

- л) перескажіть текст, аргументуйте прочитанню інформацію;
- м) складіть тезисний план.

Тезирование как вид аналитико-синтетической обработки текстовой информации в краткие выводы развивает логическое мышление студентов, т.к. они учатся самостоятельно делать выводы, кратко и четко выражать суть прочитанного.

При разработке тех или иных типов заданий мы исходим из положения о том, что система упражнений должна строиться в порядке нарастания трудностей, опираясь на основные виды знаний, умений и навыков, которыми должны овладеть студенты.

Логически продуманная системная типология упражнений, способствует активной коммуникативной деятельности иностранных студентов и формированию у них потребности говорить на русском языке.

Розглядаються питання формування навичок мовленнєвої діяльності на рівні реальної комунікації іноземних студентів просунутого етапу на матеріалах навчально-методичних посібників з наукового стилю мовлення.

Ключові слова: комунікативна компетенція, професійна комунікативна діяльність, мова спеціальності, мовні та мовленнєві вправи.

This article studies the problems of developing oral competency of foreign students of up-intermediate on materials education methodical books for scientific style of speech.

Keywords: communicative competence, professional communicative activity, language of specialty, language and speech exercises.

УДК 378.22.016:(57+51):37.091.26:004.032

А.Ю. Рябуха

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ДО ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Наведено основні результати експериментальної перевірки впровадження моделі підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування мультимедійних технологій.

Ключові слова: мультимедійні технології, застосування мультимедійних технологій, підготовка майбутніх учителів, майбутні вчителі природничо-математичних дисциплін, модель, педагогічний експеримент.

Постановка проблеми. Перед системою професійної педагогічної

освіти стоїть завдання підготовки фахівців, здатних не лише володіти дисциплінами природничо-математичного циклу та методикою їх викладання, мати глибокі психолого-педагогічні та предметні знання, а й таких, які здатні володіти сучасними технологіями навчання та орієнтуватися у їх розмаїтті, готувати учнів до неперервного оволодіння прогресивними технологіями навчання, вирішення творчих і дослідницьких завдань, розв'язання складних професійно-педагогічних проблем, навчання і виховання з урахуванням досягнень вітчизняного й зарубіжного досвіду. Особливого значення набуває процес підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін, що відповідає реальним потребам сучасної школи. Одним із основних завдань педагогічної науки є розробка теоретичних, методологічних основ інноваційних процесів, раціональних зв'язків теорії та практики, взаємопроникнення дослідницької та практичної діяльності. Педагогічне дослідження дозволяє перетворювати та вдосконалювати освітній процес і виконує функції педагогічного прогнозування, а саме спеціально організованого комплексного наукового дослідження, спрямованого на оптимізацію змісту, методів, засобів та організаційних форм педагогічної діяльності на різних ступенях освіти. Дослідження інноваційних технологій, а саме мультимедійних технологій, дає змогу вдосконалити навчальний процес у вищій школі та озброїти майбутніх фахівців ефективними технологіями навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед українських та зарубіжних дослідників, хто торкається питання застосування мультимедійних технологій (ММТ) при навчанні, слід виокремити таких: В.Ю. Биков, Н.В. Морзе, Ю.О. Жук, М.І. Жалдак, Р.С. Гуревич, В.Ф. Шолохович, В.Г. Афанас'єв, Ю.М. Батурін, Д. Белл, Н. Вінер, Л.М. Землянова, М.М. Мазур, Г. Кравцов, Л. Кравцова, Г. Кедрович, С. Львович, Д. Мюрей, К. Чапель, А. Урсул, Р. Брієн, П. Росс, А. Девід. Незважаючи на значну кількість досліджень з проблеми застосування ММТ, питання підготовки учителів природничо-математичних дисциплін до застосування даних технологій, на жаль, є недостатньо висвітленим. Розроблена нами модель підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ має на меті заповнення цієї прогалини.

