

**Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова**

ВОЙТОВИЧ ІГОР СТАНІСЛАВОВИЧ

УДК 371.036:53

**ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ УМІНЬ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ В
ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ**

13.00.02 – теорія і методика навчання фізики

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Київ –2006

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Рівненському державному гуманітарному університеті, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, доцент

Галатюк Юрій Михайлович,

Рівненський державний гуманітарний університет,
доцент кафедри методики викладання фізики і хімії.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор

Величко Степан Петрович,

Кіровоградський державний педагогічний
університет ім. В.Винниченка,
завідувач кафедри фізики і методики її викладання;

кандидат педагогічних наук, доцент

Давиденко Андрій Андрійович,

Чернігівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти,
завідувач кафедри природничо-математичних дисциплін та
інформаційних технологій.

Провідна установа: Чернігівський державний педагогічний університет

ім. Т. Шевченка, кафедра педагогіки, психології та методики
викладання фізики,
Міністерство освіти і науки України,
м. Чернігів.

Захист відбудеться 01 листопада 2006 року о 14 год. 00 хв. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д. 26.053.06 в Національному педагогічному університеті ім. М.П. Драгоманова (01601, м. Київ, вул.Пирогова, 9)

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

Автореферат розісланий 28 вересня 2006 року

Учений секретар

спеціалізованої вченої ради

Є.В.Коршак

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Однією з актуальних проблем сучасної освіти є проблема залучення учнів до пізнавальної діяльності для вирішення основного завдання, що поставлене перед школою у XXI столітті: формувати творчу особистість учнів, розвивати їх здібності, готувати до пізнання оточуючої дійсності. Тому у вивченні фізики необхідно здійснити кардинальний перехід від інформаційно – пояснювального підходу до інноваційно–творчого, спрямованого на формування в учнів вміння вчитися. Зусилля вчених, методистів, вчителів та батьків мають бути спрямованими на те, щоб забезпечити якісну підготовку учнів, яким жити і працювати в оновленому суспільстві, бути готовими до змін у ньому. Підготовка з фізики передбачає оволодіння системою знань з основ наук, сформованість світоглядних уявлень, наявність пізнавального інтересу та пізнавальних вмінь а також активності і наполегливості. Тим самим на уроках фізики потрібно забезпечити в учнів оволодіння прийомами пізнавальної діяльності – *пізнавальними вміннями*.

Значна кількість психолого – педагогічних досліджень присвячена проблемі формування пізнавального інтересу та пізнавальної активності, які є складовими компонентами пізнавальної діяльності. Зокрема, слід відзначити роботи П.Я. Гальперіна, Д.Б. Ельконіна, С.Л. Рубінштейна, Н.Ф. Талізної, в яких здійснюється пошук засобів активізації і керування пізнавальною діяльністю; роботи Д.М. Богоявленського, Н.О. Менчинської, які присвячені пошуку шляхів розвитку пізнавальної активності; праці І.Я. Лернера, М.І. Махмутова, Т.І. Шамової розкривають пізнавальну діяльність через самореалізацію учнів; Л.Г. Божович, В.С. Ільїном, Г.І. Щукіною досліджено мотивацію пізнавальної діяльності. Різні аспекти діяльнісного підходу до пізнавальної діяльності розроблені в дослідженнях психологів і педагогів Л.С. Виготського, П.Я. Гальперіна, В.В. Давидова, В.М. Дружиніна, Г.С. Костюка, О.М. Леонтєєва, В.А. Роменця, С.Л. Рубінштейна, Н.Ф. Талізної, Г.І. Щукіної та інших.

Пізнавальній діяльності в цілому та окремим її складовим присвячено багато праць з методики викладання фізики, зокрема: праці С.У. Гончаренка, В.М. Мощанського присвячені формуванню світоглядних уявлень учнів у процесі пізнавальної діяльності; способи активізації пізнавальної діяльності під час вивчення фізики пропонують Н.М. Зверева, Л.О. Іванова, А.В. Усова; розвитку творчих здібностей учнів в процесі пізнавальної діяльності з фізики присвячені роботи Р.І. Малафєєва, В.Г. Разумовського, А.В. Усової. Роль і місце міжпредметних зв'язків у пізнавальній діяльності учнів та у формуванні пізнавальних умінь висвітлені в працях В.М. Максимової, О.В. Сергєєва, В.Д. Шарко, А.В. Усової, В.М. Федорової та інших вчених, в яких розглянуто окремі

аспекти досліджуваної проблеми.

Використанню комп'ютерної техніки в навчально–пізнавальній діяльності присвячено багато праць вітчизняних та закордонних авторів. Так, зокрема, Р. Вільямс, К. Маклін, Б.С. Гершунський, В.О. Извозчиков та О.Д. Ревунов розглядають основні напрямки та принципи комп'ютеризації освіти. Л.І. Анциферов, М.І. Жалдак, Ю.О. Жук, О.М. Желюк, Т.Ю. Захарова, О. Мартинюк, О.М. Легкий, О. Колодінська, Н. Подопрігора, А. Сільвейстр, І.О. Теплицький розглядають методику використання комп'ютерної техніки в шкільному фізичному експерименті.

Залучення учнів до дослідницької, пізнавальної діяльності та керування нею описано в працях П.С. Атаманчука, О.І. Бугайова, В.О. Бутова, С.П. Величка, Ю.М. Галатюка, С.У. Гончаренка, А.А. Давиденка, П.А. Знаменського, В.І. Каленика С.Є. Каменецького, Є.В. Коршака, О.І. Ляшенка, Б.Ю. Миргородського, А.І. Павленка, А.А. Покровського, М.І. Розенберга, О.В. Сергеева, В.Ф. Савченка, В.І. Тищука, М.І. Шута і інших. Завдяки їх зусиллям методика викладання фізики збагатилася новими формами та методами викладання, вдосконалено шкільний фізичний експеримент, розглянуто застосування різноманітних засобів та методів навчання для покращення знань і вмінь учнів, з врахуванням їх індивідуальних, вікових та психологічних особливостей, проте проблема формування пізнавальних умінь учнів до кінця не вирішена. Потрібно здійснювати пошук нових форм, засобів та технологій формування пізнавальних вмінь в навчальному процесі з фізики. Значимість вирішення цих проблем підтверджує доцільність і своєчасність дослідження. Актуальність розглянутих проблем зумовила вибір теми дисертаційного дослідження: ***“Формування пізнавальних умінь учнів основної школи в процесі вивчення фізики”***

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дослідження виконане відповідно до тематичного плану наукових досліджень кафедри методики викладання фізики і хімії Рівненського державного гуманітарного університету, як складова частина розробки держбюджетної науково–дослідної теми „Наукові основи розробки нового навчального обладнання та системи дидактичних засобів з фізики для закладів освіти” (державний номер реєстрації 01002004899).

