

ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

Грабовський Петро Петрович


УДК 378.14

**РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ПРЕДМЕТІВ
У ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ПЕДАГОГІЧНІЙ ОСВІТІ**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук



Житомир – 2016

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Державному вищому навчальному закладі “Університет менеджменту освіти” Національної академії педагогічних наук України, м. Київ.

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор
Спірін Олег Михайлович,
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання
НАПН України,
заступник директора з наукової роботи, м. Київ.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, доцент
Самойленко Олександр Миколайович,
Миколаївський університет імені В. О. Сухомлинського,
професор кафедри математики;

кандидат педагогічних наук
Горобець Сергій Миколайович,
Житомирський державний університет імені Івана
Франка,
доцент кафедри прикладної математики та інформатики.

Захист відбудеться 29 лютого 2016 р. о 13 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 14.053.01 у Житомирському державному університеті імені Івана Франка за адресою: 10008, м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40, 2-й поверх, конференц-зал.

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

Автореферат розісланий 28 січня 2016 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради



С. Л. Яценко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. На сучасному етапі розвитку людської цивілізації, що характеризується переходом від постіндустріального до високотехнологічного інформаційного суспільства, важливим є використання інформаційно-комунікаційних технологій у різноманітних сферах життєдіяльності суспільства, що вимагає формування і розвитку інформаційної компетентності його представників. Зазначене обумовлено новітніми тенденціями розвитку соціальних, культурних, міждержавних зв'язків у галузі професійно-педагогічної підготовки фахівців та є предметом особливої уваги держави, що відображено в основних документах, які визначають пріоритети освітньої політики України: закони України “Про освіту”, “Про національну програму інформатизації”, державні програми “Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці” на 2006-2010 роки та “Сто відсотків” на період до 2015 року, Національний проект “Відкритий світ”, Національна стратегія розвитку освіти до 2021 року тощо.

Інформаційна компетентність учителя визначається однією з важливих характеристик педагога, що сприяє його успішній професійній діяльності, соціальній захищеності в умовах становлення українського інформаційного суспільства. Це, в свою чергу, обумовлює необхідність модернізації підготовки вчителів, що активізує розвиток їх інформаційної компетентності. Визначене завдання особливо актуальне і для післядипломної педагогічної освіти, яка покликана сприяти вдосконаленню та самовдосконаленню професійної майстерності вчителів загальноосвітніх навчальних закладів, розвивати їх творчі нахили, що забезпечує конкурентоспроможність педагогів на ринку праці.

У сучасних психолого-педагогічних дослідженнях як вітчизняних, так і зарубіжних науковців значна увага приділяється процесу формування і розвитку інформаційної компетентності вчителів. Зокрема, проблемі формування інформаційної компетентності майбутніх фахівців присвячені роботи науковців С. О. Гунько, М. І. Жалдака, Н. В. Морзе, О. М. Спіріна, О. М. Снігура, Ю. В. Триуса, О. І. Шиман та ін. Розвиток інформаційної компетентності вчителів у післядипломній освіті розглядають у своїх наукових доробках А. Ю. Кравцова, О. В. Нікулочкіна, Є. М. Смірнова-Трибульська та ін.

Проте аналіз праць учених свідчить, що проблема формування інформаційної компетентності вчителів досліджується здебільшого в контексті підготовки студентів різних спеціальностей педагогічного університету. Значно менше уваги в сучасних дослідженнях приділяється підвищенню кваліфікації педагогічних працівників у закладах післядипломної педагогічної освіти, що передбачає подальше використання в навчальному процесі інформаційно-комунікаційних технологій. Нагальною також є потреба в дослідженні проблеми розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичного циклу, що обумовлена недосконалістю відповідного науково-

методичного забезпечення підвищення кваліфікації цих педагогів і специфікою їх професійної діяльності в умовах інформатизації ЗНЗ.

Сучасний процес розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у системі післядипломної педагогічної освіти супроводжується наступними суперечностями:

– потребою суспільства в наявності вчителів із високим рівнем інформаційної компетентності та неготовністю педагогів повноцінно виконувати свої професійні обов'язки в умовах інформатизації ЗНЗ;

– соціальним замовленням на розвиток інформаційної компетентності вчителів і недосконалістю науково-методичного забезпечення системи післядипломної педагогічної освіти;

– необхідністю диференціації досліджуваного процесу в ході підвищення кваліфікації відповідно до предмета викладання та наявною практикою організації цього процесу в закладах післядипломної педагогічної освіти;

– зростанням професійних інтересів і потреб учителів природничо-математичних предметів до підвищення власної інформаційної компетентності та відсутністю теоретично обґрунтованих моделей і рекомендацій щодо розвитку цієї компетентності у процесі підвищення кваліфікації педагогічних працівників у післядипломній педагогічній освіті.

Необхідність розв'язання виокремлених суперечностей, недостатня розробленість зазначеної проблеми в теорії та методиці професійної освіти обумовила вибір теми дослідження: **“Розвиток інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті”**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана відповідно до тематичного плану досліджень кафедри методики викладання навчальних предметів Житомирського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти.

У науковій роботі наведено результати досліджень автора, одержаних у ході виконання науково-дослідної роботи “Система інформаційно-комунікаційних компетентностей учнів, учителів і керівників загальноосвітніх навчальних закладів для нормативного забезпечення та стандартизації дистанційного навчання” (ДР № 010911007131) за Державною програмою “Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці” на 2006–2010 рр., що здійснювалася в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

Тема дисертаційної роботи затверджена вченою радою Університету менеджменту освіти НАПН України (протокол № 8 від 18. 10. 2006 р.) та узгоджена в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 10 від 26. 12. 2006 р.).

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити модель розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті.

Відповідно до мети визначено основні **завдання дослідження**:

- 1) проаналізувати філософську, науково-методичну літературу для уточнення сутності базових понять дослідження;
- 2) визначити особливості розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті;
- 3) уточнити структуру, критерії, показники та рівні розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів;
- 4) обґрунтувати модель розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті та експериментально перевірити її результативність;
- 5) розробити методичні рекомендації з розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті.

