

Стучинська Н.В.

доктор педагогічних наук,
професор кафедри медичної та біологічної фізики
Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця

ФОРМУВАННЯ ФУНДАМЕНТУ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Анотація. В статті розглядаються проблеми навчання фізико-математичних дисциплін у медичних університетах у контексті сучасної освітньої парадигми.

Ключові слова: медична та біологічна фізика, медична освіта, ефективність навчання.

Важлива проблема органічного поєднання загальноприродничої, гуманітарної та фахової компонент медичної освіти набуває особливої гостроти у світлі нової освітньої парадигми. Гуманізація освіти, яка задекларована ключовою тенденцією парадигми сучасної освіти, потребує не лише підвищення ролі гуманітарної та соціально-економічної компонент, а й підняття статусу фундаментальної загальноприродничої компоненти освіти. Якщо йдеться про реальне, а не словесно постульоване повернення освіти до людини, гуманізація означає підвищення ролі фундаментальних загальноприродничих та фахово орієнтованих знань, оскільки лише фундаментальна складова здатна забезпечити професійну мобільність, а отже, і впевненість у завтрашньому дні, що цілком відповідає принципу гуманізації. Фундаментальна освіта – ключ, який дозволить забезпечити конкурентноздатність на міжнародному рівні. У медичних центрах успішно трудяться фізики-ядерники, спеціалісти в галузі низьких температур, волоконної оптики та ін., в більшості європейських країн (Франції, Фінляндії, Великій Британії, Нідерландах та ін.) при оновленні програм професійної школи акцентується увага саме на вивченні природничо-математичних дисциплін [1, с. 27].

Сьогодні, як ніколи, відчутними є проблеми, що зумовлені недостатньою увагою до вивчення базових фундаментальних дисциплін. У повсякденну медичну практику входять нові діагностичні та лікувальні методики: позитрон-емісійна томографія, ядерний магнітний резонанс (ЯМР), електронний парамагнітний резонанс (ЕПР), Допплер-томографія, лапароскопічна та лазерна хірургія. Викладачі клінічних кафедр, лікарі практики часто потрапляють в ситуацію, коли розуміння суті нових лікувальних та діагностичних методик є ускладненим, а подекуди й неможливим саме через брак знань фундаментальних фізичних законів та принципів. Такою, наприклад, є ситуація з поясненням фізичних основ магнітно резонансної томографії (МРТ), методів візуалізації у медичній діагностиці та основ інших сучасних методів дослідження біологічних систем.

Розглядаючи медичну освіту з позицій цілісності та взаємозв'язку потрібно визначити принципи організації природничо-наукових знань як таких, що формують фундамент логічної структури будь-якої фахової чи професійно-зорієнтованої фундаментальної дисципліни. Фізиці належить, в свою чергу, визначальна роль у

системі природничо-наукових дисциплін. Будучи за своєю суттю цілісною наукою про природу, єдиним організмом, який може існувати лише при взаємодії всіх своїх складових, фізика об'єднує всі природничо-наукові теорії на основі єдиних методологічних принципів існування та розвитку всього матеріального світу. Саме тому принципи організації фізичного знання є визначальними при формуванні основ різних профільних дисциплін. Вивчення дисциплін фізико-математичного циклу майбутніми лікарями передбачає формування фундаментальних знань і професійних умінь щодо їх застосування в майбутній професійній діяльності. Фундаментальна фізика все частіше виступає системотвірним чинником у становленні природознавства як єдиної науки про природу. Фундаментальні закони фізики, система її основних принципів та категорії складають по суті інваріант природознавства [2, с. 173].

Прикладні знання з фізики швидко старіють і потребують систематичного оновлення та коригування відповідно до фахової спрямованості; на їхньому прикладі важливо показати, яким чином фундаментальні фізичні чи біофізичні закони можуть бути застосовані для розв'язування фахових проблем.

