

378
H57

1739

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П. ДРАГОМАНОВА

НЕТРЕВКО НАТАЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА

УДК 378:371.3 + 372.85

**ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ
ЗАСОБАМИ ІНТЕГРУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ**

13.00.01. теорія та історія педагогіки

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Власова



КИЇВ - 1998

НБ НПУ
імені М.П. Драгоманова



100310387

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Національному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова, Міністерство освіти України

Науковий керівник - кандидат педагогічних наук, професор
ГОНЧАР ОКСЕНТІЙ ДЕНИСОВИЧ
Національний педагогічний університет
імені М.П.Драгоманова, професор кафедри
методики викладання природничо-географічних
дисциплін та охорони природи

Офіційні опоненти - академік АПН України,
доктор педагогічних наук, професор,
ГОНЧАРЕНКО СЕМЕН УСТИМОВИЧ
Інститут педагогіки і психології професійної
освіти, провідний науковий співробітник

кандидат педагогічних наук, доцент,
Заслужений працівник освіти
ВЕРЕВИЦЬКИЙ ВОЛОДИМИР ВАЛЕНТИНОВИЧ
Український державний еколого-натуралістич-
ний центр учнівської молоді, директор

Провідна організація - Тернопільській державний педагогічний
університет імені В. Гнатюка, кафедра методики викладання біоло-
гії, Міністерство освіти України, м.Тернопіль.

Захист відбудеться "17" вересня 1998 р. о 16год 30хв.
на засіданні спеціалізованої вченої ради К 26.053.02 в Наці-
ональному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова
(252601, м.Київ, вул.Пирогова 9).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного
педагогічного університету імені М.П.Драгоманова (252601, м.Ки-
їв, вул.Пирогова 9).

Автореферат розіслано "___" _____ 1998 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради *Долинська Л.В.* — Долинська Л.В.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. На сучасному етапі розвитку науки та суспільства особливого значення набуває наявність у вчителя високого рівня сформованості наукової картини світу. Це відображено в Державній національній програмі "Освіта (Україна XXI століття)". Запровадження в практику середньої загально-освітньої школи інтегрованих курсів сприяє підвищенню ефективності формування наукової картини світу та наукового світорозуміння.

Проблемам формування наукової картини світу та наукового світорозуміння приділено багато уваги в працях С.У.Гончаренка, В.Ф.Єфіменка, В.Р.Ільченко, Кедрова Б.М., Кримського С.Б., Е.І.Моносзона, М.В.Мостепаненка, В.В.Мултановського та ін.. Наукові пошуки вчених, що займались дослідженням фундаментальних закономірностей природи, створюють необхідну базу для методологічних розробок з формування наукової та природничо-наукової картин світу в учнів школи та студентів (Вігнер Е., Готт В.С., Гарднер М., Депенчук Н.П., Пригожин І., А.Е.Фурман, Ліванова Г.С., Еткінс П., та інші).

Дослідження, яке проводилось серед студентів НПУ імені М.П.Драгоманова, показало, що підготовка випускників з природничих спеціальностей не є достатньою для свідомого формування наукової та природничо-наукової картин світу і викладання існуючих інтегрованих курсів з природничих дисциплін. Респонденти не бачать різниці між основними законами природи і законами діалектики, окремими законами природничих наук та явищами природи. Майже половина студентів не вважають закони термодинаміки основними законами природи, а тому, не можуть на їх основі пояснити біологічні явища. Більшість з опитаних не змогли використати знання з одного предмету в процесі вивчення іншого, застосовувати набуті знання на практиці та обґрунтувати свої практичні дії.

Порівняння результатів опитування першокурсників і випускників з одних і тих же спеціальностей свідчить, що за час навчання у ВНПЗ зміни у світорозумінні студентів майже не відбуваються, а збільшується лише об'єм фахових знань. Аналіз результатів опитування дає підстави стверджувати, що в процесі вивчення природничих дисциплін у школі і у ВНПЗ не від-

бувається формування уявлення про фундаментальні закони природи, оскільки природничі дисципліни вивчаються ізольовано. Це пояснюється тим, що більшість вчителів школи не мають сформованих понять про природничонаукове світорозуміння і природничонаукову картину світу, а отже, не можуть формувати уявлення про ці поняття у своїх учнів. Створюється замкнене коло.

Поняттям "наукова картина світу", "природничонаукова картина світу", "соціальна картина світу" та їх змістовому наповненню наші вчені-педагоги приділяли і приділяють велику увагу, але з введенням інтегрованих курсів у середню школу проблема їх формування у вчителів стала більш гострою. Інтегровані предмети вимагають від вчителя вміння свідомо формувати ці поняття в учнів. Тому ми й пов'язуємо проблему сформованості наукової картини світу у студентів з їх готовністю до викладання інтегрованих курсів, зокрема, з природничих дисциплін. Розв'язати проблему підготовки до викладання цих курсів допомагає створення системи формування наукової картини світу, яка може бути використана для формування природничонаукової та соціальної картин світу у студентів ВНЗ. **Актуальність проблеми** та нерозробленість теорії і технології формування у студентів наукової картини світу зумовили вибір теми дослідження **"Формування у студентів наукової картини світу засобами інтегрування навчального матеріалу"**. Тема дисертації входить до плану науково-дослідної роботи кафедри педагогіки НПУ імені М.П.Драгоманова.

