

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М. П. ДРАГОМАНОВА**

РУДНИЦЬКА ЖАННА ОЛЕКСАНДРІВНА

УДК. 378.036:53 (043.3)

**РОЗВИТОК ТВОРЧИХ УМІНЬ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИКОНАННЯ
ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З КУРСУ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ**

13.00.02 – теорія і методика навчання фізики

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Київ - 2007

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Національному авіаційному університеті Міністерство освіти та науки України.

Науковий керівник кандидат педагогічних наук, професор,

Коршак Євген Васильович,

Національний педагогічний університет

імені М. П. Драгоманова, завідувач кафедри методики викладання фізики.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, доцент

Цехмістер Ярослав Володимирович,

Національний медичний університет

імені О.О. Богомольця,

доцент кафедри медичної та біологічної фізики;

кандидат педагогічних наук, доцент

Давиденко Андрій Андрійович,

Чернігівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти,

завідувач кафедри природничо-математичних дисциплін

та інформаційних технологій.

Захист відбудеться “5 “ вересня 2007 року о 16.00 на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26. 053. 06 у Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, 01601, м. Київ. вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, 01601, м. Київ. вул. Пирогова, 9.

Автореферат розіслано “_30_” __липня__ 2007 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради

Є.В. Коршак

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Фізика це є світоглядна наука, яка покладена в основу сучасного природознавства - від астрономії до біології, тому постановка саме фізичної освіти є однією з актуальніших проблем, які стоять тепер перед університетами. Особливо значущою стає ця проблема для навчання студентів молодших курсів, адже нове покоління сприймає фізичну картину світу на новому рівні культури та інформаційного простору.

У суспільстві стає дедалі менше ерудованих людей, які хоча б у загальних рисах розбиралися у фізиці, й на думку багатьох наукових спеціалістів це вельми небезпечні тенденції. Втрата інтересу суспільства до фундаментальних наук може призвести до технологічної кризи в Європі. Цей факт непокоїть багато країн. Так, наприклад, чимало найбільших наукових європейських організацій, включаючи відомий центр ядерних досліджень CERN і космічне агентство ESA здійснюють сумісний проект з популяризації фізики та споріднених наук. Цей проект має назву “Фізика на сцені”, він реалізується у 22 країнах континенту, його мета - протидія зниженню інтересу до фізики.

Одним з актуальних завдань вищої школи є формування творчої особистості засобами кожного навчального предмета.

Реалізація цього завдання полягає у розвитку творчих здібностей студентів, формуванні певних творчих умінь, які пов’язані з їх майбутньою професією, та є основою для творчої діяльності.

Нинішній час потребує підготовки спеціалістів високої кваліфікації, які повинні мати великі творчі можливості, бути здатними не тільки до практичної діяльності, а й до безперервної самоосвіти та виробництва нових знань.

Сучасний студент передусім повинен виробити звичку до систематичної напруженої праці, пов’язаної з творчістю. Тому необхідно, щоб і в лабораторному практикумі, і в курсових завданнях з фізики були запрограмовані елементи творчості і щоб усі студенти залучались до посильної дослідницької діяльності.

Справді, щоб за роки навчання у вищому навчальному закладі у студентів була сформована здатність до творчої праці, необхідно щоб при вивченні предмета студенти систематично виконували різноманітні творчі та дослідницькі завдання.

Виконання цих завдань сприяє формуванню та розвитку творчих умінь, котрі були б пов’язані з майбутньою професійною діяльністю та стали основою для творчої роботи в цій, а можливо й в інших галузях діяльності.

У науковій літературі питанням творчості приділено велику увагу. Різні аспекти цієї проблеми досліджувались у працях Дж. Гілфорда, Л. С. Виготського, С. Л. Рубінштейна, Я. А. Пономарьова, Д. Б. Богоявленської, Едварда Де Боно, Г. С. Альтшуллера, В. Н. Дружиніна, В. І. Андреева, В. Г. Разумовського, В. А. Моляко, В. Г. Нікітіної, та ін.

У дисертаційних дослідженнях останніх років багато авторів розглядають деякі аспекти формування творчих здібностей студентів засобами лабораторного практикуму (Б. Н. Барчук, Н. П. Бойко, О. С. Домінський, Г. В. Нікітіна, В. М. Колікова, А. Л. Кошелєв Ф. М., Панфілова В. П. Сергієнко та ін).

Проведені нами дослідження показали, що підготовка майбутніх фахівців зводиться до опанування студентами певної бази знань і використання цієї бази в нових умовах швидкого зростання надбань науки та техніки ставить перед студентами важкі завдання. Це зумовлює проблему підвищення ефективності та якості навчання у вищому навчальному закладі. У зв'язку з цим виникає потреба, з одного боку, активізувати самостійну роботу студента, а з - другого стимулювати формування та розвиток творчих умінь, які ставлять підготовку фахівців на вищій якісний рівень.

На сучасному етапі розвитку вищої освіти та в умовах кредитно-модульної системи навчання недостатньо досліджено проблему дидактичних умов формування та розвитку творчих здібностей студентів вищого навчального закладу, зокрема у процесі виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики. У науково-методичних працях аналізуються деякі аспекти розвитку творчих здібностей студентів, проте методичні розробки потребують конкретизації та створення системи дидактичних методів і засобів формування та розвитку творчих умінь студентів. У навчальних матеріалах не акцентується увага студентів на зв'язок з майбутньою професією, відсутня спрямованість на творчий пошук. Питання розвитку професійно-творчої діяльності студентів молодших курсів у зв'язку з комп'ютеризацією й швидким зростанням надбань науки та техніки потребують спеціальних досліджень.

Виникає потреба у створенні дидактичних умов розвитку творчих умінь студентів шляхом активізації самостійної роботи студентів, диференціації навчання, у зв'язку з парадигмою особистісно-орієнтованого навчання, в умовах кредитно-модульної системи навчання з метою підвищення ефективності та якості навчання у вищому навчальному закладі.