Тема дослідження затверджена на засіданні Вченої ради Рівненського державного гуманітарного університету (протокол №8 від 26.03.2004р.) і узгоджена на засіданні Ради з координації наукових досліджень в галузі педагогіки та психології в Україні (протокол №6 від 15.06.2004р.).

Мета дослідження – теоретичне обґрунтування і створення комплексу засобів формування пізнавальних умінь учнів основної школи в процесі вивчення фізики і їх

дослідна перевірка.

Об'єкт дослідження – процес навчання фізики в основній школі.

Предмет дослідження – комплекс засобів формування пізнавальних умінь учнів основної школи та методика їх застосування при вивченні фізики.

Гіпотеза – формування пізнавальних умінь учнів в процесі вивчення фізики здійснюватиметься ефективніше, якщо створити відповідні умови за допомогою дидактичних засобів, що забезпечують:

- впровадження творчих експериментальних завдань в навчальний процес з фізики в основній школі та залучення учнів до активної пізнавальної діяльності з їх використанням;
- широке використання сучасних комп'ютерних технологій у навчальному процесі з фізики;
- використання міжпредметних зв'язків фізики в контексті формування пізнавальних умінь учнів;
- врахування індивідуальних особливостей учнів та забезпечення особистісно – орієнтованого підходу до навчання та оцінювання їхніх навчальних досягнень в навчанні фізики.

Відповідно до поставленої мети дослідження та робочої гіпотези визначено **завдання дослідження**:

1. Проаналізувати психолого – педагогічні та методичні аспекти формування пізнавальних умінь учнів основної школи в процесі вивчення фізики.
2. Розробити комплекс творчих експериментальних завдань для базового курсу фізики. Дослідити можливості ефективного використання творчих експериментальних завдань з фізики для формування пізнавальних умінь учнів основної школи.
3. Виявити можливості застосування сучасних комп'ютерних технологій у формуванні пізнавальних умінь учнів під час вивчення фізики.
4. Визначити роль міжпредметних зв'язків фізики у формуванні пізнавальних умінь учнів.
5. Розробити критерії оцінювання рівня сформованості пізнавальних умінь учнів. Перевірити ефективність розробленої методики формування пізнавальних умінь учнів під час вивчення базового курсу фізики.

Методологічною основою дослідження є:

- спостереження, анкетування, опитування, бесіди з учнями, вчителями, викладачами ВНЗів, проведення дослідної роботи в школах м. Рівне та Рівненської області, педагогічний експеримент, якісний та кількісний аналіз результатів педагогічного експерименту, методи математичної статистики;

– теоретичний аналіз літературних джерел з проблеми дослідження, аналіз методичних посібників, навчальних програм і підручників з фізики, педагогічне моделювання, порівняння, вивчення і узагальнення передового педагогічного досвіду роботи шкіл України.

Теоретичною основою дослідження є:

- Державна національна програма “Освіта” (Україна XXI століття);
- Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти;
- концепції фізичної освіти в загальноосвітніх навчальних закладах;
- теоретичні концепції: поетапного формування розумових дій П.Я. Гальперіна, розвиваючого навчання Ельконіна–Давидова, креативності Гілфорда – Торренса, проблемного навчання;
- положення концепції різностороннього розвитку особистості у процесі навчальної та трудової діяльності;
- принципи гуманізації та демократизації навчального процесу.
- основні положення психології творчості.

Наукова новизна отриманих результатів:

удосконалено науково – методичний підхід до формування пізнавальних умінь учнів основної школи в процесі навчання фізики:

- обґрунтовано і визначено дидактичні умови підвищення ефективності формування пізнавальних вмінь учнів основної школи під час вивчення фізики;
- уточнено дефініцію понять „пізнавальні вміння”, „творче експериментальне завдання”;
- вдосконалено класифікацію пізнавальних умінь учнів для базового курсу фізики;
- розроблено критерії оцінювання пізнавальних умінь учнів при вивченні фізики;
- систематизовано існуючі, розроблено нові творчі експериментальні завдання та педагогічні моделі їх розв’язання для базового курсу фізики.

Практичне значення одержаних результатів:

- створено комплекс творчих експериментальних завдань з фізики, які сприятимуть активному залученню учнів до пізнавальної діяльності та формуванню в них пізнавальних умінь;
- розроблено методичні рекомендації для вчителів фізики, що сприятимуть раціональному плануванню пізнавальної діяльності та забезпечать формування пізнавальних умінь учнів основної школи при вивченні фізики;
- можливості сучасної комп’ютерної техніки в поєднанні з інтерактивними комп’ютерними моделями дозволяють прискорити процеси формування пізнавальних

умінь учнів в навчальному процесі з фізики.

Вірогідність одержаних результатів та їх обґрунтованість забезпечуються:

- теоретичною обґрунтованістю вихідних положень;
- випробуванням запропонованих гіпотез дослідження в навчальному процесі засобами педагогічного експерименту;
- апробацією теоретичних положень та результатів дослідження на конференціях та семінарах науковців, методистів і вчителів.

Особистий внесок здобувача:

- визначено концепцію дослідження, здійснено обґрунтування та реалізацію його основних положень;
- розроблено комплекс творчих експериментальних завдань з фізики для основної школи;
- використано результати власного дослідження у публікаціях з іншими співавторами;
- участь у плануванні, організації та проведенні педагогічного дослідження.

