

АКТИВІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ЗВМ(Ф)О У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

ACTIVATION OF EDUCATIONAL AND COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS INSTITUTIONS OF HIGHER MEDICAL (PHARMACEUTICAL) EDUCATION IN THE PROCESS OF STUDYING THE DISCIPLINES OF THE PHYSICAL AND MATHEMATICAL CYCLE

У статті йде мова про цілеспрямоване використання прогресивних методів, прийомів і засобів активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів закладів вищої медичної (фармацевтичної) освіти (ЗВМ(Ф)О), різноманітних форм самостійної роботи, які створюють сприятливі умови для розвитку навчально-пізнавального інтересу, формування мотивів і мотивації навчання фізико-математичним дисциплінам. Активізація пізнавальної діяльності студентів – це процес переходу від отримання готових знань до їх активного конструювання, що стимулює розвиток критичного мислення і творчих здібностей. Він відбувається в результаті оновлення традиційних методів навчання і спрямований на розвиток самостійності та відповідальності студентів за власне навчання. Дисципліни фізико-математичного циклу відіграють важливу роль у підготовці медичних та фармацевтичних фахівців. Їх вивчення сприяє розвитку логічного мислення, аналітичних здібностей, формуванню наукового світогляду. Саме такі якості відповідають сучасним потребам медицини – освічені, компетентні фахівці, здатні до аналітичного самостійного мислення, правильного прийняття рішень. Однак засвоєння цих дисциплін часто викликає труднощі у здобувачів освіти, що обумовлюється їх абстрактним характером, складністю понять і теорій. Активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів при вивченні дисциплін фізико-математичного циклу є одним із ключових напрямів удосконалення навчального процесу. У статті розглядається використання таких методів і форм навчання, які б стимулювали пізнавальну активність студентів при вивченні фізико-математичних дисциплін, сприяли формуванню у них загальних та спеціальних компетенцій, розвивали їх творчий потенціал. Зацікавленість у навчанні, власна ініціатива, вміння самостійно здобувати знання та зосередженість на поставлених завданнях – це рушійні сили, які стимулюють активність студентів.

Ключові слова: активізація навчального процесу, активні методи навчання, моти-

вація до навчання, пізнавальна діяльність, інтерактивні технології.

The article is about the purposeful use of progressive methods, techniques and means of activating the educational and cognitive activity of students of higher medical (pharmaceutical) education institutions (ZVM(F)O), various forms of independent work that create favorable conditions for the development of educational and cognitive interest, formation of motives and motivations for teaching physical and mathematical disciplines. Activation of students' cognitive activity is a process of transition from obtaining ready-made knowledge to their active construction, which stimulates the development of critical thinking and creative abilities. It takes place as a result of the renewal of traditional teaching methods and is aimed at the development of students' independence and responsibility for their own learning. Disciplines of the physical and mathematical cycle play an important role in the training of medical and pharmaceutical specialists. Their study contributes to the development of logical thinking, analytical abilities, and the formation of a scientific outlook. These are the qualities that meet the modern needs of medicine – educated, competent specialists capable of analytical independent thinking and correct decision-making. However, learning these disciplines often causes difficulties for students, which is due to their abstract nature, the complexity of concepts and theories. Activation of the educational and cognitive activity of students when studying the disciplines of the physical and mathematical cycle is one of the key directions of improving the educational process. The article considers the use of such methods and forms of education that would stimulate the cognitive activity of students in studying physical and mathematical disciplines, contribute to the formation of general and special competencies in them, and develop their creative potential. Interest in learning, own initiative, the ability to independently acquire knowledge and concentration on tasks are the driving forces that stimulate student activity.

Key words: activation of the educational process, active learning methods, motivation to learn, cognitive activity, interactive technologies.