Для забезпечення належної бази фахово спрямованих фундаментальних знань важливо не лише їх надати, а й навчити діяти на їх основі. На перший план виходить набуття навичок, оволодіння певними фізичними методами та способами дій і умінням застосовувати ці знання при розв'язанні проблем фахового спрямування.

Опанування дисциплінами фізико-математичного циклу має виключне значення для формування когнітивних схем як узагальнених стереотипних форм зберігання набутого в певній предметній галузі досвіду. Фізико-математичні дисципліни формують тип мислення, який дозволяє швидко оволодіти суттю проблеми, прийняти оптимальне рішення в будь-якій галузі знань. На підтвердження цієї тези наведемо хоча б такий факт: вчені-фізики неодноразово ставали лауреатами Нобелівської премії в галузі медицини та фізіології, хімії, економіки, але жодного разу Нобелівську премію в галузі фізики не отримав фахівець з іншої наукової галузі (табл.1). Лауреат Нобелівської премії у галузі фізіології та медицини (1908 р.) І. Мечников закінчив у Харкові університетський чотирирічний курс на фізико-математичному факультеті за два роки, а І.Павлов (лауреат Нобелівської премії 1904 р.) перед вступом до медико-хірургічної академії закінчив фізико-математичний факультет Петербурзького університету та отримав ступінь кандидата природничих наук.

Таблиця 1.

Вчені-фізики, які стали лауреатами Нобелівської премії в галузі медицини та фізіології

Прізвище вченого	Країна, фах	Рік	Відкриття, за яке присуджена Нобелівська премія
Арчібальд Хілл	Англійський фізик	1922	За відкриття у галузі теплотворення м'язів
Георг Бекеші	Угорський фізик	1961	За відкриття фізичних механізмів подразнення равликом
М о р і с Вілкінс	Англійський біофізик	1962	За відкриття, що стосуються молекулярної структури нуклеїнових кислот та їх значення для передачі інформації у живій матерії
А л а н Ходжкін	Англійський біофізик	1963	За відкриття іонних механізмів, що беруть участь у збудженні та гальмуванні
Макс Дельбрюк	Американський фізик	1969	За відкриття механізмів реплікації і генетичної структури вірусів
Р о з а л і н Ялоу	Американський фізик	1977	За розвиток радіологічних методів визначення пептидних гормонів
Аллан Маккормак Годрі Хаундсфілд	Американський фізик Англійський фізик	1979	За розробку методів рентгенівської комп'ютерної томографії
Д е в і з Хьюбелл	Американський фізик	1981	За відкриття, пов'язані з обробкою Інформації у зоровому аналізаторі
П і т е р Менсфілд П о л Латербер	Брит.фізик Америк. хімік	2003	За дослідження в галузі магнітно-резонансної томографії

Сучасна освітня парадигма потребує вдосконалення курсу фізики, що вивчається майбутніми лікарями, не лише в плані знань (наукових фактів, теорій, концепцій), а й у аспекті інтелектуальних вмінь та навичок, які складають основу інтелектуального розвитку особистості. Зміст навчального матеріалу має інтегрувати фундаментальні (фізичні закони, поняття, теорії) і професійні знання (прояв цих закономірностей у живій природі, методи їх дослідження та використання у діагностиці, методи впливу на живі організми і використання з лікувальною метою). На нашу думку, важливо акцентувати увагу на формуванні узагальнених способів мислення та діяльності з орієнтацією на майбутній фах. Продуктивним є співробітництво між фахівцями клінічних кафедр та кафедр природничо-наукового циклу – методи фундаментальних наук (насамперед йдеться про фізику) мають активніше використовуватися при вивченні фахових дисциплін. Саме вміння використовувати фізичні методи, закони та закономірності для вирішення професійних задач складає основу системно орієнтованого навчання, яке базується на інтеграції фундаментальної та фахової підготовки.

Список використаної літератури.

1. Dossier. Universite: passeport pour l'emploi// Le mond de l'education. – 2001. – n.289, fevier. – p. 22-39.
2. Staufer D., Stanley H.E. "From Newton to Mandelbrot: a primer in theoretical Physics", 1990. – 200 p.