

Формування освітнього середовища. Взаємозумовленість...

школярами причетності до пріоритетного напрямку науково-технічного прогресу;

- формується логічний, критичний стиль мислення школярів;
- розвивається інтелектуальна, духовна, моральна сфери школярів;
- в учнів формується комп'ютерна грамотність.

Список використаних джерел

1. *Мансуров А.Н., Мансуров Н.А.* Видеокомпьютерная технология обучения: задачи, возможности, техническая реализация //Физика в школе. — 1998. — № 5. — С. 35-38.
2. *Сьльвейстр А., Сумський В.* Дидактична ефективність застосування ЕОМ під час вивчення нового матеріалу //Фізика та астрономія в школі. — 1998. — № 3. — С. 5-7.
3. *Оловянишникова А.М.* О компьютерном лабораторном практикуме //Физика в школе. — 2001. — № 2. — С. 35-37.
4. *Чепрасова Т.* Графічно-обчислювальний експеримент на уроках фізики //Фізика та астрономія в школі. — 1998. — № 2. — С.4-7.
5. *Жук Ю.* Особливості використання графічних представлень фізичних процесів засобами нових інформаційних технологій //Фізика та астрономія в школі. — 1997. — № 4. — С. 9-12.
6. *Додаток до програмно-методичного комплексу “Открытая физика”.*
7. *Програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Фізика. 7-11 кл. /О.І.Бугайов, Л.А.Закота, Д.Я.Костюкевич, М.Т.Мартинюк. — К.: Перун, 2001. — 96 с.*

УДК:378.147:53

Богданов І.Т.

(Бердянський державний педагогічний університет)

ПРЕДМЕТ, ЦІЛІ І ЗАВДАННЯ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ НА НЕФІЗИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЯХ

У статті проаналізовано поняття предмету, цілі, завдання методики викладання загальної фізики на нефізичних спеціальностях педагогічних вузів, як важливу проблему сучасної педагогічної науки. Обґрунтовано та розкрито сутність та структуру цих понять, їх взаємозв'язок.

The notions of object, and problems of general physics teaching methodics on the non-physical specialities of pedagogical high school how the important problem of the modern pedagogical science is analyzed in this article. The essential and structure of these notions and its communication are examined and explained.

Як відомо, в минулому були спроби окреслення науково-обґрунтованої методики викладання фізики у вищій школі. На початку 30-х років ХХ століття Всесоюзна рада з технічної освіти оголошувала конкурс на розробку такої методики. Проте тоді жодна з поданих робіт не дістала схвален-

Розділ II

ня; не дав результатів також конкурс, який оголошувався і в повоєнні роки. Гадаємо, що ці підсумки були обумовлені не тільки складністю проблеми, але й обмеженістю загальних психолого-педагогічних досліджень процесу навчання студентів.

Сьогодні проблема розробки методики вивчення загальної фізики стала ще більш актуальною, і поряд з цим накреслились передумови для її розв'язання. Сформувалась, як галузь науки, педагогіка вищої школи, набуто великий досвід викладання дисципліни; проведено різнопланові доробки в справі покращення змісту і структури курсу загальної фізики у Вінницькому державному педуніверситеті, Запорізькому державному університеті, Національному педуніверситеті імені М.П. Драгоманова, Рівненському державному гуманітарному університеті, Харківському державному педуніверситеті та інших; збільшилась в періодичній пресі кількість публікацій з досвіду роботи у вищих педагогічних навчальних закладах [1; 2; 3; 4].

Основу методики складають: концепція цілісного відображення науки в навчальному процесі — її знань, методології і технічних засобів, специфічної діяльності в даній області; нормативні вимоги дидактичних принципів педагогіки вищої школи; бачення навчального процесу в системі викладання і навчання з неодмінним функціонуванням у ній таких структурних елементів праці, як опосередкування, регулювання і контроль; психологічна теза про те, що прищеплення певних необхідних якостей особистості забезпечується обов'язковим залученням її до відповідної діяльності.