У цьому полягає **актуальність** обраної теми, дослідження - формування та розвитку найважливіших компонентів професійно-творчої діяльності студентів молодших курсів вищого навчального закладу.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота пов'язана з реалізацією завдань положень про організацію навчального процесу Національного авіаційного університету за кредитно-модульною системою (в умовах педагогічного експерименту) на підставі наказів Міністерства освіти і науки України від 23.01.2004 р. № 48, № 49 "Про затвердження програми дій щодо реалізації положень Болонської декларації в системі вищої освіти і науки України на 2004 — 2005 роки", а також з виконанням держбюджетної науково-дослідної роботи за темою "Розвиток креативних здібностей студентів в технічному

вищому навчальному закладі” виконуваної на кафедрі загальної фізики НАУ (№ 20- ФЗ/ К 39, шифр 11-К39-02). Тему дисертаційного дослідження затверджено на засіданні вченої ради Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (протокол № 11 від 24 квітня 2003 р.) та узгоджено у Раді з координації наукових досліджень у галузі педагогіки та психології в Україні (протокол № 3 від 30 березня 2004 р.)

Об’єкт дослідження — процес навчання фізики студентів вищих технічних навчальних закладів.

Предмет дослідження — дидактичне забезпечення розвитку творчих умінь студентів вищих навчальних закладів під час виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики.

Метою роботи є розроблення науково обґрунтованої методики формування та розвитку в студентів творчих умінь у процесі виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики.

Завдання дослідження:

- виявити та проаналізувати найбільш важливі творчі вміння різних ступенів, які доцільно сформувані у студентів в процесі виконання лабораторних робіт з фізики;
- розробити методику організації лабораторних занять з фізики з метою формування та розвитку творчих умінь різних ступенів;
- розробити систему творчих завдань для лабораторних робіт;
- підготувати комплекс методичного забезпечення для проведення лабораторних робіт з використанням системи творчих завдань;
- розробити критерії та рівні сформованості творчих умінь, вибрати способи контролю процесу формування та розвитку творчих умінь студентів та розробити методичні рекомендації щодо вдосконалення процесу професійної підготовки студентів;
- перевірити ефективність запропонованої методики в процесі педагогічного експерименту.

Відповідно до мети й завдань дослідження, а також на підставі аналізу робіт з методології наукового пізнання, психолого-педагогічної літератури та літератури з теорії й методики викладання фізики було сформульовано гіпотезу.

Гіпотеза дослідження: запровадження методики організації навчально-творчої діяльності студентів із забезпеченням дидактичних умов розвитку творчих умінь студентів забезпечить підвищення ефективності та якості процесу фундаментальної підготовки студентів вищих навчальних закладів.

Методологічну основу дослідження становлять: теорія пізнання, принципи дидактики, концептуальні положення Закону України “Про освіту”, виконання першочергових завдань передумов уходження України до єдиної Європейської зони вищої освіти, забезпечення мобільності та конкурентоспроможності фахівців з вищою освітою. Накази Міністерства освіти і науки України від 23. 01. 2004 р. № 48 “Про проведення педагогічного експерименту з кредитно-модульної системи

організації навчального процесу” та від 23. 01. 2004 р. № 49 “Про затвердження програми дій щодо реалізації положень Болонської декларації в системі вищої освіти і науки України на 2004— 2005 роки”, а також принципи та основні положення теорії навчальної діяльності (Л. Виготський, О. Леонтьєв).

Для вирішення поставлених завдань, перевірки висунутої гіпотези використовувались відповідні **методи дослідження**.

Методи дослідження:

Теоретичні методи – аналіз психолого-педагогічної й науково-методично літератури, системний аналіз, узагальнення даних з проблеми дослідження, якісний та кількісний аналізи результатів дослідно-експериментальної роботи з використанням статистичних методів.

Експериментальні методи – з’ясування стану формування творчих умінь студентів у процесі навчання фізики, анкетування, хронометраж, бесіди зі студентами та викладачами, метод діагностики креативності, тестування за допомогою діагностичних контрольних робіт, навчання згідно з розробленою методикою, аналіз результатів педагогічного експерименту за допомогою розроблених діагностичних засобів (експертне оцінювання, кореляційний аналіз) та опрацювання результатів експерименту за допомогою апарату математичної статистики.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що:

- визначено: теоретичні засади формування у студентів вищих технічних навчальних закладів творчих умінь різних ступенів під час виконання лабораторних робіт з фізики; вивчено умови позитивної мотивації у процесі професійно-творчої діяльності студентів; визначено нові критерії сформованості творчих умінь студентів;
- уперше запропоновано алгоритм виконання творчих завдань студентами з використанням прийомів творчого пізнання, нові дидактичні основи розробки системи творчих завдань;
- обґрунтовано та експериментально підтверджено нові дидактичні умови успішної реалізації лабораторних занять з використанням творчих завдань;
- розроблено вперше: структуру методики проведення лабораторних занять з фізики з метою розвитку творчих умінь студентів, систему творчих завдань до лабораторних робіт, програму розвитку творчих умінь студентів вищого навчального закладу на лабораторних заняттях з курсу загальної фізики, план проектування проведення лабораторного заняття з курсу загальної фізики з метою розвитку творчих умінь студентів.

Теоретичне значення дослідження: обґрунтовано дидактичні умови використання лабораторних занять з курсу загальної фізики для цілеспрямованого розвитку креативності студентів.

Практичне значення виконаного дослідження:

- розроблено методику проведення лабораторних занять з курсу загальної фізики з метою розвитку творчих умінь студентів;
- розроблено систему творчих завдань для лабораторних робіт;
- розроблено варіанти творчих лабораторних робіт за допомогою комп'ютерних технологій;
- створено комплекс методичного забезпечення для виконання лабораторних робіт з фізики, спрямований на розвиток творчих здібностей студентів;
- розроблено методичні рекомендації для викладачів з питань розвитку творчих умінь студентів у процесі виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики.

