

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

II науково-практичної інтернет-конференції
**РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК
ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ
ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ**



м. Чернівці
22 червня 2022 року

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
BUKOVINIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY

CONFERENCE PROCEEDINGS

II Scientific and Practical Internet Conference **DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE**



Chernivtsi, Ukraine
June 22, 2022

УДК 5-027.1:61(063)

Р 64

Медицина є прикладом інтеграції багатьох наук. Наукові дослідження у сучасній медицині на основі досягнень фізики, хімії, біології, інформатики та інших наук відкривають нові можливості для вивчення процесів, які відбуваються в живих організмах, та вимагають якісних змін у підготовці медиків. Науково-практична інтернет-конференція «Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині» покликана змінювати свідомість людей, характер їхньої діяльності та стимулювати зміни у підготовці медичних кадрів. Вміле застосування сучасних природничо-наукових досягнень є запорукою подальшого розвитку медицини як галузі знань.

Конференція присвячена висвітленню нових теоретичних і прикладних результатів у галузі природничих наук та інформаційних технологій, що є важливими для розвитку медицини та стимулювання взаємодії між науковцями природничих та медичних наук.

Голова науково-організаційного комітету

Володимир ФЕДІВ професор, д.фіз.-мат.н., завідувач кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Члени науково-організаційного комітету

Тетяна БІРЮКОВА к.тех.н., доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Оксана ГУЦУЛ к.фіз.мат.н., доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Марія ІВАНЧУК к.фіз.мат.н., доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Олена ОЛАР к.фіз.мат.н., доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Почесний гість

Prof. Dr. Anton FOJTIK Факультет біомедичної інженерії, Чеський технічний університет, м.Прага, Чеська республіка

Комп'ютерна верстка:
Марія ІВАНЧУК

Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині: матеріали II науково-практичної інтернет-конференції, м. Чернівці, 22 червня 2022 р. / за ред. В. І. Федіва – Чернівці: БДМУ, 2022. – 489 с.

У збірнику подані матеріали науково-практичної інтернет-конференції «Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині». У статтях та тезах представлені результати теоретичних і експериментальних досліджень.

Матеріали подаються в авторській редакції. Відповідальність за достовірність інформації, правильність фактів, цитат та посилань несуть автори.

Для наукових та науково-педагогічних співробітників, викладачів закладів вищої освіти, аспірантів та студентів.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Буковинського державного медичного університету (Протокол №11 від 22.06.2022 р.)

ISBN 978-966-697-983-7

Список використаних джерел

1. Mareta P., Akhmad M. The Social Skills of Students in the Pandemic Period (The Case Study in SMAN 1 Kedungalar, Ngawi District, East Java, Indonesia). January 2021 Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal 4(1):369-376.
2. Polianovskyi, H., Zatonatska, T., Dluhopolskyi, O. and Liutyi, I. (2021) "Digital and Technological Support of Distance Learning at Universities under COVID-19 (Case of Ukraine)", *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, 13(4), pp. 595-613. <https://doi.org/10.18662/rrem/13.4/500>
3. Sysoieva, S. O. and Osadcha, K. P. (2019) "CONDITION, TECHNOLOGIES AND PROSPECTS OF DISTANCE LEARNING IN THE HIGHER EDUCATION OF UKRAINE", *Information Technologies and Learning Tools*, 70(2), pp. 271–284. <https://doi.org/10.33407/itlt.v70i2.2907>

УДК 378. 147:577

Новікова І.М.

Розв'язування задач з медичної і біологічної фізики на засадах педагогічної технології

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, місто Київ

novikova67irina@gmail.com

Анотація. Стаття присвячена вдосконаленню теоретичної та практичної підготовки майбутніх лікарів засобами фахово орієнтованих задач з медичної і біологічної фізики. В роботі здійснено теоретичне обґрунтування, розроблення та апробація технології розв'язування задач з медичної і біологічної фізики, орієнтованої на формування у майбутніх лікарів здатності комплексно розв'язувати фахові задачі. Розроблена технологія базується на поєднанні діяльності з розв'язування навчальних задач з дослідницькою роботою студентів.

Ключові слова: розв'язування задач, медична і біологічна фізика, педагогічна технологія.

Динамічний стиль сучасного життя вимагає від системи освіти готувати фахівців, здатних оперативно адаптуватися у сучасному інформаційному просторі, навчатися й розвиватися протягом усього життя.

Стрижневим фактором для організації такого процесу *професійного становлення та розвитку* є особистісно орієнтований діяльнісно-компетентнісний зміст освіти [1], єдність культурологічних, світоглядних, гуманістичних парадигм, що великою мірою *може бути представлено через систему задачних форм організації навчання*, які спрямовані на розвиток

особистісних характеристик у професійному генезисі, та розробкою комплексу умов для самовдосконалення та саморозвитку майбутнього фахівця галузі охорони здоров'я.