УДК 378.091.2 – 043.84:[53+51]
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/74.23>

Діхтяренко Л.М.,
ст. викладач циклової комісії
математики та інформатики
Черкаської медичної академії

Василенко І.О.,
канд. пед. наук,
завідувач кафедри фундаментальних
дисциплін
Черкаської медичної академії

Чубенко В.А.,
викладач-методист циклової комісії
математики та інформатики
Черкаської медичної академії

Савенко Д.В.,
викладач-методист циклової комісії
математики та інформатики
Черкаської медичної академії

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Ефективний напрямок розвитку нашого суспільства можна забезпечити шляхом формування покоління людей, які мислять та працюють згідно інновацій. Сучасна вища освіта вимагає прогресивних підходів до організації навчально-пізнавальної діяльності студентів. Така ситуація викликана загальною цифровою трансформацією

суспільства та зростаючими вимогами до вищої освіти в контексті євроінтеграції. Щоб випускник ЗВО міг адаптуватись у житті, займати активну життєву позицію, самостійно здобувати необхідні йому знання, треба створити під час навчання належні умови, що сприяють формуванню даних навичок. Такі вміння здобувач освіти може набути тільки під час активної розумової діяльності, чому

сприяє інтенсивне, активізує, індивідуально-орієнтоване навчання. Тому цілеспрямоване застосування прогресивних методів, прийомів і засобів активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів приводить до вирішення задачі підвищення ефективності та якості навчального процесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питання активізації навчання є одним із найактуальніших в освіті. Педагогіка накопичила досить вагомий досвід щодо активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти. На всіх етапах розвитку педагогічної думки дослідженням питання активізації навчання займалися багато вчених, педагогів-практиків. Одним із перших звернув увагу на необхідність «вчити дітей мислити» видатний вчений-педагог Я.А. Коменський. Ідею активізації навчання за допомогою наочності, шляхом активного спостереження і узагальнення та самостійного підведення підсумків висловлювали педагоги І.Г. Песталоцці та Ф.А. Дістервег. В українській педагогічній науці проблемам формування пізнавальної активності присвячені роботи В. Гнеденка, В. Скатецького, Т. Крилової, Л. Нічуговської, М. Ядренка та інших дослідників. Дидактичні та методичні основи активізації пізнавальної діяльності наведені у працях А. Алексюка, А. Вербицького, В. Козакова, В. Семиченка, Д. Чернилевського та інших вчених. Багато українських педагогів, зокрема О. Білецький, О. Музиченко, В. Помогайбо, С. Русова, О. Потєбня розробили різноманітні засоби активізації навчання.

Мета статті – висвітлити оптимальні методи і прийоми активізації навчально-пізнавальної діяльності, що дозволяють підвищити зацікавленість студентів-медиків до фізико-математичних дисциплін та сприяють їхньому належному засвоєнню.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. В умовах стрімкої інформатизації суспільства та зміни технологій основним завданням сучасного освітнього процесу має стати розширення і поглиблення інтелектуальних здібностей особистості, мотивація і підготовка людини до самостійної роботи з інформаційними потоками, розвиток критичного мислення та творчих здібностей. Застосування інноваційних технологій у пізнавальній діяльності здобувачів освіти дає нові позитивні результати в даному питанні. На сьогодні є різні рекомендації щодо оптимальних підходів у застосуванні ефективних методів, прийомів і засобів активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів при вивченні фізико-математичних дисциплін, але їх методичні та технологічні складові постійно потребують удосконалення.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Інвестуючи в освіту, ми інвестуємо в майбутнє нашої країни, адже саме молодь – рушійна сила прогресу. Головна мета модернізації вищої

освіти – виховати особистість, яка володіє глибокими знаннями, вміє самостійно мислити та брати відповідальність за свої дії, а також активно впливати на навколишній світ. Математична освіта в медичному ЗВО – це фундамент, на якому будується розуміння складних біологічних процесів, розробка нових методів діагностики та лікування, а також аналіз медичних даних. Фізико-математичні дисципліни надають медикам потужні інструменти для математичного моделювання біологічних систем, обробки медичних зображень, статистичного аналізу даних клінічних досліджень та розробки нових методів лікування. Тому викладачам необхідно посилити прикладну спрямованість навчання цих дисциплін й системного використання комп'ютерних технологій для формування математичних і професійних компетентностей студентів-медиків [1, с. 19].