Апробація та впровадження результатів дисертаційного дослідження здійснювалась у період 2001 –2006 рр. на: Всеукраїнській конференції “Діяльнісний підхід у навчально –пошуковому процесі навчання фізики” (м. Рівне, 2002р.); Всеукраїнській конференції „Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики” (м. Київ, 2002р., 2004р.); Всеукраїнській конференції "Сучасні технології в науці і в освіті" (м. Кривий Ріг, 2003р.); Міжнародній науково –практичній конференції „Формування професійної майстерності вчителя в умовах ступеневої освіти” (м. Житомир, 2003р.); Міжнародній науково–практичній конференції „Підготовка майбутнього вчителя природничих дисциплін в умовах моделювання освітнього середовища” (Полтава, 2004р.); Всеукраїнській науково–практичній конференції „Комп’ютерна підтримка навчальних дисциплін у середній і вищій школі” (Луганськ, 2004р.); Всеукраїнській науково–практичній конференції „Наука, освіта, суспільство очима молодих” (Рівне, 2006р.); Всеукраїнському науково –методичному семінарі „Актуальні проблеми методики навчання фізики і астрономії” (м.Київ, Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова, 2004, 2005 рр.) звітних науково –практичних конференціях Рівненського державного гуманітарного університету (2001–2006рр.).

Результати дослідження впроваджені в навчальний процес з фізики в ЗОШ №15 м.Рівне (довідка №1003 від 12.10.2004р.), ЗОШ №1 м.Рівне (довідка №280 від 13.10.2004р.) у Боремельському колегіумі Демидівського р–ну Рівненської обл. (довідка №132 від 28.09.2004р.) та в Бистрицькій ЗОШ Березнівського р–ну Рівненської обл. (довідка №75 від

23.09.2004р.).

Публікації. Загальне число публікацій автора 35. Результати дисертаційного дослідження відображено у 15 публікаціях: 8 статей в наукових журналах та збірниках наукових праць, визнаних ВАК України (4 з них – одноосібні), 6 матеріалів і тез конференцій, 1 методичний посібник.

Структура дисертації. Дисертація загальним обсягом 343 сторінки містить вступ, три розділи з висновками на 182 сторінках, список використаних джерел (228 посилань); 7 додатків на 140 сторінках; 30 рисунків і 18 таблиць на 19 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

У **вступі** визначено проблему дослідження, обґрунтовано її актуальність, поставлено мету і завдання дослідження, визначено вихідні методичні засади та методи дослідження, розкрито наукову новизну, теоретичне і практичне значення роботи, охарактеризовано результати апробації і впровадження результатів дослідження.

У **першому розділі** „ПСИХОЛОГО–ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ УМІНЬ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ” в результаті аналізу науково–методичної літератури, узагальнення передового педагогічного досвіду і власних спостережень було зроблено висновок про те, що рівень сформованості пізнавальних умінь учнів основної школи недостатній, а на їх формування звертається мало уваги, зокрема на уроках фізики. Зроблено феноменологічний аналіз поняття „пізнавальні вміння”, адже не дивлячись на те, що педагоги та психологи користуються цим поняттям досить давно, на сьогоднішній день немає його вичерпного визначення. Згідно А.В. Усовій пізнавальні вміння – вміння самостійно здобувати знання. Вони особливо важливі для підготовки учнів до поповнення і збагачення знань після закінчення навчального закладу, до безперервної самоосвіти, що диктується наростанням темпів науково – технічного і соціального прогресу. Проте дане трактування пізнавальних умінь не повністю відображає їх значення в житті і діяльності людини, а тому потрібно переглянути визначення поняття "пізнавальні вміння" з позиції теорії пізнання, яка досліджує умови, механізми, принципи і форми пізнавальної діяльності людини.

Пізнавальні вміння це складне і багатогранне утворення, що визначає місце людини у суспільстві та її здатність не лише до адаптації, але і до перетворення зовнішніх умов. Це своєрідний фундамент для самоорганізації, саморозвитку особистості. На нашу думку, саме рівень сформованості пізнавальних умінь учнів великою мірою визначає креативні (творчі) здібності та здатність до продуктивної (творчої) діяльності в майбутньому. Тому можна дати таке визначення пізнавальним умінням: **способи отримання і творчого**

перетворення інформації про оточуючу дійсність у свідомості учнів.

Таке трактування, на нашу думку, дозволить трохи ширше розглянути проблему формування пізнавальних умінь учнів в навчанні фізики, виходячи із сучасних вимог щодо формування творчої особистості. Також воно дозволить ширше розкрити роль і практичне значення цих умінь поряд з іншими вміннями.

З огляду на неоднозначності, що зустрічаються в методичній літературі та навчальних програмах щодо класифікації вмінь учнів, ми пропонуємо власну класифікацію пізнавальних умінь, що ґрунтується на всебічному аналізі структури пізнавальної та експериментально–дослідницької діяльності учнів на уроках фізики. Серед різноманітних видів навчально – пізнавальних умінь ми хочемо виділити такі основні: **інтелектуально –методологічні, практичні, організаційні, вміння оцінювати, комунікативні**. Аналіз інтелектуальних та методологічних умінь привів нас до висновку про те, що ці два види досить споріднені й окремі вміння є одночасно і інтелектуальними і методологічними. Саме тому виникла необхідність об'єднати ці два види вмінь в один – **інтелектуально –методологічні**. До них відносяться: аналіз, синтез (узагальнення), моделювання (створення уявних моделей), ідеалізація, аналогія, уявний експеримент, абстрагування, інтуїтивна здогадка, продукування гіпотез, індукція, дедукція, порівняння.

Інтелектуально –методологічні вміння забезпечують теоретичну підготовку до пізнавальної діяльності, проте всяка теорія має бути підтверджена практикою. І тому слід забезпечити формування в учнів **практичних умінь**, як окремої складової пізнавальної діяльності. До них відносимо: складання електричних кіл та моделей дослідів, моделювання (реальні моделі), вимірювання фізичних величин, фіксування і технічна обробка результатів (обчислення результатів та похибок їх визначення, графічне і табличне оформлення результатів), робота з комп'ютерним програмним забезпеченням прикладного характеру.

До **організаційних** умінь ми віднесли: організацію роботи в учнівській групі, планування роботи (спостереження, дослід, дослідження), організацію ходу виконання роботи.

Поряд з іншими слід відзначити і **вміння оцінювати**: самооцінка (оцінка власної гіпотези та ідеї, оцінка своєї роботи), взаємооцінка (оцінка гіпотез та роботи інших учнів), оцінка результатів роботи (попередній і кінцевий результат).