Особистий внесок автора полягає у розробленні нової методики проведення лабораторних робіт з курсу загальної фізики у вищому навчальному закладі з метою розвитку творчих умінь студентів молодших курсів, обґрунтуванні та створенні дидактичних умов упровадження нової методики в умовах кредитно-модульної системи навчання; створенні методичного забезпечення запропонованої методики, системи творчих завдань до лабораторних робіт з курсу загальної фізики; впровадженні, відповідно до парадигми особистісно-орієнтованого навчання, диференційованого підходу до організації навчання на лабораторних роботах з курсу загальної фізики.

Вірогідність результатів та висновків дослідження забезпечується використанням: наукових результатів, одержаних шляхом теоретичного аналізу великого обсягу науково-методичної та навчальної літератури з теми дослідження; комплексу методів адекватних предмету й завданням дослідження, статистичних методів опрацювання результатів дослідження; результатів перевірки висунутої гіпотези.

Апробація результатів. Основні результати дослідження опубліковані у науково-методичних журналах, збірниках наукових праць та фахових виданнях протягом 2001-2006 р. р. Результати дослідження обговорювались та отримали позитивну оцінку на науково-практичних конференціях з проблем удосконалення навчально-виховного процесу з фізики та підготовки фахівців у вищих навчальних закладах, результати доповідались: на Міжнародній науковій конференції “Наука та молодь” (жовтень 2001р., Київ, Україна); Міжнародній науковій конференції “Інновації у вищій освіті” (травень 2003 р., Київ, Україна); Всеукраїнській науково-практичній конференції “Управління процесом підготовки вчителів природничо-математичних дисциплін в умовах реформи освіти” (листопад 2003 р., Київ, Україна), Міжнародній науково-методичній конференції “Чернігівські методичні читання з фізики” (червень 2004 р., м. Чернігів, Україна), Міжнародній науково-методичній конференції “Чернігівські методичні читання з фізики”(травень 2005 р., м. Чернігів, Україна), Всеукраїнській науково-практичній конференції “Кредитно-модульна технологія навчання та методичне забезпечення контролю якості успішності” (січень 2006 р., м. Полтава, Україна), Всеукраїнській науково-практичній конференції “Освітнє середовище як методична проблема” (вересень 2006 р., м. Херсон, Україна), Міжнародному симпозиумі

“Проблеми дидактики фізики та шкільного підручника фізики в світлі сучасної освітньої парадигми” (листопад 2006 р., м. Кам’янець-Подільський, Україна).

Впровадження результатів дослідження. Запропоновану у дисертаційному дослідженні методику розвитку творчих умінь студентів під час виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики та окремі її елементи активно впроваджено в навчальний процес вищих навчальних закладів: Національного авіаційного університету (довідка № 73-02 від 28. 04. 2006 р.), Ніжинського державного університету ім. М. В. Гоголя (довідка № 94 від 05. 06. 2006 р.), Кам’янець-Подільського державного університету, Запорізької державної інженерної академії (довідка № 5/ 2182 від 29. 11. 2006 р.).

Публікації. Основні положення дисертації висвітлено у 15 публікаціях автора. Серед них 8 статей опубліковано у фахових наукових виданнях, 3 — навчальні та методичні посібники, 4 — тези доповідей у матеріалах науково-практичних конференцій.

Структура дисертації: дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

Дисертацію викладено на 189 сторінках машинописного тексту, включає 27 рисунків, 17 таблиць. Список використаних джерел нараховує 202 літературних джерела.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** проаналізовано загальний стан підготовки майбутніх фахівців у процесі навчання фізики з погляду формування та розвитку творчих умінь студентів вищого навчального закладу на лабораторних заняттях з курсу загальної фізики, обґрунтовано актуальність дослідження; сформульовано мету, об’єкт, предмет, гіпотезу, завдання; розкрито наукову новизну, теоретичне і практичне значення роботи; викладено форми апробації та впровадження результатів дослідження, обґрунтовано їх вірогідність.

У **першому розділі Психолого-педагогічні засади розвитку творчих умінь студентів у процесі навчання фізиці** виконано аналіз психолого-педагогічної літератури на предмет засад розвитку творчих умінь студентів у процесі навчання фізики у вищому навчальному закладі.

Визначається найважливіша функція навчання, яка полягає у формуванні всебічно- розвиненої особистості, розглядається розвиток упровадження творчості у навчальний процес, особливої ролі формування творчої особистості в освітньому процесі на сучасному етапі.

Теоретично проаналізовано дослідження з проблеми дисертаційної роботи за такими напрямками: визначення аспектів навчально-творчої діяльності студентів та сучасні тенденції її ролі в освітньому процесі; передумови виникнення нових концепцій навчання; наукові підходи до визначення сутності, змісту і завдань навчального процесу, спрямованого на розвиток творчих умінь студентів; індивідуалізація, диференціація як необхідні умови розвитку творчих умінь студентів;

роль та особливості активізації самостійної роботи студентів на лабораторних заняттях з фізики у процесі навчально-творчої діяльності; психолого-педагогічні аспекти розвитку творчих умінь студентів та професійна спрямованість завдань на лабораторних заняттях з курсу загальної фізики.

На підставі аналізу науково-методичної літератури було з'ясовано, що склався певний понятійний апарат стосовно навчально-творчої діяльності, визначено зміст таких понять, як креативність, творчі здібності, творчі уміння, дивергентні здібності, основні стадії творчого процесу, його психологічні особливості. У процесі аналізу результатів різних підходів до проблеми дослідження навчально-творчої діяльності студентів здійснено порівняння методик розвитку творчих здібностей студентів та визначено сучасні тенденції і методи їх вдосконалення. Теоретичний аналіз літератури та матеріали освітньо-кваліфікаційних загальних вимог до випускників із вищою освітою за професійним спрямуванням “бакалавр” в умовах кредитно-модульної системи навчання дали змогу визначити класифікацію творчих умінь, які мають бути сформовані у процесі впровадження запропонованої методики.