Вивчення студентами-медиками фізико-математичних дисциплін має на меті не тільки закріплення знань з біології, хімії, фізики, інформатики та економіки, отриманих у загальноосвітній школі. Цей етап навчання є ключовим для формування міцного фундаменту, на якому будується розуміння складних медичних дисциплін, таких як фармакологія, педіатрія, терапія, хірургія та інших. Крім того, вивчення фізико-математичних предметів сприяє розвитку аналітичного мислення, вміння працювати з інформацією та приймати обґрунтовані рішення – навичок, які є незамінними для будь-якого медичного працівника. Невід'ємною частиною професійної діяльності медичного працівника є ведення медичної документації. Це передбачає як фіксацію цифрових та графічних даних про стан здоров'я пацієнта (температура, пульс, тиск, зріст, вага), так і проведення розрахунків при приготуванні розчинів для дезінфекції та інших процедур. Для успішної фармацевтичної діяльності необхідні добре розвинені обчислювальні навички. Зокрема, вміння застосовувати методи наближених обчислень є критично важливим для розв'язання багатьох професійних задач, таких як визначення кількісного складу лікарських препаратів. Помилки в обчисленнях можуть мати серйозні наслідки для здоров'я пацієнта. Формування зацікавленості студентів до фізико-математичних дисциплін має бути систематичним процесом, який починається з першого заняття і продовжується протягом усього навчання.

Зацікавленість студентів у навчанні проявляється у багатьох аспектах: готовності брати участь у навчальному процесі, прагненні до самостійної роботи, розумінні мети виконуваних завдань, регулярності занять та бажанні постійно вдосконалюватися, ініціативності у пошуку інформації, розробці власних підходів до вирішення проблем та відповідальності за результати своєї роботи. Активність студента не виключає, а навпаки,

передбачає співпрацю з наставником, який спрямовує і підтримує його самостійну роботу. Самостійність є прямим наслідком пізнавальної активності. Чим активніша позиція студента, тим більше він розвиває в собі здатність до самостійного мислення та дії. Тому роль викладача в сучасному навчальному процесі зміщується від пасивного передавання знань до активного створення сприятливого середовища для саморозвитку студентів. Викладач виступає радником, консультантом та надає необхідну підтримку для досягнення студентами поставлених цілей.

Традиційно, під терміном «активізація» розуміють комплекс заходів, спрямованих на стимулювання та підтримку пізнавальної активності студентів. Активізація – це систематична робота, яка має на меті перетворити студентів з пасивних споживачів знань на активних учасників навчального процесу, здатних до самостійного мислення та творчого пошуку. Активізація дозволяє подолати рутину в навчанні, сприяє розвитку творчого потенціалу студентів та формуванню в них навичок, необхідних для успішної професійної діяльності. Ефективність активізації навчання безпосередньо пов'язана з педагогічною майстерністю. Вчитель повинен вміло обирати такі методи та прийоми, які б максимально залучали студентів до навчального процесу та сприяли розвитку їхніх здібностей. З досвіду нашої роботи можна сказати, що суттєво підвищує зацікавленість студентів у навчальному матеріалі можливість висловити свою точку зору та обґрунтувати її, брати участь в дискусіях і обговореннях, ставити питання товаришам і викладачам; рецензувати відповіді колег, оцінювати відповіді і письмові роботи одногрупників, займатися навчанням відстаючих, самостійно вибирати посильне завдання, знаходити кілька варіантів можливого рішення пізнавального завдання (проблеми) та інше. Всі нестандартні заняття – це заняття нових форм спілкування із студентами, застосування яких сприяє підвищенню інтересу до знань, робить студентів співавторами навчального процесу, сприяє досягненню високих результатів у їх професійній підготовці. [2, с. 219]. Активність студента в навчанні є ключовим фактором успіху. Адже чим більше зусиль докладає студент до здобуття знань, тим глибше він їх розуміє і запам'ятовує. Американські вчені у своїх дослідженнях встановили, що під час лекції студент засвоює лише 5% почутого матеріалу, під час читання – 10%, роботи з відео-/аудіоматеріалами – 20%, під час демонстрації – 30%, під час дискусії – 50%, під час практики – 75%, а коли студент навчає інших чи одразу застосовує знання – 90% [3, с. 23]. Отже, знання, здобуті в результаті власних зусиль, мають особливу цінність для студента, оскільки сприяють розвитку його критичного мислення та творчих здібностей. Успішний

студент – це той, хто не просто отримує готові знання, а активно їх шукає і будує власну систему знань.