Метою нашої статті є висвітлення та аналіз результатів експериментальної перевірки впровадження моделі підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування мультимедійних технологій.

Виклад основного матеріалу. Щоб вдосконалити педагогічну теорію та практику, педагогіка повинна використовувати все багатство людської

культури, досягнення суспільного розвитку, соціального досвіду в цілому, відображення цього досвіду в науковому пізнанні. У педагогічних дослідженнях важливо передбачити, як буде вести себе педагогічна система, та показати, як цю систему можна перетворити і поліпшити. З цією метою нами була розроблена модель підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування мультимедійних технологій. Запропонована модель включає в себе упорядковану сукупність завдань, принципів, педагогічних умов, компонентів, критеріїв, показників та рівнів необхідних для підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування мультимедійних технологій у професійній діяльності.

Для перевірки ефективності запропонованої моделі підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування мультимедійних технологій нами було проведено педагогічний експеримент, який розглядається як провідний метод дослідження, що дозволяє отримати найбільш вірогідні факти, котрі об'єктивно характеризують можливості вдосконалення підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування мультимедійних технологій у професійній діяльності. Техніка проведення педагогічного експерименту передбачала наявність у ньому трьох самостійних етапів: констатувального, формувального, контрольного.

Основною базою проведення педагогічного експерименту були Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, Луганський національний університет імені Тараса Шевченка та Донбаський державний педагогічний університет. У навчальний процес цих ВПНЗ було впроваджено матеріали дослідження, його основні положення, висновки та результати. Педагогічний експеримент проводився в три етапи професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін протягом 2009-2013 років. У дослідженні брали участь студенти та викладачі. Загалом різними видами експериментальної діяльності було охоплено 416 студентів та 147 викладачів.

У процесі проведення педагогічного експерименту нами було враховано загальні принципи організації експериментальної роботи, а саме: експериментальне дослідження повинне опиратися на методологічно обґрунтовану гіпотезу; обов'язковою є нейтралізація незалежних змінних, щоб вони не впливали на залежні змінні; експеримент повинен будуватися на об'єктивній основі; колективний характер роботи дозволяє глибоко дослідити умови, фактори, що зумовлюють педагогічні явища [4].

На базі проведеного теоретичного дослідження було висунуто гіпотезу про те, що готовності майбутніх учителів природничо-математичних

дисциплін до застосування ММТ можна досягти при умові проведення систематичної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ протягом опанування фахових та педагогічних дисциплін згідно програм, навчальних планів і сучасних вимог, а також за умови реалізації моделі підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ.

Метою нашого педагогічного експерименту стала перевірка даної гіпотези. Мета експериментальної роботи полягала в перевірці педагогічної ефективності функціонування запропонованої моделі підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ за її компонентами. Для реалізації мети нашого експериментального дослідження передбачено виконання таких завдань: конкретизація завдань експерименту; проведення експерименту; аналіз результатів експерименту та їх інтерпретація; формулювання відповідних висновків щодо реалізації моделі підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ.

На першому констатувальному етапі педагогічного експерименту визначалися контрольні та експериментальні групи на основі вивчення рівня готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ.

Для реалізації педагогічного експерименту, перш за все, ми розподілили навчальні групи на експериментальну і контрольну. Для цього ми використали власну авторську діагностичну роботу „Рівень готовності” для студентів природничо-математичних дисциплін, метою якої є встановлення рівня готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ. Згідно з цією діагностичною роботою студент має виконати чотири практичних завдання. Для обробки даних було визначено три рівні: низький, середній, високий. Так, експериментальними групами стали групи М-32, М-33, Ф-31, П-32 Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, 3 Біологія та 3 Географія Луганського національного університету імені Тараса Шевченка, 3–2 Донбаського державного педагогічного університету у складі 205 студентів. Відповідно контрольними групами стали М-31, П-31, П-33, П-34 Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, 3 Хімія та 3 Екологія Луганського національного університету імені Тараса Шевченка, 3–1 та 3–3 Донбаського державного педагогічного університету у складі 211 студентів.

