

ФАХОВА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ В УМОВАХ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ОСВІТИ

Ткаченко Ігор Анатолійович

доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук,
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
tkachenko.igor1071@gmail.com

Об'єктивною необхідністю суттєвої зміни встановленої структури і змісту природничо-наукової освіти є потреба в реалізації нових теорій, що принципово змінюють уявлення про природничо-наукову картину світу. Тому освіта як засіб визначення орієнтирів реформування всіх галузей високотехнологічного суспільства та інших сфер діяльності повинна мати випереджувачий прогнозований характер, внаслідок удосконалення та впровадження нових технологій у всіх сферах виробництва та потреби оволодіння певними новими комплексними вміннями й навичками. Нова ідеологія освіти полягає в тому, що її зміст будується не лише на основі виділення пріоритетних аспектів наук як бази шкільних дисциплін. Вона знайшла своє відображення у створенні особистісно зорієнтованої парадигми навчання. У межах цієї парадигми природничо-наукова освіта пов'язується з можливістю реалізації творчо-діяльнісного існування людини в навколишньому світі, а природничі знання стають фундаментальними, впливаючи безпосередньо на формування наукового стилю мислення особистості. Саме тому одне із найважливіших завдань сучасної системи освіти полягає у впровадженні продуктивних, проблемних інноваційних методів навчання і виховання, формування сучасного учня, здатного вирішувати покладені завдання. Але, як відомо, будь-яка творчість неможлива без знань, причому фундаментальних. У сучасних умовах виникає необхідність поєднання інформаційної (цифрової) та творчої (креативної) функцій освіти. Соціальне замовлення на підготовку такого творчого фахівця-вчителя, що перебуває у постійному пошуку ефективних та раціональних методів навчання і виховання, який буде підготовлений як у науковому, так й методичному плані, визначає один з головних пріоритетів діяльності вищої педагогічної школи. У межах означеної проблеми на різних рівнях природничої освіти від початкової до вищої школи належить, на наш погляд, важливо переорієнтувати акценти з інформаційного на проблемно-діяльнісний тип освітнього процесу.

Усе це накладає додаткові вимоги до процесу підготовки майбутнього вчителя фізики. Адже фізика у науковому пізнанні відіграє чи не найважливішу найпереконливішу роль, оскільки оперує з єдиними та загальними законами природи, справедливими для всіх структур природничо-наукової сфери. Фізика як наука відноситься до фундаментальних наук, які вивчають загальні закономірності перебігу та розвитку подій навколишнього світу. Справедливість суджень фізичних теорій у формуванні єдиної природничо-наукової картини

світу не викликає сумніву й переконливо доводиться за допомогою сучасних астрофізичних досліджень. Розширення та конкретизація знань про фізичні теорії і окремі теоретичні положення сучасної фізики на астрономічному матеріалі (і навпаки), а також обґрунтування даних сучасної космології на основі фундаментальних фізичних теорій є переконливою ілюстрацією взаємозв'язку емпіричних і теоретичних методів (і рівнів) пізнання та сучасних тенденцій цього взаємопроцесу й взаємозв'язку. Фізичні методи проникають у різні науки, а фізика здатна розкрити загальну основу, єдиний механізм прояснення елементарних явищ, які лежать в основі більш складних природничих процесів. Загально відомо, що найбільшим інтегрованим потенціалом природничо-наукового циклу володіє загальний курс фізики, оскільки основні поняття, теорії і закони фізики широко представлені і використовуються у більшості інших загальнонаукових і вузько прикладних дисциплін, що створює необхідну базу для розвитку комплексу формування загальнонаукових компетентностей. Саме у фізиці сформульовані загальнонаукові принципи, наприклад, принцип відповідності Бора, який виражає інтегральний взаємозв'язок, загальну закономірність розвитку не лише фізичних теорій, а й теорій інших наук (стара теорія зберігається у вигляді граничної форми та часткового випадку нової теорії; нова теорія за необхідного граничного переходу закономірно передається в стару). Незаперечним є те, що в результаті вивчення циклу природничих дисциплін, випускник повинен знати фундаментальні закони природи, неорганічної і органічної матерії, біосфери, ноосфери, розвитку суспільства й людини; уміти оцінювати проблеми взаємозв'язку індивіда, людського товариства і природи; володіти навиками формування загальних уявлень про матеріальну першооснову Всесвіту.

За таких умов основною вимогою до здобуття та опанування новими знаннями про сутність природознавства постає відтворення такого типу навчання, яке забезпечує активну розумову діяльність, виробляє уміння зіставляти, порівнювати, узагальнювати, орієнтуватись у нових обставинах, формує узагальнюючі уміння і навички учнів. Найбільш цінним у підготовці майбутніх учителів природничих наук, зокрема фізики набуває вміння приймати нестандартні рішення, нести відповідальність за свої дії та прогнозувати їх наслідки. За період навчання у майбутніх учителів фізики мають бути сформовані такі компетентності та компетенції, які їм будуть потрібні упродовж всього свідомого життя, у якій би галузі вони не працювали, це – самостійність суджень, уміння концентруватися на основних проблемах, постійно розширювати свій науковий світогляд.