«Усвідомлення провідної ролі фізики в системі природничо-наукових знань, оволодіння сучасними технологіями навчальної діяльності та методологією системного мислення, допоможе цілеспрямовано готувати студентів до майбутньої професійної діяльності та забезпечуватиме вивчення фахово зорієнтованих навчальних дисциплін на якісно вищому рівні...»[2].

Задачі є одним з ефективних засобів освітнього процесу, важливим елементом пізнавальної і творчої діяльності майбутніх лікарів. Основна роль фізичних задач полягає у тому, що вони навчають майбутніх лікарів діяти в умовах невизначеності, спрямовують їх діяльність, привчають до чіткого визначення вихідних умов, критичного оцінювання ситуації, визначення цілей з її перетворення, виявлення умов та ресурсів, необхідних для цього.

Актуальність дослідження обумовлена стрімким розвитком медичної галузі, яка зазнає значних технологічних змін і потребує неперервної наукової, навчальної підтримки; потребою формування у майбутніх лікарів здатності комплексно розв'язувати фахові задачі з використанням фізичного знання.

Мета дослідження полягає у розробленні методики навчання медичної та біологічної фізики (МБФ), побудованої на засадах педагогічної технології розв'язування задач, та орієнтованої на фахову підготовку майбутніх лікарів.

Розв'язуванню фізичних задач присвячені дослідження відомих вітчизняних та іноземних вчених: О.Бугайова, С. Гончаренка, В. Давидова, П. Знам'янського, Є. Коршака, О. Ляшенка, А. Павленка, В. Савченка, О. Сергєєва, В. Сергієнка, Б. Суся, В. Шарко, В. Шеймана, М. Шута, А. Яворського, А. Kamal, W. Lohmann та інших. Значний вплив на розвиток задачних форм у медичній і біологічній фізиці мали дослідження Я. Лопушанського, Е. Личковського, А. Ремизова, Н. Стучинської, О. Чалого, W. Hoppe, A. Hendrich, S. Miekisz, W. Parke, F. Jaroszyka та інших.

При розробці технології навчання засобами задач ми враховували логіко-гносеологічні, психолого-педагогічні та методичні основи формування в студентів фізичного знання на різних його рівнях.

Виклад матеріалу для спеціалістів різних напрямків медичної підготовки, для спеціальностей «лікувальна справа», «педіатрія», «стоматологія» та «фармація», повинен відрізнятися змістово, за ступенем теоретичного відтворення, рівнем професійної

спрямованості та диференційованості знання, мірою концептуальної організації та систематизації матеріалу, підходами до управління навчально-пізнавальною діяльністю.

Для розв'язування задач за ознаками педагогічної технології ми проаналізували трактування поняття «задача» на різних рівнях узагальнення. Аналіз літературних джерел показує, що дане поняття розкривається переважно з точки зору діяльнісного та структурно-функціонального підходів. Спираючись на дослідження науковців можемо стверджувати, що «процес розв'язування задачі людиною є складною, багатокomпонентною діяльністю» [3].

Психологи розглядають задачу як проблемну ситуацію, в якій повинен діяти суб'єкт, без якого немає й задачі (Г.О. Балл, Я.О. Пономарьов, А.М. Сохор). Так, А.М. Сохор обґрунтовує та стверджує, що людина починає мислити, міркувати лише тоді, коли перед нею стоїть певна задача [4].

Розв'язання задачі у психологічному аспекті, при включенні суб'єкта навчання у задачу (О.М. Леонт'єв, Я.О. Пономарьов і ін.), дозволяє подолати психологічні бар'єри майбутніми лікарями. Що є задачею для одного студента (суб'єкта), не є такою для іншого, без суб'єкта задачі нібито не існує.

При розгляді задачі в рамках конкретної навчальної діяльності (система «студент-задача»), вона виступає як засіб її здійснення, а при розгляді в рамках навчання (система «вчитель-задача») – як засіб управління пізнавальною діяльністю [4].

У підґрунтя нашого дослідження покладено трактування навчальної задачі на основі структурного та діяльнісного підходів, яке запропонував В.І. Староста: «дидактична, доведена до студентів, стає навчальною задачею за умови її реалізації через систему конкретних навчальних завдань (запитань, вправ, задач) і завдяки різним формам навчальної діяльності. Якщо в ході розв'язування у студентів виникають суперечності чи утруднення, навчальна задача набуває проблемного характеру [4, с. 20].

Розглядаючи теорію та методику навчання для нас важливим є те, що генезу фізичних задач характерно подібність і спільність навчального та наукового пізнання, де навчальне пізнання є «квазидослідницьким» (Вількеєв Д.В., Давидов В.В., Коротяєв Б.І., Махмутов М.І., Пономарьов Я.О. та інші). Загальновизнані підходи, згідно з якими розв'язування задачі розглядається як «одиниця», цілісний акт діяльності, всередині якої виявляється будова виду діяльності в цілому [5, с. 27].

У теорії та методикі навчання існують два важливі пізнавальні структурні елементи: знання і методи їх отримання, відповідно до яких навчальні задачі водночас відіграють роль інструменту пізнання.