Об'єктом дослідження виступила підготовка майбутніх вчителів з природничих спеціальностей до формування природничонаукової картини світу у школярів.

Предметом дослідження стало формування у майбутніх вчителів наукової картини світу засобами інтегрування навчального матеріалу та готовності до формування природничонаукової картини світу в учнів.

Метою дослідження є обґрунтування системи засобів інтеграції та перевірка її ефективності в межах експериментального інтегрованого спецкурсу.

Гіпотеза дослідження ґрунтується на припущенні, що застосування в навчальному процесі міжпредметної інтеграції на основі фундаментальних закономірностей зможе забезпечити успішне формування у майбутніх вчителів наукової картини світу і

сприятиме виробленню вміння свідомо формувати уявлення про цілісність світу в учнів.

Відповідно до мети та висунутої гіпотези визначені **завдання дослідження:**

- проаналізувати існуючі концепції формування наукової та природничонаукової картин світу;

- виявити рівень сформованості понять "наукова картина світу", "природничонаукова картина світу", "фундаментальні закономірності природи", "інтеграція змісту навчальних дисциплін у майбутніх вчителів;

- обґрунтувати доцільність інтегрування навчального матеріалу як засобу формування наукової картини світу;

- розробити програму експериментального інтегрованого спецкурсу та провести її апробацію

- провести відбір конкретного наукового матеріалу про прояв фундаментальних закономірностей в межах дисциплін, що вивчаються студентами;

- опрацювати методичні рекомендації щодо використання розробленого спецкурсу.

Методологічною основою дослідження стали загально-науковий метод системного аналізу, діалектичний метод пізнання, філософська теорія інтеграції (Н.П.Депенчук), роботи вчених: проблеми формування наукової картини світу (Гончаренко С.У., Дишлевий П.С., Єфіменко В.Ф., Мултановський В.В., Е.І.Моносзон, Мостепаненко М.В. та ін.), роботи з проблем інтеграції педагогіці (Горішний З.І., Ільченко В.Р., В.В.Моштук, Сидоренко В.К., Тарасов Л.В., Федосєєв П.М. та ін.).

Методи дослідження. В дослідженні було використано комплекс теоретичних та емпіричних методів: вивчення та аналіз науково-теоретичних джерел, вивчення передового педагогічного досвіду, вивчення та порівняльний аналіз програмної документації, бесіда, анкетування, констатуючий та формуючий експерименти. Для обробки та інтерпретації отриманих у ході експериментальної роботи даних використовувався кількісний та якісний аналіз.

Експериментальна база дослідження: Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, Полтавський обласний інститут післядипломної освіти, Тернопільський педагогічний

університет імені В.Гнатюка. Різними видами дослідження з 1995 по 1998 роки було охоплено 378 студентів та викладачів.

Дослідження здійснювалось в три етапи:

1 етап (1993-1994 р.р.) - був присвячений аналізу наукової та методичної літератури з проблеми дослідження, вивченню педагогічного досвіду з питань інтегрованого навчання учнів 1-6 класів, спостереженню та аналізу діяльності студентів. Було визначено об'єкт та предмет дослідження.

На II етапі (1995-1996 р.р.) розроблялися гіпотеза дослідження, методика констатуючого та формулюючого експерименту, проводився констатуючий експеримент.

На III етапі (1996-1998 р.р.) було підготовлено і проведено формулюючий експеримент, здійснено аналіз одержаних у ході дослідно-експериментальної роботи даних, в їх кількісних показниках та якісних характеристиках, проведено теоретичне узагальнення, оформлені всі розділи дисертації.

Наукова новизна дослідження полягає у створенні обґрунтування системи формування у студентів природничих спеціальностей вищих навчальних педагогічних закладів наукової картини світу засобами інтегрування навчального матеріалу. Система включає: формування уявлення про фундаментальні закономірності, аналіз та поглиблення понять "світогляд", "наукова картина світу", "фундаментальні закономірності", "інтеграція змісту навчальних дисциплін" та формування теоретичної основи наукової картини світу.

Теоретичне значення дослідження полягає в обґрунтуванні принципів відбору науково-теоретичного матеріалу про прояв фундаментальних закономірностей та формування на їх основі природничонаукової картини світу.

Практичне значення дослідження полягає в створенні експериментального інтегрованого спецкурсу «Інтеграція змісту природничих дисциплін» та опрацюванні методичних рекомендацій щодо вироблення у майбутніх вчителів вмінь формувати уявлення про цілісність світу учнів.

