

2. Барановський В.М., Василівський С.Ю. Удосконалення методики проведення лабораторного фізичного практикуму з механіки за допомогою програмних продуктів // Зб. наук. пр. Кам'янець-Поділ. держ. ун-ту. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Поділ. держ. ун-т, інформ.-вид. від., 2003. – Вип.9. – С.134-136
3. Величко С.П., Коршак Є.В. Концептуальні основи розвитку навчального фізичного експерименту в сучасній середній школі // Наук.-метод. зб.: Методичні особливості викладання фізики на сучасному етапі / Відпов. наук. ред.: С.П.Величко, Є.В.Коршак. Ч.1,2. – Кіровоград: КДПУ, 1998. – Ч.2. – С.4-10.
4. Вовкотруб В.П. Ергономічні чинники розвитку навчального фізичного експерименту // Зб. наук. пр. Кам'янець-Поділ. держ. ун-ту. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Поділ. держ. ун-т, інформ.-вид. від., 2003. – Вип.9. – С.138-139.
5. Желюк О.М. Удосконалення навчального фізичного експерименту засобами сучасної електронної техніки: Дисертація ... канд. пед. наук 13.00.02. – Рівне, 1996. – 226 с.
6. Круць О.П., Медведський Є.В., Василівський С.Ю. Інноваційні комп'ютерні технології в лабораторному практикумі з фізики // Матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, грудень 2002 р. – К.: Вид-во Європейського ун-ту, 2003. – 372 с.
7. Ляшенко О.І. Якість освіти як основа функціонування й розвитку сучасних систем освіти // Педагогіка і психологія. – 2005. – №1. – С.5-12.
8. Подопрігора Н.В. Психолого-педагогічні аспекти впровадження нових технологій до навчального фізичного експерименту // Зб. наук. пр. Кам'янець-Поділ. держ. ун-ту. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Поділ. держ. ун-т, інформаційно-вид. відділ, 2004. – Вип.10. – С.155-158.

The methodical chart of studies which leads to efficiency of preparation of future teacher of physics on the basis of the use of having a special purpose orientations is offered.

Key words: experimental activity, physical experiment, design methods, having a special purpose orientations.

Отримано: 2.09.2006.

УДК 372

Л.Ю. Благодаренко

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

ПІДРУЧНИК З ФІЗИКИ ЯК КОНЦЕНТР ОСНОВНИХ ДОСЯГНЕНЬ У РОЗРОБЦІ ЗМІСТУ ТА МЕТОДІВ НАВЧАННЯ

Стаття присвячена формуванню сучасних підходів до створення підручників з фізики. Ці підходи визначаються на основі теоретичного аналізу фізичного змісту навчального матеріалу та з урахуванням дидактичних принципів і результатів психологічних досліджень.

Ключові слова: підручник, фізика, зміст, методи навчання.

Питання про якість освіти, яку забезпечує школа, було актуальним у всі часи. Але в останні роки ця проблема загострилась внаслідок багатьох причин. Одна з них – якість підручників, за якими навчаються учні.

Сьогодні перед педагогічною наукою поставлене важливе, державного рівня завдання – створити сучасні підручники з фізики. Відомо, що в підручнику концентруються всі основні досягнення у розробці змісту та методів навчання. У ньому мають також відбитись успіхи суміжних з фізикою наук – психології, логіки, вікової фізіології та ін. Тому таке практичне завдання як створення підручників з фізики необхідно здійснювати лише на основі наукових досягнень. Це, в свою чергу, вимагає розвитку тих галузей педагогічної науки, які мають перспективний характер. Отже, розв'язання конкретного завдання – створення підручників з фізики, вимагає від методики фізики розробки нових підходів до підвищення наукового рівня педагогічних досліджень.

У зв'язку з розробкою нового змісту фізичної освіти 12-річної школи розв'язується принципове питання: як створити підручник, у якому курс фізики буде викладений на сучасному і разом з тим елементарному рівні?

