

А. М. Пришляк

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4430-3735>

Б. Я. Ремінецький

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1924-1827>

С. І. Яворська

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2440-0001>

А. В. Гантімуров

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6305-3271>

*Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського
Міністерства охорони здоров'я України*

**КРЕАТИВНІ ПІДХОДИ ДО НАВЧАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНОГО
ПРОЦЕСУ НА КАФЕДРІ АНАТОМІЇ ЛЮДИНИ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО
МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**

A. M. Pryshlyak, B. Ya. Reminetskyu, S. I. Yavorska, A. V. Hantimurov

Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine

**CREATIVE APPROACHES TO THE EDUCATIONAL
AND PEDAGOGICAL PROCESS AT THE DEPARTMENT
OF HUMAN ANATOMY AT IVAN HORBACHEVSKY TERNOPIL
NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY OF THE MINISTRY
OF HEALTH OF UKRAINE**

Анотація. Навчально-методичне й організаційне забезпечення підготовки фахівців за освітньо-професійними та освітньо-науковими програмами вимагає дослідження як класичних, так і сучасних креативних методів навчання. Підвищення ефективності сприйняття інформації досягається різними способами, насамперед емоційною та естетичною складовими організації навчального процесу і позааудиторною роботою здобувачів вищої освіти. Намагаючись полегшити й оптимізувати процес засвоєння студентами предмета, на кафедрі нормальної анатомії вже кілька років використовують традиційні та сучасні методи педагогічного процесу. До ключових компетентностей студента та фахівця належить вміння вчитися, чому сприяє розширення спектра методів із врахуванням особистих здібностей здобувача вищої освіти. Моделювання є універсальним ефективним методом у процесі вивчення та закріплення морфологічних знань. Даний метод застосовується у процесі пізнання як на практичних, так і більшою мірою на заняттях анатомічного студентського гуртка, оскільки потребує більше творчості і часу, що не завжди передбачено у тривалості аудиторних занять. Згідно з експертними оцінками, найбільш успішними на ринку праці є фахівці, які вміють навчатися впродовж життя, критично мислити, ставити цілі та досягати їх, працювати в команді. Згідно з «пірамідою навчання», фокусуємо увагу на застосуванні найбільш ефективної методи (коефіцієнт засвоєння понад 90 %) оволодіння знаннями – активної діяльності. При конструюванні двовимірних та тривимірних моделей залучаються не лише зорові та слухові аналізатори, а й кінестетичний, тактильний і творчий компоненти. Істотними ознаками виготовлення матеріальної моделі є наочність, абстракція, елемент наукової фантазії й уяви, використання аналогії як логічного методу побудови. Це значно підвищує ефективність засвоєння і довготривале запам'ятовування морфологічних знань.

Ключові слова: моделювання; кінестетична пам'ять; медична освіта; анатомія людини.

Abstract. Educational, methodical and organizational support for the training of specialists under educational-professional and educational-scientific programs requires the study of both classical and modern creative methods of education. Increasing the efficiency of information perception is achieved in various ways, first of all, through the emotional and aesthetic components of the organization of the educational process and the extracurricular work of students of higher education. In an effort to facilitate and optimize the process of learning the subject by students, the department of anatomy has been using traditional and modern methods of the pedagogical process

for several years. The key competencies of a student and a specialist include the ability to learn, which is facilitated by the expansion of the range of methods taking into account the personal abilities of the student of higher education. Modeling is a universal effective method in the process of studying and consolidating of morphological knowledge. This method is used in the learning process both in practical classes and, to a greater extent, in anatomical student academic circles, as it requires more creativity and time, which is not always provided by duration of curricular classes. According to expert assessments, the most successful on the labor market are specialists who are able to learn throughout life, think critically, set goals and achieve them, and work in a team. According to the “learning pyramid”, we focus attention on the use of the most effective method (assimilation rate over 90 %) of mastering knowledge creative activity. When constructing two-dimensional and three-dimensional models, not only visual and auditory analyzers are involved, but also kinesthetic, tactile and creative components. Visibility, abstraction, an element of scientific fantasy and imagination, the use of analogy as a logical method of construction are essential features of the production of a material model. This significantly increases the efficiency of assimilation and long-term memorization of morphological knowledge.

Key words: modeling; kinesthetic memory; medical education; human anatomy.