Підготовка до застосування ММТ в експериментальній групі (205 студентів) реалізовувалася за допомогою наскрізного застосування ММТ в усіх формах професійної підготовки майбутніх учителів природничо-

математичних дисциплін, що передбачає використання електронних навчальних програм, презентацій, підручників і словників за допомогою мультимедійних проекторів та екранів, комп'ютерів, фотоапаратів, відео-, кіно, вебкамер, аудіо- і відеомагнітофонів, що використовуються у навчальному процесі у експериментальній групі.

В навчальному процесі контрольної групи (211 студентів) використовувалися апаратні засоби без застосування ММТ, що характерні для процесу підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ.

На констатувальному етапі, для визначення рівня готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ було використано свою авторську анкету: „Методика для визначення рівня готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ у процесі професійної діяльності”, яка складалася із трьох блоків тестових завдань, які відповідають виділеним критеріям та рівням готовності.

Після застосування означеної методики в експериментальній та контрольній групах були отримані результати, проведеного нами дослідження рівня готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ на констатувальному етапі, які представлено у таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл студентів за рівнями готовності майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ (у %) на констатувальному етапі

Рівні	Групи	
	Експериментальна група	Контрольна група
Високий	4,4	2,9
Середній	33,8	32,4
Низький	61,8	64,7

Аналізуючи отримані результати з таблиці 1, зазначимо, що в експериментальній та контрольній групах показники рівнів готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ виявились досить близькими за значенням та знаходились майже на одному рівні. Низький рівень готовності майбутнього вчителя природничо-

математичних дисциплін до застосування ММТ, за результатами констатувального етапу експерименту, було виявлено у 64,7% контрольної та 61,8% експериментальної групи. Середній рівень готовності майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ був характерним для 32,4% студентів контрольної та 33,8% студентів експериментальної групи. Відповідно, у 2,9% контрольної та 4,4% експериментальних груп було виявлено високий рівень готовності майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ. У студентів п'ятих курсів обох груп домінував низький рівень готовності до застосування ММТ. Студенти експериментальної та контрольної груп на початку експериментальної роботи приблизно однаково оцінюють власну готовність до застосування ММТ. Співвідношення відсоткової частини студентів, що брали участь в експерименті, дає підставу для висновку, що, як в експериментальній, так і в контрольній групах на початку експериментальної роботи не сформована готовність до застосування ММТ.

Отже, зіставлення даних анкетування, опитувань, бесід і спостережень, на констатувальному етапі ми можемо стверджувати, що студенти майже не використовують ММТ у своїй навчальній діяльності; не володіють навичками застосування ММТ; не беруть участі у створенні ММТ та навчально-виховного процесу з використанням ММТ. Але встановлено, що майбутні учителі природничо-математичних дисциплін прагнуть поглибити свої знання з профільних предметів за допомогою ММТ та використовувати їх у своїй професійній діяльності. Результати діагностики показали здебільшого низький рівень готовності студентів ВПНЗ до застосування ММТ згідно з показниками визначених нами критеріїв. Це дає змогу зробити нам висновок про потребу та доцільність введення в професійну підготовку майбутніх педагогів розробленої нами моделі.

На другому формувальному етапі експериментальної роботи здійснено досліджено-експериментальну перевірку ефективності розробленої моделі в процесі професійної підготовки студентів ВПНЗ. З метою підтвердження, уточнення і доповнення висунутої гіпотези нами було проведено формувальний експеримент, етапи якого розроблені відповідно до запропонованої моделі. У формувальному експерименті брали участь 117 студентів фізико-математичного та природничого факультетів Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка, 58 студентів факультету природничих наук Луганського національного університету імені Тараса Шевченка, 30 студентів фізико-математичного факультету Донбаського державного педагогічного університету (усього 205 студентів).

