

УДОСКОНАЛЕННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Ольга Матяш, Тетяна Волкодав

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Анотація:

Виокремлено та обґрунтовано сучасні можливості підвищення якості дослідницької діяльності студентів в умовах активного використання сучасних інформаційних засобів і ресурсів. З'ясовано, що інформаційні комп'ютерні технології, за умови їх грамотного застосування, мають широкі можливості для інтенсифікації навчального й наукового процесів, надаючи пізнавальній діяльності студентів творчого, дослідницького спрямування. Акцентовано увагу на тому, що майбутній фахівець, незалежно від напрямку підготовки, має не просто одержати знання про можливості інформаційних комп'ютерних технологій для поповнення й оновлення знань, а повинен формуватися в технологічно розвиненому середовищі навчального закладу як фахівець, здатний до інноваційної діяльності.

Ключові слова:

дослідницька діяльність студентів; інформаційні комп'ютерні технології; навчально-дослідницька діяльність; науково-дослідницька діяльність.

Анотация:

Матяш Ольга, Волкодав Татьяна. **Совершенствование исследовательской деятельности студентов в условиях использования информационных технологий.** Выделены и обоснованы современные возможности повышения качества исследовательской деятельности студентов в условиях активного использования современных информационных средств и ресурсов. Выяснено, что информационные компьютерные технологии, при условии их грамотного применения, открывают широкие возможности для интенсификации учебного и научного процессов, придавая познавательной деятельности студентов творческий, исследовательский характер. Акцентируется внимание, что будущий специалист, независимо от направления подготовки, должен не просто получить знания о возможностях информационных компьютерных технологий для пополнения и обновления знаний, а должен формироваться в технологически развитой среде учебного заведения как специалист, способный к инновационной деятельности.

Ключевые слова:

исследовательская деятельность студентов; информационные компьютерные технологии; учебно-исследовательская деятельность; научно-исследовательская деятельность.

Resume:

Matiash Olha, Volkodav Tetiana. **Improvement of students' research activities under conditions of information technologies application.** The authors determined and substantiated modern possibilities of improving the quality of students' research activities under conditions of active use of modern information tools and resources. It has been found out that information computer technologies, provided their proper use, reveal broad opportunities for intensification of educational and scientific processes, providing creative and research direction for students' cognitive activity. The attention is accentuated that the future specialist, regardless of the field of study, is not just to gain knowledge about the possibilities of information technologies to replenish and update the knowledge, he has to be formed in technologically advanced environment of the educational institution as a specialist capable of innovative activity.

Key words:

students' research activities; information computer technologies; educational and research activities; scientific and research activities.

Постановка проблеми. У висновках сучасних педагогічних наукових досліджень все частіше акцентується увага на тому, що результатом професійної підготовки майбутніх фахівців мають бути не лише набуті знання та вміння, а чітко визначені ключові, галузеві та предметні компетентності, зокрема готовність і здатність фахівця до самоосвіти та самовдосконалення. Особливими умовами формування таких якостей майбутніх фахівців є дослідницька діяльність студентів вищих навчальних закладів. На нашу думку, простежується певна суперечність між вимогами сучасного технологічно розвиненого суспільства до сформованості вмінь фахівця ефективно використовувати інформаційно-комунікаційні технології в професійній діяльності та фрагментарним упровадженням таких технологій у процес фахової підготовки студентів, зокрема, і в процес організації їхньої дослідницької діяльності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На думку багатьох науковців (А. Андреев, І. Богданова, Р. Гуревич, М. Жалдак, Н. Морзе, О. Падалка, І. Підласий, Л. Романишина,

І. Смирнова, М. Сметанський, О. Шпак та ін.), метою впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освіті є підвищення ефективності навчання, завдяки розширенню обсягів інформації й удосконаленню технологій її використання. Аналіз літератури дає змогу розглядати інформаційні комп'ютерні технології як технології пошуку, збереження, обробки, передачі, надання й аналізу інформації, технології спілкування, математичної обробки, редагування тощо.

