

- Петрушанко Т.О. Підходи до підвищення якості навчання студентів-старшокурсників на кафедрі терапевтичної стоматології / Т.О.Петрушанко, Н.М. Іленко, І.Ю.Литовченко, Е.В.Ніколішина // Навч.-наук. конф. з міжнар. уч. «Актуальні проблеми сучасної вищої медичної освіти в Україні». – Полтава, 21 березня 2019 р. – С.168-169.
- Рибалов О.В. Аналіз якості оформлення медичної документації випускниками академії / О.В. Рибалов, Т.О. Петрушанко, І.Ю.Литовченко та ін.: Всеукр. навч.-наук. конф. з міжнар. участю «Основні напрямки удосконалення підготовки медичних кадрів у сучасних умовах». – Полтава, 26 березня 2015 р. – С.207-209.

ДИДАКТИЧНІ ПРИНЦИПИ ФІЗИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ЯК МЕТОДУ ПІЗНАННЯ В КУРСІ МЕДИЧНОЇ І БІОЛОГІЧНОЇ ФІЗИКИ

Ісичко Л.В.

Українська медична стоматологічна академія

Розглядаються основні дидактичні принципи застосування фізичних моделей медико-біологічних процесів у курсі медичної і біологічної фізики. Висвітлено навчальні функції моделювання як одного з методів пізнання.

Ключові слова: дидактика навчання, фізичне моделювання, медична і біологічна фізика, навчальний процес, пізнання.

The article reveals the question regarding the basic didactic principles of using physical models of biomedical processes in the course of medical and biological physics. Modeling training functions are highlighted as one of the methods of cognition.

Keywords: didactics of teaching, physical modeling, medical and biological physics, educational process, cognition.

Сучасна парадигма вищої освіти, зокрема медичної, має тенденцію до переорієнтації пріоритетів навчання з інформаційної функції на розвивальну. Одним із завдань для викладачів медичних навчальних закладів стає цілеспрямоване навчання студентів наукових методів пізнання навколишнього світу – спостереження, аналізу, синтезу, класифікації, моделювання. Використання моделювання в навчальній діяльності студентів – один із ефективних напрямів у теорії й методиці навчання дисциплін природничого циклу.

Останнім часом спостерігається велика розбіжність між змістом освіти і вимогами до системи професійних компетенцій молодих спеціалістів у медичній сфері. Стає звичною ситуація, коли випускник ЗВО володіє низкою теоретичних знань, але не вміє ці знання раціонально і творчо використовувати в реальній професійній діяльності. Постає проблема активізації навчальної діяльності студентів у навчальному процесі як дослідників, які самостійно здобувають нові знання, креативно розв'язують поставлені викладачем задачі.

Необхідною умовою глибокого й успішного вивчення медичної фізики як складової системи медичної освіти є поєднання теоретичних і практичних методів наукового пізнання. Але аналіз психолого-педагогічної літератури і практика вказують на те, що теоретичні й практичні методи, як правило, використовуються в навчальному процесі неодноразово в рамках однієї й тієї ж форми навчання.

Моделювання – це один з основних методів наукового дослідження, зокрема в медичній і біологічній фізиці. Загальні аспекти використання моделювання в навчальному процесі розглядають у працях А.І. Уємов, В.О. Штоф, М.М. Амосов, А.М. Колмогоров, О.А. Самарський, Ю.М. Галатюк, Л.В. Ісичко та ін. [2].

Пізнання – це процес, унаслідок якого формується певна система наукових понять. Навчальна діяльність – така евристична діяльність, яка веде до відкриття походження понять. Навчальна діяльність від наукової професійної діяльності відрізняється тим, що студент тільки накопичує вміння і навички щодо методології дефініції понять. Студент у навчальній діяльності має бути поставлений у умови, які сприяють формуванню його самостійної пошуково-інформаційної компетенції [3, с. 181].

Д.Б. Ельконін і В.В. Давидов [1] висунули три основні положення, які стосуються змісту навчальної діяльності:

- Засвоєння системи наукових понять.
- Формування теоретичного мислення.
- Реалізація через науково-дослідницьку і практичну діяльність.

Свідома цілеспрямована діяльність щодо формування і розвитку знань регулюється певними методами й прийомами. Відомо різні форми і методи емпіричного, теоретичного і проміжного рівнів пізнання.

Форми, методи і рівні пізнання

Рівні	Методи	Форми
Емпіричний	Опис, вимірювання, порівняння, експеримент, спостереження	Факти, емпіричні поняття, емпіричні правила
Проміжний	Моделювання, аналогія, аналіз-синтез, індукція, дедукція, абстрагування, пояснення, мисленнєвий експеримент тощо	Проблема, концепція, гіпотеза
Теоретичний	Сходження від абстрактного до конкретного, аксіоматичний, системно-структурний тощо	Система законів, теорія, ідея, теоретичні поняття, наукова картина світу, парадигма, стиль мислення тощо

Важлива психологічна установка студентів на доцільність і значення вивчення медичної фізики та її особливого місця в комплексі навчальних дисциплін медичного напрямку. Установка як психологічна категорія проявляється на трьох рівнях: когнітивному, афективному і поведінковому. Когнітивний рівень відповідає системі поглядів і переконань студентів щодо дисципліни „Медична і біологічна фізика”, доцільності її вивчення, місця і ролі в підгото-

вці спеціаліста тощо. Афективний рівень відповідає за емоційне ставлення до дисципліни. На поведінковому рівні перебувають особистісні переконання студента. Уже на першому курсі навчання студент має власну точку зору на роль і місце медичної фізики в майбутній професійній діяльності, яка склалася під впливом викладачів, батьків, оточення, суспільства і в результаті власних (студента) психофізіологічних особливостей.

