
АКТУАЛІЗАЦІЯ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ: ЗАСОБИ, МЕТОДИ, СТРАТЕГІЯ

УДК 372.853

Барканов А.Б.

АНАЛІЗ ПРОФЕСІЙНО СПРЯМОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ В ПІДРУЧНИКАХ З ФІЗИКИ ДЛЯ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ КОЛЕДЖІВ

Успішність засвоєння матеріалу значною мірою залежить від змісту та якості посібників, якими користуються студенти. Саме тому, при аналізі якості підготовки студентів аграрних коледжів, ми розглянули наявність фахово спрямованого матеріалу в підручниках з фізики. За умов професійно спрямованого навчання курс фізики набуває нового значення: стає теоретичною базою для вивчення фахових дисциплін.

Ключові слова: професійна спрямованість, агротехнологічна освіта, фізика, підручники з фізики.

Постановка проблеми. Прогрес будь-якої держави залежить від якісної практичної підготовки підрастаючого покоління. Однією з головних вимог, яке суспільство висуває до випускників вищих навчальних закладів І-ІІ р.а., є наявність у них знань та практичних вмінь, необхідних для успішного розв'язання практичних задач, їх реалізації у трудовій діяльності.

Курс фізики – це один з основних фундаментальних курсів у системі підготовки спеціалістів агротехнологічного профілю. Сучасні досягнення в галузі фізики повинні знайти своє практичне застосування і вплинути на вдосконалення новітніх методів, які використовуються для збільшення плодючості земель України, оскільки фізичні явища та закони представляють собою базу для опису конкретних процесів та явищ. Науково-технічний прогрес, який суттєво впливає на розвиток суспільства, ставить нові задачі перед системою професійної підготовки сучасного фахівця агротехнологічного профілю. Особливого значення набуває роль міжпредметних зв'язків, які реалізуються завданнями фахового спрямування, що впроваджуються викладачами різних дисциплін під час проведення аудиторних занять і в позаурочній роботі.

Аналіз наукової та методичної літератури з даної теми показав, що багато науковців займаються розробкою змісту і методів професійно спрямованого навчання курсу фізики. Інтерес до значення міжпредметних зв'язків обумовлений з одного боку підвищенням вимог до якості підготовки випускників агротехнологічних ВНЗ, з іншого боку – необхідністю підвищення мотивації навчання. Проте, дослідження розробок, які поєднують теорію з практикою для молодших спеціалістів агротехнологічних вищих навчальних закладів І-ІІ рівня акредитації, показує, що в даному напрямі існує значний потенціал для подальшої роботи.

Аналіз досліджень і публікацій. Ще в свій час видатні педагоги Я.А. Коменський, Д. Локк, Ж-Ж. Руссо почали впроваджувати прогресивні методи навчання, у яких засвоєння нових знань було тісно пов'язано з урахуванням майбутньої спеціальності [5]. Зараз ці принципи відображені в практично-спрямованому навчанні.

Для підвищення ефективності навчального процесу розробляються нові концепції, одна з яких пропонує посилення практичного аспекту підготовки, який реалізується шляхом інтегрування процесів формування теоретичних знань та практичних вмінь. Головні ідеї такої концепції виникли в теоріях практико-орієнтованого та політехнічного навчання і співпадають з основним засадам навчання фізики в агротехнологічних вищих навчальних закладах І-ІІ рівня акредитації.

У агротехнологічних коледжах загальні положення професійно-спрямованого навчання реалізуються з урахуванням особливостей пізнавальної діяльності і розвитку студентів. З метою успішного засвоєння знань, умінь і формування професійного мислення на думку І.М. Бендери,

Л.Ю. Збаравської, Т.Д. Гуцола та Т.П. Дудара, необхідно створити для кожного студента психологічну настанову на серйозне, уважне сприйняття знань в цілому та постійну готовність осмислювати й застосовувати їх під час розв'язання задач з професійним змістом. При цьому важливо не тільки створити психологічну настанову, але й постійно її підтримувати та розвивати [1].