Особистий внесок автора дослідження полягає в тому, що в роботі було розроблено та доведено доцільність:

- застосування міжпредметної інтеграції на основі фундаментальних закономірностей при формуванні у майбутніх вчителів наукової картини світу;

- впровадження експериментального інтегрованого спецкурсу і практику вищих навчальних педагогічних закладів.

Надійність і вірогідність основних висновків дисертаційної роботи забезпечується методологічною обґрунтованістю вихідних позицій, використанням комплексу взаємопов'язаних методів адекватних предмету, меті та завданням дослідження, репрезентативністю учасників педагогічного експерименту та його результатами, об'єктивністю критеріїв оцінки кількісних та якісних показників експериментальних даних.

Апробація та впровадження результатів дослідження. Основні положення дослідження повідомлялись та обговорювались на Міжнародній науково-практичній конференції "Розумовий розвиток молодших школярів" (м.Кременчук, 1996), на засіданнях кафедри педагогіки НПУ імені М.П.Драгоманова (1994-1997 р.р.), на звітних наукових конференціях кафедр педагогіки та хімії НПУ імені М.П.Драгоманова (1995-1997 р.р.), Розроблений автором спецкурс "Інтеграція змісту природничих дисциплін" включено до навчального плану підготовки студентів природничо-географічного факультету НПУ імені М.П.Драгоманова.

На захист виносяться:

1. Структура системи формування наукової картини світу засобами інтегрування навчального матеріалу, що передбачає систематизацію знань та вироблення вмій у студентів розробляти інтегровані уроки з метою формування в учнів уявлення про цілісність світу.
2. Зміст і структура інтегрованого спецкурсу «Інтеграція змісту природничих дисциплін».
3. Технологія формування у студентів готовності до застосування інтегрованих форм навчальних занять у школі.

Структура дисертації. Дослідження складається зі вступу, переліку умовних позначень, двох розділів, загальних висновків, списку використаної літератури з 169 джерел, 3 додатків. Дисертація виконана на 148 сторінках комп'ютерного набору і вміщує 8 таблиць.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовується вибір теми, її актуальність, виділено об'єкт, предмет, гіпотезу, мету та основні завдання дослідження, методологічну базу та методи дослідження, його наукову новизну, теоретичну та практичну значущість, викладені

основні положення, що виносяться на захист, наведені відомості про апробацію та впровадження результатів.

У **першому** розділі "Наукова картина світу як інтегральний образ дійсності" подаються результати теоретичного аналізу філософської, педагогічної та методичної літератури з проблеми дослідження, аналізується зміст понять "світогляд", "наукова картина світу", "природничонаукова картина світу", "фундаментальні закономірності природи", "інтеграція змісту", обґрунтовується доцільність застосування інтеграції фахових дисциплін у процесі формування наукової картини світу та наводиться аналіз сучасного стану підготовки студентів до свідомого формування природничонаукової картини світу у школярів.

На основі праць В.Готта, С.У.Гончаренка, В.Р.Ільченко, П.С.Дишлевого, Е.І.Моносзона В.С.Мостепаненка, В.В.Мултановського та ін. аналізується поняття "наукова картина світу", розкривається його сутність і значення як основи та складової світогляду та робиться висновок про важливість його формування у молоді. Поняття "наукова картина світу" в роботі визначається як "цілісне знання про світ, що включає уявлення про природу, суспільство та людину" (І.Т.Фролов).

На основі аналізу педагогічної літератури виділяються етапи формування світогляду. Робиться висновок про важливість в процесі формування наукової картини світу аксіоматизації знань, зокрема, виділених фундаментальних закономірностей.

Аналіз філософської, психологічної та педагогічної літератури дав змогу зробити висновок, що наукова картина світу має дві складові: природничонаукову та соціальну.

На основі робіт В.І.Вернадського, С.У.Гончаренка, В.Р.Ільченко, Н.П.Депенчук, та ін. розкривається сутність поняття "природничонаукова картина світу" та його роль в процесі систематизації знань. В роботі розглядається концептуальний апарат природничонаукової картини світу (С.У.Гончаренко). Визначається природничонаукова картина світу як "загальне наукове знання про природу, отримане при філософському узагальненні досягнень різних природничих наук. Вона поділяється на: фізичну, біологічну, антропологічну" (М.В.Мостепаненко).

У роботі проаналізовано кілька концепцій формування природничонаукової картини світу, які застосовуються в середній загальноосвітній школі (С.У.Гончаренко, В.Р.Ільченко). На їх

основі було визначено концепцію нашого експериментального дослідження, сутність якої складає положення про те, що систематизація та узагальнення отриманих знань повинні відбуватися на основі фундаментальних закономірностей.