Об'єкт дослідження – процес підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті.

Предмет дослідження – модель розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті.

Для вирішення зазначених завдань на різних етапах проведеної роботи було використано комплекс **методів дослідження**:

– теоретичні: аналіз філософської, психолого-педагогічної, навчально-методичної літератури та державної нормативно-правової бази, пов'язаної з визначеною проблемою дисертаційної роботи відповідно до її об'єкта і предмета; контент-аналіз базових понять дослідження; синтез для визначення сутності понять “розвиток інформаційної компетентності вчителя природничо-математичних предметів в післядипломній педагогічній освіті”, “інформаційна компетентність учителя природничо-математичних предметів”; узагальнення та систематизація отриманих результатів дослідження тощо;

– емпіричні: спостереження за навчально-пізнавальним процесом у закладах післядипломної педагогічної освіти; моделювання, за допомогою якого побудовано модель розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті; порівняння та педагогічний експеримент (констатувальний і формувальний етапи) для перевірки результативності розробленої моделі; бесіди з учителями та працівниками закладів післядипломної педагогічної освіти, анкетування, інтерв'ювання, метод експертних оцінок тощо;

– математичної статистики: t-критерій Стьюдента, χ критерій Пірсона, що застосовувалися для опрацювання отриманих дослідно-експериментальних даних.

Організація та основні етапи дослідження. Теоретична та дослідно-експериментальна робота здійснювалася впродовж 2007–2015 років і охоплювала декілька етапів наукового пошуку.

На першому етапі (2007–2008 рр.) вивчено стан розв’язання окресленої проблеми шляхом аналізу відповідних наукових джерел і нормативних документів, бесід із викладачами закладів післядипломної педагогічної освіти та педагогічними працівниками ЗНЗ, спостереження за процесом підвищення кваліфікації вчителів; визначено об’єкт, предмет, мету, конкретизовано завдання дисертаційної роботи, теоретичні та методологічні засади дослідження.

На другому етапі (2008–2009 рр.) проаналізовано основні поняття, уточнено зміст і структуру інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів, критерії, показники та рівні її розвитку; теоретично обґрунтовано і розроблено модель розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті; визначено зміст програми проведення педагогічного експерименту, підготовлено відповідні методичні рекомендації.

На третьому етапі (2009–2011 рр.) організовано та проведено констатувальний, формувальний етапи експерименту з метою перевірки результативності розробленої моделі; за допомогою методів математичної статистики проведено аналіз отриманих експериментальних даних і зроблено відповідні висновки.

На четвертому етапі (2012–2015 рр.) впроваджено основні результати дослідження у діяльність закладів післядипломної педагогічної освіти; здійснено систематизацію й узагальнення отриманих результатів, сформульовано основні висновки; визначено можливі зміни змісту запропонованих компонентів моделі з огляду на розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, методів їх застосування в навчально-пізнавальному процесі та власне інформаційної компетентності вчителів; рукопис дисертаційної роботи оформлено відповідно до вимог ДАК України.

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота виконувалася на базі Житомирського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, Київського обласного інституту післядипломної освіти педагогічних кадрів, Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, Центрального інституту післядипломної педагогічної освіти Університету менеджменту освіти НАПН України, Херсонської академії неперервної освіти. На різних етапах дослідження експериментальною роботою було охоплено 308 осіб (271 вчитель природничо-

математичних предметів, 28 педагогічних і науково-педагогічних працівників ВНЗ і закладів післядипломної педагогічної освіти, 9 представників роботодавців – управлінців у галузі освіти, керівників відділів). На формувальному етапі експерименту було задіяно 181 особу: 166 вчителів природничо-математичних предметів, 15 науково-педагогічних працівників ВНЗ і закладів післядипломної педагогічної освіти.

Наукова новизна і теоретичне значення роботи полягають у тому, що: *вперше* теоретично обґрунтовано та розроблено модель розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті, що складається з цільового, діагностично-мотиваційного, змістового, процесуального, оцінно-проектувального, результативного компонентів; охарактеризовано поняття “розвиток інформаційної компетентності вчителя природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті”, “інформаційна компетентність вчителя природничо-математичних предметів”, а також структуру, критерії, показники та рівні розвитку цієї компетентності педагогів;

удосконалено навчально-методичне забезпечення розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у процесі підвищення кваліфікації у післядипломній педагогічній освіті;

подальшого розвитку набули положення щодо врахування при організації курсів підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів андрагогічних принципів, диференційованого підходу, перспективних напрямів застосування ІКТ у професійній діяльності педагогів.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що розроблено програму спецкурсу “Інформаційні технології в освіті” з організації навчально-пізнавальної діяльності вчителів природничо-математичних предметів у процесі підвищення кваліфікації; підготовлено методичні рекомендації “Методичні основи підготовки та проведення занять з розвитку інформаційної компетентності вчителя природничо-математичних дисциплін у системі післядипломної педагогічної освіти” для педагогічних і науково-педагогічних працівників закладів післядипломної педагогічної освіти, а також “Основи баз даних. Microsoft Access 2003” – для вчителів природничо-математичних предметів і викладачів.

Використання одержаних результатів науково-педагогічними працівниками закладів післядипломної педагогічної освіти у процесі підвищення кваліфікації педагогів сприятиме інтенсифікації, індивідуалізації, підвищенню результативності розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів.

Основні положення дослідження, розроблені науково-методичні матеріали **впроваджено** в навчальний процес Житомирського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (довідка про впровадження

№ 01-712 від 26. 12. 2014 р.), Київського обласного інституту післядипломної освіти педагогічних кадрів (довідка про впровадження № 102 від 25. 11. 2014 р.), Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (довідка про впровадження № 333 від 25. 11. 2014 р.), Центрального інституту післядипломної педагогічної освіти Університету менеджменту освіти НАПН України (довідка про впровадження № 01-02/184 від 23. 03. 2015 р.), Херсонської академії неперервної освіти (довідка про впровадження № 01-23/622 від 25. 11. 2014 р.).

