

УДК 378.091.2:52/61]:61-051

М. А. ПАЙКУШ

кандидат педагогічних наук, доцент

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

ПРИРОДНИЧОНАУКОВА СКЛАДОВА В КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ ЦІЛІСНОЇ СИСТЕМИ ЗНАНЬ МАЙБУТНЬОГО ЛІКАРЯ

Статтю присвячено підготовці майбутнього лікаря під час вивчення природничонаукових дисциплін. Показано, що їх ґрунтовне засвоєння в медичному університеті можливе за умови використання інтегративного підходу. Його використання посилить інтерес студентів до вивчення природничих дисциплін, дасть можливість інтенсифікувати навчальний процес і забезпечити високий рівень якості його результату. Обґрунтовано, що орієнтація на природничонаукові знання передбачає їх переструктурування відповідно до потреб підготовки лікарів. Показано, що структуровані знання полегшують сприйняття фактів, а їх класифікація й оцінювання сприяють перенесенню знань і формуванню спеціального мислення.

Ключові слова: підготовка лікаря, природничонаукова освіта, зміст освіти, структура знань, клінічне мислення, наступність.

Вивчення досвіду практичної діяльності лікарів показує, що фундаментом для реалізації медичної освіти є система природничонаукового знання як когнітивна основа визначення стратегії профілактики, діагностики та лікування хворого. Водночас провідним критерієм ефективності навчального процесу у вищому медичному закладі освіти є засвоєння студентом фундаментальних природничонаукових знань і застосування їх у вивченні фахових дисциплін, зорієнтованих на подальшу самоосвіту та формування навичок професійно-практичної діяльності.

За такого підходу сформується нова модель фахівця, здатного самостійно орієнтуватися в клінічних ситуаціях, бачити шляхи їх раціонального вирішення, який потребує постійного підвищення свого професійного рівня, навчаючись упродовж усього життя. Для створення цієї моделі підготовка майбутнього лікаря має здійснюватися шляхом упровадження в систему вищої медичної освіти технологій інтегративного навчання.

Інтеграція природничонаукових та медичних знань і вмінь спрямована на забезпечення цілісності навчання. Таку інтеграцію в професійній підготовці майбутніх лікарів доцільно здійснювати на основі системотвірних, базових для медицини, природничих науках.

Аналіз стану сучасної системи природничої підготовки студентів вищого медичного навчального закладу, урахування сучасних тенденцій розвитку вищої освіти і нових вимог до підготовки лікаря надали можливість розкрити наявні суперечності, зокрема [9]: декларованими в нормативних документах цілями формування всебічно розвиненої творчої високопрофесійної особистості фахівця з глобальним мисленням і реальними

можливостями сучасної системи навчання природничих дисциплін; рівнями шкільної та вимогами вузівської освіти до природничих знань абітурієнтів; значущістю змісту природничих дисциплін для медичної освіти, розвитку медичного мислення, інтелекту та недооцінкою його в складі загальнонаукової й професійної підготовки, недостатнім рівнем її системності та кількості навчального часу для її свідомого й дієвого засвоєння; цільовим призначенням природничих дисциплін – забезпечити вихідну загальнотеоретичну підготовку медика, засвоєння основних хіміко-біологічних ідей, понять, законів, теорій, що необхідні для вивчення професійних дисциплін; між теоретично обґрунтованою доцільністю впровадження сучасних інноваційних педагогічних технологій професійної спрямованості навчання та відсутністю науково-методичної літератури із цієї проблеми; перенасиченістю навчальних планів, програм і підручників неактуальною інформацією.

Низький рівень знань із природничих дисциплін найчастіше пов'язаний із відсутністю інтересу та недооцінкою їх ролі у формуванні спеціальних знань і вмінь, оскільки інтерес до об'єкта вивчення прямо пов'язаний з усвідомленням його цінності.

