
АКТИВНЕ НАВЧАННЯ В МЕДИЧНІЙ ОСВІТІ: СТРАТЕГІЇ, ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Приходько Н. П., Шевченко Т. І., Шапошник О. А.
DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-593-8-21>

ВСТУП

Глобальні виклики 21 століття в галузі охорони здоров'я підтвердили необхідність змін у фаховій підготовці майбутніх лікарів відповідно до передових здобутків світової медичної науки. Пошук нових шляхів і підходів до якісної медичної освіти сприяв впровадженню інноваційних моделей навчання, що базуються на використанні новітніх освітніх технологій, перебудові навчального процесу й перегляду діяльності викладачів. Перехід до більш інтерактивних та орієнтованих на здобувачів моделей характерний впровадженням активного навчання, що є трендом сучасної вищої освіти. Однак використання його у практиці вітчизняної медичної освіти поки що має фрагментарний характер.

Сучасні виклики медичної освіти, зокрема потреба в персоналізованому навчанні та швидкій адаптації до нових клінічних сценаріїв, стимулюють інтеграцію штучного інтелекту (ШІ) в освітні процеси. ШІ-технології, такі як адаптивні навчальні платформи, віртуальні симулятори та аналітика даних, відкривають нові можливості для реалізації активного навчання. Вони дозволяють створювати індивідуалізовані траєкторії навчання, моделювати складні клінічні ситуації та надавати здобувачам миттєвий зворотний зв'язок. У медичній освіті ШІ не лише доповнює традиційні методи, але й сприяє формуванню цифрової компетентності майбутніх лікарів¹, що є критично важливим у контексті цифровізації охорони здоров'я².

¹ Han E. R., Yeo S., Kim M. J. AI-driven adaptive learning in medical education: Opportunities and challenges. *Advances in Health Sciences Education*. 2024. Vol. 29, No. 2. P. 345–360. DOI: 10.1007/s10459-023-10234-7

² Wartman S. A., Combs C. D. Medical education in the age of artificial intelligence: Opportunities for transformation. *Academic Medicine*. 2023. Vol. 98, No. 3. P. 301–306. DOI: 10.1097/ACM.0000000000004478.

Термін «активне навчання» (active learning – AL) та пов'язані з ним педагогічні стратегії почали впроваджуватися в кінці 1970-х років. Дана модель швидко довела свої переваги і ефективність у галузі природничих наук, інженерії, математики. Проте застосування її у сфері медичної освіти виявилось вкрай обмеженим. В опублікованому А. Флекснером у 2010 році звіті для Фонду Карнегі про стан медичних навчальних закладів США і Канади зазначалось, що попри серйозні перетворення у медицині та необмежений доступ до будь-якої актуальної інформації, навчання у медичних аудиторіях суттєво не змінилося і все ще обумовлюється форматом лекцій³. Одночасно низкою досліджень обґрунтовувалася важливість вдосконалення медичної освіти у форматі наближення до кращих медичних практик⁴.

Актуальність питань професійної підготовки майбутніх фахівців медичного профілю стала поштовхом для більш глибокого дослідження зарубіжними науковцями зазначеної проблеми. Тематикою їх розвідок виявилися сутність активного навчання та відстеження його впливу на академічну успішність майбутніх медиків^{5,6,7}, аналіз освітніх стратегій⁸, ретроспективний огляд навчальних програм на основі AL⁹, умови впровадження в навчальний процес та зміна ролі викладача¹⁰.

Опрацювання вітчизняних джерел із зазначеної проблематики виявило обмежену кількість публікацій. В Україні дослідження активного навчання довгий час проводилися на матеріалах шкільної освіти. Це ускладнювало його впровадження у вищій школі, оскільки потрібна була певна адаптація до її дидактичного процесу. Серед статей, пов'язаних із медичною освітою, можна виділити роботи

³ Flexner A. Medical education in the United States and Canada. From the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, Bulletin number four, 1910. Bulletin of the World Health Organization. 2002. Vol. 80. P. 594–602.

⁴ Cooke M., Irby D. M., O'Brien B. C. Educating physicians: A call for reform of medical school and residency. San Francisco: Jossey-Bass, 2010. 320 p.

⁵ Graffam B. Active learning in medical education: Strategies for beginning implementation. Medical Teacher. 2007. Vol. 29, No. 1. P. 38–42.

⁶ Chen L., Liu Y. Artificial intelligence in medical education: A systematic review. Medical Education Online. 2023. Vol. 28, No. 1. P. 216–225.

⁷ Vickrey T., Rosploch K., Rahmanian R., Pilarz M., Stains M. Research-based implementation of peer instruction: A literature review. CBE–Life Sciences Education. 2015. Vol. 14, No. 1. P. es3. DOI: 10.1187/cbe.14-11-0198

⁸ Abdelmonem D. K. Strategies to improve active learning in medical education at institutional and individual levels. Journal of Health Professions Education and Innovation. 2024. Vol. 1, No. 1. P. 5–12.