Для активізації навчання фізико-математичних дисциплін ефективно застосовують такі методи: математичне моделювання, проблемні лекції, семінари, дискусії, самостійна робота, імітаційні вправи, ІКТ, індивідуальний підхід, ділові ігри, модульний контроль, студентські конкурси, конференції та різноманітні технічні засоби. Наше дослідження показує, що вирішення питання активізації пізнавальної діяльності студентів на заняттях фізико-математичного циклу вимагає наступного: розробки прийомів і способів, що сприяють активізації; озброєння викладачів цими методами і прийомами, тобто активізації діяльності самого викладача; створення умов для активної навчальної роботи, наукового пошуку студентів; озброєння здобувачів освіти способами і прийомами активного мислення.

Для підвищення зацікавленості студентів-медиків до фізико-математичних дисциплін та сприяння їхньому глибокому засвоєнню викладачі нашої академії практикують наступний комплекс заходів, що охоплюють різні аспекти навчального процесу:

1. Інтерактивні методи навчання.
2. Використання сучасних технологій.
3. Індивідуальний підхід.
4. Інтеграція з клінічною практикою.
5. Мотивація.

Інтерактивні методи навчання – це способи і прийоми активізації навчально-пізнавальної діяльності, які спонукають студентів активно включитися в інтелектуальну і практичну діяльність у процесі оволодіння предметом. Вибираючи методи необхідно, перш за все, прагнути до продуктивного результату. Студент повинен не лише зрозуміти, запам'ятати і відтворити отримані знання, а й вміти ними оперувати, застосовувати їх на практиці. Якщо необхідно не тільки зрозуміти і запам'ятати, але і практично оволодіти знаннями, то природно, що студент пробує тут же в думках застосувати у власній практиці, формуючи, таким чином, новий образ професійної діяльності. І чим активніше відбувається цей розумовий і практичний навчально-пізнавальний процес, тим продуктивнішим є його результат. В студента починають стійкіше формуватися нові переконання і, звичайно ж, поповнюється професійний багаж [5, с. 75]. На нашу думку, до найефективніших інтерактивних методів належать:

Проблемне навчання: Цей метод передбачає постановку перед студентами проблемних питань, задач, які потребують від них самостійного пошуку знань, аналізу інформації, прийняття рішень. Наприклад: на занятті з математики повторюючи питання «Дії з дійсними числами»,

доцільно запропонувати студентам розв'язати задачу на визначення ударного об'єму серця за даними електрокардіографії. Студенти повинні пригадати, що ударний об'єм серця – це кількість крові, яку шлуночок серця викидає за одне скорочення. Його розрахунок є важливим для оцінки серцевої функції. А для того, щоб визначити його, необхідно застосувати формулу Симпсона: $V = 0.524 \times \text{ДЛШ} \times [(\text{КДД ЛШ}/2)^2 + \text{КДД ЛШ} \times \text{КССД ЛШ}/2 + (\text{КССД ЛШ}/2)^2]$, де

V – об'єм лівого шлуночка, ДЛШ – довжина лівого шлуночка, КДД ЛШ – кінцево-діастолічний діаметр лівого шлуночка, КССД ЛШ – кінцево-сistolічний діаметр лівого шлуночка. Ударний об'єм (УО) розраховується як різниця між кінцево-діастолічним і кінцево-сistolічним об'ємами. Припустимо, ми маємо такі дані: КДД ЛШ = 5 см, КССД ЛШ = 3 см, ДЛШ = 8 см. Розрахунок кінцево-діастолічного об'єму: $V(\text{кінцево-діастолічний}) = 0.524 \times 8 \times [(5/2)^2 + 5 \times 3/2 + (3/2)^2] \approx 135$ мл. Розрахунок кінцево-сistolічного об'єму: $V(\text{кінцево-сistolічний}) \approx 60$ мл. Розрахунок ударного об'єму: $\text{УО} = 135 \text{ мл} - 60 \text{ мл} = 75 \text{ мл}$. Отже, в цьому випадку ударний об'єм серця становить 75 мл. Студентам важливо наголосити, що ударний об'єм є важливим показником серцевої функції. Зниження ударного об'єму може свідчити про серцеву недостатність, а збільшення – про гіпертрофію міокарда. Тому викладачі фізико-математичних дисциплін, готуючи такого роду задачі, повинні тісно співпрацювати з викладачами клінічних дисциплін. Такого роду професійно спрямовані реальні задачі демонструють застосування математичних знань у вирішенні медичних проблем, що мотивує студентів до вивчення дисциплін фізико-математичного циклу.