На сьогодні ще не склалося єдиного погляду, думки щодо нового статусу методики викладання фізики. Але найповніше сучасний стан її розвитку і еволюції відбиває термін **теорія навчання фізики**. Оскільки методика викладання фізики, накопичивши багатий емпіричний матеріал, природно переходить на рівень теоретичного пізнання свого предмета, у ньому виявляється власна теорія і методологія.

Кожна методика як наука має власний предмет дослідження, свої методологічні принципи, виділяє і досліджує специфічні ознаки і закономірності, зумовлені засвоєнням змісту конкретного навчального предмета. Тому на сучасному етапі розвитку методики великої питомої ваги у науково-методичних дослідженнях набувають роботи теоретичного характеру; методики викладання ряду предметів (методика викладання фізики не виняток) за останні два десятиріччя одержали розвиток як наукові дисципліни і вийшли на рівень теоретичних узагальнень, які на даному етапі стають життєво необхідними.

Розглядаючи сучасний стан методики викладання фізики, слід перш за все проаналізувати ті об'єктивні процеси і явища, які відбуваються зараз у галузі освіти взагалі і в дидактиці зокрема, оскільки відносно конкретних методик вона відіграє загальнонаукову методологічну функцію. Ті теорії навчання різних предметів, які лише формуються, не є відокремленими. Їх місце, функції і зв'язки з іншими галузями знань можна зрозуміти, виходячи з позицій системного підходу. Системність — принцип дослідження, зорієнтований на виявлення стабільності, стійкості, відповідності явищ, їх взаємодії. Системність — стратегія, що сприяє побудові предмета дослідження у новій галузі знань, створює той вихідний каркас, на якому будується теоретична конструкція. Загальний шлях пізнання об'єкта з допомогою системного підходу можна подати у вигляді табл. 1.

Формування освітнього середовища. Взаємозумовленість...

Етап пізнання	Суть етапу	Рівень пізнання
I	Пізнання об'єкта на рівні зовнішніх властивостей і характеристик. Намагання дослідити якісну визначеність явища і виділити його за тими чи іншими ознаками із навколишньої дійсності	Рівень властивостей і зовнішніх характеристик
II	Вивчення об'єкта в аналітичному плані. Намагання відповісти на питання: з чого складається досліджуване явище?	Рівень складу
III	Пошук підстав упорядкування внутрішнього змісту і зв'язків між його компонентами (елементами)	Структурний рівень.
IV	Дослідження поведінки об'єкта, що вивчається, в середовищі оточуючих його явищ	Системно-структурний рівень
V	З'ясування взаємозумовленості структури і функцій об'єкта, що дає змогу встановити його структурно-функціональні закономірності, поведінку елементів структури	Структурно-функціональний рівень
VI	Дослідження об'єкта як цілісності із встановленням закономірної залежності між інтегративною структурою і інтегративною функцією об'єкта	Системний рівень

Таблиця 1. Загальний шлях пізнання об'єкта

Розкриємо сказане вище на прикладі методики навчання фізики.

Перш за все вияснимо, що теорія навчання фізики, яка формується, не є відокремленою. Вона тісно пов'язана з дидактикою, теорією виховання, психологією, фізикою та ін. Ці взаємозв'язки можна подати у вигляді табл. 2.

Узагальнене	Загальне	Особливе	Одиничне
Методологічні положення діалектики, фізична картина світу, методи пізнання, теорії педагогіки, психології, кібернетики	Теорія навчання фізики	Предмет і об'єкти вивчення загальної і конкретної методики навчання фізики, методичні рекомендації	Практична діяльність викладача як суб'єкта фізичної освіти

Таблиця 2. Взаємозв'язки методики навчання фізики

Слід підкреслити, що дія закономірностей у методиці викладання фізики, як і в педагогіці, виявляється двояко: як у вигляді тенденцій розвитку,

Розділ II

так і у вигляді більш чи менш чітко вираженої математичної залежності (статистичний характер педагогічних закономірностей). Аналізуючи тенденції, слід визначити ті загальні лінії, ті задачі, які вимагали і вимагають корінної перебудови вищої фізичної освіти. Ними є основні дидактичні співвідношення, трансформовані на методику викладання фізики: зміст і структура фізичної освіти, учіння (активна діяльність студентів), викладання (плідна діяльність викладача фізики).