Для здійснення контролю та оцінювання навчально-творчої діяльності студентів розроблено критерії та рівні сформованості творчих умінь студентів вищого навчального закладу в процесі виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики.

Обґрунтовано, що використання евристичних методів активізації навчально-творчої діяльності студентів сприятиме підвищенню ефективності виконання творчих завдань. До таких методів належать: мозковий штурм, метод синектики, теорія розв'язування винахідницьких задач, алгоритм розв'язування проблемних ситуацій, банк усунення технічних суперечностей.

За аналізом науково-методичних літературних джерел та сучасних тенденцій освіти узагальнено методологічні та психолого-педагогічні підходи до розвитку творчих умінь студентів, обґрунтовано доцільність використання навчального процесу на лабораторних заняттях з курсу загальної фізики для розвитку творчих умінь студентів вищого навчального закладу, визначено необхідність створення спеціального методичного забезпечення розвитку творчих умінь студентів під час виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики.

У другому розділі Основи методики і організації навчально-творчої діяльності студентів з використанням творчих завдань з фізики на підставі порівняльного аналізу різноманітних підходів до проблеми розвитку творчих умінь студентів у процесі навчально-творчої діяльності створено дидактичні засади і розроблено елементи методичного забезпечення розвитку творчих умінь студентів у процесі виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики, а саме: структуру методики проведення лабораторних занять з фізики з метою розвитку творчих умінь студентів, систему творчих завдань до лабораторних робіт, алгоритм виконання творчих завдань з використанням прийомів творчого пізнання, програму розвитку творчих умінь студентів вищого

навчального закладу на лабораторних заняттях з курсу загальної фізики, план проектування лабораторного заняття з курсу загальної фізики з метою розвитку творчих умінь студентів.

Систематизовано недоліки в знаннях студентів з фізики як наслідок використання традиційних методів навчання, які не забезпечують підвищення пізнавального інтересу до предмета та обмежують розвиток творчої особистості студентів, що не відповідає сучасним тенденціям в освіті.

Визначено *дидактичні умови розвитку творчих умінь студентів* вищого навчального закладу у процесі виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики: 1) підвищення внутрішнього типу мотиваційної сфери студентів молодших курсів до професійно-творчої діяльності; 2) створення психологічного підґрунтя розвитку творчих умінь студентів, взаємодія емоційно-образного та логічного компонентів; 3) ознайомлення студентів з прийомами організації та стимулювання процесу творчого мислення, застосування їх у професійно-творчій діяльності; 4) урахування стадійності творчого процесу; 5) створення методичного забезпечення, наприклад, системи творчих завдань з урахуванням парадигми особистісно-орієнтованого навчання, диференціація завдань за рівнем складності та відповідно до різного характеру діяльності; 6) застосування методики формування та розвитку творчих умінь студентів згідно з кредитно-модульною системою навчання; 7) організація навчально-творчої діяльності студентів відповідно до професійної спрямованості завдань; 8) наявність сприятливих умов для професійно-творчої діяльності “креативне середовище”, вільні невимушені обставини; 9) відокремлення самостійної роботи студентів від роботи групами; 10) визначення форм та методів спілкування зі студентами; 11) створення методів заохочення та стимулювання професійно-творчої діяльності студентів.

Розроблена *методика проведення лабораторних робіт з фізики з метою розвитку творчих умінь* в умовах кредитно-модульної системи навчання містить такі складові: ознайомлення з прийомами творчого пізнання (прийоми фантазування, теорія розв’язування винахідницьких задач, алгоритм розв’язування проблемних ситуацій банк усунення технічних протиріч), систему творчих завдань до лабораторних робіт з курсу загальної фізики.

Ознайомлення студентів з прийомами творчого пізнання є одним з аспектів розробленої методики, що допомагає поліпшити ефективність виконання запропонованих творчих завдань до лабораторних робіт.

Основним елементом запропонованої методики є використання *системи творчих завдань до лабораторних робіт* з курсу загальної фізики, які містять: *теоретичні завдання, експериментальні завдання та завдання з використанням комп’ютерних технологій*. Для створення системи творчих завдань був використаний диференційний підхід, завдання розрізнялися не тільки за рівнем складності, а й за родом діяльності. Завдяки цьому застосовується індивідуальний підхід до кожного студента з урахуванням його індивідуальних особливостей, схильностей та здібностей.

Для спрямування та підвищення ефективності навчально-творчої діяльності студентів розроблено *алгоритм виконання творчих завдань* для лабораторних робіт з фізики.

Основним завданням запропонованої методики проведення лабораторних робіт з курсу загальної фізики є поєднання пізнавального процесу з розвивальним, зокрема, навчального процесу з процесом формування та розвитку творчих умінь студентів.

Доведено, що запропонована методика проведення лабораторних робіт з курсу загальної фізики на молодших курсах вищого технічного навчального закладу з метою та розвитку творчих умінь студентів сприяє активізації самостійності студента.

Розроблено *план проектування проведення лабораторного заняття* з курсу загальної фізики, спрямованого на розвиток творчих умінь студентів, *дидактичні засади розроблення системи творчих завдань, програму розвитку творчих умінь студентів, дидактичні умови розвитку творчих умінь* студентів у процесі виконання лабораторних робіт. Ці складові методичного забезпечення запропонованої методики створені служити допоміжними засобами для організації навчального процесу на лабораторних заняттях з курсу загальної фізики, спрямованого на розвиток творчих умінь студентів.

У третьому розділі дисертації Педагогічний експеримент викладено результати експериментальної роботи, проведеної із застосуванням розроблених елементів методичного забезпечення розвитку творчих умінь студентів на лабораторних заняттях з курсу загальної фізики.

