SCI-CONF.COM.UA

PERSPECTIVES OF WORLD SCIENCE AND EDUCATION

ABSTRACTS OF VI INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE FEBRUARY 26-28, 2020

OSAKA 2020

УДК 372.853

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ МОДЕЛЮВАННЯ У НАВЧАННІ

Ісичко Людмила Володимирівна
К.п.н., викладач
Лобач Наталія В'ячеславівна
К.п.н., старший викладач
Українська медична стоматологічнпа академія
м. Полтава, Україна

Анотація: В статті розглядають аспекти формування інформаційно-аналітичної компетентності студентів вищих навчальних медичних закладів освіти в процесі вивчення курсу біофізики із застосуванням методу моделювання. Висвітлено питання щодо навчальної діяльності студентів, спрямованої на розв'язання навчальної проблеми моделювання фізико-біологічного процесу, на різних рівнях пізнання.

Ключові слова: Навчальний процес, інформаційно-аналітична компетентність, компетенція, моделювання, методика навчання.

Метою даної статті є обґрунтування застосування методів навчання, що базуються на використанні моделювання, як процесу пізнання та змісту навчального контенту, й сприяють формуванню інформаційно- аналітичних компетенцій у студентів вищих навчальних медичних закладів освіти.

Незупинний процес розвитку суспільства передбачає постійне вдосконалення змісту та методів вищої професійної освіти. Вагомого значення набувають особистісні якості людини, її здатність до винахідництва, рівень ініціативності, вміння приймати раціональні рішення і нести за них відповідальність. Останнє десятиріччя система рівневої професійної освіти базується на компетентністному підході, який передбачає виокремлення системи загальних,

професійних та спеціальних компетенцій. Основною метою сучасної вищої медичної освіти є формування особистості майбутнього лікаря, компетентного і відповідального, зі сформованим інформаційно-аналітичним мисленням, а саме вміннями аналізувати професійну інформацію й розв'язати проблемну ситуацію. Це засвідчує необхідність формування у студентів інформаційно-аналітичної компетентності через процес пізнання. Моделювання є одним з основних методів пізнання, а отже постає питання щодо формування інформаційно-аналітичної компетенції майбутніх лікарів з використанням категорії моделювання, зокрема в процесі вивчення курсу біофізики студентами вищих навчальних медичних закладів освіти.

Не зважаючи на те, що поняття компетентності та компетенцій чітко визначені в державних стандартах початкової, базової і повної загальної середньої освіти, науковці не припиняють обговорення щодо їх пояснення і компонентного складу. Питанням дефініції категорії «компетентність» та «компетенції» присвятили свої дослідження Л. Лісіцина, Л. Мітіна, Г. Селевко, В. Стрельніков, Л. Тархан, О. Федій та інші. Зокрема, В. Байденко, А. Маркова визначають, що компетентність виявляється у діях.

В своєму дослідженні ми спираємось на думку А. Хуторського, який вважає, що компетентність – це «володіння людиною відповідною компетенцією, що відбиває її особистісне ставлення до цієї компетенції й предмета діяльності» [1, с. 60], а компетенція – «сукупність взаємопов'язаних якостей особистості (знань, умінь, навичок, способів діяльності), що співвідносні з певним колом предметів і процесів, і необхідні для якісної продуктивної діяльності по відношенню до них». [2]

Серед ключових компетенції виділяють наступні елементарні: інформаційна, комунікативна, кооперативна та проблемна компетенції.

В своєму дослідженні ми розглядаємо інформаційно-аналітичну компетентність як здатність студента до інформаційно-аналітичної діяльності, як особливої діяльності в освітньому середовищі вищого навчального закладу зі здобуття необхідної, достовірної інформації та її аналітико-синтетичної обробки з метою

отримання нових знань для розв'язання поставленого завдання й ухвалення відповідного рішення. [3]

В процесі навчання курсу біофізики викладач має спрямувати зусилля студентів на пізнання та усвідомлення внутрішніх механізмів біологічних процесів, на формування вмінь і навичок одержання, аналізу та узагальнення необхідної інформації. Ключовими складовими достатнього рівня професійної компетенції є не тільки система необхідних у професійній діяльності фундаментальних та спеціальних знань та практичних навичок, а й володіння методами дослідження, до яких відносяться прогнозування, проектування та моделювання.

Низка дослідників, зокрема М.М. Амосов, А.М. Кочергін, С.Л. Рубінштейн, О.А. Самарський, визначають моделювання як процес відтворення певних сторін та властивостей прототипу об'єкта та явища. Фізична картина світу складається з фізичних теорій, які в певному сенсі є моделями. Засвоєна студентом модель певного фізичного явища, у даному випадку, являє собою оптимально скомбінований, конкретизований інформаційний пакет, якому притаманна властивість сталості у часі, й за допомогою якого студент може отримати нову інформацію, необхідну в даний час. [4]

Метод моделювання на сьогодні широко використовується в педагогіці та методиці вищої освіти й на думку Л.М. Фрідмана має два аспекти, які відповідають дефініції інформаційно-аналітичної компетенції:

– виступає тим змістом, який повинен бути засвоєним у результаті навчання;

– є тими навчальними дією і засобом, за допомогою яких досягаються цілі навчання та без яких неможливе повноцінне навчання [198, с. 17-29]

Отже, моделювання є одним з основних методів пізнання й одним з методів навчання, зокрема в процесі вивчення курсу біофізики у вищих медичних закладах освіти. Майже в кожній темі курсу біофізики використовується метод моделювання.