⁹ Hopper M. K. Alphabet soup of active learning: Comparison of PBL, CBL, and TBL. HAPS Educator. 2018. Vol. 22, No. 2. P. 144–149

¹⁰ White P. J., Larson I., Styles K., Yuriev E., Evans D. R., Rangachari P. K., Naidu S. Adopting an active learning approach to teaching in a research-intensive higher education context transformed staff teaching attitudes and behaviours. Higher Education Research & Development. 2016. Vol. 35, No. 3. P. 619–633

Ф. І. Костєва, Р. В. Савчука, О. М. Ухаля¹¹, Я. Кульбашної¹², І. С. Сабатовської і М. А. Селезньова¹³, Т. Ю. Ковальчук, Л. М. Козирацької¹⁴ та ін.

1. Теоретичні основи активного навчання в медичній освіті

Залежно від участі здобувачів вищої освіти у навчальному процесі, науковці розрізняють пасивну, активну та інтерактивну моделі навчання, з огляду на які добираються відповідні педагогічні стратегії, технології, методи. Пасивне навчання (традиційна модель) – це форма навчальної взаємодії у якій основною дієвою особою і керівником заняття є педагог, а здобувачі освіти перебувають у ролі пасивних слухачів. У рамках цієї моделі особливості їх пізнавальної активності та мотивація до навчання залишаються осторонь. Використовуючи індивідуальні завдання викладач бере до уваги не особисті здібності здобувача, а керується міркуваннями інтенсифікації навчального процесу. Позитивним є можливість викладу великого обсягу навчального матеріалу за обмежений час (лекцію).

Модель активного навчання (active learning – AL) ґрунтується на залученні здобувачів освіти до формування власних знань. Основним призначенням активного навчання є створення умов для максимального розвитку у них творчих здібностей та самостійного пізнавального мислення. Дана модель включає широке коло навчальних стратегій, які стимулюють свідоме засвоєння знань, прагнення до саморозвитку й самовдосконалення, сприяють широкій співпраці між здобувачами та викладачем. Найбільшою перевагою активного навчання є те, що зміна освітньої парадигми від «передачі знань» до «діалогу», дозволяє зробити процес отримання знань осмисленим, що особливо важливо у професійній діяльності майбутніх лікарів.

Інтерактивна модель (e-learning) орієнтована на організацію взаємодії здобувачів освіти не лише з викладачем, але й між собою на основі співпраці. У цій конструкції обидві сторони є рівноправними суб'єктами навчального процесу при домінуючій активності здобувачів. Це означає, що вони беруть участь у плануванні та

¹¹ Козловська І. М., Колотило О. Б., Кулачек Я. В., Русак О. Б., Марусик У. І., Смандич В. С. Переваги симуляційного навчання у відпрацюванні практичних навичок і маніпуляцій майбутніх лікарів. *Буковинський медичний вісник*. 2022. Т. 26, № 2. С. 81–85.

¹² Кульбашна Я., Ткачук О., Захарова В. Нові завдання і функції сучасного викладача закладу вищої медичної освіти у підготовці компетентного лікаря. *Освітологічний дискурс*. 2018. № 1–2. С. 141–157.

¹³ Сабатовська І. С., Селезньов М. А. Педагогічні умови використання активних методів навчання у процесі підготовки фахівців медичного профілю. *Медична освіта*. 2017. № 4. С. 48–52.

¹⁴ Ковальчук Т. Ю., Козирацька Л. М. Освітні технології у вивченні клінічних дисциплін для студентів-медиків. *Health & Education*. 2023. № 4. С. 268–272.

оцінюванні власного навчання. Педагог виступає партнером, фасилітатором, який створює умови для активного навчання усіх здобувачів та індивідуального самовираження кожного.

Допомога майбутнім фахівцям у пошуку цілеспрямованого та ефективного способу навчання є важливою метою для викладачів медичних ВНЗ. Її можна досягти шляхом впровадження активного навчання (AL) – набору науково обґрунтованих освітніх інструментів, які покращують розуміння та майстерність здобувачів вищої освіти. Інноваційність активного навчання полягає у його орієнтації на особистісний розвиток тих, хто навчається, їхню здатність опановувати новий досвід на ґрунті наявного. Принципами активного навчання є: 1) перехід від масового навчання до індивідуального підходу; 2) розвиток творчих здібностей майбутніх фахівців; 3) удосконалення навичок самостійної роботи.

Стратегії AL поєднують різноманітні навчальні техніки, мета яких сприяти формуванню власного типу навчання та можливості конструювати самовідповідальність. Замість пасивного слухання лекцій, здобувачі освіти беруть участь в обговореннях, дискусіях, групових завданнях та інших формах взаємодії, що дозволяє підвищити їхню пізнавальну активність і мотивацію, проявити ініціативу й творчість. Пізнавальна активність майбутніх лікарів виявляється у прагненні до пізнання, що визначає стійкий інтерес до нових знань, готовність до пошукової діяльності, ініціативності і самостійності в ній, здатності формувати критичний підхід до судження інших і незалежність власних думок.

Характер і результат сформованості пізнавальної діяльності залежать від самосвідомості та вмотивованості студентів-медиків. Здобувачам освіти з високою мотивацією властива активність і наполегливість у досягненні поставлених цілей. Стратегії мотивації за своєю сутністю спрямовані не на сам процес навчання, а на створення й підтримку сприятливих умов, в яких він відбувається. Так, прагнення побудувати успішну кар'єру сприяє професійній самореалізації, розширює сфери фахової компетенції й самостійності майбутнього лікаря. Зростання власної самооцінки впливає на формування особистої траєкторії фахової діяльності.