С.Д. Ханін запропонував вирішувати проблему професійної спрямованості навчання, акцентуючи увагу студентів на професійно значущі для них розділи фізики, включенням у зміст освіти фахово-орієнтованих задач, при розв'язанні яких розкривається взаємозв'язок фізики з майбутньою професією [6].

Підвищенням ефективної підготовки студентів на основі реалізації принципу практично-спрямованого навчання активно займалась Г.П. Стефанова. Як одну з головних цілей навчання фізики вона розглядає процес формування в студентів умінь розв'язувати типові задачі на основі використання фізичних знань, з якими зустрічатиметься людина в процесі життєдіяльності [4].

І.Ю. Калугіна, описує практично-орієнтоване навчання як дидактичний підхід до навчання учнів, що становить сукупність ідей і положень, які передбачають вибір усіх складових навчального процесу і особливостей їх взаємодії. В основі даного підходу до навчання покладено оптимальне поєднання теорії та практики. Практико-орієнтоване навчання показує, яким має бути співвідношення між теоретичною і практичною складовими навчального процесу. Реалізація практично-орієнтованого навчання дозволяє підвищити рівень набутих знань, підняти особистісний статус і сформувати в студентів професійні якості. Побудова навчального процесу з урахуванням основних положень практично-орієнтованого навчання сприяє формуванню в кожному студентів образу "присутності" навчального матеріалу в житті людини (за спостереженнями, відчуттям, почуттям), когнітивного (словесно-інформаційного) і практичного (з функціональним застосуванням) образів [6].

Згідно класифікації В.С. Безрукової, практико-орієнтоване навчання входить до категорії принципів, що визначають зв'язок педагогічного процесу з навколишнім середовищем. Цим воно дозволяє навчальній дисципліні зберегти себе як частину освітнього простору [2].

Метою статті є аналіз наявності професійної орієнтації в навчальному матеріалі типових підручників з фізики, що використовуються в процесі викладання фізики в агротехнологічних коледжах.

Виклад основного матеріалу. Першочергова задача освіти полягає в адаптації індивіда до життя, до розв'язання життєвих проблем, до професійної діяльності. У практичній діяльності відбувається процес взаємозв'язку набутих знань з практикою.

Будь-які із складових навчання, теорія чи практика, самі по собі не достатні для виникнення цілісного пізнавального процесу. Вони взаємодоповнюють один одного і взаємно сприяють зростанню. Їхній зв'язок – явище діалектики.

Навчальний процес планують як систему зворотного зв'язку, з циклічним переходом від теорії до практики і навпаки. У такій концепції організації навчального процесу зберігається провідна роль теоретичної підготовки, яка частково орієнтується на практику.

Теоретичні знання з фізики, що орієнтовні на майбутню професію, дають змогу спеціалісту осмислити нові ідеї, технології, концепції. Разом з тим, орієнтованість матеріалу на майбутній фах, в значній мірі розширює професійний світогляд спеціаліста, дає змогу в цілому бачити будь-яку професійну проблему або виробничу задачу, застосовувати теоретичні знання при виконанні практичних дій, визначати стратегію вирішення задач та проблем, знаходити їх оптимальне рішення. Тому професійно спрямоване навчання фізики складає основу базової підготовки студентів технологічних спеціальностей. Без глибоких знань фізики неможлива успішна професійна діяльність технічних спеціалістів у галузі харчової і переробної промисловості [7].

Процес підготовки спеціалістів у вищих технологічних коледжах здійснюється в декілька етапів. На першому етапі відбувається вивчення блоку загальноосвітніх дисциплін. У залежності від кваліфікації базовими фундаментальними дисциплінами виступають математика, фізика, хімія.

Основним завданням загальнонаукового циклу, в межах фундаментальної підготовки, є формування наукового мислення як складової професійного мислення фахівця.

