

Особливості технології формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики засобами моделювання / Я. Б. Сікора // Нові технології навчання: Наук.-метод. зб. / Інститут інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України, Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки: В 2-х ч. – Київ – Вінниця, 2011. – Вип. 69. Частина II. – 312 с. – С. 254–259.

УДК 378.147:004

Я.Б. Сікора,

кандидат педагогічних наук

(Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир)

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ЗАСОБАМИ МОДЕЛЮВАННЯ

В статье рассмотрены этапы проектирования технологии формирования профессиональной компетентности будущего учителя информатики средствами моделирования. Обосновываются пути применения технологии формирования профессиональной компетентности в исследуемой сфере.

Ключевые слова: технология, профессиональная компетентность, средства моделирования.

In the article the stages of planning of technology of forming of professional competence of future teacher of informatics are considered by facilities of design. The ways of application of technology of forming of professional competence in the explored sphere are grounded.

Keywords: technology, professional competence, facilities of design.

Мета сучасної освіти визначається насамперед тим впливом, яким вона здатна здійснювати на процес формування і розвитку особистості кожного студента. Саме особистість є визначальним чинником розвитку демократичного суспільства. Таке тлумачення мети посилює технологічний аспект підготовки вчителя, і визначає одним із пріоритетних завдань пошуку нового змісту та технологій організації теоретичної і практичної підготовки фахівців.

Широкого розповсюдження у світовій освіті педагогічні технології набули в 60-70-ті роки ХХ ст. (Б. Блум, Г. Грейс, Дж. Керол та ін.). В Україні проблемами технологізації вищої освіти займається багато вчених (І. Дичківська, О. Дубасенюк, О. Пометун, О. Пехота, С. Сисоєва та ін.).

Визначення сутності, змісту і структури професійної компетентності майбутнього учителя інформатики, вивчення особливостей її формування, рівнів її сформованості, ступеня розвитку окремих її складових, дозволили нам розробити технологію формування професійної компетентності майбутнього учителя інформатики засобами моделювання.

Розробка даної технології здійснювалася на основі системного, компетентнісного, діяльнісного підходу, використання яких передбачає: 1) представлення моделі досліджуваного явища в межах усієї фахової підготовки майбутніх учителів інформатики, а не лише кожної окремої дисципліни; 2) врахування умов, що впливають на динаміку протікання досліджуваного явища; 3) вибір певних критеріїв оцінювання ефективності розробленої моделі [3].

Згідно з М. Кларінім, педагогічна технологія означає системну сукупність і порядок функціонування усіх особистісних, інструментальних і методологічних засобів, які використовуються для досягнення педагогічних цілей [6]. Г. Селевко виділяє у „педагогічній технології” три аспекти: науковий: педагогічні технології – частина педагогічної науки, що вивчає і розробляє цілі, зміст і методи навчання і проектує педагогічні процеси; процесуально-описовий: опис (алгоритм) процесу, сукупність цілей, змісту, методів і засобів для досягнення результатів навчання, що плануються; процесуально-дійовий: здійснення технологічного (педагогічного) процесу, функціонування усіх особистісних, інструментальних і методологічних педагогічних засобів [12].

Поділяючи думку В. Сластьоніна, Н. Руденко [13], під педагогічною технологією ми розуміємо упорядковану сукупність дій, операцій і процедур, які інструментально забезпечують досягнення прогнозованого і діагностованого результату в умовах освітнього процесу, що змінюється.

У нашому дослідженні ми будемо розглядати моделювання як навчальну дію, засіб навчання [10, с. 146]. Засобами формування компетентного учителя, розвитку професійних умінь і навичок є використання проектних методів, педагогічних ігор, творчих завдань, вивчення інноваційного досвіду передових педагогів та ін.

Розробляючи технологію, ми виходили з того, що процес формування повинен відображати структуру професійної компетентності.

Запропонована технологія передбачає дослідження усіх аспектів навчально-виховного процесу, починаючи з постановки цілей, проектування, організації навчального процесу до перевірки ефективності створеної структурно-функціональної моделі.

Технологія формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики засобами моделювання – це модель спільної роботи викладача і студентів з планування, організації та проведення реального процесу навчання за умови забезпечення комфортності для всіх суб'єктів педагогічної діяльності.