Вступ. Виклики сьогодення – запровадження карантину, а згодом повномасштабна війна в Україні зумовили необхідність запровадження нових комплексних методів до набуття здобувачами медичної освіти теоретичних знань та практичних навичок, а також активного застосування сучасних освітніх платформ [3]. Загальновідомим є факт підвищення навчальних навантажень студентів перших курсів медичних ЗВО. На кафедрі анатомії людини майбутні медики зустрічаються з особливо значним за обсягом і новизною матеріалом. Ущільнення навчальних годин, лавина незнайомих латинських термінів і складних тем, які вимагають багато часу для «зубріння», ведуть до розгубленості та невротизації студентів. Підвищення ефективності сприйняття інформації досягається різними способами. Це насамперед емоційна й естетична складова організації навчального процесу та позааудиторна робота здобувачів вищої освіти. Намагаючись полегшити й оптимізувати процес засвоєння студентами предмета, на кафедрі нормальної анатомії вже кілька років використовують традиційні та сучасні методи педагогічного процесу. Форми навчання ґрунтуються на поєднанні різних описаних у психологічній літературі способів людського спілкування – «трансакцій» (Е. Берн) – проведення часу, гри, діяльності, які б формували змістові емоційні та когнітивні аспекти особистості, а також і знаходженні нових ресурсів стандартів [5].

Мета статті – проаналізувати значення та охарактеризувати креативні підходи в організації навчального процесу при вивченні анатомії людини.

Теоретична частина. Велике значення для становлення емоційного фону має оформлення кафедри анатомії людини. Це, переважно, застосування класичного варіанта із використанням репродукцій картин відомих художників минулого з анатомічними сюжетами, таких як «Урок анатомії доктора Фредеріка Рюйша» Яна ван Нека – учня Тіціана. Це і груповий портрет гільдії амстердамських хірургів,

який створив голландський художник Рембрандт 1632 р. «Урок анатомії доктора Ніколаса Тюльпа», також копія картини І. Репіна «Студентка навчається в анатомії», портрет Андреаса Везалія – засновника сучасної анатомії людини, створений невідомим художником того часу. Цікавою і пізнавальною є картина, що відображає майстерно відпрепарований м’язовий труп хірургом І. Буяльським, який починав навчання медицини в Києво-Могилянський академії ще в середині XVIII ст.

Просторі коридори кафедри оздоблені гіпсовими копіями класичних робіт давньогрецьких скульпторів, оригінали яких можна побачити в музеях Лувра в Парижі – такі, як Венера Мілоська, античні герої. Ці скульптури демонструють красу будови людського тіла, яке не ушкоджене хворобою. На кафедрі представлено також бюсти видатних медиків і вчених минулого: Гіппократа, Леонарда да Вінчі, Авіценни, які велике значення надавали будові людського тіла, внутрішнім органам, причинам виникнення захворювань. Стіни кафедри оздоблені декоративними гіпсовими тарелями з вимальованими ілюстраціями з атласа. На перших заняттях студенти наочно знайомляться з історією анатомії людини як науки, з історією кафедри. Таке оформлення вже сприяє мотивації до навчання. Окрім суто емоційних і суто естетичних факторів, виходячи із сучасних досліджень впливу кольору на особистість (Макс Люшер) [10], має велике значення оформлення приміщення кафедри. Зелений колір – «це енергетична хвиля усіх художників і творчих людей, які спроможні своє ідеальне виразити в матеріальному, предметному вигляді» (Л. П. Гримак) і сприяє формуванню життєвої позиції: «самостверджуватися, щоб переважати». «Для зеленого кольору приміщення повинно бути високим, щоб він міг високо тримати голову і випускати високо ввєрх дим почуття власної гідності» (М. Люшер).

Таке оригінальне оформлення кафедри спонукає молоду людину з першого разу сприйняти оточення

як щось незвичайне, таємниче, привабливе, важливе, святкове і яскраве. Анатомія – це мистецтво! Медицина – це мистецтво! Першокурсники вже з першого практичного заняття на кафедрі остаточно впевнюються у своїй профорієнтації. Ця емоція фіксується за типом ресурсного «якоря», за термінологією нейролінгвістичного програмування (Д. Гріндер, Р. Бендлер), і виникає бажання ще і ще раз повернутися в це ресурсне «місце сили» (К. Кастанеда). Сприйняття та переробка інформації в кожній людині індивідуальні і виражаються у вигляді провідних репрезентативних модальностей – зорової, слухової та кінестетичної (Д. Гріндер, Р. Бендлер). Тому і навчальний процес на кафедрі анатомії людини побудований таким чином, що у студента для засвоєння матеріалу задіяно всі ці модальності.