Проблеми організації дослідницької діяльності студентів вивчали О. Анісімова, Г. Артемчук, В. Гнедашев, В. Голобородько, О. Іодко, А. Карлашук, І. Кравцова, С. Коршунов, Л. Левченко, І. Лернер, В. Маскін, Н. Недодатко, О. Новиков, Є. Полат, В. Романчиков, В. Сіденко, Г. Цехмістрова, І. Усачова та інші. Є окремі роботи науковців щодо організації дослідницької діяльності студентів в умовах використання інформаційно-комунікаційних технологій. Наприклад, у дисертації А. Яновського теоретично узагальнено розв'язання проблеми організації пошуково-дослідницької діяльності майбутніх

учителів гуманітарного профілю з використанням ІКТ. Автор розробив, теоретично обґрунтував і експериментально перевірів педагогічні умови організації пошуково-дослідницької діяльності майбутніх учителів гуманітарного профілю з використанням інформаційно-комунікаційних технологій: створення емоційної привабливості пошуково-дослідницької діяльності з використанням ІКТ за допомогою проблемного методу та інтерактивних технологій; залучення майбутніх учителів до використання інформаційно-комунікаційних технологій у пошуково-дослідницькій діяльності в процесі виконання творчих завдань; забезпечення рефлексії пошуково-дослідницької діяльності майбутнього вчителя з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Формулювання цілей статті. Мета цієї статті – виокремити та обґрунтувати сучасні можливості підвищення якості дослідницької діяльності студентів в умовах активного використання сучасних інформаційних засобів і ресурсів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідження найчастіше розглядають як процес пошуку невідомого, нових знань. Ми розглядаємо дослідницьку діяльність студента як один із видів його пізнавальної діяльності, а саме – вид його творчої діяльності, що реалізується завдяки проявам пошукової активності. У педагогічній літературі досить часто використовуються поняття «навчально-дослідницька діяльність», «науково-дослідницька діяльність», «експериментально-дослідницька діяльність» тощо. Вказані поняття ми розмежуємо і вважаємо різними видами дослідницької діяльності, тобто дослідницька діяльність щодо цих понять є узагальненим поняттям. Дослідницька діяльність – це специфічна діяльність, що регулюється свідомістю й активністю особистості та спрямовується на задоволення пізнавальних та інтелектуальних потреб.

Набуття студентом умінь і навичок дослідницької діяльності стає нині важливим завданням для вищої освіти. Продуктом дослідницької діяльності студента має бути актуальне знання, одержане в умовах пошукової діяльності відповідно до поставленої мети й об'єктивних і суб'єктивних чинників та обставин. Специфіку та сутність дослідницької діяльності студента визначають конкретні способи та засоби вивчення проблеми, виокремлення предмета дослідження, побудова гіпотези дослідження, проведення експерименту, опис і пояснення досліджуваних явищ і процесів, передбачення й перевірка отриманих

результатів, формулювання висновків. При цьому в студентів розвиваються такі необхідні для майбутньої професійної діяльності дослідницькі вміння: бачити проблему, формулювати мету та завдання дослідження, вести пошук і обробку інформації, визначати суттєві характеристики процесів, аналізувати результати, оформлювати їх у вигляді таблиць, графіків, діаграм. Організація навчально-пізнавальної діяльності студентів у формі дослідження забезпечує творчу атмосферу, за якої активізується самостійна робота, що сприяє розвитку критичного мислення студентів. Отже, одна з найважливіших цілей організації дослідницької діяльності студентів – набуття ними функціональної навички дослідження як універсального засобу осмислення дійсності, формування та розвитку творчого мислення, активізація пізнавальної діяльності студента шляхом самостійного розширення та поглиблення знань. Розглянемо, для прикладу, індивідуальне навчально-дослідницьке завдання з методики навчання математики для самостійної роботи майбутніх учителів математики.

Навчально-дослідницьке завдання:

1. Розв'яжіть запропоновану задачу з використанням координатного, векторного, координатно-векторного методів і без використання зазначених методів:

✓ Довести, що діагональ куба перпендикулярна до площини, що проходить через кінці ребер куба, яка виходить з тієї ж вершини, що й діагональ.

2. Розв'яжіть запропоновану задачу кількома різними способами:

✓ Довести, що діагональ куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ площинами BDA_1 та $B_1 D_1 C$ ділиться на три рівні частини.

3. Підготуйтеся до участі в змаганнях на ще одну цікаву властивість куба.