Вивчення фізики в умовах реалізації професійно спрямованого навчання на рівні міжпредметних зв'язків з дисциплінами фахової підготовки розвиває в студентів спроможність професійно мислити та сприяє формуванню професійної культури. Знання основних фундаментальних фізичних законів та вміння їх застосовувати в практичній діяльності необхідні фахівцю для виконання професійно-функціональних обов'язків.

Для реалізації принципу професійно орієнтованого навчання необхідно використовувати навчальні проблеми виробничого характеру, розрахункові задачі з урахуванням професійної спрямованості тощо. Навчальна інформація буде значно ефективніше засвоюватися студентами в процесі вивчення фізики з інтегруванням фахових технологічних дисциплін лише на основі реалізації професійної спрямованості та здійснення різнорівневих міжпредметних зв'язків.

В аграрних навчальних закладах технологічного профілю навчальний процес має забезпечити не лише високий рівень природничо-наукової підготовки, а й мати чітку професійну спрямованість на майбутній фах з урахуванням міжпредметних зв'язків. Враховуючи особливості підготовки технологів-аграрників зміст курсу фізики повинен містити такі елементи:

Матеріал теоретичного курсу повинен містити приклади практичного застосування фізичних законів і явищ в сільськогосподарських об'єктах і технологіях.

Фізичні задачі з професійно-спрямованим змістом, пов'язані з реальними проблемами виробництва.

Лабораторні та практичні роботи, які сприяють формуванню умінь і навичок, необхідних у професійній діяльності.

З погляду генезису професійна спрямованість розглядається як орієнтація не на конкретну професію, а на багатоаспектну сферу життєдіяльності дорослих, що утворюється професією і охоплює процеси, предмети і результати праці, трудові відносини, професійні функції. Ці компоненти мають не вузькопрофесійний характер, а опосередковують усі сфери суспільного й індивідуального буття людини.

Упровадження професійно-спрямованого навчання впливає на становлення та усвідомлення особистості як майбутнього фахівця, у нього виникає осмислення своєї значущості в майбутній професії. Отже, фахова спрямованість навчання фізики в агротехнологічному вищому навчальному закладі мотивує студентів не лише на формування певних знань, умінь і навичок, а й на створення себе самого, своєї особистості як професіонала, спонукаючи студента залучитися після навчання працювати за фахом. Разом з тим професійна спрямованість сама перетворюється на предмет самовиховання.

Практичні вміння та навички з фізики формуються в студентів у процесі виконання ними лабораторних і практичних робіт, експериментальних та розрахункових завдань. Провідне місце в системі підготовки майбутніх фахівців агротехнологічного профілю відіграють підручники та навчальна література з фізики.

Успішність засвоєння матеріалу значною мірою залежить від змісту та якості посібників, якими користуються студенти. Саме тому, при аналізі якості підготовки студентів агротехнологічних коледжів, ми розглянули наявність фахово-спрямованого матеріалу в підручниках з фізики. За умов професійно-спрямованого навчання курс фізики набуває нового значення: стає теоретичною базою для вивчення фахових дисциплін. Викладання фізики у "ВСП Бердянський коледж ТДАТУ" на перших двох курсах проводиться згідно типової програми МОН. Виклад матеріалу здійснюється за підручниками Генденштейна Л.Е. і Ненашева І.Ю за рівнем стандарту (2 уроки на тиждень). Загалом посібники добре ілюстровані, інформація подається в доступному для сприйняття вигляді, основні поняття виділено.

Аналіз змісту навчального матеріалу підручника В.Г. Бар'яхтар та Ф.Я. Божинова для 10 класу середніх загальноосвітніх шкіл на наявність професійно орієнтованого матеріалу показав, що в даний підручник доцільно включити теоретичні аспекти та задачі з урахуванням агротехнологічного напрямку.