Це і використання широкого візуального ряду препаратів в анатомічному музеї, різні види програмованого навчання на комп'ютерних тестах, таблиці, схеми, муляжі тощо. Це і аудіальний ряд – лекції, семінари, консультації й, особливо значимий у вивченні анатомії, кінестетичний, чутливий ряд – робота з трупним матеріалом. А також метод дискусії, метод практичного відпрацювання навичок, метод «мозкового штурму», метод моделюван-

ня і вирішення конкретних ситуацій. Всі методи спрямовані на активізацію дзеркальних нейронів у корі головного мозку, а саме в премоторній зоні біля центру Брока. Тобто це і є об'єктивна реальність (RR), яка в сучасних умовах поєднується з VR. Важливим методом підсилення ефективності вивчення предмета є використання такого потужного потенціалу, як активація творчого самовираження. Адже здатність до творчості – це вища, суто людська властивість, яка відрізняє людину від тварини чи навіть досконалого робота. Її активація творчості широко використовується психотерапевтами у вигляді креативних методів, але вона достатньо ефективно може використовуватись і в навчально-педагогічному процесі.

Згідно з «пірамідою навчання», за Берном, фокусуємо увагу на застосуванні найбільш ефективної методи оволодіння знаннями (коефіцієнт засвоєння понад 90 %) – активної діяльності, зокрема методу моделювання. При конструюванні двовимірних та тривимірних моделей залучаються не лише зорові та слухові аналізатори, а й кінестетичний, тактильний і творчий компоненти (рис.).

Ці моделі можуть бути виготовлені з різних матеріалів, таких як пластмаса, силікон чи синтетичні

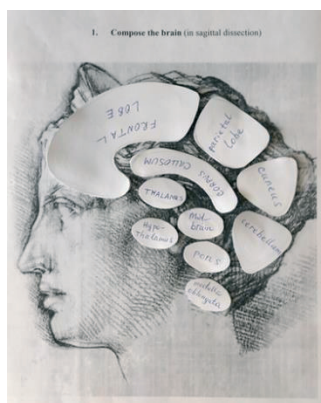
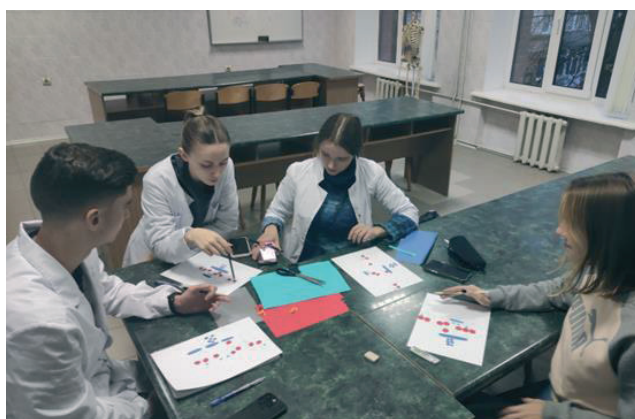


Рис. Одним з основних методів моделювання є виготовлення дво- і тривимірних моделей.

матеріали, і відтворювати реалістичні деталі анатомічних структур. Вони часто використовуються для демонстрації різних органів та систем організму, а також для вивчення їх взаємозв'язків. Даний метод застосовується у процесі пізнання як на практичних, так і більшою мірою на заняттях анатомічного студентського гуртка, оскільки потребує більше творчості і часу, що не завжди передбачено у тривалості аудиторних занять. Згідно з експертними оцінками з освіти, найбільш успішними на ринку праці є фахівці, які вміють навчатися впродовж життя, критично мислити, ставити цілі та досягати їх, працювати в команді. Істотними ознаками виготовлення матеріальної моделі є наочність, абстракція, елемент наукової фантазії й уяви, використання аналогії як логічного методу. 2D-моделювання полегшує вивчення рентгенівських, комп'ютерних та магнітно-резонансних томограм, що спрямовує навчання у клінічну сферу. Віртуальні моделі дозволяють студентам вивчати анатомію навіть у віддаленому режимі. Завдяки цьому можливо розширити територіальний доступ до навчання та забезпечити більш гнучкий графік для студентів.