Вивчення природничих дисциплін у підготовці лікаря має свої особливості: взаємозалежність між цілями природничої та фахової освіти; універсальність і фундаментальність цих курсів; особливість побудови їх змісту залежно від характеру та загальних цілей підготовки медичного працівника; єдність вивчення природничих об'єктів на мікро- і макрорівнях із розкриттям різних форм їх організації як єдиної системи та різних функцій, що виявляються нею (хімічних, біологічних, біохімічних, фізіологічних тощо) залежно від їх природи, середовища й умов; залежність методологічного, евристичного, прогностичного, світоглядного потенціалу природничих знань від рівня їх системності та структурної організації; залежність дидактичних і професійних цінностей від зв'язку природничої освіти з реальною дійсністю.

Специфіка вивчення природничонаукових дисциплін у медичному навчальному закладі полягає «в розвитку клінічного мислення в майбутніх медиків, що започатковується у вивченні таких фундаментальних або природничонаукових дисциплін, як нормальна анатомія і фізіологія, патологічна анатомія і фізіологія, мікробіологія, медична генетика, фармакологія, латинська мова. В основних цілях під час їх вивчення передбачено інтенсивний розвиток пізнавальних процесів: пам'яті, мислення, спостережливості, суджень» [10, с. 8]. Знання із цих дисциплін використовують у процесі встановлення діагнозу відповідно до всього комплексу даних про пацієнта, забезпечують правильний вибір методів обстеження, лікування. Вони є основою вивчення клінічних дисциплін.

Проблема створення цілісної системи знань студентів не є новою. Сучасна педагогіка має значний досвід досліджень питань інтеграції (В. Безрукова, М. Берулава, С. Гончаренко, Р. Гуревич, В. Загвязінський,

І. Козловська, В. Сидоренко, М. Чапаєв та ін.). Праці Н. Стучинської (інтеграція фундаментальної та фахової підготовки майбутніх лікарів у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін) і Т. Темерівської (формування пізнавальної активності студентів медичного коледжу в процесі вивчення природничонаукових дисциплін) сприяли становленню інтегративного підходу в медичній освіті. М. Гапонцевою виокремлені поняття ядра області наукових знань, що забезпечують інтегративний підхід до змісту природничої освіти. Концепцію цілісної природничонаукової освіти обґрунтовує К. Гуз, який доводить ефективність моделі методичної системи вивчення предметів природничого циклу, що реалізує у навчальному процесі цілісність знань про природу.

Проте проблема впливу природничонаукової підготовки на формування цілісної системи знань медиків ще не була предметом окремого розгляду в педагогічних дослідженнях.

Метою статті є обґрунтування значення природничонаукової освіти для створення інтегрованої системи знань при підготовці майбутнього лікаря.

Традиційна система навчання у вищому медичному закладі освіти має справу з багатьма дисциплінами, які змістово та методологічно не узгоджуються між собою; її організаційний принцип – предметоцентризм – функціонування навчальних предметів як автономних освітніх систем. Самостійність предметів, їх слабкий зв'язок один з одним породжують серйозні труднощі у формуванні в студентів цілісної картини світу, заважають органічному сприйняттю природи. Тому у зв'язку зі стрімким збільшенням наукових знань однією з головних проблем змісту освіти виступає проблема його інтеграції.

Нині інтеграційні процеси відбуваються в кожній сфері людської діяльності. Вони характеризують взаємодію між окремими специфічними формами роботи фахівця, позначаючись як на виборі мети, властивій кожній з них, так і на методах її досягнення й на одержуваних результатах. Для нас становлять інтерес процеси інтеграції, що відбуваються у сфері наукової діяльності, оскільки саме рівень розвитку науки безпосередньо впливає на зміст освіти.

Ідеї інтеграції та формування цілісних систем знань висували більшість видатних педагогів протягом кількох останніх століть. Саме «інтегративний підхід до елементів педагогічної системи забезпечить її повноцінне існування й функціонування в інтересах так званих “великих систем” – систем освіти, соціуму. Цей висновок базується на сучасних досягненнях соціології та кібернетики, розвитку космічних, ноосферичних, екологічних, біологічних, економічних, технологічних і багатьох інших, істотно різних за своїм змістом систем» [12, с. 24].

