

УДК 378.147.227

АБУВАТФА Самі –
асистент кафедри анатомії людини
Донецького національного медичного університету
ORCID ID 0000-0001-7245-2602
e-mail: ab7845766@gmail.com

ЛУНГОЛ Ольга Миколаївна –
кандидат педагогічних наук, старший викладач
кафедри медичної фізики та інформаційних технологій №2
Донецького національного медичного університету
ORCID ID 0000-0001-8128-0072
e-mail: lunhol_o_m@ukr.net

СУХОВІРСЬКА Людмила Павлівна –
кандидат педагогічних наук,
в.о. зав. кафедри медичної фізики та інформаційних технологій №2
Донецького національного медичного університету
ORCID ID 0000-0003-0353-9354
e-mail: suhovirskaya2011@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕНТАЛЬНИХ КАРТ НА ЗАНЯТТЯХ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ ДИСЦИПЛІН ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Метою Стратегії розвитку медичної освіти в Україні, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 27 лютого 2019 р. № 95-р, є побудова якісної системи медичної освіти в Україні для забезпечення сфери охорони здоров'я медичними працівниками з високим рівнем підготовки. Природничо-наукові дисципліни є невід'ємною частиною освітнього процесу закладів вищої медичної освіти й являються основою для формування у студентів професійних компетентностей, розвитку клінічного мислення та причинно-наслідкових зв'язків. До природничо-наукових дисциплін відносяться анатомія людини, фізіологія,

патофізіологія, мікробіологія, медична хімія тощо. Однією з фундаментальних дисциплін в системі медичної освіти, які складають теоретичну основу підготовки майбутніх висококваліфікованих лікарів, є медична та біологічна фізика, яка інтегрується з такими дисциплінами як медична хімія, медична біологія та ін. й закладає основи вивчення таких фахових дисциплін, як фізіологія, патофізіологія, біохімія, радіаційна медицина, гігієна та екологія, оториноларингологія, офтальмологія, фармакологія та ін.

Вдосконалення методики навчання природничо-наукових дисциплін закладів вищої медичної освіти ми пропонуємо через використання ментальних карт на лекційних та практичних заняттях.

Особливо актуальним є використання ментальних карт в процесі навчання студентів-іноземців, оскільки навчання відбувається англійською мовою, яка зазвичай не є рідною для майбутнього лікаря. Термінологія іноземною мовою з різних дисциплін в більшості відрізняється по вимові від звучання рідною мовою. До того ж студенти приїжджають з різних країн, де навчальні програми шкільного курсу значно відрізняються від програм української школи. І, наприклад, така шкільна дисципліна як фізика, біологія, може бути лише частиною більш загального напрямку: природничі науки (суміщені хімія, біологія, фізика), або об'єднання ще більшої кількості наук – фізики, хімії, біології, геології, астрономії в єдину дисципліну – «Science» (Наука). Тому, візуалізація, структурування і класифікації навчального матеріалу з медичної та біологічної фізики, є важливим елементом формування у студентів-медиків системи знань про базові фізичні принципи та підходи до дослідження процесів у живій природі, фізико-технічні принципи функціонування медичних пристроїв, які складають основу предметних компетентностей і є невід'ємною складовою професійної компетентності майбутнього фахівця галузі охорони здоров'я.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вперше концептуальні карти були запроваджені Джозефом Новаком, співробітником Корнельського університету (США) в 60-70-х рр. при формуванні наукових понять [5]. Це дослідження використовувало ідеї Девіда Асубеля про формування понятійного мислення. Сучасну реалізацію пов'язують з методиками англійського психолога і консультанта з питань інтелекту й освіти Тоні Бьюзена. За його визначенням, ментальна карта (mind map) – це «прояв радіантного мислення, яке, у свою чергу, є функцією людського мозку» [2, 6]. Ментальна карта (mind map, асоціативна карта, інтелект-карта, карта пам'яті) будується на основі ключових слів або картинок, які відображають частини головної ідеї [8]. На відміну від асоціативної карти, у когнітивних і концептуальних карт центральна ідея – основа концепції – може бути не представлена в моделі або на малюнку, але вона сприймається і розшифровується у процесі детального опису. Ментальні карти вирізняються деревовидною структурою з декількома ярусами вузлів, причому асоціативні зв'язки можуть не відповідати рівню категоризації і бути конкретизовані [3].