Спочатку був проведений констатуючий експеримент. Основні завдання констатуючого експерименту: проаналізувати стан розвитку творчих умінь студентів; дослідження мотивації оволодіння студентами творчого пізнання; визначити критерії сформованості творчих умінь; виділити конкретні творчі уміння, розвиток яких будемо досліджувати; визначити рівні сформованості творчих умінь студентів; розробити систему оцінювання рівня творчих умінь студентів; за допомогою тестування студентів з'ясувати рівень сформованості творчих умінь до впровадження нової методики навчання, спрямованої на розвиток творчих умінь.

Аналіз стану рівня творчих умінь студентів молодших курсів вищого технічного навчального закладу проводився на основі статистичного опрацювання результатів виконання контрольних завдань, які включали письмові опитування, аналіз протоколів лабораторних робіт, а також використання діагностувальних письмових й лабораторних робіт творчого характеру.

На початку дослідження проведено тестування за методикою В. І. Андрєєва з метою діагностики оцінювання та самооцінювання творчих здібностей студентів. Результати дослідження показали досить низький рівень розвитку творчих здібностей студентів молодших курсів. Не мають досвіду творчої діяльності і, як наслідок, розвинених творчих здібностей 89% студентів. Мають творчі здібності та можуть використовувати цей потенціал лише 11% студентів.

У ході констатуючого експерименту було з'ясовано, що більшість студентів мають базові творчі уміння, меншість — творчі уміння вищого та професійного ступеня.

Таким чином, констатуючий експеримент виявив стан розвитку творчих умінь студентів на лабораторних заняттях з курсу загальної фізики і став основою для подальшого дослідження у ході формульовального експерименту.

Формульовальний експеримент проводився за розробленою методикою на матеріалі вивчення студентами розділу “Механіка, молекулярна фізика, електрика та магнетизм”.

Для виявлення ефективності запропонованої методики розвитку творчих умінь студентів у вищому технічному навчальному закладі скористуємось критерієм Стьюдента. Підрахунок критерію Стьюдента дає змогу зробити висновок, що експериментальні дані до та після експерименту статистично достовірно розрізняються.

Тобто введення нової методики навчання, спрямованої на формування та розвиток творчих умінь студентів вищого технічного навчального закладу, істотно підвищує рівень сформованості творчих умінь студентів.

Для порівняння відсоткових розподілів експериментальних даних скористаємось “хи - квадрат критерієм” - χ^2 . Експериментальні дані наведено у табл. 1.

Таблиця. 1

**Рівні сформованості творчих умінь студентів до та після експериментального навчання
(розподіл у відсотках).**

Рівень творчих умінь до експерименту	Кількість студентів, %	Рівень творчих умінь після експерименту	Кількість студентів, %
Вищий	7	Вищий	15
Середній	40	Середній	68
Нижчий	53	Нижчий	17

Як видно з таблиці 1. значно підвищився середній рівень сформованості (28%), у той час, як нижчий рівень зменшився на 36%, вищий рівень збільшився на 8%. На діаграмі (рис. 1) зображено розподіл рівнів сформованості творчих умінь студентів до експерименту та зміну розподілів рівнів сформованості творчих умінь після експериментального навчання (рис. 2).

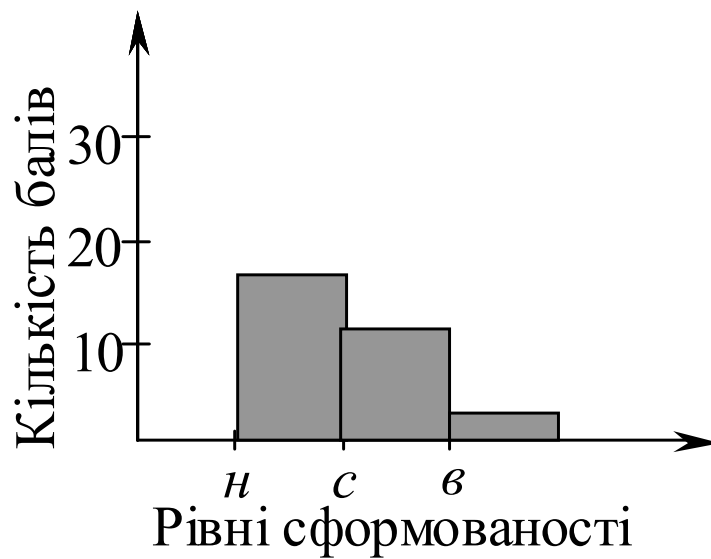


Рис.1 Розподіл рівнів сформованості до експерименту

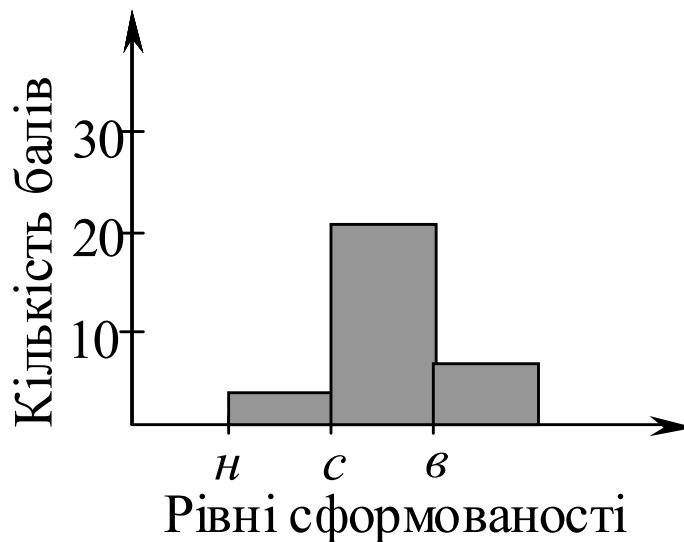


Рис.2 Розподіл рівнів сформованості після експерименту

Аналіз результатів формувального експерименту дає змогу зробити такі висновки: 1) у ході формувального експерименту значно зменшилась кількість студентів нижчого та середнього рівнів сформованості творчих умінь порівняно з констатуючим експериментом; 2) збільшилась кількість студентів вищого рівня сформованості творчих умінь.

