

СТВОРЕННЯ МОДЕЛІ НАВЧАННЯ КУРСУ ТЕОРЕТИЧНОЇ ФІЗИКИ "ЕЛЕКТРОДИНАМІКА" НА ОСНОВІ ЗАДАЧНОГО ПІДХОДУ В ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ

У статті представлена розроблена авторами модель навчання курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" на основі задачного підходу в педагогічних університетах.

Ключові слова: модель, навчання фізики, курс теоретичної фізики "Електродинаміка", задачний підхід.

Пошук шляхів і засобів оптимізації процесу навчання в педагогічних університетах спрямований на те, щоб перетворити освіту на засіб духовного розвитку особистості майбутнього вчителя, забезпечити освітнє, педагогічно регульоване середовище, в якому кожен майбутній фахівець може вибудувати адекватний образ власного професійного, компетентного "Я".

При організації навчального процесу необхідно прагнути до того, щоб курс теоретичної фізики "Електродинаміка" був не лише джерелом навчальної інформації, але й засобом розвитку професійного "Я" майбутнього фізика. Завдання викладача педагогічного університету полягає в тому, щоб перевести програмний матеріал курсу "Електродинаміка" на рівень особистісного досвіду студентів, сформувати ціннісне відношення до знання через розкриття сутності наукових понять і врахування життєвого досвіду, через оволодіння процесуальною стороною навчальної інформації шляхом розв'язання фізичних задач і розвитку логічного мислення студентів.

Якість навчальної роботи, рівень навченості студентів визначається тим, наскільки викладачу педагогічного університету вдається:

1. Зорієнтувати навчальний процес на розвиток особистості студента відповідно до характеру його розумової діяльності, можливостей і здатності нестандартно розв'язувати навчальні проблеми.
2. Структурувати навчальну інформацію у вигляді різнорівневих задач різного ступеня складності.
3. Імітувати проблемні ситуації, пошук виходу з яких забезпечує реалізацію особистісних можливостей майбутніх фізиків в умовах внутрішньої конфліктності, змагання, переконання і доведення.
4. Формувати цілі навчальної роботи як важливі складові освітнього процесу у формі навчальної задачі, що стимулює активну пізнавальну діяльність студентів при вивченні курсу теоретичної фізики "Електродинаміка".
5. Здійснювати нестандартний підхід до розв'язування навчальних задач, виявляти самостійність, творчу активність, ініціативність у пошуку виходу з проблемних навчальних ситуацій.
6. Забезпечувати якісне засвоєння курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" на основі задачного підходу.

Основним способом реалізації названих вище цілей і завдань навчального процесу є метод моделювання. Ефективність застосування методу моделювання при вивченні педагогічних явищ і керуванні навчальними процесами обґрунтовано в дослідженнях С. Архангельського [1], М. Буслової [3], Б. Гершунського [4], В. Загвязинського [5], Л. Кондрашової [6], Н. Кузьміної [7], В. Сластьоніна [10], Н. Талізної [11] та ін.

Аналіз наукової літератури і університетської практики свідчить про те, що для оптимізації освітнього процесу і підвищення якості засвоєння студентами педагогічних університетів курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" недостатньо лише використання традиційних методів, що формують пасивну пізнавальну позицію студента у навчальній роботі. Активна пізнавальна позиція визначається характером навчально-пізнавальної діяльності студентів, мірою активності виступають інтелектуальна ініціатива, динаміка, що виражається в здатності особистості змінювати напруженість свого стану залежно від продуктивності навчальної роботи і характеру її спрямованості на нестандартне розв'язування навчальних задач.

Висвітлення особистісної позиції в навчальних ситуаціях через розв'язання різнорівневих фізичних задач різного ступеня складності забезпечує перетворення навчальної інформації, засвоєних знань на керівництво до дії для студентів. Позиція активного діяча в ході розв'язування задач формує віру у власні можливості та здібності, розвиває позитивні мотиви учіння, закріплює нестандартний підхід до розв'язування навчальних проблем.