Апробація результатів дослідження. Основні положення, висновки і результати дисертаційної роботи оприлюднено на науково-практичних конференціях різного рівня, а саме, *міжнародних*: “Нові інформаційні технології в освіті для всіх” (Київ, 2010), “Засоби і технології сучасного навчального середовища” (Кіровоград, 2011), “Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі” (Кривий Ріг, 2013), “Нові інформаційні технології в освіті для всіх” (Київ, 2014); *всеукраїнських*: “Підготовка вчителя як конкурентоспроможного фахівця в умовах модернізації освіти в Україні” (Рівне, 2008), “Післядипломна педагогічна освіта у контексті інноваційного розвитку” (Житомир, 2009), “Інформаційні технології в освіті, науці і техніці” (Черкаси, 2010), “Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій у науці, освіті та економіці” (Луганськ, 2011), на засіданнях кафедри філософії освіти дорослих Центрального інституту післядипломної педагогічної освіти Університету менеджменту освіти НАПН України (Київ, 2007–2010), кафедри методики викладання навчальних предметів та кафедри педагогіки та андрагогіки Комунального закладу “Житомирський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти” (Житомир, 2006–2015), а також на обласних, міських та районних семінарах і конференціях працівників освіти м. Житомира та Житомирської області (2008–2014).

Публікації. Основні результати дисертаційної роботи висвітлено у 16 публікаціях автора, серед яких 6 статей у провідних наукових фахових виданнях України з педагогічних наук (2 статті в електронному фаховому виданні, що включено до міжнародних наукометричних баз); 1 стаття в зарубіжному науковому періодичному виданні; 6 публікацій у збірниках матеріалів і тез міжнародних та всеукраїнських конференцій; 3 методичних рекомендацій.

Особистий внесок дисертанта в методичній рекомендації “Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей у системі освіти України” (авторський колектив – В. Ю. Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін., за загальною редакцією В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук) полягає в уточненні переліку та визначенні змісту рівнів ІКТ-компетентностей учителів загальноосвітніх навчальних закладів у п. 3.2. “Рекомендації до проекту стандартів з інформаційно-комунікаційних компетентностей учителів” (0,25 д. а.).

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, переліку умовних скорочень, трьох розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг роботи становить 250 сторінок, основний текст дисертації викладено на 170 сторінках. Обсяг додатків – 43 сторінки. Робота містить 31 таблицю та 11 рисунків. Список використаних джерел складається з 335 найменувань, із них 12 іноземною мовою, поданий на 37 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження, окреслено зв'язок роботи з науковими програмами, визначено мету, основні завдання, об'єкт, предмет, методи дослідження, розкрито наукову новизну, теоретичне і практичне значення, особистий внесок автора, висвітлено відомості про апробацію та впровадження отриманих у процесі дослідження результатів у практику діяльності закладів післядипломної педагогічної освіти, описано структуру й обсяг дисертації.

У першому розділі – **“Теоретичні аспекти розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті”** – представлено результати теоретичного аналізу базових понять дослідження, з'ясовано взаємозв'язок між ними; визначено особливості розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті.

Доведено, що базове поняття дослідження “інформаційна компетентність учителя природничо-математичних предметів” є похідним від термінів “компетентність”, “інформаційна компетентність” і є однією зі складових професійної компетентності педагога. У межах дисертаційної роботи “інформаційна компетентність учителя природничо-математичних предметів” тлумачиться як здатність і готовність на основі динамічної комбінації знань, умінь і практичних навичок використовувати вчителем інформаційні технології, передусім інформаційно-комунікаційні технології та електронні освітні ресурси (ЕОР), для підтримки професійної діяльності з навчання учнів шкільних природничо-математичних предметів.

На основі аналізу філософської та психолого-педагогічної літератури сутність поняття “розвиток інформаційної компетентності вчителя природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті” визначено як системний і закономірний процес прогресивних змін особистості педагога в ході підвищення кваліфікації щодо здатності використання інформаційних технологій, передусім ІКТ та ЕОР, у своїй професійній і повсякденній діяльності.

Проаналізовано використання в закладах післядипломної педагогічної освіти навчально-методичних матеріалів міжнародних програм (ECDL/ICDL,

Intel “Навчання для майбутнього”, Microsoft “Партнерство в навчанні” та “Teach-it.net” тощо) для забезпечення розвитку інформаційної компетентності педагогів. З’ясовано, що це не повною мірою задовольняє потреби вчителів природничо-математичних предметів для розвитку досліджуваної компетентності у процесі підвищення кваліфікації, що обумовлює необхідність теоретичного обґрунтування і розробки навчально-методичного забезпечення.

Визначено методологічні основи вирішення проблеми дослідження, а також особливості розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті: процес навчання слід організовувати на засадах як загальноприйнятих дидактичних принципів (науковість, системність, доступність, єдності теорії та практики, індивідуалізація навчання, забезпечення творчої активності та самостійності тощо), так і андрагогічних (використання досвіду тих, хто навчається, спільної діяльності, елективності навчання, розвитку освітніх потреб, вікового та рівнево-кваліфікаційного підходів, стимулювання самоосвіти та самостійності тощо). Окреслено значущість застосування диференційованого підходу, що передбачає врахування викладачем індивідуальних особливостей учителя, зокрема його суб’єктивного досвіду, на пряму підготовки для створення оптимальних умов розвитку професійних компетентностей фахівців.

У другому розділі – **“Моделювання розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті”** – уточнено структуру, критерії, показники і рівні розвитку інформаційної компетентності вчителя природничо-математичних предметів, теоретично обґрунтовано і розроблено модель розвитку досліджуваної компетентності педагогів у післядипломній педагогічній освіті.