І до **комунікативних** умінь ми відносимо: налагодження в процесі роботи діалогу з учителем та іншими учасниками, грамотність оформлення письмового звіту про виконання роботи, аргументованість висновків та основних положень.

Також у I розділі обґрунтовано доцільність та ефективність використання творчих

експериментальних завдань з фізики для формування пізнавальних вмінь учнів. Дидактичні можливості творчих завдань досліджувались психологами та методистами в рамках проблемного навчання, що характеризувалося особливим видом взаємодії змісту освіти, діяльності вчителя та діяльності учнів. Діяльність вчителя стала спонукаючою, а не інформативною, як це мало місце при пояснювально – ілюстративному навчанні, що сприяло зростанню самостійності учнів в оволодінні новими знаннями. Для цього в змісті курсу фізики виділяли навчальні проблеми, які набували вигляду проблемних завдань, задач, запитань, парадоксів.



Рис. 1. Структура процесу розв'язання творчого експериментального завдання

З використанням творчих задач здійснюються багато досліджень в психології, педагогіці і методиках викладання; у той же час не існує єдиної думки про те, які ж задачі вважати творчими. Визначення творчої задачі, дане В.Г.Разумовським відображає еволюцію продуктивних ідей та їх практичну реалізацію. Він творчою вважає задачу, алгоритм розв'язку якої невідомий і під час розв'язку якої учень проходить чотири етапи творчого акту: узагальнення фактів □ формулювання гіпотези (побудова моделі) □ теоретичне обґрунтування □ експериментальна перевірка.

З огляду на це як один із способів вирішення поставлених завдань, на уроках фізики можна використати творчі експериментальні завдання (інакше – ТЕЗ), в процесі виконання яких і буде відобразитись згаданий творчий акт. Саме в ході виконання ТЕЗ в більшій мірі вдасться досягти покращення формування виділених груп пізнавальних умінь.

Під творчим експериментальним завданням (ТЕЗ) будемо розуміти сукупність експериментальних задач, спосіб розв'язку хоча б однієї з них буде новим, а алгоритм – невідомим для учня. Експериментальну частину (перевірку ідей виконання) учні здійснюватимуть самостійно. Слід відзначити, що до окремих ТЕЗ достатньо буде лише знайти спосіб (ідею) вирішення без практичного втілення, однак їм буде притаманний експериментальний характер.

ТЕЗ відрізняються від типових експериментальних задач чи лабораторних робіт тим, що ні ідея, ні хід виконання, а в більшості випадків і кінцевий результат учню не відомий і немає чіткого алгоритму дій для їх виконання. Однак в працях присвячених винахідництву в цілому і творчій діяльності учнів зокрема прослідковується тенденція до створення загального плану дій, який однак не гарантує успішного проходження учнями всіх його етапів а, відповідно, і виконання завдання.

До виконання ТЕЗ учнями під час вивчення фізики ми пропонуємо загальний план дій із вказівками на те, які пізнавальні вміння на якому етапі можуть формуватися (рис. 1). Як видно з рисунка в ході розв'язування ТЕЗ з фізики можна здійснювати цілеспрямований вплив на формування виділених груп умінь. Оцінка за кожен етап буде водночас і оцінкою рівня умінь, які на цьому етапі можуть бути сформовані. Нами також визначено основні критерії оцінювання виділених пізнавальних умінь за чотирма рівнями сформованості: початковому, середньому, достатньому і високому відповідно до загальних критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів на уроках фізики.

У **другому розділі „РЕАЛІЗАЦІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ УМІНЬ УЧНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ”** описано особливості створення і впровадження системи творчих експериментальних завдань в шкільний курс фізики з використанням комп'ютерних

технологій.

Так, зокрема, впровадження творчих завдань в навчальний процес з фізики передбачає створення необхідних умов для цього: переконатись, що в класі є учні, які здатні їх розв'язати; завдання давати в порядку наростання складності; відбирати лише ті завдання, до яких відомо хоча б один спосіб вирішення; завдання повинні мати характер новизни; завдання повинні бути цікавими; адаптувати завдання до конкретної місцевості, школи, класу, учня; можливість доповнювати і коректувати завдання самими учнями.

Відзначимо, що джерелами подібних завдань можуть бути: побутові ситуації, проблеми виробничих процесів, економічні та екологічні проблеми, тощо. Можна використати збірники задач (попередньо ускладнивши умову), авторські свідоцтва про винаходи, матеріали станцій юних техніків, лабораторій ТРВЗ, матеріали опубліковані у відповідній пресі.

Також у другому розділі розглянуто методичні моделі застосування ТЕЗ на уроках фізики у 7–9 класах з використанням сучасних методів вирішення творчих ситуацій та проблем: *методу проб і помилок, методу каталогу, морфологічного аналізу, методу контрольних питань, алгоритму розв'язування винахідницьких завдань, “мозкового штурму”, синектичного методу*. Обґрунтовано доцільність використання підказок (коректуючих вказівок, підказок–задач, підказок–гіпотез) на 4 –му етапі розв'язування ТЕЗ (рис.1), коли після використання різних форм продукування гіпотез, жодна із запропонованих не забезпечить досягнення кінцевого результату.

Огляд ролі міжпредметних зв'язків фізики у формуванні пізнавальних умінь учнів дозволяє поширити результати нашого дослідження між вчителями не лише природничих, але і гуманітарних предметів, що сприятиме забезпеченню неперервного процесу формування пізнавальних умінь учнів основної школи. Це позитивно позначиться і на роботі вчителів і на рівні сформованості пізнавальних умінь учнів, які зможуть використовувати згадані вміння на всіх уроках, а також в інших ситуаціях, що вимагатимуть цього. Причому з позицій розглядуваної проблеми ми виділяємо два основних підходи щодо можливостей використання міжпредметних зв'язків фізики у формуванні пізнавальних умінь учнів основної школи:

- використовувати на уроках фізики ТЕЗ з міжпредметним змістом;
- вдосконалювати на уроках фізики пізнавальні вміння, сформовані на інших предметах і навпаки, розвивати вміння, сформовані на уроках фізики, на інших предметах.