У процесі розв'язування задач з курсу "Електродинаміка" створюються необхідні умови для становлення особистості майбутнього вчителя фізики шляхом урахування можливостей і здібностей студентів, надання їм свободи вибору способів розв'язування задач, ціннісної орієнтації на творче самовираження та самоствердження. Варіативність предметно-змістового наповнення навчальних задач,

установки на багатогранність навчально-пізнавальних потреб, шляхів і способів включення кожного студента в пізнавальний процес – все це позитивно впливає на якість навчання.

Навчання, що ґрунтується на динаміці життєво-змістових орієнтирів особистості майбутніх учителів фізики, стимулює перетворення пізнавально-процесуального досвіду студентів, тобто передбачає: а) переведення навчальної діяльності з режиму отримання інформації в режим творчої, інноваційної діяльності – як процесу розв'язування задач з електродинаміки; б) вироблення ціннісно-професійних орієнтирів, професійної позиції, основу якої складає не стільки система набутих предметних знань та вмій, скільки їх дієвість, можливість використання при розв'язуванні практичних задач; в) динаміку позиції студентів від пасивної до активної, творчої пізнавальної діяльності.

На сьогодні необхідна така модель навчання, яка б враховувала не тільки вимоги соціуму, але й індивідуально типологічні особливості особистості, характер її мислинневих здібностей, можливість і готовність до нестандартного розв'язування навчальних, а в майбутньому професійних задач і проблем.

Виходячи з цього ми розробили модель навчання курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" на основі задачного підходу, що представлена на мал. 1.

Метою розробленої моделі є підвищення якості навчальних досягнень студентів при вивченні курсу теоретичної фізики на основі задачного підходу.

Поставлена мета вимагає необхідність розв'язання таких завдань:

1. Структурування навчального процесу з урахуванням закономірностей протікання мислинневих процесів студентів.

2. Засвоєння теоретичних основ курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" і вироблення у студентів умінь оперувати отриманими знаннями при розв'язуванні задач, осмислювати практику, бачити практичну значущість теоретичних знань.

3. Обґрунтування принципів реалізації задачного підходу при вивченні курсу теоретичної фізики "Електродинаміка", використання навчальних задач, активізація дидактичних можливостей і розробка алгоритмів розв'язування задач.

4. Використання різноманітних типів задач як важливого елементу змісту курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" і способів їх розв'язання з урахуванням мети, змісту, методики, технології і тих дидактичних, виховних, розвивальних функцій, які ця дисципліна реалізує у системі спеціальної підготовки майбутніх вчителів фізики.

5. Забезпечення дидактичних умов для професійного зростання студентів і підвищення якості навчання курсу теоретичної фізики "Електродинаміка".

Розглядаючи процес навчання курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" на основі задачного підходу, маємо враховувати закономірності його протікання. У дидактичних закономірностях відображаються суттєві, об'єктивні зв'язки між педагогічними явищами і процесами. У моделі навчання ми виділили такі дидактичні закономірності:

1. Установка викладача на формування ціннісного ставлення до навчального процесу, побудованого на основі задачного підходу, що визначає характер навчання як процес розв'язування задач.