Значення фундаментальних закономірностей у процесі формування наукової картини світу розкривається через аналіз праць В.В.Будного, С.У.Гончаренка, З.І.Горішного, В.Ф.Єфіменка, В.Р.Ільченка. Автор поділяє погляди вчених, про те, що сформованість в учнів способу мислення на сучасному науковому рівні значною мірою визначається ступенем засвоєння фундаментальних понять, законів, принципів, теорій. Однак, результати констатуючого експерименту свідчать, що більшість студентів не розрізняють понять "закон", "закономірність", "теорія", "явище", тому під час експерименту автор змушений був провести уточнення цих понять. Так, поняття "фундаментальна закономірність" автором було визначене як "сукупність дії багатьох законів, що виражає систему істотних, необхідних загальних відношень, кожне з яких становить окремих закон, і може бути основою для пояснення фактів, явищ, окремих законів, але не пояснюється на основі інших, більш загальних законів". Проведений аналіз класифікації законів розкриває значення фундаментальних закономірностей як структури наукової картини світу, оскільки вони характеризують світ з погляду стійкості та стабільності.

Фундаментальні закономірності природи використовуються як засоби інтеграції авторами інтегрованих курсів з природничих дисциплін (В.Р.Ільченко, Л.В.Тарасовим та ін.). Однак, у різних інтегрованих курсах формування структури природничонаукової картини світу здійснюється на основі різних закономірностей. Під час дослідження нами враховувались переваги кожної існуючих структур, однак, засобами інтегрування стали наступні закономірності: принцип симетрії, другий закон термодинаміки та періодичність. В роботі аргументується такий вибір.

На основі праць Ю.А.Ганіна, В.Г. Левіна, М.Г. Челікова, А.Д. Урсул та ін. у роботі аналізується поняття "інтеграція" та робиться висновок про необхідність застосування інтеграції змісту фахових дисциплін у процесі свідомого формування наукової та природничонаукової картин світу. Поняття "інтеграція" в роботі визначається як "процес і результат створення нерозривно пов'язаного, цілісного" (В.Р.Ільченко). Стосовно за

стосування інтеграції в процесі формування природничонаукової картини світу, автор поділяє погляди В.Р.Ільченко, а саме, що тільки за допомогою інтеграції предметів можна закласти базу для її створення, а потім включити її зміст до навчального матеріалу кожного предмету (фізики, хімії, біології) як аксиому природознавства.

У роботі розглядаються умови інтеграції змісту навчальних дисциплін (Ю.І.Дік, А.А.Пінський, В.В.Усанов):

- об'єкти дослідження повинні співпадати або бути досить близькими;

- в навчальних предметах, що інтегруються, використовуються однакові або близькі методи дослідження;

- навчальні предмети, що інтегруються, будуються на загальних закономірностях, загальних теоретичних концепціях. На основі аналізу робіт С.У.Гончаренка, З.І.Горішнього, В.Р.Ільченко, В.В.Моштука, В.В.Сидоренка було зроблено висновок, що умовами інтеграції - інтеграторами - можуть бути: 1) наукова картина світу, 2) природничонаукова картина світу, 3) соціальна картина світу та 4) фундаментальні закономірності. Саме ці умови нами бралися до уваги під час експерименту при виборі навчального матеріалу для інтеграції.

На основі аналізу наукових джерел було розроблено план проведення констатуючого експерименту, результати якого свідчать:

- лише 20% студентів вважають себе готовими до викладання інтегрованого курсу з природничих дисциплін, 60% опитаних вважають себе не готовими і 20% вагаються, вважаючи, що не мають достатньої підготовки з цілого ряду дисциплін: математики, фізики, географії та інших;

- значна частина студентів мають не чітко сформовані поняття "закон", "закономірність", "явище", "теорія" і не вирізняють основних законів природи серед інших. Про це свідчать відповіді, в яких вони як приклади основних законів природи наводять теорію природнього добору, кругообіг речовин, зміну пір року, боротьбу за існування;

- респонденти не ефективно використовують набуті знання на практиці. Як правило, вони можуть "проілюструвати" закон, використавши приклади, засвоєні при його вивченні, але пояснити явище на його основі не завжди можуть;

- за період навчання у ВНЗ у студентів не формується структура природничонаукової картини світу та природничонаукового світорозуміння, а збільшується лише об'єм фахових знань;

- найкраще збереглися в пам'яті респондентів уявлення, сформовані у 6-8 класах. Так, для більшості опитаних електрон це кулька, що обертається навколо ядра. Лише 12% випускників природничо-географічного факультету згадує про дуалізм властивостей електрону, а ще 12% уявляє електрон кулькою з позитивним зарядом. Такий результат можна пояснити на основі висновків психологів: для того, щоб знання закріпилися в діяльності потрібно 3-4 роки. Знання, набуті в 10-11 класах, не встигають закріпитись на практиці і швидко забуваються, якщо не використовуються потім;

- більшість студентів мають не достатньо чітко сформовані поняття "світогляд", "природничонаукова картина світу", "наукова картина світу", "фізична картина світу", "інтеграція", не знайомі з особливостями інтегрованого курсу та інтегрованого уроку.