Навчання студентів в експериментальній групі відрізняється від

навчання в контрольній групі. В контрольній групі навчання реалізовувалося відповідно до змісту навчальних програм та планів, що дало нам змогу вивчити стан традиційної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у ВНЗ до застосування ММТ.

В експериментальній групі навчання було спрямовано на формування готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ і побудовано на основі розробленої моделі підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ у професійній діяльності. Ця модель реалізовувалася протягом трьох взаємопов'язаних етапів: організаційно-підготовчого, інформаційно-діяльнісного та творчого [5, 129].

Організаційно-підготовчий етап (2009-2010 рр.) здійснювався відповідно до традиційних планів та програм навчання студентів, але з використанням презентацій навчального призначення, електронних енциклопедій, навчальних програм тощо та відповідно до спрямованості професійно-педагогічних та природничо-математичних дисциплін на формування готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ.

Значне місце у формуванні готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ набувають такі дисципліни: „Інформатика”, „Програмування та інформатика”, „Основи педагогічної майстерності”, „Педагогічні технології”, „Педагогіка”, „Основи інформатики та обчислювальної техніки”, „Нові інформаційні технології”, „Новітні інформаційні технології і технічні засоби навчання”, „Використання обчислювальної техніки”. До професійно-педагогічних дисциплін підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін віднесені: „Основи педагогічної майстерності”, „Педагогічні технології”, „Педагогіка”, вивчення яких сприяє опануванню теорією навчання, виховання і розвитку. На практичних заняттях з цих дисциплін студенти набувають певних професійно-педагогічних умінь.

У ході експериментальної роботи розширимо зміст курсів професійно-педагогічних та природничо-математичних дисциплін підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін новими поняттями, що сприятимуть формуванню готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ. У зміст цих курсів увійдуть такі поняття, як мультимедіа, мультимедійні технології, мультимедійні засоби навчання, презентації навчального призначення, електронні підручники, анімація, відеоролики, мультимедійний урок. До експериментальної роботи у курси цих дисциплін було додано лекції, семінарські, практичні та лабораторні заняття з тем, що сприяють

ознайомленню з ММТ.

Крім того, існує необхідність не тільки в розширенні досліджуваного матеріалу з дисциплін новими знаннями про ММТ, а й у впровадженні викладачами ВПНЗ мультимедійних занять з представлених курсів із застосуванням різних ММТ; спрямуванням процесу викладання дисциплін циклу професійно-педагогічної та природничо-математичної підготовки на застосування різних видів ММТ. Отримання інформації з допомогою ММТ є нетрадиційним способом її подачі користувачу для сприймання та усвідомлення. Використовуючи ММТ користувач, як правило, має справу з інформацією, яка отримується при безпосередньому спостереженні, оперуванні реальними явищами і процесами.

Інформаційно-діяльнісний етап (2010-2011 рр.) передбачав формування у майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін базових знань, умінь та навичок про ММТ та особливості їх застосування у навчально-виховному процесі, для чого, ми пропонуємо студентам IV-го курсу авторський спецкурс „Застосування мультимедійних технологій у підготовці майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін” (22 год), в якій подано матеріал за курсом, укладені самостійні роботи з творчими завданнями, завданнями дослідницького характеру, завданнями моделюючого, проектувального характеру; проблемні завдання, рефлексивні завдання; наведене схематичне зображення ММТ. За програмою цього спецкурсу викладачі разом зі студентами опановують такі теми: „Основи мультимедійних технологій”, „Навчальні програмні засоби мультимедіа, їх класифікація та особливості застосування”, „Створення презентацій навчального призначення”, „Створення електронних посібників”, „Створення Web-сторінок”, „Створення комп’ютерних тестів”, „Технологія створення уроку із застосуванням мультимедійних технологій, його особливості”.