З’ясовано, що інформаційна компетентність учителя природничо-математичних предметів є складною інтегральною структурою, що включає наступні компоненти: *мотиваційно-ціннісний* (наявність у вчителя мотивації та психологічної готовності до розвитку власної інформаційної компетентності); *когнітивно-діяльнісний* (безпосереднє використання ІКТ педагогом у своїй професійній сфері); *рефлексивний* (здатність до саморефлексії, саморегулювання, вміння здійснювати адекватну самооцінку розвитку власної інформаційної компетентності). Когнітивно-діяльнісний компонент визначається наявністю операційної компетентності (сукупність знань і вмінь, а також досвіду, що дають змогу ефективно вирішувати проблеми, які виникають у процесі використання програмного та апаратного забезпечення); методичної компетентності використання ІКТ у навчальному процесі (вчитель має знати, яким чином використовувати потенціал ІКТ для вдосконалення методики навчання свого предмета);

компетентності в етично-правових, соціальних питаннях щодо використання ІКТ в освіті; компетентності здоров'язбереження під час використання ІКТ.

Виокремлено й охарактеризовано критерії (мотиваційний, когнітивно-операційний, рефлексивний), показники розвитку інформаційної компетентності вчителя і відповідні рівні (низький, середній, достатній, високий).

Теоретично обґрунтовано і розроблено модель розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті (рис. 1), що вміщує наступні структурні компоненти: цільовий, діагностично-мотиваційний, змістовий, процесуальний, оцінно-проектувальний, результативний.

Цільовий компонент забезпечує усвідомлення викладачами мети навчання і доведення її суб'єктам навчання, формує в них наочний образ їх навчально-пізнавальної діяльності тощо. Діагностично-мотиваційний – передбачає визначення наявного рівня розвитку інформаційної компетентності вчителів і формування в них позитивної мотивації до навчально-пізнавальної діяльності.

Змістовий – відображає зміст навчання, що складається з основних і варіативних модулів. Зокрема, для вчителів із низьким рівнем розвитку досліджуваної компетентності основними є “Інформаційно-комунікаційні технології в навчанні” (тематична дискусія) та “Основи ІКТ” (практичне заняття); варіативні – “Програмні педагогічні засоби”, “Мультимедіа в дидактиці” (практичні заняття). Зазначений навчальний матеріал дозволяє сформувати основи для подальшого саморозвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у міжкурсовий період як самостійно, так і за допомогою відповідних дистанційних курсів (“Цифрові технології” за програмою Microsoft “Партнерство у навчанні”, ECDL тощо), які сприяють інтенсифікації відповідної навчально-пізнавальної діяльності педагогів.

Навчальний матеріал для вчителів із середнім, достатнім чи високим рівнем розвитку інформаційної компетентності визначається з огляду на перспективні напрями використання ІКТ в освіті. На сучасному етапі пропонуються наступні змістові модулі: основний – “Інформаційно-комунікаційні технології в навчанні”; варіативні – “Сервіси Інтернет у навчанні”, “Програмні педагогічні засоби”, “Основи безпечної роботи на ПК”, “Пакет Microsoft Office в навчанні” (Microsoft Excel або Microsoft Access). Кожна із зазначених варіативних змістових ліній може бути обрана вчителями індивідуально й опрацьована у відповідних мікрогрупах (проектна діяльність) за допомогою викладача або колег (педагогів) з високим рівнем розвитку досліджуваної компетентності.