- фундаментальні закономірності природи залишаються поза увагою учителів школи та викладачів ВНЗ, тому студенти мають не чітко сформоване поняття "фундаментальні закономірності природи" та уявлення про його зміст. Значна частина студентів не може ефективно використовувати набуті знання на практиці;

- на основі представленого аналізу фахових дисциплін, що є спільними для студентів трьох спеціальностей на предмет сформованості понять "світогляд", "наукова картина світу", "природничонаукова картина світу", "фундаментальні закономірності природи", а саме: педагогіки, філософії, морфології рослин, зоології безхребетних, зоології хребетних, загальної та неорганічної хімії, органічної хімії зроблено висновок, що в процесі вивчення фахових дисциплін створюються всі необхідні передумови для свідомого формування природничонаукової картини світу. Однак, це не відбувається через те, що при посиланні на симетрію, періодичність, другий закон термодинаміки поняття про їх фундаментальність не формується, а отже, не створюється структура природничонаукової картини світу.

У висновках до розділу стверджується необхідність пошуку шляхів підвищення ефективності формування наукової картини світу у майбутніх вчителів та доцільність експериментальної

перевірки їх ефективності під час формування природничо наукової картини світу, як складової наукової картини світу.

У **другому розділі** "Формування природничонаукової картини світу у студентів з природничих спеціальностей" розкрито зміст, структуру та наведено опис експериментальної перевірки системи формування наукової картини світу; зміст та методика проведення експериментального спецкурсу «Інтеграція змісту природничих дисциплін», детальний опис формування уявлення про фундаментальні закономірності природи, представлені результати експерименту та їх аналіз.

У процесі створення структури системи формування наукової картини світу нами враховувались: наукові досягнення наших попередників, особливості фахової підготовки студентів, результати констатуючого експерименту, психологічні особливості процесу пізнання та необхідність вироблення вміння у студентів свідомо формувати в учнів уявлення про цілісність світу.

Системою передбачається:

- I - формування уявлення про фундаментальні закономірності;
- II - аналіз та поглиблення понять "світогляд", "наукова картина світу", "природничонаукова картина світу", "фундаментальні закономірності", "інтеграція змісту навчальних дисциплін";
- III етап- формування у студентів теоретичної основи наукової картини світу засобами інтегрування навчального матеріалу фахових дисциплін.

Реалізація системи здійснювалась під час впровадження експериментального спецкурсу "Інтеграція змісту природничих дисциплін", розробленого для студентів природничо-географічного факультету. Оскільки ефективність системи перевірялась під час формування природничонаукової картини світу, то відповідно, в основу її структури були включені фундаментальні закономірності природи. Експериментальний спецкурс за своїм змістом може вважатись інтегрованим, оскільки, об'єднує зміст педагогіки, філософії, хімічних та біологічних дисциплін, геометрії. Саме розробка та впровадження цього курсу на думку автора є особливістю експерименту. У роботі подано програму та навчальний план спецкурсу. Навчальною програмою спецкурсу передбачається:

- уточнення і закріплення змісту понять "світогляд", "наукова картина світу", "природничонаукова картина світу", "фундамен-

тальні закономірності природи", "інтегрований курс", "інтегрований урок" та розкриття їх змістового наповнення;

- розкриття значення кожної фундаментальної закономірності природи в структурі природничонаукової картини світу;

- структурування набутих знань в єдину природничонаукову картину світу за допомогою фундаментальних закономірностей природи;

- вироблення та закріплення вмінь застосовувати фундаментальні закономірності природи при поясненні явищ природи.

- вироблення вмінь розробляти і проводити інтегровані уроки з метою формування уявлення про цілісність світу у школярів.

Спецкурс розраховано на 34 аудиторні години, з яких 20 відводилось на лекції, 8 на семінарські заняття, 6 годин на проведення практичних занять.

При виборі методичної концепції спецкурсу було враховано досвід розробки та впровадження інтегрованого курсу з природничих дисциплін "Довкілля". Відмінність між ними полягає в тому, що при вивченні "Довкілля" структуруються нові знання, а в даному експерименті - набуті. Під час експерименту особлива увага приділялась формуванню у студентів понять "симетрія", «принцип симетрії» "періодичність" та "спрямованість процесів" як фундаментальних закономірностей природи. Автором були сформульовані завдання, які необхідно було при цьому розв'язати, і запропоновано шляхи їх реалізації. Прикладом того, як під час експерименту здійснювалось формування основних понять спецкурсу, є детальний опис процесу формування поняття про відповідність принципу симетрії як умову стабільності системи.

Основним положенням спецкурсу є твердження, що кожна фундаментальна закономірність природи забезпечує стабільність існування системи і при цьому виконує певну функцію:

симетрія - зумовлює стабільність будови системи;

другий закон термодинаміки - визначає спрямованість енергетичних перетворень в результаті яких забезпечується стабільність системи;

періодичність - забезпечує стабільність процесів.