Метою розробленої нам технології стало створення умов для реалізації інтересів і потреб майбутнього

учителя, вільного й усвідомленого вибору ним способів власної навчальної діяльності і удосконалення у ній, підвищення рівня професійної компетентності, здатності до творчої самореалізації у майбутній професійній діяльності.

В основу експериментальної технології нами покладені наступні принципи: цілісності; гуманізації; диверсифікації; фундаменталізації; індивідуалізації; модульності. Розкриємо основні етапи проектування цієї технології.

Перший етап проектування – цілепокладання. Сутність цього етапу полягає у визначенні викладачем соціально значущих дидактичних цілей – формування професійної компетентності у майбутніх учителів інформатики.

Тому на цьому етапі важливим стає обґрунтування і опис методики постановки цілей навчання майбутніх спеціалістів. Цілепокладання, як зазначено в [2], може здійснюватися на трьох рівнях: предметному, модульному і конкретного заняття.

При визначенні цілей навчання, ми спиралися на те, що курс „Методики навчання інформатики” є однією з дисциплін, спрямованих на підготовку студентів до професійної діяльності в школі, та спрямований на розвиток особистості майбутнього педагога, формування професійної компетентності молодого фахівця у межах реалізації сучасних вимог суспільства до підготовки в галузі професійної освіти.

Враховуючи вище сказане, ми визначили предметні цілі його вивчення. Оскільки предметні цілі формулюються узагальнено та вони є ситуативними, ми здійснили їх деталізацію на модульному, а також рівні конкретного навчального заняття. Це дозволило сформулювати цілі, що сприяють формуванню у студентів професійних знань, умінь і навичок.

Окрім того, дана технологія включала в себе розробку цілей в емоційно-ціннісній сфері особистості майбутнього вчителя інформатики, що передбачає формування ціннісних орієнтацій.

Наступним етапом проектування технології є відбір і структурування змісту навчання у контексті майбутньої професійної діяльності студентів.

Дана процедура здійснювалась шляхом вибору з наукового змісту навчальних елементів (об’єктів, явищ і методів діяльності), без знання яких формування професійної компетентності майбутнього учителя неможливе.

Наприклад, для II модуля і теми 5 навчальні елементи визначались із урахуванням логіки побудови всієї дисципліни і можливості студентів засвоювати матеріал послідовно, логічно, осмислено. Для II модуля семантичними одиницями є: класно-урочна система навчання; вимоги до уроку інформатики; структура уроку; організація роботи в кабінеті інформатики; практико-орієнтовані технології навчання; позакласна робота з інформатики; сутність контролю; методи оцінювання; метод портфоліо.

Достатність відібраних навчальних елементів визначалась на основі аналізу міждисциплінарних і внутрішньопредметних зв’язків кожного модуля з іншими, що входять до складу навчальних дисциплін.

Зокрема, у ході аналізу навчального плану з обраної спеціальності [7, 8], було встановлено, що II модуль пов’язаний з такими навчальними дисциплінами як: педагогіка (формує поняття про форми, методи і засоби навчання, методи оцінювання); інформатика (формує уявлення про різні можливості використання прикладних програм, умінь роботи з ними); програмне забезпечення ПЕОМ (дає уявлення про програмне забезпечення, його класифікацію).

Визначення системи зв’язків між елементами змісту навчальної дисципліни дали змогу виявити послідовність розподілу навчального матеріалу у відповідності з логікою викладання дисципліни, об’ємом навчального матеріалу, співвідношенням теоретичної і практичної його складових, а також часовим ресурсом. З цією метою здійснювалась побудова таблиці розподілу навчального часу, плану проведення заняття.

Наступний етап проектування технології передбачає розробку процесуальної сторони навчання. Пошук дидактичних процедур засвоєння професійного досвіду пов’язаний з вибором методів, засобів проведення навчальних занять, організаційних форм активної взаємодії викладача зі студентами. Цей вибір ґрунтувався на системному, особистісно-діяльнісному і контекстному підходах у межах формування професійної компетентності майбутніх фахівців, а також цілісній системі дидактичних принципів, що відображають перебіг об’єктивних законів і закономірностей навчання студентів.

У якості засобів формування позитивної установки у студентів на педагогічну діяльність, підвищення рівня професійної компетентності ми використовували навчально-педагогічні ситуації самопізнання і самовираження через спілкування з викладачами, одногрупниками, проблемні лекційно-дискусійні заняття, тренінги. Для проведення тренінгових занять студентам була запропонована наступна програма, що включає три заняття: „Я і моя професія”, „Я і мій учень”, „Професійна компетентність учителя інформатики”.