Процеси інтеграції можуть мати місце в межах наявної системи. У такому разі вони приводять до піднесення рівня її цілісності та організованості або, якщо виникла нова система з раніше не пов'язаних елементів,

окремі частини інтегрованого цілого мають різний ступінь автономії [11]. Тому інтеграція є і процесом, і результатом цього процесу [6], а суть інтеграції полягає в зміцненні взаємозв'язку, взаємодії всіх компонентів єдиного цілого з метою відновлення цієї єдності. Водночас, будучи поліфункціональним поняттям, інтеграція в різних ситуаціях може відображати різні стани взаємозв'язку та процесу. Серед форм взаємозв'язку інтеграція є кінцевою й найбільш високоорганізованою.

У процесі підготовки майбутнього лікаря необхідно врахування нових педагогічних принципів, зокрема забезпечення різних рівнів формування, насамперед, провідного компонента змісту навчального предмета. «Існуючі сьогодні навчальні плани та програми, підручники та навчальні посібники різко контрастують із тими новими умовами, до яких рухається наше суспільство, і тому потребують оперативної заміни» [4, с. 95], а «цінності інтегративної освіти відповідають природі ліберальної освіти, освіти “відповідної вільній людині”, на перший план висувається принцип інтегративного відсіву інформації в особистісну організацію знань. Такі процеси є певними темпосвітами – структурами цілісного утворення, що розвивається у певному темпі, з певною швидкістю розвитку» [5, с. 67]. Використовуючи один із принципів нелінійної онтології, концепції сучасної філософії, що зафіксувала перехід від лінійної парадигми мислення до нелінійної, а саме принцип об'єднання структур як різних темпосвітів, – освіта постає як процес інтеграції інформаційних темпосвітів різноманітної онтологічної природи: інтегративна освіта переосмислює поняття цілісності. В інтегративній освіті її здобувач споруджує власну організацію знання, що найбільш ефективна для життєтворчості його особистості. Тематичний підхід до інтеграції «не порушує логіки окремих навчальних предметів і водночас забезпечує потенційно можливі зв'язки між предметами» [7, с. 29]. Усунення дублювання матеріалу в різних навчальних дисциплінах та перевантаження дає можливість зосередити зусилля педагога на розвитку інтелекту та мислення студентів, сприяє усвідомленому засвоєнню знань, цілісному сприйняттю явищ і законів природи, суспільства й техніки.

З розвитком інтегративних ідей тісно пов'язане питання про структурування знань. У концепції Дж. Брунера головне місце в змісті освіти мають посідати не факти, а структура знання, тобто певна сукупність основоположних і взаємопов'язаних ідей. Акцент на структурі знань полегшує сприйняття фактів, а їх класифікація й оцінювання сприяють перенесенню знань. «Зрозуміти щось як специфічний прояв більш загальної закономірності, означає не лише зрозуміти це конкретне явище, а й оволодіти моделлю для розуміння інших подібних явищ [2, с. 25]. Виходячи із цього, обґрунтовується спіралеподібна програма з ієрархією одного із суміжних предметів на основі провідних структур, навколо яких групується навчальний матеріал. У цьому разі навчальний план будується таким чином, що передбачається знайомити здобувачів освіти з основними нау-

ковими поняттями та ідеями, а пізніше знову повертатися до них на вищому теоретичному рівні.

Тому в змісті освіти необхідно забезпечити синтез, інтеграцію, поєднання частин в єдине ціле. Шляхи для цього пропонують такі: упровадження узагальнювальних курсів, узагальнювальних тем, реалізація міжпредметних зв'язків, об'єднання навчального матеріалу навколо провідних ключових ідей науки через формування категоріальної побудови мислення.

Сутність інтеграції – таке взаємопроникнення елементів одного об'єкта в структуру іншого, унаслідок якого виникає не додавання, не поліпшення якості двох об'єктів, а цілком новий об'єкт зі своїми властивостями. Необхідним компонентом інтеграції є виокремлення інтегративних чинників науки, що мають широке загальноосвітнє значення і до яких належать ускладнення об'єктів дослідження, загальні ідеї, існування суміжних наук, комплексних проблем тощо.

