

КУРС ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ ВИЩОЇ ШКОЛИ З АСПЕКТУ ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Приведення курсу загальної фізики у відповідність з науково-технічним прогресом, фізикою як наукою та у відповідність з принципом фундаменталізації освіти вимагає формування змісту нових комплексних тем, розробки та створення ефективних методів і засобів їх реалізації в навчанні.

Ключові слова: освіта, загальна фізика, розробка, нові комплексні теми, методи, засоби.

Кардинальні зміни суспільного виробництва, в якому великого значення набуває такий складник моделі фахівця XXI століття, як рівень базових знань із фундаментальних дисциплін, вимагають адекватної реакції освітньої системи. Тому, враховуючи стрімке зростання обсягу знань, слід ретельно переглянути зміст навчального матеріалу з цих дисциплін, зокрема фізики. Очевидно, що без інновацій тут не обійтись.

Водночас в Україні функціонує система навчання фізики, формування якої здебільшого завершилося наприкінці 80-х років XX століття. Упродовж останнього десятиріччя вона постійно вдосконалюється.

Фактично концепція фізичної освіти існує як системний продукт, що є визначальником пріоритетів фізичної освіти та механізмів його запровадження. Провідні ідеї, погляди, установки, теорії тощо, на основі синтезу яких вибудовується сучасна концепція фізичної освіти, зароджені, розроблені та впроваджені внаслідок науково-пошукової діяльності як вітчизняних, так і зарубіжних дослідників.

Але було б оманливим сподіватися, що створення сучасної концепції фізичної освіти відразу спричинить зародження освітнього середовища, адекватного потребі її ефективного використання.

Результати досліджень наукових шкіл у галузі методики фізики вказують на певні успіхи у розв'язанні проблем навчання фізики у середній та вищій школі. Однак, незважаючи на певні досягнення методики навчання фізики, їй і надалі властиві істотні недоліки, які не сприяють засвоєнню знань з фізики та зменшують її роль у системі освіти. Водночас триває скорочення курсу загальної фізики. Із його змісту переносять розділи до програм відповідних фахово орієнтованих дисциплін. Намагаються пристосувати програми із загальної фізики до потреб спеціалізації студента. Залучають до курсу загальної фізики елементи таких загальних дисциплін, як екологія, економіка тощо, тоді як поведінка екосистем, і основні тенденції економічних процесів – це окремі випадки еволюції складних систем, які у термінах новітньої фізики описуються з єдиних узагальнених позицій. Чомусь типова послідовність розділів курсу загальної фізики у вищій школі майже повністю відтворює послідовність розділів курсу елементарної фізики у системі загальної освіти, відрізняючись лише математичними засадами.

Віднедавна у науково-методичній літературі, обговорюючи питання, що стосуються технології навчання фізики та визначаючи низку її позитивних рис, все частіше наголошують на її недоліках, які ще часто призводять до:

- порушення принципу єдності фізичного знання;
- втрати міжпредметних зв'язків між фізикою та багатьма загальноінженерними дисциплінами;
- невміння використовувати здобуті знання.

Водночас, згідно з навчальними програмами з фізики [1], навчальний процес курсу загальної фізики повинен забезпечувати:

- вивчення основних фізичних явищ та ідей, оволодіння фундаментальними поняттями, законами і теоріями традиційної і сучасної фізики;

- усвідомлення перехресних логічних зв'язків між різними розділами фізики;
- ознайомлення із сучасною науковою апаратурою, формування навиків проведення фізичного експерименту, вміння оцінювати похибки вимірювань.

З такою суттєвою невідповідністю між вимогами програм з фізики і результатами засвоєння знань не можна змиритися.

Що це – результат небажання студентів заглиблюватися у розуміння фізики чи недоліки традиційної технології навчання, зокрема, наші недоліки у виборі навчального матеріалу та невміння його науково та наочно подати на заняттях?

Прогрес в освіті не може відбуватися одночасно з втратою зацікавлення до однієї з її важливих ланок. І з вирішенням цієї проблеми зволікати не можна. Постає необхідність з'ясування причин такого стану та відновлення зацікавлення фізикою, але вже, напевно, фізикою, що відповідала б рівню початку ХХІ ст. Це, очевидно, завдання не тільки фізиків, а й усієї нашої освіти, науково-технічного прогресу, яке вимагає від нас чіткого усвідомлення неминучості кардинальних змін у сьогоденному вивченні курсу фізики. Бо зміни, що відбуваються у суспільстві, технології та фізиці як науці, створюють адекватні цим процесам соціально-педагогічні умови і вимагають осмисленого реформування, проектування і впровадження нової моделі вивчення фізики.