На основі результатів експерименту автором зафіксована закономірність між рівнем засвоєння і усвідомлення ними теоретичних знань та вмінням застосовувати їх на практиці.

Окремий розділ дисертації присвячено організації експерименту та аналізу його результатів. Експеримент тривав два роки. За цей час спецкурс викладався для студентів, що отримували спеціальності «Біологія та хімія», «Біологія та іноземна мова» та «Фізичне виховання та біологія».

Організацією експерименту передбачалось використання таких методів контролю знань: опитування на семінарських заняттях, перевірка розроблених студентами інтегрованих уроків та проведення контрольних робіт.

Результати контрольних робіт стали показником засвоєння та усвідомлення студентами теоретичного матеріалу. Так, аналіз контрольної роботи з теми "Принцип симетрії" показав, що: більшість студентів дають вірне визначення поняттю "симетрія" та наводять повну класифікацію її видів, однак близько 40% не пов'язують принцип симетрії із законами збереження і не мають сформованого уявлення про принцип симетрії як фундаментальну закономірність природи. Лише половина студентів розуміє діалектичний зв'язок між симетрією та асиметрією. Переважна більшість не усвідомлює глибинних проявів симетрії на рівні мікросвіту. Проте, більшість студентів пов'язують симетрію зі стабільністю і вважають, що при абсолютній симетрії розвиток системи не можливий.

Таким чином, близько 47,4% студентів засвоїли і усвідомили теоретичний матеріал розділу і 32% відтворили інформацію, не усвідомлюючи її.

Метою проведення контрольної роботи з теми "Другий закон термодинаміки - закон спрямованості процесів" було виявлення рівня засвоєння суті закону та основних його понять. Результати показали: більшість студентів розуміє сутність другого закону термодинаміки та його витоків; 38% студентів усвідомлюють фундаментальність цього закону; 56% дають визначення поняттю "ентропія" без усвідомлення його сутності; 36% студентів усвідомлюють сутність перерозподілу ентропії та його прояв у біологічних системах; майже всі студенти дають визначення поняттю "система", однак, лише 31% з них називають особливості біологічних систем; 44% студентів усвідомлюють наявність та прояв діалектичного зв'язку між ентропією та інформацією.

Аналіз результатів свідчить, що 38% студентів усвідомили теоретичний матеріал теми.

Метою проведення контрольної роботи з теми "Періодичність як умова стабільності процесів" стала перевірка усвідомлення студентами сутності поняття "період" та періодичності як фундаментальної закономірності природи, а також розуміння ними умов стабільності та умов розвитку систем. Результати продемонстрували, що більшість студентів усвідомлюють відмінність між періодом та циклом, а також фундаментальність періодичності. 44% розкривають сутність предмету вивчення хронобіології, що свідчить про розуміння ними періодичності як умови стабільності процесів. Майже половина респондентів називають фундаментальні закономірності природи умовами стабільності існування функціонуючих систем. Однак, лише 14% зуміли практично застосувати закони розвитку діалектики і поєднали протилежні поняття.

Отже, в середньому, 53,3% студентів усвідомлюють отримані знання, а 39% здатні відтворювати отриману інформацію.

Найкращим практичним застосуванням отриманих студентами знань стала розробка ними інтегрованих уроків на основі фундаментальних закономірностей природи. При цьому враховувався той факт, що студенти навчалися лише на другому курсі і не мали активної педагогічної практики. Проте, маючи пасивну практику з педагогіки і психології, вони вже були ознайомлені з вимогами до уроку, класифікацією уроків та особливостями кожного їх виду. Після кожного тематичного розділу проводилось практичне заняття, на якому студенти представляли перед товаришами свої розроблені уроки і велось їх детальне обговорення. Студентам були запропоновані зразки інтегрованих уроків і поставлені вимоги до їх написання конспектів.

Результати аналізу інтегрованих уроків демонструють загальну тенденцію - залежність якості та наукової складності розроблених уроків від рівня засвоєння знань і те, що певний відсоток студентів не може застосувати набуті знання на практиці. Критеріями якості інтегрованого уроку виступили: кількість інтегрованих дисциплін, дотримання умов інтеграції, правильність змісту та послідовність викладення навчального матеріалу, рівень узагальнення знань. Саме якість розроблених уроків і стала одним з показників результативності експерименту. Були виділені три рівня якості: високий, середній та низький. Високому рівню якості відповідав урок, де були виконані усі

вимоги, середньому рівню - урок з правильним змістом та послідовністю викладення матеріалу, решта уроків - уроки низької якості. 77,5% розроблених студентами уроків відносились до уроків високої та середньої якості, що свідчить про вміння студентів застосовувати набуті знання на практиці.