Підстава інтеграції є складним динамічним утворенням, яке може набувати різноманітних форм, залежно від конкретної цілі інтеграції (система критеріїв, об'єктивна передумова тощо). Якісні та кількісні перетворення елементів під час їх інтеграції дають можливість виведення характеристик не лише самої інтеграції як родового поняття, а і її похідних понять із додатковими ознаками (наприклад, інтеграції знань). Підстава визначається цілями інтеграції та природою її елементів. Зінтегрований об'єкт, як якісно нова цілісність, має чотири ознаки, які відрізняють його від інших споріднених об'єктів (механічна чи еkleктична сума, міждисциплінарний чи поліпредметний комплекс, синтетичний об'єкт тощо). Споріднені об'єкти можуть володіти деякими з ознак інтеграції (максимум трьома), а зінтегрований об'єкт водночас володіє всіма чотирма ознаками: виникнення якісно нових рис зінтегрованого об'єкта порівняно з елементами інтеграції; системно-структурний характер зінтегрованого об'єкта; збереження індивідуальних властивостей елементів інтеграції в складі зінтегрованого об'єкта; можливість існування декількох стабільних станів зінтегрованої системи з різним ступенем інтеграції.

Оскільки наука все частіше функціонує як цілісний організм, то інтеграція знання здійснюється не стільки в беззалишковому злитті раніше розрізнених наукових дисциплін в одне ціле, скільки через їх пряму й опосередковану взаємодію під час розв'язання сучасних комплексних проблем, через посилення взаємозв'язків усередині науки.

Знання набуває статусу наукового, «коли воно включене у складно опосередковану систему обґрунтувань. Знанням є не будь-які когнітивні образи, а лише співвіднесені з певним предметним різноманіттям» [3, с. 7]. Одна з основних ознак наукового знання – те, що воно є ієрархізованою системою різноякісних елементів і характеризується в різних аспектах: онтологічному, гносеологічному, аксіологічному та прагматичному.

Інтеграція й диференціація є не просто мисленним відтворенням у людській свідомості цілісності та розчленованості пізнаваних об'єктів, а

становлять, насамперед, об'єднання різноманітних знань в єдине ціле й розчленування цих знань на окремі галузі, науки, наукові напрями, проблеми тощо. Інтеграція знань завжди пов'язана з їх певними узагальненням, ущільненням, концентрацією, які спричинені необхідністю покращення та полегшення зберігання, передачі, засвоєння й використання цих знань, а також з їх упорядкуванням, класифікацією, систематизацією, взаємопроникненням різних методів пізнання та моделюванням, відтворенням цілісності складноорганізованих об'єктів [1].

Ґрунтовне вивчення майбутніми лікарями циклу природничих дисциплін, зокрема, медичної й біологічної фізики, медичної біології та медичної хімії, посилює інтеграційні процеси в науковому пізнанні під час вивчення професійно-практичних наук. Зокрема, М. Розов розрізняє чотири основні рівні інтеграції наукового пізнання [8]: інтрадисциплінарну – інтеграція в межах конкретних наук за допомогою використання методів і результатів інших наук; інтердисциплінарну – інтеграція наукових понять, теорій і методів між різними галузями наук, яка приводить до утворення комплексних суміжних дисциплін, що стирають штучні межі між науками; супрадисциплінарну – інтеграцію вищого ступеня спільності, засновану на узагальненні й екстраполяції ідей і принципів на нові класи об'єктів; трансдисциплінарну – інтеграцію наукових понять, теорій і методів у філософських концепціях.

Зв'язки між компонентами та елементами змісту навчальної дисципліни передбачають включення одних і тих самих законів, ідей, понять, категорій у різні курси; підтвердження законів і закономірностей однієї дисципліни фактами чи подіями іншої; використання змісту іншого предмета для уточнення, доведення, розгляду, звуження чи розширення свого предмету тощо.

Зміст природничонаукової освіти студентів медичних спеціальностей – науково доведена система дидактично й методично обґрунтованого навчального матеріалу, що містить відповідну підготовку фахівця медичного профілю, котру розглядаємо як результат засвоєння спеціально відібраних знань, умінь, навичок і цінностей, необхідних для успішного здійснення професійної діяльності. Формування змісту природничонаукової підготовки лікарів реалізується на кількох рівнях: відбір навчального матеріалу для виявлення можливостей інтеграції в природничонауковій підготовці майбутніх лікарів; структурування змісту на основі інтегративного підходу і професійне спрямування на медичні знання й уміння, не порушуючи логіки викладання відповідних дисциплін; аналіз можливостей використання синергетичного підходу у формуванні змісту природничонаукової підготовки майбутнього лікаря; формування інтегрованої синергетичної системи змісту природничонаукової підготовки лікаря в контексті компетентнісного підходу.