Переміщення акценту на самостійну діяльність здобувачів освіти є ключовим елементом активного навчання, оскільки воно формує в них низку критично важливих професійних і особистісних якостей. Такий підхід сприяє розвитку здатності планувати, організовувати й контролювати свою роботу, брати на себе відповідальність за прийняті рішення, а також адекватно оцінювати власний план дій і досягнуті результати. Ці навички є основою для формування автономності та

самодисципліни, які необхідні для успішної професійної діяльності лікаря в умовах сучасних викликів. Особливо актуальною ця стратегія стала в період військового часу, коли медична освіта в Україні зіткнулася з безпрецедентними труднощами, такими як дистанційне навчання, обмежений доступ до клінічних баз і психоемоційний тиск. У таких умовах самостійна діяльність здобувачів освіти дозволяє не лише підтримувати безперервність навчання, але й розвивати адаптивність і стійкість до стресових ситуацій, що є важливими для майбутніх медичних фахівців¹⁵. Самостійна діяльність у межах активного навчання допомагає студентам-медикам глибше усвідомлювати мету та практичну цінність здобутих знань. Кожен із них чітко розуміє, для чого опановує певні знання – наприклад, функцію фізіологічних систем, механізми їх реалізації, патогенез хвороб, фармакологічну дію ліків чи принципи діагностики. Така цілеспрямованість сприяє формуванню внутрішньої мотивації, що є рушійною силою для саморозвитку. Завдяки самостійному аналізу клінічних сценаріїв, пошуку наукової інформації та роботі з інтерактивними платформами здобувачі вчать не лише засвоювати теоретичний матеріал, але й застосовувати його в практичних ситуаціях. Наприклад, розуміння патогенезу захворювання дозволяє майбутнім лікарям прогнозувати перебіг хвороби, а знання механізмів дії ліків допомагає обґрунтовано підбирати терапію, що є основою клінічного мислення¹⁶.

Інтеграція штучного інтелекту (ШІ) у самостійну діяльність здобувачів відкриває нові можливості для персоналізації та оптимізації навчального процесу. ШІ-платформи, такі як Osmosis, AMBOSS чи Coursera for Medicine, використовують адаптивні алгоритми, які аналізують рівень знань здобувачів, визначають його слабкі місця та пропонують індивідуалізовані завдання. Наприклад, якщо здобувач має труднощі з розумінням патогенезу певного захворювання, ШІ може запропонувати додаткові інтерактивні кейси, відеолекції чи тести, що сприяють глибшому засвоєнню матеріалу. Такий підхід не лише підвищує ефективність самостійного навчання, але й розвиває навички критичного мислення та самостійного пошуку інформації, що є необхідними для безперервної професійної освіти.

Набуті в процесі самостійної діяльності знання та навички дозволяють здобувачам швидше оволодівати професійними компетентностями, необхідними для практичної діяльності. Наприклад,

¹⁵ Скрипник І. М., Приходько Н. П., Шапошник О. А. Медична освіта в умовах війни: досвід Полтавського державного медичного університету. *Медична освіта*. 2022. № 3. С. 60–64.

¹⁶ Третяк І. М., Кудря І. П., Третяк Н. Г., Шевченко Т. І., Шапошник О. А., Приходько Н. П. Інтеграція моделі «віртуального пацієнта» в підготовку майбутніх лікарів. *Біологія та екологія*. 2025. № 1(176). С. 356–365.

самостійна робота з віртуальними симуляторами, які моделюють клінічні ситуації, допомагає відпрацьовувати діагностичні та терапевтичні алгоритми в безпечному середовищі. Це не лише прискорює процес навчання, але й підвищує впевненість здобувачів у своїх силах, що є важливим для їхньої майбутньої кар'єри. Крім того, самостійна діяльність сприяє формуванню професійної рефлексії – здатності аналізувати власні дії, оцінювати їх ефективність і вносити корективи. Така рефлексія є основою для розвитку професійної майстерності та адаптивності, що дозволяє лікарям швидко реагувати на нові клінічні виклики, зокрема в умовах воєнного часу, коли медична практика часто вимагає нестандартних рішень.

Важливим аспектом самостійної діяльності є її роль у профілактиці професійної деформації та вигорання. Постійна взаємодія з навчальним матеріалом на глибокому, осмисленому рівні допомагає здобувачам підтримувати інтерес до професії, уникати рутинного підходу до навчання та роботи. Самостійна діяльність сприяє формуванню внутрішньої мотивації, яка ґрунтується на розумінні значущості своєї професії. Наприклад, коли здобувачі самостійно аналізують клінічні кейси, пов'язані з реальними викликами, такими як надання допомоги в умовах обмежених ресурсів під час війни, вони розвивають не лише професійні навички, але й емпатію, етичне мислення та відчуття відповідальності. Ці якості є важливими для підтримання психологічної стійкості та професійної ідентичності в довгостроковій перспективі.

