

Змішане навчання як інструмент підвищення ефективності хірургічної освіти в українських медичних освітніх закладах

Повч Олег Андрійович¹, Біляков-Бельський Олександр Борисович²

Опубліковано	Секція	УДК
03.06.2024	Освіта/Педагогіка	378.018.4-025.14:617-089

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11453273>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Анотація. Хірургічна освіта відіграє вирішальну роль у підготовці хірургів-практиків. Охорона здоров'я високої якості – це безперервний процес, який починається в закладах вищої медичної освіти і триває протягом усієї кар'єри хірурга. Важливість хірургічної освіти неможливо переоцінити, оскільки вона надає хірургам знання, навички та досвід для ефективного і безпечного виконання складних хірургічних процедур. Хірургічна освіта забезпечує хірургам-початківцям міцний фундамент знань анатомії, фізіології та патології, дозволяє їм розібратися в тонкощах людського організму і в тому, як хвороби впливають на різні органи й системи. Ці знання становлять для них основу прийняття клінічних рішень і дозволяють їм точно ставити діагноз і лікувати пацієнтів. Отже, мета статті – розглянути питання, пов'язані з особливостями та труднощами гібридної/змішаної моделі викладання-навчання в хірургічній освіті в медичних закладах. Методи роботи – критичний огляд та синтез наукової літератури, що досліджує уявлення викладачів щодо змішаного навчання та їх підходи до проектування і викладання саме в медицині. Результати ґрунтуються на попередніх дотичних дослідженнях та власному досвіді з питань змішаного навчання щодо того, як цільові вимоги такого викладання в хірургічній освіті впливають на підходи викладачів до проектування та проведення занять в офлайн- та онлайн-режимах. Завдяки віртуальній симуляції, яка можлива в рамках змішаного навчання, майбутні хірурги набувають навичок використання хірургічних інструментів, накладання швів та оволодіння різними хірургічними техніками. Цей практичний досвід є безцінним для формування впевненості перед входом в операційну. Для досвідчених хірургів не менш важливою також є безперервна освіта. Досягнення медицини і технологічні інновації постійно змінюють сферу хірургії. Упевнене знання цих розробок гарантує, що хірурги можуть запропонувати своїм пацієнтам найсучасніші доступні

¹ кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри хірургії №3, медичний факультет №3, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна, olegpovch@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3002-0830>

² кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургії №3, факультет №3, Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ, Україна, biliakovbelsky@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2788-0664>

варіанти лікування. Безперервна освіта дозволяє досвідченим хірургам відточувати свої навички, вивчати нові методи та покращувати результати лікування пацієнтів. У роботі також представлено переваги гібридних варіантів навчання щодо майбутнього. Результати роботи дали визначення змішаного навчання та окреслили його концептуальні рамки. Висновки вказують, що викладачі медичних закладів використовують різноманітні підходи до симуляції, включаючи інші методи та онлайн-технології, які відповідають потребам навчання майбутніх хірургів.

Ключові слова: гібридне навчання, віртуальна симуляція, онлайн-режим, офлайн-режим, цифрові ресурси, спільне навчання.

Blended Learning as a Tool to Improve the Efficiency of Surgical Education in Ukrainian Medical Institutions

Annotation. Surgical education plays a crucial role in preparing surgeons. High-quality healthcare is a continuous process that begins in higher medical education institutions and extends throughout a surgeon's career. The importance of surgical education cannot be overstated, as it provides surgeons with the knowledge, skills, and experience needed to perform complex surgical procedures effectively and safely. From the perspective of novice surgeons, surgical education provides a strong foundation in anatomy, physiology, and pathology. It enables them to understand the intricacies of the human body and how diseases affect various organs and systems. This knowledge forms the basis of their clinical decision-making, allowing them to accurately diagnose and treat patients. The aim of this article was to examine the issues related to the features and challenges of the hybrid/blended teaching-learning model in surgical education in medical institutions. The used methods included a critical review and synthesis of higher education scientific literature that explored educators' perceptions of blended learning and their approaches to designing and teaching specifically in the field of medicine. The results were based on previous related studies and the author's own experience with blended learning and conceptual frameworks. The study investigated how the target requirements of such a teaching framework in surgical education affected educators' approaches to designing and teaching in both offline and online modes. Surgical education also provides practical training opportunities, allowing novice surgeons to develop their technical skills. Through simulation methods, which are possible within the framework of blended learning, future surgeons acquire skills in using surgical instruments, suturing, and mastering various surgical techniques. This practical experience is invaluable for building confidence and competence before entering the operating room. For experienced surgeons, continuous education is equally important. Medical advancements and technological innovations constantly change the field of surgery. Keeping abreast of these developments ensures that surgeons can offer their patients the most modern treatment options available. Continuous education also allows experienced surgeons to refine their skills, learn new techniques, and improve patient outcomes. The article also presents the advantages that hybrid learning models can bring in the future. The results provided a definition of blended learning and its conceptual framework. The conclusions indicate that educators in medical institutions use various simulation approaches, including other methods and online technologies, that meet the learning needs of future surgeons with different personality types and learning styles.