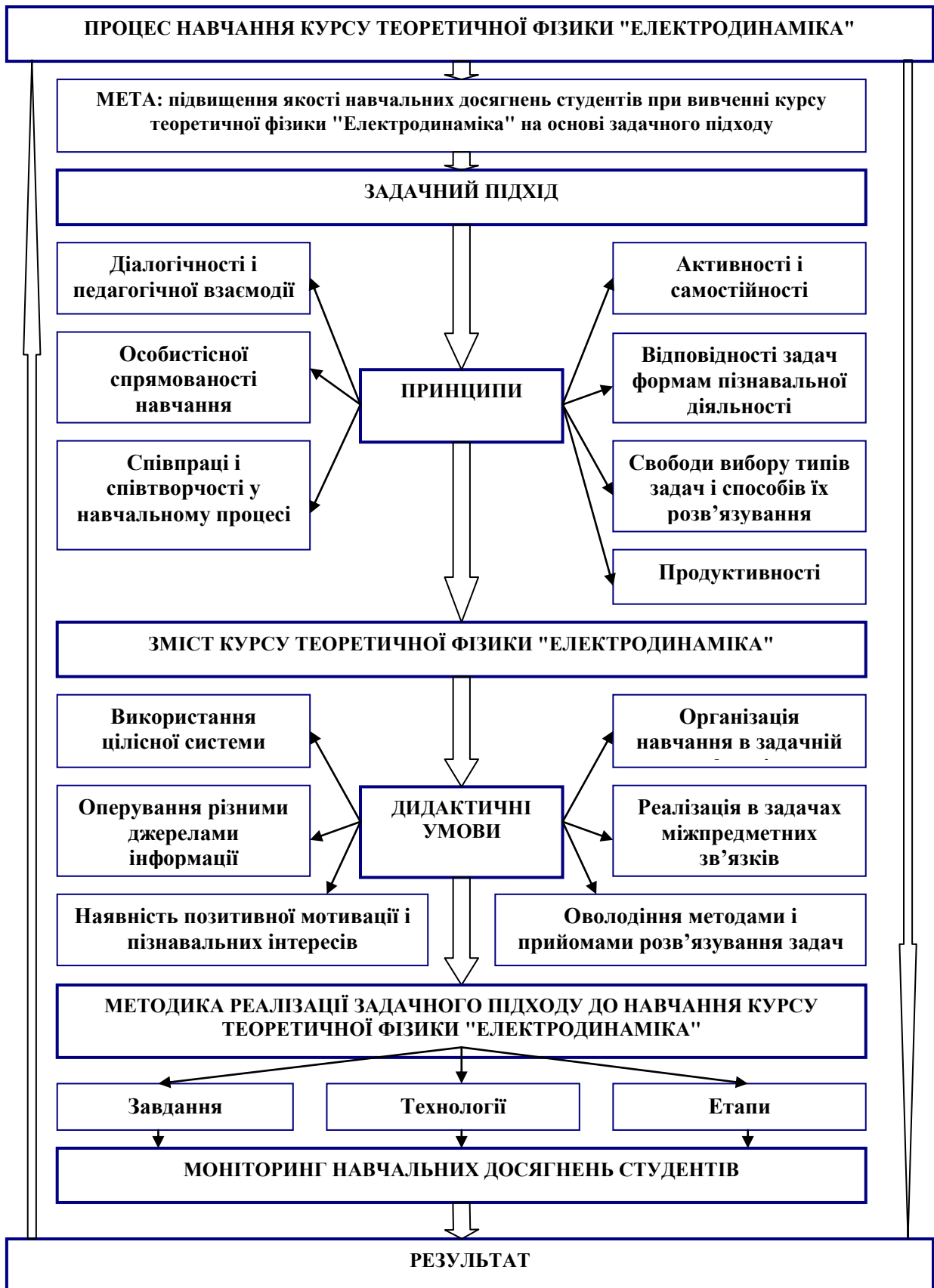
2. Орієнтація на використання в процесі навчання аналітичних форм мислення: визначення функціональних залежностей, доведення, оригінальність розв'язання навчальних задач;

3. Організація на основі задачного підходу самонавчання студентів (постановка мети, вибір адекватних засобів і методів її досягнення, оволодіння методами розв'язання задач, самоконтроль і самооцінка отриманих результатів).

4. Урахування індивідуальних пізнавальних можливостей і здібностей, інтересів і потреб студентів у процесі вивчення курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" на основі задачного підходу.

Дидактичні закономірності отримують практичне висвітлення в принципах реалізації задачного підходу до навчання, серед яких виділяємо такі: особистісної спрямованості навчання природничих дисциплін; продуктивності, згідно з яким основою навчання є прогнозований освітній продукт, створюваний під час розв'язування навчальних задач; відповідності модельованих задач і ситуацій формам і методам пізнавальної діяльності студентів; активності і самостійності; свободи вибору задач і способів їх розв'язування; діалогічності і педагогічної взаємодії; співпраці і співтворчості в навчальному процесі.

Принцип особистісної спрямованості навчання передбачає перетворення студента з об'єкта на суб'єкт навчального процесу, гуманізацію відносин у системі "викладач-студент", надання навчальній інформації особистісного змісту, перетворення знання в цінності. Цей принцип забезпечує умови для самореалізації можливостей і здібностей студента, розкриття їх індивідуальності, визначення стратегії розвитку засобами курсу теоретичної фізики "Електродинаміка". Проблема особистісної орієнтації освіти і навчання хвилювала багатьох дослідників. Різні її аспекти отримали висвітлення в роботах Є. Бондаревської [2], С. Сисоєвої [9], І. Якиманської [12] та ін.