Навчальний контент курсу медичної і біологічної фізики складається з низки фізичних моделей, які апроксимативно описують процеси, що відбуваються в живих організмах. У цьому аспекті курс медичної і біологічної фізики виконує пропедевтичну функцію, адже містить базові фізичні поняття і теорії, які використовуються в медичній сфері.

„У процесі наукового дослідження безпосередньому дослідженню підлягає один предмет, а висновок робиться про інший, тобто відбувається перенесення інформації з моделі на прототип. Аналогія – це відношення між моделлю і прототипом” [4, с. 5].

Основна властивість моделі – це наявність певної структури, яка подібна або розглядається як подібна, до структури іншої системи.

Метод моделювання нині широко використовується в педагогіці й методиці навчання. Л.М. Фрідман вважає, що використання моделювання в навчанні має два аспекти:

1. Виступає тим змістом, який має бути засвоєний у результаті навчання.

2. Є тими навчальними дією і засобом, за допомогою яких досягаються цілі навчання та без яких неможливе повноцінне навчання [5, с. 17-29].

У контексті курсу медичної і біологічної фізики метод моделювання розглядається крізь призму загальнодидактичних методів навчання на різних рівнях: перцептивному, репродуктивному, проблемно-пошуковому і дослідницькому.

Зокрема, на перцептивному і репродуктивному рівнях діяльність викладача спрямована на засвоєння студентами знань про основні фізичні моделі й теорії, що застосовуються в медичній сфері в умовах репродуктивної діяльності, та є структурними змістовими елементами теоретичної складової курсу медичної і біологічної фізики.

Під час практичного заняття реалізується навчальна активність студентів на репродуктивному і проблемно-пошуковому рівнях. Так, результати теоретичного опитування або тестування студентів виявляє рівень репродуктивної навчальної діяльності студентів. Застосування фізичних моделей на проблемно-пошуковому рівні в курсі медичної фізики передбачає виконання певного фізичного експерименту, лабораторної роботи тощо.

Важливо врахувати те, що кожна із загальноприйнятих форм організації навчання (лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, консультації тощо) може набувати і репродуктивного, і творчого характеру залежно від вибору засобів і форм активізації навчання пізнавальної діяльності.

Наведемо приклади фізичних моделей, що вивчаються в курсі «Медична і біологічна фізика».

Медико-біологічний процес, поняття	Фізична модель	Фізичне поняття	Реалізація в навчальному процесі
Опорно-руховий апарат	Важіль. Тверде тіло	Сила, момент сили, механічна робота, число ступенів вільності, деформація, еластичність, твердість	Вивчення теоретичного матеріалу. Визначення модуля Юнга
Кровообіг і робота серця	Сполучені судини. Гідродинамічна модель кровообігу. Рівняння нерозривності течії (математична модель)	Густина, в'язкість, ламінарна і турбулентна течія, число Рейнольда, тиск, швидкість, поверхневий натяг	Визначення коефіцієнта в'язкості. Визначення коефіцієнта поверхневого натягу
Біомембрани	Штучні мембрани (ліпідні шари на межі розділу вода-повітря)	Концентрація, термодинамічна рівновага, ентропія, енергія, потенціал, дифузія, відносний рух	Дослідження процесу дифузії в біологічних тканинах. Розрахунок потенціалу спокою
Біологічні тканини	Еквівалентні електричні схеми	Електричний струм, напруга, опір, імпеданс, діелектрики, провідність, електроємність	Вимірювання опору провідника за допомогою містка Уінстона. Визначення залежності імпедансу електричного кола від частоти електричних коливань

Слід зазначити, що фізичне моделювання в медицині як загальнонауковий метод дослідження має пояснювальну, систематизуючу і узагальнюючу функції, сприяє відкриттю нового і за відповідності певним методичним умовам залишається доступним у застосуванні студентами медичних закладів освіти для вирішення навчальних завдань.

Використання елементів фізичного моделювання медико-біологічних процесів у курсі медичної і біологічної фізики – ефективний засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів на практичних заняттях, який дозволяє інтенсифікувати навчання за рахунок диз'юнкції процесів засвоєння навчальної інформації й формування пізнавальних умінь у здобутті нових знань, сприяє підвищенню теоретичної підготовки студентів і виконує пропедевтичну роль у системі підготовки майбутніх лікарів.