Крім того міжпредметні зв'язки з фізики дозволять: забезпечити прискорення темпів сприйняття і засвоєння навчального матеріалу; стимулювати підвищення рівня сформованості пізнавальних умінь учнів; прискорити процес формування в учнів умінь;

краще ознайомити учнів з методами наукового пізнання в різних науках, знаходженні в них спільного і відмінного; посилити розвиток умінь учнів самостійно здобувати нові знання та знаходити їм застосування.

Комп'ютерні технології в процесі вивчення фізики сприяють роботі вчителя з формування пізнавальних умінь учнів. Ми виділили навіть одне з практичних умінь – робота з прикладним програмним забезпеченням. Під цим вмінням ми розуміємо не лише здатність учнів працювати з текстовими чи графічними файлами та відповідними програмами, а й зі спеціально створеними навчально –контролюючими програмами.

Використання комп'ютера можливе вже на першому етапі виконання ТЕЗ – вибір завдання. Адже в основу ТЕЗ можна покласти певну ситуацію, описану в опрацьованому учнем фрагменту тексту. Стає в нагоді ПК для пред'явлення ТЕЗ учневі. Широкі можливості відкриваються для представлення кількох варіантів одного ТЕЗ: комп'ютерна програма перекомпоновує фрагменти тексту та пропонує учням різні вихідні умови, набори приладів та матеріалів. Незамінним є комп'ютер і під час обробки актуальної інформації щодо поставленої проблеми. Для того, щоб здійснити пошук інформації в мережі Internet учням потрібно вибрати декілька ключових слів, використавши для цього вміння аналізу, синтезу (інтелектуально –методологічні вміння) та грамотно сформулювати ключові словосполучення (комунікативні вміння), щоб пошук дав необхідну інформацію.

Комп'ютерна програма надає підказку, закладену в програмі, якщо учням не вдасться знайти жодної прийнятної гіпотези. Нами реалізований метод контрольних питань для продукування гіпотези до розроблених нами ТЕЗ. Незамінним є комп'ютер і на наступному етапі – підготовці до виконання ТЕЗ. Особливо, коли необхідно створити, або адаптувати існуючу комп'ютерну модель, яка допоможе вирішити поставлену задачу.

Широкі можливості відкриваються перед учнями завдяки використанню комп'ютерних моделей різноманітних дослідів, установок та технологічних процесів. Комп'ютерні програми можуть допомогти і в обробці даних отриманих в реальному експерименті, зокрема можна відзначити ППЗ GRAN, Ms Excel, які дозволяють швидко і з заданою точністю визначати результати та похибки їх вимірювання, отримувати графічні залежності отриманих результатів.

У **третьому розділі** „ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕДАГОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ” описано організацію проведення педагогічного дослідження та його результати.

Педагогічне дослідження тривало протягом 2000 –2005 років і включало в себе наступні етапи: підготовчий; експериментальне дослідження; обробка результатів.

На підготовчому етапі було визначено проблему дослідження, сформульовано і

обґрунтовано актуальність теми дослідження та практичне значення її вирішення. Відповідно до поставленої проблеми було визначено мету і завдання дослідження, конкретизовано предмет та об'єкт дослідження. Складено також план дослідження із зазначенням часових інтервалів на виконання кожного з етапів дослідження. Крім того здійснено огляд літературних джерел за проблемою дослідження та визначено методи експериментального дослідження.

Експериментальне дослідження включало такі етапи: *констатуючий експеримент; проблемно – пошуковий і формуючий експеримент.*

В ході *констатуючого* експерименту виділено основні пізнавальні вміння учнів та критерії їх сформованості відповідно до критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики. Крім того було здійснено попередній аналіз стану сформованості пізнавальних умінь учнів 7–9–их класів В ході констатуючого експерименту було опитано 5 вчителів фізики та понад 100 учнів шкіл м.Рівне та Рівненської області з використанням розроблених нами анкет. Виявленню реального стану справ сприяло те, що здобував був особисто знайомий із вчителями та більшістю опитаних учнів, оскільки в цей період працював вчителем фізики. Як показали результати констатуючого експерименту, лише частина учнів володіють окремими пізнавальними вміннями. Причому, якщо практичні і комунікативні вміння виявились краще сформованими (у понад 55% учнів), то інші види пізнавальних умінь потребували значного вдосконалення (40–47%). Такий стан справ вимагав негайно розпочати пошук ефективних засобів впливу на формування пізнавальних умінь учнів.

В ході *проблемно – пошукового* експерименту здійснювався оперативний обмін інформацією між всіма учасниками цього етапу – вчителями фізики. Результати проблемно – пошукового експерименту показали, що покращення наявного рівня сформованості пізнавальних умінь учнів 7–9–их класів спостерігається під час використання на уроках фізики творчих задач експериментального характеру. Автором також виділено окремі етапи розв'язання ТЕЗ та визначено, які саме пізнавальні вміння формуються на кожному з цих етапів. Таким чином вдалося сформулювати робочу гіпотезу дослідження та конкретизувати основні завдання і методи дослідження.

Експериментальна перевірка ефективності запропонованої методики здійснювалась в ході *формуючого експерименту*. На початку формуючого експерименту було здійснено поділ учнів на контрольні і експериментальні класи та визначено рівень сформованості виділених груп пізнавальних умінь в учнів вибраних класів. Нововведення впроваджувались в експериментальних класах, тоді як контрольні класи працювали з традиційними завданнями. Оцінювання рівня сформованості пізнавальних умінь учнів

здійснювалось на основі роздільного оцінювання окремих етапів виконання ТЕЗ, де оцінка за кожен рівень свідчила і про рівень сформованості умінь, необхідних для успішного проходження кожного з етапів їх вирішення. Формуючим експериментом було охоплено 406 учнів зі шкіл № 1, №15 м. Рівне, с. Боремель Демидівського р-ну, с. Бистричі Березнівського р-ну Рівненської обл.

Обробка результатів педагогічного дослідження здійснювалась з використанням сучасної обчислювальної техніки та методів математичної статистики. Рекомендований мінімальний об'єм вибірки учнів для отримання достовірних результатів з похибкою не вище 5% має становити 384 учні. Підбір контрольних та експериментальних класів здійснювався з врахуванням цього. В контрольних класах кількість учнів виявилась рівною 202, в експериментальних - 204. В сумі об'єм вибірки склав 406 учнів, що задовольняє заплановану похибку.