Основною формою реалізації зазначеної технології була лекція. Нами використовувалися різні типи лекцій, а саме: інформаційна, проблемна, лекція-дискусія, лекція-презентація, лекція з розглядом конкретних навчальних ситуацій, лекція-діалог тощо.

Широкого застосування набули лекції-презентації. Читання лекції супроводжується демонстрацією інформації із заданої теми у вигляді таблиць, схем, текстів, які використовуються при читанні лекції. Запам’ятовуючи окремі символи, схеми, поняття, студенти фактично запам’ятовують їх розшифрування і структурно-логічний зв’язок. У презентацію включається матеріал, необхідний для засвоєння студентами.

На лекціях використовувалась технологія інтенсифікації навчання на основі схемних і знакових моделей навчального матеріалу [12]. Це дозволило удосконалити навчальний процес у наступних напрямках: відсіює другорядну інформацію, визначає обов’язків об’єм засвоєння і запам’ятовування, допомагає цьому; максимально наближує нову інформацію до форми, у якій її сприймає мозок; забезпечує єдність розвитку

студентів з технічним і вербальним мисленням. Робота зі схемами, моделями дозволяє знівелювати ці відмінності.

Для підведення підсумків вивчення лекційного матеріалу була запропонована гра „Кейс сучасного вчителя”. Студенти, відповідаючи на запитання „Щоб Ви поклали у кейс сучасного вчителя?”, зображали (малювали, писали та ін.) три речі (професійні якості особистості вчителя, уміння, навички), які необхідні сучасному вчителю інформатики для здійснення педагогічної діяльності. Кожен учасник розповідав про свій вибір та пояснював його. Потім усі брали участь у педагогічному ярмарку, завданням якого було здійснити корисний обмін речами [9, с. 105].

Логічним продовженням лекцій були семінарські заняття. Вони були покликані поглибити, розширити і деталізувати знання, отримані на лекційних етапах навчання і у ході самостійної роботи студентів, перевірити ефективність і якість їх засвоєння. Зокрема семінарське заняття, присвячене розгляду питань загальної методики викладання інформатики, було проведено у вигляді ток-шоу „Я так думаю”, у ході якого було обговорено проблеми, що стосуються змісту, структури шкільного курсу інформатики (ШКІ), перспектив розвитку ШКІ, особливостей вивчення інформатики в інших країнах.

Основною метою використання педагогічних задач у технології формування професійної компетентності майбутнього учителя інформатики засобами моделювання – це створення умов для ефективного формування і розвитку його педагогічного мислення, тобто можливість на моделях відпрацьовувати теоретичні положення психології, педагогіки та методики навчання. Тобто розв’язання педагогічних задач у процесі підготовки вчителя – це моделювання процесів вироблення і прийняття рішень, які реально здійснює учитель на практиці.

Ефективним засобом формування діяльнісного компоненту є лабораторні заняття, оскільки дозволяють аналізувати професійну діяльність – як реальну, так і модельовану. На практичних заняттях студенти відпрацьовують професійні уміння: методично грамотно готуватися до уроку, визначати і аналізувати дидактичну мету, завдання, виділяти структуру уроку, обирати відповідні методи, форми, засоби навчання, систему оцінювання, контролю і корекції навчального процесу. Виконання навчальних завдань у підгрупах зумовило необхідність встановлення дружніх, гуманних взаєностосунків один до одного і т.п. Організація роботи в парах і мікрогрупах (по 4-5 чоловік) з призначенням експертів за оцінкою діяльності кожного студента з „включенням” ігрової професійної ситуації була спрямована на розвиток рефлексії власної діяльності і поведінки. Завдання для мікрогруп передбачають обов’язкову участь кожного студента в їх виконанні: висловити власну точку зору по запропонованому тексту (думці, ідеї); скласти опорну тему і розповідь за нею; захистити модель, змодельювати ситуацію і т.п. Доцільною є здійснення підготовчої роботи: проведення тренінгу з спілкування, забезпечення студентів алгоритмами виконання деяких завдань і ін.

Не виключалося і „мікрвикладання” студентами певної частини заняття, його демонстрації з подальшим аналізом, що сприяло розвитку професійної спрямованості діяльності і формуванню професійної позиції у них.