У загальному моделювання біологічних систем поділяються на два типи: математичне та фізичне, або ідеальне та предметне. Слід зазначити, що створення фізичної моделі спирається, перш за все, на аналогії між простим та більш складним процесами, що в свою чергу базується на створенні математичної моделі.

Тому, фізичне та математичне моделювання біологічних систем є взаємопов'язаними категоріями. Основними етапами моделювання є:

– постановка задачі або проблеми;
– розробка та дослідження моделі;
– безпосереднє моделювання, експеримент з моделлю;
– обробка та аналіз результатів.

Н.Лобач виділяє наступні етапи інформаційно-аналітичні діяльності, яка формує інформаційно-аналітичну компетентність студентів у навчальному процесі: пошук інформації, обробка інформації та її аналіз, представлення інформації. [3]

Кожен з наведених етапів відповідає певному етапу моделювання, а саме:

– постановка задачі або проблеми – пошук та аналіз інформації;
– розробка та дослідження моделі – обробка та аналіз інформації;
– безпосереднє моделювання – обробка, аналіз та представлення інформації;
– обробка та аналіз результатів моделювання – аналіз та представлення інформації.

При цьому моделювання с метою формування інформаційно-аналітичних компетенцій можна використовувати у навчальному процесі на різних рівнях навчання та самостійності студента. Нижче наведена таблиця відповідності різних форм навчальної діяльності студента рівню самостійності навчання та рівню пізнання в контексті використання методу моделювання. (табл. 1)

Таблиця 1

Навчальні дії студентів при вирішенні системи навчальних завдань з елементами моделювання

Рівень самостійності / Рівень пізнання	Низький	Середній	Високий
Перцептивний	Сприйняття моделі біологічного процесу під керівництвом викладача	Опрацювання моделі біологічних процесів з тексту лекції	Самостійне створення конспекту відповідно до означеного викладачем кола питань
Репродуктивний	Відтворення основних фізичних теорій, на яких базується модель	Відтворення основних фізичних теорій та взаємозв'язків між компонентами цієї теорії, на яких базується модель	Індивідуальне вирішення навчальної проблеми на основі готового рішення-моделі
Проблемно-пошуковий	Створення моделі навчальної проблеми під керівництвом викладача	Створення моделі навчальної проблеми колективно (на занятті)	Створення моделі навчальної проблеми індивідуально
Дослідницький	-	Створення моделі біологічних процесів при виконання певного дослідження	

В наступній таблиці (табл. 2) наведені декілька прикладів моделей біологічних об'єктів, вивчення яких передбачено типовою навчальною програмою дисципліни «Медична та біологічна фізика» у вищому навчальному медичному закладі освіти, з зазначенням фізичної теорії або поняття, на які ці модель грунтується.

Таблиця2

Фізичні моделі біологічних процесів в курсі «Медична та біологічна фізика»

Модель	Об'єкт вивчення	Фізичне поняття, закон
Тіло Максвела Тіло Фойга Тіло Зінера	Біологічні структури м'яза, судин, клітин	Деформація, пружність, повзучість, еластичність, в'язкість, механічна напруга,
Рідинно-мозаїчна модель	Структура біомембран	Рухливість, проникність, електричний потенціал, концентрація
Модель Ходжкіна-Хакслі	Формування потенціалу дії	Електричний заряд, іон, концентрація, електричний потенціал, градієнт концентрації, градієнт потенціалу
Модель Франка	Кровоносна система	Рух рідин, в'язкість, закон Пуазейля, гідравлічний опір
Важіль	М'язово-скелетна система	Сила, плече лили, момент сили, умови рівноваги
Тіло Ньютона	Кров, лімфа, плазма крові	В'язкість, рух рідин в трубках
Еквівалентні електричні кола	Біологічні тканини, клітини	Опір, повний опір, імпеданс, електроємність

Сформоване уявлення та знання про певну фізичну модель біологічного процесу є одним з структурних компонентів інформаційно-аналітичної компетенції студента, що формується у навчальному процесі. А отже, використання елементів моделювання у навчальному процесі є методично обґрунтованим й ефективним засобом активізації пізнавальних дій студентів й сприяє формуванню їх інформаційно-аналітичної компетенції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования / А. В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58-64.
2. Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [электронный ресурс] / А. В. Хуторской // Интернет-журнал "Эйдос". – 2002. – 23 апреля. – Режим доступа: www.eidos.ru/news/compet.htm.
3. Лобач Н. В. Формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх лікарів в освітньому середовищі вищого медичного навчального закладу : автореф. дис на здобуття нак. ступеня канд. пед. наук : спец.13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Н. В. Лобач. – Полтава, 2016. – 21 с.
4. Ісичко, Л. В. Використання математичного моделювання у навчанні фізики студентів вищих навчальних закладів [Текст] : автореферат... канд. пед. наук, спец.: 13.00.02 - теорія і методика навчання (фізика) / Ісичко Л. В. – Кіровоград : Кіровоградський держ. пед. ун-т ім. В. Винниченка, 2012. – 16 с.