У контексті воєнного часу самостійна діяльність набуває додаткового значення як інструмент забезпечення безперервності освіти в умовах нестабільності. Наприклад, використання ІІІ-платформ для дистанційного навчання дозволяє здобувачам продовжувати опановувати знання навіть за відсутності доступу до традиційних аудиторій чи клінічних баз. Такі платформи не лише надають доступ до навчальних матеріалів, але й моделюють складні клінічні сценарії, що готують здобувачів до реальних викликів, таких як надання екстреної допомоги в польових умовах. Крім того, самостійна діяльність сприяє розвитку лідерських якостей, що є критично важливими для організації медичної допомоги в кризових ситуаціях.

Отже, самостійна діяльність у межах активного навчання не лише сприяє формуванню професійних компетентностей, але й виховує в здобувачів риси, необхідні для успішної кар'єри в медицині: самодисципліну, відповідальність, критичне мислення та адаптивність. У поєднанні з ІІІ-технологіями вона забезпечує персоналізований підхід до навчання, що дозволяє майбутнім лікарям не лише швидше опановувати знання, але й ефективно застосовувати їх у практиці, зберігаючи професійну мотивацію та стійкість до викликів сучасного світу.

Як зазначалося вище, модель активного навчання дозволяє забезпечити високу мотивацію, міцність знань, індивідуальність та свободу самовираження. Застосування інтерактивних методів і сучасних інноваційних технологій (мультимедійних засобів, онлайн-платформ, відео уроків тощо) дозволяють зробити процес навчання більш доступним та ефективним. У результаті створюється освітнє середовище, яке сприяє розширенню мислення майбутніх медичних фахівців через креативні підходи до конструктивного засвоєння знань згідно з найсучаснішими науковими досягненнями. Здобувачі освіти отримують можливість вчитися у будь-який час та в будь-якому місці, використовуючи різноманітні ресурси для самостійного навчання. Сучасні методи викладання зміцнюють також професійну майстерність, розвиваючи навички, компетенції та лідерські якості в медичній галузі.

2. Стратегії активного навчання: від діалогу до проблемного підходу

Вибір стратегій активного навчання (або активної взаємодії) залежить від дисципліни, навчального матеріалу, запитів здобувачів тощо. З їх широкого розмаїття нами обрано ті, що найчастіше використовуються в навчальному процесі й позитивно зарекомендували себе у практиці як зарубіжних, так і вітчизняних викладачів. Стратегія діалогічного спілкування спрямована на залучення майбутніх лікарів до дискусій (дебатів) на суперечливі медичні теми, що не мають простого рішення. Приводячи аргументи і докази на підтримку своєї позиції, учасники вчать критичному мисленню, впевненості у відстоюванні протилежних поглядів, толерантності, набувають комунікативні вміння та навички. При цьому забезпечується швидкий зворотний зв'язок викладача зі здобувачами щодо виявлення їхніх знань та розуміння проблеми. Ключем до обговорення є вміння педагога ставити дискусійні питання.

У світовій практиці медичної освіти широко застосовується стратегія аналізу та вирішення проблем, яка дозволяє відтворювати професійну реальність у рамках освітнього закладу. Вона поєднує самостійну та пошукову діяльність здобувачів і закладає основу для глибокого осмислення ними інформації через інтенсивну розумову діяльність. Стратегія містить у собі елементи проблемного навчання (PBL), ситуативного моделювання (CBL) й командного навчання (TBL), що являють собою структуровану навчальну діяльність у малих групах, мають схожі характеристики та представлені в літературі великою різноманітністю модифікацій. Методи, які використовуються у рамках стратегії, спрямовані на розвиток аналітичних здібностей, критичного мислення, демонструють рівень знань та вміння застосовувати їх на практиці, оцінювати альтернативні варіанти та

діяти в різних умовах, що має важливе значення для практичної діяльності медичного фахівця.

Проблемно-орієнтоване навчання фокусується на процесі розв'язання проблемних завдань, які здобувачі вирішують самостійно, але під загальним керівництвом викладача в ході спільної взаємодії. За допомогою інтерактивних технологій здобувачі освіти мають змогу отримати навички самостійного пошуку та оцінювання наукової інформації. Такий підхід активізує пізнавальні інтереси, розвиває аналітичні здібності, особливо коли ознайомлення зі стандартними клінічними ситуаціями чи унікальними клінічними випадками розпочинається з вивчення доклінічних дисциплін. Водночас покращується міждисциплінарне мислення, оскільки для вирішення проблем можуть знадобитися знання з кількох предметів або галузей знань.

У медичну освіту концепцію проблемно-орієнтованого навчання першим увів Університет Маастрихта (Нідерланди). Згодом її було запроваджено в навчальні програми більшості країн. На сьогодні PBL як стратегія активного навчання стала обов'язковим елементом сучасних силабусів вищої медичної освіти у всьому світі.

Проблемно-орієнтоване навчання отримує нові перспективи завдяки інтеграції ШІ. ШІ-платформи, такі як CASUS чи AMBOSS, дозволяють створювати інтерактивні клінічні кейси, які адаптуються до рівня знань здобувача. Наприклад, ШІ може генерувати персоналізовані проблемні ситуації, пропонуючи різні діагностичні чи терапевтичні сценарії залежно від відповідей здобувача. Крім того, ШІ-аналітика допомагає викладачам оцінювати аналітичні здібності здобувачів, виявляти прогалини в знаннях і коригувати навчальний процес. Такий підхід не лише посилює мотивацію до самостійного пошуку інформації, але й сприяє розвитку міждисциплінарного мислення, що є ключовим для PBL.