Знання з спецкурсу допомагають узагальнити теоретичні знання з методики викладання природничо-математичних дисциплін і підняти їх на новий рівень – зробити їх складовою частиною підготовки майбутнього вчителя. Спецкурс для студентів майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін – це своєрідна апробація теоретичних знань, отриманих студентами з методики викладання природничо-математичних дисциплін.

Творчий етап (2011-2013 рр.) реалізовувався на основі самостійної роботи студентів для систематизації набутих знань, умінь та навичок застосування ММТ у власній професійній діяльності. Цьому сприяє введення в навчальний процес ВПНЗ педагогічна практика студентів. З метою удосконалення цілей, завдань, змісту педагогічної практики та посприяла б

формуванню готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ, програму педагогічної практики студентів природничо-математичних спеціальностей ми збагатили експериментальним додатком.

Програма включає в собі завдання, виконання яких сприяє усвідомленню студентами важливості застосування ММТ в навчально-виховному процесі, усвідомленню необхідності опанування різними видами ММТ, постійного професійного розвитку та вдосконалення, написанню студентами конспектів занять з різних предметів природничо-математичного спрямування із застосуванням ММТ та їх проведення, наявності знань, умінь і навичок проведення занять із застосуванням ММТ, реалізації творчої та дослідницької діяльності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін.

Під час студентської педагогічної практики на V курсі вчителями природничо-математичних дисциплін, методистами, груповими керівниками з педагогічної практики оцінювався рівень сформованості готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ. Члени контрольної групи виконували завдання за традиційною програмою педагогічної практики. Студенти експериментальної групи виконували завдання за експериментальним додатком до програми педагогічної практики.

Під час студентської педагогічної практики на V курсі у ВПНЗ студенти експериментальної групи виконували завдання за експериментальним додатком до програми педагогічної практики. Мета експериментального додатку до програми педагогічної практики на V курсі була розширена з акцентом на формуванні готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ:

На третьому контрольному етапі педагогічного експерименту здійснювалося уточнення та перевірка об'єктивності результатів формувального етапу експерименту, теоретичне осмислення даних, які було отримано у процесі експериментальної роботи, їх результатів. Метою контрольного етапу педагогічного експерименту є перевірка ефективності моделі підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ.

Для визначення динаміки рівнів готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ було проведено два зрізи – перший – на констатувальному етапі педагогічного експерименту, другий – контрольному етапі експерименту. Вони здійснювалися як в експериментальній, так і в контрольній групах за допомогою однакових методів.

Так, для визначення рівня готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ було проведено анкетування за авторською „Методикою для визначення рівня готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ у процесі професійної діяльності”. Дана методика дозволила визначити рівні готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ. Робота з анкетой складалася з того, що студент мав уважно вивчити питання анкети і дати на них позитивні або негативні відповіді. Результати проведеного анкетування представлено у таблиці 2.

Таблиця 2

**Зміни рівня готовності до застосування ММТ студентів
експериментальної та контрольної груп
до та після проведення експерименту (у %)**

Рівні готовності	Констатувальний етап				Контрольний етап			
	КГ		ЕГ		КГ		ЕГ	
	Ст.	%	Ст.	%	Ст.	%	Ст.	%
Високий	6	2,9	9	4,4	9	4,3	47	22,9
Середній	68	32,4	71	33,8	64	31,4	111	54,3
Низький	137	64,7	131	61,8	132	64,3	47	22,9
Усього:	211	100	211	100	205	100	205	100

Дані таблиці 2 свідчать про те, що у студентів контрольної групи на констатувальному етапі експерименту низький рівень готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ визначився у 137 студентів (64,7%), на контрольному етапі – у 131 студента (61,8%). У студентів контрольної групи середній рівень готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ спостерігався у 68 студентів (32,4%) на констатувальному етапі та у 71 студента (33,8%) на контрольному етапі. У студентів контрольної групи високий рівень готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ зафіксовано у 6 студентів (2,9%) на констатувальному етапі та у 9 студентів (4,4%) на контрольному етапі. Низький рівень готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ у студентів експериментальної групи визначився у 132 студентів (64,3%) на констатувальному етапі та у 47 студентів (22,9%) на контрольному етапі. Середній рівень готовності

майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ у студентів експериментальної групи визначився у 64 студентів (31,4%) на констатувальному етапі та аж у 111 студентів (54,3%) на контрольному етапі. Високий рівень готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ у студентів експериментальної групи визначився у 9 студентів (4,3%) на констатувальному етапі та у 47 студентів (22,3%) на контрольному етапі.