Далі відзначимо існуючі принципи методики навчання фізики: принцип виховуючого навчання; розвиваючого навчання; політехнізму; між-предметних зв'язків; індивідуалізації навчальної діяльності; міцності знань; генералізації змісту навчального матеріалу та інші.

Аналіз тенденцій розвитку методики навчання фізики з одного боку і її принципів з іншого, а також врахування положення про те, що дія закону може виступати як можлива тенденція або як організуючий принцип, що перетворює дійсність, дають можливість сформулювати деякі закономірності методики викладання фізики [5; 9]:

- використання фундаментальних фізичних теорій як основи побудови змісту навчального предмета підвищує навчальний рівень курсу фізики;
- удосконалення засобів навчання фізики зумовлене науково-технічним і соціально-економічним прогресом;
- розкриття різноманітних аспектів застосування знань у курсі фізики забезпечує формування глибоких і міцних знань з фізики, орієнтацію студентів на цінність фізичних знань;
- планомірність і систематичність формування наукового світогляду і творчого фізичного мислення студентів, що зумовлюється відбором і структурою навчальних програм та підручників з фізики;
- технологізація і електронізація процесу навчання фізики.

Таким чином, аналіз сучасного стану методики викладання фізики свідчить, що їй притаманна безліч емпіричних даних; вона оперує власними принципами, визначає тенденції розвитку методичної науки, досліджує закономірності, виконує певні функції у процесі наукового пізнання.

Насамперед відзначимо, що теорія навчання фізики містить інформацію про об'єкт свого вивчення. Це не зведення практичних рекомендацій. Це узагальнений опис об'єкта теорії — процесу навчання фізики. Він подається з притаманними йому внутрішньо необхідними зв'язками, тобто у формі понять, законів, закономірностей, принципів, тенденцій розвитку. Таким чином, оволодівши теоретичними основами методики викладання, студент опановує системно-діяльнісний підхід, одержує інформацію про загальні основи своєї майбутньої практичної діяльності, бачить можливості подальшого розвитку, усвідомлює місце фізики як навчального предмета, методику викладання фізики і свою власну роль у загальному і єдиному процесі навчання, тобто оволодіває стратегією навчальної роботи.

Методиці навчання фізики властиві такі загальні функції наукової теорії: а) інформативна; б) пояснювальна; в) практична; г) прогностична.

Якщо методика навчання здійснює загальні функції наукової теорії, то вона є теорією навчання. Теорія навчання фізики, що стоїть у ряду педагогічних дисциплін, здійснює і специфічні функції: а) ціннісно-орієнтаційну; б) виховну; г) інтегруючу.

Формування освітнього середовища. Взаємозумовленість...

Виходячи із викладеного вище, можна дати таке визначення сучасної методики навчання фізики.

Сучасна методика навчання фізики — це теорія навчання фізики, що досліджує і визначає цілі, закономірності і принципи її вивчення, що базується на специфічних особливостях предмета і засвоєння його студентами та має чітко виражені практичні і прогностичні функції, які полягають у науковій розробці змісту, найбільш ефективних методів, засобів і технологій навчання, учіння і виховання відповідно до цілей і змісту суспільно-соціального розвитку.

Об'єктом вивчення методики фізики є навчальний процес передачі і засвоєння наукових знань та формування на цій основі молодого спеціаліста даного профілю. Методика фізики належить до педагогічних наук: вона використовує педагогічні методи дослідження — вивчення і узагальнення досвіду, дослідне викладання і педагогічний експеримент, тестування, методи математичної статистики тощо. Основним завданням її є визначення змісту дисципліни та вироблення науково-обґрунтованих методів і прийомів викладання фізики відповідно до потреб фахової підготовки молодих спеціалістів. Звичайно, методика викладання оперує знаннями з фізики та методами їх надбання, відбирає і систематизує знання з фізики, розробляє рекомендації для побудови ефективного навчально-виховного процесу студентів [2; 3; 6; 9; 10].