Підручник Л.Е. Генденштейна, І.Ю. Ненашева, В.Г. Бар'яхтар та Ф.Я. Божинова також доцільно включити до змісту матеріал професійної спрямованості. Даний посібник розрахований для використання в загальноосвітніх школах, хоча в агротехнологічному коледжі є свої особливості навчання, пов'язані з майбутньою професією. Нами було проаналізовано навчальний матеріал та фізичні задачі на наявність фахово-спрямованого та практично-орієнтованого матеріалу, що враховує майбутню спеціальність студентів агротехнологічного профілю.

На нашу думку, матеріал посібника з фізики має бути тісно пов'язаний з майбутньою спеціальністю студента. Оскільки необхідно виділити процес конструювання змісту підручника на основі професійно-спрямованого матеріалу.

На основі порівняння вправ, які є в підручниках, встановлено, що добір і кількість завдань вимагають доповнення професійно-спрямованими та практично-орієнтованими завданнями.

Загалом у процентному співвідношенні загальної кількості професійно-спрямованого матеріалу до загального об'єму в підручнику з фізики для 10 кл. авторів Генденштейна Л.Е. та Ненашева І.Ю складає:

- Кількість практично-орієнтованого матеріалу – 5,30%
- Кількість професійно-орієнтованого матеріалу – 1,00%
- Матеріал загального характеру – 93,7%



Мал. 1

Для порівняння ми проаналізували підручник з фізики для 10 класу авторів В.Г. Бар'яхтар та Ф.Я. Божинова. Отримали наступні результати:

- Кількість практично-орієнтованого матеріалу: 0%
- Кількість професійно-орієнтованого матеріалу – 3,00%
- Матеріал загального характеру – 97%



Мал. 2

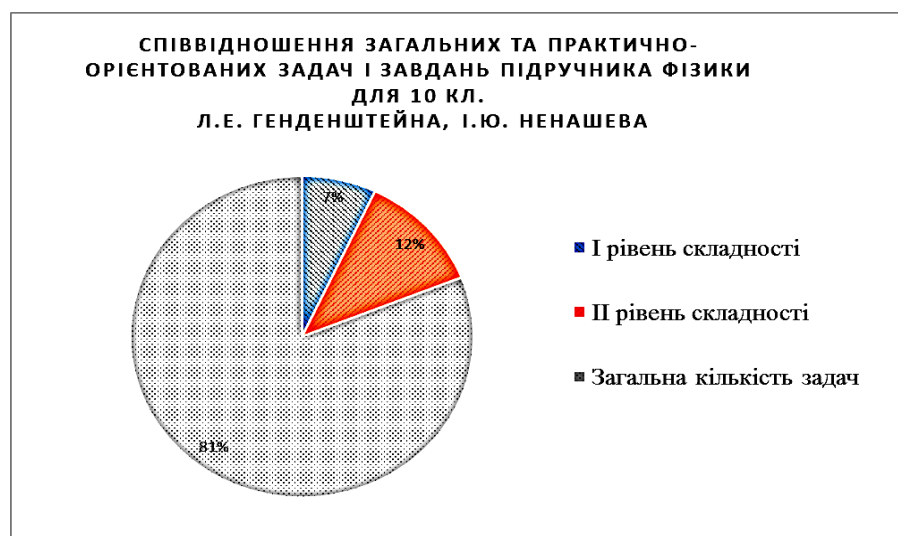
Крім теоретичного матеріалу, ми звернули увагу на наявність професійно орієнтованих задач в даних підручниках. Для повного розуміння фізичних процесів необхідною умовою для повного засвоєння матеріалу є доповнення теоретичного матеріалу розв'язанням задач.

Лише самостійне розв'язання фізичної задачі здатне перевести знання на рівень знань-умінь і далі на творчий рівень (знань-трансформації) з початкового рівня відтворення. Відсутність навичок розв'язання задач призводить до того, що теоретичні знання з часом забуваються та зникають. Без відповідної базової фундаментальної підготовки з фізики перехід на сучасні технології виробництва неможливий.