Наведене індивідуальне навчально-дослідницьке завдання орієнтовано на набуття таких умінь: формувати й розвивати геометричні знання про фігури та їх властивості в учнів 11 класу; розвивати прийоми розумової діяльності учнів у процесі навчання геометрії; створювати умови для розвитку просторової уяви учнів; організувати процес розв'язування однієї задачі різними способами; перетворювати процес розв'язування геометричної задачі на захопливий для учнів пізнавально-розвивальний процес; розробляти програму розвитку учнів у процесі навчання геометрії; бачити й реалізовувати внутрішньо-предметні зв'язки в навчанні геометрії; формувати знання й уміння з геометрії в учнів, здібних до навчання геометрії; створювати умови для поглиблення знань учнів із кожної змістової лінії шкільного

курсу геометрії; здійснювати підготовку учнів до розв'язування олімпіадних задач із геометрії. Рекомендація викладачів щодо активного використання інформаційних комп'ютерних технологій у процесі виконання індивідуального навчально-дослідницького завдання має активізувати самостійну діяльність студентів, умотивувати їхню пізнавальну активність.

Сучасний студент в умовах інформаційного суспільства має бути інформаційно мобільним, пізнавально-активним, умотивованим до самовдосконалення та особистісного й професійного розвитку, володіти комп'ютерною технікою та інформаційними технологіями. Завдяки мережі Інтернет стає більш доступним величезний обсяг інформації, що загострює проблему ефективного добору потрібних даних та їх критичного аналізу. Формування в студентів умінь адекватно оцінювати відомості, що містяться в мережі Інтернет, є одним зі складників організації дослідницької діяльності в умовах використання сучасних інформаційних засобів і ресурсів. Інтернет-технології в дослідницькій діяльності – це засіб, опосередкований комп'ютером, для підтримки віддаленого доступу до інформаційних джерел. Використання Інтернету в науково-дослідницькій діяльності студентів зумовлюється різними технологічними засобами. Найбільш поширеним засобом спілкування та обміну інформацією в дослідницькій діяльності студентів залишається електронна пошта. Причиною такої популярності її є той факт, що email був однією з перших послуг, яка надавалася в мережі Інтернет. Надзвичайно поширеним явищем у мережі Інтернет є обмін короткими повідомленнями. У таких дистанційних дискусіях можуть брати участь дослідники будь-яких наукових напрямів, які різняться підготовкою та місцем проживання.

Поняття «науково-дослідницька діяльність студентів» на відміну від поняття «дослідницька діяльність студентів» охоплює два взаємопов'язані компоненти: оволодіння елементами дослідницької діяльності, організації та методики експериментальних досліджень і здійснення наукових досліджень під керівництвом досвідчених науковців (доцентів, професорів). Реалізована в комплексі науково-дослідницька діяльність студентів забезпечує виконання таких основних завдань: оволодіння методологією і методами наукового дослідження; розвиток творчого мислення та індивідуальних здібностей студентів при розв'язанні проблемних ситуацій; прищеплення студентам навичок самостійної науково-дослідницької діяльності; залучення найздібніших студентів до розв'язання наукових

проблем, що мають суттєве значення для науки і практики; усвідомлення необхідності постійного оновлення й удосконалення знань; розширення теоретичного кругозору й наукової ерудиції майбутнього фахівця; формування та розвиток наукових шкіл, творчих колективів; виховання у вищому навчальному закладі резерву науковців і дослідників.

Важливо залучати тих студентів, які мають відповідні здібності й бажання розвиватися в творчій атмосфері, до активної участі в науково-дослідницькій роботі. Основна мета цього – допомогти студентові визначитися з науковими інтересами в майбутній професійній діяльності й розвивати їх, поглиблювати фахові знання, удосконалювати фахові вміння, закріплювати навички роботи з джерелами нової інформації, формувати здатність до творчої фахової діяльності, готувати до самостійних досліджень, сприяти формуванню високого рівня пізнавальної самостійності. Формування в майбутніх фахівців уявлень, а згодом умінь і навичок дослідницької діяльності має забезпечити цілісна система науково-дослідної роботи студентів у процесі їх професійної підготовки. Компонентами цієї системи є: виконання курсових робіт, виконання кращими студентами дипломних досліджень, участь студентів у різних наукових конференціях тощо. Перші кроки наукових досліджень студентів, їхні результати дають змогу дійти висновку про те, наскільки глибоко засвоєні студентом необхідні теоретичні знання й на якому рівні сформовані необхідні вміння пошуку та синтезу інформації, наскільки готовий студент аналізувати, висловлювати своє бачення тих чи інших проблем, формулювати власні пропозиції щодо їх розв'язання тощо.