Реброва Е. Ю. [5] розглядає ментальні карти як частину методики майндмеппінг, яка допомагає засвоювати великі об'єми інформації за допомогою зручної та ефективної техніки візуалізації мислення і альтернативного запису.

Тому, **метою нашої роботи** є дослідження використання ментальних карт в умовах аудиторних занять закладів вищої медичної освіти в процесі навчання студентів-іноземців природничо-науковим дисциплінам.

В роботі використанні наступні **методи дослідження**: аналіз наукової, фахової та психолого-педагогічної літератури й методики навчання, методики використання ментальних карт, використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні студентів медичного профілю тощо.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідивши використання ментальних карт в процесі навчання різних дисциплін закладів освіти [1–8], ми встановили, що до основних принципів створення інтелект-карт відносять: концентрація об'єкта уваги (поняття, явище, закон, фізична закономірність тощо) в центральному образі; похідні поняття, пов'язані з центральним об'єктом, розходяться у вигляді гілок; гілки позначають ключовими образами і словами й формують зв'язану вузлову структуру (систему); акцентувати на важливості похідного поняття або його зв'язку із центральним об'єктом можна за допомогою розміру, товщина літер і ліній тощо; можливість використання кольорів і графічних зображень, аббревіатур (або іноземних слів), умовних позначень, тощо.

Сучасний інформаційний простір пропонує численні програмні продукти для створення ментальних карт, таких, як Google (www.coggle.it), MindMeister (www.mindmeister.com); MindMup 2 (www.mindmup.com); Loopy (www.ncase.me/loopy/); WiseMapping (www.wisemapping.com); Mind42 (www.mind42.com); iMindMap (www.imindmap.com) тощо.

Розглянемо деякі з них:

1. Lucidchart (<https://www.lucidchart.com>) – це візуальний робочий простір, який вдало поєднує візуалізацію даних та співпрацю із робочим проектом. Має зручний зрозумілий інтерфейс та потужну довідкову систему. Lucidchart пропонує багату базу ресурсів із створення ментальних карт, дозволяє створювати та налаштовувати різного роду схеми та володіє широким спектром функцій із вдосконалення робочого проекту, його збереження та розповсюдження.
2. Free Mind Map-Freeware (<http://freemind.sourceforge.net>). Безкоштовна у використанні. Надає можливість використання та редагування довгих багаторядкових вузлів, додавання значків, кольорів та застосування різних шрифтів.
3. The Personal Brain (<http://personalbrain.en.softonic.com>). Особливість програми у можливості проглянути карту в різних площинах та

прикріпленні файли і посилання. Надається можливість використання Personal Brain для створення діаграм, мереж. Однак функціонал часом може бути поганим, оскільки базується на Java, час запуску та реагування може зайняти час. Дозволяє експортувати роботу у формат HTML.

4. Xmind (<https://www.xmind.net>). Недоліком програми є те, що у безкоштовній версії відсутня конвертація файлів у формати pdf, текстовий документ, PowerPoint, MindManager.
5. Bubbl.us (<https://bubbl.us>). Безкоштовна on-line програма із зручною навігацією, є можливість роздруковувати готову ментальну карту, помістити її на сайт, зберегти як малюнок.
6. Edraw Mind Map (<https://www.edrawsoft.com/freemind.php>). Безкоштовна програма із зручним інтерфейсом допомагає з легкістю створювати та компоувати ментальні карти, містить багато якісних тем, прикладів та шаблонів, підтримує розумну карту великих розмірів і розбірні теми, дозволяє вставку гіперпосилань, вкладень та приміток, інтегровано з додатком Microsoft Office.
7. DropMind – це програмне забезпечення дозволяє організувати складну інформацію в інтерактивних схемах. Володіє потужними параметрами інтеграції між MS Outlook, MS Project. Дозволяє експорт до MS PowerPoint. Пропонує гнучку установку в різних операційних системах – Windows, Mac або Linux. Має багатомовну підтримку, що особливо важливе в процесі навчання студентів-іноземців.