Після закінчення спецкурсу було проведено дослідження на предмет встановлення рівня сформованості понять "світогляд", "наукова картина світу", "природничонаукова картина світу", "фундаментальні закономірності природи". Результати свідчать:

- 34% студентів засвоїли сутність понять "світогляд" та "світорозуміння", вміють їх співставляти, розуміють зв'язок між ними та підпорядкування;

- 20% респондентів пояснюють відмінність між природничонауковою картиною світу та науковою картиною світу;

- 72% осіб розуміють особливості інтегрованих уроків;

- 8% розуміють мету створення інтегрованого курсу з природничих дисциплін - формування цілісного світорозуміння, 23% - студентів усвідомлюють особливість інтегрованих курсів, 36% - називають фундаментальні закономірності природи базою для створення інтегрованого курсу з природничих дисциплін;

- 72% осіб називають фундаментальні закономірності природи та фактори, що ними зумовлюються;

- сформоване поняття про фундаментальність другого закону термодинаміки мають 25% студентів, ще 45% засвоїли інформацію на рівні репродуктивного відтворення;

- сформоване поняття про симетрію як фундаментальну закономірність природи продемонстрували 62% осіб;

- 76% студентів мають сформоване поняття про періодичність;

- лише 18% респондентів зуміли знайти діалектичний зв'язок між протилежними поняттями і змогли їх логічно пов'язати.

Результати констатуючого та формуючого експериментів представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Кількісні показники засвоєння основних понять студентами експериментальної групи до і після проведення формуючого експерименту

ПОНЯТТЯ	ВІДТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ (%)		УСВІДОМЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ (%)	
	констат.	Формуюч.	Констат.	Формуюч.
Світогляд	40	50	8	35
наукова картина світу	-	35	-	20
природничонаукова картина світу	-	28	-	20
інтеграція	10	37	5	37
інтегрований урок	15	42	2	30
інтегрований курс	17,5	33	4	44
фундаментальні зако- номірності природи	-	43.1	-	28.9
принцип симетрії	-	33	-	29
спрямованість процесів	-	45	-	25
періодичність	-	40.5	-	35,5
Середній показник	8,2	35,1	1,9	28,6

Співставлення та аналіз результатів експериментально-дослідної роботи свідчить, що в середньому 28,6% студентів мають сформоване поняття про природничонаукову картину світу. Добре відтворюють отриману інформацію і мають сформоване уявлення про фундаментальні закономірності природи ще 35,1% осіб. Найгірший рівень засвоєння знань студенти продемонстрували з теми "Другий закон термодинаміки - закон спрямованості процесів". На нашу думку це пояснюється тим, що поняття цього розділу надто пізно вивчаються респондентами. Результати впровадження інтегрованого курсу "Довкілля" підтверджують доцільність формування уявлення про спрямованість самочинних процесів у середніх класах.

Узагальнені результати проведеного нами дослідження підтвердили гіпотезу і дали змогу сформулювати такі висновки:

1. У педагогіці вищої школи існує суперечність між потребами і завданнями вищої педагогічної школи та реальним рівнем

готовності вчителя до свідомого формування в учнів наукової картини світу, цілісного світосприйняття.

2. Під час вивчення студентами фахових дисциплін створюються всі передумови для всебічного формування у них наукової картини світу, проте, їх реалізація не відбувається повною мірою через розрізненість курсів, недосконалість методик їх викладання, тощо.

3. Суттєво підвищує ефективність формування у студентів наукової картини світу інтегрування змісту фахових дисциплін за умови, що інтеграторами виступають фундаментальні закономірності.

4. З метою ліквідації виявлених суперечностей було розроблено систему формування у студентів наукової картини світу, що передбачає застосування інтеграції фахових дисциплін і включає:

I - формування уявлення про фундаментальні закономірності. Реалізується під час вивчення студентами фахових дисциплін і потребує змін у методиках викладання фахових дисциплін, а саме, акцентування уваги студентів на проявах фундаментальних закономірностей;

II - аналіз та поглиблення понять "світогляд", "наукова картина світу", "природничонаукова картина світу", "фундаментальні закономірності", "інтеграція змісту навчальних дисциплін". Реалізація етапу відбувається при вивченні педагогічних дисциплін, що дає можливість свідомого та самостійного формування наукової та природничонаукової картини світу в процесі навчання;

III - формування у студентів теоретичної основи наукової картини світу засобами інтегрування навчального матеріалу фахових дисциплін, що закладає основу для подальшого самостійного структурування знань в єдину наукову картину світу. Реалізація етапу здійснюється через впровадження інтегрованого спецкурсу.

Під час дослідження всі етапи реалізовувались при викладанні спецкурсу "Інтеграція змісту природничих дисциплін". Однак, доцільно перший та другий етапи здійснювати під час вивчення фахових дисциплін, що дасть змогу більше часу виділити на закріплення набутих знань під час проведення спецкурсу.