Розробка змісту фізики як навчального предмета – справа методики навчання фізики. І ось тут у розкритті змісту ми повинні не тільки оперувати добре відомим і давно сформованим матеріалом, який кожен викладач найкращим, на його думку, способом, пропонує для засвоєння студентами. Але очевидно, без пошуку нових оригінальних підходів до представлення взаємозв'язків між фізичними поняттями нам не обійтися. Розкриття змісту навчального матеріалу вимагає пошуку шляхів його представлення у навчальному процесі і постійної праці над розробкою дидактичних матеріалів та технічних засобів, бо навіть найкраща методика без цього не у змозі підвищити ефективність навчання.

Водночас, аналізуючи результати досліджень проблем технології навчання фізики, пошуку шляхів їх вирішення, що часто піднімаються як у вітчизняній, так і у зарубіжній науково-методичній літературі, не можна не відзначити недостатність повноти і всебічності в охопленні цих навчальних проблем. Часто дослідженням бракує узагальненої цілеспрямованості, педагогічного осмислення нових технічних нововведень, свідомого бачення шляхів підвищення ефективності навчання. Одні з них стосуються окремих проблем, вирішення яких не може істотно вплинути на якість навчального процесу. Під час інших забувають, що не тільки розв'язати всі навчальні проблеми, а й охопити їх – неможливо, і “знаходять” їх вирішення. В окремих розробках теоретичні умовиводи надто домінують над конкретною методикою фізики, її прикладними аспектами. Спостерігається пошук авторами розробок придатного матеріалу для показу доцільності своїх теоретичних підходів. Це завершується демонструванням усім відомих і багаторазово використовуваних прикладів, що й без їх теоретичних умовиводів добре зрозумілі студентам. Забувається, що визначальним у розробці повинна бути конкретна навчальна ціль, яка полягає у засвоєнні певного матеріалу. Деколи змістова характеристика результатів досліджень підміняється описом переліку робіт, виконаних в процесі їх проведення.

Такі дослідження і надалі створюватимуть умови для суб'єктивізму та призведуть до нерозуміння проблеми, до фіксації емпіричного ходу навчання, його зовнішніх характеристик, до наївно-емпіричного захоплення нововведеннями. Ми вважаємо, що тільки практична апробація запропонованого доробку, результатом якої стає ліквідація невідповідності між знаннями студентів і вимогами програм, доведе справжню вартість теоретичних узагальнень і призведе до вагомих дидактичних висновків.

Очевидно, через це дослідники і надалі матимуть підстави на дещо гостріше зауваження, аналогічні поданим у праці [2]: “...Україна перебуває в стані перманентної революції. А реформування зводиться до імітації реформ,... до розриву між глобальними потребами суспільства і результатами освіти, між сучасними методологічними підходами до розвитку наук і архаїчними формами їхнього навчання”.

Водночас одним із основних пріоритетних напрямів розвитку вищої освіти в усьому світі є фундаменталізація професійної підготовки. Це пов'язано з тим, що "...зростання науковості усіх сфер людської життєдіяльності, перетворення інформації на основний товар висуває нові вимоги до рівня підготовки спеціалістів, які можна забезпечити тільки на базі фундаменталізації всієї системи вищої освіти" [3: 161].

Але фундаменталізація освіти не вичерпується виконанням традиційної вимоги щодо збільшення в ній обсягів фізики та математики. Поняття "фундаменталізація" означає "...зведення великого обсягу інформації до певних стрижневих ідей, на яких базуються знання", а "...фундаментальними слід називати ті види знання, у яких знаходять своє відображення загальні закономірності розвитку руху чи функціонування систем, явищ тієї чи іншої предметної сфери" [4: 38].

Отже "...освіта стає фундаментальною, якщо вона орієнтована на висвітлення глибоких сутнісних основ і зв'язків між різноманітними процесами навколишнього світу і функціональні знання про ці основні зв'язки" [2: 6]. А в широкому значенні фундаментальність вищої освіти – це поєднання наукових знань і процесу освіти, яке дає освіченій людині можливість зрозуміти, що ми живемо за законами природи і суспільства, які ніхто не може порушувати [5].

Але в такому разі, чому "...проблемам і перспективам фундаменталізації вітчизняної освіти не приділяється достатньої уваги"? Хоча "...під впливом глобальних освітніх процесів в Україні теж відбувається реформування вищої освіти, але, на жаль, через недостатню кількість неузгоджених наукових досліджень з проблем фундаменталізації професійної підготовки справа рухається повільно" [4: 37].