Ментальні карти в процесі навчання ми пропонуємо студентам використовувати як в процесі написання лекції, під час практичного заняття та в процесі самостійного опрацювання навчального матеріалу з метою створення цілісного, структурного блоку інформації з чіткою та логічною послідовністю, ієрархією понять, явищ, законів, закономірностей.

Розглянемо приклад створення ментальної карти з теми «Рентгенівське випромінювання» для студентів-іноземців напряму підготовки 1201 «Медицина» спеціальності 222 «Медицина» за

алгоритмом, запропонованим Л. Л. Бутенко, О. Г. Ігнатович та В. М. Швирка [1, с. 42 – 49]. Оскільки навчання відбувається англійською мовою й медична термінологія зазвичай для студентів є малознайомою іноземною мовою, пропонуємо студентам створити інтелект-карти вдома (у зошиті письмово або за допомогою одного з програмних продуктів, розглянутих вище) під час індивідуального опрацювання навчального матеріалу із підручників, додаткової літератури, Інтернет ресурсів та опорного конспекту лекційного матеріалу. Студенти детально вивчають навчальний матеріал, опираючись на план лекції, систематизують його, визначають ключові поняття теми, пов'язані з ними фізичні явища та закони, встановлюють сферу медичного застосування.

На рис. 1 представлений варіант наповнення ментальної карти змістом теми «X-ray radiation» за допомогою програмного продукту Lucidchart. Головним елементом теми виступає саме рентгенівське випромінювання (X-ray radiation). До причинно-наслідкових та структурних зв'язків ми віднесли логічно завершені смислові блоки: природу походження (nature), види (types), взаємодію із речовиною (interaction with matter) та медичне застосування (application in medicine). В кожному блоці виділили основні терміни, смислові ідеї. Для того, щоб наповнення смислових блоків не змішувалось візуально із елементами інших розділів, ми використовували різні кольори, фігури, стилі форматування. Проте, використання забарвленням не має бути перенасиченим, щоб не відволікало увагу студентів від головної мети побудованої ментальної карти.