Групові роботи: Обговорення складних тем, розв'язання задач у малих групах, що сприяє розвитку навичок співпраці та обміну досвідом. Наприклад: на занятті з вищої математики та біостатистики при вивченні диференціальних рівнянь можна запропонувати розв'язати задачу моделювання епідемії грипу в студентському гуртожитку, сформувавши зі студентів декілька малих груп. Кожна група отримує набір даних про спалах грипу в студентському гуртожитку (кількість захворілих, тривалість інкубаційного періоду, інтенсивність контактів між студентами тощо). Під час вирішення задачі студенти розвивають навички побудови математичних моделей, застосовують знання з теорії ймовірностей та математичної статистики для аналізу епідеміологічних даних, оцінюють вплив різних факторів на поширення інфекційного захворювання, розвивають навички командної роботи та презентації результатів. Це завдання дозволяє студентам-медикам не тільки закріпити теоретичні знання з фізики та математики, але й розвинути важливі

навички, необхідні для майбутньої професійної діяльності.

Дискусії: Обговорення актуальних наукових статей, що демонструють застосування фізико-математичних методів у медицині.

Метод проектів: Цей метод передбачає спільну роботу студентів над проектом, що має чітко визначену мету, завдання, етапи виконання.

У порівнянні з традиційними методами ця інтерактивна технологія навчання має такі переваги: залучення до роботи всіх студентів групи; удосконалення вмінь працювати в команді; можливість висловити, аргументувати власну думку та проаналізувати думки інших, знайти альтернативне вирішення проблеми; створення «ситуації успіху»; можливість засвоєння, активізації великої кількості матеріалу за короткий проміжок часу [4, с. 560]. Наведемо приклад застосування цього методу під час вивчення дисципліни «Біофізика та медична апаратура». Пропонується тема проекту: «Біомеханіка руху суглобів». Мета проекту: вивчити основні принципи біомеханіки руху суглобів, застосувати знання з фізики та математики для аналізу рухів людського тіла, розвинути навички експериментальних досліджень та обробки даних. Кожна група обирає певний суглоб для дослідження (наприклад, колінний, плечовий, гомілковостопний). Студенти вивчають наукову літературу з біомеханіки, анатомії та фізіології. Групи розробляють експеримент для вимірювання характеристик руху обраного суглоба (наприклад, кут згину, швидкість руху, сила м'язів). Студенти проводять експеримент за допомогою спеціального обладнання (гоніометр, датчики сили тощо). Отримані дані обробляються за допомогою статистичних методів і будуються графіки. Групи розробляють просту математичну модель, яка описує рух суглоба. Студенти аналізують отримані результати, порівнюють їх з літературними даними та формулюють висновки про особливості руху обраного суглоба. Кожна група готує презентацію, в якій представляє свою роботу. Отже, при виконанні цього проекту проходить не лише інтеграція знань фізики, математики, анатомії та фізіології, а й розвиваються навички експериментальної роботи, обробки даних, моделювання та презентації, що дає студентам уявлення про те, як фізичні принципи застосовуються в медицині, а це зі свого боку збільшує зацікавленість студентів до вивчення фізики та математики.

Метод конкретних ситуацій: Це один із найефективніших інтерактивних методів навчання, який полягає в тому, що навчальний матеріал подається не в абстрактній формі, а у вигляді реальних життєвих ситуацій, проблем або завдань. Студенти занурюються в ці ситуації і шукають шляхи їх розв'язання, застосовуючи набуті знання та навички. Для використання методу конкретних

ситуацій викладачами математики та фізики нашого навчального закладу складено «Збірник задач фармацевтичного та медико-біологічного змісту» з розгорнутими описами ситуацій. У процесі розв'язання задачі студент розвиває навички критичного мислення, вчиться виділяти головне, шукати додаткову інформацію, оцінювати різні альтернативи та приймати обґрунтовані рішення, хоча це і не повністю ідентично реальним життєвим ситуаціям.