Як приклад, розглянемо науково-дослідницьку діяльність майбутніх учителів математики. За навчальним планом підготовки спеціаліста зі спеціальності «Математика*» традиційним є виконання майбутніми вчителями кількох курсових робіт. Студенти, які навчаються на «добре» та «відмінно» мають змогу виконувати дипломну роботу. Важливо, що виконання курсової чи дипломної роботи це не тільки й не стільки звіт про те, як студент уміє розкрити ту чи іншу тему, а продовження процесу навчання й професійного розвитку студента, набуття ним умінь і навичок, що відповідають дослідницькій функції професійної діяльності майбутнього вчителя. У процесі науково-дослідницької діяльності студентів за напрямом методики навчання математики, майбутні вчителі розв'язують такі типові задачі методичної діяльності вчителя, як: оволодіння технологією педагогічного дослідження в галузі методики навчання математики; вивчення, аналіз

і узагальнення передового педагогічного досвіду ефективного навчання учнів математики; спостереження, аналіз та оцінювання фактів і подій у процесі навчання учнів математики; узагальнення й презентація результатів власної дослідницької діяльності за напрямом методики навчання математики.

Якість курсової чи дипломної роботи залежить від багатьох аспектів: від здібностей і прагнень студента; від рівня наукової та методичної компетентності наукового керівника; від атмосфери творчого пошуку та співпраці; від чіткості визначення мети й завдань дослідження тощо. Для запобігання типовим помилкам, яких припускаються студенти при виконанні курсових і дипломних робіт, нами створений посібник «Підготовка, виконання, оформлення курсових та дипломних робіт з методики навчання математики». Він має друковану та електронну версії. На основі ґрунтовного аналізу різних джерел із теорії та методики наукових досліджень і власного досвіду керівництва курсовими й дипломними роботами в посібнику наводяться практичні рекомендації щодо підготовки, структури, оформлення та захисту дипломних і курсових робіт. Зміст рекомендацій відповідає вимогам до оформлення результатів наукового дослідження в Україні. Завдання посібника – надати допомогу студентам та їх науковим керівникам в організації наукового дослідження та оформленні його результатів. Наприклад, у третьому розділі посібника наводяться схема контролю за виконанням курсових і дипломних робіт, критерії їх оцінювання. У четвертому розділі посібника викладено основні методи педагогічних досліджень; розкрито специфіку педагогічного експерименту та розглянуто основні його види; схарактеризовано основні етапи педагогічного експерименту з методики викладання математики та етапи обробки його результатів; подано опис деяких статистичних методів для опрацювання отриманих даних і визначення кількісних залежностей між досліджуваними явищами, наведено конкретні приклади.

У курсовій роботі студент має засвідчити, що він оволодів необхідними теоретичними знаннями та навичками їх практичного застосування в конкретних умовах. Курсова робота повинна носити проблемний характер, щоб зацікавити, захопити студента. Важливо, щоб ця робота мала прикладне значення, щоб студенти бачили практичне застосування набутих методичних умінь. Так, зокрема, для написання курсової роботи з методики навчання геометрії теми пропонуємо такі, щоб студенти змогли апробувати результати досліджень під час педагогічної практики в старшій школі. Радимо студентам у курсовій роботі аналізувати

досвід викладання відповідної теми з геометрії учителями школи, у якій студенти перебували на педагогічній практиці. У процесі написання курсової роботи студенти консультуються з викладачем. Із розвитком інформаційних технологій консультування студентів щодо виконання курсових робіт може відбуватися за допомогою мережі Інтернет.

Завдання дипломної роботи полягає в тому, щоб навчити майбутніх учителів здійснювати наукові дослідження: проводити експерименти, аналізувати навчальну та наукову літературу, результати педагогічних дослідів та експериментів, синтезувати й узагальнювати накопичений у процесі аналізу матеріал, а також розробляти методичні рекомендації. На нашу думку, в основу науково-дослідницької діяльності майбутніх учителів математики при виконання ними дипломних робіт із методики навчання математики мають бути покладені філософські, психологічні та педагогічні теорії про роль освітнього середовища в розвитку особистості. Компонентами освітнього середовища педагогічного університету, як середовища науково-дослідницької діяльності студентів, є: матеріальні умови навчального закладу та організаційно-педагогічні умови. У навчально-розвивальному середовищі формування й розвитку методичної компетентності майбутнього вчителя математики в педагогічному університеті, ми вбачаємо певну зразкову модель матеріальних умов, створених для формування цілісних переконань майбутнього вчителя щодо добору й ефективного використання матеріальних засобів навчання. Можна гарно та емоційно розповісти студентам на заняттях із методики навчання математики про можливості сучасного кабінету математики в школі, про ефективність мультимедійного супроводу на уроках геометрії; про значні переваги використання інтерактивних дошок або хоча б сучасних магнітних дошок із значною кількістю доступних поверхонь. А можна мати в педагогічному університеті такі навчальні кабінети, змодельовані з урахуванням естетичних, пізнавальних, сучасних технічних аспектів і готувати майбутніх учителів математики в таких умовах і до таких умов навчальної діяльності.