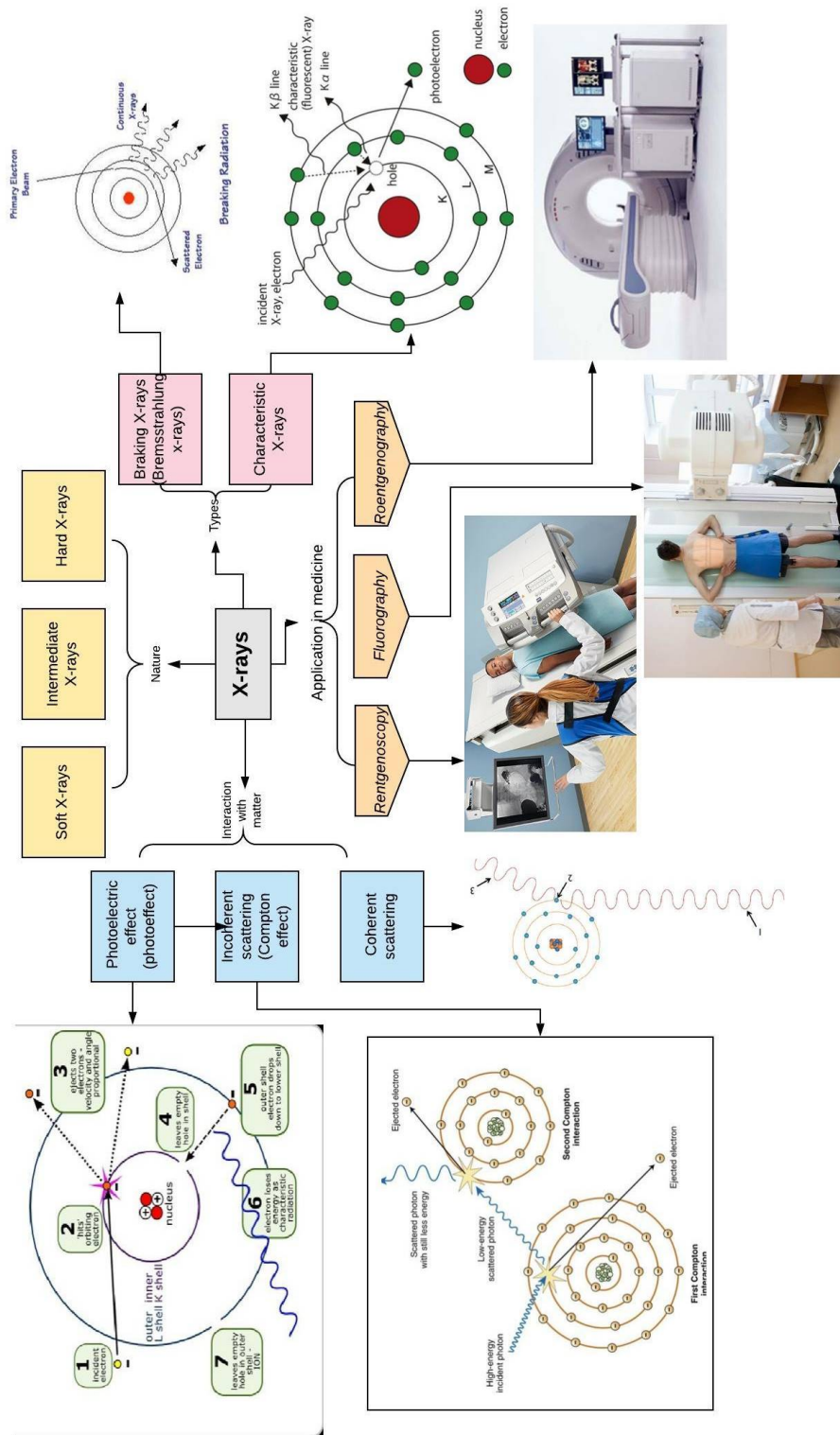


Рис. 1. Варіант наповнення ментальної карти змістом теми «X-ray radiation» за допомогою програмного продукту Lucidchart

Висновки з дослідження та перспективи подальших розробок.
 Особливістю використання ментальних карт на заняттях природничо-

наукових дисциплін закладів вищої медичної освіти є підвищена концентрація студента на центральному образі поняття, явища, закону, закономірності, розуміння похідних понять та їх зв'язку із центральним об'єктом. Використовуючи ментальні карти у власній педагогічній діяльності, ми встановили, що їх доцільно застосовувати для засвоєння студентами уявлень про найважливіші закономірності, що лежать в основі медичних методів дослідження. Ментальні карти стимулюють розумові процеси студентів, сприяють формуванню фахових компетентностей та розкриттю власної індивідуальності.

Наступними напрямками наукових розвідок з розглянутої теми вважаємо більш детальне вивчення програмних продуктів для створення ментальних карт з різних тем дисциплін.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Бутенко Л. Л., Ігнатович О. Г., Швирка В. М. Структурно-логічні схеми. Таблиці. Опорні конспекти. Есе. Навчальні презентації: рекомендації до складання: метод. посіб. для студ. Старобільськ, 2015. 112 с.
2. Бьюзен Т., Бьюзен Б. Супермышление, М.: «Попурри», 2008. 208 с.
3. Машкіна В. В. Використання ментальних карт як інноваційних засобів викладання географії / В. В. Машкіна // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. Збірник наукових праць. Харків, 2012 . Випуск 16. С. 72 – 76.
4. Оксентюк Н. В. Можливості застосування ментальних карт у навчальному процесі. Технології навчання : науково-методичний збірник, Рівне : НУВГП, Випуск 15, с.194-208, 2015.
5. Реброва Ю. О. Використання ментальних карт на уроках інформатики. Методичні рекомендації для вчителів загальноосвітніх шкіл. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: https://osvita.ua/school/lessons_summary/informat/55664/
6. Романовський О. Г. Ментальні карти як інноваційний спосіб організації інформації в навчальному процесі вищої школи [Електронний ресурс] /

О. Г. Романовський, В. М. Гриньова, О. О. Резван // Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. Том 64, № 2. С. 185–196. (Web of Science).
Режим доступу до реурсу:
www.researchgate.net/publication/331401770

7. Farrand P., Fearzana H., Hennessy E., The efficacy of the «mindmap» study technique, Medical Education, Issue 36, p.p. 426-431, 2002.
8. Okada A., Buckingham Shum S., Sherborne T. Knowledge cartography: software tools and mapping techniques. London: Springer Ltd, 2008. 424 p.