Важливим компонентом стратегії аналізу та вирішення проблем є стратегія ситуативного моделювання. Вона спрямована на формування певної моделі наукового пошуку, яку можна було б використовувати у майбутній професійній діяльності лікаря і побудована на вирішенні практичних завдань з урахуванням специфіки професійної діяльності. Основна функція ситуативного моделювання – навчити майбутніх лікарів вирішувати складні неструктуровані проблеми, використовуючи реальні кейси із практики, які неможливо вирішити аналітичним шляхом.

Найчастіше використовуються методи ситуаційного аналізу конкретних випадків (ситуативних завдань, вправ) та ситуаційного навчання (метод кейсів, інтерактивного моделювання). Існують два класичних підходи до розв'язання проблеми: пошук алгоритму єдиного правильного рішення (Гарвардська американська школа) та

знаходження (виявлення) багатоваріантності (європейський підхід, Манчестерська школа). Робота з кейсами надає можливість розбору як фізіологічних механізмів організму людини, так і клінічних ситуацій. Клінічні кейси можуть бути від короткої текстової інформації до складних інтерактивних із застосуванням онлайн-платформ (BMJ Learning, CASUS, AMBOSS та ін.) або за участі віртуального симулятора пацієнта Body Interact. Кейси не тільки містять певну практичну проблему, але й допомагають визначити які знання потрібні для її вирішення. Діалог студентської аудиторії та викладача надає такому заняттю інтерактивного характеру.

Іншим методом посилення активного навчання у медичній освіті є «мозковий штурм», який сприяє розробці інноваційних рішень проблеми (завдання); активізує творчі можливості учасників, дозволяє їм відійти від стереотипних уявлень і стандартних схем; демонструє рівень розуміння здобувачами основних положень матеріалу, що вивчається; визначає готовність переходу до наступного кроку в опануванні навчальним матеріалом.

Зазначені стратегії формують у здобувачів освіти можливість самостійно побачити і сформулювати проблему; висунути гіпотезу, знайти спосіб її перевірки; зібрати дані, проаналізувати їх, запропонувати методику їх обробки; здатність побачити всі аспекти та етапи вирішення проблеми в цілому, а при колективній роботі – визначити міру особистої участі у вирішенні проблеми.

Стратегія командного навчання носить комунікативно-інтеракційний характер і спрямована на створення сприятливого навчального середовища для колективної роботи здобувачів у невеликих групах. Члени групи обговорюють проблеми, приймають спільне рішення та надають колективну відповідь, аргументуючи свій вибір під час обговорення (дискусії, дебатів) між командами. Робота у групах допомагає тим, хто відчуває емоційно-психологічні труднощі у навчанні, формує відповідальність, навички самоорганізації та самоконтролю. Майбутні лікарі вчать долати комунікативні бар'єри, опановують навичками поведінки у конфліктній ситуації. Взаємодія учасників має бути конструктивною та сприяти створенню позитивного мікроклімату заняття.

У контексті командного навчання ІІІ відіграє роль інструменту для оптимізації групової взаємодії та оцінки командної роботи. ІІІ-системи, такі як аналітичні платформи для групового навчання, можуть відстежувати внесок кожного учасника в дискусії, оцінювати якість аргументації та надавати рекомендації для покращення комунікативних навичок. Наприклад, ІІІ-боти, інтегровані в онлайн-платформи для TBL, моделюють ролі пацієнтів або експертів, що

дозволяє здобувачам освіти відпрацьовувати навички міжособистісної комунікації в безпечному середовищі. Такий підхід сприяє формуванню лідерських якостей і відповідальності, що є ключовими для ефективної командної роботи в клінічній практиці.

3. Симуляційне навчання та роль штучного інтелекту

Стратегія симуляційного та ігрового моделювання в медичній освіті визначає три ключові напрями підготовки лікаря, які підвищують якість навчання:

- оптимізація професійного мислення через навчальні алгоритми,
- удосконалення професійних умінь і навичок за допомогою програмованого навчання та моделювання професійної діяльності,
- розвиток нетехнічних навичок, таких як прийняття рішень, лідерство, командна комунікація та організаторські здібності.

Ця стратегія базується на реалістичному моделюванні клінічних ситуацій або окремих фізіологічних систем із використанням біологічних, механічних, електронних чи віртуальних моделей. На тренінговому етапі здобувачі відпрацьовують маніпуляційні навички на спеціалізованих тренажерах, що сприяє формуванню професійної компетентності. Інтеграція моделі «віртуального пацієнта» дозволяє здобувачам відпрацьовувати діагностичні та терапевтичні навички в умовах, максимально наближених до реальних. Важливим аспектом є також розвиток нетехнічних навичок, які забезпечують ефективну взаємодію в команді та підготовку до викликів сучасної медичної практики. У західній дидактиці терміни «гра» та «розваги» поступаються місцем поняттям «симуляція», «моделювання» та «імітація», що підкреслюють професійну спрямованість таких методів.