Нами проведено аналіз підручника Л.Е. Генденштейна, І.Ю. Ненашева, (Фізика 10 кл.) на наявність професійно-спрямованих задач і завдань. Дані результатів дослідження представлено у вигляді кругової діаграми мал. 3, де у процентному співвідношенні показано кількість задач з першим та другим рівнем складності, з практичним змістом та загальною кількістю задач.

Результати аналізу:

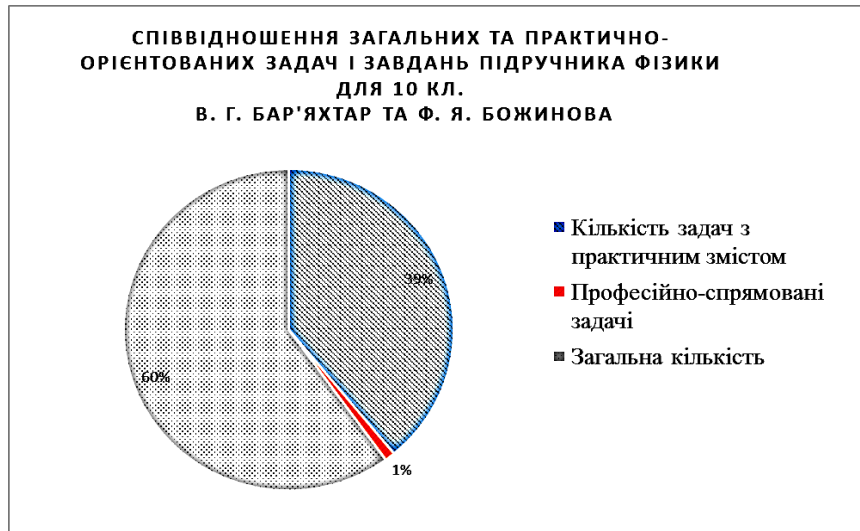
- I рівень складності – 40 задач
- II рівень складності – 63 задачі
- Загальна кількість задач – 443 задачі



Мал. 3. Задачі з практичним змістом

Аналіз наявності професійно-спрямованих задач в підручнику фізика 10 кл. авторів В. Г. Бар'яхтар та Ф. Я. Божинова:

- Кількість задач з практичним змістом – 101
- Професійно-спрямовані задачі – 3
- Загальна кількість – 153



Мал. 4. Кількість задач з практичним змістом (В.Г. Бар'яхтар)

Висновки. Аналіз методичної літератури, навчальних програм, підручників свідчить про недостатність матеріалу, що враховує професійну спрямованість навчання майбутніх фахівців агротехнологічної галузі.

– У сучасних підручниках не в достатній мірі простежується напрямок профільного призначення: зміст посібника фізико-математичного профілю і гуманітарного не відрізняються за глибиною викладу, а лише розширенням змісту. Мало інформації, що стосується предметної профілізації.

– Зміст підручників з фізики для студентів агротехнологічного профілю повинен сприяти реалізації міжпредметних зв'язків, підвищенню ефективності професійної спрямованості.

– В умовах модернізації сучасної освіти постають проблеми становлення профільного навчання, для предметів загальноосвітнього циклу для агротехнологічних вищих навчальних закладів. Зміст курсу фізики потребує профільного наповнення, тобто міжпредметної спрямованості на фахові предмети.

– З'ясовано, що сучасний підручник має виконувати такі основні функції: світоглядну, синтезуючу, ціннісно-орієнтаційну. Світоглядна функція сприяє формуванню в студентів уявлень про об'єктивність та пізнаваність природних явищ та процесів. Синтезуюча складова має забезпечуватися методично обґрунтованим поєднанням знань з фізики з орієнтуванням на особливості майбутнього фаху, подальшу навчальну і професійну діяльність студента. Розвивальна функція сучасного підручника має на меті забезпечити організацію цілеспрямованого навчання з метою розвитку пошуково-дослідницьких здібностей студентів.

