості вчителя, запропонована російським вченим В. О. Сластьоніним [157]. Ця модель передбачає, що сучасний педагог повинен володіти основами економічних знань, уміннями організаційної і виховної роботи, комп'ютерною грамотністю, умінням використовувати інформаційні технології в професійній діяльності, високою культурою, добрим знанням іноземної мови, бути ініціативною і відповідальною

людиною, мати потребу у постійному збагаченні і оновленні знань, бути здатним до інновацій. Майбутній вчитель повинен бути відкритим для експериментів і одночасно залишатися толерантним щодо існуючої організації навчання. Вчитель повинен мати високі моральні якості, любити своїх учнів, а його особисті якості мають бути гармонійно пов'язані з професійними знаннями і здібностями. У майбутнього вчителя треба виховувати культуру мислення, він повинен уміти сам здобувати інформацію.

На погляд В. О. Сластьоніна, програми і навчальні плани професійної педагогічної освіти дуже насичені інформативним матеріалом, внаслідок чого відносно стабільні кардинальні принципи та ідеї губляться за масивом фактологічного матеріалу. Педагогічна освіта повинна давати загальні педагогічні знання та уміння, формувати типові професійно-особистісні якості вчителя, що відповідають спеціалізації (філолог, математик, фізик, хімік тощо). Професійна підготовка для різних освітньо-кваліфікаційних рівнів визначається галузевими стандартами вищої педагогічної освіти та стандартами вищої освіти вищого навчального закладу. Вона складається з фундаментальної, психолого-педагогічної, методичної, інформаційно-технологічної, практичної і соціально-гуманітарної підготовки [190].

Конструктивно-проектувальна діяльність вчителя як науково-теоретична проблема стала предметом вивчення багатьох науковців. Особливе значення в контексті проблеми нашого дослідження представляють роботи з філософського осмислення проблеми проектування (А. П. Аношкін, Л. Тондл, І. Пейша, В. М. Розін, Г. П. Щедровицький та ін.) [6; 239; 179; 221; 204]; праці, що стосуються аналізу окремих типів 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.) [9; 155; 216; 226]; наукові розробки в галузі загальнонаукових основ здійснення проектної діяльності (В. І. Воропаєв, Дж. Гіг, Дж. Джонс, Я. Дітріх, Н. К. Зотова, О. А. Крюкова, О. М. Новіков та ін.) [56; 58; 80; 103; 148]; наукові праці, де конструювання й проектування

розглядаються в контексті формування відповідних умінь майбутнього педагога (Ю. К. Бабанський, С. С. Вітвицька, О. А. Дубасенюк, Н. В. Кузьміна, Ю. М. Кулюткін, М. М. Поташнік, В. О. Сластьонін та ін.) [8; 35; 66; 105; 190].

Методологічне значення для аналізу конструктивно-проектувальної діяльності педагога мають роботи в галузі прогнозування й моделювання освітніх систем і процесів (В. С. Безрукова, В. П. Беспалько, Н. В. Бочкіна, Б. С. Гершунський, С. О. Гільманов, В. І. Загвязинський, Ю. С. Тютюнников, І. С. Якиманська та ін.) [12; 16; 75; 42; 134; 227].

Аналіз останніх наукових досліджень з питань теорії і методики професійної освіти дозволив нам виділити методологічний, психологічний, технологічний, дидактичний і виховний напрями розвитку педагогічної думки в галузі професійної педагогічної освіти (таблиця 1.2.).

Таблиця 1.2.

Напрями розвитку педагогічної науки в галузі професійної освіти

№	Дослідники	Підхід	Сутність підходу
1	2	3	4
1.	В.В. Докучаєва [60], О.А. Дубасенюк [67], Б. Сігарська [187], М.М. Солдатенко [199] та ін.	Методологічний	Розробка теоретико-методологічних засад професійної підготовки майбутніх педагогів на основі законів діалектики та теоретичних закономірностей психологічного і педагогічного характеру
2.	О.Я. Боданська [205], І. А. Зязюн [86], І.В. Кукуленко-Лук'янець [112], М.І. Станкін [201], Г.В. Троцко та ін.	Психологічний	Розвиток здібностей вчителя як суб'єкта професійної діяльності

1	2	3	4
3.	Л. П. Гусак [50], О. А. Дубасенюк [62] Ю. О. Костюшко [99], З. З. Фалинська [207] та інші	Технологічний	Розробка і впровадження нових навчально-виховних технологій професійної підготовки майбутніх вчителів
4.	Г.Р. Генсерук [41], А.Ю. Джантіміров [55], З.Н. Курлянд [162], С.В. Лісова [122], Л.О. Петриченко [164], Т.Ю. Подобєдова [167], В. Г. Моторіна [140], Г.Б. Шульга [220] та ін.	Дидактичний	Обґрунтування змісту, форм і методів професійного навчання майбутніх спеціалістів
5.	І.Д. Бех [20], Г.П. Васянович [30], В.М. Гриньова [47], О.А. Дубасенюк [67], І.А. Зязюн [85], Н.В. Кичук [93] та ін.	Виховний	Вивчення професійної виховної діяльності педагогів та впливу на її продуктивність основних психолого-педагогічних факторів

Існуюча на сьогодні практика професійної підготовки вчителя математики, на нашу думку, недостатньо орієнтована на формування системного бачення педагогічної діяльності, усвідомлену професійну мотивацію. У професійній підготовці фахівців визначеного напрямку почасти домінує спрямованість на результат, а не на взаємодію учасників освітнього процесу, відсутній якісний аналіз результатів діяльності майбутніх педагогів у процесі їх професійної підготовки.

Таким чином, нами проаналізовано проблему професійної підготовки майбутніх учителів математики в педагогічній теорії та практиці; розкрито основні суперечності і проблеми професійної освіти; виділено теоретичні підходи до розуміння підготовки майбутніх учителів математики до аналізу досліджуваної категорії; розглянуто методологічний, психологічний,

технологічний, дидактичний і виховний напрями розвитку педагогічної думки в галузі професійної освіти.

1.2. Сутність і особливості конструктивно-проектувальної діяльності майбутніх учителів математики.

Для здійснення категорійно-понятійного аналізу проблеми нашого дослідження, керуючись методологічними підходами, розробленими в наукових працях С. У. Гончаренка [44], та Р. Кузьміна [111], ми розробили ієрархію базових категорій дослідження, яка вміщує такі рівні:

1. **Методологічний** (філософський) рівень представлений категоріями «діяльність», «проект».

2. **Теоретичний** рівень категорійно-понятійного аналізу вміщує категорії «педагогічна діяльність», «професійна підготовка», «педагогічне проектування», «конструктивна діяльність», «проектувальна діяльність».

3. **Спеціальний** рівень категорійного аналізу вимагає розгляду категорій «конструктивно-проектувальна діяльність вчителя математики», «підготовка майбутнього вчителя математики».

Відповідно до запропонованої категорійної ієрархії ми розглядаємо категорійні зв'язки і взаємопідпорядкування базових понять, як це представлено у таблиці 1.3.

Діяльність – це активна взаємодія особистості з оточуючою дійсністю, в ході якої людина виступає як суб'єкт, що цілеспрямовано впливає на об'єкт і задовольняє таким чином свої потреби.

Діяльність може розглядатися як спосіб ставлення людини до зовнішнього світу, що полягає у його перетворенні й підкоренні певним цілям. Оскільки діяльність будується на підставі законів існування об'єктів, що в неї залучені, тому К. Маркс назвав її «предметною» [45]. С. Л. Рубінштейн, засновник діяльнісного підходу в психолого-педагогічній науці, визначає сутність діяльності особистості в педагогічній науці

наступним чином: «Тим, що вона робить, можна визначати те, якою вона є; спрямованістю її діяльності можна визначати й формувати її саму» [180, с. 12]. Вчений виділяє такі смислові компоненти діяльності: цілі, мотиви, дії, операції тощо.

У науці існують різноманітні підходи до аналізу феномена діяльності.

Категорія діяльності є базовою для багатьох галузей знань – філософії, соціології, історії, психології, педагогіки [152; 109; 120]. Тому важливо розглядати цю категорію на кількох головних рівнях:

1. На загальнометодологічному рівні діяльність є феноменом буття, специфічно людською формою активності; людське життя розглядається при цьому як зміна діяльностей.
2. На теоретичному рівні діяльність може розглядатися як процес, явище, система, взаємодія, технологія, творчість (таблиця 1.3.).
3. На прикладному рівні діяльність є способом вирішення конкретного прикладного вузькоспеціального завдання, задачі, ситуації, які вимагають певних діяльнісних вмінь і навичок.

Таблиця 1.3.

Категорія діяльності в теоретичних характеристиках сутності поняття

Характеристика категорії діяльності	Сутність характеристики
Діяльність як процес	Розглядається у послідовності етапів, які мають певний наслідок і можуть бути оцінені
Діяльність як система	Представлена у структурно-функціональній єдності взаємопов'язаних компонентів діяльності
Діяльність як взаємодія	Виявляється у взаємовпливі діючих один на одного суб'єктів діяльності, що дають змогу створити унікальний продукт – результат взаємодії як діяльності
Діяльність як творчість	Окреслюється як особливий процес, що призводить до відмінних від звичайних результатів, формує ситуацію успіху, спонукає до особистісного зростання

О. М. Леонт'єв писав про категорію діяльності, що вона «відкривається у своїй дійсній повноті як така, що обіймає два полюси: і полюс об'єкта, і полюс суб'єкта» [119, с. 10]. С. Л. Рубінштейн визначав свідомість і діяльність головними характеристиками людського буття: «Наявність свідомості й дії є фундаментальною характеристикою людського існування у світі» [180, с. 17]. В. В. Давидов визначає діяльність як специфічну форму суспільно-історичного буття, що полягає у цілеспрямованому перетворенні цього світу на основі засвоєння й розвитку різних форм культури [52, с. 61-89]. Водночас варто зауважити, що усталеного визначення педагогічної діяльності як категорії сучасної педагогічної науки досі немає, про що свого часу писала О. М. Шиміна: «Нерозвиненість уявлень про філософське підґрунтя педагогічної діяльності, невідрефлексованість її вихідних принципів і фундаментальних ідей призводить до увічнення суто емпіричного характеру педагогічних правил і стихійно укладених узагальнень» [217, с. 10]. Н. В. Кузьміна виділяє такі функціональні компоненти педагогічної діяльності: суб'єкт педагогічного впливу; об'єкт педагогічного впливу; предмет їх спільної діяльності; цілі навчання; засоби педагогічної комунікації [106].

У контексті проблеми нашого дослідження важливим категорійним висновком учених можна вважати той, що основоположним смислом поняття діяльності є практика як ціннісне і генетичне джерело людської діяльності [11]. У певному розумінні конструктивно-проектувальну діяльність педагога можна вважати практикою педагогічної діяльності, що ґрунтується на серйозній теоретичній підготовці й осмисленні завдань навчально-виховного процесу в школі.

Діяльність як суто людська форма активності передбачає певне протистояння суб'єкта і об'єкта, оскільки останній обирається людиною для здійснення на нього впливу, щоб отримати нову форму і властивості; тоді об'єкт з матеріалу стає продуктом діяльності [91]. Всяка діяльність передбачає мету, зміст, засоби і результат, тому являється усвідомленою.

Існують різні класифікації діяльності: поділ на духовну й матеріальну, виробничу, трудову й нетрудову; репродуктивну і креативну; практичну, наукову, мистецтво, філософію й релігію і т.п. Ми поділяємо точку зору О. М. Новікова, який подає таку видову структуру діяльності, яка найбільше відповідає, на нашу думку, і педагогічній діяльності загалом, і конструктивно-проектувальній діяльності педагога зокрема як різновиду педагогічної, а саме:

1. Пізнавальна діяльність: не зачіпає реального буття об'єкта, але ідеально змінює його, щоб досягнути його сутність. Один з об'єктів пізнавальної педагогічної діяльності є людина (учень, студент).

2. Ціннісно-орієнтувальна діяльність також може бути окреслена як характеристика педагогічної діяльності, оскільки вона дозволяє встановити відношення між суб'єктом і об'єктом діяльності, тобто відповідає за об'єктивно-суб'єктивну інформацію про цінності, а не про сутності.

3. Перетворювальна діяльність спрямована на зміни, перетворення оточуючої дійсності, тому педагогічна діяльність цілком може вважатися перетворювальною.

4. Комунікативна діяльність є, безперечно, характеристикою педагогічної, оскільки педагогічна діяльність здійснюється у безпосередніх комунікаціях педагога з іншими учасниками навчально-виховного процесу.

5. Естетична діяльність передбачає вдосконалення процесу й продукту діяльності людини, вільний прояв нею своїх пізнавальних і перетворювальних здібностей і отримувати від результату естетичну насолоду. Тому педагогічна діяльність в певній мірі є й естетичною [149, с. 5-7].

Професійна діяльність – це діяльність як процес реалізації професійних умінь і навичок, спрямований на об'єкт професійного впливу. Предметом професійної педагогічної діяльності є процес особистісно орієнтованої професійно творчої освіти педагога. Результатами професійної діяльності є функціональні продукти діяльності, а саме: 1) дидактичні

продукти, тобто уроки, заняття, педагогічні технології, обладнання, технічні пристрої професійної інноваційної спрямованості; 2) психолого-педагогічні продукти, тобто індивідуальний професійно-педагогічний досвід, психолого-педагогічні новоутворення, розвиток професійного творчого мислення й педагогічних здібностей.

Специфіка поняття *педагогічної діяльності* знайшла своє відображення у багатьох наукових працях, серед яких роботи Н.В. Кузьміної, Н.В. Кухарєва, Л.М. Мітіної, А.К. Маркової, А.А. Реана, Г.С. Сухобської та ін. [108; 130; 109; 113].

Виходячи із загальної теорії систем [36, с. 51], можна виділити деякі особливості педагогічної діяльності як професійної, а саме:

- унікальність і непередбачуваність професійної педагогічної діяльності в конкретних умовах, а також наявність межових можливостей педагогічної діяльності щодо її об'єкта – навчання, виховання, розвитку особистості;

- здатність адаптуватися до змінних умов навчально-виховного середовища (як внутрішніх, так і зовнішніх);

- здатність до цілеутворення педагогічної діяльності як інтегративної й продуктивної; наголошуємо на тому, що вказана характеристика педагогічної діяльності визначає лише діяльність творчу, на відміну від суто виконавської, репродуктивної;

- здатність протистояти руйнівним тенденціям (зовнішнім і внутрішнім), здатність до самоорганізації й саморозвитку.

Педагогічна діяльність підлягає дії головних принципів її здійснення, а саме: ієрархічності; цілісності та інтегративності; комунікативності; історичності; адекватності [149, с.3-6].

Педагогічна діяльність розглядається вченими з різних точок зору. Так, використовуючи синергетичний підхід, І. В. Блауберг, М. Вартофской, А. В. Євдотюк, М. С. Каган, В.М. Садовський, В. М. Сагатовський, Е.Г. Юдін, А.І. Уємов та ін. визначають педагогічну діяльність як системний

феномен, в структурі якого вирізняються чіткі функціональні елементи і засоби їх взаємодії [21; 89; 29; 72]. Представники особистісно орієнтованої педагогіки розглядають педагогічну діяльність як діяльність, що вміщує внутрішні атрибути – співробітництво, саморозвиток всіх суб'єктів освітнього процесу (Д. М. Белухін, В. В. Серіков, Е. М. Гусинський, Ю. І. Турчанінова С. Л. Яценко та ін.) [15; 51; 233]. Н. В. Кузьміна, засновник технологічного підходу, визначає педагогічну діяльність як «технологію педагогічної праці» [107].

Як свідчить таблиця 1.4., для окреслення базових категорій нашого дослідження важливо усвідомлювати, що проектування і конструювання є *процесуальними* характеристиками, але в межах проблеми нашого дослідження являють собою також *діяльнісні* феномени.

Таблиця 1.4.

Категорійні зв'язки між базовими поняттями дослідження проблеми підготовки майбутнього вчителя математики до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності

<i>Категорія чи поняття дослідження</i>	<i>Окремі категорійні ознаки досліджуваного поняття</i>
Проектування (педагогічне, дидактичне)	Процес
Конструктивно-проектувальна діяльність	Діяльність
Проект	Результат конструювання
Конструювання	Процес
Конструктивна діяльність	Діяльність, що несе в собі творення на відміну від деструктивної
Деструктивна діяльність	Діяльність, що несе в собі руйнацію, відмову від творення педагогічно значущого результату

Важливо також розуміти, що конструктивна і деструктивна діяльність – антиподи, які визначають *творення* або ж *руйнацію* у межах певного процесу чи діяльності (у нашому випадку – конструктивно-проектувальної діяльності майбутнього вчителя математики).

Поняття «проекування» походить від слова «**проект**», що було відоме вже на початку XVIII століття з латинського слова *projektus*, що в перекладі означає «витягування», «витягнуте положення», або ж «кинутий вперед». Таким чином, категорія «проект» передбачає створення ідеального передбачуваного образу результату:

- 1) реалістичний задум, план реалізації бажаного майбутнього;
- 2) сукупність документів (розрахунків, креслень, макетів) для створення якогось продукту, що містить у собі раціональне обґрунтування й конкретний спосіб здійснення;
- 3) метод навчання, що ґрунтується на постановці соціально значущої мети та її практичного досягнення [198, с. 1086].

На думку В. М. Розіна, передумови проектувальної діяльності у різних галузях людського знання і практичної діяльності було закладено ще за часів античності [178, С. 18-19.]. Підґрунтям, опорними точками для розвитку проектувальної діяльності вчений вважає появу в ті далекі часи системи знаків, що відносилися до тієї чи іншої науки і відрізняли її від іншої, тобто створювали внутрішню «філософію» наукової галузі. Розробка вказаної філософії, на думку В. М. Розіна, і була першою конструктивно-проектувальною діяльністю в галузі методології науки [178]. Проектами глобального рівня були твори Платона щодо перебудови держави, щоправда, не реалізовані внаслідок відсутності історичної особи, яка б могла їх втілити. Наукове осмислення проекту як категорії і способу діяльності відбулося на межі XX – XXI століття, коли було створено проектувальний категорійний апарат і основи методології і методики проектування. Але ще в 20-30- ті рр. основоположниками конструктивно-проектувальної діяльності у педагогічній науці стали А. С. Макаренко та інші відомі педагоги цього часу. «Все

найкраще в людині, формування сильної, багатой натури необхідно спеціальним чином проектувати. До наступного покоління будуть пред'являтися дещо видозмінені вимоги, причому ці зміни будуть вноситися поступово по мірі зростання й удосконалення всього суспільного життя», – писав А. С. Макаренко [125, С. 32].

Здійснюючи аналіз базових категорій нашого дослідження – **конструювання й проектування** – ми пропонуємо розглядати останню з кількох головних точок зору чи в кількох наукових площинах розгляду: з точки зору методологічної; у площині окреслення проектування як педагогічної технології; як освітню послугу; як спосіб організації навчального процесу.

Проектування, як свідчить словниково-довідкова література – це дія за одним із вказаних вище значень поняття «проект». Тобто воно означає діяльність, ініційовану проблемою, що містить строго впорядковану послідовність дій, що приводять до зпрогнозованого результату [198, с. 1078]. Загалом в науковій літературі відзначається, що проектування – це спосіб освоєння й перетворення дійсності, що полягає у діяльності в умовах відсутності повної абсолютної інформації, застосування альтернативних засобів системного розгляду об'єктів і процесів [116, с. 125-135]; [121]; [136]; [226]. Враховуючи, що проект може розглядатися як результат проектувальної діяльності і, водночас, як форма організації спільної діяльності учасників освітнього процесу, ми будемо спиратися на обидва ці значення в дослідженні проблеми професійної підготовки вчителя математики до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності.

Як цілком справедливо зазначає В. В. Докучаєва, категорія *проектування*:

- а) має виробниче походження;
- б) внаслідок вираженого пошуково-дослідницького характеру набуває міжгалузевого, універсального значення;

в) у змістовному, процесуальному відношенні є категорією психології, оскільки відображає перетворення на ідеальному рівні, у вигляді моделювання (розумового створення) майбутніх об'єктів;

г) у сутнісному, смисловому аспекті виявляється як окреслення нового, якісних змін [60, с. 127].

Значущість і своєчасність проектувальної діяльності як інструмента і бажаного результату професійної підготовки майбутнього педагога полягає у тому, що вона:

1) ініціює нестандартні рішення в педагогічній діяльності вчителя математики;

2) вона практикоорієнтована, тобто передбачає наявність цілком відчутного й осяжного педагогічного результату;

3) включає в пошук максимально можливі внутрішні ресурси як окремого студента, так і цілої групи (в разі групового проектування).

Не зважаючи на відносну розробленість проблеми педагогічного проектування на окреслених нами головних рівнях, у науковій літературі до цього часу відсутня однозначність у визначенні категорії «педагогічне проектування». Так, його тлумачать почасти як *спосіб* створення педагогічних проектів; як *процес* створення педагогічних проектів; як одна з педагогічних *функцій* у професійній діяльності вчителя [228]. Іноді педагогічне проектування співвідноситься у науковій літературі з педагогічною діяльністю й мисленням (В. А. Болотов, І. Ф. Ісаєв) [171]; з цілісним вирішенням педагогічного завдання (В. О. Сластьонін) [191]; з покроковим плануванням педагогічної діяльності (В. П. Беспалько) [17; 18]; з ідеальною побудовою очікуваного результату і його практичним втіленням (М. Г. Алексєєв [1], В. І. Слободчиков) [193, С. 46].

О. Г. Прикот визначає педагогічне проектування як особистісно-орієнтовану, глибоко мотивовану, високоорганізовану, цілеспрямовану професійну діяльність, спрямовану на зміну педагогічної дійсності [169, с 4]. В. І. Слободчиков окреслює проектування як «побудову розвивальної

освітньої практики, освітніх програм і технологій, способів і засобів педагогічної діяльності» [193, С. 46.]. Н. О. Яковлева визначає педагогічне проектування як цілеспрямовану діяльність щодо створення проекту як інноваційної моделі навчально-виховної системи, причому воно не тотожне розробці, плануванню й прогнозуванню [232].

Виходячи з аналізу наукової літератури, ми визначаємо **педагогічне проектування** як особливу цілеспрямовану діяльність вчителя щодо створення проекту, який має відображати процес засвоєння знань або систему професійної діяльності з прогнозованим її результатом.

Педагогічна наука сьогодні широко використовує категорію «проект», «проектування», «проектувальна діяльність». Специфіка застосування цієї категорії полягає у тому, щоб не підміняти педагогічний процес педагогічним проектом. Тому ми виділяємо такі специфічні характеристики педагогічного процесу і педагогічного проекту, щоб окреслити їх відмінність. Порівняльна характеристика представлена у таблиці 1.5.

Таблиця 1.5.

Порівняльна характеристика педагогічного процесу і педагогічного проекту як категорій педагогіки

Педагогічний процес	Педагогічний проект
Має глобальні часові й категорійні характеристики	Має обмежені часові характеристики й одну базову категорію – «проект»
Є самодостатнім багатоконпонентним явищем	Є частиною (навіть багатоконпонентною) явища педагогічного процесу
Має відносно абсолютний характер	Має підпорядкований характер
Вміщує поняття професійної педагогічної діяльності загалом	Вміщує професійну педагогічну діяльність, необхідну для реалізації проекту

Розглянемо кілька головних категорійних характеристик педагогічного проектування як професійного вміння майбутнього педагога. Насамперед, педагогічне проектування – це один з методологічних підходів у сучасній освіті [239]. Цей підхід ґрунтується на осмисленні цінностей педагогічної професії, педагогічного процесу і педагогічних явищ, що супроводжують професійну педагогічну діяльність будь-якого вчителя, в тому числі й вчителя математики. Проектування як методологічний підхід ціннісно узгоджує педагогічну теорію зі світоглядними позиціями майбутнього вчителя математики, дає змогу спроектувати, сконструювати власну професійно-світоглядну сферу, враховуючи соціальні й особистісні бачення навчального процесу, в т.ч. процесу викладання математики в загальноосвітній школі. Можна зробити висновок, що індивідуальний стиль професійної педагогічної діяльності вчителя математики, що формується під час професійної підготовки у вищому педагогічному навчальному закладі – це також свого роду проект, що вміщує його власні знання, уміння, навички й особистісно-ціннісну сферу.