Зміст фізики як навчальної дисципліни у вищих навчальних закладах визначається державною програмою. Стосовно питання вдосконалення спеціальної підготовки вчителів-предметників (біології, математики, праці та ін.) зауважимо, що в навчальному процесі викладач і студент повинні, по-перше, ясно бачити структуру тієї науки, яку вивчають (див. рис.1), по-друге, усвідомлювати, що на відміну від минулої вищої школи, коли ставка робилася на засвоєння лише певної суми знань, у наш час для сучасного рівня вчителя не лише фізики, а й природничо-математичних наук потрібне вивчення фізичної науки у цілісному вигляді [7; 8].

Як немислимий розвиток фізики без спостереження, експерименту і єдності індуктивних і дедуктивних побудов мислення, так неможливе засвоєння фізики без використання цих методів у навчальному процесі вищої школи. Використання у навчанні, в дещо видозмінених цілях, методів фізичного дослідження сприяє засвоєнню цих методів, що не менш важливо, ніж засвоєння результатів науки. Про це свідчить зіставлення типів науково-дослідницьких задач фізики з рівнями і стадіями гносеологічного циклу.

Вибір методів навчання істотно залежить від дидактичних цілей. Якщо мова йде про набуття нових знань, то викладач подає їх лекційним методом або пропонує студентам опрацювати матеріал за навчальними посібниками; для осмислення і закріплення матеріалу проводить семінар-бесіду, фізичний експеримент, консультації; для вироблення вмій і навичок практикує розв'язування задач, проведення лабораторних досліджень, виконання курсових робіт. У цілому ж вибір методів навчання повинен ґрунтуватися на діалектико-матеріалістичній теорії відображення.

Першорядним питанням методики є проблема навчання. Вона полягає в організації активної цілеспрямованої навчальної і наукової діяльності

Розділ II

студентів з метою глибокого засвоєння знань, розвитку мислення, формування матеріалістичного світогляду, набуття професійних вмінь і навичок. Актуальність проблеми обумовлюється завданням підготовки спеціалістів творчої продуктивної праці.

Розв'язання проблеми повинно ґрунтуватися на психологічній концепції про те, що розвиток і формування особистості може здійснюватися тільки в процесі відповідної діяльності. Тому методика викладання фізики повинна проектувати проблемно-дослідницький характер викладання лекційного матеріалу з активною участю студентів, систематичну роботу над літературними джерелами, розв'язування фізичних задач, проведення лабораторних досліджень, участь у підготовці демонстрацій і т. ін.

Методика навчання фізики повинна безперервно розвиватися, оскільки розвивається сама фізика і зростають її функції у побудові сучасного суспільства. З розвитком науки змінюється зміст фізики як навчальної дисципліни, зростає її освітнє і виховне значення в системі освіти і особливо у формуванні вчителя у педвузі. За таких умов методика повинна програмувати навчально-виховний процес з урахуванням перспектив на майбутнє, направляти зусилля викладачів на творчі пошуки шляхів удосконалення навчально-виховного процесу [9].

Шляхи подальшого вдосконалення методики навчання загальної фізики зводяться до того, що вищі педагогічні навчальні заклади повинні дати майбутнім учителям-вихователям сучасні знання і хорошу практичну підготовку. У викладанні фундаментальної дисципліни це означає:

- озброїти майбутнього вчителя діалектико-матеріалістичним розумінням витоків науки і законів її розвитку, ролі в суспільному виробництві;
- забезпечити правильне розуміння сучасної природничонаукової картини світу, яка дозволяє бачити всі отримані знання в їх єдності і