Розвиток професійної компетентності найбільш ефективно відбувається в проектно-дослідницькій діяльності. Основною ідеєю методу проектів є стимулювання студентів до вирішення певних проблем, формування уміння застосовувати знання з різних галузей, щоб отримати реальний і відчутний результат, розвиток критичного мислення.

У ході вивчення курсу формується портфоліо студента, яке можна використовувати для проміжної та підсумкової оцінки за наступними критеріями: акуратність виконання, повнота відображення вивчених тем, наявність самостійно підготовлених текстів та завдань по кожній темі, прояв творчості, наявність фрагментів чи поміток, що підтверджують власне осмислення проблемних ситуацій, що виникали при дискусіях чи у власній практиці викладання. Під час педагогічної практики в школі студент може апробувати створені ним продукти, внести корективи.

Використання дискусії у процесі формування професійної компетентності сприяє розвитку критичного мислення, дає можливість визначити власну позицію, формує навички відстоювати свою думку, поглиблює знання з обговорюваної проблеми.

Враховуючи логіку застосування дискусії як методу закріплення навчального матеріалу і стимулювання пізнавальної діяльності студентів ми обрали наступний варіант моделювання навчальних тем на основ дискусії – включення дискусійного компоненту в окремі заняття на етапах перевірки і закріплення вивченого матеріалу. Наприклад, засідання круглого столу „Як мотивувати інтерес учнів до вивчення комп’ютерної графіки?” при вивченні можливостей використання графічного редактора у навчальному процесі. У ході дискусії використовувались методи ПРЕС, „Займи позицію”, „Зміни позицію”, „Неперервна шкала думок”.

Найпродуктивнішими засобами моделювання професійної діяльності науковці вважають: ігрові (ділові, рольові, організаційно-діяльнісні ігри) і неігрові (аналіз педагогічних ситуацій, навчально-виробничі задачі, тренінги).

К. Змієвська зазначає, що навчальна ділова гра сама по собі не є моделлю, а виступає засобом роботи з моделлю, закладеною у структурі ділової гри [5, с. 89].

Створюючи ігровий простір, ми використовуємо моделі – процесу гри, реальної поведінки учасників, організації творчого процесу. Наявність заздалегідь продуманих моделей поведінки групи допомагає керувати емоційним забарвленням гри, сприяє встановленню доброзичливих відносин, необхідних для творчості.

Ділові ігри спрямовані на формування змістовного і діяльнісного компонентів професійної компетентності, розвиток навичок цілепокладання, рефлексії, стимулювання процесу самоосвіти.

Ми використовували два типи ділових ігор: „Діагностика – план – дія” і „Контроль – корекція”, розроблених О. Павлюк [9], модернізованих і адаптованих до завдань нашого дослідження.

В обох типах ігор відтворюється структура діяльності вчителя, але в іграх першого типу увага приділяється цільовому та етапу виконання, а в іграх другого типу – виконанню і контрольно-оцінювальному етапу. Значна увага приділяється і рефлексивній діяльності вчителя, але у першому випадку аналізується педагогічне проектування і взаємодія з учнями (вчителями), а в другому – різні варіанти вдосконалення педагогічної діяльності.

На навчальних заняттях ми використовували три групи навчальних ігор:

1. „Діалог” – індивідуальна і групова (2-3 чол.) бесіда з учнями, вчителями.
2. „Збори” – групова робота з учнями, вчителями.
3. „Педагогічна рада” – групова робота з учителями, яка передбачає розгорнуту дискусію.

Рольові ігри сприяють формуванню нестандартного підходу до аналізу педагогічних ситуацій, учасники гри за допомогою програвання певних ролей у вільній від ризику ситуації проявляють свої професійно значущі риси, а також за допомогою керівника гри або один одного критично їх оцінюють, аналізують і знаходять шляхи розв’язання проблеми.

У нашому дослідженні ми використовували дидактичні бліц-ігри, у ході яких вивчались елементи теорії і практики діяльності вчителя інформатики.

Для формування організаційних умінь нами використовувалась гра „Інтригуючі п’ятихвилинки”, запропонована П. Щербанем [14, с. 79]. Суть гри у тому, щоб кожен студент зумів швидко організувати клас до роботи, продемонструвати вміння володіти собою й класом, використовуючи максимум своєї фантазії та ерудиції. Для аналізу дій студента-„вчителя” призначались групи рецензентів і оцінювачів. Після завершення обговорення (тривалість 10-15 хв.) щодо оцінки дій учасників гри підбивались підсумки гри і висловлювались рекомендації та поради.