Keywords: hybrid learning, simulation, online mode, offline mode, digital resources, collaborative learning.

Вступ

Постановка проблеми. Перехід від традиційної форми навчання до онлайн-формату випробував ефективність нової, віртуальної моделі освітнього процесу, яка в певній мірі вже передбачалася протягом останніх десятиліть, за допомогою платформ або програмного забезпечення щодо передачі знань, професійних навичок викладачам та здобувачам вищої освіти, оснащення та обладнання, а також офіційних норм і процедур, що приймаються на центральному або інституційному рівні [1, с. 273]. Водночас через епідеміологічні обмеження та повномасштабну війну в Україні освітні процеси змінювались, особливо для медичних закладів освіти у міру специфіки професії [2]. Таким чином, виникали комбіновані, подвійні, паралельні або послідовні сценарії, які включали як особисту присутність, так і навчання, яке здійснюється за допомогою новітніх технологій. Оскільки ця «суміш» в освіті має всі шанси продовжуватися й надалі, в роботі розглянуто деякі аспекти, пов'язані з перевагами і труднощами гібридного формату освітнього процесу в хірургічній освіті.

Гібридний метод навчання (blended, hybrid learning) характеризується співіснуванням (одночасним, послідовним, відкладеним) різноманітних та гнучких навчальних заходів, де особиста присутність викладача і здобувачів освіти змінюється або поєднується з дистанційним навчанням, що здійснюється за допомогою нових технологій [3, с. 1205]. Відсоток або розмір кожного з цих заходів залежить від різних контекстів (наприклад, епідеміологічних обставин, війни, зони бойових дій, фізичного існування закладу освіти), стану чи доступності для основних учасників (здобувачів освіти і викладачів), спільного контексту або нормативів, які передбачені на місцевому, регіональному або національному рівні [4, с. 4059]. Участь у заняттях, з точки зору їх учасників, може бути негайною, прямою, через особисту присутність або віддаленою, синхронною, через технічне з'єднання, або асинхронною, відкладеною, в залежності від контексту навчання, вирішення завдань або виконання індивідуальних проектів. Групу здобувачів вищої освіти можна розділити, деякі з них будуть на занятті, інші – віддалено, частина з них зможе отримувати навчальні матеріали, коли в них будуть можливості й час [5, с. 4].

Незважаючи на складність дисципліни і необхідність роботи в режимі офлайн, хірургічна освіта не обмежується формальними та традиційними методами навчання. Змішане навчання за допомогою освітніх платформ, семінарів та онлайн-лекцій, симуляційного віртуального навчання інформує хірургів про нові результати досліджень, інноваційні методи та найкращі практики [6, с. 243].

Належна хірургічна освіта має важливе значення для безпеки пацієнтів. Хірурги, які пройшли всебічну підготовку, краще підготовлені до управління ускладненнями під час операції, мінімізації ризику та забезпечення оптимальних результатів для своїх пацієнтів. В умовах війни змішане навчання дозволяє майбутнім хірургам спеціалізуватися в конкретних областях, як-от нейрохірургія, ортопедія або кардіоторакальна хірургія. Спеціалізація дозволяє хірургам розвивати досвід у певній галузі, що призводить до покращення хірургічних результатів і догляду за пацієнтами. Оскільки хірургічна освіта часто передбачає наставництво досвідчених хірургів, в умовах гібридного навчання наставники та викладачі надають рекомендації, діляться знаннями, а також допомагають формувати наступне покоління хірургів [7]. Такі відносини між викладачами і здобувачами освіти сприяють професійному зростанню та забезпечують передачу хірургічних навичок і досвіду [8, с. 980]. Змішане навчання уможливорює всі доступні онлайн-ресурси, в тому числі симуляцію. В умовах

симуляційного навчання хірургічна освіта заохочує хірургів брати участь у дослідженнях та інноваціях, у клінічних випробуваннях або в проведенні досліджень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Змішане навчання в медицині вимагає різноманітних навичок та готовності, при цьому час і зусилля, що витрачаються, є значно більшими, ніж в інших спеціальностях [9, с. 319]. Чим більше здобувачів освіти в групі, чим більша різниця в їхніх здібностях до навчання, чим більше індивідуальних підходів потрібно, тим складнішим стає освітній процес. У цьому випадку виникає питання: чи не повинен викладач хірургії мати помічників, наприклад, додаткового викладача, асистента або наставника, який би допомагав у персоналізованому навчанні, котре є вкрай необхідним для хірургів? [10, с. 3]. З іншого боку, така роздільність процесу навчання підкреслює внесок і залучення допоміжних факторів [11]. У будь-якому разі ця формула може бути ефективною тільки після того, як здобувач освіти пройде етап офлайн-навчання, здобувши певний обсяг знань та навичок.