Список використаної літератури

1. Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении / В.В. Давыдов. – М.: Педагогика, 1972. – 423 с.
2. Ісичко Л.В. Використання математичного моделювання у навчанні фізики студентів вищих навчальних закладів [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Ісичко Людмила Володимирівна ; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2012. – 245 арк. : рис. – Бібліогр.: арк. 178-197.
3. Лобач Н. В. Понятие и сущность поисково-информационной компетентности / Н. В. Лобач // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 4. – С. 179–182.
4. Труц Н. Використання методу аналогій під час вивчення окремих питань курсу фізики / Н. Труц // Фізика та астрономія в школі: науково-методичний журнал. – К.: Педагогічна преса, 2007. – №5/6. – С.24-26.
5. Фридман Л.М. Наглядность и моделирование в обучении / Л.М. Фридман. – М.: Знание, 1984. – 80 с. – [Новое в жизни, науке, технике. Сер. „Педагогика и психология“; № 6].

**ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ:
МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ**

Казаков Ю.Г., Петров Є.Є., Бурмак Ю.Г., Треумова С.І., Іваницька Т.А.

Українська медична стоматологічна академія

Розглянуто питання практико-орієнтованого навчання в контексті підготовки майбутніх спеціалістів-медиків. Показано його позитивний вплив на освітній процес, зокрема на набуття професійної компетентності.

Ключові слова: практико-орієнтоване навчання, професійна компетентність, студент-медик.

The article presents the insights onto the issue of practice-oriented training in the context of the future medical specialists' training. Its positive influence upon educational process, particularly upon acquisition of the professional competence, is demonstrated.

Keywords: practice-oriented training, professional competence, medical student.

*«Практика без теорії цінніша,
ніж теорія без практики»
Квінтіліан*

У сучасних умовах зростання конкуренції на ринку праці роботодавці висувають до молодих спеціалістів - випускників медичних факультетів вимоги, пов'язані з готовністю застосування в реальних умовах практичної діяльності знань, умінь і навичок, здобутих у закладі вищої освіти, а також здатністю швидко адаптуватися до мінливих умов практичного середовища. Одним зі шляхів вирішення цього завдання є реалізація практико-орієнтованого підходу. Саме такий підхід у професійному навчанні спрямований на наближення освітнього процесу до потреб практики й життя.

Однак, незважаючи на значимість практико-орієнтованого навчання для сучасної професійної освіти [1; 3], його зміст і форми досі не отримали достатньої теоретичної й методичної розробки. У педагогічній теорії й практиці недостатньо обґрунтовані сутнісні характеристики професійного становлення майбутніх спеціалістів у освітньому середовищі навчального закладу, немає достатньо чіткої відповідної моделі, реалізація якої могла б забезпечити можливість підвищення якості підготовки спеціалістів.

Натепер можна виділити, принаймні, *три підходи*, різних і за ступенем охоплення елементів освітнього процесу, і за функціями студентів та викладачів у системі практико-орієнтованого навчання [4].

Перший, найбільш вузький *підхід*, пов'язує практико-орієнтоване навчання з формуванням професійного досвіду студентів при їхньому зануренні в професійне середовище під час навчальної та виробничої практики.

Другий підхід передбачає використання професійно-орієнтованих технологій навчання і методик моделювання фрагментів майбутньої професійної діяльності на основі використання можливостей контекстного (професійно спрямованого) вивчення профільних і непрофільних дисциплін.

Третій, найбільш широкий *підхід*, передбачає спрямованість практико-орієнтованого навчання на здобуття не лише знань, а й умінь і навичок, тобто досвіду практичної діяльності з метою досягнення професійно і соціально значущих компетентностей. При цьому мотивація до вивчення теоретичного матеріалу має виходити з потреби у вирішенні практичного завдання. Це забезпечує залучення студентів у роботу. Цей різновид практико-орієнтованого підходу є *діяльнісно-компетентнісним*. За реалізації цього підходу в системі загальної освіти традиційна тріада «знання-вміння-навички» доповнюється новою дидактичною одиницею «знання-вміння-навички-досвід діяльності» [5].

Основною проблемою низької компетентності випускників та їхньої неконкурентоспроможності є відсутність практики вирішення завдань у царині майбутньої професійної діяльності. Для подолання зазначених проблем необхідно вже сьогодні перевизначити принципи, методи і процедури формування змісту професійного навчання, а також чітко узгодити стандарти з підготовки спеціалістів із професійними стандартами певної галузі.

В організації навчання спеціаліста і формуванні змісту навчання наголос треба ставити на принципи діалогізму і практико-орієнтованості. Це дозволить сформувати в майбутніх спеціалістів навички діалогічного спілкування, толерантне ставлення до думок і поглядів колег, умінь виділяти проблему із загальної ситуації, вибирати оптимальний спосіб вирішення, прогнозувати й аналізувати результати, що відповідає критеріям професійної компетентності спеціаліста.

Практико-орієнтований підхід до навчання в освітньому закладі має використовуватися педагогічним колективом із перших днів навчання і надалі сприяти поетапному формуванню професійних компетенцій особистості студента [6].