Додатковий експеримент мав за мету дослідити зв'язок успішності навчання з фізики з рівнем сформованості творчих умінь студентів вищого технічного навчального закладу. Проводився додатковий (перевірний експеримент) на матеріалі вивчення розділів “Коливання та хвилі, оптика та

атомна фізика, конденсований стан”. Лабораторні роботи виконували за традиційною методикою з окремими творчими завданнями. Мета додаткового експерименту — перевірити можливість використання запропонованої методики на будь-якому етапі навчання та вплив розвитку творчих умінь студентів на успішність у навчанні.

Для вирішення цього завдання використано кореляційний аналіз, зокрема метод статистичного опрцювання експериментальних даних — розрахунок коефіцієнта кореляції Пірсона. Визначено, що коефіцієнт кореляції Пірсона $r_{xy} = 0,59$. Таким чином, існує сильний прямий позитивний кореляційний зв'язок між рівнем творчих умінь та успішністю навчання з фізики студентів вищого навчального закладу.

На завершенні цього етапу були опрацьовані отримані результати, аналіз, формулювання висновків. У результаті експериментального навчання було підтверджено гіпотезу, висунуту нами на початку.

Експериментальне навчання підтвердило ефективність запропонованої методики. Оволодіння студентами професійно-творчими вміннями середнього та вищого рівнів сформованості дало позитивний результат - 83%.

У ході експериментального навчання був виявлений сильний прямий позитивний кореляційний зв'язок між рівнем творчих умінь та успішністю навчання з фізики студентів вищого навчального закладу.

Використання даної методики можливо у будь-якому семестрі, а окремі його аспекти на будь-якому етапі навчання курсу загальної фізики. Застосування запропонованої методики розвитку творчих умінь студентів дало позитивні результати в умовах кредитно-модульної системи навчання у вищому навчальному закладі.

Створена система творчих завдань також може бути використана в умовах традиційного навчального процесу. Завдання, поставлені перед студентами у процесі експерименту, сприяли підвищенню інтересу до дисципліни, активізації творчої діяльності студентів та поєднанню професійної діяльності з творчою.

Пропонована методика спрямована на особистісно-орієнтоване навчання, на індивідуальний підхід до кожного студента та врахування особливостей кожного з них.

ВИСНОВКИ

Результати теоретичного та експериментального дослідження підтверджують висунуту гіпотезу і дозволяють сформулювати такі висновки.

1. Проведено аналіз психолого-педагогічних аспектів теорії та практики формування і розвитку творчих умінь студентів під час виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики у вищих технічних навчальних закладах, який засвідчив, що врахування психолого-дидактичних особливостей навчально-творчої діяльності студентів, а саме: стадійності творчого процесу,

створення умов підвищення внутрішньої мотивації професійно-творчої діяльності студентів, застосування прийомів фантазування, теорії розв'язання винахідницьких завдань, алгоритму розв'язання проблемних ситуацій, банку усунення технічних суперечностей та евристичних методів (мозкового штурму, методу синектики) сприяє підвищенню рівня сформованості всієї ієрархічної послідовності творчих умінь студентів та успішності навчання з фізики.

2. Теоретично обґрунтовано, що запровадження розробленої методики із системою творчих завдань дає змогу індивідуалізувати та диференціювати процес навчання, значно розширити професійно-творчу діяльність студентів, забезпечує високий рівень самостійності студентів.

3. Розроблено:

— структуру методики проведення лабораторних занять з фізики з метою розвитку творчих умінь студентів, основними складовими якої є система творчих завдань та ознайомлення студентів з прийомом творчого пізнання;

— систему творчих завдань до лабораторних робіт, яка містить творчі завдання теоретичні, експериментальні та з використанням комп'ютерних технологій, з урахуванням диференціації творчих завдань та індивідуальних властивостей особистості студента;

— алгоритм виконання творчих завдань студентами з використанням прийомів творчого пізнання для спрямування та підвищення ефективності навчально-творчої діяльності студентів під час виконання творчих завдань;

— дидактичні засади розроблення системи творчих завдань;

— критерії та рівні сформованості творчих умінь різних ступенів для оцінювання навчально-творчої діяльності студентів, під час виконання творчих завдань;

— програму розвитку творчих умінь студентів вищого навчального закладу на лабораторних заняттях з курсу загальної фізики, яка враховує психологічні основи емоційно-образного та логічного аспектів творчого мислення, що є допоміжним методичним засобом для викладачів у навчальному процесі, спрямованому на розвиток творчих умінь студентів;

— план проектування проведення лабораторного заняття з курсу загальної фізики з метою розвитку творчих умінь.

4. Обґрунтовано і експериментально підтверджено створені дидактичні умови успішної реалізації лабораторних занять з використанням творчих завдань.

5. Доведено, що впроваджена нова методика розвитку творчих умінь студентів виконує у навчальному процесі дидактичні функції, дає позитивні результати як у традиційному навчальному процесі, так і в умовах кредитно-модульної системи навчання.

6. Доведено, що використання комп'ютерних технологій для виконання творчих завдань сприяє підвищенню рівня професійної підготовки студентів, а виконані творчі завдання у вигляді програмного забезпечення лабораторних занять з фізики (виконання розрахункової частини,

тестування, моделювання фізичних процесів, віртуальна лабораторна робота) можуть використовуватись у навчальному процесі.

7. Експериментально перевірено та доведено практичну ефективність і результативність запропонованої методики розвитку творчих умінь студентів.

Перспективи подальшого розвитку проблеми цього дослідження полягають у створенні методичного комплексу, спрямованого на формування та розвиток творчих умінь студентів з усього курсу загальної фізики.