У цьому контексті зазначається, що із суто дидактичної точки зору освітній процес і завдання можуть бути рівними для всіх, і викладач взаємодіє зі здобувачами освіти однаково (наприклад, через інтерактивну дошку, що відображається і на екранах тих, хто знаходиться на відстані або приєднується пізніше до заняття), але також і диференційовано, відповідно до різних категорій здобувачів освіти [12, с. 645]. Щодо взаємодії викладач ураховує як фізично присутніх здобувачів, так і тих, хто знаходиться вдома, переходячи від одних до інших, відповідаючи на питання, надаючи додаткові пояснення, завдання, що доступні всім здобувачам освіти (включаючи тих, хто приєднується асинхронно). Також необхідно створити можливості для взаємодії між ними, незалежно від того, перебувають вони на занятті або навчаються дистанційно [13].

Е. Боднарєнко та Л. Хоронко зазначають, що система гібридного або змішаного навчання може бути цілком перспективною, навіть у поствоєнний період. На думку авторів, поетапне впровадження та доповнення традиційної форми навчання заняттями в онлайн-форматі для певних спеціальностей має безліч переваг [14, с. 03030].

На продовження теми І. Філіпова визначає економію часу та зусиль як основну перевагу. Завдяки усуненню втрат, пов'язаних із пересуванням, додатковими витратами енергії, розпорошеністю занять тощо, економія ресурсів може призвести до інтенсифікації та підвищення ефективності суто навчальних занять, які проходять у закладах освіти [15, с. 178].

У подібному дослідженні С. Хамуш говорить про диверсифікацію діяльності та зменшення монотонності за допомогою змішаного навчання через повну інституціоналізацію освіти; деякі заняття можуть стати більш привабливими в разі їх віртуалізації або проведення поза межами класу [16, с. 813].

Також треба сказати про гнучкість і плавність компонентів або шляхів навчання, створення нових можливостей для персоналізації, врахування доступності та модернізацію структур навчання через цифровізацію.

Формулювання цілей статті. Таким чином, у цьому аспекті метою роботи є дослідження ефективності змішаного навчання як інструменту підвищення ефективності хірургічної освіти в медичних освітніх закладах України.

Завдання статті: проаналізувати наявні підходи до змішаного навчання в медичній освіті та оцінити його ефективність у підготовці хірургів; визначити переваги та недоліки змішаного навчання в хірургічній освіті для дослідження його впливу на розвиток практичних навичок у студентів-медиків; визначити роль цифрових технологій у забезпеченні якості хірургічної освіти.

Матеріали та методи

У дослідженні було здійснено огляд наукової літератури, що включав двадцять статей, відібраних із баз даних Google Scholar, Cinahl та PubMed. З них десять статей мали кількісний підхід, а десять – якісний. Відбір статей здійснювався на основі релевантності до теми змішаного навчання в хірургічній освіті. У роботі використано метод критерію включення та виключення. Для включення до огляду статті повинні були відповідати таким критеріям:

- нові публікації за останні 5 років (з 2018 по 2024 рік);
- роботи присвячено змішаному навчанню або гібридним моделям викладання в медичній освіті, зокрема в хірургії, симуляційному методу та проблемі новітніх методик викладання;
- статті англійською або українською мовами.

Статті, що не відповідали цим критеріям, було виключено з огляду.

Результати

Виклад основного матеріалу. Модель змішаного навчання має певні характеристики. Методика, яка використовується в рамках гібридної освіти, поєднує активні методи навчання та цифрові освітні ресурси, щоб покращити навчальний досвід здобувачів освіти. Гібридна освіта використовує технології додатково до традиційних занять і не замінює їх, використовуючи їх як інструмент для розвитку навичок та вмій [17, с. 165]. У моделі змішаного навчання технологія та цифрові освітні ресурси підтримують освітній процес і дають викладачам можливість проводити навчальні заходи як офлайн, так і онлайн, синхронно та асинхронно. Навчальний досвід майбутніх хірургів покращується можливістю пріоритизувати завдання, які вимагають більшої прямої взаємодії між здобувачами освіти та викладачем під час занять. Додатковість дозволяє викладачам виділяти більше часу на індивідуальні роботи та персоналізувати навчальний шлях здобувачів вищої освіти, пристосовуючи роботу з ними до їхніх потреб у навчанні.

З боку викладача такий метод навчання вимагає великої компетентності і здатності виконувати кілька завдань одночасно, з витратою значно більшої кількості часу та зусиль [18, с. 1001]. Проте в будь-якому випадку такий підхід виявляється ефективним тільки після того, як здобувач освіти завершив період особистого навчання, отримавши навички та знання, що надають йому певну автономію, розуміння і здатність до самостійних рішень та дій.

У медичних освітніх закладах України заняття для здобувачів вищої освіти проводяться у форматі змішаного навчання. Зокрема, практичні роботи та лабораторні заняття відбуваються в режимі дуальної системи, як у форматі онлайн, так і у форматі очної форми. В умовах війни керівництво закладів освіти у сфері охорони здоров'я акцентує на важливості впровадження гібридної системи, щоби здобувачі освіти отримали не лише клінічні знання, але й розвинули навички спілкування з пацієнтами, виявили співчуття та емпатію в медичній практиці. Вони відзначають, що воєнні навчальні роки незвичні, але ця ситуація може бути використана для покращення освітнього процесу [19, с. 13].