У межах категорії педагогічного проектування з часом відбулася, образно кажучи, категорійна дифузія, внаслідок чого виникло дидактичне проектування як окрема самостійна категорія сучасної педагогічної науки. Ми окреслюємо **дидактичне проектування** як окремий вид професійної діяльності вчителя, який полягає у розробці моделей дидактичних систем різного рівня складності, а також моделей реалізації цих систем у реальному навчальному процесі (у нашому випадку – в процесі вивчення курсу математики в загальноосвітній школі). При цьому професійна підготовка вчителя математики до здійснення дидактичного проектування має покладатися на сформованість у нього системи відповідних знань, які мають виконувати дві головні функції – пояснювальну й спонукальну; практичні ж уміння забезпечують реалізацію смислового ланцюжка «аналіз (діагностика) – прогноз – проектувальна діяльність – реалізація проекту – аналіз (рефлексія)».

Як зазначає Т. В. Яковенко, «метою дидактичного проектування є розробка дидактичного проекту навчання того або іншого рівня. Об'єктом проектувальної діяльності є навчально-педагогічна ситуація, що повинна бути змінена в ході реалізації дидактичного проекту» [229, с. 31].

В науковій літературі (С. Висотська, В. Краєвський, О. Марков, Г. Бірженюк, В. Монахов та ін.) представлено кілька **видів стратегії проектування**, в тому числі й дидактичного [38; 128; 137], а саме:

1. Лінійна стратегія, яка передбачає пряме поетапне розгортання проектувальної діяльності; лінійна стратегія являє собою завершений процес з оціненим позитивно результатом.

2. Розгалужена стратегія, згідно з якою може відбуватися розшарування обраної проектувальної діяльності педагога внаслідок існування паралельних варіантів дидактичного чи педагогічного пошуку; при цьому настає ситуація вибору, коли необхідно визначитися з можливим оптимальним вирішенням дидактичного чи педагогічного завдання; це оптимальне рішення, однак, з часом може призвести знову до розгалуження шляхів побудови проекту.

3. Адаптивна стратегія педагогічного й дидактичного проектування реалізується як постійне звернення до оцінки (рефлексії) кожного етапу проектування представлена на рисунку 1.1.

4. Стратегія прирощення передбачає постійний аналіз можливих змін, що виникають по ходу конструктивно-проектувальної діяльності, з наступним пристосуванням вирішення завдання проекту до окреслених змін.

5. Стратегія випадкового пошуку в конструктивно-проектувальній діяльності передбачає вибір випадкової точки пошуку в педагогічній (навчально-педагогічній, дидактичній, методичній) діяльності педагога і знайти вирішення педагогічного завдання в навчання вибраній точці пошуку (якщо воно існує), як це показано на рисунку 1.2.



Рис.1.1. Стратегія адаптивного педагогічного (дидактичного) проектування

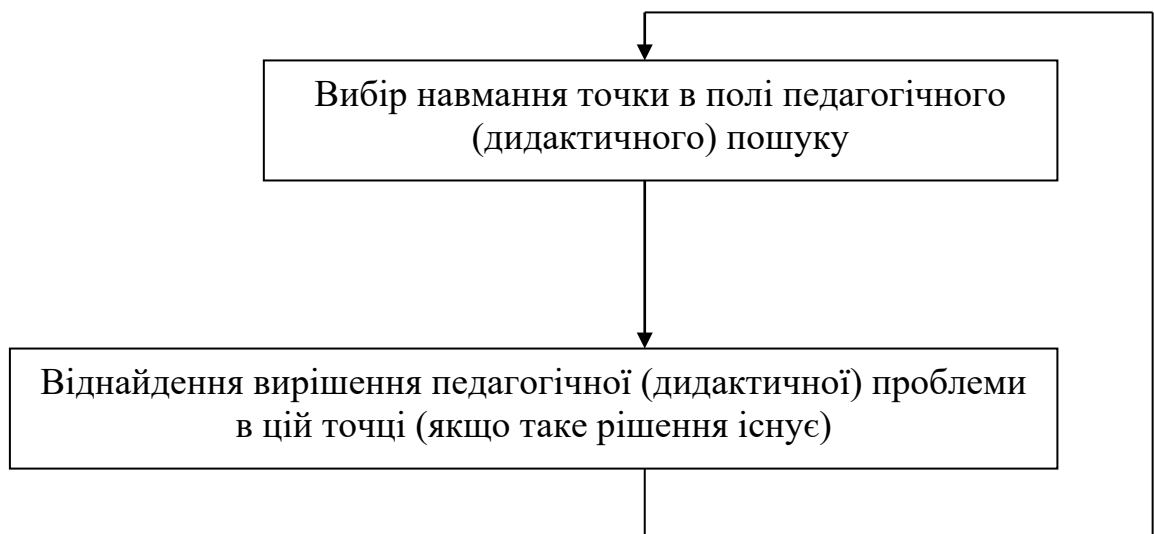


Рис.1.2. Стратегія випадкового пошуку в конструктивно-проектувальній діяльності вчителя

У конструктивно-проектувальній діяльності вчителя математики постійно присутні й поєднуються технологічна і ціннісна сторони. З точки зору технологічної, проектування – це процедура, яка полягає в інформаційній підготовці деяких змін у педагогічній реальності, у попередньому осмисленні й описі таких змін у формі конкретних дій учасників педагогічного процесу. Це інформаційна база наступної діяльності вчителя щодо його реалізації, набір алгоритмів, методик, правил прийняття конкретних рішень. На відміну від інших видів проектів, педагогічний проект здійснюється неодноразово; реалізується в динамічній системі розвитку людських прагнень і відносин, тому не може бути розрахований зі стовідсотковою ймовірністю.

Конструктивно-проектувальна діяльність вчителя математики визначається нами як система планованих і реалізованих дій педагога, необхідних зусиль і засобів, докладених з метою досягнення навчальних цілей у галузі вивчення учнями математики, які, у свою чергу, залежать від вибору пріоритетних педагогічних цінностей з боку самого педагога.

На сьогодні категорія «проектування» досить широко застосовується у різних сферах людської життєдіяльності: соціальних і молодіжних проектах; наукових і промислових розробках тощо. Методологічна сутність феномена проекту полягає у тому, що його створення і реалізація передбачає пошук нового смислу раніше (або під час самого проекту) накопиченого досвіду. Це сукупність процедурних моментів, що несуть в собі інформаційну підготовку щодо змін існуючої реальності, попереднє осмислення й опис конкретних дій, націлених на певні прогностичні результати [136].

Розглядаючи конструктивно-проектувальну діяльність вчителя математики як наукову категорію на кількох основних рівнях – методологічному, технологічному й процедурному – ми дійшли висновку, що від, власне, самої точки розгляду змінюються сутнісні характеристики й професійно-педагогічний результат підготовки майбутнього вчителя до

здійснення конструктивно-проектувальної діяльності в умовах загальноосвітньої школи, як це представлено у таблиці 1.6.

Структурно-функціональні зв'язки між базовими категоріями дослідження ми представили на рисунку 1.3.

Враховуючи тісний взаємозв'язок у межах обраної нами проблеми двох головних категорій – проектування й конструювання – зупинимося більш детально на понятті **педагогічного конструювання**. Основи педагогічного конструювання як науково-теоретичної проблеми педагогіки розроблялися в роботах В. В. Краєвського, С. І. Висотської, А. В. Петровського, В. І. Слободчикова, Б. М. Бім-Бада, Ю. В. Громико, А. О. Зязіна та ін. [81; 100; 38; 77; 48]. Науковці вважають головним завданням педагогічного конструювання побудову організованих структур професійно-педагогічної діяльності на базі теоретичного педагогічного знання та їх опис в категоріях педагогіки [82, с. 62-63]. Виходячи зі сказаного вище, ми *визначаємо педагогічне конструювання як професійно орієнтований процес діяльності педагога, сутність якого полягає у структуруванні навчального простору та побудові педагогічного конструкту – своєрідної моделі вирішення поставлених перед педагогом завдань (у нашому випадку – завдання засвоєння учнями математичних знань в ході вивчення курсу математики).*

В. І. Нікіфоров визначає конструктивну діяльність педагога як послідовність наступних етапів: вивчення й аналіз навчально-програмної документації; збирання літературних даних щодо сутності навчальної дисципліни й методики її викладання; здійснення добору змісту предмета та його систематизація; корекція тематичного плану і змісту програми вивчення дисципліни; вивчення часткових методик викладання предмета; розробка перспективно-тематичного плану та інших видів документації з цього предмета [146, с. 57].

Аналіз наукових теорій щодо сутності конструктивно-проектувальної діяльності майбутнього педагога дає змогу дійти певних *висновків*, а саме:

1. Конструктивно-проектувальна діяльність вчителя математики є компонентом його професійної діяльності як системного феномена і здійснюється в процесі викладання математики як навчального предмета та в позанавчальній діяльності щодо засвоєння математичних знань учнями. Різновидом педагогічного проектування вчителя математики є дидактичне проектування, об'єктом якого є дидактичні системи, процеси, навчально-педагогічні ситуації і явища (наприклад, процес засвоєння математичних знань під час вивчення курсу математики у загальноосвітній школі). Дидактичне проектування ми розглядаємо як сукупність певних дій вчителя математики, які дають змогу передбачити реальність організації процесу вивчення математики та спрогнозувати ідеальний результат цього процесу.

2. Конструктивно-проектувальна діяльність вчителя математики уможливорює задовго до актуальної участі учасників освітнього процесу спроектувати образ, динаміку і логіку взаємозв'язку всіх дидактично значущих елементів, що входять до процесу вивчення математики і засвоєння учнями математичних знань. Таким чином, конструктивно-проектувальну діяльність вчителя математики можна розглядати як особливий вид віртуальної реальності, яка може виникати лише внаслідок певних організованих дій педагога.

3. Підготовка майбутнього вчителя математики до здійснення ним конструктивно-проектувальної діяльності повинна відповідати принципам гуманізації; науковості; взаємозв'язку навчання, виховання та розвитку; оптимізації; активності, свідомості та самостійності. При цьому результатом професійної підготовки вчителя до конструктивно-проектувальної діяльності має стати оптимальна техніка проектування й конструювання навчального процесу шляхом формування у майбутнього вчителя математики спеціальних знань, умінь і навичок конструктивно-проектувальної діяльності.

Сутнісні характеристики й професійно-педагогічний результат підготовки вчителя математики до здійснення ним конструктивно-проектувальної діяльності

<i>Рівень розгляду категорії «конструктивно-проектувальна діяльність майбутнього вчителя математики»</i>	<i>Сутність і характерні риси конструктивно-проектувальної діяльності</i>	<i>Очікуваний професійно-педагогічний результат підготовки майбутнього вчителя математики до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності</i>
МЕТОДОЛОГІЧНИЙ	<ul style="list-style-type: none"> – пошук нового смислу раніше накопиченого досвіду; – процес і результат діяльності в філософському її розумінні; – інформаційна пропедевтика змін існуючої педагогічної реальності 	смыслоутворююча, ціннісна, ресурсна культура майбутнього педагога
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ	<ul style="list-style-type: none"> – ініціювання нестандартних рішень; – практикоорієнтованість; – активне застосування внутрішніх ресурсів системи (результату професійної підготовки) 	<ul style="list-style-type: none"> – культура постановки навчальної проблеми; – достатній і високий рівень досягнення взаєморозуміння і взаємодії
ПРОЦЕДУРНИЙ	<ul style="list-style-type: none"> – розвиток інтелектуальної активності суб'єктів освітнього процесу; – формування професійної готовності до здійснення педагогічної діяльності в умовах застосування методу проектів; – формування відповідної системи ЗУНів у контексті конструктивно-проектувальної діяльності на уроках математики 	<ul style="list-style-type: none"> – достатній і високий рівень готовності до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності; – сформовані знання, уміння й навички у здійсненні конструктивно-проектувальної діяльності; – сформовані особистісні якості для здійснення конструктивно-проектувальної діяльності

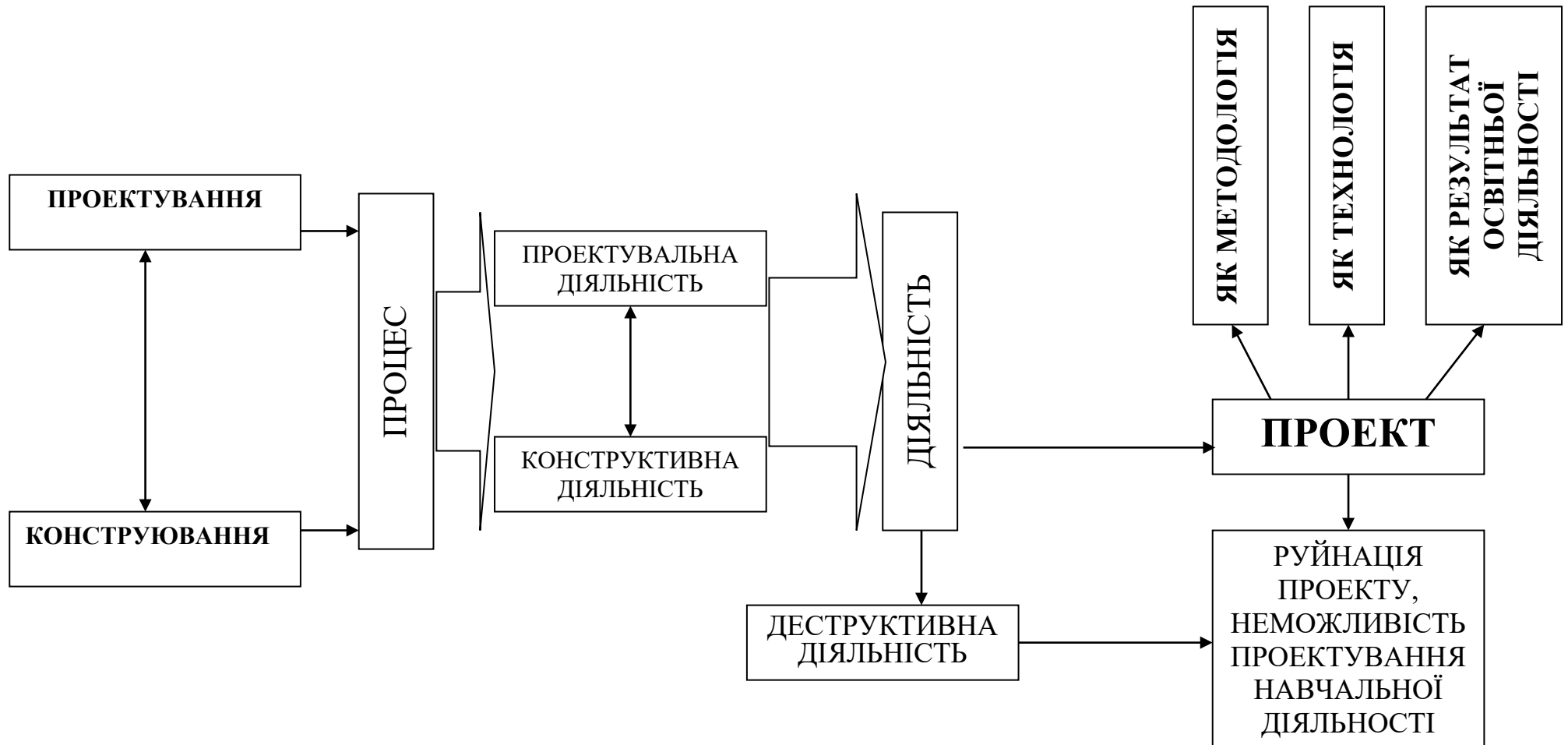


Рис.1.3. Взаємозв'язок базових категорій дослідження проблеми підготовки вчителя до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності на методологічному рівні

Отже, *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.

Результатом же підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності ми вважаємо їх готовність до цього виду професійної діяльності. Саме готовність стала основою для визначення критеріїв та рівнів її сформованості; зазначені критерії та рівні представлені нами в розділі 2.

Конструктивно-проектувальна діяльність майбутнього вчителя математики може розглядатися в кількох площинах, і в цьому полягає її головна складність розгляду цього феномена, оскільки він різнорівневий і складно організований – і як процес, і як засіб, і як явище. Тому ми пропонуємо розглядати конструктивно-проектувальну діяльність:

- 1) як **засіб створення власного проекту професійної діяльності** вчителя математики (під час навчання у вищому навчальному закладі, та під час накопичення індивідуального професійного досвіду);
- 2) як **базову діяльність** у системі професійної діяльності майбутнього вчителя математики (поряд з організаційною, аналітичною, прогностичною тощо);
- 3) як **інноваційний метод навчання**, що має бути засвоєний майбутнім вчителем математики під час професійної підготовки і відтворений згодом у професійній діяльності;
- 4) як **засіб активізації пізнавальної активності учнів**, формування у них базових знань з математики під час навчання у загальноосвітній школі.

Крім того, що педагогічне проектування можна тлумачити як науково-теоретичний підхід до здійснення професійної діяльності, його можна представляти ще й як методологічний принцип, згідно з яким педагогічна діяльність здійснюється з урахуванням особистісного смислу педагогічної дії. Цей принцип дає змогу філософськи переосмислити раніше напрацьований педагогічний досвід і створити новий, нетрадиційний педагогічний продукт [172].

При цьому глибинні чинники педагогічного проектування знаходяться у площині розвитку творчих сил учнів. Проектування починається з визначення цінностей педагогічної дії. Він вимагає:

- самовизначення вчителя математики у цілях і цінностях проектування;
- вміння відстоювати власну точку зору;
- здатності висловлювати судження й умозаключення;
- вміння враховувати й приймати думку іншої людини, підкорюючи особистісні амбіції колективним інтересам;
- здатності рефлексувати над своїми власними результатами й результатами колективної праці.

У широкому, аксіологічному розумінні цього поняття, конструктивно-проектувальна діяльність майбутнього вчителя математики – це внесення ціннісного компонента у педагогічну діяльність, у пошук додаткових ресурсів для здійснення замислу навчальної діяльності [160].

Методологічне значення конструктивно-проектувальної діяльності полягає у тому, щоб проект обов'язково пройшов через ціннісно-сміслові значення пошуку невідомих умов його здійснення, пошук зовнішніх і внутрішніх латентних можливостей. Проект одразу орієнтує на інновацію, експеримент, прогнозування. У межах проектної діяльності можлива фактична незалежність результату від початкових ресурсів, наприклад, навчальних (рисунок 1.4).

Конструктивно-проектувальна діяльність учителя математики включає в себе прогностичне бачення шляхів вирішення навчально-педагогічних проблем; вміщує комплекс пріоритетів, цілей, методів і завдань педагогічної діяльності. Це своєрідна *технологія педагогічної мислєдїяльності*, що передбачає пошук односторонніх (учнів, студентів) у розумінні навчальної проблеми, обговорення сутності завдання (можливо, в дискусійній формі), обмін міркуваннями і замислами, пошук факторів, що мають бути усунені для ефективного вирішення проблеми, конструювання передбачуваних результатів і оцінка ресурсних можливостей суб'єктів освітнього процесу.

Педагогічне проектування – складне самостійне явище, що з'явилося на основі швидкого розвитку методології педагогічної науки у 60-70-х рр. ХХ століття (Г.П. Щедровицький, В.І. Гінецинський, К.М. Кантор) [43; 92; 221]. Проектувальну діяльність можна представити як:

- структурні й процесуальні характеристики діяльності, спрямованої на вирішення різноманітних проблем у педагогічному процесі, в тому числі й проблем викладання окремих навчальних дисциплін;
- як продуктивну діяльність, результатом якої є проект і програма його реалізації в практиці навчання.

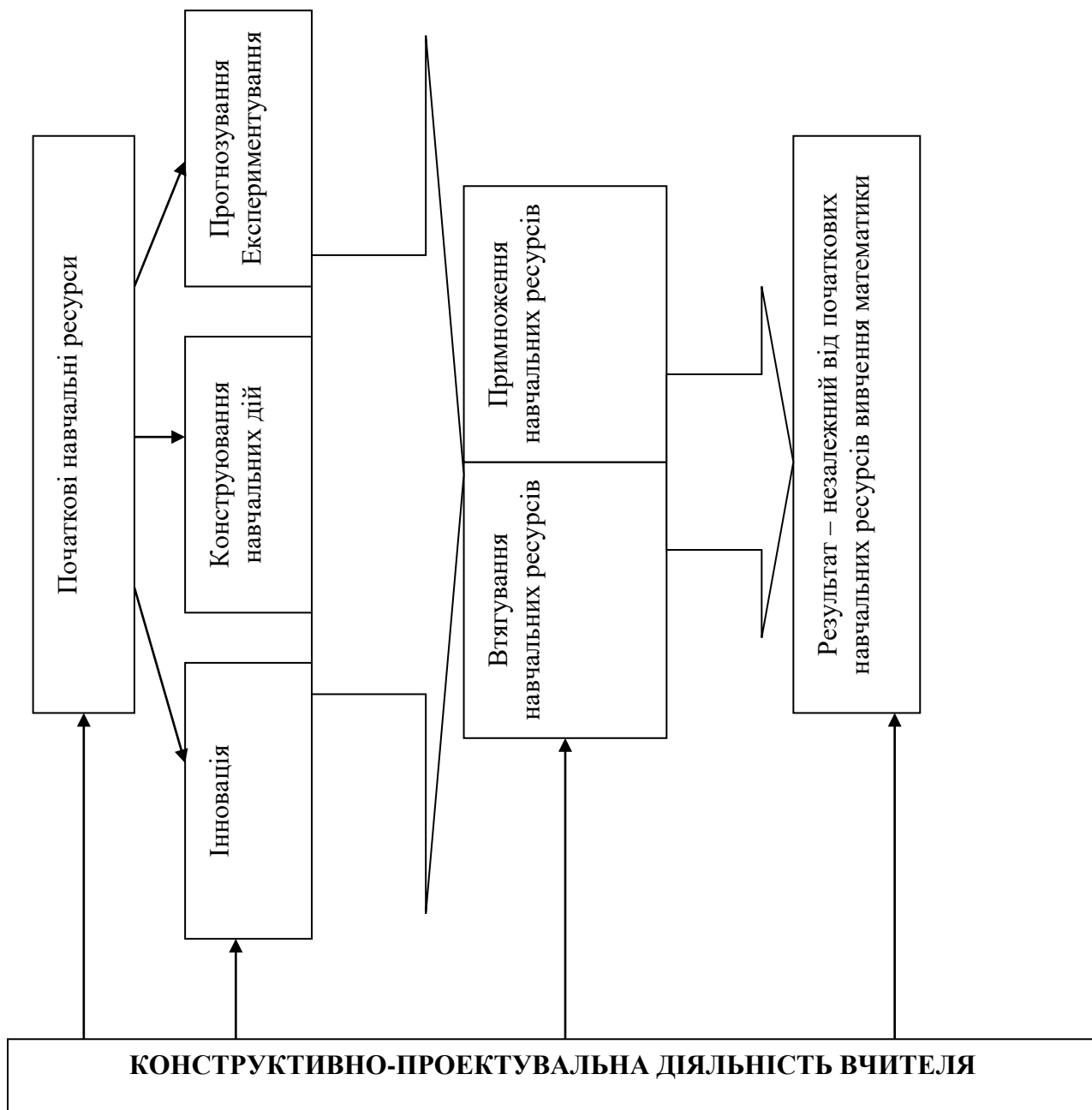


Рис.1.4. Механізм здійснення конструктивно-проектувальної діяльності майбутнього вчителя математики

Г. П. Щедровицький, аналізуючи проблему проектування, зазначає: «Узагальнюючи досвід використання газової лампи, не можна перейти до електрики. І навпаки, щоб отримати електричну лампочку, потрібно попередньо вивчити природу й закони електричних і електромагнітних явищ... Суть питання в одному: чи будемо ми будувати наше виховання й навчання, як і раніше, на засадах здорового глузду і так званого узагальнення передового педагогічного досвіду, не розгортаючи наукових

досліджень, а чи будемо розвивати педагогічну науку й проектування» [221, с. 16]. А. Тупіцин виділяє головні чинники розвитку конструювання і проектування в педагогічній науці, а саме:

- поширення у 80-х рр. ХХ століття руху педагогів-новаторів, завдяки яким з'явилася ідея співробітництва в педагогічній діяльності, оскільки багато в чому проектувальна діяльність є результатом рефлексії й інноваційної діяльності творчих педагогів;

- діяльність наукових колективів щодо розвитку методології педагогічної науки (В. І. Слободчиков, Н. Г. Алексєєв, П. Г. Щєдровицький та ін.);

- активний розвиток проектувальних технологій у різних галузях промисловості, що підштовхнули гуманітарні науки до розробки проблеми проектувальної діяльності в освітній сфері [206, С. 16].