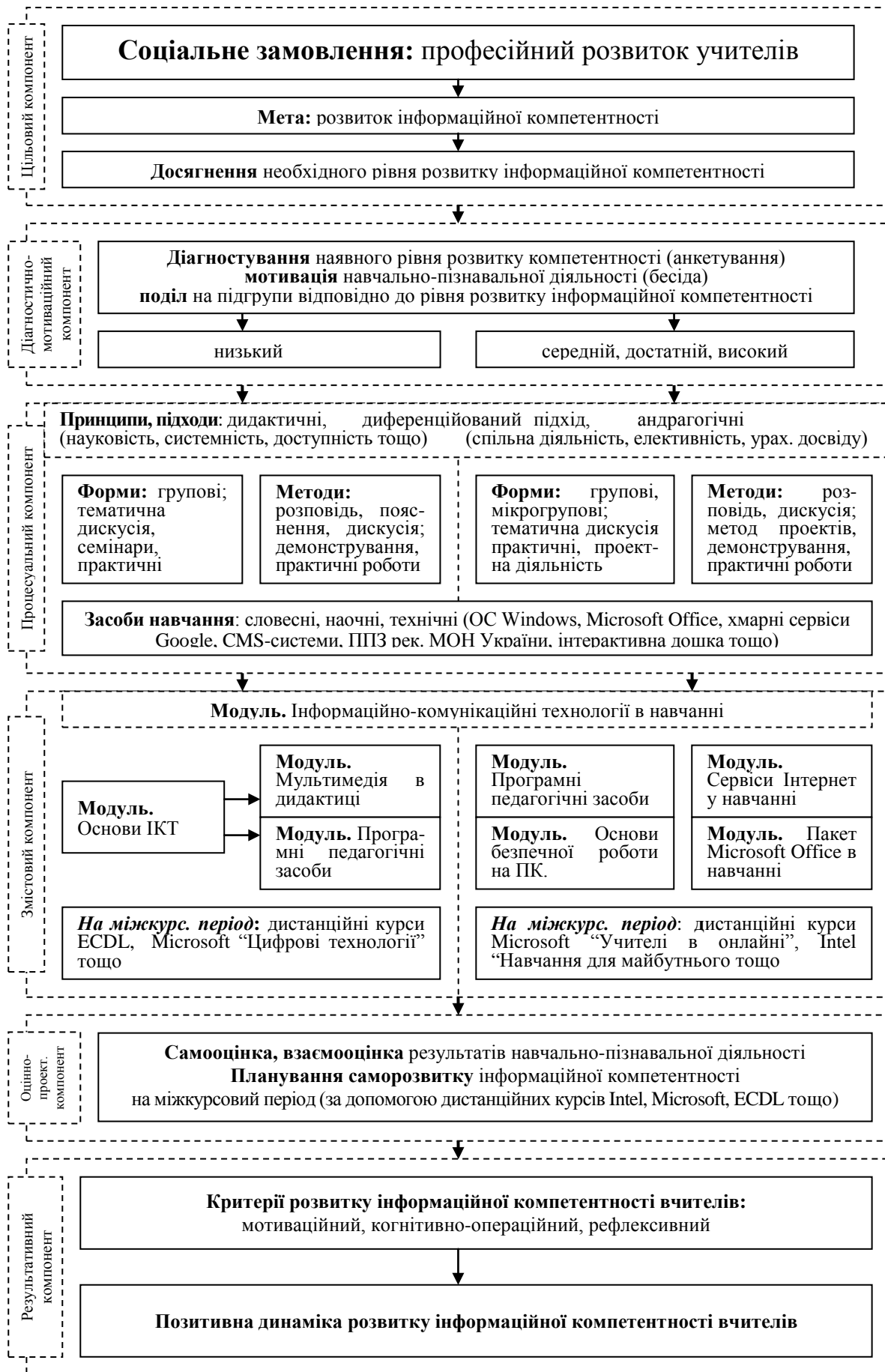


Рис. 1. Модель розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті

У міжкурсовий період учителям рекомендується опрацювати наступні дистанційні курси: “Учителі онлайн” за програмою Microsoft “Партнерство у навчанні”, Intel “Навчання для майбутнього”, ECDL тощо.

Процесуальний компонент авторської моделі визначає організацію навчально-пізнавальної діяльності тих, хто навчається. Складовими цього компоненту є принципи, форми, методи, засоби навчання. Зокрема, виокремлено ряд загальноприйнятих та андрагогічних принципів навчання, диференційований підхід. До ефективних форм навчання віднесено групові, мікрогрупові, тематичну дискусію, практичні заняття, проектну діяльність тощо. Диференційований підхід передбачає використання визначених принципів, методів, форм і змісту навчання слухачів з огляду на їх досвід застосування ІКТ та ЕОР у своїй професійній діяльності.

З’ясовано значущість використання таких технічних засобів навчання як інформаційно-комунікаційні технології, Інтернет тощо. Серед ІКТ виокремлено апаратні – апаратна частина ПК, засоби організації локальних комп’ютерних мереж, комунікації (веб-камери, мікрофони), а також мультимедійні проектори, інтерактивні дошки тощо; ліцензійне або вільно поширюване програмне забезпечення – операційна система Windows, прикладні програмні продукти (пакет Microsoft Office; браузері – Internet Explorer, Google Chrome та інші програмні засоби універсального характеру; електронні освітні ресурси – електронні підручники, навчальні посібники, рекомендовані МОН України лабораторні практикуми, курси дистанційного навчання тощо; хмарні технології – CMS-системи, сервіси Microsoft Live@edu, Google Apps for Education тощо.

Оцінно-проектувальний і результативний компоненти моделі передбачають визначення рівня розвитку інформаційної компетентності вчителів після завершення навчання за показниками наступних критеріїв: мотиваційного, когнітивно-операційного, рефлексивного, – а також планування саморозвитку інформаційної компетентності вчителів у міжкурсовий період.

Запропонована модель є відкритою й за необхідності кожен її структурний компонент може бути оновлений відповідно до об’єктивних обставин.

У третьому розділі – **“Організація, проведення та результати педагогічного експерименту”** – охарактеризовано організацію і проведення констатувального, формувального етапів педагогічного експерименту щодо перевірки результативності розробленої моделі розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті та проаналізовано отримані результати.

Зокрема, на констатувальному етапі експерименту уточнено методику визначення рівня розвитку досліджуваної компетентності педагогів. Сформовано експертну групу, яка оцінювала значущість критеріїв і показників

розвитку інформаційної компетентності вчителів. З'ясовано, що найбільш важливим критерієм є когнітивно-операційний, а найменш – рефлексивний; значущість виокремлених показників відповідних критеріїв суттєва і приблизно однакова.

За допомогою експертної оцінки та проведених обчислень визначено рівні розвитку досліджуваної компетентності вчителів контрольної та експериментальної груп до початку формуального етапу (подібність зазначених груп обґрунтовано за допомогою t-критерія Стюдента). Виявлено, що значна частина вчителів контрольної та експериментальної груп мала низький (48 % від загальної кількості) та середній (45 %) рівні і лише близько 7 % – достатній. Високого рівня інформаційної компетентності не мав жоден учитель із виділених груп. Разом з тим значна частина респондентів мали низький або середній рівень розвитку таких складових інформаційної компетентності, як когнітивно-діяльній, рефлексивній. Показники розвитку когнітивно-діяльній компонента (від 50 % до 55 % респондентів у обох групах) засвідчують низький рівень його сформованості. Отримані результати обумовлюють приділення особливої уваги розвитку визначеного компонента інформаційної компетентності вчителів під час підвищення кваліфікації в закладах післядипломної педагогічної освіти.

Після проведення формуального етапу педагогічного експерименту, що передбачав для вчителів експериментальної групи (ЕГ) організацію відповідного навчально-пізнавального процесу на основі розробленої моделі розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів, за допомогою методів математичної статистики (t-критерій Стюдента) виявлено значні відмінності розвитку інформаційної компетентності між педагогами цієї групи та контрольної (КГ) (рис. 2).