REFERENCES

1. Butenko L. L., Ihnatovych O. H., Shvyrka V. M. Strukturno-lohichni skhemy. Tablytsi. Oporni konspekty. Ese. Navchalni prezentatsii: rekomendatsii do skladannia [Structural and logical circuits. Tables. Supporting notes. Essay. Educational presentations: recommendations for writing]: metod. posib. dlia stud. Starobilsk, 2015. 112 s.

2. Biuzen T., Biuzen B. Supermushlenye [Superthinking], M.: «Popurry», 2008. 208 s.

3. Mashkina V. V. Vykorystannia mentalnykh kart yak innovatsiinykh zasobiv vykladannia heohrafii [The use of mental maps as innovative tools for teaching geography] / V. V. Mashkina // Problemy bezperervnoi heohrafichnoi osvity i kartohrafii. Zbirnyk naukovykh prats. Kharkiv, 2012 . Vypusk 16. S. 72 – 76.

4. Oksentiuk N. V. Mozhlyvosti zastosuvannia mentalnykh kart u navchalnomu protsesi [Possibilities of using mental maps in the educational process]. Tekhnolohii navchannia : naukovo-metodychnyi zbirnyk, Rivne : NUVHP, Vypusk 15, s.194-208, 2015.

5. Rebrova Yu.O. Vykorystannia mentalnykh kart na urokakh informatyky [The use of mental maps in computer science lessons]. Metodychni

rekomentatsii dlia vchyteliv zahalnoosvitnikh shkil. [Elektronnyi resurs].
Rezhyim dostupu: https://osvita.ua/school/lessons_summary/informat/55664/

6. Romanovskiy O. H. Mentalni karty yak innovatsiinyi sposib orhanizatsii informatsii v navchalnomu protsesi vyshchoi shkoly [Mental cards as an innovative way of organizing information in higher education] [Elektronnyi resurs] / O. H. Romanovskiy, V. M. Hrynova, O. O. Rezvan // Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia. 2018. Tom 64, № 2. С. 185–196. (Web of Science). Rezhyim dostupu: www.researchgate.net/publication/331401770

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Абуватфа Самі – асистент кафедри анатомії людини Донецького національного медичного університету.

Наукові інтереси: методика навчання анатомії людини, психологічні аспекти викладання дисципліни анатомії людини в медичних університетах.

Лунгол Ольга Миколаївна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри медичної фізики та інформаційних технологій № 2 Донецького національного медичного університету, член Лабораторії дидактики фізики, технологій та професійної освіти Інституту педагогіки НАПН України у Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: методика навчання фізики, навчання медичної та біологічної фізики студентів-іноземців.

Суховірська Людмила Павлівна – кандидат педагогічних наук, виконуюча обов'язки завідувача кафедри медичної фізики та інформаційних технологій № 2 Донецького національного медичного університету, член Лабораторії дидактики фізики, технологій та професійної освіти Інституту педагогіки НАПН України у

Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: методика навчання фізики на основі ресурсного підходу, методика навчання медичної та біологічної фізики.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Abuvatfa Sami – assistant of the Department of Human Anatomy of the Donetsk National Medical University.

Circle of research interests: methods of teaching human anatomy, psychological aspects of teaching the discipline of human anatomy in medical universities.

Lunhol Olha Mykolaivna – PhD (pedagogical sciences), Senior Lecturer of the Department of Medical Physics and Information Technologies No.2 of the Donetsk National Medical University, Member of the Laboratory of the Didactics of Physics, Technologies and Professional Education of the Institute of Pedagogy of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine at the Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

Circle of research interests: methods of teaching physics, teaching medical and biological physics of foreign students.

Sukhovirska Liudmyla Pavlivna – PhD (pedagogical sciences), Acting head of the Department of Medical Physics and Information Technologies No.2 of Donetsk National Medical University, Member of the Laboratory of the Didactics of Physics, Technologies and Professional Education of the Institute of Pedagogy of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine at the Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

Circle of research interests: the methodology of teaching physics on the basis of the resource approach, the method of teaching medical and biological physics.