На думку В. С. Безрукової, проектувальна і конструювальна діяльність вчителя пов'язані між собою через феномен моделювання [12], який науковець вважає першим у низці етапів педагогічного проектування. Таким чином, на думку вченої, конструктивно-проектувальна діяльність вчителя повинна мати ще один, попередній крок – моделювання процесу вивчення математики (рисунок 1.5.).

А.М. Новіков саме проектування вважає найзагальнішим процесом серед інших педагогічних процесів (моделювання, конструювання, аналізу, рефлексії тощо), тому вводить в процес педагогічного проектування такі стадії:

1. Концептуальну, яка складається з таких кроків: виявлення суперечності; формулювання проблеми; визначення проблематики; визначення мети; вибір критеріїв.

2. Стадію моделювання, яка складається з: побудови моделі; оптимізації моделі; вибору оптимальної моделі (прийняття рішення).

3. Стадію конструювання, а саме: декомпозиції (розділення загальної цілі проектування на окремі підцілі-завдання відповідно до обраної моделі);

агрегування (поєднання розрізаних цілей в одну загальну, тобто процес узгодження окремих завдань проекту між собою); дослідження умов реалізації; побудови програми проектування.

4. Технологічну стадію, тобто власне реалізацію проекту [149, С. 222.]

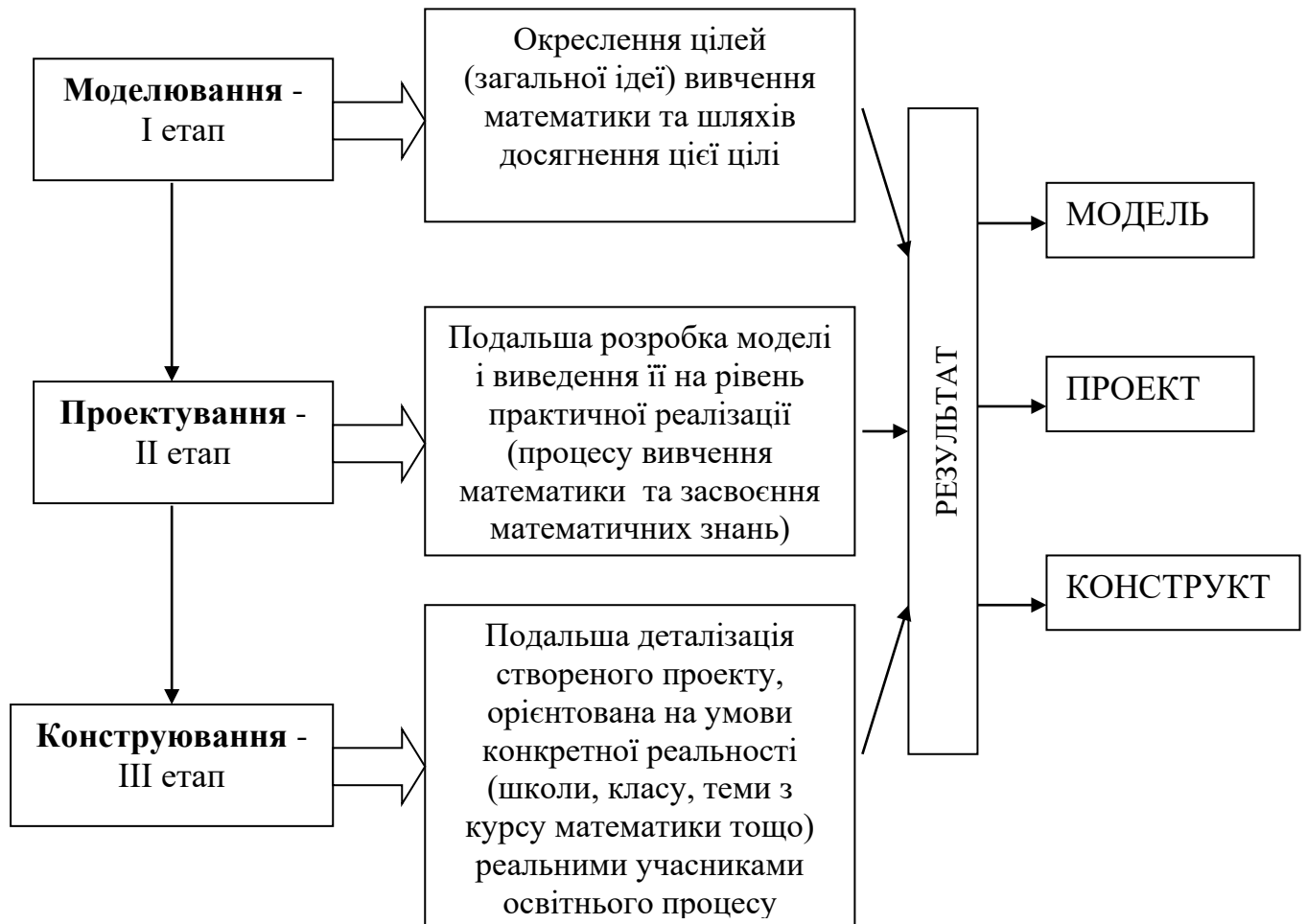


Рис.1.5. Взаємозв'язок моделювання, проектування й конструювання у професійній діяльності вчителя (за В. С. Безруковою)

Виходячи з класичної концепції проектування Дж. Джонса, процес педагогічного проектування можна представити у єдності трьох фаз, які можуть стати самостійними моделями конструктивно-проектувальної діяльності вчителя:

- 1) **дивергенції**, тобто розширення меж проектної ситуації з метою забезпечення більш широкого простору для пошуку рішення (наприклад, застосування додаткових форм і методів засвоєння

математичних знань в межах певних тем курсу математики в загальноосвітній школі);

- 2) **трансформації** – створення принципів і концепцій проектувальної діяльності вчителя;
- 3) **конвергенції** – вибору оптимального варіанту вирішення навчальної проблеми з множини альтернатив [210].

Вчитель математики бере участь у конструктивно-проектувальній діяльності трьох основних видів:

- конструюванні й проектуванні педагогічних **систем** (в нашому випадку – системи власної професійної діяльності);
- конструюванні й проектуванні навчальних і виховних **процесів** (процесу засвоєння математичних знань, наприклад);
- проектуванні навчальних **ситуацій** (ситуації вирішення окремої математичної задачі, засвоєння окремої теми з курсу математики середньої школи тощо).

Конструктивно-проектувальна діяльність учителя математики характеризується:

- 1) наявністю суб'єкт-суб'єктної взаємодії учнів і педагога на всіх етапах створення й реалізації проекту;
- 2) поетапною практичною діяльністю щодо досягнення мети проектувальної діяльності;
- 3) можливістю передбачення результату проектувальної діяльності з боку як педагога, так і учня; планування покрокового втілення проектувальної діяльності, створити ситуацію успіху у досягненні мети проекту;
- 4) наданням учасникам конструктивно-проектувальної діяльності можливості реалізувати різні види діяльності;
- 5) наявністю конкретного практичного результату у вигляді вирішеного навчального завдання, засвоєної навчальної теми, досягненого

рівня засвоєння математичних знань.

Виходячи з аналізу наукової літератури, ми можемо окреслити різні наукові підходи до проблеми логіки й послідовності здійснення конструювання й проектування в педагогічному процесі, як це відображено в таблиці 1.7.

Професійна підготовка майбутнього вчителя математики до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності передбачає:

1. Розподіл всього процесу професійної підготовки вчителя математики на окремі етапи і спрямованість кожного з них на формування мотиваційного, змістового та операційного компонентів готовності до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності.

2. Виявлення організаційно-педагогічних умов активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів математики відповідно до цілей і специфіки кожного етапу конструктивно-проектувальної діяльності.

3. Визначення комплексу навчально-методичного забезпечення й програмно-технічного оснащення процесу професійної підготовки вчителя математики до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності.

Професійна підготовка майбутніх учителів математики до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності повинна вміщувати:

1. Формування системи дієвих знань про сутність конструювання й проектування навчального процесу, спрямованого на розвиток особистості студента, набуття ним значущого досвіду індивідуальної й спільної діяльності при вирішенні професійних педагогічних задач з використанням конструктивно-проектувальних умінь.

2. Оволодіння інноваційними методами проектування педагогічної діяльності у галузі викладання курсу математики в загальноосвітній школі.

3. Формування спеціальної професійної компетенції в галузі педагогічного конструювання й проектування з математики.

Логіка конструктивно-проектувальної діяльності у відображенні окремих наукових концепцій

Автор	Сутність логіки конструктивно-проектувальної діяльності	Окреслення теоретичної позиції (наукового підходу)
В.С.Безрукова [12]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналіз об'єкта проектування 2. Вибір форми проектування 3. Теоретичне забезпечення проектування й конструювання педагогічного процесу 4. Методичне забезпечення конструктивно-проектувальної діяльності 5. Просторово-часове забезпечення цього процесу 6. Матеріально-технічне забезпечення процесу конструювання і проектування 7. Розробка проекту. 8. Встановлення зв'язків і залежностей між компонентами проектувальної діяльності 9. Реалізація проекту 10. Коректування проекту в ході його реалізації 11. Рефлексія конструктивно-проектувальної діяльності 	Особистісно-орієнтований
В.О. Сластьонін, Л.С. Подимова [189]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особистісно орієнтована переробка вже наявних проектів 2. Аналіз власних можливостей щодо створення й реалізації проекту 3. Прогнозування цілей проекту 4. Реалізація проекту як інноваційної ідеї 5. Реалізація контролю й корекції інноваційної діяльності у вигляді конструювання й проектування 	Інноваційно-педагогічний
В.С.Лазарєв, М.М.Поташник [114]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемний аналіз стану навчально-виховного процесу 2. Формування проектної концепції навчально-виховного процесу школи. 3. Розробка стратегії переходу до нової моделі навчально-виховного процесу в школі 4. Формування цілей проекту реформування навчально-виховного процесу в школі. 5. Формування плану діяльності 6. Експертиза проекту й наслідків його реалізації. 	Загальноосвітній
Е.С.Заїр-Бек [78]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналіз ситуації розвитку педагогічної дійсності. 2. ормулювання головної ідеї педагогічного проекту 3. Розробка еталонного варіанту очікуваного результату проекту 4. Оцінка й вибір найбільш оптимального варіанту педагогічного проекту. 5. Створення цільових програм, розробка узагальнених моделей побудови навчально-виховного процесу 6. Конкретизація завдань, визначення способів оцінки ефективності проектування 7. Реалізація проекту 	Технологічний

Результатом підготовки майбутнього вчителя математики до здійснення ним конструктивно-проектувальної діяльності є готовність, яка передбачає наявність системи знань, умінь і практичних навичок у цій галузі.

Майбутні вчителі математики повинні **знати**:

- цілі й особливості педагогічного конструювання й проектування як галузі педагогічної діяльності;
- методологічні засади конструктивно-проектувальної діяльності, в тому числі діяльнісний, системний, технологічний, особистісно-орієнтований та вітагенний підходи до професійної діяльності в сфері конструювання й проектування навчального процесу;
- цільові установки математичної освіти в сучасній системі загальної середньої освіти;
- дидактичні й методичні можливості інноваційних технологій в навчанні математиці із застосуванням конструювання й проектування навчального процесу;
- основи технології конструктивно-проектувальної діяльності у умовах загальноосвітньої школи.

Студенти – майбутні вчителі математики – повинні **вміти**:

- визначати освітні й виховні цілі педагогічного конструювання й проектування;
- оцінювати недоліки й переваги окремих варіантів проектування навчального процесу, виходячи з реальних умов вивчення курсу математики;
- прогнозувати результати вивчення курсу математики, виходячи з результатів застосування конструювання й проектування навчального процесу;
- здійснювати проектування змісту, форм, методів і засобів навчання математиці.

Якщо йдеться про безпосередні практичні конструктивні й проектувальні вміння вчителя математики, то їх структура має бути такою як на рисунку 1.6.



Рис. 1.6. Структура конструктивних і проектувальних умінь майбутнього вчителя математики

У результаті підготовки майбутніх вчителів до здійснення ними конструктивно-проектувальної діяльності студенти повинні мати відповідні **навички**, а саме:

– володіння основами технології педагогічного конструювання й проектування;

- навички використання методу проектів у навчанні школярів математиці;
- володіння методикою проектного навчання з використанням його технології і врахуванням вікових та індивідуальних особливостей школярів;
- навички оцінювання дидактичних і методичних можливостей конструювання й проектування як видів професійної діяльності вчителя математики;
- навички рефлексії власної конструктивно-проектувальної діяльності.

Отже, ми розглянули сутність і особливості конструктивно-проектувальної діяльності майбутніх учителів математики та окреслили взаємозв'язок між ефективністю підготовки майбутніх фахівців визначеного профілю та рівнем їх готовності до реалізації засвоєних знань, умінь та навичок у визначеному напрямі.

1.3. Конструктивно-проектувальна діяльність учителів математики як структурний компонент професійної педагогічної діяльності.

Дослідження проблеми конструктивно-проектувальної діяльності майбутніх педагогів містить певні неузгодженості, які виявляються у тому, що:

- 1) фактично відсутнє обґрунтування використання проектувальної діяльності у підготовці майбутнього вчителя – як зміст його професійної підготовки, з одного боку, і як результат – з іншого;
- 2) переважає фрагментарне й безсистемне засвоєння окремих елементів проектування у підготовці вчителів, що не дає можливості цілісно підготувати майбутнього педагога до конструктивно-проектувальної діяльності в умовах загальноосвітньої школи;

3) недостатньо розробленими є технологічний та змістовий аспекти професійної підготовки майбутнього педагога до здійснення конструктивно-проективної діяльності.

Конструктивно-проектувальна діяльність підлягає дії головних законів діалектики.

1. Закон єдності часткового і загального, сутності і форми.

Так, конструювання і проектування як інструмент пізнання складно організованих систем, на відміну від їх вдосконалення ставить під сумнів сам характер даної системи [224], тобто при конструктивно-проектувальній діяльності майбутні педагоги переходять від часткового до загального розглядаючи всю тему (зміст курсу), а не окремі її частини. Відповідно і завданням конструктивно-проектувальної діяльності є оптимізація системи загалом, а не зростання ефективності її елементів.

2. Закон єдності загального, одиничного и особливого. При цьому окремий елемент конструктивно-проектувальної діяльності майбутнього вчителя математики може вважатися одиничним; проектувальна діяльність вчителя математики – особливий вид діяльності; професійна діяльність педагога загалом – загальним. Виходячи із взаємодії цих діалектичних елементів, зауважимо, що внесення змін у проектувальну та конструктивну діяльність майбутнього педагога та зміст підготовки до цієї діяльності впливає на загальний процес професійної підготовки майбутніх педагогів. Співвідношення і зміст окремих елементів проектів відіграють впливову роль у змісті професійної підготовки майбутнього педагога до конструктивно-проектувальної діяльності (як особливої категорії).

3. Закон переходу кількісних змін у якісні. Дія цієї діалектичної закономірності простежується у:

– накопиченні професійних знань майбутніх педагогів під час конструювання і виконання ними навчальних проектів, а також у результаті вивчення фахових дисциплін, які мають у своїй основі формування конструювально-проектувальних умінь, в результаті чого й формується

професійна готовність майбутніх математиків до конструктивно-проектувальної діяльності;

– кількісному зростанні конструктивно-проектувальних умінь майбутніх педагогів у загальній системі професійних умінь, що призводить до формування комплексу професійних умінь майбутнього педагога і впливає на їх подальшу професійну самореалізацію як істотно новий якісний результат.

Для успішного здійснення професійної діяльності майбутньому вчителю математики необхідно оволодіти всіма базовими вміннями педагога, що також відображають і головні види його професійної діяльності: проектувальними, конструктивними, організаторськими, комунікативними, діагностичними, дослідницькими.

У працях О. А. Дубасенюк, Н. В. Кузьміної, С. О. Сисоєвої, В. О. Сластьоніна, А. І. Щербакова та ін. детально обгрунтовано структуру професійної педагогічної діяльності вчителя (в навчальному і виховному контексті). У роботах цих учених виділяються такі види професійної діяльності вчителя:

- діагностична;
- орієнтаційно-прогностична;
- **конструктивно-проектувальна;**
- організаторська;
- інформаційно-пояснювальна;
- комунікативно-стимулювальна;
- аналітико-оцінна;
- дослідницько-творча [66; 107; 185; 191; 222].

Ми розглядаємо конструктивно-проектувальну діяльність майбутнього вчителя математики структурі його професійної педагогічної діяльності як таку, що виражається в умінні вчителя математики «матеріалізувати» результати педагогічного прогнозування в конкретних планах вивчення курсу математики в загальноосвітній школі. Розробка

проекту педагогічної діяльності вчителя означає, насамперед, формулювання цілей навчання математиці в категоріях і поняттях педагогіки; конкретизацію і обґрунтування способів їх поетапної реалізації.

Розглянемо сутність кожного з видів професійної педагогічної діяльності в площині його взаємозв'язку з конструктивно-проектувальною діяльністю майбутнього вчителя математики, як це відображено в таблиці 1.8.

Як свідчить аналіз взаємозв'язку конструктивно-проектувальної діяльності з іншими видами професійної діяльності педагога, найбільш тісний зв'язок ми спостерігаємо з організаторською, аналітико-оцінною та комунікативно-стимулюючою видами діяльності вчителя, що, на нашу думку, пов'язано зі специфікою застосування конструювання і проектування як виду професійної діяльності і як методу навчальної діяльності вчителя математики в ході засвоєння математичних знань учнями.

Таблиця 1.8.

Структура професійної педагогічної діяльності вчителя у контексті взаємозв'язку з його конструктивно-проектувальною діяльністю

Вид проф. пед. діяльн.	Сутність професійно-педагогічної діяльності	Зв'язок з конструктивно-проектувальною діяльністю
1	2	3
Діагностична	Пов'язана з вивченням особистості учня, встановленням його індивідуальних особистісних характеристик, специфіки пізнавальної діяльності	Реалізація діагностичної діяльності дає вступні відомості щодо можливостей здійснювати конструктивно-проектувальну діяльність в окремому класі, з окремими учнями, з приводу реалізації окремого навчального завдання в курсі вивчення математики

Орієнтаційно-прогностична	Виражається в умінні педагога на основі результатів діагностичної діяльності визначити цілі, завдання і спрямованість наступної професійної діяльності	Дає змогу спрогнозувати результат конструктивно-проектувальної діяльності у процесі вивчення учнями математики та ефективність застосування окремих форм, методів і засобів навчальної діяльності
---------------------------	--	---

Продовження Таблиці 1.8

1	2	3
Організаторська	Спрямована на залучення учнів у різні види навчальної діяльності в ході вивчення математики, надання їй пізнавально активної форми, спонукання учнів до вияву піднавальної активності й творчості у вивченні математики	Дає можливість організувати конструктивно-проектувальну діяльність з метою ефективного засвоєння математичних знань; доцільно розподілити функції учнів, завдання для них тощо
Інформаційно-пояснювальна	Виражається в доцільному спрямуванні інформаційних потоків з метою їх найбільш ефективного засвоєння; окреслює роль педагога як джерела знань, світоглядних і морально-ціннісних ідей	Спрямована на: насичення конструктивно-проектувальної діяльності педагога доцільним змістом; оптимальний вибір форм і методів вивчення курсу математики з метою зростання рівня засвоєння математичних знань
Комунікативно-стимулююча	Пов'язана з умінням педагога організувати педагогічно ефективне спілкування в ході навчально-виховного процесу; детермінує навчальні успіхи учня особистісними характеристиками педагога	Виражається в змістових характеристиках конструктивно-проектувальної діяльності педагога та його умінні найбільш ефективно добирати форми і методи навчальної діяльності з метою оптимального стимулювання навчально-пізнавальної діяльності учнів

Аналітико-оцінна	Полягає у постійному аналізі здійснюваної педагогом навчально-виховної діяльності, порівнянні досягнутих результатів з планованими	Фактично повністю використовується у здійсненні конструктивно-проектувальної діяльності, оскільки дає змогу оцінити результати конструювання навчального процесу і проектування змісту та застосованих форм і методів після оцінки рівня засвоєння учнями математичних знань
Дослідницько-творча	Детермінує вимоги до педагога щодо виявлення ним певного рівня творчості у здійсненні навчально-виховної діяльності	Визначає рівень творчого підходу до конструювання навчального процесу та проектування його змісту, форм і методів, виходячи зі специфіки навчальної ситуації, теми вивчення, індивідуально-психологічних особливостей учнів тощо

Останнє зауваження спонукає нас до чіткого розмежування проблеми конструктивно-проектувальної діяльності на два аспекти, а саме:

1) конструктивно-проектувальна діяльність є видом професійно-педагогічної діяльності і полягає в умінні вчителя математики: визначати цілі й завдання вивчення курсу математики з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів; моделювати й деталізувати зміст, форми й методи здійснення навчального процесу;

2) конструкт і проект можуть виступати самостійними формами (і результатами) навчальної діяльності вчителя математики; здійснення учнями проектів спонукає їх до вияву пізнавальної активності; таким чином, конструктивно-проектувальна діяльність учителя математики може стати початком і спонукальним чинником проектувальної діяльності учнів як елементу дослідницької діяльності на уроці та в позанавчальній діяльності;

3) педагогічне конструювання і проектування може стати самостійною методологією професійно-педагогічної діяльності, оскільки відображається на досягненні вчителем вершин професійного становлення й професійного успіху (акме).

Теоретичні засади конструктивно-проектувальної діяльності дають змогу визначати кілька основних моделей проектування з боку вчителя:

1) прогностичну модель, яка дає змогу оптимально розподіляти ресурси й конкретизувати цілі (в нашому випадку – цілі вивчення математики й засвоєння математичних знань учнями);

2) інструментальну модель, за допомогою якої є можливість професійно підготувати майбутніх учителів математики до використання педагогічного інструментарію конструктивно-проектувальної діяльності у практичній професійній діяльності в умовах загальноосвітньої школи;

3) моніторингову модель, яка використовується для створення механізму зворотного зв'язку і коректування можливих відхилень в ході реалізації конструктивно-проектувальної діяльності вчителем математики безпосередньо у процесі вивчення математики;

4) рефлексивну модель, за допомогою якої здійснюється вироблення рішень у випадку виникнення несподіваних і непередбачуваних навчальних і виховних ситуацій у діяльності вчителя математики [76; 12].

Співвідношення основних моделей конструктивно-проектувальної діяльності вчителя математики і проблеми професійної підготовки майбутнього вчителя математики ми узагальнили у таблиці 1.9.

Таблиця 1.9.