Штучний інтелект суттєво трансформує медичну освіту, зокрема навчання внутрішньої медицини, завдяки інтеграції інноваційних інструментів. ШІ-платформи, такі як інтерактивні симулятори та віртуальні пацієнти, дозволяють здобувачам відпрацьовувати діагностичні та терапевтичні навички в умовах, максимально наближених до реальних. Наприклад, ШІ-системи, такі як AMBOSS чи UpToDate, надають персоналізовані алгоритми для аналізу клінічних випадків, допомагаючи здобувачам розвивати клінічне мислення. ШІ також використовується для створення адаптивних навчальних програм, які підлаштовуються під індивідуальний рівень знань здобувача. Такі програми аналізують прогрес навчання, визначають слабкі місця та пропонують цільові завдання для їх усунення. У навчанні внутрішньої медицини ШІ-інструменти, наприклад, чат-боти або віртуальні тьютори, моделюють діалог із пацієнтом, що сприяє розвитку комунікативних навичок та вмінню формулювати анамнез.

Крім того, ІІІ підтримує гейміфікацію та інтерактивні методи навчання. Платформи на кшталт Kahoot або спеціалізовані медичні квести інтегрують ІІІ для створення динамічних сценаріїв, де здобувачі вирішують клінічні задачі, обирають тактику обстеження та лікування. Гейміфікація, підкріплена ІІІ, підвищує мотивацію здобувачів і сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Стратегія «перевернутого навчання» («перевернутого класу») набуває нового значення завдяки ІІІ. Здобувачі самостійно опрацьовують теоретичний матеріал вдома, використовуючи платформи, які пропонують інтерактивні відео, тести та симуляції. На аудиторному занятті викладач зосереджується на практичних завданнях, дискусіях і розв'язанні клінічних кейсів. ІІІ-інструменти, такі як аналітика даних про успішність здобувачів, дозволяють викладачам оцінювати рівень підготовки та адаптувати заняття до потреб групи. Досвід застосування цієї стратегії свідчить про підвищення індивідуалізації навчання, мотивації здобувачів і їхньої готовності до практичної діяльності.

Стратегія самонавчання спонукає майбутніх лікарів до постійної роботи над собою згідно зі своїми здібностями та інтересами. Відповідальність за власне навчання розвиває самодисципліну, самостійність, самоконтроль, прагнення до самовдосконалення, без чого неможливі успішна професійна діяльність і особистісне зростання. Свідоме ставлення до самонавчання підвищує мотивацію здобувача освіти (зокрема, стати успішним висококваліфікованим спеціалістом) та пізнавальний інтерес, забезпечує перехід від репродуктивного мислення до усвідомленого накопичення знань, розвиває творчий потенціал і набуття нових навичок, що допомагає переконатися у правильності вибору професії і сприяє формуванню компетентного, конкурентоспроможного фахівця в майбутньому.

Стратегія самонавчання набуває нового значення завдяки штучному інтелекту, який забезпечує персоналізований підхід до самостійного опанування знань. ІІІ-платформи, такі як Coursera for Medicine чи Osmosis, використовують алгоритми машинного навчання для створення індивідуальних навчальних планів, які враховують рівень підготовки, стиль навчання та професійні інтереси здобувача. Наприклад, ІІІ може пропонувати додаткові ресурси (відео, статті, тести) для поглиблення знань із певної теми або рекомендувати практичні завдання для закріплення навичок. Такий підхід не лише підвищує мотивацію до самонавчання, але й розвиває самодисципліну та здатність до безперервної освіти, що є критично важливим для сучасних медичних фахівців.

Впровадження активного навчання в медичну освіту не передбачає повного заперечення лекційного формату, який залишається важливим компонентом навчального процесу. Незважаючи на тенденцію

до зменшення використання традиційних лекцій у медичній освіті західних країн, що обумовлено акцентом на інтерактивні та проблемно-орієнтовані методи, лекції відіграють ключову роль на початкових етапах підготовки здобувачів. Вони забезпечують систематизоване викладення фундаментальних знань, необхідних для опанування складніших дисциплін на подальших курсах. За нашими спостереженнями, здобувачі освіти старших курсів також активно використовують лекційний матеріал, призначений для молодших курсів, як джерело для повторення та поглиблення базових знань, що сприяє формуванню цілісної професійної компетентності.

Способами підвищення їх ефективності є застосування інтерактивних лекцій, які включають низку різноманітних видів діяльності й заохочують здобувачів опрацьовувати новий матеріал вже під час заняття. Інтерактивна лекція будується на основі комплексного застосування найбільш доцільних у кожному конкретному випадку інноваційних методик і технологій. Одним із методів організації такої лекції можуть стати короткі інтерактивні включення, за допомогою яких здобувачі зможуть проявити різні види активності. Наприклад, розбити текст на окремі змістові частини, запланувавши між ними завдання, які б спонукали здобувачів думати. Насамперед мова йде про завдання, які б давали їм змогу попрацювати з новим матеріалом, а також діагностували рівень засвоєння ними нових знань. Із власного досвіду можемо зазначити, що надзвичайно вдало ефективність лекцій підвищують елементи дискусії, «мозкового штурму», короткі онлайн тестування після певного розділу лекції, розбір ситуаційних завдань (клінічних випадків) з формуванням алгоритмів обстеження та лікування тощо.