В ході формуючого експерименту було досліджено гіпотезу про те, що використання ТЕЗ не здійснило впливу на формування пізнавальних умінь (H_0 – нульова гіпотеза). Їй протиставлялась альтернативна гіпотеза H_1 , яка стверджувала що саме використання ТЕЗ сприяло підвищенню рівня сформованості пізнавальних умінь учнів експериментальних класів. Як показали результати дослідження, можна приймати альтернативну гіпотезу за справедливую, тобто саме використання ТЕЗ дозволило підвищити рівень сформованості пізнавальних умінь учнів експериментальних класів.

Для перевірки об'єктивності оцінювання рівня сформованості пізнавальних умінь учнів контрольних та експериментальних класів застосовувався метод порівняння отриманих нами результатів та результатів незалежного перевіреного і надійного тесту. Проаналізувавши різноманітні тести та проконсультувавшись з психологами ми виділили 16-факторний тест особистості Р.Б. Кеттела (16PF-опитувальник). Зручним він є й тим, що фактори оцінюються в межах від 0 до 12 балів (лише один із факторів- від 0 до 8), що співпадає з 12-бальною системою оцінювання учнівських досягнень; також зручно інтерпретувати результати цього тесту за чотирма рівнями: початковому, середньому, достатньому і високому. Практичні вміння ми оцінювали за результатами виконання звичайних лабораторних робіт та типових експериментальних задач.

Коефіцієнти лінійної кореляції (за Пірсоном), обчислені для порівняння результатів отриманих в процесі виконання ТЕЗ та тестування за 16PF-опитувальником Р.Б.Кеттела знаходились в межах 0,7-0,8, тоді як критичне значення при достовірності 95% дорівнює 0,63. Це вказує на існуючу відповідність між оцінками рівня розвитку пізнавальних умінь отриманих в результаті нашого дослідження та паралельного тестування.

Тобто можна стверджувати, що запропонована нами методика формування

пізнавальних умінь є ефективнішою в порівнянні з традиційною, адже в учнів експериментальних класів спостерігається зростання кількості учнів (на 15–18 %) (рис. 2–6), пізнавальні вміння яких сформувались на високому і достатньому рівнях в порівнянні із учнями контрольних класів.

Рис. 2. Рівень сформованості інтелектуально-методологічних умінь учнів

Рис. 3. Рівень сформованості практичних умінь учнів

Рис. 4. Рівень сформованості в учнів умінь оцінювати

Рис. 5. Рівень сформованості комунікативних умінь учнів

Рис. 6. Рівень сформованості організаційних умінь учнів

ВИСНОВКИ

Результати проведеного теоретичного і експериментального дослідження проблеми формування пізнавальних умінь учнів основної школи в процесі вивчення фізики дають підстави зробити такі висновки:

1. Виділено теорію поетапного формування дій, теорію розвиваючого навчання та концепцію креативності, як взаємодіючі та взаємодоповнюючі у процесі формування пізнавальних умінь учнів основної школи. Як виявилось, саме вони мають широкі можливості для формування пізнавальних умінь учнів під час вивчення фізики.

2. Розроблено методiku формування пізнавальних умінь учнів основної школи, яка передбачає впровадження в процес вивчення фізики в основній школі творчих експериментальних завдань, забезпечує успішне їх розв'язання завдяки використанню задач–підказок та сучасних методів індивідуального та групового вирішення проблемних ситуацій. Забезпечено підготовку педагогів до формування пізнавальних умінь учнів основної школи в процесі вивчення фізики завдяки створенню авторського спецкурсу та методичних вказівок для вчителів.

3. Доведено ефективність використання творчих експериментальних завдань для формування пізнавальних умінь учнів основної школи. Створено комплекс творчих експериментальних завдань (понад 160) та розроблено методичні моделі їх розв'язання за складеним планом–орієнтиром.

4. Підтверджено, що процес формування пізнавальних умінь учнів основної школи прискорюється завдяки використанню сучасних інформаційно–комп’ютерних технологій; це дозволяє вдосконалити і урізноманітнити процес вивчення фізики, розвинути в учнів пізнавальний інтерес та підвищити мотиваційну складову навчально–пізнавальної діяльності. Виявилось можливим використання комп’ютерної техніки під час виконання творчих експериментальних завдань для: постановки завдання учням, отримання учнями додаткової інформації, використання інтерактивних комп’ютерних моделей, здійснення математичних розрахунків та графічної інтерпретації результатів.

5. Виявилось, що важливу роль у формуванні пізнавальних умінь учнів основної школи відіграють зв’язки фізики як із природничими, так і з гуманітарними дисциплінами. Розглянуто двосторонні процеси взаємозв’язків під час формування пізнавальних умінь: уміння, сформовані в учнів на уроках фізики, продовжувати розвивати на інших предметах, а вміння сформовані під час вивчення інших предметів – розвивати на уроках фізики, що дозволяє забезпечити комплексний вплив на підвищення рівня сформованості пізнавальних умінь учнів основної школи та зробити цей процес неперервним.

6. Вдосконалено визначення термінів „пізнавальні вміння” та „творче експериментальне завдання”, розроблено класифікацію пізнавальних умінь учнів та систематизовано класифікацію ТЕЗ, зокрема за видом пізнавальних умінь, з’ясовано місце ТЕЗ в урочній та позаурочній навчально–пізнавальній діяльності учнів.

7. Розроблено критерії оцінювання рівня сформованості пізнавальних умінь учнів за чотирма рівнями навчальних досягнень для перевірки ефективності запропонованої методики формування пізнавальних умінь учнів основної школи. Порівняння рівня сформованості пізнавальних умінь учнів експериментальних і контрольних класів наприкінці формуючого етапу довела дієвість розробленої методики.

Таким чином, в результаті педагогічного дослідження розроблено методику формування пізнавальних умінь учнів та доведено її ефективність в процесі вивчення базового курсу фізики засобами математичної статистики, порівняльного аналізу, педагогічного спостереження. Тобто, в ході дослідження було підтверджено робочу гіпотезу та досягнуто виконання окресленого кола завдань. Практичні та теоретичні результати були апробовані в період 2001 –2006рр. і отримали схвальні відгуки провідних науковців, викладачів та вчителів.