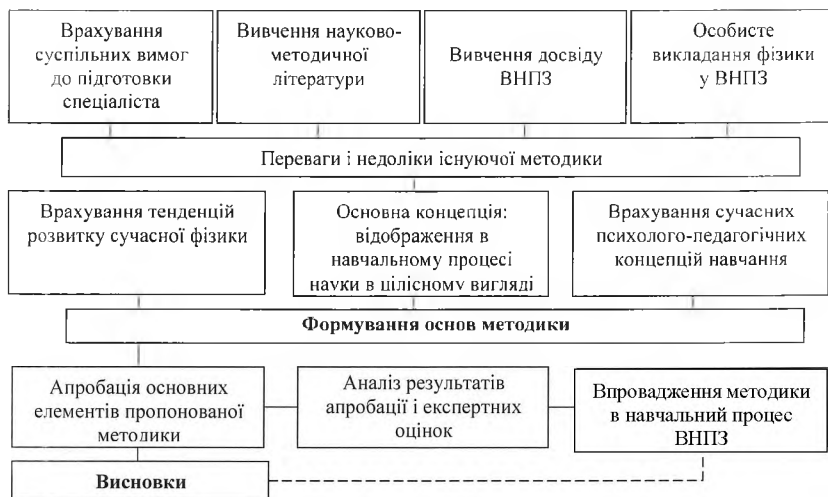


Рис. 1. Структура методики загальної фізики

Формування освітнього середовища. Взаємозумовленість...

взаємозв'язку: виділити і логічно обґрунтувати в цій картині місце і значення будь-якого природного явища і наукового питання;

- прищепити якості суто педагогічної діяльності у викладачів предмета. Наведені передумови підвищення якості підготовки вчителів-предметників у вищих педагогічних навчальних закладах раніше обговорювалися і не викликають сумніву. Адже час, відведений навчальним планом на вивчення фундаментальних дисциплін, до яких відноситься і загальна фізика, об'єктивно не може гарантувати бажаних результатів. На вивчення загальної фізики на нефізичних спеціальностях відводиться до 7,5% від всього бюджетного часу, запланованого на вивчення спеціальних дисциплін. Це значною мірою не відповідає програмам з даної дисципліни. Така констатація всіх опитаних нами викладачів, які ведуть курс загальної фізики.

Проведене нами багаторічне дослідження дає підстави подати навчальний процес із загальної фізики на нефізичних спеціальностях у вигляді схеми (див. рис. 1), яка дає уявлення про методику навчання фізики як наукову дисципліну [8].

Список використаних джерел

1. *Барбіна Є.С.* Педагогічна майстерність як чинник інтеграції професійної підготовки майбутнього вчителя //Педагогіка і психологія. — 1996. — № 1. — С. 133-141.
2. *Богданова І.М.* Оновлення професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів на основі застосування інноваційних технологій // Педагогіка і психологія. — 1997. — № 4. — С. 174-184.
3. *Богданов І.Т.* Технологія проведення лабораторного практикуму з фізики //Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного інституту імені П.Д. Осипенко: Педагогічні науки. — Бердянськ: БДПІ, 2000. — № 4. — С. 136-145.
4. *Бондар В.І.* Модульно-рейтингова технологія вивчення навчальної дисципліни (на матеріалі дидактики). — К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 1999. — 49 с.
5. *Бузаев А.И.* Методика преподавания физики в средней школе: Теоретические основы. — М.: Просвещение, 1981. — 288 с.
6. *Будний Б.Є.* Формування фундаментальних фізичних понять (теоретичні основи). — К.: ВТОВ "А.С.К.", 1996. — 128 с.
7. *Бушок Г.Ф.* Дидактичні основи викладання фізики в педвузах. — К.: Вища шк., 1978. — 232 с.
8. *Бушок Г.Ф., Колупаєв Б.С.* Науково-методичні основи викладання загальної фізики. — Рівне: Діва, 1999. — 410 с.
9. *Гадецький М.* Дидактичні основи методики фізики. — ХДПІ, 1993. — 100 с.
10. *Дмитренко П.В., Пасічник Ю.А.* Дистанційна освіта. — К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 1999. — 25 с.