Кожна з галузей природничих наук досить розвинена, збагачена значною кількістю знань, що мають свою власну, специфічну структуру й

настільки важлива для існування суспільства, що не уявляється можливим будь-яким чином спростити виклад котроїсь із них або декількох разом, не кажучи вже про систему загалом, без істотного збитку для науки, а також для майбутнього суспільства, що закладається вже нині, у процесі формування загальних освітніх тенденцій. Разом з тим виклад змісту будь-якої галузі вже є спрощенням, важливо тільки, щоб це не спотворювало основних тенденцій розвитку науки, оскільки вона є одним із найголовніших джерел формування змісту природничонаукової освіти.

Завданням вивчення природничих наук у вищій професійній школі є оволодіння основами знань, засвоєння методів, підготовка до практичної діяльності, формування інтелектуальних умінь, загальнорозумовий розвиток та інше. Як підтверджує низка досліджень, низький рівень знань із природничих дисциплін найчастіше пов'язаний із відсутністю інтересу та недооцінкою їх ролі у формуванні спеціальних знань і вмінь, оскільки інтерес до об'єкта вивчення прямо пов'язаний з усвідомленням його цінності.

Важливим завданням природничонаукової підготовки майбутнього лікаря є оволодіння студентами двома основними методами досліджень, що мають визначальний вплив на всю практичну діяльність фахівців, – теорія та експеримент. У процесі вивчення медичної біології, фізики та хімії відбувається процес оволодіння математичними методами й виробляються експериментальні вміння та навички, необхідні при встановленні діагнозу, тривалому веденні хворих із хронічними захворюваннями, при проведенні профілактики та реабілітації.

Зокрема, у системі вищої медичної освіти суттєво зростає значення медичної та біологічної фізики як теоретичної бази медичної апаратури й методів діагностики (доплерографія, звукові методи, електрокардіографія, комп'ютерна томографія, радіоізотопні методи діагностики тощо). Глибоке розуміння процесів, що відбуваються в живому організмі при патологічних станах (дія отрути при укусі змії – зміни у фосфоліпідному каркасі мембран клітин, вплив на організм передозованої концентрації лікарського засобу – зміни в транспортуванні речовин через мембрани), а також із живим організмом під дією різної природи фізичних чинників (звук, температура, електромагнітне поле, світло, рентген, йонізуюче випромінювання тощо) стає передумовою засвоєння фахових дисциплін.

Професійна спрямованість вивчення природничих дисциплін – це педагогічно адаптоване засвоювання студентами базового змісту предмету на рівні вимог професії лікаря, сконцентроване навколо фундаментальних освітніх об'єктів і цілей, мотивів та потреб суб'єктів пізнання. Професійну спрямованість навчання природничих дисциплін у вищому медичному навчальному закладі розглядаємо як складний комплексний багатофункціональний процес, скерований на усвідомлення мотивів, потреб майбутньої діяльності, на гармонійне поєднання теоретичної й практичної складових змісту освіти – введення у зміст предметів професійно значущого навчального матеріалу, використання інтерактивних методів та форм роботи [9].

Професійна спрямованість змісту природничої освіти лікарів має не епізодичний характер, а систематично привчати студентів використовувати фундаментально-наукові знання й уміння до розв'язування прикладних завдань, що формує самостійне перенесення набутих знань, умінь і навичок в умови практичної діяльності. Такий підхід реалізує інтегративну функцію циклу природничих дисциплін і кореляцію цілей їх вивчення із цілями професійної підготовки лікарів.