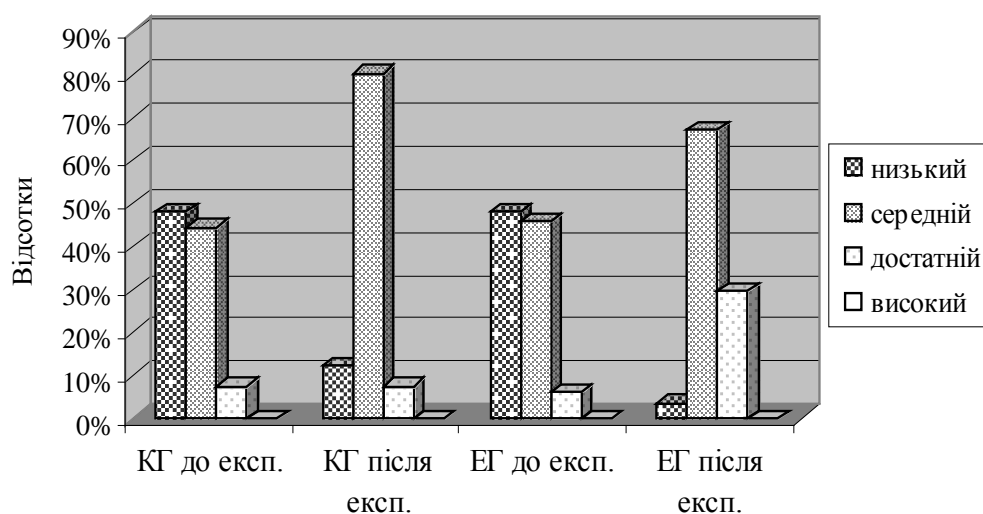


Рис. 2. Діаграма розподілу вчителів контрольної та експериментальної груп за рівнями інформаційної компетентності до та після формуального етапу експерименту

Загалом спостерігається зменшення кількості вчителів контрольної та експериментальної груп, рівень інформаційної компетентності яких був низьким (на 36 % і 45% відповідно), а також збільшення кількості педагогів на середньому рівні (на 36% і 21 %). Разом з тим, спостерігається незначне збільшення кількості респондентів на достатньому рівні для експериментальної групи (у 2,5 рази від початкового значення).

За допомогою χ критерія Пірсона доведено, що сучасна практика організації відповідного навчально-пізнавального процесу в системі післядипломної педагогічної освіти забезпечує значний розвиток лише мотиваційного компонента. Окрім того, доведено що педагоги експериментальної групи мали розвиненіші мотиваційно-ціннісний, когнітивно-діяльнісний, рефлексивний компоненти власної інформаційної компетентності порівняно з учителями КГ.

Зазначене засвідчує достатню результативність навчально-пізнавальної діяльності вчителів природничо-математичних предметів, організованої відповідно до розробленої авторської моделі, що забезпечує розвиток інформаційної компетентності педагогів у післядипломній педагогічній освіті.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі здійснено теоретичне узагальнення та практичне розв'язання актуальної наукової проблеми розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті, що дозволяє сформулювати наступні висновки.

1. На основі проведеного аналізу базових понять дослідження інформаційну компетентність учителя природничо-математичних предметів варто розглядати як одну із складових професійної компетентності педагога та тлумачити як здатність і готовність на основі динамічної комбінації знань, умінь і практичних навичок використовувати інформаційні технології, передусім інформаційно-комунікаційні технології та електронні освітні ресурси, для підтримки професійної діяльності з навчання учнів шкільних природничо-математичних предметів. Розвиток інформаційної компетентності вчителя природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті визначено як системний і закономірний процес прогресивних змін особистості педагога під час підвищення кваліфікації щодо здатності використання інформаційних технологій, передусім ІКТ та ЕОР, у своїй професійній і повсякденній діяльності.

2. Наявна практика використання навчально-методичних матеріалів міжнародних програм (ECDL/ICDL, Intel "Навчання для майбутнього", Microsoft "Партнерство в навчанні" тощо) для розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у процесі

підвищення кваліфікації в закладах післядипломної педагогічної освіти не повною мірою задовольняє потреби педагогів. Для покращення результативності такого розвитку цей процес повинен ґрунтуватися на визначених методологічних засадах (системний, структурно-функціональний, діяльнісний, інтеграційний, компетентнісний, особистісно орієнтований, андрагогічний, аксіологічний підходи до навчання, концепція неперервної освіти тощо), на реалізації диференційованого підходу (врахування викладачем індивідуальних особливостей вчителів, зокрема їх суб'єктивного досвіду, напряду підготовки для створення оптимальних умов розвитку професійної компетентності фахівців), а також на загальноприйнятих та андрагогічних принципах навчання.

3. Інформаційна компетентність вчителів природничо-математичних предметів у межах дослідження визначається як складна інтегральна структура, що включає наступні компоненти: мотиваційно-ціннісний, когнітивно-діяльнісний, рефлексивний. До складу когнітивно-діялісного компонента доцільно включити операційну компетентність, методичну компетентність з використання ІКТ у навчальному процесі, компетентність в етично-правових, соціальних питаннях щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, компетентність здоров'язбереження під час використання ІКТ.

З'ясовано, що для дослідження інформаційної компетентності вчителів варто орієнтуватися на чотири рівні її розвитку – низький, середній, достатній, високий. Їх визначення необхідно здійснювати за допомогою мотиваційного, когнітивно-операційного, рефлексивного критеріїв і відповідних показників.

4. Доведено, що розвиток інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті доцільно реалізовувати на основі теоретично обґрунтованої та розробленої у процесі дослідження моделі, структура якої складається з цільового, діагностично-мотиваційного, змістового, процесуального, оцінно-проекувального, результативного компонентів.

Достатня результативність пропонованої моделі розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у системі післядипломної педагогічної освіти підтверджена аналізом результатів педагогічного експерименту на основі застосування t-критерія Стьюдента, χ критерія Пірсона та методу порівнянь.

5. Для розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у процесі організації курсів підвищення їхньої професійної кваліфікації рекомендовано враховувати диференційований підхід, андрагогічні принципи навчання, перспективні напрями застосування ІКТ у професійній діяльності педагога. Доведено, що поряд із застосуванням традиційних форм і методів навчання доцільно використовувати й інноваційні –

тематичну дискусію, роботу в мікрогрупах, метод проектів тощо; необхідним є проведення спільного планування викладачем і слухачем його діяльності щодо підвищення кваліфікації в міжкурсовий період.

Розроблено відповідні авторські методичні рекомендації для педагогічних і науково-педагогічних працівників закладів післядипломної педагогічної освіти.