У медичних освітніх закладах, розташованих у зонах активних бойових дій, навчальний процес проводиться в онлайн-форматі з щомісячним переоцінюванням і коригуванням ситуації. У разі припинення освітнього процесу виїзний процес буде відновлено протягом максимум семи днів. Однак навіть у цьому випадку доступ здобувачів освіти до лікарень буде обмеженим, що може ускладнити відновлення клінічної навчальної діяльності.

У медичних закладах освіти, розташованих у більш безпечних містах України, навчання проводиться за гібридною системою: онлайн-лекції, практичні заняття та практика на місці. Проте, враховуючи специфіку медичної освіти, важливо зауважити, що повноцінне навчання в цій галузі не може обмежуватися виключно віртуальними методами.

Іншим аспектом, на який звертають увагу у відповідних дослідженнях, є особливості медичної освіти порівняно з іншими типами вищої освіти. Робота в медичній галузі передбачає специфічні вимоги, які ускладнюють можливість повного здійснення дистанційного навчання. Освітній процес у медичній, фармацевтичній або медично-біологічній сферах не може обмежуватися виключно віртуальними методами.

У найскладніші періоди для держави керівництво університетів покладає на себе місію та відповідальність за забезпечення академічного успіху і водночас за дотримання стандартів охорони здоров'я та безпеки. Викладачі активно застосовують інноваційні методи, щоб успішно подолати виклики, які виникають в умовах війни. У контексті змішаного навчання в хірургічній освіті ефективним та дієвим способом налагодження дидактичного процесу для використання переваг змішаного навчання є симуляція.

Навчання в хірургічному контексті має вирішальне значення для розвитку та підтримки навичок здобувачів медичної освіти і медичних працівників. Ключовим елементом цього навчання, очевидно, є контакт із пацієнтом та фізичне втручання. Підготовка хірургів до цієї місії (згідно з прислів'ям «Ніколи не перший раз на пацієнті» [20, с. 2131]) є першою вагомою причиною вдатися до симуляції. Окрім цієї етичної необхідності, використання симуляцій у викладанні хірургії має також важливе дидактичне значення. Це забезпечує викладачів матеріалом, який дозволяє здобувачам освіти стикатися з рідкісними або критичними клінічними ситуаціями, які важко або неможливо зрозуміти в інших навчальних контекстах.

Зосереджуючись на педагогічних принципах, що лежать в основі використання симуляції, передусім слід підкреслити інтерес методу перенесення навчання з освітнього середовища в середовище догляду, що заснований на рефлексії дій, які здійснюються в реконструйованому і контрольованому середовищі. Для досягнення цих цілей викладачі хірургії використовують різноманітні симуляційні «методи» – іноді їх називають «інструменти» – включаючи симульованих пацієнтів, манекени-симулятори пацієнтів, реконструйовані анатомічні частини та «серйозні» відеоігри. В умовах змішаного навчання використання всіх зазначених інструментів можливе.

Хоча таке навчання є предметом дискусій, згідно з теоріями ситуативного пізнання, схожість контексту викладання та навчання з передбачуваним контекстом повторного використання навчання (професійним контекстом, у нашому випадку) є однією з основних детермінант якості передачі знань [1].

Отже, всупереч поширеній думці серед викладачів, що об'єктивна схожість між вихідним і цільовим завданням збільшує ймовірність переходу між ними, дослідження показують, що саме сприйнята здобувачем схожість між цими завданнями запускає подібний клінічний процес міркувань в обох контекстах і визначає ефективність виконання завдання. Тому викладачі хірургії в умовах змішаного навчання насамперед повинні приділяти увагу створенню за допомогою симуляції віртуального навчального середовища, яке здобувач медичної освіти сприймає як схоже на реальні умови.

Таке сприйняття також є важливим з точки зору мотивації, яка вважається основним чинником навчання. Завдання, запропоновані здобувачам вищої освіти в онлайн-форматі, визначають їх залучення до симуляційної діяльності, як тільки вони усвідомлюють їх цінність, особливо тому, що ці завдання нагадують ті, які здобувачі повинні або будуть вирішувати в реальному житті, і відчують себе здатними досягти успіху в них. Однак слід зазначити, що симуляційна діяльність в онлайн-форматі, яка описується як та, що мотивує, не завжди гарантує очікуваний рівень навчання.

В умовах гібридного формату навчання певні емоції, швидше за все, збільшать когнітивне навантаження і стануть бар'єром. Вплив характеру та інтенсивності емоцій, що виникають під час віртуальної симуляційної сесії, на навчання майже не вивчений у дослідженнях. Тому вплив емоційної залученості на перенесення або запам'ятовування слід вважати невизначеним.