Основний зміст дисертації висвітлено в таких публікаціях автора:

Статті у фахових виданнях

1. *Рудницька Ж. О.* Розвиток творчих здібностей студентів через активізацію їхньої самостійної роботи // Фізика та астрономія в школі. – 2002. - № 3. - С. 41-43.

2. *Рудницька Ж. О.* Формування та розвиток креативних умінь у процесі виконання лабораторних робіт: Зб. наук. ст. Наукові записки Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова. - К.: 2003. - Вип. LIII (53).- С.289-295.

3. *Рудницька Ж. О.* Творчі завдання до лабораторних робіт з курсу загальної фізики для студентів вищого технічного навчального закладу // Зб.наук.ст. Вісн. Чернігів. держ. пед. ун-ту. Сер. пед. науки.- Чернігів: ЧДПУ. - 2004.- Вип. 23. - №23. - С. 279-283.

4. *Рудницька Ж. О.* Бовтрук А. Г., В'яла А. П. Розвиток креативних умінь студентів у процесі виконання лабораторних робіт з фізики // Фізика та астрономія в школі.- 2004.- № 3.- С.31-33. (Автором обґрунтовано теоретичну частину статті, практичні розробки належать співавторам).

5. *Рудницька Ж. О.* Система творчих завдань до лабораторних робіт з курсу загальної фізики для студентів вищого технічного навчального закладу// Зб. наук. пр. Уман. держ. пед. ун-т ім П. Тичини/ Гол. ред. В. Г. Кузь. – К.: Наук. світ, 2004. - С. 203- 207.

6. *Рудницька Ж. О.* Мотивація професійно-творчої діяльності в процесі навчання фізики студентів вищого технічного навчального закладу // Зб.наук.ст. Вісн. Чернігів. держ. пед. ун-ту. Серія пед. науки. -Чернігів: ЧДПУ. -2005.- Вип. 30.- №30.- С. 213-216.

7. *Рудницька Ж. О., В'яла А. П.* Засоби формування творчої особистості студента у процесі виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики// Зб. наук. пр. пед. науки. - Херсон: Вид-во ХДУ, 2006.- Вип. 43. - С.341 –345. (Автором розроблено структуру методики, теоретична частина статті належить співавтору).

8. *Рудницька Ж. О.* Застосування комп'ютерних технологій для розвитку творчих умінь студентів в процесі виконання лабораторних робіт з фізики // Зб. наук. пр. Кам'янець-Поділ. ун-ту: Сер. педагогічна.- РВВ, 2006.- Вип.12.- С.156-159.

Навчальні та методичні посібники:

9. Рудницька (Приходько) Ж. О., Морозов В. И., Кулишенко В. М. И и др. Конденсированное состояние: Метод. пособие для выполнения лаб. работ.-К.: КМУГА, 1998.- 56 с. (Автором розроблено методичні вказівки до виконання лабораторної роботи № 4, дослідження напівпровідникового діоду, 11 с.)

10. Рудницька Ж. О., Малов Б. О, Кулішенко В. М. Фізика. Конденсований стан: Метод. посіб. Лаб. роботи. - К., НАУ, 2003.-60 с. (Автором розроблено методичні вказівки до виконання лабораторної роботи № 5, дослідження напівпровідникового діоду, 11 с.)

11. Рудницька Ж. О. , В. И. Благовистная, С. Н. Меняйлов, Г. Ю. Лаванов Физика. Волновая и квантовая оптика: Метод. указания по подготовке к прохождению модульного контроля для иностранных студентов I курса всех специальностей / - К.: НАУ, 2005.- 52 с. (Автором розроблено задачі та тести, інші розробки належать співавторам).

Тези доповідей

12. Рудницька Ж. О. (Приходько Ж. О.) Развитие творчих здібностей студентів у процесі виконання експериментальних завдань з курсу фізики //: Матеріали міжнар. наук. конф. “Наука і молодь” (Київ 2001): Тези доп.-К.: НАУ, 2001.- С.267.

13. Rudnytska Zh. O. Bovtruk A. G.; Vyala A. P. Problems on Developing Creativity Skills: The Process of Studying Physics.- Abstracts at the First Conference of the Society for Higher Education Innovation, 2003. - p.32. (Автором розроблено теоретичну частину, практична частина належать співавторам).

14. Рудницька Ж. О., В'яла А. П. Засоби формування творчої особистості студента у процесі виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики/ Зб. наук. пр./ Херсон. держ. ун-ту. -Херсон: Вид-во ХДУ, 2006.- С.137-140. (Автором розроблено структуру методики, теоретична частина статті належить співавтору).

15. Рудницька Ж. О. Развитие творчих умінь в умовах кредитно-модульної системи навчання на лабораторних заняттях з курсу загальної фізики// Матеріали всеукр. наук-практ. конф. ”Кредитно-модульна технологія навчання та методичне забезпечення контролю якості успішності“ (Полтава 2006): Тези доп.: ПВИЗ, 2006.- С.46- 47.

АНОТАЦІЯ

Рудницька Ж. О. Развитие творчих умінь студентів в процесі виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання фізики. – Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Київ, 2007.

Дисертація присвячена теоретико-методичному обґрунтуванню та практичній реалізації підготовки майбутніх фахівців до професійно-творчої діяльності спрямованої на формування та

розвиток творчих умінь студентів молодших курсів вищого технічного навчального закладу під час виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики.

Обґрунтовано та створено нову методику розвитку творчих умінь студентів, яка включає систему творчих завдань до лабораторних робіт з курсу загальної фізики, врахована професійна спрямованість, диференціація та індивідуальний підхід відповідно до парадигми особистісно-орієнтованого навчання.

Запропонована методика передбачає застосування евристичних методів розв'язування творчих завдань та ознайомлення і використання студентами прийомів творчого пізнання.

Використання цієї методики можливе як у традиційному навчальному процесі так і в умовах кредитно-модульної системи навчання у вищому навчальному закладі.