Взаємозв'язок основних моделей конструктивно-проектувальної діяльності вчителя математики та проблеми професійної підготовки вчителя

Модель конструктивно-проектувальної діяльності вчителя математики	Специфіка окреслення проблеми професійної підготовки вчителя математики до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності
Прогностична	У межах цієї моделі є можливість окреслення і корекції цілей професійної підготовки вчителя математики до

	професійної діяльності, в тому числі до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності
Інструментальна	Дає можливість використати метод проектів як один з методів навчання у вищому педагогічному навчальному закладі; окреслює можливість набуття професійних знань, умінь і навичок конструктивно-проектувальної діяльності вчителя математики
Моніторингова	Визначає можливості і шляхи корекції рівня знань, умінь і навичок конструктивно-проектувальної діяльності вчителя математики в безпосередній практичній діяльності та під час навчання у вищому навчальному закладі
Рефлексивна	Дає змогу оцінити результати застосування методу проектів та рівень засвоєння знань, умінь і навичок конструктивно-проектувальної діяльності майбутніх вчителів математики

Навчання математики як вид педагогічного проекту вчителя математики може мати вигляд перспективного й оперативного конструювання і планування (наприклад, у вигляді планів уроків математики). Що ж до логіки розробки проекту педагогічної діяльності, то в ході професійної підготовки вчителя математики він має оволодіти такою **системою конструктивно-проектувальних умінь:**

- 1) переводити цілі й завдання вивчення учнями математики в конкретні педагогічні задачі;
- 2) враховувати при визначенні завдань професійної діяльності і доборі змісту математичного навчального матеріалу потреби й інтереси учнів, можливості матеріального оснащення процесу вивчення математики, свій професійний досвід й власні особистісні якості як педагога;
- 3) визначати ієрархію глобальних і локальних завдань при вивченні курсу математики;

4) оптимально добирати види діяльності з учнями на уроці й у позанавчальній діяльності, планувати комплекс навчальних і дослідницьких проектів, які здійснюватимуться учнями під час вивчення курсу математики;

5) планувати індивідуальну роботу з учнями в ході засвоєння ними математичних знань;

6) планувати систему прийомів стимулювання пізнавальної активності учнів під час вирішення ними навчальних завдань (в тому числі й у вигляді проектів);

7) конструювати особистісно розвивальне середовище класу в ході вивчення курсу математики;

Процес професійної підготовки майбутніх учителів математики до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності передбачає наявність кількох основних кроків, а саме:

1) поетапне формування конструктивно-проектувальних умінь майбутнього вчителя математики в ході навчання у ВНЗ (оволодіння тезаурусом конструктивно-проектувальної діяльності; «занурення» в проекту діяльність; самостійне виконання конструктивно-проектувальних дій в ході навчання);

2) оволодіння алгоритмом конструктивно-проектувальної діяльності;

3) використання особистісно орієнтованого й диференційованого підходів у проектній діяльності під час навчання у ВНЗ;

4) використання елементів проектної технології під час проходження педагогічних практик у процесі навчання у ВНЗ.

Вищевказані положення дають змогу розглядати конструктивно-проектувальну діяльність як структурний компонент професійної педагогічної діяльності в контексті формування конструктивно-проектувальних умінь як значущої складової професійної компетентності майбутнього педагога.

Отже, 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.

Висновки до першого розділу

1. На основі аналізу філософської, психолого-педагогічної, методичної наукової літератури визначено стан дослідженості проблеми підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності. З'ясовано 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.

2. Проведено категорійно-понятійний аналіз проблеми підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності, в результаті якого 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»). *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.

3. 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 уможливило 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).

4. 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. 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.

5. Визначено, 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.

Основний зміст розділу відображено у таких публікаціях автора:

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 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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. Корольук]. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2013. – Вип. 6. – С. 241–244.

РОЗДІЛ 2

МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО КОНСТРУКТИВНО-ПРОЕКТУВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

2.1. Структурні компоненти моделі формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності

У ХХІ столітті досить гостро постала проблема створення системи у підготовці педагогічних кадрів, які б відповідали стратегічним перспективам розвитку національної системи освіти. При цьому одним з пріоритетних напрямків розвитку системи професійної освіти є зростання її якісних показників, що є можливим на основі активізації процесів проектування у вказаній галузі, інтеграції освітньої, наукової і практично-педагогічної діяльності. Дослідження у царині педагогіки супроводжуються інтенсивним входженням методології проектування в педагогічну галузь – її науку і практичну педагогічну діяльність – і це сприяє зміні цілей, змісту і технологій педагогічної освіти, що ґрунтується на проектуванні як діяльнісному інструменті кожного педагога. Уміння здійснювати конструктивно-проектувальну діяльність стає нині важливим критерієм професіоналізму вчителя.

Дослідження, що стосуються теоретичних засад проектувальної діяльності, здійснюються з 20-х років ХХ-го століття. Значний внесок у розробку теорії проектування зробили праці В. Гаспарського [40], Дж. Джонса [56], Я. Дітріха [58], В. М. Розіна [179], П. Хілла [210] та ін. Загальні основи педагогічного проектування розглядалися В. С. Безруковою [12], М. Н. Невзоровим [144], В. Є. Радіоновим [174], М. О. Яковлевою [231] та ін. Дидактичні засади процесу проектування в педагогічних системах

вивчалися О. Б. Єпіщевою [71] , Є. С. Заїр-Бек [78], О. А. Ломакіною [123] та ін.

Однак дослідження проблеми конструктивно-проектувальної діяльності майбутніх педагогів містить певні суперечності, які лежать в основі недостатньої розробленості проблеми підготовки майбутнього педагога до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності, а саме:

- суперечність між потребою національної системи освіти в спеціалістах, здатних до проектування навчального процесу і своєї професійної діяльності, та можливостями системи професійної підготовки вчителя;

- потребами вищої педагогічної школи в дослідженнях у галузі проектування та фрагментарністю використання цих досліджень у традиційній професійній підготовці майбутніх педагогів;

- потребами вищої школи у використанні проектувальної діяльності як засобу професійної підготовки педагога та недостатністю науково-методичного забезпечення цього процесу.

Підготовка майбутніх педагогів різного профілю, в тому числі й природничо-математичного, є на сьогодні пріоритетним напрямком вітчизняної системи освіти, покликаним забезпечити формування високого рівня професійної компетентності й готовності майбутнього фахівця застосувати на практиці здобуті в умовах вищого навчального закладу професійні знання, уміння й навички професійної діяльності.

Серед сучасних завдань системи освіти, як зазначається у дослідженнях В. В. Гузеєва [49] та Г. Є. Муравйової [141], є й необхідність побудови перспективи діяльності суб'єктів освітнього процесу, її проектування, спираючись не лише на актуальний рівень їхнього розвитку, а й на внутрішній потенціал школярів та студентів: їх ціннісних мотивів, і орієнтацій, захоплень, соціальних прагнень.

Потреба удосконалення процесу підготовки майбутніх учителів математики (який має бути цілеспрямованим, організованим та

прогнозованим) зумовлює необхідність розроблення моделі формування готовності студентів до конструктивно-проектувальної діяльності.

Модель формування готовності допомагає розглянути структурні елементи та етапи підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності, зв'язки між елементами, проектування змісту, форм та методів такої підготовки. До того ж, науково обґрунтована модель формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності дасть змогу спрогнозувати майбутній позитивний результат, що є необхідним для навчально-виховного процесу.

У процесі побудови моделі формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності ми спиралися на основні нормативні документи освіти: закони України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», «Про вищу освіту», Національну доктрину розвитку освіти України у XXI столітті, положення Державної програми «Вчитель».

Розглянемо основні, на нашу думку, підходи, на яких має ґрунтуватись побудова такої моделі.

Одним з найбільш значущих вважаємо **діяльнісний підхід**, оскільки розглядаємо один з різновидів педагогічної діяльності – конструктивно-проектувальну.

Діяльність вчителя в сучасних освітніх умовах детермінується демократизацією навчально-виховного процесу, розширенням сфери діяльності педагога. Як складний теоретичний феномен і професійне явище, діяльність вивчається в межах різних галузей знань. Так, суспільна сутність діяльності вивчається філософією, психологічна – психологією [142]. Натомість педагогічна діяльність є об'єктом дослідження загальної і професійної педагогіки, але з урахуванням результатів вивчення у межах суспільно-філософської парадигми.

Діяльність є способом відношення людини до зовнішнього світу, реалізованим у перетворенні й підкоренні його згідно з цілями людини. С. Л. Рубінштейн визначив педагогічну сутність діяльності таким чином: «Суб'єкт у своїх діяннях, в актах своєї творчої самодіяльності не лише виявляється і проявляється; він у них твориться й визначається. Тому тим, що він робить, можна визначати те, чим він є; напрямком його діяльності можна визначати й формувати його самого» [180, с. 82].

Різні погляди науковців на тлумачення професійної діяльності педагога визначають також компоненти більш глибокого інтегративного (міждисциплінарного) підходу до розуміння його професійної діяльності, в основі якого – цільові або ж ціннісно-орієнтаційні точки розгляду. У першому випадку йдеться про зміст і форми організації професійної діяльності, визначені певними технологіями, в другому – про ціннісно-сміслову взаємодію в освітньому просторі [182; 185; 208; 230].

Педагогічна діяльність в контексті діяльнісного підходу окреслюється нами як вид професійної діяльності, що ґрунтується на педагогічних знаннях, уміннях і навичках педагога. Діяльність педагога найбільш повно, на нашу думку, представлена у роботах Ю. К. Бабанського, О. А. Дубасенюк, В. І. Загвязинського, Н. В. Кузьміної, Ю. М. Кулюткіна, А. К. Маркової, С. О. Сисоєвої, А. І. Щербакової та ін. [8; 63; 64; 75; 106; 142; 130; 185; 222].

З діяльнісним підходом до проблеми конструктивно-педагогічної діяльності педагога тісно пов'язаний **системний**. Так, використовуючи принципи системного підходу, запропоновані В. І. Гінецинським, К. М. Кантором, О. М. Князевою, В. Г. Кременем, Т. В. Машаровою, С. О. Смірновим [43; 92; 94; 101; 132; 158; 159] та ін., професійну педагогічну діяльність вчителя можна розглядати як систему, в структурі якої виділяються чіткі функціональні елементи та способи їх взаємодії. Системний підхід – це методологічний напрямок у науці, головним завданням якого є розробка методів дослідження і конструювання системно

організованих об'єктів – систем різних типів і класів. Системний підхід забезпечує чітке виокремлення функціональних елементів і засобів їх взаємодії в педагогічній діяльності.

Не повторюючись у відомих наукових положеннях щодо системного підходу, зауважимо, що категорія «система» розглядається по-різному, залежно від галузі знання – гуманітарної чи природничої, методологічного рівня чи прикладного. Як правило, система окреслюється як центральна категорія загальної теорії систем і є відмежованою й автономною множиною взаємопов'язаних і взаємодіючих елементів, що визначаються її сутність й специфікою взаємозв'язків між структурними компонентами.

Залежним від системного у вивченні проблеми формування конструктивно-проектувальних умінь майбутніх педагогів можна вважати **технологічний** підхід, причому з кількох причин:

- по-перше, технологічний підхід розглядає конструктивно-проектувальну діяльність як технологію, яка є сукупністю взаємопов'язаних елементів (системою);
- по-друге, в межах технологічного підходу професійна підготовка педагогів також є системним утворенням.

При цьому конструктивно-проектувальна діяльність може розглядатися як «технологія педагогічної праці», за висловом Н. В. Кузьміної, яка вміщує професійні педагогічні конструктивно-проектувальні уміння [107]. Проектувальні уміння вміщують проектування цілей навчального курсу (в нашому випадку – математики), а також шляхів досягнення вказаних цілей; проектувальна діяльність спрямована на творчу переробку програмного навчального матеріалу з урахуванням індивідуально-психологічних особливостей учнів. Конструктивні уміння реалізуються у діяльності з добору та композиційній побудові змісту математичних дисциплін, форм і методів проведення занять з математики. Конструктивна діяльність передбачає моделювання, відбір засобів і методів навчання [105].

Якщо розглядати конструктивно-проектувальну діяльність педагога з точки зору **особистісно орієнтованого** підходу, то особистісно орієнтоване навчання здійснюється як діяльність, що має не лише зовнішні атрибути сумісності, але й детерміноване внутрішнім смислом співробітництво, саморозвиток всіх суб'єктів освітнього процесу (О. М. Гусинський, С. І. Подмазін, І. С. Якиманська [51; 166; 227] та ін.).

Конструктивно-проектувальна діяльність майбутнього вчителя математики тісно пов'язана також з **вітагенним підходом** до організації навчального процесу – як у загальноосвітньому навчальному закладі, так і у вищому навчальному закладі. Сутність вітагенного підходу у контексті дослідження проблеми педагогічного проектування і конструктивно-проектувальної діяльності майбутнього педагога полягає у тому, що педагогічне проектування передбачає пошук нового смислу накопиченого учнем (студентом – майбутнім педагогом) досвіду. Причому цей досвід може розглядатися як соціальний, інтелектуальний, психологічний, духовний загалом. Тому розробка вітагенних основ педагогічного проектування представляється нам достатньо ефективною, хоча й не складає предмета нашого дослідження.

На сьогодні вітагенний підхід у педагогічній науці не є достатньо розробленим. Найбільш серйозними розробками цього наукового підходу вважаємо праці В. О. Вербицької, А. С. Белкіна, Н. К. Жукової, В. О. Кривенка та ін. [13; 14; 33; 102]. Згідно з цим підходом, вітагенний досвід як учня, так і вчителя є актуалізацією й результатом розвитку триєдиної сутності досвіду – досвіду життя, життєвого досвіду й вітагенного досвіду.

При розробці моделі ми виділяємо компоненти формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності: актуалізаційний, змістово-діяльнісний, оцінно-результативний.

Актуалізаційний компонент. Актуалізація підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності

тлумачиться нами як процес розвитку позитивної мотивації на сформованість конструктивно-проектувальних знань, умінь та навичок, особистісних якостей майбутніх педагогів, а також відповідне емоційно-позитивне забарвлення процесу формування конструктивно-проектувальних умінь. При цьому ми маємо на увазі, що мотив – це спосіб спонукання до діяльності, пов'язаний із задоволенням особистості; натомість мотивація – це мотив, помножений на ситуативні фактори, як вважає Н. О. Брюханова [26]. До ситуативних факторів автор відносить вплив різних людей, специфіку діяльності й ситуації тощо. Згідно з проблемою нашого дослідження, ситуативними факторами є зміст та специфіка навчального процесу у ВНЗ, специфіка майбутньої професійної діяльності вчителя математики, вплив науково-педагогічного персоналу вузу та педагогів шкіл на підготовку майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності тощо.

Актуалізація підготовки майбутнього вчителя математики до конструктивно-проектувальної діяльності спирається на побудову цілей навчання, перед якими ставляться певні *вимоги*, а саме:

1) підготовка вчителя математики до конструктивно-проектувальної діяльності має узгоджуватися із загальними вимогами до кваліфікації вчителя математики, тобто зі стандартом вищої педагогічної освіти;

2) конструктивно-проектувальна діяльність в умовах загальноосвітньої школи має бути закладена у змісті професійної підготовки;

3) навчальна діяльність студентів повинна реалізуватися у таких формах, які сприяють розвитку конструктивно-проектувальних умінь.

Актуалізаційний компонент вміщує також певні *емоційно-мотиваційні характеристики* майбутнього вчителя математики для його підготовки до конструктивно-проектувальної діяльності, а саме: творче мислення й здатність до винахідництва; суспільно значущі ціннісні орієнтації. Крім того, на рівень готовності до конструктивно-проектувальної діяльності

впливають також поєднання індивідуального та сукупного досвіду проектувальної діяльності (за Г. О. Лебедевою) [115], а також сукупність проектувальних знань, умінь та навичок, а також уміння самоаналізу проектувальної діяльності [150].

Змістово-діяльнісний компонент. Змістові характеристики професійної підготовки майбутніх учителів математики визначаються, насамперед, структурними компонентами навчального плану. Для нашого дослідження важливо виокремити зі змісту підготовки ті складові, які сприяють формуванню в майбутніх учителів математики конструктивно-проектувальних умінь. Враховуючи, що майбутня спеціальність «Педагогіка і методика середньої освіти» передбачає великий блок психолого-педагогічних дисциплін, ми відводимо вивченню цих дисциплін особливе місце у підготовці до конструктивно-проектувальної діяльності майбутніх педагогів. Проте підготовка вчителя математики, має свою специфіку, тому блок спеціальних дисциплін також розглядаємо як змістовий простір такої підготовки. Отже, загальна структура змісту професійної підготовки майбутніх учителів математики, на нашу думку, може виглядати так, як на рисунку 2.1.

Почнемо характеристику змістово-діялісного компонента нашої моделі формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності з курсу *загальногуманітарних дисциплін*. Вважаємо, що головними функціями загальногуманітарних дисциплін щодо підготовки майбутнього вчителя математики до конструктивно-проектувальної діяльності є такі:

- формування у майбутніх педагогів цілісної картини світу, яка відображає глобальні проекти й сконструйована у взаємозв'язку й взаємозумовленості складових частин;

- розвиток у майбутніх вчителів математики вміння аналізу та синтезу як загальнометодологічних методів пізнання задля формування достатнього рівня проектувальних і конструктивних умінь;

– розвиток термінологічної й загальнокомунікативної культури майбутнього вчителя математики;

– засвоєння загальних основ майбутньої професійної діяльності, її місця в структурі професій, формування загального поняття про систему освіти тощо.



Рис 2.1. Змістово-діяльнісний компонент формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності

У центрі загальногуманітарної підготовки вчителя математики знаходиться курс *філософії*, який має важливе значення для підготовки майбутнього вчителя математики до конструктивно-проектувальної діяльності, а саме:

– завдяки засвоєнню загальнометодологічного змісту курсу філософії у майбутнього педагога формується методологічна культура, яка

дає йому можливість логічно й доцільно конструювати навчальний процес у загальноосвітній школі;

- знання основ філософської діалектики сприяє утворенню у свідомості майбутнього педагога цілісної картини світу й професійно-педагогічної діяльності як простору її створення у школярів;

- суттєво впливає на підготовку вчителя до конструктивно-проектувальної діяльності вивчення тем, що стосуються процесу пізнання, наукового пізнання та ін.

Курс «Українська мова за професійним спрямуванням» («Українська ділова мова»), який вивчається майбутніми математиками на першому курсі, в процесі підготовки студентів до конструктивно-проектувальної діяльності має такі завдання:

- формування термінологічної культури майбутнього вчителя, поповнення його словникового запасу, розвиток уміння коректно висловлювати свою думку;

- засвоєння навичок стислої чи розгорнутої професійної мови і мовлення, навичок реферування, логічного формулювання думки тощо.

Блок *психолого-педагогічних дисциплін* покликаний сформувати у майбутніх учителів математики комплексне уявлення про педагогічний процес та методи й технології його організації. Протягом навчання у ВНЗ майбутні фахівці визначеного напрямку вивчають курс історії педагогіки, педагогіки, психології тощо. Базові характеристики та значення окремих психолого-педагогічних дисциплін у підготовці майбутніх учителів математики до проектувально-конструктивної діяльності представлені в таблиці 2.1.

Зважаючи на суттєве значення психолого-педагогічного блоку підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності, однак, *спеціальні дисципліни* мають особливе,

дуже вагоме значення для здійснення вчителем математики конструктивно-проектувальної діяльності в умовах загальноосвітніх навчальних закладів.

Таблиця 2.1.

Базові характеристики та роль окремих психолого-педагогічних дисциплін у підготовці майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності

<i>Назва психолого-педагогічної дисципліни</i>	<i>Мета і значення вивчення курсу</i>	<i>Роль та значення для підготовки до конструктивно-проектувальної діяльності</i>
Психологія	Розширення пізнавальної сфери студентів, надання знань в галузі загальної психології, формування уявлень про розвиток психіки та свідомості, про психічні процеси та індивідуально-психологічні властивості особистості, про особливості поведінки особистості у діяльності та спілкуванні	Формування уявлення про конструктивно-проектувальну діяльність як психічний процес; розвиток психологічної готовності до професійної діяльності вчителя математики загалом, та до конструктивно-проектувальної діяльності – зокрема
Історія педагогіки	Висвітлити теорію та практику єдиного всесвітньо-історичного педагогічного процесу, розкрити закономірності становлення школи, народної освіти.	Розвиток уявлень про педагогічний процес як структурно-функціональний об'єкт; формування вмінь структурувати цілісний історико-педагогічний процес, вичленяти в ньому головне і другорядне, моделювати історичну реальність у сфері педагогіки
Педагогіка (загальна педагогіка,	Узагальнити теоретико-методичні засади класичної науково-педагогічної	Формування знань, умінь та навичок педагогічної діяльності; розвиток умінь

дидактика, теорія виховання)	спадщини; засвоїти основи сучасних вітчизняних і світових провідних концепцій і теорій педагогічної науки; знати і вміти використовувати досягнення вітчизняної і світової педагогічної практики.	структурування педагогічної інформації, проектування теоретичного матеріалу на практичну діяльність в умовах загальноосвітньої школи
------------------------------	---	--

Основними завданнями дисциплін спеціального блоку («Елементарна математика», «Методика навчання математики», «Аналітична геометрія», «Диференціальна геометрія і топологія», «Алгебра і теорія чисел», «Математичний аналіз», «Теоретична фізика», «Основи стереометричних побудов», спецкурс «Конструктивно-проектувальна діяльність майбутніх учителів математики» тощо) в площині проблеми підготовки вчителя математики до конструктивно-проектувальної діяльності вважаємо наступні:

- формування вміння будувати і досліджувати математичні моделі реальних об'єктів, явищ, процесів і задач, пов'язаних з ними, за допомогою математичних об'єктів, відповідних математичних задач;
- формування вміння оволодівати необхідною оперативною інформацією для розуміння постановки математичної задачі, її характеру і особливостей;
- формування вміння проектувати і здійснювати алгоритмічну та евристичну діяльність на математичному матеріалі;
- розкриття значення математики в загальній і професійній освіті та трудовій діяльності людини;
- засвоєння майбутніми вчителями математики загальних принципів користування науковою й методичною літературою;
- розуміння призначення інформаційних та довідкових матеріалів;
- знання категорійної специфіки конструктивно-проектувальної діяльності (план, схема, структура, конструкт, проект тощо);
- засвоєння різновидів конструктивно-проектувальної діяльності (види планів – простий і складний; типи конспектів – запитально-відповідний,

схематичний, текстуальний, вільний, тематичний тощо; види і типи рефератів – інформативний, індикативний та ін.);

- формування вміння працювати з інформацією конструктивно й планомірно: вміння формулювати цілі і висновки; навички проектування наукового тексту; вміння аналізувати, порівнювати, систематизувати та ін.;

- здатність працювати з навчальним матеріалом: побудова схеми доповіді, викладу, розповіді; складання плану розповіді; здатність характеризувати математичний об'єкт тощо;

- навчити студентів співставляти зміст дисциплін спеціального блоку з курсом математики загальноосвітнього навчального закладу, проектувати цей зміст на зміст шкільного підручника;

- формування в майбутніх учителів математики вміння конструювати матеріал для пробних уроків у загальноосвітньому навчальному закладі під час практики з урахуванням вивчених курсів тощо.

У контексті формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності курс проєктивної геометрії має на меті:

- поглибити знання майбутніх учителів математики щодо геометричних перетворень;

- розширити уявлення студентів про метод центральної проєкції;

- навчити студентів співставляти зміст дисципліни з курсом елементарної геометрії загальноосвітньої школи, проектувати цей зміст на зміст шкільного підручника;

- формувати у майбутніх учителів математики вміння конструювати матеріал для пробних уроків в загальноосвітній школі під час практики з урахуванням вивченого курсу проєктивної геометрії.

Велике значення для підготовки до конструктивно-проектувальної діяльності має, вважаємо, вивчення студентами проєктивного простору. При цьому наголосимо, що суттєве місце в програмі займає принцип двоїстості, теорема Дезарга, подвійне (складне) відношення, колінеації (проєктивні

відповідності), проєктивна теорія кривих тощо. Саме входження майбутнього вчителя математики в світ категорій проєктивної геометрії дає йому можливість сформувати відповідні проєктувальні уміння й навички, що стають основою для конструктивно-проєктувальної діяльності.

Курс «Основи стереометричних побудов» відіграє важливу роль в підготовці майбутніх фахівців визначеного напрямку, оскільки при його вивченні студенти зображають на площині просторові об'єкти, що безсумнівно вимагає від виконавця наявності конструктивно-проєктувальних знань та умінь, умінь складати покроковий алгоритм своєї діяльності та прогнозувати результат реалізації складеного алгоритму. Завданнями цього курсу є:

- розвиток і закріплення змістових ліній, розпочатих в неповній середній школі; узагальнення основних математичних методів на випадок простору;
- вивчення основних властивостей просторових фігур;
- оволодіння навичками зображення просторових фігур на площині на основі властивостей паралельного проєктування;
- розвиток логічного мислення, просторових уявлень учнів при вирішенні завдань і доказі теорем курсу стереометрії.

Проаналізувавши змістові характеристики підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проєктувальної діяльності, зазначимо, що головними *недоліками* змістового наповнення цього процесу вважаємо: відсутність чітких взаємозв'язків між навчальними дисциплінами щодо розвитку у студентів конструктивно-проєктувальних умінь і навичок; нестача сучасного навчально-методичного забезпечення змісту підготовки вчителя математики до конструктивно-проєктувальної діяльності.