У цьому контексті є фактори, які треба враховувати для створення автентичності таких занять (табл. 1):

Таблиця 1

Фактори, які слід враховувати для створення автентичності віртуальних симуляційних сесій для хірургів в умовах змішаного навчання

Реалістичність симуляцій	Віртуальні симуляції повинні максимально точно відтворювати клінічні ситуації, з якими хірурги можуть стикатися в реальному житті. Це включає детальні зображення анатомії, правдоподібну поведінку пацієнтів та реалістичний відгук на дії хірурга
Зворотний зв'язок	Негайний та детальний зворотний зв'язок під час занять є ключовим елементом для ефективного навчання. Це допомагає здобувачам освіти зрозуміти свої помилки та успіхи, і таким чином покращує їхні навички та знання
Емоційний контекст	Симуляції повинні включати емоційні аспекти, як-от стрес і тиск, які хірурги відчувають під час реальних операцій. Це сприяє підготовці здобувачів освіти до роботи в умовах високої напруги
Інтерактивність та залучення	Симуляції повинні бути інтерактивними, дозволяючи здобувачам освіти активно брати участь у процесі, приймати рішення та бачити наслідки своїх дій. Високий рівень їх залучення сприяє кращому запам'ятовуванню та перенесенню знань у реальні ситуації
Персоналізація навчання	Віртуальні симуляції повинні бути адаптовані до рівня підготовки та індивідуальних потреб кожного з тих, хто навчається. Це може включати різні рівні складності та можливість повторного проходження складних завдань
Інтеграція з реальними клінічними завданнями	Симуляції повинні бути пов'язані з реальними клінічними завданнями, з якими здобувачі освіти стикаються під час стажування чи практики, що допомагає їм зрозуміти, як теоретичні знання застосовуються на практиці
Технологічне забезпечення	Використання передових технологій, як-от віртуальна реальність (VR) та доповнена реальність (AR), може значно покращити якість симуляцій та зробити їх більш реалістичними та ефективними
Координація з традиційним навчанням	Віртуальні симуляції повинні доповнювати традиційні методи навчання, створюючи цілісний освітній процес

Оцінювання ефективності	Регулярне оцінювання ефективності симуляційних сесій допомагає визначити їх вплив на навчання здобувачів освіти і внести необхідні корективи для покращення програми
Підтримка з боку викладачів	Присутність кваліфікованих наставників, які можуть надати допомогу та поради під час симуляцій, є важливим аспектом для досягнення навчальних цілей.

Джерело: власна розробка авторів

Урахування цих факторів допоможе створити автентичні та ефективні віртуальні симуляційні сесії, які сприятимуть підвищенню якості хірургічної освіти в умовах змішаного навчання. Проте, щоб сприяти високому рівню сприйняття подібності серед учасників віртуальної симуляційної сесії в умовах змішаного навчання, необхідно ретельно розробити сценарій для максимальної реалістичності ситуації. Це включає ідентифікацію та врахування всіх факторів, які сприяють такому сприйняттю, а також відмову від терміна «висока чи низька точність» у визначенні модальності віртуальної симуляції. Водночас забезпечення «фізично-екологічного» реалізму залишається важливим, якщо зосередитися на дійсно критичних аспектах ситуації, які роблять симуляцію автентичною. Теоретична база професійної дидактики може бути особливо корисною для визначення «критичних» характеристик робочих ситуацій, що моделюються.

Те ж саме стосується і всіх перспектив, спрямованих на формування професійної компетентності. Наприклад, інтегрований підхід, заснований на компетенції, є новим методом ведення змішаного навчання, пропонує операційну модель, яка може спрямовувати впровадження рамки компетенцій та її педагогічне втілення у віртуальну симуляційну діяльність. Тоді компетенція визначається як комплексне ноу-хау, яке мобілізує завдяки здібностям різного роду набір взаємодоповнювальних технологій для ефективного проведення оперативного втручання. Ця модель може бути особливо корисною на етапі створення сценаріїв «що-якщо». Цілі навчання повинні бути визначені з точки зору «цільових навичок», щоб вийти за межі простої біхевіористської точки зору відтворення жесту, яка часто використовується викладачами в галузі хірургії, навіть незважаючи на те, що професійні ситуації, з якими стикаються медичні працівники, найчастіше мають складний характер. Закріплення симуляції, заснованої на компетенціях, передбачає, що запропоновані сценарії, швидше за все, підштовхнуть учасників до міркувань та дій, які є частиною перспективи вирішення складної проблеми. Це пов'язано з декількома характеристиками (рис. 1):

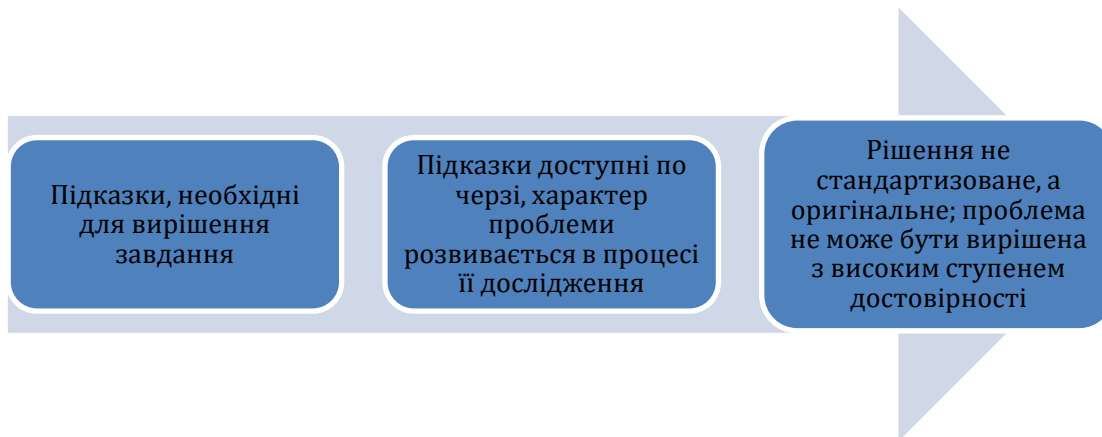


Рис. 1. Характеристики Problem Solving тактики в межах віртуальної симуляції змішаного навчання в хірургії