5. Наведена в дослідженні конкретна методика розв'язання проблеми не повною мірою компенсує потреби сучасного розвитку суспільства, однак, результати експерименту вказують на доцільність подальших досліджень в обраному напрямку та на ефективність запропонованої системи. Запровадження експериментального спецкурсу дало змогу сформувати у студентів теоретичну основу природничонаукової картини світу та виробити вміння свідомого формування в учнів уявлення про цілісність світу.

6. Закріплення на практиці набутих студентами знань повинні здійснюватись через розробку ними інтегрованих уроків. Метою уроків є формування в учнів уявлення про фундаментальні закономірності. Результати дослідження (77,5% студентів виявили здатність розробляти інтегровані уроки високою та середньої якості) доводять доцільність даного підходу.

7. Підсумком експериментальної роботи стало підтвердження висунутої гіпотези про доцільність формування у студентів наукової картини світу засобами інтегрування навчального матеріалу фахових дисциплін. Однак, формування наукової картини світу потребує інтегрування широкого спектру дисциплін, який включає природничі і соціальні. За результатами дослідження розроблено практичні рекомендації: запропонований спецкурс може бути включеним до навчальних планів підготовки студентів вищих педагогічних закладів з природничих спеціальностей та програми курсів підвищення кваліфікації вчителів фізики, хімії, біології.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів поставленої проблеми, тому в подальшому планується здійснити: аналіз дисциплін соціально-гуманітарного циклу на предмет виявлення фундаментальних закономірностей та розробку програми і плану спецкурсу з формування наукової картини світу у студентів ВНПЗ з різних спеціальностей.

Зміст роботи відображено в таких публікаціях:

1. Нетребко Н.В. Природничо-наукове світорозуміння сучасного вчителя//Проблеми освіти: Наук.-метод. зб. -К.:ІЗМН, 1996.- Вип.5. - С. 175-182.

2. Нетребко Н.В. Проблеми впровадження інтегрованого курсу з природничих дисциплін у середню школу//Нові технології навчання: Наук.-метод.зб. Вип.18 -К.:ІЗМН, 1996.- С.105-111.

3. Нетребко Н.В. Интеграція як засіб формування природничо-наукового світорозуміння //Нові технології навчання:Наук.-метод.зб. Вип.20/ - К.: ІЗМН, 1997. - С.31 - 38.

4. Нетребко Н.В. Формування поняття про симетрію як фундаментальну закономірність природи//Наукові записки НПУ імені М.П.Драгоманова, вип II, К., 1998 р.-с.191-195.

АНОТАЦІЇ

Нетребко Н.В. Формування у студентів наукової картини світу засобами інтегрування навчального матеріалу. Рукопис.

Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.01. - теорія та історія педагогіки, Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, Київ, 1998.

Досліджується застосування інтеграції змісту фахових дисциплін у процесі розкриття сутності фундаментальних закономірностей природи. Встановлено, що ефективність формування природничонаукової картини світу на їх основі підвищується за умови впровадження моделі поетапного її формування. Результати експериментального дослідження знайшли практичне застосування в навчальному процесі вищої педагогічної школи.

Ключові слова: світогляд, наукова картина світу, природничонаукова картина світу, фундаментальні закономірності природи, інтеграція змісту, симетрія, періодичність, спрямованість процесів.

Нетребко Н.В. Формирование у студентов научной картины мира средствами интегрирования учебного материала. Рукопись.

Дисертація на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.01. - теория и история педагогических наук, Национальный педагогический университет имени М.П.Драгоманова, Киев, 1998. Исследуется применение интеграции содержания специальных дисциплин в процессе раскрытия сути фундаментальных закономерностей природы. Установлено, что эффективность формирования на их основе естественнонаучной картины мира повышается при внедрении модели поэтапного ее формирования. Результаты экспериментального исследования нашли практическое применение в учебном процессе высшей педагогической школы.

Ключевые слова: мировоззрение, научная картина мира естественнонаучная картина мира, фундаментальные закономерности природы, интеграция содержания, симметрия, периодичность направленность процессов.

Netrebko N.V. Formation of scientific picture of the world in students by means of integration of studying material.

The dissertation is going to get a scientific degree of the candidate of pedagogical sciences on a speciality 13.00.01. theory and history of pedagogics. National pedagogical University by Dragomanov, Kiev, 1998.

The application of the integration maintenance of special disciplines in the process of opening of the main points of fundamental appropriateness of nature is investigated. It is established, that efficiency of the formation on their base of the natural scientific picture of the world is raised by introduction of the model of its stage formation. The results of experimental investigation found their practical use in studying process of external pedagogical school.

Key words are: scientific picture of the world, natural scientific picture of the world, fundamental natural appropriateness, integration or content, symmetry periodicity, direction of processes.

Друк: комп'ютерно-видавнича лабораторія
загальноуніверситетського навчально-наукового центру
"Нові інформаційні технології" НПУ імені М. П. Драгоманова
Віддруковано з готових оригіналів. Наклад 100 прим.
Адреса: м. Київ вул. Воровського, 49, тел. 216-0216

Скандинавия

5