Не менш важливим моментом у підготовці такої лекції є мотиваційний аспект, зацікавленість здобувачів даною темою. Привернути їх увагу можуть такі підходи: 1) інтригуюче запитання, на яке у лекції є відповідь; 2) приклад, який би ілюстрував важливість вивчення даного питання; 3) демонстрація якогось неочевидного феномену; 4) представлення навчального кейсу, рішення якого міститься у лекції; 5) узагальнення, яке суперечить загальноприйнятим уявленням тощо.

Переваги впровадження моделі активного навчання в освітній процес підтверджує метааналіз результатів досліджень, які вже багато років проводять зарубіжні науковці. Вони відзначають зростання зацікавленості та глибшого розуміння навчального матеріалу здобувачами; посилення здатності до самостійного аналітичного мислення й аналізу, підвищення їх впевненості та відповідальності у своїх діях. Доведено, що активне навчання сприяє подоланню розриву між теорією та практикою, поєднує розвиток індивідуальної активності з формуванням критичного клінічного мислення, навичками фахового спілкування, здатності

орієнтуватися в складних клінічних сценаріях, що є важливим для успіху в їхній майбутній кар'єрі та необхідним для професійного розвитку протягом усього життя.

Отже, кожна із зазначених стратегій зосереджена на розвитку практичних навичок, критичного мислення та адаптивності здобувачів освіти до швидко змінних реалій медицини. Таке різноманіття сприяє глибшому та комплексному засвоєнню знань, забезпечуючи майбутніх лікарів необхідними навичками для успішної професійної діяльності.

ВИСНОВКИ

На сьогодні стає все більш очевидним те, що сучасна вища медична освіта відходить від інформативної парадигми навчання і переходить до впровадження активного навчання – набору науково обґрунтованих освітніх інструментів, які покращують розуміння та майстерність майбутніх лікарів.

Стратегії активної взаємодії спрямовані на залучення здобувачів освіти до самостійної пізнавальної діяльності з урахуванням індивідуальних стилів навчання, що озброює їх потрібними знаннями і практичними навичками.

Активна пізнавальна діяльність стимулює інтерес до навчання, впливає на підвищення мотивації, прищеплює здобувачам освіти такі якості як ініціативність, творчий підхід до розв'язання проблем, здатність до адаптивності – готовність діяти в різних умовах та вміння гнучко реагувати на них, визначати свої реальні можливості, оцінювати та окреслювати плани самонавчання.

Поєднання активного навчання з інтерактивними методами і сучасними інноваційними технологіями сприяє розвитку клінічного мислення, забезпечує формування ключових компетенцій майбутнього лікаря та навичок до безперервної освіти, впливає на професіоналізацію та виховання колегіальності.

Інтеграція штучного інтелекту в активне навчання відкриває нові горизонти для медичної освіти, забезпечуючи персоналізацію, інтерактивність і аналітичну підтримку. ШІ-технології, від віртуальних симуляторів до адаптивних навчальних платформ, посилюють ефективність таких стратегій, як PBL, TBL і самонавчання, сприяючи розвитку клінічного мислення, комунікативних навичок і професійної адаптивності. Подальші дослідження мають зосередитися на оцінці довгострокового впливу ШІ на якість підготовки лікарів і розробці стандартів його впровадження в навчальні програми. Отже, впровадження активного навчання у медичну освіту, як підтверджує досвід, є одним із ефективних шляхів підвищення кваліфікаційного рівня випускників вищих медичних закладів.

АНОТАЦІЯ

У статті надається аналіз моделі активного навчання, визначаються особливості та умови її використання у медичній освіті. Акцентовано увагу на інноваційних стратегіях, які поєднують теоретичні знання з практичними навичками, необхідними для професійного становлення майбутніх медичних працівників.

Методи: застосована методологія систематичного огляду літературних джерел та результатів сучасних досліджень (SLR), представлених у виданнях, включених до наукометричних баз даних PubMed, Index Copernicus, Ulrich's Periodicals, Google Scholar, Web of Science, Medline та аналіз засад міжнародних і національних практик впровадження активного навчання.

Результати. Визначено вплив активного навчання на інтенсифікацію навчального процесу на основі інтерактивного підходу, де головною метою є не тільки засвоєння теоретичних знань, але й розвиток практичних навиків, критичного мислення та здатності швидкої адаптації до викликів у медичній сфері. Доведено, що найбільш ефективними для професійного розвитку майбутнього лікаря, як компетентної особистості та конкурентоспроможного фахівця, є стратегії командного навчання (TBL), проблемного навчання (PBL), навчання на основі конкретних випадків (CBL), моделювання ситуацій (SBL) і взаємонавчання. Розгляд застосування практик інтерактивного спілкування встановив, що вони забезпечують вирішення освітніх завдань у різних аспектах: формують позитивну мотивацію навчання та підвищують пізнавальну активність, що сприяє залученню майбутніх медичних фахівців в освітній процес і дозволяє їм управляти процесом особистісного отримання знань; долають розрив між теоретичними знаннями та практичним застосуванням і розвивають навички клінічного мислення; розкривають особистісно-індивідуальні можливості кожного здобувача і визначають умови для їх прояву й розвитку.