Реалізація основних положень дослідження педагогічними та науково-педагогічними працівниками закладів післядипломної педагогічної освіти забезпечить інтенсифікацію, індивідуалізацію та високу результативність розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у процесі підвищення кваліфікації.

Проведене дослідження не претендує на остаточне розв'язання проблеми розвитку зазначеної компетентності педагога. Отримані результати підтверджують необхідність подальшого наукового пошуку, що передбачає розроблення науково-методичного забезпечення досліджуваного процесу з урахуванням перспективних напрямів розвитку ІКТ, зокрема на основі хмаро та мобільно орієнтованих технологій; визначення організаційно-педагогічних умов розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у міжкурсовий період підвищення кваліфікації; дослідження методичних засад інтенсифікації розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів шляхом використання технологій дистанційного навчання, зокрема технологій масових відкритих онлайн-курсів.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Грабовський П. П. Інформаційна компетентність учителя середньої школи / П. П. Грабовський // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2008. – № 37. – С. 118–123.

2. Грабовський П. П. Дидактичні принципи розвитку інформаційної компетентності вчителя в системі післядипломної педагогічної освіти [Електронний ресурс] / П. П. Грабовський // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – № 1 (9). – Режим доступу до журн. : <http://journal.iitta.gov.ua>.

3. Грабовський П. П. Зміст програми навчання з основ інформаційно-комунікаційних технологій для вчителів загальноосвітнього закладу [Електронний ресурс] / П. П. Грабовський // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – № 4 (12). – Режим доступу до журн. : <http://journal.iitta.gov.ua>.

4. Грабовський П. П. Методичні основи підготовки та проведення занять з розвитку інформаційної компетентності вчителя природничо-математичних

дисциплін у системі післядипломної педагогічної освіти : метод. реком. / П. П. Грабовський. – Житомир: ОШПО, 2010. – 44 с.

5. Грабовский П. П. Использование ЭОР как средства развития ИКТ-компетентности учителя в системе последипломного педагогического образования / П. П. Грабовский // Образовательные технологии и общество. – 2013. – Том 16. – № 1. – С. 454–462.

6. Грабовський П. П. Проектування бази даних “Електронний Класний Журнал” на основі Microsoft Access / П. П. Грабовський // Комп’ютер у школі та сім’ї. – 2013. – № 7 (111). – С. 6–10.

7. Грабовський П. П. Дидактична модель розвитку інформаційної компетентності вчителя природничо-математичних предметів у системі післядипломної педагогічної освіти / П. П. Грабовський // Вісник післядипломної освіти : зб. наук. праць / Ун-т менедж. освіти НАПН України ; [голов. ред. В. В. Олійник, ред. кол. : О. Л. Ануфрієва та ін.]. – К. : АТОПОЛ, 2014. – Вип. 12 (25). – С. 39–50.

8. Грабовський П. П. Результати експериментальної роботи з розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті / П. П. Грабовський // Нові інформаційні технології в освіті для всіх : зб. праць дев’ятої Міжнар. конф., Київ 25–26 листопада 2014 р. – К. : “Академперіодика” НАН України, 2014. – С. 131–137.

9. Грабовський П. П. Критерії, показники і рівні розвитку інформаційної компетентності вчителя природничо-математичних предметів / П. П. Грабовський // Інформаційні технології в освіті. – 2015. – № 24. – С. 135–147.

Опубліковані праці апробаційного характеру

10. Грабовський П. П. Програми розвитку інформаційної компетентності вчителя загальноосвітнього закладу / П. П. Грабовський // Післядипломна педагогічна освіта в контексті інноваційного розвитку: всеукр. наук.-практ. конф., Житомир 2 жовт. 2009 р. : наук.-метод. зб. (за ред. І. І. Якухно). – Житомир : ОШПО, 2009. – С. 148–156.

11. Грабовський П. П. Елементи методичної системи розвитку інформаційної компетентності вчителя / П. П. Грабовський // Інформаційні технології в освіті, науці і техніці (ІТОНТ-2010) : тези Всеукр. наук.-практ. конф., Черкаси 4–6 трав. 2010 р., : [в 2 т.] / [ред. кол. : Лега Ю. Г. (голова), Тимченко А. А. (заст. голови), Биков В. Ю. та ін.] – Черкаси : ЧДТУ, 2010. – Т. 2. – С. 61–62.

12. Грабовський П. П. Організація процесу розвитку інформаційної компетентності вчителя середньої школи в системі післядипломної педагогічної освіти / П. П. Грабовський // Нові інформаційні технології в освіті для всіх:

неперервне навчання : зб. праць V Міжнар. конф., Київ 23–25 листопада 2010 р. – К. : “Академперіодика” НАН України, 2010. – С. 436–441.

13. Грабовський П. П. Інформаційне середовище школи на основі Microsoft Live@Edu / П. П. Грабовський // Засоби і технології сучасного навчального середовища : матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф., Кіровоград 20-21 травня 2011 р. – Кіровоград : ТОВ “КОД”, 2011. – С. 108–109.

14. Грабовський П. П. “Hot potatoes” як засіб створення освітніх електронних ресурсів / П. П. Грабовський // Теорія та методика електронного навчання : зб. наук. праць / [ред. кол. : Жалдак М. І. та ін.]. – Кривий Ріг : КМІ. – № 4. – 2013. – С. 40–45.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

15. Білоус О. В. Рекомендації до проекту стандартів з інформаційно-комунікаційних компетентностей учителів / О. В. Білоус, П. П. Грабовський // Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України : метод. реком. (В. Ю. Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін.); за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарука. – К. : Атіка, 2010. – С. 65–73.

16. Грабовський П. П. Основи баз даних. Microsoft Access 2003 : метод. реком. / П. П. Грабовський. – Житомир : ОППО, 2013. – 40 с.

АННОТАЦІЇ

Грабовський П. П. Розвиток інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. – Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир, 2016.