У сучасному світі навчання із використанням цифрових засобів стає все більш популярним. Зокрема, вивчення анатомії людини за допомогою інтерактивних засобів, а саме VR-технології як найпрогресивнішої на даний час із існуючих Simulation based learning (SBL). Їх комбінація із традиційними методами покращить медичне навчання та урізноманітнить студентський досвід. Протягом останнього десятиліття сучасні технології трансформували підхід до освіти, в тому числі в галузі анатомії людини. Одна з таких технологій, яка суттєво вплинула на цю галузь, – це технологія віртуальної реальності (VR), тобто віртуальне моделювання. Віртуальна реальність є формою комп'ютерного моделювання, за допомогою якої користувач може заглибитися у штучний світ і діяти в ньому, застосовуючи сенсорні пристрої, що забезпечує зв'язок з аудіовізуальними ефектами. При застосуванні цієї технології зорові, слухові та моторні відчуття заміщуються їхньою імітацією, згенерованою комп'ютером [2]. А інша технологія комп'ютерної візуалізації – доповнена реальність – дозволяє доповнити зображення реального світу віртуальними елементами, відображаючи їх на екрані, і при цьому формується здатність сприйняття користувачів технології у реальному світі, без створення альтернативного [7].

З такими технологіями залюбки працюють наші студенти в симуляційному центрі ТНМУ. 3D

Organon забезпечує імерсивний та інтерактивний досвід навчання, дозволяючи студентам досліджувати віртуальні моделі людських органів і систем. Ці технології мають потенціал осучаснити вивчення анатомії людини і можуть зробити процес навчання більш цікавим, ефективним та результативним як для студентів, так і для викладачів [4]. Такі програми доповнюють активізацію дзеркальних нейронів при передачі інформації від людини людиною під час препарування і вивчення нативних препаратів.

Використання анімаційних моделей програм сенсорної панелі “Muscle Premium” та “Visible Body” значно покращує наочність і динамічне сприйняття біомеханіки суглобів та м'язів. Функціонал ресурсу програм дозволяє вивчати м'язову систему за допомогою більш як 600 різних моделей, з якими можна працювати окремо або ж об'єднувати їх у функціональні групи. Користувач має змогу обертати, маніпулювати, візуалізувати функцію м'язів, відображаючи динаміку рухів тіла, що особливо важливо при підготовці майбутніх лікарів за спеціальністю «Фізична терапія, ерготерапія».

Нашим вибором віртуального препарування анатомічних структур склав комплекс “Anatomy & physiology revealed 3.0”, що дозволяє вивчати пошарову будову тіла на прикладі реальних анатомічних зрізів. Платформа Anatomy Standard надає доступ для вивчення опорно-рухового апарату, зокрема і з використанням їх 3D-моделей [6]. У кожному з розділів доступна візуалізація частин тіла у різних проекціях та зрізах. При використанні ресурсу Anatomy Standard значно зменшилася кількість запитань студентів стосовно зазвичай проблемних, або ж важких для розуміння частин опорно-рухового апарату, зокрема це стосується кісток черепа та їх топографо-анатомічних взаємовідношень. Препарування анатомічних структур неможливо замінити сучасними інтерактивними програмами, проте використання останніх допомагає краще вивчити та зрозуміти топографоанатомічне розташування структур людського тіла і надає можливість вивчати пошарову будову тіла реальною ілюстрацією зрізів тіла людини у різних площинах.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Творчі підходи до навчально-педагогічного процесу на кафедрі анатомії людини в сучасних умовах дають можливість:

1. Сформувати змістові емоційні та когнітивні аспекти особистості і створити передумову та мотивацію ефективного навчання.

2. Моделювання у різних його варіантах шляхом використання провідних репрезентативних модальностей, як віртуальних, так і кінестетично-вербальних, сприяє активізації дзеркальних нейронів і як результату запам'ятовуванню великого об'єму нової інформації.

3. Застосування інтерактивних методів навчання (RR, VR, MR, AR) при викладанні анатомії людини

дозволяє скласти більш цілісне уявлення про будову людського тіла, сприяє швидшому засвоєнню матеріалу і тим самим покращує рівень знань студентів.

4. Необхідно постійно відстежувати ринок сучасних навчальних програм та можливі новітні технічні рішення забезпечення навчального процесу з метою їх аналізу та інтеграції найбільш оптимальних з них у навчальний процес.

Список літератури

1. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.

2. Зінченко Ю. П. Технології віртуальної реальності: методологічні аспекти, досягнення і перспективи / Ю. П. Зінченко, Г. Я. Меньшикова // Національний психологічний журнал. – 2010. – № 1 (3). – С. 54–62.

3. Корда М. М. Особливості організації освітнього процесу в Тернопільському національному медичному університеті імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України в період воєнного стану / М. М. Корда, А. Г. Шульгай, А. І. Машталір // Медична освіта. – 2023. – № 2. – С. 44–50.

4. Мізь А. В. Поєднання новітніх цифрових та класичних методів при викладанні анатомії людини у медичному закладі вищої освіти / А. В. Мізь, І. Є. Герасимюк, Б. Я. Ремінецький // Медична освіта. – 2023. – № 2. – С. 97–102.