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ОПУБЛІКОВАНО

У ТАКИХ ПРАЦЯХ:

статті в фахових виданнях

1. Галатюк Ю.М, **Войтович І.С.** Генезис творчої фізичної задачі і структура навчальної діяльності // Наукові записки.—Серія: Педагогічні науки.—Засоби реалізації сучасних технологій навчання.—Випуск34.—Кіровоград: РВЦ КДГУ ім. В. Винниченка.—2001.—С.21-24. (автором розроблено приклади творчих задач; інші розробки належать співавтору)

2. **Войтович І.С.** Організація проведення творчих лабораторних робіт з фізики в загальноосвітніх закладах // Збірник науково – методичних праць “Теорія та методика вивчення природничо – математичних і технічних дисциплін” Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. – Рівне: РВВ РДГУ, 2002р. – Випуск 4. – С.109–115.

3. **Войтович І.С.** Реалізація сучасних методів вирішення творчих експериментальних завдань //Збірник науково-методичних праць “Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін” Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. – Рівне: РВВ РДГУ, 2003р. – Випуск 6. – С.55–60

4. **Войтович І.С.**, Галатюк Ю.М. Формування експериментальних умінь учнів на першому ступені вивчення фізики //Вісник Житомирського педагогічного університету. – Житомир: РВВ ЖДУ, 2003. – Випуск 14. – С.76–79. (автором зроблено аналіз експериментальної діяльності учнів в процесі навчання фізики і виділено основні експериментальні вміння учнів; співавтор доповнив публікацію конкретними прикладами)

5. **Войтович І.**, Галатюк Ю. Впровадження творчих експериментальних завдань у структуру шкільного фізичного експерименту // Наукові записки. – Серія: Педагогічні науки.– Випуск 55.– Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2004. – С.191–195 (автором розроблено особливості впровадження творчих експериментальних завдань в структуру шкільного фізичного експерименту; співавтор здійснював редагування публікації та доповнив її конкретними прикладами)

6. **Войтович І.С.** Використання творчих експериментальних завдань з фізики для формування інтелектуально–методологічних умінь учнів основної школи //Збірник науково-методичних праць “Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін” Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. – Рівне: РВВ РДГУ, 2004. – Випуск 7. – С.34–42

7. **Войтович І.С.**, Галатюк Ю.М., Остапчук М.В. Використання міжпредметних зв'язків фізики для формування пізнавальних умінь учнів в умовах профільної диференціації // Наукові записки ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. – №11. – 2004. – С.91 – 94. (автором запропоновано використання

міжпредметних зв'язків фізики для формування пізнавальних умінь учнів; співавтори доповнили її конкретними прикладами)

8. **Войтович І.С.** Формування вмінь учнів організовувати експериментальну діяльність при навчанні фізики //Збірник науково – методичних праць “Теорія та методика вивчення природничо – математичних і технічних дисциплін” Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. – Рівне: РВВ РДГУ. – Випуск 8. – 2005. – С. 48-51

матеріали і тези конференцій

9.**Войтович І.С.** Оцінювання творчих завдань з фізики //Матеріали VII Всеукраїнської наукової конференції “Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики”. Укладачі: Шут М.І., Сергієнко В.П. –Київ: НПУ, 2002. –С. 37.

10. **Войтович І.С.**, Галатюк Ю.М. Оцінювання рівня сформованості пізнавальних умінь учнів під час вивчення природничих дисциплін // Підготовка майбутнього вчителя природничих дисциплін в умовах моделювання освітнього середовища: За матеріалами міжнародної науково–практичної конференції „Підготовка майбутнього вчителя природничих дисциплін в умовах моделювання освітнього середовища”. – Полтава: АСМІ. – 2004. – С.149–152 (автором розроблені критерії оцінювання пізнавальних умінь учнів під час навчання фізики та інших природничих предметів; співавтор здійснював редагування критеріїв оцінювання пізнавальних умінь учнів)

11. **Войтович І.С.** Формування пізнавальних умінь в процесі навчання фізики //Матеріали IX Всеукраїнської наукової конференції “Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики”. – Укладачі: Шут М.І., Січкара Т.Г. –Київ: НПУ, 2004. –С.40

12. **Войтович І.С.**, Войтович О.П. Використання комп'ютерних технологій в процесі розв'язування творчих експериментальних завдань з фізики // Комп'ютерна підтримка навчальних дисциплін у середній і вищій школі: Матеріали Всеукраїнської науково–практичної конференції 15 – 18 листопада 2004р., м. Луганськ. – Луганськ: Альма–матер, 2004. – С. 20 – 24. (автором охарактеризовано можливості комп'ютерних технологій на кожному з етапів виконання творчого експериментального завдання; співавтор доповнила публікацію конкретними прикладами)

13. **Войтович І.С.**, Галатюк Ю.М. Забезпечення диференційованого підходу в експериментальній діяльності учнів з фізики // Сучасні технології в науці та освіті: Збірник наукових праць: В 3 – х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ КДПУ, 2003. – Т.2. – С. 41 – 45.

14. **Войтович І.С.** Концептуально–інтегрований підхід до формування пізнавальних умінь учнів в процесі навчання фізики // Наука, освіта, суспільство очима молодих:

Матеріали I Всеукраїнської науково–практичної конференції студентів та молодих науковців. – Рівне: РВВ РДГУ, 2006. – С.9–11

методичні посібники

15. **Войтович І.С.**, Галатюк Ю.М., Тищук В.І. Методика формування пізнавальних умінь учнів в процесі вивчення фізики. Методичний посібник. – Рівне: РВВ РДГУ, 2004. – 132с. (автором розроблено класифікацію пізнавальних умінь учнів, запропоновано ідею використання творчих експериментальних завдань для підвищення рівня сформованості пізнавальних умінь учнів основної школи, розроблено систему творчих експериментальних завдань з фізики; інші розробки та редагування належать співавторам).