Специфіка побудови курсу природничих дисциплін, об'єднаних не лише предметом вивчення – природою, а й спільними прийомами опанування предметним змістом, практичними вміннями, зумовлює включення в навчальну діяльність міжпредметних завдань. Уміння комплексно застосовувати знання, синтезувати їх, переносити ідеї та методи з однієї науки в іншу лежить в основі творчого підходу до практичної діяльності лікаря. Як приклад, наведемо роль знань із медичної та біологічної фізики для формування фахових компетентностей під час вивчення студентами урології, терапії, хірургії.

Дистанційна ударно-хвильова літотрипсія в урології є найменш травматичним і високоефективним методом лікування сечових каменів різної локалізації. Досить часто виникає питання: який літотриптор потрібно використовувати в тій чи іншій ситуації. Тому потрібні знання основних характеристик апаратів, а також мета та обсяг лікувальних і діагностичних процедур. Усі апарати для руйнування каменів складаються з генератора ударних хвиль, системи фокусування, механізму узгодження, системи локалізації. У літотрипторах використовують три основні методи генерування ударно-хвильового імпульсу, який є причиною руйнування каменів: електродідралічний, електромагнітний та п'єзоелектричний. Майбутньому лікареві необхідні знання кожного з них, щоб оптимально провести процедуру й досягти максимального результату лікування.

Орієнтація на природничонаукові знання передбачає їхнє переструктурування відповідно до потреб підготовки лікарів, що є основою для розроблення критеріїв відбору змісту їх природничонаукової підготовки, зокрема: використання у формуванні змісту навчання сучасних досягнень природничих та медичних наук, зарубіжного й вітчизняного досвіду побудови навчальних програм; відповідність складності змісту та обсягу природничонаукової підготовки реальним навчальним можливостям студентів медичних спеціальностей; науковість та практична значущість навчального матеріалу з природничих дисциплін для майбутніх лікарів. Таке переструктурування посилить можливості розвитку клінічного мислення під час вивчення природничих наук.

Формування клінічного мислення у студентів при вивченні фахових дисциплін пов'язане зі ступенем розвитку в них окремих розумових дій, основи яких закладаються під час вивчення медичної й біологічної фізики, медичної хімії та медичної біології. Діагностику розвитку природничонаукового мислення студентів можна здійснювати шляхом оцінювання послі-

довної зміни стадій практичних навичок під час розгляду ситуаційних завдань, близьких до реальних умов діяльності майбутнього лікаря.

Висновки. Підсумовуючи, зауважимо, що на сучасному етапі природничонаукова підготовка фахівців медичного профілю надає достатньо знань, умінь і навичок, однак вона ще не стала ефективним інструментом професійної діяльності. Як свідчить практика, частина лікарів недостатньо володіє природничонауковими знаннями, що не сприяє їхньому професійному зростанню й фаховій компетентності.

Традиційний відокремлений, предметний принцип навчання не може підготувати фахівця, рівень знань якого відповідав би сучасним вимогам, а тому мусять зазнати принципових змін вимоги до викладання теоретичних предметів медичних вищих шкіл. Ми вважаємо, що фундаментальні знання створюють необхідні умови для формування професійного мислення. Глибоке розуміння механізмів діяльності живого організму та процесів, що в ньому відбуваються, вимагають використання як прецизійних експериментальних методів, так і сучасних теоретичних підходів. Саме поєднання якісного й кількісного рівнів розуміння медико-біологічних процесів у клітинах та в організмі в цілому є, безумовно, тим напрямом, у якому буде розвиватися медицина в XXI ст., спираючись на досягнення медичної та біологічної фізики, біохімії, мікробіології, інженерії й інших наук.

До подальших напрямів дослідження належить створення механізмів діагностування рівнів сформованості природничонаукових знань майбутніх лікарів.