Весь процес діяльності на заняттях зі спеціальних дисциплін спрямований на професійне становлення студентів як майбутніх учителів математики. Оволодіння основами наук і розвиток особистісних якостей передбачають таке мислення, яке б характеризувалось високим рівнем

сформованості загальних розумових дій (аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, аналогія, класифікація) і прийомів розумової діяльності, активністю й цілеспрямованістю, тобто формування математичних умінь.

Процесу формування конструктивно-проектувальних умінь під час вивчення предметів математичного циклу сприятиме впровадження у навчально-виховний процес спецкурс «Конструктивно-проектувальна діяльність майбутніх учителів математики», який розрахований на 36 год. (4 год. – лекції, 6 год. – практичних, 6 год. – лабораторних занять, 20 год. – самостійна робота студентів). Спецкурс охоплює 5 тем («Сутність і зміст категорій «проект» та «конструктивно-проектувальна діяльність», «Конструктивно-проектувальна діяльність вчителя математики у структурі його професійної діяльності», «Діагностика рівня готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності», «Технологія підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності», «Розробка проекту») та включає індивідуальні завдання. Робоча програма спецкурсу представлена у Додатку Д.

Метою лекційного курсу є формування в майбутніх учителів математики системи знань, уявлень про метод проектів, конструктивно-проектувальну діяльність. Практичні заняття спрямовані на поглиблення теоретичної підготовки студентів і формування конструктивно-проектувальних умінь, а також на застосування набутих знань, умінь та навичок у процесі педагогічної діяльності.

Оцінно-результативний компонент спрямований на здійснення контролю та оцінки рівня сформованості готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності, відповідної корекції цього процесу та відображає взаємозв'язок поставлених цілей та проєктованим нами результатом – готовністю майбутнього вчителя математики до означеного виду діяльності.

У педагогічній та психологічній літературі готовність до того чи

іншого виду діяльності трактується по-різному. Теоретичний аналіз наукових джерел дає можливість впевнитися, що дослідники розрізняють поняття «готовність» і «підготовка», розглядаючи підготовку як процес, а готовність – результат цього процесу.

Так, готовність визначається як «стан підготовленості, в якому організм налаштований на дію чи реакцію» [175]; як здібність особистості до відповідної діяльності [95; 120; 180], як первинну умову успішного виконання будь-якої діяльності, як ступінь мобілізації внутрішніх ресурсів людини з метою найбільш ефективного розв'язання певних завдань [68; 69; 192]; як інтегроване особистісне утворення, що характеризується обраною прогнозованою активністю особистості під час підготовки і введення в діяльність [120] тощо. Професійну готовність студента С. У. Гончаренко розглядає як інтегративну особистісну якість і істотну передумову ефективності діяльності після закінчення ВНЗ, що включає в себе мотиваційний, орієнтаційний, операційний, вольовий, оцінковий компоненти [44]. Г. О. Балл розглядає професійну готовність як комплексну здатність до певного типу діяльності. «Така здатність має дві сторони: мотиваційну та інструментальну (ефективні стратегії діяльності, узагальнені способи дій, вільна орієнтація у відповідному предметному полі, гнучке пристосування до способів дій)» [10].

Дослідники М. І. Дьяченко та Л. А. Кандилович у структурі готовності розглядають мотиваційний, орієнтаційний, операціональний, вольовий, оцінний компоненти [69]. К. М. Дурай-Новакова виділяє такі основні компоненти професійної готовності до педагогічної діяльності: мотиваційний, орієнтаційно-пізнавально-оціночний, емоційно-вольовий, операційно-дійовий, настановчо-поведінковий [68].

Проаналізувавши погляди дослідників щодо складових компонентів педагогічної діяльності, можна узагальнити, що для усіх видів діяльності властиві: мотивація до діяльності, знання про діяльність, практична реалізація цієї діяльності. У відповідності до цього ми виділили у структурі

формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності мотиваційний, змістовий та операційний компоненти.

Отже, *готовність* до конструктивно-проектувальної діяльності визначається нами як сукупність спеціальних знань, умінь та навичок конструктивно-проектувальної діяльності, а також особистісних характеристик майбутнього вчителя математики, що відображають його мотивацію до реалізації цього виду діяльності. Готовність майбутнього вчителя математики до визначеного виду діяльності передбачає володіння оптимальною технікою проектування й конструювання навчального процесу та об'єднує у собі взаємопов'язані та взаємозумовлені компоненти: мотиваційний, змістовий та операційний.

Мотиваційний компонент готовності передбачає усвідомлення цілей власної діяльності, інтересів та мотивів, позитивне ставлення до конструктивно-проектувальної діяльності, бажання нею займатися, осмислення майбутніх дій, реалізація яких забезпечить розв'язання певного завдання. Сформованість мотиваційного компоненту готовності до конструктивно-проектувальної діяльності забезпечує якісну професійну підготовку майбутніх учителів математики.

Змістовий компонент готовності представлений наявністю знань (загально-гуманітарного, психолого-педагогічного, спеціального блоків), необхідних для здійснення конструктивно-проектувальної діяльності, що забезпечує ефективність майбутньої професійної діяльності.

Операційний компонент готовності передбачає наявність конструктивно-проектувальних умінь та навичок майбутніх учителів математики, реалізацію набутих знань під час практичних та лабораторних занять, а також педагогічної практики. Цей компонент готовності майбутнього вчителя математики до конструктивно-проектувальної діяльності представлений наявністю проектувальних та конструктивних умінь студентів (добір та композиційна побудова змісту математичних

дисциплін, форм, засобів і методів проведення занять з математики, моделювання, уміння здійснювати конструктивно-проектувальну діяльність тощо)

Розроблена нами модель формування готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності стала результатом теоретичного та експериментального дослідження (рисунок 2.2).

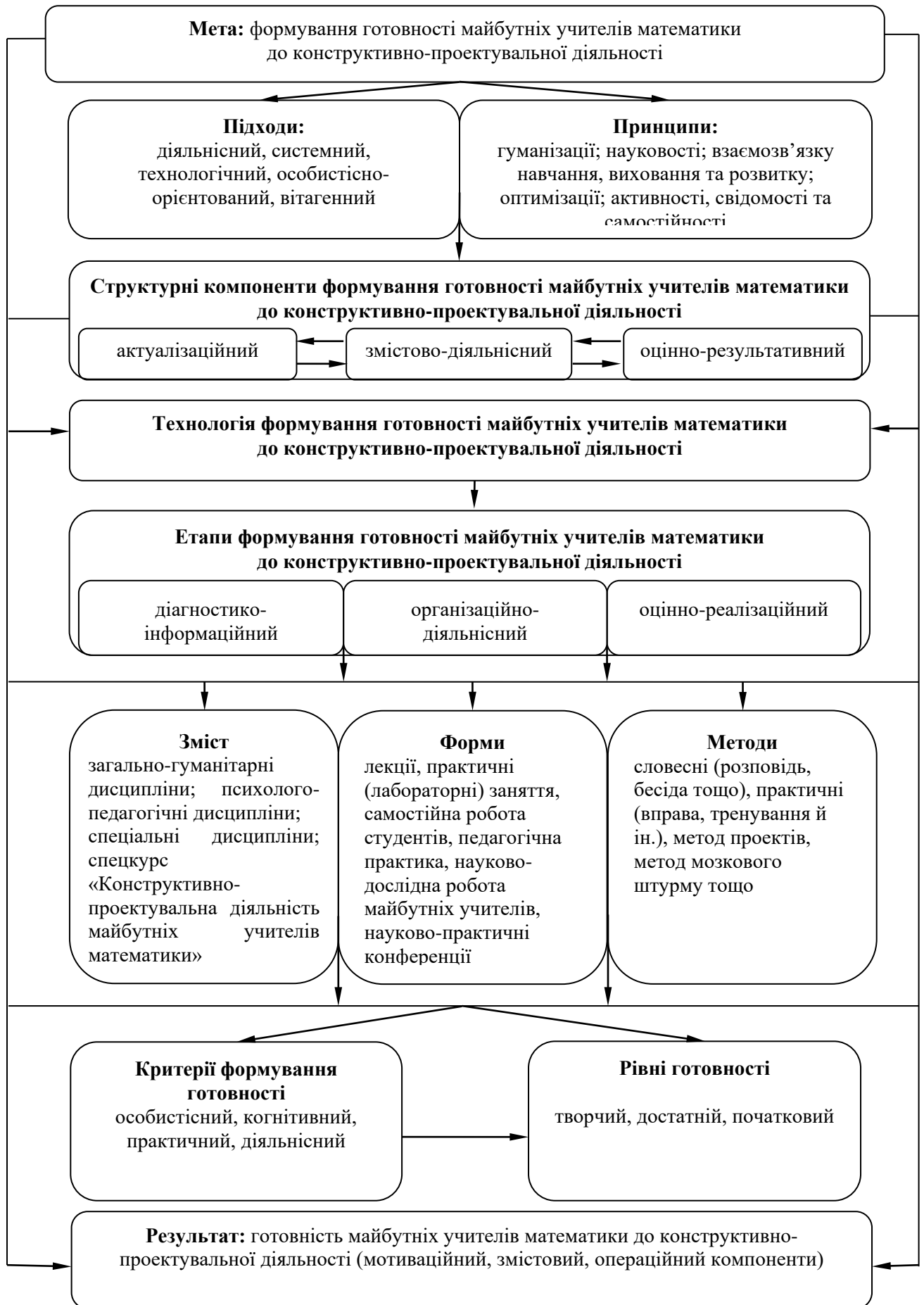


Рис. 2.2. Модель підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності

Отже, 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; 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. Охарактеризовано основні її компоненти (актуалізаційний, змістово-діяльнісний, оцінно-результативний).

Запропонована модель є основою для розробки та впровадження технології підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності, визначення факторів та критеріальних характеристик сформованості конструктивно-проектувальних умінь.

2.2. Критерії, показники та рівні готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності

Підготовка майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності спрямована на формування у майбутніх фахівців 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 підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності є їх готовність як підґрунтя саморозвитку та самовдосконалення, формування активної життєвої позиції. Рівень

готовності майбутнього вчителя математики до конструктивно-проектувальної діяльності визначається певними критеріями та показниками, співвідношення яких свідчить про якість його професійної підготовки.

У науковій літературі критерій (від грец. κριτήριον – засіб для судження) визначається як ознака, на основі якої здійснюється оцінка, визначення або класифікація чого-небудь; мірило оцінки [31; 198].

В. А. Сластьонін та Л. С. Подимова зазначають, що в теорії та практиці педагогічної освіти „за допомогою критеріїв повинні встановлюватись зв'язки між всіма компонентами системи, що досліджується” [189, с. 100].

Н. В. Кузьміна розглядає критерії як основну ознаку, за якою одне рішення обирається з множини можливих [104, с. 48].

За коротким термінологічним словником І. М. Дичківської „критерій – показник, що характеризує властивість (якість) об'єкта, оцінювання якого можливе за одним із способів вимірювання або за експертним методом” [59, с. 344].

Отже, під критерієм будемо розуміти ознаку, властивість об'єкта, що вивчається, на основі якої відбувається оцінка та визначення певних якостей.

Поняття «критерій» тісно пов'язане з поняттям «показник».

Показник – це якісна або кількісна характеристика сформованості кожної ознаки, властивості об'єкта, що вивчається, тобто ступінь сформованості певного критерію.

Критерії готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності у процесі педагогічного експерименту визначалися на двох рівнях:

- *загальному* – як загальний рівень фахової підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності;

- *специфічному* – як рівень спеціальних конструктивно-проектувальних знань, умінь та навичок, а також спрямованості особистості майбутніх учителів математики, необхідних для здійснення конструктивно-проектувальної діяльності.

До загальних критеріїв і показників готовності майбутніх учителів математики були віднесені:

- когнітивний – рівень фахових математичних, психолого-педагогічних і загальнокультурних знань, необхідних для здійснення педагогічної діяльності в умовах ЗНЗ;
- практичний – рівень розвитку методичних, математичних, науково-дослідницьких і психолого-педагогічних умінь та навичок студентів;
- особистісний – рівень розвитку пізнавальних інтересів, мотивів до педагогічної діяльності, спрямованості особистості на педагогічну діяльність в умовах ЗНЗ; індивідуальних задатків та здібностей;
- діяльнісний – рівень організації навчальної та пізнавальної діяльності студентів, специфіка поведінки майбутніх учителів математики, особливості прояву поведінки студентів у системі «мета – засіб – результат».

До спеціальних критеріїв готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності були віднесені:

- когнітивний – рівень теоретико-методологічної підготовки студентів до здійснення конструктивно-проектувальної діяльності; знання мети, принципів, функцій, методів здійснення конструктивно-проектувальної діяльності; психолого-педагогічні знання основ конструктивно-проектувальної діяльності;
- практичний – рівень розвитку конструктивно-проектувальних умінь і навичок майбутніх учителів математики;
- особистісний – рівень вмотивованості студентів до вивчення засад конструктивно-проектувальної діяльності; рефлексія студентами рівня

своєї готовності до конструктивно-проектувальної діяльності; рівень домагань студентів; орієнтованість на отримання високих досягнень;

- діяльнісний – застосування конструктивно-проектувальної діяльності на практиці у ЗНЗ під час проходження педагогічної практики; вміння застосовувати конструктивно-проектувальну діяльність до вирішення навчальних і професійних завдань.

Кожен із критеріїв містить критеріальні показники, наведені в таблиці 2.2.

Згідно з критеріями та показниками нами було виділено три **рівні готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності**: творчий, достатній і номінальний.

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.

Таблиця 2.2.

Критерії та показники готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності

<i>№</i>	<i>Критерії</i>	<i>Показники</i>
1	2	3

1.	Когнітивний	Сформованість математичного, логічного, образного мислення, конструктивно-проектувальних умінь; уміння аналізувати, порівнювати, систематизувати, узагальнювати; уміння генерувати нові ідеї, гіпотези у процесі вирішення завдань.
----	-------------	---

Продовження Таблиці 2.2

1	2	3
1.	Когнітивний	Сформованість математичного, логічного, образного мислення, конструктивно-проектувальних умінь; уміння аналізувати, порівнювати, систематизувати, узагальнювати; уміння генерувати нові ідеї, гіпотези у процесі вирішення завдань.
2.	Практичний	Виявлення вольових якостей особистості, оцінювання та послідовне, логічне обґрунтування власних дій, використання особистісно набутих знань і вмінь у процесі здійснення конструктивно-проектувальної діяльності.
3.	Особистісний	Спрямованість особистості до креативності, пошуку нестандартних підходів у досягненні поставленої мети; прагнення особистості до отримання конструктивно-проектувальних знань; спрямованість особистості на вирішення визначених завдань, прагнення до самостійних дій при здійсненні конструктивно-проектувальної діяльності.
4.	Діяльнісний	Самоаналіз, самовдосконалення особистості при здійсненні конструктивно-проектувальної діяльності, уміння оцінювати та прогнозувати результати своєї 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.

Отже, аналіз психолого-педагогічних досліджень дав підстави охарактеризувати *готовність* до конструктивно-проектувальної діяльності як сукупність спеціальних знань, умінь та навичок конструктивно-проектувальної діяльності, а також особистісних характеристик майбутнього вчителя математики, що відображають його мотивацію до реалізації цього виду діяльності. Готовність майбутнього вчителя математики до визначеного виду діяльності передбачає володіння оптимальною технікою проектування й конструювання навчального процесу та об'єднує у собі взаємопов'язані та взаємозумовлені компоненти: мотиваційний, змістовий та операційний.

Для успішного досягнення мети дослідження нами було визначено та обґрунтовано компоненти та наукові підходи до реалізації технології

підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Висновки до другого розділу

1. 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) та засоби реалізації. 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.

2. Розроблено 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.

3. 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).

Залежно від прояву сукупності визначених критеріїв та показників можна зробити висновки про рівень готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Основний зміст розділу відображено у таких публікаціях автора:

1. 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.
2. 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. Корольок]. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. – Вип. 7. – С. 151–154.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

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.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеев Н. Г. Проектирование условий развития рефлексивного мышления Текст.: автореф. док. псих, наук: 19.00.13 / Н. Г. Алексеев.– М : 2002. – 36 с.
2. Ананьев Б. Г. Психология педагогической оценки / Б. Г. Ананьев // Избранные психологические труды. – М. : Педагогика, 1980. – Т. 2. – С. 128-286.
3. Ананьев Б. О проблемах современного человекознания / Б. Ананьев. – СПб. : Питер, 2001. – 272 с.
4. Аношкин А. П. Педагогическое проектирование систем и технологий обучения: [учеб. пособие] / А. П. Аношкин. – Омск: ОмГПУ, 1997. – 140 с.
5. Антонова О. Є. Формування у майбутніх учителів базових знань з педагогіки : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.01 / Антонова Олена Євгенівна. – Житомир, 1999. –189 с.
6. Бабанский Ю. К. Оптимизация педагогического процесса / Ю. К. Бабанский, М. М. Поташник. – К. : Рад. школа, 1983. – 287 с.
7. Бабін І. І. Технологія проектування інноваційного навчально-виховного середовища в системі професійної підготовки педагогічних кадрів / І. І. Бабін, М. М. Бойко, В. Л. Кондратюк // Актуальні проблеми безперервної освіти : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Х. : ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2003. – С. 38-39.
8. Балл Г. О. Формування готовності до професійної праці у контексті гуманізації освіти / Г. О. Балл, П. С. Перепелиця // Психологічні аспекти гуманізації освіти. Книга для вчителя / за ред. Г. О. Балла. – Київ-Рівне, 1996. – 167 с.
9. Батищев Г. С. Деятельная сущность человека как философский принцип / Г. С. Батищев. – М. : Наука, 1969. – 164 с.
10. Безрукова В. С. Педагогика. Проективная педагогика : [учебное пособие для инженерно-педагогических институтов и индустриально-

- педагогических техникумов] / В. С. Безрукова. – Екатеринбург : Издательство «Деловая книга», 1996. – 344 с.
11. Белкин А. С. Витагенное образование. Многомерно-голографический подход. Технология XXI века / А. С. Белкин. – Екатеринбург : УрГПУ, 2005. – 136 с.
 12. Белкин А. С. Витагенное образование: многомерно-голографический поход / А.С. Белкин, Н.К. Жукова. – Екатеринбург, 2001. – 136 с.
 13. Белухин Д. Н. Основы лично ориентированной педагогики : [курс лекцій] : в 2-х ч. / Д. Н. Белухин. – М. : Издательство “Институт практической психологии”, Воронеж: НПО “Модэк”, 1996. – Ч.1. – 317 с.
 14. Беспалько В. П. Основы теории педагогических систем / В. П. Беспалько. – Воронеж : Воронежский ун-т, 1977. – 240 с.
 15. Беспалько В. П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалиста : [учебно-методическое пособие] / В. П. Беспалько. – М. : Высшая школа, 1989. – 146 с.
 16. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – М. : Педагогика, 1989. – 192 с.
 17. Бестужев-Лада И.В. Социальное прогнозирование. Курс лекций / И. В. Бестужев-Лада, Г. А. Наместникова. – М. : Педагогическое общество России, 2005. – 454 с.
 18. Бех І. Д. Виховання особистості : у 2-х кн. / І. Д. Бех. – К. : Либідь, 2003. – Кн. І. : Особистісно-орієнтований підхід. Теоретико-технологічні засади. – 278 с.
 19. Блауберг И. В. Становление и сущность системного похода / И. В. Блауберг, Э. Г. Юдин. – М. : Наука, 973. – 270 с.
 20. Богданова І. М. Модульний підхід до професійно-педагогічної підготовки вчителя : [монографія] / І. М. Богданова. – Одеса : Маяк, 1998. – 284 с.

21. Бодалёв А. А. Акмеология как учебная и научная дисциплина / А. А. Бодалёв. – М., 1993. – 320 с.
22. Бориско Н. Ф. Социально-психологические предпосылки формирования лингвосоциокультурной компетенции / Н. Ф. Бориско, Н. Б. Ишханян // Иноземні мови. – 1997. – № 1. – С. 53–56.
23. Брюханова Н. О. Структура діяльності з проектування педагогічної підготовки викладачів технічних дисциплін. Властивості проекту [Електронний ресурс] / Н. О. Брюханова. – Санкт-Петербург, 2001. – Режим доступу до ресурсу : www.nbuiv.gov.ua/portal/soc_gum/Pipo/2008_21/08bnodpd.PDF.
24. Булдашева О. В. Структура готовности студентов педвуза к компетентному решению профессиональных педагогических задач [Электронный ресурс] / О. В. Булдашева. – Режим доступа к ресурсу : http://ippolitova.info/index.php?option=com_content&view=article&id=66:2009-art12&catid=42:conf-prof&Itemid=72.
25. Вагіна Н. С. Навчальна практика як засіб реалізації прикладної спрямованості навчання математики в основній школі : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.02 / Вагіна Наталя Степанівна. – Бердянськ, 2006. – 252 с.
26. Вартофский М. Модели: репрезентация и научное понимание / М. Вартофский ; [пер. с англ.]. – М. : Прогресс, 1988. – 507 с.
27. Васянович Г. П. Педагогічна етика : [навч.-метод. посіб.] / Г.П. Васянович. – Львів : Норма, 2005. – 344 с.
28. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / Уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. – К.; Ірпінь: ВТФ „Перун”, 2005. – 1728 с.
29. Величко О. Г. Якість освіти – проблеми й перспективи / О. Г. Величко, С. Й. Пинчук, С. Т. Пліскановський // Проблеми освіти : наук.-метод. зб. / кол. авт. – К. : Наук.-метод. центр вищої освіти, 2003. – Вип. 34. – с. 282-286.

30. Вербицкая Н. О. Образование взрослых на основе их жизненного (витагенного) опыта / Н. О. Вербицкая // Педагогика. – 2002. – №6. – с. 15.
31. Вища освіта України і Болонський процес : [навчальний посібник / за редакцією В. Г. Кременя]. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2004. – С. 173.
32. Вітвицька С. С. Основи педагогіки вищої школи : [методичний посібник для студентів магістратури] / С. С. Вітвицька. – Київ : Центр навчальної літератури, 2003 – 316 с.
33. Волкова В. Н. Основы теории систем и системного анализа / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. – [2-е изд.]. – СПб. : СПб.ГТУ, 1999. – 512 с.
34. Волкова Н. П. Педагогіка : [підручник] / Н. П. Волкова. – К. : Академія, 2001. – 456 с.
35. Высотская С. И. Дидактические основания конструирования процесса обучения / С. И. Высотская, В. В. Краевский // Новые исследования в педагогических науках. – М. : Педагогика, 1986. – № 1 (47). – С. 36-40.
36. Высшее образование в XXI веке: подходы и практические меры. Рабочий документ / Всемирная конференция по высшему образованию. ЮНЕСКО, Париж, 5-9 Октября 1998 г. – Париж : ЮНЕСКО, ED-98Conf.202/5, 1998. – 90 с.
37. Гаспарский В. Праксеологический анализ проектно-конструкторских разработок / В. Гаспарский. – М. : Мир, 1978. – 172с.
38. Генсерук Г. Р. Підготовка майбутніх учителів фізичної культури до застосування інформаційних технологій у професійній діяльності : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Г. Р. Генсерук. – Тернопіль : Тернопільський національний педагогічний університет, 2005. – 20 с.
39. Гершунский Б. С. Прогнозирование содержания обучения в

- технікумах : учеб.-метод. пособие [для фак. повышения квалификации, преподавателей средних спец. учеб. заведений] / Б. С. Гершунский. – М. : Высш.шк., 1980. – 144 с.
40. Гинецинский В. И. Основы теоретической педагогики / В. И. Гинецинский. – СПб., 1992. – 288 с.
41. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
42. Гордон В. М. Категория становления в марксистской диалектике / В. М. Гордон // Филос. науки. – 1968. – № 4. – С. 42-50.
43. Гречаник О. Є. Акмеологічний аспект управління розвитком здібностей педагогів в умовах інтерактивного навчання [Електронний варіант] / О. Є. Гречаник. – Режим доступу до ресурсу : <http://www.confcontact.com/May/63.htm>.
44. Гриньова В. М. Формування педагогічної культури майбутнього вчителя (теоретичний і методичний аспекти) / В. М. Гриньова. – Харків : Основа, 1998. – 300 с.
45. Громько Ю. В. Оргдеятельностные игры и развитие образования (Технология прорыва в будущее) / Ю. В. Громько. – М. : Независимый методологический университет, 1992. – 191 с.
46. Гузеев В. В. "Метод проектов" как частный случай интегральной технологии обучения / В. В. Гузеев // Директор школы. – 1995. – №6. – С. 39-47.
47. Гусак Л. П. Професійна спрямованість навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Л. П. Гусак. – Вінниця : Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, 2006. – 21 с.
48. Гусинский Э. Н. Построение теории образования на основе междисциплинарного системного подхода / Э. Н. Гусинский. – М. : Школа. 1994. – 269 с.