Джерело: власна розробка авторів

Тут слід ще зазначити, що експерти часто розходяться в думках щодо найкращого рішення для реалізації завдання, навіть якщо проблему можна вважати вирішеною. Таким чином, сценарій, який враховує складність проблеми хірургічної маніпуляції, повинен передбачати реалізацію технічних, спільних, реляційних (а іноді емоційних) і когнітивних навичок і здібностей з боку учасників.

Роль дебрифінгу в сприйнятті автентичності заняття в змішаному форматі визначна. Позитивний вплив на сприйняття такого формату навчання також вимагає роздумів про педагогічні втручання, які відбуваються, зокрема, під час дебрифінгу. Насправді, автентичність симуляційного пристрою не може бути оцінено виключно на основі реконструйованої об'єктивної ситуації (тобто через реалістичність матеріалу і сценарію). Це також – і перш за все – оцінюється з точки зору взаємодії, що розвивається між здобувачами освіти і викладачами. Мета тут полягає в тому, щоб акцентувати на центральному принципі симуляції здоров'я, згідно з яким педагогічний прийом, що використовує симуляцію, включає рольову гру та дебрифінг. Насправді, правомірно було би вважати, що симуляція без дебрифінгу просто не є симуляцією, принаймні з педагогічної точки зору.

В умовах змішаного навчання для хірургів дуже важливим є інструментарій і методи організації імітаційної діяльності, що використовують викладачі.

Симуляція в охороні здоров'я не є однорідним поняттям. Існують різні таксономії, які класифікують інструменти, що використовуються в цьому контексті. Серед них виділяються ті, які можливі в онлайн-форматі, дозволяючи розрізнити між процедурною симуляцією, симуляцією з використанням спеціального програмного забезпечення (так звані «серйозні ігри»), клінічним зануренням і симульованими пацієнтами.

Отже, процедурні симуляції складаються з виявлення, експериментів і повторення жестів з метою набуття технічної майстерності. До них відносяться, наприклад, навчання катетеризації вени, інтубації або проведення лапароскопії. Використання комп'ютерних інтерфейсів, особливо в серйозних іграх, є доступним, проте рідким у змішаному навчанні, хоча вплив цього інструменту мало оцінений. Розроблення та впровадження такого типу програм також є дуже дорогим, оскільки кожен модуль вимагає складного інженерного процесу (відомого як гейміфікація), пов'язаного зі створенням комп'ютерного інтерфейсу, розробленням сценаріїв за допомогою експертів та характером зворотного зв'язку, що передається через програмне забезпечення.

Клінічне занурення має на меті максимально реалістично відтворити середовище догляду. Наприклад, йдеться про імітацію кабінету з обладнанням, ідентичним тому, яке є в лікарні або установі, консультативному кабінеті або операційній. Ці симуляції, як правило, відбуваються в спеціалізованих центрах (так званих «симуляційних центрах»), якими зараз оснащено більшість медичних закладів. Їх розміри іноді сягають розмірів справжнього відділення або навіть справжньої лікарні, такі симуляційні сесії проводяться в режимі офлайн.

Проте сеанси клінічного занурення також можуть проходити в середовищі професійної практики як частина так званих симуляцій *in situ*. У цьому контексті манекени замінюють пацієнтів, але середовище та обладнання, яке використовують учасники сеансу, є середовищем відділення, в якому вони працюють. Така модальність пов'язана з певною кількістю організаційних обмежень через необхідність забезпечення безперервності медичної допомоги, але вона дозволяє медичним працівникам, які працюють разом, використовувати обладнання, яке вони мають у своєму розпорядженні, на щоденній основі, що не завжди стосується сеансів клінічного занурення, які проводяться в спеціалізованих центрах.

Етапи реалізації віртуальної симуляційної сесії в змішаному навчанні для хірургів

Крім процедурних симуляційних сесій в онлайн-форматі, які мають на меті розвинути технічні навички, дозволяючи повторювати жест, доки він не буде освоєний, існує звичайна хронологія того, як розгортається симуляційна сесія в онлайн-форматі.