АНОТАЦІЯ

Войтович І.С. Формування пізнавальних умінь учнів основної школи в процесі вивчення фізики. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук із спеціальності 13.00.02 – теорія і методика навчання фізики. – Рівненський державний гуманітарний університет – Рівне, 2006

В дисертаційній роботі науково обґрунтовано актуальність проблеми формування пізнавальних умінь учнів основної школи в процесі навчання фізики. Визначено феноменологічний зміст поняття „пізнавальні вміння”. Розроблено класифікацію пізнавальних умінь учнів та критерії оцінювання рівня їх сформованості. Виділено творчі експериментальні завдання як один із засобів вирішення поставленої проблеми. Виявлено організаційно – дидактичні, методичні умови ефективності використання творчих експериментальних завдань у навчальному процесі з фізики. Розглянуто можливості міжпредметних зв'язків фізики та сучасних комп'ютерних технологій у формуванні пізнавальних умінь та вирішенні творчих експериментальних завдань. В ході педагогічного дослідження доведено, що використання розробленої автором системи творчих експериментальних завдань дозволяє підвищити рівень сформованості пізнавальних умінь учнів основної школи. Основні результати дослідження впроваджено в навчальний процес з фізики.

Ключові слова: методика навчання фізики, навчальний процес, учні, пізнавальні вміння, критерії оцінювання, творчі експериментальні завдання.

АННОТАЦИЯ

Войтович И.С. Формирование познавательных умений учеников основной школы в процессе изучения физики. - Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения физики. –Ровенский государственный гуманитарный университет – Ровно, 2006

В диссертационной работе научно обоснована актуальность проблемы формирования познавательных умений учеников основной школы в процессе обучения физики. На основе исследования литературных источников по проблеме феноменологического содержания понятия "умение", а также учета современных теорий познания в работе предложено дефиницию понятия "познавательные умения", как способность индивида к активной познавательной деятельности, которая состоит в усвоении и творческом преобразовании окружающей действительности.

В процессе обзора методической литературы и учебных программ относительно видов учебных умений и их классификаций, предложена классификация учебно-познавательных умений: интеллектуально-методологические, практические, организационные, оценочные, коммуникативные. Проанализировав ряд современных технологий учебной и познавательной деятельности, мы пришли к заключению, что наиболее эффективными для решения поставленных проблем будут креативные технологии обучения, которые не только будут оказывать содействие улучшению формирования познавательных умений учеников, но и будут готовить их к плодотворной результативной работе в будущем. Именно креативные технологии обучения позволяют охватить широкий спектр выделенных нами познавательных умений и влиять на процесс их формирования за счет использования творческих экспериментальных заданий. Под творческим экспериментальным заданием (ТЭЗ) будем понимать совокупность экспериментальных задач, способ решения хотя бы одной из которых есть новым, а алгоритм решения - неизвестным для ученика. В процессе решения творческой экспериментальной задачи обязательно должен быть этап продуцирования гипотез и идей относительно возможных способов ее решения, а экспериментальную проверку гипотез и идей ученики будут осуществлять самостоятельно с помощью опытов.

Учитывая то, что творческие экспериментальные задачи являются средством формирования познавательных умений, а процесс их решения есть процессом творческим, то именно эти задачи позволяют более точно определить уровень сформированности отдельных познавательных умений, которые в процессе продолжительного педагогического наблюдения дает нам общую картину по пяти выделенных группам познавательных умений для контрольных и экспериментальных классов. С целью улучшения и упрощения процесса оценки участниками педагогического эксперимента уровня сформированности познавательных умений выявлены и выделены критерии для их

оценки исходя из основных критериев оценивания учебных достижений учеников с учетом специфики оцениваемых параметров.

Мы обнаружили широкие возможности метода проб и ошибок, метода каталога, метода морфологического анализа, метода контрольных вопросов, алгоритма решения изобретательских задач, "мозгового штурма", синектического метода в решении ТЭЗ. Использование разнообразных видов подсказок (задача-подсказка, устное указание учителя, подсказка-гипотеза) призванное стимулировать появление гипотез и наиболее оправданное на 4 -м этапе решения ТЭЗ, если после использования разных форм продуцирования гипотез, ни одна из предложенных не обеспечит достижения конечного результата. Широкие возможности в формировании познавательных умений имеют межпредметные связи физики, которые будут оказывать содействие углублению и усовершенствованию выделенных познавательных умений. Значительный внос в формирование познавательных умений осуществляют компьютерные технологии. Оказалось возможным использование учебных функций компьютеров в процессе решения ТЭЗ на любом из этапов. Бесспорно, творческим продуктом будет создана учениками программа из моделирования какого-либо физического явления или процесса.

Результаты педагогического эксперимента подтвердили альтернативную гипотезу о том, что именно внедрение ТЭЗ оказывало содействие значительному повышению уровня познавательных умений учеников в экспериментальных классах (в среднем на 15-18%). Таким образом, в результате педагогического исследования разработана методика формирования познавательных умений и доказана ее эффективность средствами математической статистики, сравнительного анализа, педагогического наблюдения. Практические и теоретические результаты были апробированы в период 2001–2006гг. и получили благоприятные отзывы ведущих научных работников, преподавателей и учителей.

Ключевые слова: методика обучения физики, учебный процесс, ученики, познавательные умения, творческие экспериментальные задания.

ANNOTATION

Voytovich I.S. Shaping the cognitive skills pupil of basic school at process of the learning physicists. – Manuscript.

The thesis for competition scientific grade candidate of the pedagogical sciences from spesiality 13.00.02 - a theory and methods of physics training. – Rivne state humanitarian university – Rivne, 2006.

At dissertation work is scientifically motivated urgency of the problem of the shaping the cognitive skills pupil of basic school at process of the learning physicists. The contents of the notion "cognitive skills" is defined. The designed categorization of the cognitive skills pupil and criteria of evaluation level their shaping. Creative experimental tasks are chosen as one of the tools of the decision of the delivered problem. It is revealed organizing – didactic, methodical conditions to efficiency of the use the creative experimental tasks at scholastic process physicists. The considered possibilities communication between scholastic subject and modern computer technology in shaping the cognitive skills and decision of the creative experimental tasks. At process of the pedagogical research was proved that use by designed author of the system of the creative experimental tasks allows to raise the level shaping cognitive skills pupil basic school. The main results of the research were carried in scholastic process physicists.

The Keywords: methods of teaching physicists, scholastic process, pupils, cognitive skills, creative experimental tasks.