49. Давыдов В.В. Научное обеспечение образования в свете нового педагогического мышления / В. В. Давыдов // Новое педагогическое мышление / Под ред. А. А. Петровского. – М.,1989. – С. 64-90.
50. Далингер В. А. Приоритетное направление исследования педагогики высшей школы – подготовка современного учителя математики [Электронный ресурс] / В. А. Далингер // Научный журнал "Современные наукоемкие технологии". – 2007 год. – №11. – (Российская Академия Естествознания). – Режим доступа к ресурсу : www.rae.ru.
51. Державна національна програма «Освіта: Україна ХХІ століття» // Освіта. – Грудень, 1993. – № 44-46. – С. 12-18.
52. Джантіміров А. Ю. Багаторівнева підготовка інженерно-педагогічних кадрів для професійно-технічних навчальних закладів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / А. Ю. Джантіміров. – К. : Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих, 2007. – 21 с.
53. Джонс Дж. К. Методы проектирования / Джонс Дж. К. – М. : Мир, 1986. – 326 с.
54. Джуринский А. Н. Чему и как учат школьников в Японии / А. Н. Джуринский. – М., 1997. – 303 с.
55. Дитрих Я. Проектирование и конструирование: Системный подход / Я. Дитрих ; [пер. с польск.]. – М. : Мир, 1981. – 456 с.
56. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: Навчальний посібник / Дичківська І. М. – К.: Академвидав, 2004. – 352 с. – ISBN 966-8226-17-8.
57. Докучаєва В. В. Теоретико-методологічні засади проектування інноваційних педагогічних систем : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.01 / Докучаєва Вікторія Вікторівна. – Луганськ, 2007. – 481 с.
58. Дорошенко Ю. О. Сутність теми і зміст педагогічного дослідження [Електронний ресурс] / Ю. О. Дорошенко, Н. В. Семенюк. – Режим

доступу до ресурсу :

http://www.kspu.edu/downloads/it_conf/4/doroshsemen.doc.

59. Дубасенюк А. А. Профессиональное становление педагога / А. А. Дубасенюк. – Житомир, 1993. – 412 с.
60. Дубасенюк О. А. Інноваційні навчальні технології – основа модернізації університетської освіти / О. А. Дубасенюк // Освітні інноваційні технології у процесі викладання навчальних дисциплін : [зб. наук.-метод. праць / за ред. О. А. Дубасенюк]. – Житомир : Вид-во ЖДУ, 2004. – С. 3-14.
61. Дубасенюк О. А. Професійна виховна діяльність педагога: досвід порівняльного дослідження : [монографія] / О. А. Дубасенюк. – Житомир : Житомир. держ. пед. ун-т, 2002. – 192 с.
62. Дубасенюк О. А. Професійна підготовка майбутнього вчителя до педагогічної діяльності : [монографія] / О. А. Дубасенюк, Т. В. Семенюк, О. Є. Антонова. – Житомир : Житомирський держ. пед. ун-т, 2003. – 192 с.
63. Дубасенюк О. А. Психолого-педагогічні фактори професійного становлення вчителя : [монографія] / О. А. Дубасенюк. – Житомир, 1995. – 260 с.
64. Дубасенюк О. А. Теорія і практика професійної виховної діяльності педагога : [монографія] / О. А. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2005. – 367 с.
65. Дурай-Новакова К. М. Формирование профессиональной готовности студентов к педагогической деятельности: Автореф. дис.... д-ра пед. наук / К. М. Дурай-Новакова. – М., 1983. – 32 с.
66. Дьяченко М. И., Кандыбович Л. А., Пономаренко В. А. Готовность к деятельности в напряжённых ситуациях.-Мн.:БГУ, 1985.-206с.
67. Енциклопедія освіти / АПН України ; головний ред. В. Г. Кремень. – К. : Інком Інтер, 2008. – 1040 с.
68. Епищева О. Б. Деятельностный подход как теоретическая основа

- проектирования методической системы обучения математике: Дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1999. – 460 с.
69. Євдотюк А.В. Синергетичні засади моделювання освітніх систем : дис. ... кандидата філос. наук : 09.00.03 / Євдотюк А. В. – К, 2002. – 198с.
70. Євтух М. Б. Методологічні засади трансформації вищої освіти України в контексті Болонського процесу / М. Б. Євтух // Педагогічна і психологічна науки в Україні. – К. : «Педагогічна думка», 2007. – Т.4–С. 7-18.
71. Журавський В. С. Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти / Журавський В. С., Згуровський М. З. – К. : Політехніка, 2003. – 200 с.
72. Загвязинский В. И. Инновационные процессы в образовании и педагогическая наука / В. И. Загвязинский // Инновационные процессы в образовании. – Тюмень, 1990. – С. 3-9.
73. Загвязинский В. И. Как учителю подготовить и провести эксперимент / В. И. Загвязинский, М. М. Поташник. – М. : Педагогическое сообщество России, 2004. – 324 с.
74. Задачи и направления перестройки педагогической науки / А. В. Петровский, В. И. Слободчиков, Б. М. Бим-Бад, Ю. В. Громыко // Вопросы психологии. – 1989. – № 2. – С. 14-19.
75. Заир-Бек Е. С. Основы педагогического проектирования / Е. С. Заир-Бек. – СПб. : Питер, 1995. – 216 с.
76. Закон України „Про освіту”. – К. : Генеза, 1996. – 36 с.
77. Зотова Н. К. Становление проектной парадигмы в сфере образования / Н. К. Зотова // Модернизация образования: проблемы и перспективы : материалы научно-практической конф. – Оренбург : Издательство ОГПУ, 2002. – Ч. 4. – С. 23-32.
78. Зязин А. О. Конструирование нормативных педагогических систем: интеграция теоретического знания и нормативных средств в процессе создания новых норм [Электронный ресурс] / А. О. Зязин // В сб.:

Совершенствование профессиональной подготовки педагогических кадров для профтехучилищ. – Бийск, 1990. – С. 89-103. – Режим доступа к ресурсу :

http://www.informika.ru/text/magaz/pedagog/pedagog_2/p_zazin.html.

79. Зязин А. О. Практическая направленность методологии педагогики: педагогическое конструирование / А. О. Зязин // В сб.: Вопросы методологии и методики формирования научных понятий у учащихся школ и студентов вузов. – Челябинск, 1990. – С. 62-63.
80. Зязюн І. А. Інтелектуально-творчий розвиток особистості в умовах неперервної освіти. Неперервна професійна освіта: Проблеми, пошуки, перспективи : [монографія] / І. А. Зязюн. – К. : Вид-во „Віпол”, 2000. – 636 с.
81. Зязюн І. А. Культура в контексті політики освіти / І. А. Зязюн // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 1997. – № 3-4. – Ч. 1. – С. 5-16.
82. Зязюн І. А. Педагогіка добра: ідеали і реалії : [наук.-метод. посіб.] / І. А. Зязюн. – К. : МАУП, 2000. – 312 с.
83. Зязюн І. А. Структурні компоненти свободи особистості в умовах динаміки її освіченості та вихованості / І. А. Зязюн // Теоретичні та методичні засади розвитку педагогічної освіти: педагогічна майстерність, творчість, технології : зб. наук. праць / за заг. ред. Н. Г. Ничкало. – Харків : НТУ «ХПШ», 2007. – С. 14-24.
84. Ипполитова Н. В. Система профессиональной подготовки студентов педагогического вуза: личностный аспект : [монография] / Н. В. Ипполитова, М. А. Колесников, Е. А. Соколова. – Шадринск : Исеть, 2006. – 236 с.
85. Іванова Т. В. Роль вищої педагогічної освіти у формуванні особистості майбутнього вчителя / Т. В. Іванова // Педагогічна і психологічна науки в Україні. – К. : «Педагогічна думка», 2007. – Т. 5. – С. 58-67.
86. Каган М. С. Человеческая деятельность / М. С. Каган. – М. :

- Политиздат, 1974. – 220 с.
87. Калінін В. О. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови засобами діалогу культур : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.04 / Калінін Вадим Олександрович. – Житомир : Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2005. – 311 с.
 88. Кан-Калик В. А. Педагогическая деятельность как творческий процесс / В. А. Кан-Калик. – Грозный : Чечено-Ингуш. кн. изд-во, 1976. – 286 с.
 89. Кантор К. М. Опыт социально-философского объяснения проектных возможностей дидакта / К. М. Кантор // Вопр. философии. – 1984. – № 11. – С. 84-96.
 90. Кичук Н. В. Формування творчої особистості педагога / Н. В. Кичук. – К. : Либідь, 1991. – 142 с.
 91. Князева Е. Н. Одиссея научного разума. Синергетическое видение научного прогресса / Е. Н. Князева. – М. : Наука, 1995. – 228 с.
 92. Кондрашова Л. В. Морально-психологічна готовність студента до вчительської діяльності / Л. В. Кондрашова. – Київ: «Вища школа», 1987. – 56 с.
 93. Концептуальні засади розвитку педагогічної освіти України та її інтеграції в європейський освітній простір // Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу. – Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2005. – Частина 3. – С. 14-19.
 94. Концепція розвитку професійно-технічної (професійної) освіти в Україні // Професійно-технічна освіта : науково-методичний журнал. – 2004. – №3. – С. 2-5.
 95. Короткий тлумачний словник української мови / [Д. Г. Гринчишин, Л. Л. Гумецька, В. Л. Карпова та інші] ; відп. ред. Л. Л. Гумецька. – К. : Рад. школа, 1978. – 296 с.
 96. Костюшко Ю. О. Педагогічні умови підготовки майбутнього вчителя

- до міжособистісної взаємодії в ситуації конфлікту : автореф. дис.. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Костюшко Юрій Олексійович. – Житомир : Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2005. – 20 с.
97. Краевский В. В. Дидактический принцип как структурный элемент научного обоснования обучения / В. В. Краевский // В сб.: Принципы обучения в современной педагогической теории и практике. – Челябинск, 1985. – С. 3-12.
98. Кремень В. Г. Філософія освіти ХХІ століття / В. Г. Кремень // Педагогіка і психологія. – К., 2003. – № 1. – С. 6-16.
99. Кривенко В. А. Жизненный опыт младших школьников глазами практического педагога / В. А. Кривенко. – Сургут, 2000. – 215 с.
100. Крюкова Е. А. Введение в социально-педагогическое проектирование : [учеб. пособие к спецкурсу] / Е. А. Крюкова. – Волгоград : Перемена, 1988. – 105 с.
101. Кузьмина Н. В. Актуальные проблемы профессионально-педагогической подготовки учителя / Н. В. Кузьмина, В. И. Гинецинский // Советская педагогика. – 1982. – № 3. – С. 63-66.
102. Кузьмина Н. В. Очерки психологии труда учителя: Психологическая структура деятельности учителя и формирование его личности / Н. В. Кузьмина. – Л., 1967. – 211 с.
103. Кузьмина Н. В. Предмет и методы исследования проблемы вузовской педагогики / Н. В. Кузьмина // Материалы IV пленума научно-методического совета по педагогике высшей школы. – Л. : Изд. ЛГУ, 1969. – С. 42-48.
104. Кузьмина Н. В. Профессионализм деятельности преподавателя и мастера производственного обучения / Н. В. Кузьмина. – М. : Высш. шк., 1990. – 119 с.
105. Кузьмина Н. В. Профессионализм педагогической деятельности :

- [методическое пособие] / Н. В. Кузьмина, А. А. Реан. – Санкт-Петербург – Рыбинск, 1993. – 54 с.
106. Кузьмина Н. В. Психологическая структура деятельности учителя : [тексты лекций] / Н. В. Кузьмина, Н. В. Кухарев. – Гомель : Гомел. гос. ун-т, 1976. – 57 с.
107. Кузьминов Р. И. Формирование готовности студентов к дидактическому проектированию в процессе профессионально-педагогической подготовки в вузе: дис. ... кандидата пед. наук : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Кузьминов Р. И. – Ставрополь, Ставропольский государственный университет, 2004. – 170 с.
108. Кукуленко-Лук'янець І. В. Психологічні засади особистісно-креативного підходу в навчанні студентів університету (на матеріалі іноземної мови) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. психол. наук : спец. 19.00.07 «Педагогічна та вікова психологія» / І. В. Кукуленко-Лук'янець. – К. : Інститут педагогіки і психології професійної освіти АПН України, 2003. – 19 с.
109. Кухарев Н. В. На пути к профессиональному совершенству. Книга для учителя / Н. В. Кухарев. – М., 1990. – 159 с.
110. Лазарев В. С. Как разработать программу развития школы / В. С. Лазарев, М. М. Поташник. – М. : Новая школа, 1993. – 48 с.
111. Лебедева Г. А. Обучение педагогическому проектированию в процессе профессиональной подготовки учителя : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. пед. наук : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Г. А. Лебедева. – Москва, 1997. – 20 с.
112. Лебедева Г. А. Педагогическое проектирование : [тематический план и программа курса для пед. вузов] / Г. А. Лебедева // Непрерывное педагогическое образование. – СПб., 1996. – Вып. 12. – С. 125-135.
113. Ленчук І. Г. До методики відшукування геометричних місць точок /

- І. Г. Ленчук // Математика в рідній школі. – 2015. – № 1, С. 10-15.
114. Ленчук І. Г. Конструктивна стереометрія в задачах: Навчальний посібник / І. Г. Ленчук. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2010. – 368 с.
115. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М.: Смысл, Академия, 2005. – 352 с.
116. Линенко А. Ф. Теория и практика формирования готовности студентов педагогических вузов к профессиональной деятельности : дисс. ... доктора пед. наук : 13.00.01, 13.00.04 / Линенко Алла Францевна. – К., 1996. – 371 с.
117. Лігоцький А. О. Теоретичні основи проектування сучасних освітніх систем : [монографія] / А. О. Лігоцький. – К. : Техніка, 1997. – 210 с.
118. Лісова С. В. Професійна підготовка вчителя як умова забезпечення якісної освіти для всіх / С. В. Лісова // Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти. – 2014. – Вип. 9. – С. 169-173.
119. Ломакина О. Н. Этапы проектирования деятельности / О. Н. Ломакина // Высшее образование в России. – 2003. – № 3. – 168 с.
120. Луговий В. І. Модернізація вищої освіти в контексті Болонського процесу // Педагогічна і психологічна науки в Україні. – К. : «Педагогічна думка», 2007., С. 18-28.
121. Макаренко А. С. Опыт методики работы детской трудовой колонии. Педагогические сочинения : в 8 т. / А. С. Макаренко. – М. : Педагогика, 1983. – Т. 1. – 412 с.
122. Макаренко О. А. Професіографічний підхід до підготовки майбутніх інженерів-педагогів до виховної діяльності / О. А. Макаренко // Теоретичні та методичні засади розвитку педагогічної освіти: педагогічна майстерність, творчість, технології : зб. наук. праць / за заг. ред. Н.Г. Ничкало. – Харків : НТУ «ХП», 2007. – С. 305-308.

123. Максимова В. Н. Акмеология: новое качество образования : [книга для педагога] / В. Н. Максимова. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2002. – 99 с.
124. Марков А. П. Основы социокультурного проектирования : [учебное пособие] / А. П. Марков, Г. М. Бирженюк. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов, 1997. – 278 с.
125. Маркова А. К. Психологические критерии и ступени профессиональности учителя / А. К. Маркова // Педагогика. – 1995. – № 6. – С. 56-63.
126. Маркова А. К. Психология профессионализма / А. К. Маркова. – М., 1966. – 308 с.
127. Маслов В. М. Удосконалення навчально-виховного процесу у вищих професійних закладах освіти України / В. М. Маслов // Вища освіта України. – 2002. – №6. – С. 48–56.
128. Машарова Т. В. Педагогические теории, системы и технологии обучения / Т. В. Машарова. – Киров, 1997. – 189 с.
129. Миколаєнко А. Є. Професіографія як один із методів профвідбору та виробничого навчання / А. Є. Миколаєнко, І. Л. Погребний // Педагогічні науки. – 2008. –(Современные научные достижения). – Режим доступа до ресурсу : http://www.rusnauka.com/24_SVMN_2008/Economics/26826.doc.htm.
130. Моделирование педагогических ситуаций. Проблемы повышения качества и эффективности общепедагогической подготовки учителя / под ред.: Ю. Н. Кулюткина, Г. С. Сухобской. – Москва : Педагогика, 1981. – 120 с.
131. Мойсеюк Н. Є. Педагогіка : [навчальний посібник] / Н. Є. Мойсеюк. – К., 2007. – 5-е видання, доповнене і перероблене. – 656 с.
132. Монахов В. М. Педагогическое проектирование – современный инструментальный дидактических исследований / В. М. Монахов // Школьные технологии. – 2001. – № 5. – С. 75-83.

133. Монахов В. М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса / В. М. Монахов. – Волгоград : Перемена, 1995. – 211 с.
134. Мороз О. Г. Підготовка майбутнього вчителя: зміст та організація. [навчальний посібник] / Мороз О. Г., Сластьонін В. О., Філіпенко Н. І. – К. : Либідь, 1992. – 96 с.
135. Мороз О. Г. Умови ефективності організації самостійної роботи студентів / О. Г. Мороз, С. М. Яшанов // Наукове проектування інноваційних та альтернативних систем вищої освіти : збірка матеріалів до Всеукр. наук.-практ. конф., 11-12 травня 2000 р. – Тернопіль : Економічна думка, 2000. – С. 161-163.
136. Моторіна В. Г. Дидактичні і методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів математики у вищих педагогічних навчальних закладах: Автореф. дис... д-ра пед. наук: 13.00.04 / В. Г. Моторіна; Харк. нац. пед. ун-т ім. Г.С.Сковороди. — Х., 2005. — 45 с.
137. Муравьева Г. Е. Дидактическое проектирование : [монография] / Г. Е. Муравьева. – Шуя : ШГПУ, 2000. – 84 с.
138. Мышление учителя: Личностные механизмы и понятийный аппарат / [под ред. Ю. Н. Кулюткина, Г. С. Сухобской]. – М., 1990. – 234 с.
139. Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті: затверджено указом Президента України від 17 квітня 2002 р. № 347 // Освіта. – 2002. – 24 квітня-1 травня.
140. Невзоров М. Н. Проектирование школы жизни (образ и создание школы) : учеб. пособие [для слушателей фак. повышения квалификации и переподготовки работников образования] / М. Н. Невзоров. – Хабаровск : Изд-во ХТПУ, 2000. – 110 с.
141. Низамов Р. А. Дидактические основы активизации учебной деятельности студентов / Р. А. Низамов. – Казань, 1975. – 302 с.
142. Никифоров В. И. Основы и содержание подготовки инженера-преподавателя к занятиям : [учеб. пособие] / В. И. Никифоров. – Л. :

- Изд-во Ленингр. ун-та, 1987. – 144с.
143. Ничкало Н. Г. Неперервна професійна освіта : [монографія] / Н. Г. Ничкало ; за ред. І. А. Зязюна // Неперервна професійна освіта: проблеми, помилки, перспективи. – К.: Видавництво „Віпол”, 2000. – 636 с.
 144. Новиков А. М. Методология образования / А. М. Новиков. – [2-е изд-е]. – М. : Эгвес, 2006. – 488 с.
 145. Новиков А. М. Проектирование педагогических систем: [Соотнесение „старых” и „новых” понятий в педагогике] / А. М. Новиков // Специалист. – 1998. – № 5. – С. 23-28.
 146. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : [учеб. пособие для студентов пед. вузов и системы повышения квалиф. пед. кадров / под ред. Е. С. Полат]. – [2-е изд., стереотип]. – М. : Академия, 2005. – 269 с.
 147. Носаченко І. М. Підвищення якості професійної освіти в Україні в контексті Булонської декларації / І. М. Носаченко // Теоретичні та методичні засади розвитку педагогічної освіти: педагогічна майстерність, творчість, технології : зб. наук. праць / за заг. ред. Н. Г. Ничкало. – Харків : НТУ «ХП», 2007. – С. 516-519.
 148. О подходах к исследованию структуры профессионально-педагогической деятельности / [под ред. Н. В. Кузьминой]. – Л. : ЛГУ, 1972. – 182 с.
 149. Ожегов С. И. Словарь русского языка / С. И. Ожегов. – М. : Государственное издательство иностранных и национальных словарей, 1960. – 900 с.
 150. Падалка О. С. Педагогічні технології : [навчальний посібник] / О. С. Падалка, А. С. Нісімчук. – К. : “Українська енциклопедія” ім. М. П. Бажана. – 1995. – 253 с.
 151. Пальчук М. І. Підготовка педагогічного персоналу в умовах європейської інтеграції / М. І. Пальчук // Теоретичні та методичні

- засади розвитку педагогічної освіти: педагогічна майстерність, творчість, технології : зб. наук. праць / за заг. ред. Н. Г. Ничкало. – Харків : НТУ «ХП», 2007. – С. 275-279.
152. Педагогика : учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / [В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, А. И. Мищенко, Е. Н. Шиянов]. – М. : "Школа-Пресс", 2000. – 512 с.
153. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии / [под ред. С. А. Смирнова]. – М. : Академия, 2003. – 340 с.
154. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии : учеб. для студ. высш. и сред. учеб. заведений / [С. А. Смирнов, И. Б. Котова и др.]. – [4-е изд., испр.]. – М. : Издат. центр «Академия», 2000. – 512 с.
155. Педагогические основы проектирования образовательных систем нового вида / [под ред. А. П. Тряпицыной]. – СПб. : Питер, 1995. – 328 с.
156. Педагогический энциклопедический словарь / [Безруких М. М., Болотов В. А. и др.] ; гл. ред. Б. М. Бид-Бад. – М. : Большая Российская энциклопедия, 2003. – 528 с.
157. Педагогіка вищої школи : навч. посібник / З. Н. Курлянд [та інші] ; ред. З. Н. Курлянд. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Знання, 2005. – 400 с.
158. Педагогічні технології в неперервній освіті : монографія / [С. О. Сисоєва, А. М. Алексюк, П. М. Воловик, О. І. Кульчицька та ін.] за ред. С. О. Сисоєвої. – К. : Віпол, 2001. – 502 с.
159. Петриченко Л. О. Підготовка майбутнього вчителя початкової школи до інноваційної діяльності в позааудиторній роботі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Л. О. Петриченко. – Кіровоград : Кіровоградський державний педагогічний університет, 2007. – 20 с.
160. Пикан В. В. Управление вариативным образованием в школе : [монография] / В. В. Пикан. – М. : АПКиППРО, 2005. – 270 с.