Мал. 1. Модель навчання курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" на основі задачного підходу

Спільним у тлумаченні сутності розгляданого принципу є організація навчання як чинника, що забезпечує розвиток особистості, підтримку її індивідуальності, надання свободи вибору змісту і шляхів отримання знань, способів самоствердження і самореалізації в культурно-освітньому просторі. І. Якиманська [12], розглядаючи учня (студента) як суб'єкта пізнавальної діяльності, вважає, що він має бути творцем способів учіння, а викладач лише "опредмечує" їх, сприяє перетворенню їх на прийоми пізнавальної діяльності.

За твердженням В. Серикова [8], навчання повинне стимулювати прояв особистісних функцій студентів. У ситуаціях задачного підходу до навчання студент змушений шукати зміст, розмірковувати, доводити, вибирати способи розв'язування задач. У такій ситуації відбувається "ревізія змісту" і формування суб'єктивного досвіду, а її основою є дидактична тріада "задача-діалог-гра", що створює ціннісно-змістове поле спілкування в навчальному процесі, орієнтованому на особистість студента.

Принцип особистісної спрямованості навчання курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" виступає інструментом розвитку особистісного, професійного начала майбутніх учителів фізики.

Принцип продуктивності визначає, що основою навчання є прогнозований освітній продукт, створюваний у процесі розв'язування задач.

Принцип відповідності задач і ситуацій формам і методам пізнавальної діяльності студентів забезпечує в процесі навчання засвоєння знань у тій мірі, в якій студенти розв'язують відповідні задачі, пов'язані або з відкриттям нового знання, або з оперуванням його інформаційними одиницями.

Принцип активності і самостійності передбачає не просте відтворення і запам'ятовування навчальної інформації, а пізнавальну активність і самостійність студентів, тобто переорієнтацію всієї дидактичної системи з переважно інформаційного навчання на проблемно-розвивальне. Майбутнього вчителя фізики формує не лише предметний зміст основ курсу теоретичної фізики "Електродинаміка", але й розвиток пізнавального апарату, вдосконалення пізнавальних і професійних умінь та навичок, якостей особистості, що відповідають вимогам педагогічної професії. Принцип активності і самостійності виражається в чіткому розумінні цілей і завдань вивчення курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" на основі задачного підходу, активній взаємодії особистості в освітньому середовищі, усвідомленні мотивів учіння і професійного самовдосконалення.

Принцип свободи вибору типів задач і способів їх розв'язання має озброїти студентів технологією вибору оптимальних дій у пізнавальних ситуаціях проблемного характеру. Цей принцип забезпечує студенту можливість самостійно засвоювати, оцінювати набуті знання, оперувати ними, що розвиває здібності до розуміння, структурування, ціннісного осмислення навчального матеріалу.

Принцип діалогічності і педагогічної взаємодії, співпраці і співтворчості в навчальному процесі передбачає, що в умовах суб'єкт-суб'єктних відносин, рівноправної співпраці і взаємодії у формі навчального діалогу можливе забезпечення якості засвоєння курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" на основі задачного підходу.

Реалізація принципів моделі навчання курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" на основі задачного підходу є ефективною при дотриманні певних дидактичних умов, які передбачають організацію навчального процесу з урахуванням індивідуальних можливостей і здібностей студентів, формування позитивної мотивації і установки на реалізацію задачного підходу в навчанні, моделюванні ситуації успіху для кожного студента при розв'язуванні задач різних типів та різного ступеня складності.

Методи вивчення курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" на основі задачного підходу розглядаються нами не лише як способи організації навчальної діяльності, але і як способи взаємодії викладача і студентів. Усі методи, використані в програмі дослідного навчання, представлені як нерозривна і взаємодоповнювальна єдність задля досягнення мети і розв'язанню задач, забезпеченні педагогічної взаємодії, співпраці і співтворчості в навчальній роботі. Ефективність системи методів загалом і кожного методу окремо залежить від того, наскільки вони відповідають конкретній ситуації.