Здійснюючи теоретичний аналіз фізичного змісту навчального матеріалу і враховуючи дидактичні принципи та результати психологічних досліджень можна визначити сучасні підходи до створення підручників з фізики, а саме:

- вивчення окремих груп явищ слід починати з розгляду конкретних експериментальних фактів. Це забезпечує можливість визначення природи цих явищ, механізму їх перебігу та подальшого аналізу. Слід відзначити, що така послідовність викладення навчального матеріалу не завжди є звичною, але дотримання її цілком можливе. Такий підхід спонукає учнів не лише до опису фізичних явищ, але й до їх пояснення. Це, в свою чергу, забезпечує розвиток мислення учнів, пов'язаного з пошуком причинно-наслідкових зв'язків у природі;

- на особливу увагу заслуговує такий методичний принцип, як здійснення міжпредметних зв'язків, що фактично забезпечує систематизацію сучасного знання. Міжпредметні зв'язки сьогодні є багатограничними, це пов'язане із відсутністю чітких границь між науками та галузями їх застосувань. Особливо важливим є те, що принцип міжпредметних зв'язків містить педагогічний, методологічний, політехнічний і практичний аспекти;

- чіткого визначення вимагає педагогічно ефективне співвідношення у навчальному процесі різноманітних експериментальних методів, оволодіння учнями різними методами вимірювань фізичних величин, спостережень фізичних явищ;

- слід здійснювати ретельний відбір питань техніки для вивчення у шкільному курсі фізики з метою підсилення гуманістичної спрямованості курсу та професійної орієнтації учнів. При відборі цих питань потрібно виходити з того, що саме має і буде мати надалі застосування у техніці та виробництві. Мова йде про принципово нові відкриття, застосування яких докорінно змінює наукові основи виробництва та призводить до створення новітніх технологій. Слід зауважити, що визначення системи технічних застосувань фізики, які мають вивчатись у шкільному курсі фізики, представляють собою одну з важливих методичних проблем;

- має забезпечуватись логічна наукова лінія викладення навчального матеріалу. Для цього необхідно здійснювати науково-методичний аналіз поетапного формування окремих фізичних понять у всьому курсі фізики або по його розділах та створювати конкретні методики розвитку фізичних знань, які відповідають цим етапам. Такий аналіз слід здійснювати не лише у відношенні до фізичних понять, але й до інших елементів знань – законів, теорій та прикладних питань курсу фізики;

- навчальний матеріал вимагає узагальнень, які доцільно здійснювати лише після вивчення великих розділів курсу, тобто за наявності відповідної підготовки учнів. Такі узагальнення дозволяють відмежувати найбільш важливий, основний навчальний матеріал, який має фундаментальне значення, від допоміжного, та представити його як певну систему з мінімальною кількістю логічних операцій. Узагальнення сприяють також розвитку в учнів вмінь щодо світоглядних висновків та концентрації їх уваги на найбільш важливих доповненнях всієї сукупності знань, одержаних у даному розділі курсу. У процесі узагальнення понятійний апарат досягає високого рівня абстракції, оскільки узагальнення фізичних закономірностей призводить до розуміння більш загальних законів природи;

- слід дотримуватись раціонального використання гуманітарного потенціалу шкільного курсу фізики. Завдяки ефективному впливу на характер мислення учнів, фізика сприяє формуванню правильного відношення до оточую-

чого світу, що забезпечує прояв активної життєвої позиції. Отже, слід ефективніше використовувати гуманітарний потенціал фізики, а саме – зв'язок між фізикою та розвитком свідомості, між фізикою та відношенням людини до оточуючого світу.

Очевидно, що новій (12-річній) українській школі потрібні підручники з фізики принципово нового типу, які були б здатні виконувати функції інтелектуального самоучителя і спонукали учнів до самоосвіти. При цьому забезпечення підручника відповідним наповненням має здійснюватись з урахуванням можливостей реалізації його основних функцій.

Розглянемо ці функції детальніше:

- підручник є джерелом навчальної інформації, яка розкриває у доступній для учнів формі зміст, передбачений освітніми стандартами;
- підручник є засобом навчання, за допомогою якого здійснюється організація освітнього процесу, в тому числі й самоосвіта учнів;
- підручник віддзеркалює стан фізичної науки;
- підручник має слугувати основою для досягнення учнями компетентності у галузі фізики.