161. Подмазин С. И. Личностно-ориентированное образование: социально-философское исследование / С. И. Подмазин. – Запорожье, 1999. – 408 с.
162. Подобєдова Т.Ю. Підготовка майбутніх вчителів гуманітарного профілю до педагогічного проектування : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Т. Ю. Подобєдова. – Луганськ : Луганський національний педагогічний університет, 2005. – 20 с.
163. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю. , Моисеева М. В. , Петров А. Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина , М. В. Моисеева, А. Е. Петров / под ред. Е. С. Полат. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2009. – 272 с. – ISBN 978-5-7695-6156-6
164. Прикот О. Г. Педагогическое проектирование как рабочий инструмент методической службы школы / О. Г. Прикот // Методист. – 2002. – № 2. – С. 4.
165. Проблемы общей акмеологии / [Реан А. А., Рыбалко Е. Ф., Грищенко Н. А. и др.] ; под ред. А. А. Реана. – СПб. : Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2000. – 156 с.
166. Проектирование профессионального педагогического образования / В. А. Болотов, Е. И. Исаев, В. И. Слободчиков, Н. А. Шайденко //Педагогика. – 1997. – № 4. – С. 66-72.
167. Психологія і педагогіка життєтворчості : навч.-метод. посібник / [ред. рада : В. М. Доній (голова), Г. М. Несен (заст. голови), Л. В. Сохань, І. Г. Єрмаков (наук. ред.) та ін.]. – К., 1996. – 792 с.
168. Пуховська Л. П. Професійна підготовка вчителів у Західній Європі: Спільність і розбіжність: [монографія] / Л. П. Пуховська. – К., 1997. – 79 с.
169. Радионов В. Е. Теоретические основы педагогического

- проектирования. – автореф. дис. на соискание науч. степени докт. пед. наук, спец. 13.00.01 «Общая педагогика» / В. Е. Радионов. – СПб, 1996. – 48 с.
170. Ребер А. Большой толковый психологический словарь. Том 1 (А-О): пер. с англ. / А. Ребер. – М.: Вече, АСТ, 2000. – 364 с. Режим доступа до ресурсу : www.tnpu.edu.ua/php1/include/resurs/kms/14/ukrainian.pd.
171. Реформы и развитие высшего образования. Программный документ. – ЮНЕСКО, Париж, 1995. – 49 с.
172. Рибак С. М. Міжпредметні зв'язки природничо-математичних і спеціальних дисциплін у підготовці вчителя фізики : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / С. М. Рибак. – Вінниця : Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, 2006. – 19 с.
173. Розин В. М. Проектирование как объект философско-методологического исследования / В. М. Розин // Вопр. философии. – 1984. – № 10. – С. 110-112.
174. Розин В. М. Этюды по социальной инженерии: От утопии к организации [монография] / В. М. Розин. – М. : Наука, 2002. – 320 с.
175. Рубинштейн С.Л. О мышлении и путях его исследования / С. Л. Рубинштейн. – М. : АН СССР, 1985. – 147 с.
176. Руденко Л. А. Психолого-педагогічні передумови формування особистісної культури / Л. А. Руденко // Теоретичні та методичні засади розвитку педагогічної освіти: педагогічна майстерність, творчість, технології : зб. наук. праць / за заг. ред. Н. Г. Ничкало. – Харків : НТУ «ХП», 2007. – С. 392-395.
177. Сафина З. Р. Формирование у будущих учителей готовности к инновационной дидактической деятельности : дисс. ... кандидата пед. наук : 13.00.01 / Сафина З. Р. – Бирск, 1997. – 250 с.
178. Семенець С. П. Дидактико-методичні засади підготовки майбутніх

- учителів математики до керівництва дослідницькими роботами учнів / С. П. Семенець. // Науковий вісник Донбасу. – 2012. – № 3. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/nvd_2012_3_13.pdf.
179. Семиченко В. А. Психологія педагогічної діяльності : [навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів] / В. А. Семиченко. – К. : Вища школа, 2004. – 335 с
180. Сисоєва С. О. Основи педагогічної творчості : [підручник] / С. О. Сисоєва. – К. : Міленіум, 2006. – 344 с.
181. Сисоєва С. О. Підготовка вчителя до формування творчої особистості учня / С. О. Сисоєва. – К. : Поліграфкнига, 1996. – 308 с.
182. Сисоєва С. О. Теоретико-методологічні засади підготовки вчителя до педагогічної творчості / С. О. Сисоєва // Сучасна вища школа: психолого-педагогічний аспект : [монографія] / За ред. Н. Г. Ничкало. – К. : 1999. – С. 176-212.
183. Сітарська Б. Теоретичні і методологічні засади дидактичних знань з педагогіки у процесі підготовки та вдосконалення вчителів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Б. Сітарська. – К. : Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2005. – 46 с.
184. Слостенин В. А. Педагогика: инновационная деятельность / Слостенин В. А., Подымова Л. С. – М.: ИЧП „Издательство Магистр”, 1997. – 308 с. – ISBN 5-89317-048-2
185. Слостенин В. А. Сущность педагогической технологии [Электронный ресурс] / В. А. Слостенин. – Режим доступа к ресурсу: http://library.by/portalus/modules/pedagogics/readme.php?subaction=show_full&id=1259149045&archive=&start_from=&ucat=1&.
186. Слостенин В. А. Формирование личности учителя в процессе его профессиональной подготовки / В. А. Слостенин. – М. : Изд. дом Магистр-Пресс, 2000. – 322 с.
187. Слостенин В. А. Формирование профессиональной культуры учителя /

- В. А. Слостенин. – М. : Прометей, 1993. – 177 с.
188. Слостенин В. О. Профессионально-педагогическая подготовка современного учителя / В. О. Слостенин // Педагогика. – 1991. – № 16. – с. 79-84.
189. Слєпкань З. І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі: навч. посіб. – К.: Вища шк., 2005. – 239 с.
190. Слободчиков В. И. Очерки психологии образования / В. И. Слободчиков. – Биробиджан, 2003. – 272 с.
191. Словарь иностранных слов / [под ред. И. В. Лехина, Ф. Н. Петрова]. – [4-е изд.]. – М. : Гос. изд-во иностр. и нац. словарей, 1954. – 745 с.
192. Смирнов А. В. Статистическая обработка анкет содержащих балльные шкалы / А. В. Смирнов, Р. А. Смирнова // Резервы интенсификации учебно-воспитательного процесса педвуза : Межвуз. сб. науч. труд. – Кострома, 1990. – с. 117–121.
193. Смирнов Е. И. Современные проблемы профессионализации предметной подготовки учителя в XXI веке [Электронный ресурс] / Е. И. Смирнов. – Режим доступа к ресурсу : smirn@gw.yspu.yar.ru.
194. Собянин Ф. И. Введение в акмеологию учителя : [монография] / Ф. И. Собянин. – [2-е изд.]. – Тирасполь : Изд-во Приднестров. ун-та, 2007. – 192 с.
195. Советский энциклопедический словарь. – М. : Советская энциклопедия, 1989. – 1630 с.
196. Солдатенко М. М. Теоретико-методологічні основи розвитку самостійної пізнавальної діяльності майбутнього вчителя : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / М. М. Солдатенко. – К. : Інститут педагогіки і психології професійної освіти АПН України, 2007. – 40 с.
197. Соціально-професійне становлення особистості : монографія / [В. В. Радул, О. В. Михайлов, І. П. Краснощок, В. А. Кушнір]; за ред. В. В. Радула. – Кіровоград : Поліграфічно-видавничий центр ТОВ

- «Імекс ЛТД», 2002. – 252 с.
198. Станкин М. И. Профессиональные способности педагога: Акмеология воспитания и обучения / М. И. Станкин. – М. : Флинта, 1998. – 368 с.
199. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л. Якість освіти і професійна культура: європейські орієнтири / Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, О. С. Пономарьов, О. Г. Романовський // Педагогічна і психологічна науки в Україні. – К. : «Педагогічна думка», 2007. – Т.5. – С. 58-67.
200. Тондл Л. Методологические аспекты системного проектирования / Л. Тондл, И. Пейша // Вопр. философии. – 1987. – № 2. – С. 87-96.
201. Троцко Г. В. Основы школознания / Г. В. Троцко, О. Я. Боданська. – Харків, 1998. – 173 с.
202. Тупицин А. Проектирование в образовании: миф или путь развития? / А. Тупицин // Учитель. – 1998. – №1. – С. 15-21.
203. Фалинська З. З. Практична підготовка майбутніх соціальних педагогів у вищих навчальних закладах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / З. З. Фалинська. – Вінниця : Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, 2006. – 21 с.
204. Філософія освіти в сучасній Україні // Філософія сучасної освіти та стан її розробки в Україні : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 1-3 лютого 1996 р. – К. : ІЗМН, 1997. – С. 61-65.
205. Фольварочний І. В. Конкурентне середовище на ринку освітніх послуг / І. В. Фольварочний // Теоретичні та методичні засади розвитку педагогічної освіти: педагогічна майстерність, творчість, технології : зб. наук. праць / за заг. ред. Н.Г. Ничкало. – Харків : НТУ «ХПІ», 2007. – С. 139-142.
206. Хилл П. Наука и искусство проектирования: Методы проектирования, научное обоснование решений / П. Хилл. – М. : Мир, 1973. – 263 с.
207. Хмель Н. Д. Педагогический процесс в общеобразовательной школе / Н. Д. Хмель. – Алма-Ата : Мектеп, 1984. – 134 с.

208. Хуторской А. В. Современная дидактика : [учебник для вузов] / А. В. Хуторской. – СПб. : Питер, 2001. – 544 с.
209. Цимбалару А. Д. Компонентно-структурний аналіз поняття «освітній простір» [Електронний ресурс] / А. Д. Цимбалару. – Режим доступу до ресурсу : http://www.rusnauka.com/20_PRNiT_2007/Pedagogica/23997.doc.htm.
210. Чемерис О. А. Педагогічні умови забезпечення якості фундаментальної підготовки майбутніх учителів математики : дис. ... кандидата пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Чемерис Ольга Анатоліївна. – Житомир, Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2007. – 224 с.
211. Черепанов В. С. Экспертные оценки в педагогических исследованиях / В. С. Черепанов. – М. : Педагогика, 1989. – 152 с.
212. Чечель И. Д. Метод проектов или попытка избавить учителя от обязанностей всезнающего оракула / И. Д. Чечель // Директор школы. – 1998. – № 3. – С. 8-15.
213. Шими́на А. Н. Философские основы образования / А. Н. Шими́на. – Воронеж : ВГАУ, 1999. – 118 с.
214. Шквир О. Л. Підготовка майбутніх учителів початкової школи до класного керівництва: дис. ... кандидата пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Шквир Оксана Леонідівна. – Житомир, Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2004. – 214 с.
215. Шульга Г. Б. Підготовка майбутнього вчителя до формування математичних уявлень і понять в учнів початкової школи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Г. Б. Шульга. – Вінниця : Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, 2007. – 20 с.
216. Щедровицкий Г. П. Структурный анализ и моделирование сложных

- систем / Г. П. Щедровицкий // Проблемы исследования систем и структур. – М., 1965. – С. 15-22.
217. Щербаков А. И. Профессиограмма учителя советской школы / А. И. Щербаков // Проблемы профессиональной подготовки студентов педвузов и университетов : сб. науч. тр. – М., 1976. – С. 24-33.
218. Щербаков А. И. Совершенствование системы психолого-педагогического образования будущего учителя / А. И. Щербаков // Вопросы психологии. – 1981. – № 5. – С. 27-29.
219. Щербо И. Бросок вперед, или второе пришествие метода проектов / И. Щербо // Директор школы. – 2003. – № 7. – С. 8-24.
220. Щуркова Н. Е. Практикум по педагогической технологии / Н. Е. Щуркова. – М. : Педагогическое общество России, 1998. – 234 с.
221. Юсупов В. З. Социально-педагогическое проектирование в региональных системах образования : [монография] / В. З. Юсупов. – Киров : Изд-во ВГПУ, 1998. – 117 с.
222. Якиманская И. С. Развивающее обучение / И. С. Якиманская. – М. : Педагогика, 1979. – 144 с.
223. Яковенко Т. В. Методика навчання майбутніх інженерів-педагогів проектуванню навчально-методичного забезпечення модульної технології : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.02 / Яковенко Тетяна Вікторівна. – Х., 2006. – 299 с.
224. Яковенко Т. В. Методика проектування змісту модульного навчання : [методичні рекомендації] / Т. В. Яковенко. – Стаханов : ГФ УПА, 2005. – 56 с.
225. Яковлева Н. О. Педагогическое проектирование : [учеб.-практ. пособие] / Н. О. Яковлева ; М-во образования Рос. Федерации. Челяб. гос. пед. ун-т. Науч. исслед. центр „Управление качеством образования”. – Челябинск : Изд-во ЧГПУ, 2001. – 123 с.
226. Яковлева Н. О. Педагогическое проектирование инновационных систем : дисс. ... доктора пед. наук : 13.00.01 / Яковлева Надежда

- Олеговна. – Челябинск, 2003. – 355 с.
227. Яковлева Н. О. Проектирование как педагогический феномен / Н. О. Яковлева // Педагогика. – 2002. – № 6. – С. 8-14.
228. Яценко С. Л. Педагогічні умови особистісно орієнтованого навчання учнів у гімназії : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.01 / Яценко Світлана Леонідівна. – Житомир, 2006. – 256 с.
229. Bernard Dufeu. Teaching Myself / Bernard Dufeu // New Perspectives: Personal and Professional Development for Teachers ; series editor Alan Maley . – Oxford University Press, 1995. – 212 p.
230. Buck Institute for Education: Project Based Learning for the 21st Century. – Режим доступу : <http://www.bie.org/>
231. Horn E. Criteria for Judging the Project Method / E. Horn. – Educational Review. – 1922. – № 63. – P. 93 – 101.
232. Knoll M. The project method: Its vocational education origin and international development / M. Knoll // Journal of Industrial Teacher Education. – 1997. – 34(3). – P. 59-80.
233. Robert T. Howell. The Importance of the Project Method in Technology Education / R. T. Howell // Journal of Industrial Teacher Education. – 2003. – Volume 40, № 3.
234. Tondl L. Proces projektowania jako przedmiot analizy systemowej. In: „Nauka, technika, systemy”. Warszawa, 1981. S. 439-455.
<http://www.kraina2.org.ua/ua/material/149/>

ДОДАТКИ**Додаток А**

**Діагностична анкета
для визначення рівнів сформованості
мотивації до конструктивно-проектувальної діяльності
студентів фізико-математичного факультету**

Шановний колего! Нами проводиться експериментальне дослідження рівня сформованості конструктивно-проектувальних умінь у студентів вищих навчальних закладів. Твої відверті відповіді допоможуть виявити актуальний стан сформованості цих умінь у вищій школі і якнайкраще змодельовати процес підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Оцінка кожної ознаки анкети проводиться за 5-ти бальною шкалою від 1 до 5, де бал «5» – означає наявність сформованої ознаки на високому рівні, «4» – наявність сформованої ознаки на достатньому рівні, «3» – наявність сформованої ознаки на середньому рівні, «2» – наявність сформованої ознаки на низькому рівні, «1» – наявність сформованої ознаки на дуже низькому рівні.

*Дайте, будь-ласка, відповіді на наступні запитання
та оцініть їх за 5-ти бальною шкалою:*

1. Я постійно прагну до самовдосконалення.
2. Мої успіхи у професійній діяльності будуть залежати від систематичного опрацювання психолого-педагогічної та методичної літератури.
3. Я уважно та з великим зацікавленням вислуховую співрозмовника.
4. Я наполегливо досягаю поставленої мети.
5. Я використовую нагоду проявляти свої комунікативні здібності.

6. Я постійно знайомлюсь з новою інформацією у сфері конструктивно-проектувальної діяльності.
7. Я активно працюю завдяки допитливості.
8. Я постійно прагну навчатись новому.
9. Якщо мені щось заважає, то я все ж знаходжу шляхи досягнення своєї мети.
10. Мені достатньо легко досягати своїх цілей.
11. Я вірю, що можу впоратись з непередбаченими ситуаціями спілкування.
12. Я намагаюсь самостійно готувати навчальні проекти.
13. Я із задоволенням спілкуюсь з іншими людьми.
14. Я намагаюсь приймати у співрозмовника нові ідеї.
15. У дискусіях про професійну діяльність для мене важливо дізнатись всі факти.
16. Я постійно планую свій день.
17. Я з великим зацікавленням вислуховую різні думки з приводу вирішення проблеми.
18. Мене приваблюють новаторські ідеї у сфері підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.
19. Я схильний до систематизації навчального матеріалу, що стосується конструктивно-проектувальної діяльності майбутніх учителів математики.
20. Я постійно прагну навчатись новому в конструктивно-проектувальній діяльності в процесі викладання математичних дисциплін.
21. Я намагаюсь знаходитися у вирії педагогічно-методичних новинок.
22. Я отримую задоволення від експериментування з новітніми методами та засобами навчально-методичної роботи.
23. Я прагну досягати високих професійних результатів.
24. Я постійно займаюсь самовдосконаленням і самоосвітою.
25. Я постійно знайомлюсь з новітніми технологіями конструктивно-проектувальній діяльності.
26. Я систематично займаюсь особистісним професійним зростанням.

27. Я беру активну участь у дискусіях щодо покращення якості конструктивно-проектувальній діяльності.

Дякуємо за відвертість і доброзичливість!

Визначення кількості балів по кожній ознаці проводилось на основі самооцінки і обчислювалась у відносних частотах.

Рівні сформованості мотиваційного компоненту:

Творчий рівень – 118-135 балів;

Достатній рівень – 68-117 балів;

Початковий рівень – менше 68 балів.

Діагностична анкета
для визначення рівнів сформованості
змістового компоненту готовності майбутніх учителів математики до
конструктивно-проектувальної діяльності

Шановний колего! Нами проводиться експериментальне дослідження рівня сформованості конструктивно-проектувальних умінь у студентів вищих навчальних закладів. Твої відверті відповіді допоможуть виявити актуальний стан сформованості цих умінь у вищій школі і якнайкраще змодельовати процес підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Оцінка кожної ознаки анкети проводиться за 5-ти бальною шкалою від 1 до 5, де бал «5» – означає наявність сформованої ознаки на високому рівні, «4» – наявність сформованої ознаки на достатньому рівні, «3» – наявність сформованої ознаки на середньому рівні, «2» – наявність сформованої ознаки на низькому рівні, «1» – наявність сформованої ознаки на дуже низькому рівні.

*Оцініть, будь-ласка, за 5-ти бальною шкалою
наявність у вас наступних знань:*

1. Базові уявлення про основи філософії (структурування інформації пізнавальної діяльності).
2. Знання української ділової мови (формування термінологічної культури майбутнього вчителя, поповнення його словникового запасу, розвиток уміння коректно висловлювати свою думку, засвоєння навичок стислої чи розгорнутої професійної мови і мовлення, навичок реферування, логічного формулювання думки тощо).
3. Знання в галузі психології (формування уявлення про конструктивно-проектувальну діяльність як психічний процес; розвиток психологічної

готовності до професійної діяльності вчителя математики загалом, та до конструктивно-проектувальної діяльності – зокрема).

4. Базові знання з історії педагогіки (уявлення про педагогічний процес як структурно-функціональний об'єкт; здатність структурувати цілісний історико-педагогічний процес, виділяти в ньому головне і другорядне, моделювання історичної реальності у сфері педагогіки).

5. Знання загальної педагогіки, дидактики, теорії виховання (знання педагогічної діяльності; вміння структурувати педагогічну інформацію, проектувати теоретичний матеріал та практичну діяльність в умовах загальноосвітньої школи).

6. Базові знання про побудову та дослідження математичних моделей реальних об'єктів, явищ, процесів і задач, пов'язаних з ними, за допомогою математичних об'єктів, відповідних математичних задач.

7. Базові уявлення про проектування, алгоритмічну та евристичну діяльність (на математичному матеріалі).

8. Здатність майбутніх учителів математики визначати загальні принципи користування науковою й методичною літературою.

9. Знання категорійної специфіки конструктивно-проектувальної діяльності (план, схема, структура, конструкт, проект тощо).

10. Знання різновидів конструктивно-проектувальної діяльності (види планів – простий і складний; типи конспектів – запитально-відповідний, схематичний, текстуальний, вільний, тематичний тощо; види і типи рефератів – інформативний, індикативний та ін.).

11. Базові уявлення про проектування наукового тексту.

12. Базові уявлення про побудову схеми доповіді, викладу, розповіді; складання плану розповіді; здатність характеризувати математичний об'єкт тощо.

13. Уявлення про конструювання матеріалу для уроків математики у загальноосвітній школі під час практики з урахуванням вивчених курсів.

14. Знання сучасних технологій пошуку інформації.

15. Базові знання «Елементарної математики».
16. Базові знання «Методики навчання математики».
17. Базові знання «Аналітичної геометрії».
18. Базові знання «Диференціальної геометрії і топології».
19. Базові знання «Алгебри і теорії чисел».
20. Базові знання «Математичного аналізу».
21. Базові знання «Основ стереометричних побудов».

Дякуємо за відвертість і доброзичливість!

Визначення кількості балів по кожній ознаці проводилось на основі самооцінки і обчислювалась у відносних частотах.

Рівні сформованості змістового компоненту: творчий рівень – 88-100 балів;

достатній рівень – 50-87

балів;

початковий рівень – менше 50 балів.

Діагностична анкета
для визначення рівнів сформованості
конструктивно-проектувальних умінь
студентів фізико-математичного факультету

Шановний колего! Нами проводиться експериментальне дослідження рівня сформованості конструктивно-проектувальних умінь у студентів вищих навчальних закладів. Твої відверті відповіді допоможуть виявити актуальний стан сформованості цих умінь у вищій школі і якнайкраще змодельовати процес підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Оцінка кожної ознаки анкети проводиться за 5-ти бальною шкалою від 1 до 5, де бал «5» – означає наявність сформованої ознаки на високому рівні, «4» – наявність сформованої ознаки на достатньому рівні, «3» – наявність сформованої ознаки на середньому рівні, «2» – наявність сформованої ознаки на низькому рівні, «1» – наявність сформованої ознаки на дуже низькому рівні.

Курс _____ Спеціальність _____

1 блок – предметний

1. Зазначте, будь ласка, свої підсумкові оцінки з перерахованих навчальних дисциплін

№	Навчальна дисципліна	Підсумкові оцінки за 5-ти бальною шкалою			
		2	3	4	5
1	Елементарна математика				
2	Методика навчання математики				
3	Аналітична геометрія				
4	Основи стереометричних побудов				

2. Охарактеризуйте провідні цілі математичної освіти в сучасній системі загальної середньої освіти

1. _____
2. _____
3. _____

3. Оцініть, будь ласка, рівень актуальності, власної готовності та бажаний рівень готовності до майбутньої професійної діяльності в умовах ЗОШ за такими критеріями в умовах 5-ти бальної системи оцінювання, де 5 – максимально можлива оцінка:

№	Показники готовності	Оцінка (від 1 до 5, де 1 – найнижча, 5 – найвища)		
		Актуальність (необхідність використання цього показника)	Само-оцінка (рівень сформованості показника)	Рівень домагань (бажаний рівень сформованості)
1	Рівень освіченості з шкільного курсу математики			
2	Рівень освіченості з курсу вищої математики			
3	Рівень розвитку математичного мислення			
4	Рівень пізнавальних інтересів у сфері математики			
5	Рівень адаптованості до професії вчителя математики			
6	Творча активність особистості вчителя математики			
7	Рівень педагогічної майстерності вчителя математики			

4. Оцініть за 5-ти бальною шкалою власні уміння:

- Складати календарний план вивчення курсу математики на тривалий час (півріччя, рік) _____
- Встановлювати міжпредметні зв'язки курсу математики з іншими предметами _____
- Розподіляти матеріал теми по уроках _____
- Робити психолого-педагогічний і методичний аналіз теми і співвідносити матеріал теми з предметом у цілому _____

- Виділяти ключові поняття і закономірності у новому матеріалі _____
- Передбачати можливі утруднення учнів при засвоєнні нового матеріалу з математики _____
- Визначати найбільш раціональні види діяльності учнів по засвоєнню математичних знань учнями _____
- Визначати найбільш ефективні методи навчання і прийоми організації навчальної роботи учнів на різних етапах уроку математики _____
- Підбирати систему задач і вправ з математики для формування в учнів відповідних умінь і навичок _____
- Добирати найбільш раціональні види навчальної роботи класу і окремих учнів для засвоєння ними нового матеріалу з математики _____
- Визначати характер діяльності різних груп учнів під час опитування _____
- Передбачати можливі труднощі учнів у тих чи інших видах навчальної діяльності на уроці математики _____
- Збільшувати рівень самостійності учнів в навчальній роботі по мірі їх просування вперед _____
- Раціонально розподіляти час між окремими етапами уроку математики _____
- Планувати логічні переходи від одного етапу навчальної діяльності до іншого _____
- Визначати характер управління роботою учнів по оволодінню новим матеріалом на кожному етапі уроку математики _____
- Передбачати можливі варіанти змін у ході уроку математики _____
- Проектувати завдання різного рівня складності для самостійної роботи учнів _____
- Підводити підсумки уроку математики _____.