Список використаної літератури

1. Арцишевська М. Р. Теоретико-методичні засади інтеграції знань про суспільство у змісті шкільної освіти : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09 / Ін-т педагогіки АПН України. Київ, 2000. 20 с.
2. Брунер Дж. Процесс обучения. Москва, 1971. 162 с.
3. Гинецинский В. И. Знание как категория педагогики: опыт педагогической когнитологии. Ленинград, 1989. 144 с.
4. Гуревич Р. С. Теоретичні та методичні основи організації навчання у професійно-технічних закладах. Київ, 1998. 229 с.
5. Клепко С. Ф. Концепція інтегративної освіти або чим сучасна філософія може допомогти педагогіці. *Педагогічна практика та філософія освіти*. Полтава, 1997. С. 66–68.
6. Кондаков Н. И. Логический словарь. Москва, 1971. 638 с.
7. Момот Л. Л. Дієвий засіб забезпечення інтегративності навчання. *Педагогічна наука – перебудов і школи*. Київ, 1990. С. 29–30.
8. Розов М. А. Процессы и механизмы интеграции в развитии наук. *Интегративные тенденции в современном мире и социальный прогресс*. Москва, 1989. С. 135–164.
9. Романишина Л. М., Хмеляр І. М., Лукашук М. М. Формування ключових компетентностей майбутніх фахівців у процесі навчання в медичному коледжі. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Сер. Педагогіка*. 2011. № 2. С. 71–78.
10. Темерівська Т. Г. Формування пізнавальної активності студентів медичного коледжу в процесі вивчення природничо-наукових дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Тернопільський нац. пед. ун-т. Тернопіль, 2004. 20 с.

11. Философский энциклопедический словарь / редкол.: С. С. Аведишев, Э. А. Аоаб оглы, Л. Ф. Ильичев и др. Москва : Сов. Энциклопедия, 1989. 815 с.
12. Чернилевский Д. В. Дидактические технологии в высшей школе. Москва, 2002. 437 с.

Стаття надійшла до редакції 05.02.2018

Пайкуш М. А. Естественнонаучная составляющая в контексте формирования целостной системы знаний будущего врача

Статья посвящена подготовке будущего врача при изучении естественнонаучных дисциплин. Показано, что их основательное усвоение в медицинском университете возможно при условии использования интегративного подхода. Его использование усилит интерес студентов к изучению естественных дисциплин, даст возможность интенсифицировать учебный процесс и обеспечить высокий уровень качества его результата. Обосновано, что ориентация на естественнонаучные знания предполагает их реструктурирование в соответствии с потребностями подготовки врачей. Показано, что структурированные знания облегчают восприятие фактов, а их классификация и оценка способствует переносу знаний и формированию специального мышления.

Ключевые слова: *подготовка врача, естественнонаучная образование, содержание образования, структура знаний, клиническое мышление, преемственность.*

Paykush M. Natural Scientific Component in the Context of Formation of the Full Medicine Knowledge System of the Future Doctor

New approaches to the content of professional education of future doctors include the availability of profound knowledge and skills in natural sciences, which are the basis for studying clinical disciplines and an important component of professional training. Their thorough study at the medical university is possible providing the system of natural science and professional-practical training integration of the doctor. An integral component of integration is the isolation of the integrative factors of science, which include the complexity of research objects, general ideas, the existence of related sciences, complex problems, etc. Integration of natural science and professional education involves the application of general scientific principles. For the content of natural sciences disciplines, the most important are the principles of complementarity, conformity, symmetry, method of modeling and mathematical methods. Using an integrative approach will increase the interest of students in the study of natural sciences, will give an opportunity to intensify the learning process and ensure a high level of quality of its result. The cycle of natural sciences disciplines covers a considerable part of medical education, provides students with the necessary knowledge and skills for their practical application, and also develops the ability to correctly and creatively use the acquired knowledge in future professional activities. The orientation to natural science knowledge involves their restructuring according to the training needs of doctors, which is the basis for developing criteria for selecting the content of natural science education. The main place in it should occupy a certain set of fundamental and interrelated ideas. The emphasis on the knowledge structure facilitates the perception of facts, and their classification and evaluation promotes the knowledge transfer and the formation of special thinking. Successful formation of clinical thinking in students while studying professional disciplines is associated with the development degree of their individual mental activities, the foundations of which are laid in the study of medical and biological physics, medical chemistry and medical biology. Diagnostics of the development of students' natural sciences thinking can be implemented by assessing the successive changes in the stages of practical skills when considering situational problems close to the real conditions of the future doctor's activity.

Key words: *preparation of a doctor, natural science education, content of education, knowledge structure, clinical thinking, continuity.*