Отже, враховуючи функції підручника з фізики, можна стверджувати, що він є своєрідною комплексною інформаційною моделлю освітнього процесу. Підручник відображає цілі та зміст навчання, дидактичні принципи, технологію навчання. У підручнику мають відбиватись такі етапи навчання, як постановка задачі, надання інформації, з'ясування шляхів розв'язання проблем, узагальнення і систематизація, закріплення і контроль, самостійні дослідження, домашні завдання.

У підручнику з фізики необхідно поєднати всі елементи дидактичної системи. Якщо розглядати підручник як засіб організації освітньої діяльності, то зміст і структура параграфів з кожної теми повинні відповідати елементам та етапам освітнього процесу. Наприклад, перший параграф або вступ сприяють створенню мотивації діяльності учнів, визначають концепт теми; другий – допомагає самовизначитись по відношенню до головних проблем теми; третій – спланувати свою індивідуальну програму з теми; наступні декілька параграфів – послідовно розкривають основні питання теми; заключні параграфи – дозволяють учню виконати рефлексію діяльності, узагальнити та оцінити одержані результати.

Враховуючи, що сучасна парадигма педагогіки є особистісно-орієнтованою, необхідно створити підручник, який буде слугувати основою для досягнення учнями компетентності у галузі фізики. Відомо, що сучасна концепція змісту, крім державної стандартизації, збагачується необхідністю впровадження компетентнісного підходу. При цьому слід розрізняти такі поняття, як компетентність і знання. Компетентність – це володіння знаннями, які дозволяють висловлювати ґрунтовну, авторитетну думку з певних питань. Тобто компетентність, безумовно, ґрунтується на знаннях, але не вичерпується ними. Вона обов'язково охоплює особистісне ставлення й досвід, який забезпечує можливість реалізації певних знань в тих чи інших умовах. Тому найважливішим завданням підручника є особистісний розвиток учнів по відношенню до фізики у процесі певним чином організованої діяльності.

Розв'язати це завдання можна на основі спеціальних засобів, за допомогою яких організується освітня діяльність учнів. Це, насамперед, дослідницька, творча діяльність, співставлення різних точок зору та підходів, врахування оціночної позиції по відношенню до навчального матеріалу, рефлексивне осмислення прочитаного. Результатом такої діяльності має бути створена учнем освітня продукція.

Таким чином, для забезпечення особистісної орієнтації підручника з фізики необхідно передбачити в його структурі та змісті засоби організації продуктивної діяльності учнів, яка враховує розвиток їх особистісних якостей та специфіку навчального курсу. Критерієм особистісної орієнтації підручника з фізики є співвідношення таких його компонентів, як інформаційний і діяльнісний, продуктивний і репродукти-

вний. Це співвідношення і визначатиме, що саме пропонує підручник: дослідження реального світу та законів природи чи одержання готових знань з цих питань.

Одним із напрямків конструювання підручника з фізики особистісно-орієнтованого типу є вдосконалення традиційних підручників шляхом заміни інформативно-теоретичних завдань і питань, які у них містяться, на творчі та продуктивні. Матеріал підручника необхідно доповнювати відомостями з історії тих чи інших досліджень. Висвітлення питань слід здійснювати з різних точок зору для забезпечення учням можливості вибору найбільш близької для них позиції або власного розв'язання певного протиріччя. Відповідно, до підручника слід включати експериментальні завдання, а також завдання для самоперевірки та самовизначення.

Враховуючи вищесказане, можна визначити, що основними компонентами змісту підручника з фізики є такі: інформативна, репродуктивна, творча, емоційно-ціннісна.

Кожна компонента має певний склад та засоби втілення у підручнику:

- *інформативна компонента* представляється у підручнику за допомогою вербального та символічного викладення, а також у вигляді ілюстрацій (лексика, факти, закони, методологічні та оціночні знання);
- *репродуктивні завдання* орієнтують на загальнонавчальні, предметно-пізнавальні та практичні дії;
- *процедури творчої діяльності* задаються за допомогою проблемного викладення, проблемних питань і завдань;
- *емоційно-ціннісна компонента* відбиває світоглядну, моральну, практико-трудова, ідейну, естетичну та інші спрямованості. Це забезпечується яскравістю і виразністю викладення, зверненням до життєвих проблем та особистого досвіду учнів, а також іншими засобами.