2 блок – психолого-педагогічний

5. *Сформулюйте основну мету педагогічного конструювання й проектування*

6. *Позначте відомі Вам методологічні засади професійної діяльності в сфері конструювання й проектування навчального процесу:*

- суб'єкт-суб'єктний підхід,
- особистісно орієнтований підхід,
- синергетичний підхід,
- компетентнісний підхід,
- власний варіант

7. Оцініть, будь ласка, рівень актуальності, власної готовності та бажаний рівень готовності до майбутньої професійної діяльності в умовах ЗОШ за такими критеріями в умовах 5-ти бальної системи оцінювання, де 5 – максимально можлива оцінка:

№	Показники готовності	Оцінка (від 1 до 5, де 1 – найнижча, 5 – найвища)		
		Актуальність (необхідність використання показника)	Само-оцінка (рівень сформованості показника)	Рівень домагань (бажаний рівень сформованості)
1	Уміння вірно спроектувати мету і завдання навчальної діяльності учнів			
2	Уміння спроектувати очікувані результати навчально-виховної діяльності			
3	Уміння використовувати об'єктивні педагогічні закони, закономірності і принципи при проектуванні реального навчально-виховного процесу			
4	Уміння проектувати змістове наповнення навчального матеріалу			
5	Уміння використовувати різні методи, шляхи, засоби і прийоми навчання відповідно до спроектованої мети і завдань			
6	Уміння моделювати реальні процеси у системі «педагог – учень»			
7	Уміння визначати освітні й виховні цілі педагогічного конструювання й проектування			
8	Уміння оцінювати недоліки й переваги окремих варіантів проектування навчального процесу, виходячи з реальних умов вивчення курсу математики			
9	Уміння прогнозувати результати вивчення			

	курсу математики			
10	Уміння здійснювати проектування змісту, форм, методів і засобів навчання математиці			

8. Оцініть за 5-ти бальною шкалою

- актуальність використання інноваційних технологій в навчанні математиці із застосуванням конструювання й проектування навчального процесу _____
- знання Вами основ технології конструктивно-проектувальної діяльності у умовах загальноосвітньої школи _____
- сформованість у Вас навичок володіння основами технології педагогічного конструювання й проектування _____
- сформованість у Вас навичок використання методу проектів у навчанні школярів математиці _____
- сформованість у Вас навичок володіння методикою проектного навчання з використанням його технології і врахуванням вікових та індивідуальних особливостей школярів _____
- сформованість у Вас навичок оцінювання дидактичних і методичних можливостей конструювання й проектування як видів професійної діяльності вчителя математики _____
- сформованість у Вас навичок рефлексії власної конструктивно-проектувальної діяльності _____.

Дякуємо за відвертість і доброзичливість!

Визначення кількості балів по кожній ознаці проводилось на основі самооцінки і обчислювалась у відносних частотах.

Рівні сформованості операційного компоненту:

Творчий рівень – 123-140 балів;

Достатній рівень – 70-122 балів;

Початковий рівень – менше 70 балів.

Методика «Мета – Засіб – Результат» (МЗР) О. О. Караманова

Мета: діагностика особливостей структури діяльності

Ціль – Засіб – Результат

Опитувальник розрахований на дослідження особливостей структури діяльності. В основу покладено загальнонауковий базис *Мета – Засіб – Результат*, який відображає загальні риси будь-якої діяльності:

- на початку діяльності людина, синтезуючи велику кількість інформації, формулює *Мету* діяльності, тобто починає уявляти більш-менш ясну картину бажаного майбутнього, певний кінцевий стан ситуації і себе;
- далі застосовуються засоби, тобто той ресурс, який людина готова витратити на досягнення мети;
- підсумком діяльності є актуалізація результату.

Методика призначена для визначення особистісних властивостей індивіду, пов'язаних з діяльністю.

Опитувальник МЗР

Інструкція. В опитувальнику містяться твердження, які стосуються вашого характеру, поведінки. До опитувальника додається бланк відповідей. Номер на бланку відповідей відповідає номеру твердження. Прочитайте кожне твердження и вирішіть, вірне воно чи ні. Якщо ви вирішили, що це твердження вірне, поставте плюс на бланку відповідей. Якщо твердження по відношенню до вас невірне, поставте мінус. Якщо твердження по відношенню до вас буває вірним і невірним в різних періодах життя, то обирайте те рішення, яке правильне в даний час. Якщо вам важко відповісти на запитання, то можете не ставити жодного знаку. Однак враховуйте, що

якщо пропустите 5 і більше тверджень, то результат буде визнаний недостовірним.

1. Я активна людина
2. Іноді я прихожу в сильне збудження
3. Буває так, що я чимось роздратований
4. Я завжди їм те, що мені подають
5. Щоб чогось досягнути у житті – потрібно вміти ставити перед собою цілі
6. Я б порівняв себе з добре налаштованим музичним інструментом
7. Я завжди роблю так, як мені говорять
8. Іноді я задумуюсь про сенс життя
9. Не люблю, коли мені підказують, як потрібно робити
10. Я можу пояснити вчинки кожної людини
11. Часто мої близькі мене не слухають, і я змушений повторювати фразу декілька раз щоб бути почутим
12. Часто зі мною трапляються дивні речі
13. Іноді я не можу однозначно сказати про когось, хороша він людина чи ні
14. Я надаю перевагу ставити перед собою цілі не надто складні, але й не надто прості
15. Зі мною часто відбуваються речі, які я не в змозі пояснити
16. Коли я залишаюся один, я багато розмірковую
17. Я скучаю рідко
18. Мені можна довірити будь-яку тайну
19. В будь-якій ситуації можна знайти вихід
20. Вид заходу сонця викликає у мене натхнення
21. Проходячи повз м'яч, у мене виникає бажання штовхнути його
22. Коли хвилююся, я частіше червонію, аніж білію
23. Хороша музика мене надихає
24. Цілі перед собою люблю ставити сам

25. Вид неприємної мені людини викликає бажання побити його або нанести якусь шкоду
26. Все, що мені дорого, однаково цінно для мене
27. Коли я щось роблю, то із задоволенням слухаю поради
28. Добре закінчена справа викликає у мене позитивний настрій
29. Приймаючи рішення, я зважую усі «за» і «проти»
30. Іноді буває, що я погано говорю про когось
31. У мене характер швидше «нападаючого», аніж «захисника»
32. Стабільність краще за невизначеність

Ключ для обробки результатів

1. З+	2. З +	3. Б–	4. Б +	5. Ц+	6. Ц+	7. Б +	8. Ц–
9. З +	10. Р+	11. Р+	12. Р–	13. Р–	14. Ц+	15. Р–	16. Ц–
17. Ц+	18. Б +	19. З +	20. Р–	21. З –	22. З –	23. Р–	24. Ц+
25. З +	26. Ц–	27. З –	28. Р–	29. Ц+	30. Б –	31. З +	32. Р+

Підрахунок показників:

- Мспівп – кількість співпадінь за шкалою «Мета»,
- Мнеспівп – кількість неспівпадінь за шкалою «Мета»,
- Зспівп – кількість співпадінь за шкалою «Засіб»,
- Знеспівп – кількість неспівпадінь за шкалою «Засіб»,
- Рспівп – кількість співпадінь за шкалою «Результат»,
- Рнеспівп – кількість неспівпадінь за шкалою «Результат»,
- Бспівп – кількість співпадінь за шкалою «Брехня»,
- Бнеспівп – кількість неспівпадінь за шкалою «Брехня».

Остаточні бали підраховуються шляхом підрахунків:

- Ц = Цспівп – Цнеспівп (шкала «Ціль»)
- З = Зспівп – Знеспівп (шкала «Засіб»)
- Р = Рспівп – Рнеспівп (шкала «Результат»)
- Б = Бспівп – Бнеспівп (шкала «Брехня»)

Недостовірними вважаються результати у випадку 5 і більше пропущених тверджень, а також, якщо Б більше 0.

Інтерпретація результатів:

Мета

від –9 до –5 балів. Сильно фрустрований стан, який виражається у неможливості ставити перед собою конструктивні цілі. Мотиви діяльності безсистемні, неієрархізовані. Замість того, щоб ставити реальні цілі, досягати вагомих результатів, людина обмежується постановкою або «мікроцілей», що обмежені поточною ситуацією, або ж фіксується на встановленні глобальних цілей.

від –4 до +4 балів. Поставлені цілі не завжди обґрунтовані та стійкі, не всі дії ціле відповідні, іноді людина схильна до пустого вбивання часу. У випадку з утрудненням вибору цілі легко користується підказкою ззовні, людина готова прийняти ціль ззовні. Щоб підготувати себе до певної діяльності – потребує вольових зусиль, аби «зібратися».

від +5 до +9 балів. Оптимальний результат. Людина ставить перед собою цілі, спрямована на їх досягнення, мотиви ціле покладання і діяльності систематичні та ієрархізовані. Практично все, що робить, людина може пояснити з точки зору цілевідповідності. Не схильна до пустого проведення часу. Рішучість пов'язана з легкістю постановки мети.

Засіб

від –9 до –2 балів. Людина відчуває хронічну нестачу засобів досягнення поставлених цілей. Типові прояви обмеженості засобів: низький енергетичний потенціал, переважання парасимпатичної складової вегетативної нервової системи, конформність, сильна залежність від ситуації та інших людей (в першу чергу, від їх думки).

від –1 до +2 балів. Досліджуваний періодично зустрічається з труднощами у виборі засобів (мова йде про психологічні бар'єри). Причиною такої скутості часто буває відсутність конструктивної, досяжної цілі. Також одним з факторів такої поведінки є комплекс причин, котрий можна назвати «страхом самовираження». В установах людини переважають «енергозберігаючі мотиви». Недостатньо спонтанна поведінка.

від +3 до +6 балів. Оптимальний результат. Людина достатньо вільна у виборі засобів, її поведінка спонтанна настільки, наскільки цього потребує ситуація. Достатньо хороший енергетичний потенціал. Не агресивна, але і не конформна.

від +7 до +9 балів. Поведінка занадто спонтанна. Не шукає допомоги від оточуючих, надає перевагу управлінню ними. В своїх діях не лише не звертає уваги на стандарти поведінки, але й часто діє всупереч ним. Підвищена агресивність.

Результат

від –9 до –5 балів. Людина схильна переоцінювати результати власної діяльності. Удача викликає приступи веселощів, невдача – горя. Навіть незначні події здатні викликати справжні переживання. Людина ніби знаходиться у стані хронічного переходу, трансу. Особистісне зростання непередбачуване, часто випадкове. Як правило, підвищена тривожність. Інтерес до власного внутрішнього світу.

від –4 до +4 балів. Оптимальний результат. Як правило, людина достатньо тверезо оцінює результати власної діяльності. В оцінках інших людей, подій достатньо виважена. Особистісне зростання нормально динамічне.

від +5 до +9 балів. Людина схильна недооцінювати результати власної діяльності. Ригідність, критичність. В оцінках поведінки інших людей переважає відтінок критиканства, несхвалення. Ярким проявом ригідності є персеверації: багатократні та нав'язливі повторення. Рідко відчуває сильні емоції, навіть дуже ефектні результати не викликають яскравого задоволення або ж засмучення.

**Програма спецкурсу «Конструктивно-проектувальна діяльність
майбутніх учителів математики»**

Пояснювальна записка

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.

Спецкурс «Конструктивно-проектувальна діяльність майбутніх учителів математики» є інтегративним у системі психолого-педагогічної освіти студентів; дозволяє узагальнити та поглибити знання студентів з загальної педагогіки, дидактики, психології, методики викладання математики; створює умови для оволодіння студентами знаннями, уміннями та навичками проектування навчально-виховного процесу школи. Спецкурс логічно пов'язаний з основними навчальними курсами: «Педагогіка», «Загальна психологія», «Вікова психологія», «Елементарна математика», «Методика викладання математики», «Аналітична геометрія», «Основи стереометричних побудов» та іншими.

Мета спецкурсу – розкрити зміст, перспективи, шляхи оволодіння студентами готовністю до конструктивно-проектувальної діяльності. Спецкурс спрямований на формування професійної самосвідомості студентів, розуміння специфіки майбутньої педагогічної діяльності.

Основні завдання: ознайомлення та розуміння студентами основних понять, термінів і категорій конструктивно-проектувальної діяльності, оволодіння студентами знаннями про сутність і структуру конструктивно-проектувальної діяльності, формування установки на оволодіння конструктивно-проектувальними знаннями і уміннями, формування інтересу до майбутньої професії.

Вимоги до рівня засвоєння змісту спецкурсу: в результаті вивчення студенти повинні оволодіти цілями та особливостями педагогічного конструювання та проектування; теоретичними підходами (діяльнісним, мистемним, технологічним, особистісно-орієнтованим, вітагенним) до конструктивно-проектувальної діяльності в сфері конструювання й проектування навчального процесу; дидактичними й методичними можливостями інноваційних технологій в навчанні математики із застосуванням конструювання та проектування; основами технології конструктивно-проектувальної діяльності.

Завдання курсу:

Методичні: забезпечити основу для подальшої теоретичної та практичної підготовки майбутніх вчителів математики, що дозволить вирішувати проблеми навчання та виховання об'єктивно, з належним науковим обґрунтуванням.

Пізнавальні: формувати теоретичні знання та розуміння сутності основних компонентів технології конструктивно-проектувальної діяльності.

Практичні: формувати готовність майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності, надати уміння здійснювати проектування змісту, форм, методів і засобів навчання математики.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН
спецкурсу «Конструктивно-проектувальна діяльність
майбутніх учителів математики»

№ з/п	Назва теми	Кількість годин				
		Всього	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота
<i>I модуль</i>						
1.	Сутність і зміст категорій «проект» та «конструктивно-проектувальна діяльність»	8	2	2		4
2.	Конструктивно-проектувальна діяльність вчителя математики у структурі його професійної діяльності	10	2	2	2	4
3.	Діагностика рівня готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності	6			2	4
4.	Технологія підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності	8		2	2	4
5.	Тема для самостійної роботи – презентація проекту (вивчення математики в 7 класі)	4				4
Підсумкова модульна контрольна робота						
<i>I модуль</i>		36	4	6	6	20
<i>Всього</i>		36	4	6	6	20

Тема 1. Сутність і зміст категорій «проект» та «конструктивно-проектувальна діяльність».

Аналіз категорій «проект», «модель», «конструкт». Проектування як педагогічний і дидактичний процеси. Порівняльна характеристика педагогічного процесу і педагогічного проекту. Види (стратегії) проектування. Сутність і зміст конструктивно-проектувальної діяльності вчителя математики.

Тема 2. Конструктивно-проектувальна діяльність вчителя математики у структурі його професійної діяльності.

Теоретичні засади конструктивно-проектувальної діяльності (діяльнісний, системний, технологічний, особистісно-орієнтований, вітагенний). Дія законів діалектики на конструктивно-проектувальну діяльність педагога.

Механізм здійснення конструктивно-проектувальної діяльності вчителя математики. Модель конструктивно-проектувальної діяльності вчителя математики. Взаємозв'язок моделювання, проектування й конструювання у професійній діяльності вчителя. Конструктивно-проектувальні вміння вчителя математики.

Тема 3. Діагностика рівня готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Загальні і специфічні критерії готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності. Творчий, достатній і номінальний рівні готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Структура готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності. Орієнтовний діагностичний інструментарій визначення рівня готовності майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Тема 4. Технологія підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності.

Технологія як науково-педагогічне поняття. Ознаки педагогічної технології. Дидактичні принципи реалізації проектної технології.

Зміст підготовки до конструктивно-проектувальної діяльності. Етапи, форми і методи підготовки до конструктивно-проектувальної діяльності.

Використання методу проектів у навчально-виховній діяльності вчителя математики. Дослідницькі методи навчання при викладанні математики в школі.

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

При виконанні індивідуального завдання студент повинен теоретично обґрунтувати сутність поставленої у завданні проблеми; спроектувати шляхи розв'язання дидактичної ситуації; проілюструвати набуття практичних навичок методики викладання математики в школі.

1. Проаналізуйте календарний план вивчення математики у 7 класі. Охарактеризуйте найбільші труднощі, які можуть виникнути в учнів при оволодінні відповідним навчальним матеріалом. Визначте методи навчання, які дозволять мінімізувати спроектовані вами труднощі.
2. Складіть календарний план вивчення математики у 6 класі. Проаналізуйте наявність у ньому завдань, спрямованих на оволодіння учнями аналітичними (синтетичними, дослідницькими) вміннями. Складіть пошукові завдання для учнів, визначте їх провідну мету та завдання.
3. Визначте міжпредметні зв'язки математики з іншими навчальними дисциплінами. Які з них доцільно використовувати для поглиблення знань учнів? Які доцільно використовувати для розвитку пізнавальної активності учнів? Які доцільно використовувати для формування самостійності учнів? Спроектуйте відповідні завдання для учнів.
5. Проведіть психолого-педагогічний і методичний аналіз теми «Теорема косинусів». Співвіднесіть матеріал теми з усім курсом геометрії у 9 класі.
6. Визначте ключові поняття і закономірності теми «Ірраціональні числа».

7. Спрогнозуйте можливі труднощі учнів при побудові малюнків до стереометричних задач. Розробіть покроковий алгоритм для учнів щодо побудови стереометричних малюнків. Підберіть вправи для оволодіння учнями вміннями будувати малюнки до стереометричних задач.
8. Визначте найбільш раціональні види діяльності учнів на факультативі з математики. Як ви підтримуватимете інтерес учнів до відвідання факультативу?
9. Змодельуйте процес збільшення рівня самостійності учнів у навчальній роботі при вивченні кутів. Які цілі ви сформулювали? Чи співвідносяться вони з запропонованими методами і формами? Який очікуваний результат змодельованого процесу?
10. Порівняйте переваги самостійного і колективного розв'язання учнями математичних задач. Які вікові та індивідуальні особливості повинен враховувати при цьому вчитель математики?
11. Як забезпечити особистісно-орієнтований підхід при вивченні математики в школі? Які форми організації навчально-виховної роботи при цьому доцільно використовувати? Чому?
12. Розкрийте функції такого виду навчальної діяльності учнів, як виконання домашніх завдань. Як раціонально визначити час, який діти витратять на виконання домашнього завдання з математики? Спроектуйте домашні завдання для учнів з теми «Квадратні рівняння».
13. Сплануйте логічні переходи при вивченні учнями різних функцій. Чи полегшать вони процес оволодіння учнями відповідними знаннями? Чому?
14. Доберіть три педагогічні ситуації, які можуть змінити хід уроку математики. Опишіть свої дії як учителя у таких ситуаціях.
15. Спроектуйте використання під час уроків математичних ігор. Які цілі виконують запропоновані вами математичні ігри?
16. Розробіть мультимедійний проект «Роль позакласних занять при вивченні учнями математики». Презентуйте його однокласникам. Обговоріть його сильні та слабкі сторони.

17. Змоделюйте фрагмент уроку з математичної статистики. Як ви донесете учням важливість представлених знань? Їх корисність? Їх цікавість? Навіщо враховувати перераховані фактори при викладанні математики в школі?

18. Спроектуйте систему методів для ефективного вивчення теми учнями. Які методи доцільно використати для введення нових понять? Які – для поглиблення знань? Які – для їх закріплення? Як допомогти невстигаючим учням при вивченні цієї теми?

19. Пригадайте свого улюбленого вчителя/викладача. Опишіть його психологічний і професійний портрет. Визначте теоретичні передумови його діяльності. Який його досвід ви могли б використовувати у власній практичній діяльності?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Аношкин А. П. Педагогическое проектирование систем и технологий обучения : [учеб. пособие] / А. П. Аношкин. – Омск : ОмГПУ, 1997. – 140 с.
2. Антонова О. Є. Формування у майбутніх учителів базових знань з педагогіки : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.01 / Антонова Олена Євгенівна. – Житомир, 1999. – 189 с.
3. Балл Г. О. Формування готовності до професійної праці у контексті гуманізації освіти / Г. О. Балл, П. С. Перепелиця // Психологічні аспекти гуманізації освіти. Книга для вчителя / за ред. Г. О. Балла. – Київ-Рівне, 1996. – 167 с.
4. Безрукова В. С. Педагогика. Проективная педагогика : [учебное пособие для инженерно-педагогических институтов и индустриально-педагогических техникумов] / В. С. Безрукова. – Екатеринбург : Издательство «Деловая книга», 1996. – 344 с.
5. Вітвицька С. С. Основи педагогіки вищої школи : [методичний посібник для студентів магістратури] / С. С. Вітвицька. – Київ : Центр навчальної літератури, 2003 – 316 с.

6. Высотская С. И. Дидактические основания конструирования процесса обучения / С. И. Высотская, В. В. Краевский // Новые исследования в педагогических науках. – М. : Педагогика, 1986. – № 1 (47). – С. 36-40.
7. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
8. Гузеев В. В. "Метод проектов" как частный случай интегральной технологии обучения / В. В. Гузеев // Директор школы. – 1995. – №6. – С. 39-47.
9. Джонс Дж. К. Методы проектирования / Джонс Дж. К. – М. : Мир, 1986. – 326 с.
10. Дитрих Я. Проектирование и конструирование: Системный подход / Я. Дитрих ; [пер. с польск.]. – М. : Мир, 1981. – 456 с.
11. Дубасенюк А. А. Профессиональное становление педагога / А. А. Дубасенюк. – Житомир, 1993. – 412 с.
12. Енциклопедія освіти / АПН України ; головний ред. В.Г. Кремень. – К. : Інком Інтер, 2008. – 1040 с.
13. Заир-Бек Е.С. Основы педагогического проектирования / Е. С. Заир-Бек. –СПб. : Питер, 1995. – 216 с.
14. Кан-Калик В. А. Педагогическая деятельность как творческий процесс / В. А. Кан-Калик. – Грозный : Чечено-Ингуш. кн. изд-во, 1976. – 286 с.
15. Кантор К. М. Опыт социально-философского объяснения проектных возможностей дидакта / К. М. Кантор // Вопр. философии. – 1984. – № 11. – С. 84-96.
16. Лігоцький А. О. Теоретичні основи проектування сучасних освітніх систем : [монографія] / А. О. Лігоцький. – К. : Техніка, 1997. – 210 с.
17. Ломакина О. Н. Этапы проектирования деятельности / О. Н. Ломакина // Высшее образование в России. – 2003. – № 3. – 168 с.
18. Монахов В. М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса / В. М. Монахов. – Волгоград : Перемена, 1995. – 211 с.

19. Прикот О. Г. Педагогическое проектирование как рабочий инструмент методической службы школы / О. Г. Прикот // Методист. – 2002. – № 2. – С. 4.
20. Розин В. М. Проектирование как объект философско-методологического исследования / В. М. Розин // Вопр. философии. – 1984. – № 10. – С. 110-112.
21. Тондл Л. Методологические аспекты системного проектирования / Л. Тондл, И. Пейша // Вопр. философии. — 1987. — № 2. — С. 87—96.
22. Хилл П. Наука и искусство проектирования: Методы проектирования, научное обоснование решений / П. Хилл. — М. : Мир, 1973. — 263 с.
23. Хуторской А. В. Современная дидактика : [учебник для вузов] / А. В. Хуторской. — СПб. : Питер, 2001. — 544 с.
24. Чечель И. Д. Метод проектов или попытка избавить учителя от обязанностей всезнающего оракула / И. Д. Чечель // Директор школы. — 1998. — № 3. — С. 8—15.
26. Щербо И. Бросок вперед, или второе пришествие метода проектов / И. Щербо // Директор школы. — 2003. — № 7. — С. 8—24.
27. Щуркова Н. Е. Практикум по педагогической технологии / Н. Е. Щуркова. – М. : Педагогическое общество России, 1998. – 234 с.
28. Юсупов В.З. Социально-педагогическое проектирование в региональных системах образования : [монография] / В. З. Юсупов. – Киров : Изд-во ВГПУ, 1998. – 117 с.
29. Якиманская И.С. Развивающее обучение / И. С. Якиманская. – М. : Педагогика, 1979. – 144 с.
30. Яковенко Т. В. Методика проектування змісту модульного навчання : [методичні рекомендації] / Т. В. Яковенко. – Стаханов : ГФ УПА, 2005. – 56 с.
31. Яковлева Н.О. Педагогическое проектирование инновационных систем : дисс. ... доктора пед. наук : 13.00.01 / Яковлева Надежда Олеговна. – Челябинск, 2003. – 355 с.

32. Яковлева Н.О. Проектирование как педагогический феномен / Н. О. Яковлева // Педагогика. – 2002. – № 6. – С. 8-14.
33. Яценко С.Л. Педагогічні умови особистісно орієнтованого навчання учнів у гімназії : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.01 / Яценко Світлана Леонідівна. – Житомир, 2006. – 256 с.
34. Buck Institute for Education: Project Based Learning for the 21st Century. – Режим доступу : <http://www.bie.org/>
35. Horn E. Criteria for Judging the Project Method / E. Horn. – Educational Review. – 1922. – № 63. – P. 93 – 101.