Організаційно-діяльнісні ігри покликані формувати мислення педагогів, стимулювати відмову від відомих стереотипів і шаблонів, зміну системи педагогічних установок на освітній процес.

Наведемо приклад організаційно-діяльнісної гри „Профільні курси як засіб диференціації навчання інформатики”, що проводилась як підсумок вивчення модуля.

I етап – колективне визначення ключових проблем профільного навчання інформатики у сучасній школі: у цілях, змісті, методах, формах, засобах.

II етап – розробка моделей інноваційної форми проведення заняття з обраного профільного курсу (у групах).

III етап – захист моделей, студенти поділяються на групи: вчителі, учні, батьки, експерти, обговорення може бути організовано у формі педагогічного рингу.

IV етап – рефлексивно-оцінювальний: студенти аналізують колективну та індивідуальну діяльність у групах, виставляють оцінки.

Рефлексивний аналіз роботи над створенням моделей, здійснений студентами за результатами гри, дозволив зробити висновки, що гра сприяла розвитку творчого мислення, професійних навичок, систематизації і поглибленому розумінню теоретичних знань, інтеграції знань із різноманітних навчальних дисциплін („Педагогіки”, „Психології”, „Філософії”, „Інформатики”, „Програмування” та ін.).

Соціально-педагогічні тренінги є механізмом особистісної зміни педагога і формування психолого-педагогічної культури. У нашому дослідженні ми використовували тренінги рефлексії [1, с. 200-206]; вправи, спрямовані на розвиток співробітництва, соціальної чуттєвості [4, с. 165-173].

Для кожного модуля розроблялися контрольно-тестові завдання різної форми: закритої, відкритої, на відповідність і на встановлення правильної послідовності на основі вимог, що пред’являються до такого роду категорій. Основне завдання їх використання полягало у визначенні якості засвоєння студентами змісту навчального матеріалу, необхідного для подальшого просування у вивченні матеріалу і формування на їх основі відповідних професійних умінь, а також забезпеченні мотиваційної функції для студентів (інформація для самоаналізу підготовленості до здійснення власної професійної діяльності). Одним із завдань було завдання на моделювання.

Оцінювання навчання здійснювалось за отриманим продуктом. Наприклад, в ході вивчення модуля „Організація навчання курсу інформатики в школі” студентами були розроблені конспекти уроків; набори дидактичних матеріалів, для реалізації диференційованого навчання; моделі учнівських портфоліо і т.п.

За наслідками контролю оцінки знань студентів у межах технології передбачена можливість корекції мети і змісту навчального матеріалу. Цей етап є завершальним у проектуванні професійно-орієнтованої технології навчання.

Описані вище етапи проектування технології знайшли віддзеркалення у методичних рекомендаціях „Формування професійної компетентності майбутнього учителя інформатики засобами моделювання в процесі вивчення методики навчання інформатики”. Вони містять цільові установки дисципліни (дидактична мета, сформульована в діагностичному вигляді); зміст навчального матеріалу, представлений як у модульній (кількість навчальних модулів), так і в структурній формі (матриці зв’язків, структурно-логічні схеми, плани проведення конкретних навчальних занять); форми, методи і засоби навчання, що дозволяють їх реалізовувати; сукупність педагогічних задач, передбачених автором; подано систему оцінки, контролю і корекції навчального процесу.

Модифікований курс „Методики навчання інформатики” поділено на 7 модулів, кожен з яких складається із трьох підструктур – змістової, практичної, рефлексивної.

Змістова підструктура представлена у вигляді певної послідовності тем. На цьому рівні відбувається лекційний виклад теоретичного матеріалу, обговорення базових положень на практичних заняттях, індивідуально-самостійна робота з опрацювання рекомендованих першоджерел, підготовка повідомлень (рефератів), робота в Інтернеті тощо.

Методичні рекомендації дають студентам можливість ознайомитись з планом роботи на наступне заняття, спланувати самостійну діяльність, порівнювати власних досягнень з кінцевими вимогами до знань та вмінь.

Важливим є те, що з метою формування у студентів професійної компетентності ми, крім занять, які стосуються загального курсу методики навчання інформатики, включили заняття, які забезпечують ширше ознайомлення з питаннями компетентнісного підходу до навчального процесу.