Чому недостатньо реалізовується Національна доктрина розвитку освіти, згідно з якою "...в Україні має забезпечуватися прискорений, випереджаючий інноваційний розвиток самоствердження та самоорганізації особистості протягом життя"? [6].

Через це проблеми вдосконалення курсу загальної фізики, що так нагально вимагають свого розв'язання методикою навчання фізики, неможливо розв'язати окремо від проблем фундаменталізації професійної підготовки фахівця.

Зважаючи на подане у праці [7], ми запропонували один із можливих підходів до розв'язання навчальних проблем, який показано на блок-схемі (рис.1).

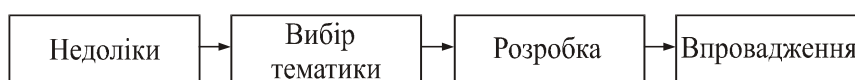


Рис.1. Блок-схема організації досліджень.

Із сукупності недоліків курсу фізики насамперед треба вибрати ті, які стосуються висвітлення ключових фізичних понять, законів і теорій та взаємозв'язків між ними, які необхідно виправляти насамперед. Вони визначатимуть вибір тематики досліджень і подальшу її розробку та впровадження. У цьому контексті провести прикладні і практичні науково-методичні дослідження, які стосувались формування змісту нових комплексних тем, розробки та створення ефективних методів і засобів їх реалізації в навчанні.

Важливо, щоб поданий навчальний матеріал сприяв інтеграції знань та формуванню фундаментальної складової блоку знань фізики, як підкреслюють у праці [8], "...у вісьмох фундаментальних фізичних теоріях (класична і квантова механіка, теорія гравітації Ньютона, класична електродинаміка, спеціальна і загальна теорія відносності, квантова і єдина квантова теорія поля)". Бо "...розуміння сучасного стану розвитку саме фундаментального фізичного знання (яке виступає методом розбудови всіх нефундаментальних фізичних теорій) дає можливість обґрунтувати таку модель, яка може виступати наукознавчою основою вирішення складної проблеми трансформації наукової системи фізичного проблемами вдосконалення курсу загальної фізики, необхідно розглянути тенденції світової освіти. Бо очевидно, що проблеми навчання фізики можна задовільно розв'язувати тільки

тоді, коли ми знатимемо, розумітимемо і враховуватимемо тенденції розвитку світової освіти та чітко усвідомимо нішу фізики в ньому.

У ширшому контексті ми повинні зрозуміти, що розв'язок проблем навчання в українській фізиці – це водночас розв'язок їх і в світовій освіті. Без урахування цього взаємозв'язку вирішення проблем буде частковим і не принесе повної користі. Тому ми не прямуватимемо до якісного рівня у навчанні фізики і, тим паче, не визначатимемо окремі елементи його поступу. Але без цього навряд чи можна сподіватися на ефективну взаємодію з світовою освітньою системою.

Тому, з одного боку, насамперед необхідно визначити такі пріоритети, реалізація яких допоможе громадянам нашої країни брати участь у спільній діяльності міжнародного характеру. Отже те, що визначає тенденції освіти, може тільки на перший погляд здаватися далеким від конкретних навчальних проблем у фізиці.

З другого боку, ми вважаємо важливим розглянути і врахувати психолого-педагогічні підходи до формування знань у студентів в аспекті тих відомих науково-педагогічних досліджень, які містять удосталь раціонального, щоб бути використаним у навчанні. Відоме не означає впроваджене. Тому необхідне глибоке теоретичне узагальнення, врахування подальшого розвитку як фізики, так і технології.

Упровадження результатів досліджень має призводити до зростання ефективності навчання, при якій зростають активність і самостійність студентів, розширюються кордони інформаційного забезпечення, контроль і самоконтроль над здобутими знаннями. Вони мають враховуватися під час створення змістового наповнення відповідно сформованих модулів кредитно-модульної системи організації навчального процесу, яку потрібно впроваджувати в нашу систему освіти.

Наприкінці зауважимо, що амбіційна мета "...перше місце в освіті в галузі природознавства" [10], повинна бути пріоритетною не тільки для освіти Сполучених Штатів, а й стати засадничим чинником у наших перетвореннях. Як зазначено там же, "...навчальну систему необхідно перебудувати так, щоб досягти високих стандартів освіти. У своїй роботі вчитель і викладач має орієнтуватися не тільки на ту чи іншу процедуру, а й на кінцевий результат. Тому необхідно вітати пошук нового, будь-яка модернізація навчального процесу доречна, якщо новостворене спричинює високу ефективність освіти".