На підставі комплексного аналізу запропонованої методики розроблено дидактичні умови розвитку творчих умінь студентів вищого навчального закладу під час виконання лабораторних робіт з курсу загальної фізики, дидактичні засади розроблення системи творчих завдань, алгоритм виконання творчих завдань до лабораторних робіт з курсу загальної фізики, методичні розробки плану проектування лабораторного заняття з курсу загальної фізики з метою розвитку творчих умінь студентів молодших курсів.

Ключові слова: творчі уміння, лабораторні роботи з курсу загальної фізики, методика розвитку творчих умінь студентів.

АННОТАЦІЯ

Рудницкая Ж. А. Развитие творческих умений студентов в процессе выполнения лабораторных работ курса общей физики. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения физики. – Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова, Киев, 2007.

Диссертация посвящена теоретико-методическому обоснованию и практической реализации подготовки будущих специалистов к профессионально-творческой деятельности направленной на формирование и развитие творческих умений студентов младших курсов высшего технического учебного заведения во время выполнения лабораторных работ курса общей физики.

В диссертации проведен анализ мотивационной сферы учебно-творческой деятельности студентов. На основе анализа обоснована необходимость повышения внутреннего типа мотивации студентов к профессионально-творческой деятельности, определены методы повышения внутреннего типа мотивации студентов к профессионально-творческой деятельности.

Для оценивания учебно-творческой деятельности студентов разработаны критерии оценки творческих заданий, предлагаемых студентам на лабораторных занятиях. Выделены такие критерии, которые характеризуют формирование творческих умений базового, профессионального и высшего

степеней. К данным критериям относятся такие как оригинальность выполнения задания, широта, точность, самостоятельность, эффективность. Критерии сформированности творческих умений разных степеней разработаны в соответствии с уровнями успешности выполнения творческих заданий.

Обоснована и создана новая методика развития творческих умений студентов, которая включает систему творческих заданий к лабораторным работам курса общей физики, учтена профессиональная направленность та дифференциация, индивидуальный подход соответственно парадигме личностно-ориентированного обучения.

Предлагаемая методика предполагает применение эвристических методов решения творческих заданий, ознакомление и использование студентами приемов творческого познания. Применение теории решения изобретательских задач, алгоритма решения проблемных ситуаций, банка устранения технических противоречий, приемов фантазирования и эвристических методов, таких как морфологический анализ, синектика и т. д. служат вспомогательными средствами организации и активизации процесса творческого мышления.

Разработана и экспериментально апробирована методика профессиональной подготовки будущих специалистов с точки зрения формирования и развития творческих умений в процессе выполнения лабораторных работ курса общей физики.

Использование данной методики возможно как при традиционном учебном процессе, так и в условиях кредитно-модульной системы обучения в высшем учебном заведении, согласно реализации положений Болонской декларации в системе высшего образования.

Предлагаемая методика формирования и развития творческих умений студентов существенно активизирует самостоятельную работу студентов, что является основополагающим фактором повышения качества обучения в высшем учебном заведении в условиях кредитно-модульной системы обучения.

Данная методика включает ознакомление студентов с приемами творческого познания, а также выполнения специально разработанных творческих заданий.

Разработанные творческие задания к лабораторным работам по курсу общей физики учитывают дифференцированность, индивидуальный подход, профессиональную направленность, различаются не только по сложности, но и по типу деятельности, в частности: экспериментальные, теоретические и с использованием компьютерных технологий.

Созданный алгоритм выполнения творческих заданий к лабораторным работам курса общей физики организует учебно-творческую деятельность студентов, делает процесс творческого поиска более эффективным, а результаты более яркими.

Доказано, что использование компьютерных технологий для выполнения предлагаемых студентам творческих заданий способствует повышению уровня профессиональной подготовки

студентов, а выполненные творческие задания в виде программного обеспечения лабораторных работ по курсу общей физики (выполнение расчетной части работы, тестирование, моделирование физических процессов, виртуальная лабораторная работа) могут быть использованы в учебном процессе.

На основании комплексного анализа данной методики обоснованы и разработаны дидактические условия развития творческих умений студентов высшего технического учебного заведения во время выполнения лабораторных работ курса общей физики. Разработанные дидактические основы разработки системы творческих заданий служат вспомогательным аспектом для создания методического обеспечения учебно-творческой деятельности, направленной на формирование и развитие творческих умений студентов на лабораторных занятиях по курсу общей физики.

Ключевые слова: творческие умения, лабораторные работы курса общей физики, методика развития творческих умений студентов.

ANNOTATION

Rudnytska Zh.O. Development of creative skills of students during performance of laboratory works on general physics. – Manuscript.

The dissertation in search of scientific Degree for Candidate of Pedagogical Sciences on speciality 13.00.02 – theory and methodology of teaching physics. – M.P. Dragomanov National Pedagogical University, Kyiv, 2007.

The dissertation is devoted theoretically-methodical justification and practical realization of preparation of the future engineers to professional-creative activity by formation and development of creative skills of younger students of higher engineering education institutions during performance of laboratory works on general physics.

It is founded the new method of development of creative skills of students which includes system of creative tasks for laboratory works on general physics. It is taken into account professional orientation and variety, individual approach according to a paradigm of personally-oriented teaching.

The offered method provides application of heuristic methods of the creative problems solution, familiarization and using creative knowledge technique by students.

Using the stated method is possible both at traditional educational process and in conditions of credit-modular system of teaching in higher engineering education institutions.

The didactic conditions of development of creative skills of students of a higher educational institution during laboratory works on general physics are developed on the basis of the complex analysis of the given method. It is also developed the didactic requirements to system of creative problems, algorithm of performance of creative tasks to laboratory works on general physics, methodical elaboration of

designing of laboratory works on general physics in a higher educational institution with the purpose of development of creative skills of students.

Key words: creative skills, laboratory works on general physics, method of development of creative skills of students.