Головною формою підручника є *текст*. Текст підручника розділяється на *основний, додатковий та пояснювальний*.

Основний текст, в свою чергу, розділяється на два компоненти:

1. Теоретико-пізнавальний:

- основні терміни;
- ключові поняття та їх означення;
- основні факти, явища, процеси, події;
- досліді;
- описання основних законів, теорій, провідних ідей;
- висновки.

2. Інструментально-практичний:

- характеристики основних методів пізнання, способів застосування знань, їх засвоєння та самостійного пошуку знань;
- описання завдань, дослідів, вправ, експериментів;
- задачі, досліді, самостійні роботи;
- огляди, які систематизують та інтегрують навчальний матеріал.

Додатковий текст

- хрестоматійний матеріал;
- біографічні відомості;
- статистичні відомості;
- довідкові матеріали.

Пояснювальний текст

- предметні вступи до підручника, розділів, глав;
- примітки, роз'яснення;
- словники;
- алфавіти;
- пояснення до схем, діаграм.

Створення сучасного підручника з фізики є досить складним, багатоаспектним завданням. *Якість кінцевого продукту має оцінюватись за сукупністю критеріїв*, а саме:

- підручник повинен бути багатофункціональним і виконувати мотиваційну, розвивальну, інформативну та контрольну-оцінну функції в комплексі, а також бути спрямованим на учня;
- із врахуванням провідної ролі структурної ідеї у когнітивній теорії особистості, необхідно будувати підруч-

ник на основі *структурного представлення змісту*. Це пов'язане з тим, що зміст пізнавальної сфери може варіюватись під впливом зовнішніх обставин, тоді як структурні властивості більш стійкі та інваріантні по відношенню до ситуативних факторів;

- підручник повинен бути *самодостатнім*, щоб слугувати навчальною книжкою для учня та опорою для трансформації діяльності вчителя у навчальний процес;
- у підручнику необхідно усунути *перевантаження*. Для цього слід ефективніше використовувати наявні знання учнів, що були одержані у попередньому навчанні;
- знання і вміння, які забезпечує підручник, мають лягти в *основу наступних освітніх ланок*;
- підручник повинен забезпечувати набуття учнями компетентності з питань фізики;
- матеріал підручника має бути доступним і науковим, при цьому навчальну інформацію необхідно адаптувати до інтелектуальних можливостей учнів та рівня їх підготовленості.

Отже, у сучасному підручнику фізики мають бути втілені основні методичні ідеї, які сформульовані в програмі з фізики для 12-річної школи. Головна його особливість – це поєднання достатнього наукового рівня із еле-

ментарним рівнем викладення навчального матеріалу. Високі результати навчання за таким підручником будуть забезпечені у тому випадку, якщо в ньому особливу увагу буде приділено висвітлення найбільш суттєвих, визначальних фізичних ідей, засвоєння яких необхідно як для формування основ фундаментальних знань з фізики, так і для загального розвитку особистості учнів.

Список використаних джерел:

1. *Рибалка В.В.* Методологічні питання наукової психології: Навч.-метод. посібник. – К.: Ніка-Центр, 2003. – 204 с.
2. *Моніторинг* якості освіти: світові досягнення та українські перспективи / За заг. ред. О.Локшиної. – К.: К.І.С., 2004. – 128 с.
3. *Коваленко О.* Підручник – головна тема дослідницької роботи // Педагогічна газета. – 2006. – №4(141). – С.4.

This paper considers formation of modern approach to manual of physics creation. This approach was qualified on basis of educational material physical substance theoretical analysis and taking in to account didactic principals and results of psychological studies.

Key words: textbook, physics, Maintenance, methods of studies.

Отримано: 12.08.2006.

УДК 373.5.016:53:371.385.4(043)

О.П. Буйницька

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ З ФІЗИКИ

Стаття присвячена проблемі розвитку інтересу учнів основної школи до навчання фізики у позакласній роботі засобами нових інформаційних технологій. Зокрема, приділяється увага ефективному використанню інтерактивного програмно-технологічного навчального комплексу на основі Smart Board, що забезпечує універсальну технологію роботи з різними видами інформації та застосування методу навчальних проєктів за окремими темами, оформленими у вигляді Портфоліо.