Використання моделі активного навчання дає змогу формувати основні медичні навички та необхідні компетенції, готуючи майбутніх медичних фахівців до складних клінічних умов і міждисциплінарної інтеграції знань. Завдяки поєднанню теорії з практичним досвідом, стратегії активного навчання забезпечують формування навичок до безперервної освіти, клінічного мислення, покращують якість навчального процесу.

Література

1. Han E. R., Yeo S., Kim M. J. AI-driven adaptive learning in medical education: Opportunities and challenges. *Advances in Health Sciences Education*. 2024. Т. 29, № 2. С. 345–360. DOI: 10.1007/s10459-023-10234-7.

2. Wartman S. A., Combs C. D. Medical education in the age of artificial intelligence: Opportunities for transformation. *Academic Medicine*. 2023. Т. 98, № 3. С. 301–306. DOI: 10.1097/ACM.0000000000004478.
3. Flexner A. Medical education in the United States and Canada: Bulletin number four, 1910 / Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching. *Bulletin of the World Health Organization*. 2002. Т. 80. С. 594–602.
4. Cooke M., Irby D. M., O'Brien B. C. *Educating physicians: A call for reform of medical school and residency*. San Francisco : Jossey-Bass, 2010. 320 с.
5. Graffam B. Active learning in medical education: Strategies for beginning implementation. *Medical Teacher*. 2007. Т. 29, № 1. С. 38–42. DOI: 10.1080/01421590601176398.
6. Chen L., Liu Y. Artificial intelligence in medical education: A systematic review. *Medical Education Online*. 2023. Т. 28, № 1. С. 216–225. DOI: 10.1080/10872981.2023.2160225.
7. Vickrey T., Rosploch K., Rahmanian R., Pilarz M., Stains M. Research-based implementation of peer instruction: A literature review. *CBE—Life Sciences Education*. 2015. Т. 14, № 1. С. es3. DOI: 10.1187/cbe.14-11-0198.
8. Abdelmonem D. K. Strategies to improve active learning in medical education at institutional and individual levels. *Journal of Health Professions Education and Innovation*. 2024. Т. 1, № 1. С. 5–12. DOI: 10.21608/jhpei.2024.340825.
9. Hopper M. K. Alphabet soup of active learning: Comparison of PBL, CBL, and TBL. *HAPS Educator*. 2018. Т. 22, № 2. С. 144–149. DOI: 10.21692/haps.2018.019.
10. White P. J., Larson I., Styles K., Yuriev E., Evans D. R., Rangachari P. K., Naidu S. Adopting an active learning approach to teaching in a research-intensive higher education context transformed staff teaching attitudes and behaviours. *Higher Education Research & Development*. 2016. Т. 35, № 3. С. 619–633. DOI: 10.1080/07294360.2015.1107887.
11. Козловська І. М., Колотило О. Б., Кулачек Я. В., Русак О. Б., Марусик У. І., Смандич В. С. Переваги симуляційного навчання у відпрацюванні практичних навичок і маніпуляцій майбутніх лікарів. *Буковинський медичний вісник*. 2022. Т. 26, № 2. С. 81–85. DOI: 10.24061/2413-0737.XXVI.2.102.2022.15.
12. Кульбашна Я., Ткачук О., Захарова В. Нові завдання і функції сучасного викладача закладу вищої медичної освіти у підготовці компетентного лікаря. *Освітологічний дискурс*. 2018. № 1–2. С. 141–157. DOI: 10.28925/2312-5829.2018.1-2.14157.

13. Сабатовська І. С., Селезньов М. А. Педагогічні умови використання активних методів навчання у процесі підготовки фахівців медичного профілю. Медична освіта. 2017. № 4. С. 48–52. DOI: 10.11603/me.2414-5998.2017.4.8286.

14. Ковальчук Т. Ю., Козирацька Л. М. Освітні технології у вивченні клінічних дисциплін для студентів-медиків. Health & Education. 2023. № 4. С. 268–272. DOI: 10.32782/health-2023.4.39.

15. Скрипник І. М., Приходько Н. П., Шапошник О. А. Медична освіта в умовах війни: досвід Полтавського державного медичного університету. Медична освіта. 2022. № 3. С. 60–64. DOI: 10.11603/me.2414-5998.2022.3.13420.

16. Третяк І. М., Кудря І. П., Третяк Н. Г., Шевченко Т. І., Шапошник О. А., Приходько Н. П. Інтеграція моделі «віртуального пацієнта» в підготовку майбутніх лікарів. Біологія та екологія. 2025. № 1(176). С. 356–365. DOI: 10.29254/2077-4214-2025-1-176-356-365.

Information about the authors:

Prykhodko Nataliia Petrivna,

<https://orcid.org/0000-0001-5552-2656>

Candidate of Medical Sciences,

Associate Professor,

Poltava State Medical University,

23, Shevchenka str., Poltava, 36000, Ukraine

Shevchenko Tetiana Ivanivna,

<https://orcid.org/0000-0003-4540-8475>

Candidate of Medical Sciences,

Associate Professor,

Poltava State Medical University,

23, Shevchenka str., Poltava, 36000, Ukraine

Shaposhnyk Olha Anatoliivna,

<https://orcid.org/0000-0003-4220-9999>

Candidate of Medical Sciences,

Associate Professor,

Poltava State Medical University,

23, Shevchenka str., Poltava, 36000, Ukraine