Отже, у контрольній групі до та після експерименту переважав низький рівень, а високий рівень отримав найнижчі показники. Така ж ситуація склалася і у експериментальній групі до експерименту, проте після експерименту ситуація значно покращилася, високий рівень готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ збільшився на 18,6%, середній рівень також збільшився на 22,9%, а кількість студентів з низьким рівнем готовності – зменшилася на 41,4%. Збільшення студентів з високим і середнім рівнем готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ пояснюється масовим впровадженням в навчально-виховний процес ММТ і відповідними змінами при вирішенні навчальних завдань новими видами, формами, засобами застосування ММТ, створенням мультимедійного середовища при організації експериментального навчання.

Висновки і пропозиції. Аналіз даних свідчить, що експериментальна робота позитивно вплинула на формування готовності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ.

Таким чином, реалізація моделі підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ формує готовність майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ, що підтверджує висунуту у педагогічному експерименті гіпотезу.

Перспективу подальших розвідок вбачаємо в розробці методичних рекомендацій по підготовці майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування ММТ у професійній діяльності.

Список використаних джерел

1. *Базурін В.М.* Педагогічна модель розвитку дослідницьких умінь майбутніх учителів математики й фізики під час навчання інформаційно-комунікаційних технологій / В.М. Базурін // Педагогіка і психологія, 2009. – №4. – С.51-56.
2. *Биков В.Ю.* Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем / В.Ю. Биков // Інформаційні

технології і засоби навчання: Зб. наук. праць / За ред. В.Ю. Бикова, Ю.О. Жука / Інститут засобів навчання АПН України. – К. : Атака, 2005. – С.5-15.

3. Бондаренко О.М. Експериментальна перевірка застосування мультимедійних технологій у навчальному процесі з педагогічних дисциплін / О.М. Бондаренко // Рідна школа. – 2009. – № 8-9. – С.50–52.

4. Загвязинский В.И. Педагогическое творчество учителя / В.И. Загвязинский. – М. : Педагогика, 1987. – 159 с.

5. Рябуха А.Ю. Модель підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування мультимедійних технологій / А.Ю. Рябуха // Науковий журнал „Молодий вчений”. – №2 (05) лютий, 2014. – [Издательский дом „Гельветика”](#). – 180 с.

6. Статистика: підручн. Для ВНЗ, 2-ге вид., перероб. І доп. Допущено Мін. освіти України / С.С. Герасименко, А.М. Єріна, З.О. Пальян – К., 2000. – 476 с.

7. Сторіжко В.Ю., Биков В.Ю., Жук Ю.О. Основні положення Концепції створення та впровадження в навчальний процес сучасних засобів навчання з природничо-математичних і технологічних дисциплін // Фізика та астрономія в школі. – 2006. – №2. – С.2-7.

Представлены основные результаты экспериментальной проверки внедрения модели модели подготовки будущих учителей естественно-математических дисциплин к использованию мультимедийных технологий.

Ключевые слова: мультимедийные технологии, использование мультимедийных технологий, подготовка будущих учителей, будущие учителя естественно-математических дисциплин, модель, педагогический эксперимент.

Highlights the main results of experimental verification of introduction the model for the preparation of future teachers naturally-mathematical disciplines to application of multimedia technologies.

Keywords: multimedia technologies, applications of multimedia technologies, preparation of future teachers, future teachers naturally-mathematical disciplines, model, pedagogical experiment.