АБУВАТФА Самі, ЛУНГОЛ Ольга Миколаївна, СУХОВІРСЬКА Людмила Павлівна. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕНТАЛЬНИХ КАРТ НА ЗАНЯТТЯХ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВИХ ДИСЦИПЛІН ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

Анотація. В статті розглядаються особливості використання ментальних карт на лекційних та практичних заняттях природничо-наукових дисциплін в закладах вищої медичної освіти. Закцентовано увагу на актуальності візуалізації, структуруванні та класифікації навчального матеріалу за допомогою ментальних карт в процесі навчання студентів-іноземців, оскільки навчання відбувається англійською мовою, яка зазвичай не є рідною для майбутнього лікаря. Проведено аналіз наукової, фахової та психолого-педагогічної літератури з методики навчання, методики використання ментальних карт, використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні студентів медичного профілю тощо. Описані різні програмні продукти для створення інтелект-карт. Представлений варіант наповнення ментальної карти змістом теми «X-ray radiation» за допомогою програмного продукту Lucidchart.

Ключові слова: ментальні карти, природничо-наукові дисципліни, студент, заклад вищої медичної освіти, програмний продукт, методика навчання.

АБУВАТФА Самі, ЛУНГОЛ Ольга Николаевна, СУХОВИРСКАЯ Людмила Павловна. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕНТАЛЬНЫХ КАРТ НА ЗАНЯТИЯХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН ЗАВЕДЕНИЙ ВЫСШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье рассматриваются особенности использования ментальных карт на лекционных и практических занятиях естественно-научных дисциплин в учреждениях высшего медицинского образования. Акцентируется внимание на актуальности визуализации, структуризации и классификации учебного материала с помощью ментальных карт в процессе обучения студентов-иностранцев, поскольку обучение проходит на английском языке, который обычно не является родным для будущего врача. Проведен анализ научной, профессиональной и психолого-педагогической литературы по методике обучения, методике использования ментальных карт, использование информационно-коммуникационных технологий в обучении студентов медицинского профиля. Описаны различные программные продукты для создания интелект-карт. Представлен вариант заполнения ментальной карты содержанием темы «X-ray radiation» с помощью программного продукта Lucidchart.

Ключевые слова: ментальные карты, естественно-научные дисциплины, студент, учреждение высшего медицинского образования, программный продукт, методика обучения.

ABUVATFA Sami, LUNHOL Olha Mykolaivna, SUKHOVIRSKA Liudmyla Pavlivna. FEATURES USING MENTAL CARDS IN LESSONS OF NATURAL SCIENTIFIC DISCIPLINES OF INSTITUTIONS OF HIGHER MEDICAL EDUCATION

Abstract. The article deals with the features of using mental maps in lectures and practical classes in lessons of natural scientific disciplines in institutions of higher medical education. The importance of improving the teaching methods of medical and biological physics is emphasized, as it is one of the fundamental disciplines in the medical education system that forms the theoretical basis for the training of future highly qualified doctors. Medical and biological physics integrates with such disciplines as medical chemistry, medical

biology and others and lays the foundations of such professional disciplines as physiology, pathophysiology, biochemistry, radiation medicine, hygiene and ecology, otolaryngology, ophthalmology, ophthalmology. Emphasis is placed on the relevance of visualization, structuring and classification of educational material using mental maps in the process of training foreign students, since the training takes place in English, which is usually not native to the future doctor. The analysis of scientific, professional and psychological-pedagogical literature on medical and biological physics and the methods of its training, methods of using mental maps, the use of information and communication technologies in teaching medical students. Various software products for creating mental maps are described (Lucidchart, Free Mind Map-Freeware, The Personal Brain, Xmind, Bubbl.us, Edraw Mind Map, DropMind and other). Mental maps in the course of teaching medical and biological physics we invite students to use as in the process of writing a lecture, during practical training and in the process of independent study of educational material in order to create a complete, structural block of information with a clear and logical sequence, hierarchy of concepts, patterns. The presented option of filling the mental map with the content of the «X-ray radiation» theme using the Lucidchart software product. Using mental cards in our own pedagogical activity, we have found that it is expedient to use them for students to understand the most important physical laws that underlie the mechanical, thermal, electrical, magnetic, spectral, polarization and other physical methods of studying the various properties of medical devices. Mental cards stimulate students' thinking processes, promote the formation of professional competences and the disclosure of their own personality.

Key words: *mental maps, natural scientific disciplines, student, institution of higher medical education, software product, teaching methods.*