Ключові слова: позакласна робота, цікавість, інформаційні технології, метод проєктів, інтерактивна дошка.

Світ у XXI столітті переживає інтенсивний розвиток інтеграційних процесів постіндустріального суспільства, яке потребує відповідної форми, регіональної політичної та економічної організації. Розвиток і використання досягнень національної системи освіти та виховання потребують розвинути гуманістичну школу, пронизану добротою, увагою і повагою до учня, вірою в його можливість.

Практика сучасних інтеграційних процесів в Україні, пов'язаних зі входженням у Болонський процес, об'єктивно визначає якісно новий зміст і мету освіти й закріплює одну з основних стратегічних позицій – утвердження кожної особистості як найвищої соціальної цінності. Саме тому, одним з найважливіших завдань загальноосвітньої школи є підвищення ефективності навчально-виховної роботи у школах, активне впровадження сучасних методів навчання з метою забезпечення всебічного формування особистості учня, розвитку його творчих здібностей та наукового світогляду.

Основним освітнім завданням методики фізики є забезпечення свідомого, міцного і систематичного засвоєння школярами курсу фізики. Йдеться не про механічне засвоєння знань, а про творче й ґрунтовне засвоєння, коли одержані відомості переробляються у свідомості учня, тобто про організовану вчителем пізнавальну діяльність учнів, що включає діяльність низки пізнавальних психічних процесів: сприймання, пам'яті, мислення, уяви. Набуття знань учнями залежить від трьох факторів: характеру навчального матеріалу з фізики, його змісту й системи, за якою він вивчається, методичної майстерності і досвіду учителя, його особистих якостей, від методики викладання кожної окремої теми курсу в залежності від віку учнів; нарешті від особливостей самого учня – індивідуальних характеристик його психічного розвитку (розумового, емоційного, волевого), від ставлення до навчання, від його нахилів та інтересів. Інакше кажучи, процес вивчення фізики опосередковується індивідуально-психологічними особливостями учнів, а не є простим наслідком того, чого і як навчають учнів.

Одним з ефективних шляхів розв'язання проблеми розвитку інтересу учнів основної школи до навчання фізи-

ки є повернення до активної методики позакласної роботи з предмету. Оскільки, головна задача вчителя – залучити до позакласної роботи учнів за їх здібностями, допомогти розвивати їх, щоб вони могли легко і правильно визначитися в своїх бажаннях, здійснити своє покликання, зробити це і вчителю і учню допоможуть правильно використані нові інформаційно-комунікаційні технології, що сприятимуть розвитку їх пізнавальних інтересів.

Беручи до уваги різноманітність шляхів розвитку пізнавальних інтересів учнів, убачаємо необхідність розгляду використання у позакласній роботі, як однієї із складових частин навчально-виховної роботи, таких сучасних засобів, які б сприяли розвитку інтересу до знань. Адже, саме вони є одним із дієвих шляхів розвитку інтересу учнів до вивчення фізики, оскільки при правильному плануванні та чіткій організації за допомогою інноваційних методів можна активізувати навчальний процес, створити позитивну емоційну атмосферу, посилити більшість традиційних прийомів навчання. Багато дослідників, вчителів-практиків розглядаючи проблему розвитку інтересу учнів до фізики обмежуються лише змістом навчального матеріалу, не зупиняючись на проведенні позакласних занять, організації дидактичних ігор, підтримуванні доброї настрою учнів.

Проте, більшість вчителів і методистів впевнені, що розвиток інтересу кардинально впливає на навчальний процес та його результати, і тому використовують його як один із головних засобів навчальної діяльності. У цьому випадку вони спираються на позакласну роботу, на використання певних дидактичних матеріалів, які пробуджують безпосередню цікавість учнів до вивчення матеріалу. Для розвитку в учнів інтересу до навчання необхідна постійна систематична позакласна робота, різноманітність її форм. Вона має здійснюватись у взаємозв'язку з навчальною роботою. Наявність інтересу до досліджуваного предмету підвищує увагу школярів, полегшує розуміння розглянутих питань, вгамовує «емоційний голод» і, отже, сприяє одержанню більш міцних і ґрунтовних знань. Використання у позакласній роботі сучасних методичних матеріалів з еле-