Дисертаційна робота є теоретико-експериментальним дослідженням проблеми розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті. Проаналізовано сутність і взаємозв'язок базових понять дослідження. Визначено наукові підходи, принципи організації навчально-пізнавальної діяльності вчителів для забезпечення розвитку досліджуваної компетентності під час підвищення кваліфікації педагогів. Уточнено сутність поняття “інформаційна компетентність учителя природничо-математичних предметів”, структуру цієї компетентності; критерії, відповідні показники та рівні розвитку досліджуваної компетентності. Теоретично обґрунтовано і розроблено модель розвитку інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті. Експериментально підтверджено

результативність запропонованої моделі. Основні результати дисертаційної роботи впроваджено в навчальний процес закладів післядипломної педагогічної освіти.

Ключові слова: розвиток, компетентність, інформаційна компетентність учителя, природничо-математичні предмети, післядипломна педагогічна освіта.

Грабовский П. П. Развитие информационной компетентности учителей естественных наук в последипломном педагогическом образовании. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.04 – теория и методика профессионального образования. – Житомирский государственный университет имени Ивана Франка, Житомир, 2016.

Диссертационная работа представляет теоретико-экспериментальное исследование проблемы развития информационной компетентности учителей естественных наук в последипломном педагогическом образовании.

В результате изучения философской, психолого-педагогической литературы проанализированы базовые понятия исследования: “компетентность”, “профессиональная компетентность”, “информационная компетентность”, “развитие” и др.; выделены научные подходы, принципы организации учебного процесса учителей для обеспечения развития исследуемой компетентности педагогов в период повышения квалификации.

Базовое понятие “информационная компетентность учителя естественных наук” определяется как способность и готовность на базе динамической комбинации знаний, умений и практических навыков, использовать информационные технологии, в первую очередь информационно-коммуникационные технологии и электронные образовательные ресурсы (ЭОР), для поддержания профессиональной деятельности по обучению учащихся школьных предметов естественно-математического цикла. Рассматриваемая компетентность есть одной из составляющих профессиональной компетентности педагога. Информационная компетентность педагога – сложное интегральное образование, в составе которого предложено выделять операционную компетентность, методическую компетентность использования ИКТ; компетентности в нравственно-правовых, социальных вопросах использования информационно-коммуникационных технологий в образовании; компетентности здоровьесбережения при использовании ИКТ.

Понятие “развитие информационной компетентности учителя естественных наук в последипломном педагогическом образовании” определяется как системный, закономерный процесс прогрессивных изменений личности педагога, в период повышения квалификации, по способности использования информационных технологий, в первую очередь ИКТ и ЭОР, в

своей профессиональной и повседневной деятельности. Выделены и описаны критерии (мотивационный, когнитивно-операционный, рефлексивный), соответствующие показатели и уровни (низкий, средний, достаточный, высокий) развития информационной компетентности учителей естественных наук.

Теоретически обоснована и разработана модель развития информационной компетентности учителей естественных наук в системе последиplomного педагогического образования. Эта модель состоит из следующих компонентов: целевого, диагностико-мотивационного, содержательного, процессуального, оценочно-проектировочного, результативного.

Целевой компонент обеспечивает осознание обучающимися цели обучения и доведения ее до субъектов обучения, формирует у них наглядный образ результата их учебно-познавательной деятельности. Диагностико-мотивационный компонент предусматривает определение существующего уровня развития информационной компетентности учителей и формирования у них положительной мотивации к учебно-познавательной деятельности. Содержательный – отображает содержание обучения, определенное на основании анализа перспективных направлений использования ИКТ в профессиональной деятельности учителей естественных наук. Процессуальный – организацию практической учебно-познавательной деятельности учащихся по освоению учебного материала. Составляющими этого компонента есть принципы, методы, формы, средства обучения. Оценочно-проектировочный и результативный компоненты предусматривают определение уровня развития информационной компетентности учителей после завершения обучения по показателям соответствующих критериев. Кроме того, планирование саморазвития информационной компетентности учителей в межкурсовой период целесообразно осуществлять совместно с преподавателем заведения последиplomного педагогического образования.

Экспериментально подтверждена достаточная результативность предлагаемой модели. Результаты анализировались с помощью методов математической статистики – t-критерия Стьюдента, χ^2 критерия Пирсона, а также метода сопоставления.

Основные результаты исследования внедрены в учебный процесс заведений последиplomного педагогического образования, а также представлены авторскими публикациями в ведущих отечественных и зарубежных научных изданиях; методических рекомендациях.

Ключевые слова: развитие, компетентность, информационная компетентность учителя, естественные науки, последиplomное педагогическое образование.

Grabovskiy P. P. The development of information competence of teachers of Natural and Mathematical subjects in-service teachers' training. – On the right of manuscript.

The dissertation for the candidate degree of pedagogical sciences, specialty 13.00.04 – The theory and methods of professional education. – Zhytomyr State University named after Ivan Franko. – Zhytomyr, 2016.

The dissertation analyzes is theory- experimental development to a problem of the progress of teachers' information competence of Natural - Mathematical subjects at postgraduate pedagogical studying. It is analyzed the point and the communication of the basic development's concept. The scientific methods are cleared, the principles organization of studying-recognition activity of teachers for providing the development studied competence during the time of aggrandizement teachers' qualification. It is proved the concept of intellection "information competence of a teacher of natural-mathematical disciplines", the structure of this competence, standards, appropriate indicators and levels of the development competence's research.

The model of information competence of teachers of natural and mathematical disciplines in the system of postgraduate pedagogical training was created and proved. It is experimentally approved the effect of that model. The top results of the research work are introduced in the educational process of postgraduate pedagogical training.

Key words: development, competence, information competence of teachers, Natural and Mathematical subjects, in-service teachers' training.

Підписано до друку 26.01.2016 р. Формат 60x90/16.
Ум. друк. арк. 0.9. Обл. - вид. арк. 0.9.
Наклад 100. Зам. 13.

Видавництво Житомирського державного університету імені Івана Франка
ЖТ № 10 від 07.12.04 р.
м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40
електронна пошта (E-mail): zu@zu.edu.ua