Переконані, що майбутній фахівець, незалежно від напрямку підготовки, має не просто отримати знання про можливості ІКТ, він має формуватися в технологічно розвиненому середовищі навчального закладу як фахівець, що здатний до інноваційної діяльності. Навчально-розвивальне середовище науково-дослідницької діяльності студентів у навчальному закладі має забезпечити атмосферу наукового пошуку та мотивації до інноваційної діяльності

майбутнього фахівця. Творчі колективи викладачів кафедр, які виступають організаторами всеукраїнських і міжнародних науково-методичних конференцій є важливими складниками навчально-розвивального середовища науково-дослідницької діяльності студентів. Творчі колективи кафедр мають активно працювати зі студентами, залучаючи їх до участі в конференціях молодих науковців. Подібна діяльність сприяє формуванню таких умінь: підготувати тези доповіді на конференцію; узяти участь у дискусії з колегами з актуальних проблем; дійти певних висновків щодо вдосконалення завдань конкретних досліджень і аналізу їх результатів. Одразу зазначимо, що йдеться про надзвичайно серйозну індивідуальну роботу зі студентами, яка передбачає виявлення, розкриття та розвиток їхніх здібностей до самостійної дослідницької діяльності в обраній галузі. При цьому необхідно дотримуватися виваженого поєднання кількості інформації, яку може надати викладач, із тією кількістю інформації, яку студент може здобути самостійно і яка має стати основою його інтелектуального зростання. Найбільш здібних і активних у методичній діяльності студентів слід залучати до участі в різних науково-методичних конференціях молодих науковців. Кількість таких науково-методичних заходів в Україні за напрямом методики навчання математики останнім часом значно зросла. Серед них – науково-практичні студентські конференції-конкурси, науково-методичні конференції молодих учених, аспірантів і студентів, наприклад, Всеукраїнська науково-методична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики в середніх і вищих навчальних закладах» (Кривий Ріг). Вважаємо, що набутий досвід навіть дистанційної участі в конференціях молодих учених дасть змогу майбутнім учителям не лише отримати уявлення про кращі зразки самостійної науково-пошукової діяльності студентів, а й сформувати такі вміння, як: підготувати тези доповіді на методичну тематику; узяти участь у дискусії з актуальних питань підвищення ефективності навчання; дійти певних висновків щодо напрямів власного самовдосконалення в майбутній професійній діяльності.

Отже, акцентуємо увагу на організаційно-педагогічних умовах формування професійної

компетентності майбутніх учителів математики в процесі науково-дослідницької діяльності студентів: переосмислення мети, завдань і змісту науково-дослідницької діяльності студентів у процесі фахової підготовки; створення навчально-розвивального середовища для формування й розвитку професійно-творчих якостей студентів; забезпечення умов формування й розвитку активної професійної позиції, що є основою готовності й здатності до творчої діяльності майбутнього вчителя в навчанні учнів; спрямованість науково-дослідницької діяльності студента на розвиток умінь здобувати нові знання, на формування умінь ефективно використовувати інформаційні комп'ютерні технології, прагнення студента до самовдосконалення, планування самоосвітньої діяльності.