Розуміти і враховувати, що перетворення навчального матеріалу в товар дасть змогу отримати освіту всім і для цього освітнє співтовариство повинно прийняти модель відкритого вихідного руху програмного забезпечення: майбутнє, де викладачі і заклади створюють програмне забезпечення курсів і навчальні матеріали для вільного доступу до мережі.

Отже, треба намагатися, щоб розроблене програмне забезпечення курсу загальної фізики, сформоване у відповідні педагогічні програмні продукти, становило компонент віртуальної реальності, яка є "...породженням людського духу, людської діяльності – це світ, який людина створила і продовжує створювати. Світ, який є можливим, стає реальним і є таким, поки ми цього хочемо, поки ми в нього віримо" [11], і він повинен працювати на навчальний процес курсу загальної фізики.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Программа курса физики для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений. – М.: Высшая школа, 1975, 1982, 1988.
2. Гончаренко С.У. Принцип фундаменталізації освіти //Наукові записки. – Вип.55. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: КДПУ ім. В.Винниченка. –2004. – С.4–9.
3. Сидоренко В., Білевич С. Фундаменталізація професійної підготовки як один з пріоритетних напрямів вищої освіти в Україні // Вища освіта в Україні. – 2004. – № 3. – С. 135-141.
4. Садовничий В.А. Высшая школа в России // Вестник высшей школы. – 2002. – № 12. – С. 7-13.
5. Нелін Є. Формування науково-технічного світогляду фахівця: Дисципліна "Концепції природознавства, техніки і технологій" // Вища освіта в Україні. – 2004. – № 3. – С. 187-189.

6. Орищин Ю.М. Теорія і практика вдосконалення курсу загальної фізики (сучасний навчальний експеримент). Монографія. – Львів: Видавничий дім “Панорама”, 2003. – 264 с.
7. Нечет В.І. Дидактичний аналіз структури фізичного знання // Фізика та астрономія в школі. – 1996. – № 1. – С. 14-17.
8. Нечет В.І. Модель фізичного пізнання як методологічна основа дидактики фізики // Наукові записки. Збірник наук. статей Нац. пед. ун-ту. – Вип. 43. – К.: НПУ. – 2001. – С.225–232.
9. Разумовский В.Г. Первое место в мире по образованию в области естествознания // Физика в школе. – 1992. – № 5-6. – С. 53-55.
10. Ильин Г. В поисках подлинной реальности // Alma mater (Вестник высшей школы). – 1999. – № 12. – С. 3–7.

Орищин Ю.М.

**КУРС ОБЩЕЙ ФИЗИКИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ С АСПЕКТА ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Приведение курса общей физики в соответствии с научно-техническим прогрессом, физикой как наукой и принципом фундаментализации образования требует формирования содержания новых комплексных тем, разработки и создания эффективных методов их реализации в обучении.

Ключевые слова: образование, общая физика, разработка, новые комплексные темы, методы, средства.

Orishchin Y.M.

**THE COURSE OF GENERAL PHYSICS IN A HIGH SCHOOL FROM THE ASPECT
OF THE FUNDAMENTALIZATION OF PROFESSIONAL EDUCATION**

Coordination of the course of general physics with the scientific and technical progress and physics as a science discipline, as well as with the principle of fundamentalization of education requires creation of the contents of new complex themes, development and creation of effective methods and means of their implementation in education.

Key words: education, general physics, development, new complex themes, methods, means.

УДК 378.637

Шмалей С.В.

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОРІЄНТИРИ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ
У ПОСТІНДУСТРІАЛЬНУ ЕПОХУ**

У статті визначено комплекс проблем сучасної педагогічної освіти, які пов'язані з визнанням самоцінності особистості, формуванням самосвідомості, створенням умов для самовизначення і самореалізації. Обґрунтовується неklasичний (культурологічний, суб'єктивістський, інтерпретативний) підхід у розвитку педагогічного процесу.

Ключові слова: теоретико-методологічні засади, педагогічна освіта, постіндустріальна епоха.

Сталий розвиток системи освіти має забезпечити її відповідність викликам ХХІ століття, соціальним і економічним потребам розвитку країни, запитам особистості, суспільства, держави. Сучасна освіта орієнтована на використання потенціалу для консолідації суспільства, збереження єдиного культурного простору країни, подолання соціальної напруженості і конфліктів на засадах пріоритету прав особистості, рівноправності національних культур і різних конфесій, обмеження соціальної нерівності [2].

Окреслені вимоги модернізації системи освіти дозволяють органічно вирішити завдання навчання і виховання на основі принципово нової парадигми, що передбачає формування і розвиток особистості, яка затребувана сучасним суспільством, життєздатна,