Сучасні технології навчання – це широкий спектр інструментів та підходів, які використовують цифрові технології для покращення процесу навчання та засвоєння студентами-медиками фізико-математичних знань. Ці технології дозволяють зробити навчання більш інтерактивним, ефективним та доступним [6, с. 132]. Основні напрямки використання сучасних технологій у навчанні фізико-математичних дисциплін для студентів-медиків: симуляційні моделі для імітації фізіологічних процесів та патологічних станів за допомогою комп'ютерних програм; онлайн-платформи для надання студентам доступу до додаткових матеріалів, тестів, відеолекцій; мобільні додатки для самостійного вивчення матеріалу; інтерактивні дошки та проектори для демонстрації навчального матеріалу та інше. Ці технології дають можливість кожному студенту навчатися в своєму темпі та вибирати найбільш ефективні для себе способи освоєння матеріалу, навчатися шукати інформацію, аналізувати дані та приймати рішення, отримувати доступ до великої кількості навчальних матеріалів.

Індивідуальний підхід у вивченні фізико-математичних дисциплін передбачає створення таких умов навчання, які враховують особливості кожного студента: його початковий рівень знань, темпи засвоєння матеріалу, стилі навчання та індивідуальні потреби. Студенти мають різний рівень підготовки з математики та фізики, що вимагає диференційованого підходу. Індивідуальний підхід допомагає підтримувати високий рівень мотивації студентів, оскільки вони відчувають, що їхні потреби та особливості враховуються. Викладачі нашого закладу реалізують індивідуальний підхід диференціюванням завдань (підбір завдань різного рівня складності, що дозволяє кожному студенту працювати в своїй зоні найближчого розвитку), модульним навчанням (розбиття навчального матеріалу на невеликі модулі, які студент може вивчати в своєму темпі), консультуванням (регулярні індивідуальні або групові консультації, під час яких студент може отримати відповіді на всі свої запитання), менторством (старшокурсники або викладачі допомагають студентам-початківцям), самостійною роботою (завдання, що стимулюють самостійний пошук інформації, аналіз і узагальнення матеріалу). Індивідуальний

підхід у вивченні фізико-математичних дисциплін студентами-медиками є важливим компонентом сучасного освітнього процесу. Він дозволяє кожному студенту розкрити свій потенціал і досягти високих результатів у навчанні.

Інтеграція з клінічною практикою при вивченні фізико-математичних дисциплін студентами-медиками означає створення зв'язку між теоретичними знаннями з фізики та математики і їх практичним застосуванням у медицині. Це дозволяє студентам краще зрозуміти, як фізичні закони та математичні моделі описують процеси, що відбуваються в організмі людини, і як ці знання можуть бути використані для діагностики, лікування та профілактики захворювань. Фізика та математика є основою для багатьох медичних дисциплін, таких як фізіологія, біофізика, радіологія, біостатистика. Інтеграція дозволяє студентам краще зрозуміти механізми розвитку захворювань, принципи роботи медичного обладнання та методи лікування. Коли студенти бачать практичне застосування своїх знань, у них зростає мотивація та активізація до навчання. Вони розуміють, що вивчають не абстрактні формули, а інструменти, які допоможуть їм у майбутній професійній діяльності. Інтеграція сприяє розвитку клінічного мислення, тобто здатності аналізувати конкретну клінічну ситуацію, застосовувати теоретичні знання для її розуміння і прийняття обґрунтованих рішень, а також, готує студентів до практичної роботи лікаря, де вони будуть стикатися з різноманітними медичними завданнями, які вимагають знання фізики та математики. Ми реалізуємо цей принцип під час проведення лабораторних робіт з використанням фізичних приладів і математичних моделей для дослідження біологічних об'єктів (наприклад: вимірювання артеріального тиску, аналіз електрокардіограм); розв'язування клінічних задач, застосовуючи математичні методи для аналізу медичних даних, моделювання фізіологічних процесів; співпраці з викладачами-клініцистами різних спеціальностей при вирішенні конкретних клінічних задач (наприклад: розрахунок дози ультразвукового впливу); розробці спільних проектів зі студентами-клініцистами, що дозволяють побачити практичне застосування теоретичних знань. Інтеграція з клінічною практикою є важливим етапом підготовки майбутніх лікарів. Вона дозволяє студентам-медикам не тільки отримати глибокі теоретичні знання з фізики та математики, але й навчитися застосовувати ці знання для вирішення реальних медичних задач.