Практична підструктура визначає процес оволодіння студентами певними навичками, вміннями, прийомами на прикладі педагогічної діяльності. На цьому рівні студент випробовує власні сили у виконанні тих чи інших фрагментів діяльності, виконуючи завдання.

В експериментальній групі підготовка велася на основі активного застосування моделювання професійної діяльності, посилення ролі психолого-педагогічних дисциплін за рахунок компетентнісного підходу в підготовці фахівців із застосуванням відповідних інструментальних засобів. Робота з контрольною групою здійснювалася у контексті традиційної системи педагогічних засобів, що використовуються у ВНЗ, для яких у цілому характерний поділ теоретичного і практичного компонентів підготовки для формування професійних умінь і навичок студентів з окремих дисциплін загальнопрофесійної і практичної підготовки, репродуктивність форм навчальної діяльності.

Рефлексивна підструктура: осмислення студентами власних індивідуальних особливостей, а також тих труднощів, які виникають у них при виконанні завдань; здійснення самоаналізу та самооцінки, отримання та осмислення зворотного зв'язку між викладачем та іншими членами групи про успішність дій, формування здатності неупереджено та об'єктивно розглядати власну поведінку з позиції професійної доцільності.

Отже, така організація навчально-виховної діяльності виховує в майбутнього вчителя інформатики певні особистісно-професійні якості: організованість, послідовність, комунікабельність, толерантність, прагнення до постійного професійного саморозвитку та інші, які необхідні йому для подальшого розвитку професійної компетентності.

Запропонована технологія реалізована у ЖДУ імені Івана Франка і доводить можливість досягнення гарантованого результату у процесі формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики.

Література

1. Бизяева А. А. Психология думающего учителя: педагогическая рефлексия / Анна Александровна Бизяева – Псков: ПГПИ им. С. М. Кирова, 2004. – 216 с.
2. Виленский В. Я. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе: учебное пособие / В. Я. Виленский, П. И. Образцов, А. И. Уман; [под ред. В. А. Слостенина]. – М.: Педагогическое общество России. – 2004. – 275 с.
3. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: [навч. посібник] / І. М. Дичківська. – К.: Академвидав, 2004. – 352 с.
4. Зеер Э. Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход: [учеб. пособие] / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Э. Э. Сыманюк. – Москва: Московский психолого-социальный институт, 2005. – 216 с.
5. Змиевская Е. В. Учебная деловая игра в организации самостоятельной работы студентов педагогических вузов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Е. В. Змиевская. – Москва, 2003. – 169 с.
6. Кларин М. В. Педагогическая технология в учебном процессе: (Анализ зарубеж. опыта) / М. В. Кларин. – М.: Знание, 1989. – 75 с.
7. Навчальний план (напряг підготовки: 0101 Педагогічна освіта, форма навчання: денна, освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр, спеціальність: математика) / Міністерство освіти і науки України; Житомирський державний університет імені Івана Франка. – Житомир: ЖДПУ, 2005. – 6 с.
8. Навчальний план (напряг підготовки: 0402 Фізико-математичні науки, форма навчання: денна, освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр, спеціальність: математика) / Міністерство освіти і науки України; Житомирський державний університет імені Івана Франка. – Житомир: ЖДПУ, 2007. – 6 с.
9. Павлюк О. И. Использование учебных деловых игр в процессе совершенствования психологической подготовки студентов / О. И. Павлюк. – Таганрог: ТГПИ, 1993. – 15 с.
10. Педагогический энциклопедический словарь [гл. ред. Б. М. Бим-Бад]. – М.: Большая Российская Энциклопедия, 2003. – 528 с.
11. Практикум по педагогике: Пособие / С. А. Пуйман, В. В. Четет. – Минск: ТетраСистемс, 2003. – 176 с.
12. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: учеб. пособие для пед. вузов и ин-тов повышения квалификации / Герман Константинович Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
13. Слостенин В. А. О современных подходах к подготовке учителя / В. А. Слостенин, Н. Г. Руденко // Педагог. – 1999. – № 6. – С. 55–62.
14. Щербань П. М. Навчально-педагогічні ігри у вищих навчальних закладах: [навч. посіб. для студентів вищих навч. закладів] / П. М. Щербань. – К.: Вища шк., 2004. – 207 с.