Використані джерела

1. Професійна спрямованість в лекційному курсі фізики для студентів з напрямку підготовки "транспортні технології" / Бендера І.М., Збаравська Л.Ю., Гуцола Т.Д., Дудар Т.П. // Вісник СевНТУ: зб. наук. пр. – 2011. – Вип. 122. – С. 133-137.
2. Безрукова В.С. Словарь нового педагогического мышления / В.С. Безрукова. – Екатеринбург: Б.и., 1992. – 93 с.
3. Стефанова Г.П. Теоретические основы и методика реализации принципа практической направленности подготовки учащихся при обучении физике: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Г.П. Стефанова. – М., 2002. – 32 с.
4. Калугина И.Ю. Образовательные возможности практико-ориентированного обучения учащихся: Дис. ... канд. пед. наук / Урал. гос. проф.-пед. ун-т. / И.Ю. Калугина. – Екатеринбург, 2000. – 215 с.
5. Коменский Я.А., Локк Д., Руссо Ж.-Ж., Песталоцци И.Г.: Педагогическое наследие / Сост. В.М. Кларин, А.Н. Джуринский. – М.: Педагогика, 1989. – 412 с.

6. Ханін С.Д. Фізическе образование студентів естествонаучних спеціальностей в умовах модернізації освіти / С.Д. Ханін // Фізика в системі сучасної освіти (ФССО – 05): матер. восьмої міжнарод. конф. – СПб. : Изд-во РГПУ ім. Герцена, 2005. – С. 251-252.
7. Шишкін Г.О. Професійно спрямоване навчання фізики в технологічних коледжах // Нові технології навчання: Наук.-метод. зб. / Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОНмолодьспорт України / Г.О. Шишкін, А.Б. Барканов. – К., 2011. – Вип. 70. – 200 с.

Barkanov A.

ANALYSIS OF PROFESSIONALLY DIRECTED TRAINING MATERIAL IN TEXTBOOKS OF PHYSICS FOR AGROTECHNOLOGICAL COLLEGE

The primary task of education is to adapt the individual to life, to solve problems in life, to professional activities. In practice the process of the relationship acquired knowledge and practice.

Theoretical knowledge of physics, future-oriented profession, enable future professionals to understand new ideas, technologies, concepts. However, the focus on material of future profession, greatly expanding professional horizons of specialist, enable a whole view of any professional problem or a production problem, apply theoretical knowledge in the practical actions, to define strategies and solving problems, find their best solution. Therefore professionally directed teaching physics is the basis of basic training of students of agrotechnological specialties.

The process of training in the higher agrotechnological colleges carried out in several stages. In the first stage, there is the study of general subjects. Depending on the basic fundamental training disciplines act mathematics, physics, chemistry.

The main objective of general cycle within fundamental training is to develop scientific thinking as a part of professional thinking specialist.

To implement the principle of professionally oriented education we must use the educational problems of an industrial nature, settlement of the problem based on professional orientation and so on. Educational information will be much better assimilated by the students in the study of physics with technology integration specialist courses only through the implementation of professional orientation and implementation of multi-level interdisciplinary connections.

In agricultural education of technological profile training process should ensure not only a high level of natural and scientific training, and professional and have a clear focus on the future profession considering interdisciplinary connections.

Practical skills in physics formed the students in the performance of laboratory and practical work, experimental and computational tasks. The leading role in training future professionals plays textbooks of an agrotechnological profile and literature in physics.

Successful learning is largely dependent on the content and quality manuals used by students. That is why the analysis of quality of students of agricultural colleges we examined the presence of professionally directed material in textbooks on physics. When professionally directed training course in physics takes on new meaning: is the theoretical basis for the study of professional disciplines. Teaching physics in Berdyansk College of State Agrotechnology University of Tavria for the first two courses conducted under typical applications of Minister of science and education. The material is made textbook Hendshteyna L. Nenashev I. the level of standard (2 lessons a week).

We have analyzed the educational material and physical tasks for the professionally-directed and practically-oriented material that takes into account future profession students of agrotechnological profile.

Key words: *physic, agronomy.*

Стаття надійшла до редакції 27.05.2015