Мотивація студентів при вивченні фізико-математичних дисциплін – це сукупність внутрішніх і зовнішніх чинників, які спонукають студентів до активного засвоєння знань з цих предметів. Розуміння цих чинників є важливим для викладачів, оскільки дозволяє їм створити

сприятливі умови для активізації навчання і підвищити ефективність освітнього процесу. Студенти можуть не бачити прямого зв'язку між вивченням фізики та математики і їх майбутньою роботою лікаря. Ці предмети часто сприймаються як складні, що вимагають значних зусиль. Низький рівень знань з фізики та математики, отриманий в школі, може ускладнювати навчання в ЗВО. Тому викладачам необхідно показати студентам, як дані дисципліни застосовуються в медицині і переконати їх в значущості математичних знань в медичній справі. Всі вище названі нами технології навчання покращують мотивацію студентів до вивчення даних дисциплін. Окрім цього ми практикуємо проведення олімпіад, конкурсів, вебквестів, що також є ефективним методом зацікавлення студентів. Мотивація студентів-медиків до вивчення фізико-математичних дисциплін є багатограним явищем, яке залежить від багатьох факторів. Для підвищення мотивації необхідно створювати сприятливі умови навчання, демонструвати практичну значущість знань і залучати студентів до активної пізнавальної діяльності. Реалізація запропонованих заходів дозволить підвищити рівень засвоєння фізико-математичних знань студентами-медиками, розвинути навички критичного мислення, аналізу та синтезу, сформувані в студентів стійку мотивацію до самостійного навчання, підготувати фахівців, здатних ефективно працювати в сучасних умовах розвитку медицини.

Якість фізико-математичної освіти в закладах вищої освіти значною мірою визначається вдалою комбінацією чіткої структури навчального матеріалу, сучасних методів навчання, творчого підходу викладачів та якісного методичного забезпечення. Завдання полягає не лише в тому, щоб зробити ці дисципліни цікавими, але й у тому, щоб забезпечити глибоке розуміння складних понять, сприяючи таким чином всебічному розвитку майбутніх фахівців.

Висновки. Сучасна медицина все більше інтегрується з точними науками, що висуває

нові вимоги до підготовки майбутніх медиків. Фізико-математичні знання є невід'ємною частиною нового медичного мислення і необхідні для розуміння багатьох фізіологічних процесів, роботи медичного обладнання та розробки новітніх методів діагностики та лікування. Активізація навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти при вивченні дисциплін фізико-математичного циклу є важливим фактором підвищення якості освіти. Це передбачає використання інтерактивних методів навчання, що дозволяють студентам самостійно досліджувати матеріал, аналізувати його та робити власні висновки. Такий підхід не лише сприяє глибшому засвоєнню знань, але й розвиває критичне мислення, творчі здібності та інші важливі компетентності, необхідні для успішної професійної діяльності.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Шавальова О. В. Реалізація компетентнісного підходу у математичній підготовці студентів медичних коледжів в умовах комп'ютеризації навчання : автореф. дис. на здобуття ступеня канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2007. 20 с.
2. Рендюк С., Вища математична освіта в сучасних умовах і інноваційні технології. *Витоки педагогічної майстерності. Сер. Педагогічні науки.* 2012. Вип. 9. 217–222с.
3. Акімова Н.С. Діалог як метод інтерактивної взаємодії викладача та студентів у процесі навчання. Матеріали VIII Всеукр. наук.-метод. конф. Харків : Вид-во ХДУХТ, 2010. С. 23–24.
4. Шумило І.І. Формування комунікативної компетентності студентів засобами інтерактивних технологій на заняттях іноземної мови. *Молодий вчений.* 2016. № 12.1. С. 559–562.
5. Романишина Л. М. Формування ключових компетентностей майбутніх фахівців у процесі навчання в медичному коледжі. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Педагогіка.* 2011. № 2. С. 71–78.
6. Бугра А. В. Дидактичні засади індивідуалізації самостійної навчальної діяльності з математичних дисциплін студентів вищих технічних навчальних закладів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.09. Тернопіль, 2016. 20 с.