Восьмиступінчата модель віртуальної симуляційної сесії добре реконструює «звичайний» хід таких сесій (табл. 2):

Таблиця 2

Восьмиступінчата модель віртуальної симуляційної сесії

Перший крок	Відповідає опануванню методу учасниками. Включає створення комфортного та безпечного середовища для навчання, а також наголошення на принципах конфіденційності, які мають застосовуватися до дій та обміну думками, які відбуваються під час таких сесій
Другий крок	Ознайомлення учасників зі змодельованим середовищем. Цей крок повинен дозволяти їм опанувати використовуване обладнання, будь то манекени або пристрої для догляду
Третій крок	Виклад концепцій або орієнтацій, вироблених під час сценаріїв
Четвертий крок – брифінг	Коротка презентація ситуації, яка буде змодельована
П'ятий крок	Виклад фактичної ситуації
Шостий, найважливіший крок, відомий як «дебрифінг»	Критичний рефлексивний погляд на ситуацію, що розігрується, завдяки анімації, яку найчастіше надає викладач, котрий може використовувати зняті послідовності ситуації і повинен переконатися, що в ній беруть участь всі учасники цієї сесії
Сьомий крок	Це необхідний час перерви, щоб учасники могли неформально обмінятися думками з викладачами, якщо відчують потребу
Восьмий і заключний крок	Оцінювання навчання та розроблення майбутніх сесій

Джерело: [5].

Ефективне розгортання цих етапів дуже часто передбачає, що викладачі співпрацюють із техніками, відповідальними за впровадження аудіовізуальної системи (що дає можливість записувати та передавати змодельовану ситуацію), встановлення декорацій та підготовку симуляційного обладнання, особливо якщо йдеться про високотехнологічні манекени, якими доведеться керувати за допомогою спеціального програмного забезпечення.

Після віртуальної симуляційної сесії у форматі онлайн відбувається остання фаза дебрифінгу. Зазвичай дебрифінг проводиться викладачем, який керував практичними заняттями, але також може здійснюватися разом із викладачем, що проводив лекції, у так званих співдебрифінгах. Оскільки ця дія не відбувається автоматично, дебрифінг вважається ключовим етапом у симуляційній діяльності, оскільки він спонукає до рефлексії над діями, які були здійснені під час симуляції.

Таким чином, змішане навчання в хірургічній освіті з точки зору якості становить найвищий рівень очікуваних ефектів у разі оцінювання навчання за шкалою, яка включає три рівні – задоволеність, засвоєння знань та зміна поведінки. Дослідницькі підходи, що застосовуються для оцінювання впливу змішаного навчання, фактично

мали кількісний характер. Отже, очевидно, що достатньо ґрунтовних досліджень, спрямованих на оцінювання впливу змішаного навчання на хірургічну освіту, на якість навчання та професійної практики.

Висновки

У представленій роботі проведено аналіз дотичної наукової літератури та враховано соціальні та культурні аспекти феномена змішаного навчання, особливо його вплив на результативність навчання в хірургії в умовах кризових ситуацій. Також у дослідженні віддавалася увага значенню віртуальної симуляції під час онлайн-навчання та ефективності використання відео- та медіазасобів для досягнення освітніх цілей.

Використання симуляції в хірургічній освіті є можливим та необхідним для успішного змішаного навчання. Сесії симуляції можуть проводитися як у віртуальному, так і в онлайн-форматі або ж навіть у спеціалізованих симуляційних центрах медичних установ під час онлайн-навчання. Розвиток технологій дозволяє забезпечувати викладачів медичних закладів освіти високоякісними симуляторами для забезпечення максимально реалістичного клінічного занурення, але варто зауважити, що використання цих засобів не завжди гарантує досягнення очікуваних результатів.

Принципи педагогічних наук та новітні підходи в галузі хірургічної освіти призвели до широкого впровадження компетентісно орієнтованого навчання, інженерних та педагогічних стратегій. Ці підходи акцентують увагу на розвитку хірургічних навичок, що виходять за межі простого вивчення технічних або процедурних аспектів хірургічної практики.

У цьому ракурсі майбутні дослідження можуть розглянути різноманітні аспекти змішаного навчання як стратегії для підвищення ефективності хірургічної освіти в українських медичних освітніх закладах. Дослідження можна зосередити на визначенні оптимального співвідношення між традиційними лекціями, практичними заняттями та використанням віртуальних технологій для підвищення якості освіти в галузі хірургії. Крім того, перспективним є вивчення впливу змішаного навчання на академічні результати здобувачів освіти, рівень їх підготовки та вміння застосовувати набуті знання в практичній діяльності. Щодо адаптації до конкретних потреб можливо дослідити, як змішане навчання може бути пристосоване до специфічних потреб українських медичних закладів та здобувачів освіти, враховуючи місцеві особливості, ресурси й технічні можливості. Додатково в дослідженнях треба проаналізувати досвід впровадження змішаного навчання в інших країнах і визначити його відповідність українським медичним освітнім закладам. Ці напрями досліджень можуть допомогти розкрити потенціал змішаного навчання для підвищення якості та ефективності хірургічної освіти в українських закладах освіти у сфері охорони здоров'я.