Засвоєння курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" на основі задачного підходу є керованим процесом і характеризується такими ознаками: цілеспрямованість, регульованість, систематичність, організованість, структурність. Цілеспрямованість зумовлює наявність чітко визначеної мети, оскільки мета визначає всю структуру пізнавальної діяльності з оволодіння програмним матеріалом курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" і якість засвоєння знань студентів. Під регульованістю цього процесу маємо на увазі підпорядкованість певній послідовності, порядку і правилам. Ознака організованості визначає підходи до розв'язання досліджуваної проблеми із забезпечення якості засвоєння знань на основі розв'язування навчальних задач, опосередковує способи і методи пізнавальної діяльності, дає установку на виконання сукупності дидактичних умов, які мають істотний вплив на досягнення позитивних результатів навчання. Ознака структурованості зумовлює взаємозв'язок усіх елементів розв'язування задач у курсі теоретичної фізики "Електродинаміка", що передбачає зміну діяльності студентів на якісно новому рівні. Виділені закономірності, принципи, умови, функції, методи і ознаки, на нашу думку, сприяють підвищенню якості засвоєння навчального матеріалу на основі задачного підходу до організації навчальних занять, а навчальні

задачі розглядаються нами як ціннісно-утворювальний чинник особистісно-орієнтованої освіти майбутніх учителів фізики.

Розроблена модель навчання курсу теоретичної фізики "Електродинаміка" на основі задачного підходу спрямована не лише на якісне засвоєння знань, але й на розвиток мислення, розвиток здібностей самостійно засвоювати, оцінювати знання і оперувати ними, що стимулює і закріплює усвідомлену зацікавленість студента в отриманні якісної освіти.

Використані джерела

1. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы : [учеб.-метод. пособие] / С.И. Архангельский. – М. : Высш. школа, 1980. – 368 с.
2. Бондаревская Е.В. Прогностическая роль концепции личностно-ориентированного образования в развитии целостной педагогической теории // Известия Южного отделения РАО. – Ростов-н/Д. : Изд-во РГПУ, 1999. – Вып. 1. – С. 3-11.
3. Буслова М.К. Моделирование в процессе познания / М.К. Буслова. – Минск : Наука и техника, 1975. – 160 с.
4. Гершунский Б.С. Концепция самореализации личности в системе обоснования ценностей и целей образования / Б.С. Гершунский // Педагогика. – 2003. – №10. – С. 3–7.
5. Загвязинский В.И. О движущих силах учебного процесса / В. И. Загвязинский // Советская психология. – 1973. – № 6. – С. 37-42.
6. Кондрашова Л.В. Процесс обучения в высшей школе / Л.В. Кондрашова. – Кривой Рог : КГПУ, 2007. – 318 с.
7. Кузьмина Н.В. Способности, одаренность, талант учителя / Н.В. Кузьмина. – Л. : Знание, 1985. – 132 с.
8. Сериков В.В. Личностно-ориентированное образование : поиск новой парадигмы / В.В. Сериков. – М. : Педагогика, 1998. – 130 с.
9. Сисоева С.О. Основы педагогичної творчості : [підручник] / С.О. Сисоева. – К. : Міленіум, 2006. – 344 с.
10. Слостенин В.А. Целостный педагогический процесс как объект профессиональной деятельности учителя / В.А. Слостенин, А.И. Мищенко. – М. : Прометей, 1997. – 201 с.
11. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология : [учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений] / Н.Ф. Талызина. – М. : Академия, 1998. – 288 с.
12. Якиманская И.С. Технология личностно-ориентированного образования / И.С. Якиманская. – М. : Сентябрь, 2000. – 176 с.

Chumak M.E., Slyusarenko M.A.

CREATION OF MODEL OF STUDIES OF COURSE OF THEORETICAL PHYSICS IS A "ELECTRODYNAMICS" ON THE BASIS OF TASK APPROACH IN PEDAGOGICAL UNIVERSITIES

In the article the presented is developed authors model of studies of course of theoretical physics "Electrodynamics" on the basis of task approach in pedagogical universities.

Key words: *a model, studies of physics, course of theoretical physics, is "Electrodynamics", task approach.*

Стаття рекомендована кафедрою теорії та методик навчання фізики і астрономії Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

Стаття надійшла до редакції 21.04.2013