Для розв'язування фізичних задач за ознаками педагогічної технології у підгрунтя навчання можна покласти: плани узагальнюючого характеру; поетапну структуру процесу систематизації та узагальнення знань на рівні фундаментальних наукових понять і законів, теорій і принципів та наукової картини світу.

Зміст освіти і логіка викладу навчального матеріалу на різних рівнях пізнання визначають тип мислення (емпіричний чи теоретичний), який формується у процесі розв'язування задач. Процес навчання поступово ускладнюється і перетворюється його структура, кількісна та якісна зміна задач (інформаційний базис), ускладнюється структура знань. В деякий час під час навчання накопичені знання починають породжувати творчу енергію, самостійно значимі думки.

Для розвитку мислення майбутніх лікарів формують *узагальнені прийоми міркувань*, навчаючи методам розв'язування задач різних класів. Усе це сприяє переносу знань у нові умови, а трансфер знань з однієї галузі в іншу є важливою характеристикою професіоналізму та конкурентоспроможності сучасного фахівця. Необхідно навчати студентів прийомам логічного мислення, яке значною мірою формується завдяки алгоритмам розв'язування задач різного типу та рівня складності і сприяє формуванню більш раціональних способів розумової діяльності. Прийоми, що формують творчу активність учнів, отримали назву евристичних. Найбільш загальну систему, спрямовану на пошук розв'язання задач у процесі пізнавальної діяльності, називають евристичним методом навчання (В.А. Оганесян). У ході використання якого, за допомогою евристичної бесіди, викладач приводить студента до самостійного розв'язування задач. Пошук плану розв'язку відбувається за допомогою діалогу (Е.Е. Семенов – евристичність діалогу). Американський вчений Л. Ларсон формулює евристичні орієнтири. Одним із головних принципів навчання стає принцип формування алгоритмічних і евристичних прийомів розумової діяльності. Алгоритмічні прийоми допомагають розвинути репродуктивне мислення, оволодіти більш складними прийомами розумової діяльності, стають підгрунтям для розв'язування нових для студентів задач.

На наш погляд для активізації навчання розв'язуванню задач необхідно використовувати технологію, яка включає різні види евристичних прийомів та використання сучасного навчально-методичного забезпечення, яке сприяє формуванню навчально-пізнавальної евристичної діяльності. Головне вміло організувати та керувати евристичною діяльністю студентів [6;7].

Для розв'язування фізичних задач за ознаками педагогічної технології навчальний матеріал, використовуючи відповідні методичні прийоми, перекодовується на мову завдань, додаються ідеї спілкування, конструювання та моделювання.

Встановлено, що моделювання педагогічної технології повинно починатися з конструювання теоретичної моделі цільового компонента, відповідно до якого здійснюється моделювання процесу навчання засобами задач в цілому, тобто процесуально-діяльнісного компоненту та розробка інструментально-технологічного блоку. Головне – створена педагогічна технологія повинна включати не тільки технологію навчання, а ще й технологію спілкування й розвитку особистості засобами фахово орієнтованих задач.

Обгрунтована доцільність поєднання технології розв'язування задач з навчально-дослідницькою роботою студентів, яка може містити й елементи науково-дослідної роботи; проаналізована роль складання задач з МБФ як засобу формування важливих для фахової підготовки майбутніх лікарів загальних та спеціальних компетентностей.

Список використаних джерел

1. Ляшенко О.І. Сучасні проблеми навчання фізики в контексті компетентнісного підходу до освіти. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка*. Серія: Педагогічна. 2015. Вип. 21. С. 255–256
2. Стучинська Н.В. Інтеграція фундаментальної та фахової підготовки майбутніх лікарів у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін. Монографія. К.: Книга плюс, 2008. 409с
3. Робоча навчальна програма з навчальної дисципліни МБФ. *Національний медичний університет імені О. О. Богомольця: веб-сайт*. URL: <http://nmuofficial.com/zagalni-vidomosti/kafedri/department-medical-biological-physics/navchalno-metodychna-robota/>. (дата звернення: 12.05.2019.)
4. Староста В.І. Навчання школярів складати й розв'язувати завдання з хімії: теорія і практика. Монографія. Ужгород: УжНУ Гражда, 2006. 327с
5. Розв'язування навчальних задач з фізики: питання теорії і методики: Навч. посібник для студ. спец. «Педагогіка і методика середньої освіти. Фізика»/ С.У Гончаренко, Є.В. Коршак, А.І. Павленко та ін; за ред. Є.В Коршак. Київ НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004. 185 с
6. Новікова І.М., Стучинська Н.В. Технологічний підхід у процесі формування фахових компетентностей майбутніх лікарів засобами задач з медичної фізики. *Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді. Збірник наукових праць*. Київ: Гнозис. 2017
7. Novikova I.M. Experimental test of efficiency of technology of training and problem solving in medical and biological physics. *International Journal of Innovative Technologies in Social Science*. 2021. (2(30)). URL: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijitss/30062021/7599