У традиційній практиці вищих навчальних закладів існують два підходи до вирішення проблеми фахової підготовки вчителя фізики. Перший з них зорієнтований на передачу здобувачу вищої освіти спеціальних предметних знань, на формування ділових умінь і навичок. За цього передбачається, що науковий світогляд немов би «формується» сам по собі і не так суттєво

відображається на професійній діяльності майбутнього фахівця. Методології мислення майбутнього учителя така практика не надає суттєвого значення; в процесі викладання не акцентується увага на її методологічних принципах і проблемах.

Інший підхід до проблеми навчання і виховання зорієнтований на формування визначеного типу особистості фахівця, який володіє не лише професійними знаннями, а й високою культурою мислення, методологічними принципами пошуку і застосування знань, діяльним науковим світоглядом, відчуває особисту відповідальність за результати діяльності чи бездіяльності. Саме науковий світогляд – це погляд на Всесвіт, на природу і суспільство, на все, що нас оточує і що відбувається у нас самих; він проникнутий методом наукового пізнання, який відображає речі і процеси такими, якими вони існують об'єктивно; він ґрунтується виключно на досягнутому рівні знань всіма науками. Така узагальнена система знань людини про природні явища і її відношення до основних принципів буття природи складає природничо-науковий аспект світогляду. Тому, світогляд – утворення інтегральне і ефективність його формування в основному залежить від ступеня інтеграції всіх навчальних дисциплін. Адже до складу світогляду входять і відіграють у ньому важливу роль такі узагальнені знання, як повсякденні (життєво-практичні), так і професійні та наукові. Такий світогляд можна сформувати під час освітнього процесу за умови взаємодії природничих, технічних, гуманітарних та соціально-економічних наук. Науковий стиль мислення такого фахівця орієнтує на усвідомлення об'єктивної необхідності для опанування культурою використання відомих методологічних підходів в подальшій професійній діяльності. Перехід в умовах модернізації освіти означає переорієнтацію процесу опанування знань на результат отримання знань в діяльнішому вимірі, у зміні акценту з накопичування нормативно визначених знань, умінь і навичок на формування й розвиток в особистості здатності до практичних дій, на застосування власного досвіду успішних дій у конкретних ситуаціях, організації освітнього процесу на основі урахування необхідних навчальних досягнень майбутнього вчителя фізики, забезпечення його спроможності відповідати реальним запитам швидкозмінного ринку праці й мати сформований потенціал для швидкої адаптації як у майбутній професії, так і в соціальній структурі.

У процесі фахової підготовки вчителя фізики необхідно постійно відслідковувати відповіді на питання, як майбутній учитель фізики володіє фактичним матеріалом, як застосовує сучасні інноваційні технології навчання. Модель спеціальної підготовки повинна бути прогностична щодо фахової діяльності сучасного вчителя фізики. Науковий стиль мислення такого фахівця орієнтує на усвідомлення його об'єктивної необхідності для опанування культурою використання системно-синергетичного підходу в якості основного адекватного методу, що використовується в реальній освітній діяльності.

За такого підходу модернізації природничо-наукової освіти саме фахова підготовка здобувачів вищої освіти з природничо-наукових спеціальностей є тим базисом для формування ключових компетентностей та компетенцій у майбутніх учителів фізики.

ПРІОРИТЕТИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ З ТОЧКИ ЗОРУ СЬОГОДЕННЯ

Кремінський Борис Георгійович

доктор педагогічних наук, доцент, головний науковий співробітник відділу роботи з обдарованою молоддю, ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

b_kreminskyi@ukr.net

Мистюк Світлана Петрівна

завідувач відділу роботи з обдарованою молоддю, ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»

obdarovani.iitzo@ukr.net

Проблем і невирішених питань у навчанні фізики завжди було багато і останнім часом таких проблемних напрямків точно не стало менше, але, на наш погляд, особливо оголилися та стали незаперечними два взаємопов'язані факти: перший – це хибність, шкідливість і деструктивність стратегічного педагогічного курсу на «протискання» та нав'язування інтегрованих курсів природничих предметів, якими прагнули будь що замінити окремі дисциплін, які вивчають зміст таких фундаментальних наук, як фізика, хімія, біологія, астрономія та інші і другий – це об'єктивне зростання актуальності вивчення природничо-математичних дисциплін саме як основи інженерно-технічної освіти без якої не може бути й мови про потужний науково-технічний потенціал держави.

Не секрет, що до останнього часу ставлення до вивчення фізики формувалося з двох протилежних складових: з одного боку традиційний шанобливий підхід до фізики, як фундаментальної науки, що має незаперечний авторитет і значення для підготовки фахівців практично в усіх галузях господарства, а з іншого боку все більш неприкрите прагнення будь що звільнитися від обтяжень вивчення відверто найбільш проблемної, загадкової, системної і від того безумовно досить складної для розуміння науки. Тим більше, що фізика за своєю суттю є наукою експериментальною, а значить, відповідно, її вивчення потребує спеціальних приладів, обладнання, устаткування тощо, що у свою чергу потребує додаткових матеріальних ресурсів, великих затрат праці, часу та інтелектуальних зусиль. Нам неодноразово доводилося відчувати на собі певне «зверхнє» ставлення деяких колег, наприклад математиків, які мали чимало часу для дозвілля тоді, коли фізики-експериментатори відшукували, доставляли, налаштовували, підключали прилади та устаткування, проводили випробовування, досліди тощо. Математика є надзвичайно цікавою, важливою і складною наукою, а її вивченням займається безліч інтелектуалів найвищого рівня, але для того, щоб займатися, зокрема, фізикою наявність відповідних