Висновки. Інформаційні комп'ютерні технології, за умови їх грамотного використання, розкривають широкі можливості для істотної інтенсифікації навчального процесу, надаючи навчально-пізнавальній діяльності студентів творчого, дослідницького спрямування. Головним напрямом подолання протиріччя між можливостями сучасних засобів навчання й низькою якістю використання їх у процесі навчання, вважаємо цілеспрямоване вдосконалення навчально-розвивального середовища студента. Обов'язковими складниками такого середовища є: активне, методично грамотне застосування викладачами ВНЗ інформаційно-комунікаційних технологій у всіх видах занять і в організації науково-дослідницької діяльності студентів. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в організації та здійсненні науково-дослідницької діяльності студентів забезпечує: збільшення обсягу інформації, що досліджується; скорочення часу на дослідження; покращення умов роботи студента завдяки спрощенню технологій обробки інформації; підвищення якості дослідження. Сформовані уміння якісного використання ІКТ у процесі самостійної пізнавальної діяльності, дослідницької діяльності та в процесі належно організованої наукової діяльності студентів є важливою передумовою їхнього майбутнього саморозвитку в професійній діяльності та передумовою підвищення рівня професійної компетентності майбутніх фахівців.

Список використаних джерел

1. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики / М. І. Жалдак // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць. – Випуск 7. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2003. – С. 3–16.

References

1. Zhaldak, M. I. (2003). Educational potential of computer-based Mathematics training systems. Computer-based educational systems. Coll. of scientific works. Kyiv: National Pedagogical Dragomanov University. 7. 3-16. [in Ukrainian].

2. Жалдак М. І. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі [Електронний ресурс] / М. І. Жалдак – Режим доступу : <http://lib.iitta.gov.ua/>
3. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики : навчальний посібник / Корольський В. В., Крамаренко Т. Г., Семеріков С. О., Шокалюк С. В.; наук. ред. М. І. Жалдак. – Кривий Ріг : Кн. вид-во Киреевського, 2009. – 316 с.
4. Крамаренко Т. Г. Роль курсу «Інформаційно-комунікаційні засоби навчання» у формуванні дидактичних умінь майбутнього вчителя / Т. Г. Крамаренко // Педагогіка вищої та середньої школи: зб. наук. праць / гол. ред. проф. Буряк В. К. – Кривий Ріг : КДПУ, 2008. – Вип. 21. – С. 396–403.
5. Крамаренко Т. Г. Удосконалення методики викладання математики через використання комп'ютерних технологій / Т. Г. Крамаренко // Вісник Черкаського університету. – Випуск 81. — Серія : Педагогічні науки. – Черкаси : Видавництво ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2006. – С. 83–85.
6. Яновський А. О. Педагогічні умови організації пошуково-дослідницької діяльності майбутніх учителів гуманітарного профілю з використанням інформаційно-комунікаційних технологій: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / А. О. Яновський. – Одеса : Південноукр. нац. пед. ун-т ім. К. Д. Ушинського, 2010. – 20 с.
2. Zhaldak, M. I. *System of teacher training to use information and communication technologies in education process*. Retrieved from Access mode: <http://lib.iitta.gov.ua/> [in Ukrainian].
3. *Innovative ICT mathematics teaching technologies: a tutorial*. (2009). Scientific ed. M.I.Zhaldak. Kryvyi Rih: Books Publishing of Kireievskiyi. [in Ukrainian].
4. Kramarenko, T. H. (2008). The role of the course “Information and communication learning tools” in shaping the didactic skills of future teachers. *Pedagogy of Higher and Secondary School: Coll. of scientific works*. Ed. Prof. Buriak V.K. Kryvyi Rih: KSPU. 21. 396-403. [in Ukrainian].
5. Kramarenko, T. H. (2006). *Improved methods of teaching mathematics through the use of computer technology*. *Bulletin of Cherkasy University*. Series: Pedagogical Sciences. Cherkasy: ChNU after B. Khmelnytsky Press. 81. 83-85. [in Ukrainian].
6. Yanovskyi, A. O. (2010). *Pedagogical conditions of search and research activities of future teachers of Humanities using information and communication technologies: abstract of thesis for the degree of Candidate of pedagogical sciences: 13.00.04*. South Ukrainian National Pedagogical University named after K.D. Ushynsky. [in Ukrainian].

Рецензент: Москальова Л.Ю. – д.пед.н., професор

Відомості про авторів:

Матяш Ольга Іванівна
matyash_27@mail.ru

Вінницький державний педагогічний
університет імені Михайла Коцюбинського
вул. Острозького, 32, м. Вінниця
21100, Україна.

Волкодав Тетяна Анатоліївна

tatyana_volkodav@ukr.net

ТОВ «Вінницький коледж менеджменту»
вул. Училищна, 9, м. Жмеринка,
23100, Україна
doi:10.7905/нвмдпу.v0i14.1054

Матеріал надійшов до редакції 20.03.2015 р.

Подано до друку 22.04.2015 р.