5. Слободянюк А. В. Психологія управління та конфліктологія / А. В. Слободянюк, Н. О. Андрущенко. – Вінниця, 2010. – 120 с.

6. Стравський Т. Я. Використання інтерактивних засобів навчання при викладанні анатомії людини / Т. Я. Стравський, І. С. Герасимюк, О. Я. Галицька-Хархаліс // Медична освіта. – 2023. – № 1. – С. 82–86.

7. Чубукова О. Ю. Інноваційні технології доповненої реальності для викладання дисциплін у вищих навчальних закладах України / О. Ю. Чубукова, І. В. Пономаренко // Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку. – 2018. – № 16. – С. 20–27.

8. Online versus classroom teaching for medical students during COVID-19: measuring effectiveness and satisfaction / A. AlQhtani, N. AlSwedan, A. Almulhim [et al.] // BMC Med. Educ. – 2021. – Vol. 21 (1). – P. 452.

9. Surxonidinovna E. G. Improving The Effective Use Of Interactive Software For Biology Education / E. G. Surxonidinovna, R. K. Madrimovich, A. M. Nematovna // European Journal of Molecular & Clinical Medicine. – 2020. – Vol. 7 (1). – P. 3594–3601.

10. The Lüscher Color Test. Sewanee University. Archived from the original on 27 November 2022.

References

1. Zakon Ukrainy Pro osvitu [Law of Ukraine On Education]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> [in Ukrainian].

2. Zinchenko, Yu.P., & Menshykova, H.Ya. (2010). Tekhnolohii virtualnoi realnosti: metodolohichni aspekty, dosiahnennia i perspektyvy [Technologies of virtual reality: methodological aspects, achievements and prospects]. *Natsionalnyi psykholohichniy zhurnal – National Psychological Journal*, 1(3), 54-62 [in Ukrainian].

3. Korda, M.M., Shulhai, A.H., & Mashtalir, A.I. (2023). Osoblyvosti orhanizatsii osvitnoho protsesu v Ternopil'skomu natsionalnomu medychnomu universyteti imeni I. Ya. Horbachevskoho Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy v period voiennoho stanu [Peculiarities of the educational process at I. Ya. Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine during the period of martial law]. *Medychna osvita – Medical Education*, 2, 44-50 [in Ukrainian].

4. Miz, A.V., Herasymiuk, I.Ye., & Reminetskyi, B.Ya. (2023). Poiednannia novitnikh tsyfrovyykh ta klasychnyykh metodiv pry vykladanni anatomii liudyny u medychnomu zakladi vyshchoi osvity [Combining the latest digital and classical methods in teaching human anatomy in a medical institution of higher education]. *Medychna osvita – Medical Education*, 2, 97-102 [in Ukrainian].

5. Slobodianiuk, A.V., & Andrushchenko, N.O. (2010). *Psykholohiia upravlinnia ta konfliktolohiia [Psychology of management and conflictology]*. Vinnytsia [in Ukrainian].

6. Stravskiy, T.Ya., Herasymiuk, I.Ye., & Halytska-Kharkhalis, O.Ya. (2023). Vykorystannia interaktyvnykh zasobiv navchannia pry vykladanni anatomii liudyny. [The use of interactive teaching aids in teaching human anatomy]. *Medychna osvita – Medical Education*, 1, 82-86 [in Ukrainian].

7. Chubukova, O.Yu., & Ponomarenko, I.V. (2018). Innovatsiini tekhnolohii dopovnenoї realnosti dlia

vykladannia dystsyplin u vyshchych navchalnykh zakladakh Ukrainy [Innovative technologies of augmented reality for teaching subjects in higher educational institutions of Ukraine]. *Problemy innovatsiino-investytsiinoho rozvytku – Problems of innovation and investment development*, 16, 20-27 [in Ukrainian].

8. AlQhtani, A., AlSwedan, N., Almulhim, A., Aladwan, R., Alessa, Y., AlQhtani, K., ... Aldhafian, O. (2021). Online versus classroom teaching for medical students during

COVID-19: measuring effectiveness and satisfaction. *BMC Med. Educ.*, 21(1), 452.

9. Surxonidinovna, E.G., Madrimovich, R.K., & Nematovna, A.M. (2020). Improving The Effective Use Of Interactive Software For Biology Education. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(1), 3594-3601.

10. The Lüscher Color Test. Sewanee University. Archived from the original on 27 November 2022.

Отримано 18.06.2024.
Рекомендовано 06.09.2024.

Електронна адреса для листування: reminets@tdmu.edu.ua