Список використаних джерел

1. Raes, A., Detienne, L., Windey, I., & Depaepe, F. (2020). A systematic literature review on synchronous hybrid learning: gaps identified. *Learning environments research*, 23, 269-290. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10984-019-09303-z>
2. Syafril, S., Latifah, S., Engkizar, E., Damri, D., Asril, Z., & Yaumas, N. E. (2021, February). Hybrid learning on problem-solving abilities in physics learning: A literature review. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1796, No. 1, p. 012021). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012021>
3. Xiao, J., Sun-Lin, H. Z., Lin, T. H., Li, M., Pan, Z., & Cheng, H. C. (2020). What makes learners a good fit for hybrid learning? Learning competences as predictors of experience and satisfaction in hybrid learning space. *British Journal of Educational Technology*, 51(4), 1203-1219. <https://doi.org/10.1111/bjet.12949>

4. Goodyear, P. (2020). Design and co-configuration for hybrid learning: Theorising the practices of learning space design. *British Journal of Educational Technology*, 51(4), 1045-1060. <https://doi.org/10.1111/bjet.12925>
5. Hediandah, D., & Surjono, H. (2020). Hybrid learning development to improve teacher learning management. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(1), 1-9. <https://doi.org/10.17977/um038v3i12019p001>
6. Thiong'o, G. M., & Rutka, J. T. (2022). Hybrid Learning in Neurosurgery. In *Learning and Career Development in Neurosurgery: Values-Based Medical Education* (pp. 241-248). Cham: Springer International Publishing. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-02078-0_23
7. Amrollahibiouki, M., & Beauregard, Y. V. A. N. (2023). Surgical duration prediction by developing a hybrid model (Using machine learning techniques). <https://doi.org/10.60662/wdjj-m048>
8. Kurz, S., Buggenhagen, H., Wachter, N., Penzkofer, L., Dietz, S. O., König, T. T., ... & Huber, T. (2022). Testing of practical surgical teaching at a distance-Experiences with a hybrid OSCE in surgery. *Chirurgie (Heidelberg, Germany)*, 93(10), 976-982. <https://doi.org/10.1007/s00104-022-01650-7>
9. Böckler, D., Geisbüsch, P., Hatzl, J., & Uhl, C. (2020). Future applications based on artificial intelligence and digitalization for vascular surgeons in the hybrid operating room. *Gefäßchirurgie*, 25, 317-323. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00772-020-00666-9>
10. Vavasseur, A., Muscari, F., Meyrignac, O., Nodot, M., Dedouit, F., Revel-Mouroz, P., ... & Mokrane, F. Z. (2020). Blended learning of radiology improves medical students' performance, satisfaction, and engagement. *Insights into imaging*, 11, 1-12. <https://link.springer.com/article/10.1186/s13244-020-00865-8>
11. de Oliveira, M. A. C., Miles, A., & Asbridge, J. E. (2023). Modern medical schools curricula: Necessary innovations and priorities for change. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. <https://doi.org/10.1111/jep.13916>
12. Borowczyk, M., Stalmach-Przygoda, A., Doroszewska, A., Libura, M., Chojnacka-Kuraś, M., Małecki, Ł., ... & Jankowska, A. K. (2023). Developing an effective and comprehensive communication curriculum for undergraduate medical education in Poland—the review and recommendations. *BMC Medical Education*, 23(1), 645. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12909-023-04533-5>
13. Bambuliak, A., Kuzniak, N., Lopushniak, L., & Dmytrenko, R. (2023). Application of simulation technologies and case-method in professional training of future dentists. *Clinical Anatomy and Operative Surgery*, 22(3), 91-97. <https://doi.org/10.24061/1727-0847.22.3.2023.35>
14. Bondarenko, E., & Khoronko, L. (2024). Innovative practice in the training of future doctors. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 84, p. 03030). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20248403030>
15. Філіппова, Л. В. (2021). Взаємозв'язок хімічних наукових галузей з хімічними навчальними дисциплінами. In *Pedagogy and Psychology in the Modern World: The Art of Teaching and Learning* (pp. 177-179). Wloclawek, Republic of Poland: Kujawska Szkoła Wyższa we Włocławku (Cuiavian University in Wloclawek), February 26-27, 2021. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-041-4-106>

16. Hamouche, S. (2023). Human resource management and the COVID-19 crisis: Implications, challenges, opportunities, and future organizational directions. *Journal of Management & Organization*, 29(5), 799-814. <https://doi.org/10.1017/jmo.2021.15>
17. Holomb, L., Rogachevskiy, O., Karbovanets, O., Senkevych, O., & Vivsyannuk, V. (2022). Modernization of theoretical and practical aspects of the development of higher medical education in Ukraine. *Amazonia Investiga*, 11(55), 163-171. <https://doi.org/10.34069/AI/2022.55.07.17>
18. Jones, G., Macaninch, E., Mellor, D. D., Spiro, A., Martyn, K., Butler, T., ... & Moore, J. B. (2023). Putting nutrition education on the table: development of a curriculum to meet future doctors' needs. *British Journal of Nutrition*, 129(6), 1000-1008. <https://doi.org/10.1017/S0007114522001635>
19. Kozak, N., Rudynskiy, O., & Kozak, D. (2021). Pilot study applying distance learning during continuous professional development of military doctors in Ukrainian Military Medical Academy. *Current Aspects of Military Medicine*, 28(1), 10-23. <https://doi.org/10.32751/2310-4910-2021-28-1-01>
20. Rose, S. (2020). Medical student education in the time of COVID-19. *Jama*, 323(21), 2131-2132. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.5227>