УДК 37.091.313:378.147:616.314-089.23
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2024-51-1.31

О.О. Фастовець,
доктор медичних наук, професор, завідувачка кафедри ортопедичної стоматології,
Дніпровський державний медичний університет,
вул. Вернадського, 9, м. Дніпро, Україна, індекс 49000,
503@dmu.edu.ua

О.А. Кривчук,
кандидат медичних наук, асистент кафедри ортопедичної стоматології,
Дніпровський державний медичний університет,
вул. Вернадського, 9, м. Дніпро, Україна, індекс 49000,
503@dmu.edu.ua

В.О. Штепа,
доктор філософії, асистент кафедри ортопедичної стоматології,
Дніпровський державний медичний університет,
вул. Вернадського, 9, м. Дніпро, Україна, індекс 49000,
503@dmu.edu.ua

ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ PROJECT-BASED LEARNING ПРИ ВИКЛАДАННІ ОРТОПЕДИЧНОЇ СТОМАТОЛОГІЇ

Мета дослідження. *Узагальнити досвід впровадження project-based learning при викладанні ортопедичної стоматології здобувачам вищої освіти другого рівня на кафедрі ортопедичної стоматології Дніпровського державного медичного університету.* ***Основна частина.*** *Project-based learning був реалізований при написанні навчальної історії хвороби студентами п'ятого курсу. Проект виконувався протягом навчального року в групі із 2-3 здобувачів у чотири етапи: організаційний, пошуковий, технологічний, заключний. Обов'язковою була курація як мінімум одного тематичного хворого. Збір даних також проводився з використанням реальних медичних документів, наприклад, архівів карток або комп'ютерних баз. Аналіз клінічних спостережень, доповнених даними літературних джерел, перетворив рутинне оформлення історії хвороби на дослідницьку роботу. Здобувачі були вільними в складанні плану виконання проекту; вони самостійно розподіляли завдання, організовували поетапні дії із зазначенням термінів виконання; збирали дані, визначаючи межі інформаційного пошуку; обирали форму подання проекту. Презентація на аудиторію включала однакові для всіх виконавців розділи, зокрема поширеність захворювання, етіологія, патогенез, особливості клінічної картини, діагностичний процес, лікування, прогноз, але весь контент та форма його подачі (фото, графіки, таблиці тощо) були елементом творчості студентів. За результатами опитування 52 п'ятикурсників, які оформлювали історію хвороби в рамках project-based learning, найбільш привабливим у даній технології названа можливість спілкування одне з одним та з колегами, зокрема групові обговорення, мозкові штурми, а також професійні консультації викладача. Перевагами project-based learning визнані здатність забезпечити індивідуальну навчальну траєкторію здобувачеві; навчання користуватися знаннями різного походження для вирішення нових практичних завдань; конструктивний підхід, коли знання будуються, а не передаються. Складності успішної реалізації проекту полягали у необхідності відповідної підготовки викладача та правильному оцінюванні проектної діяльності здобувачів.* ***Висновки.*** *Відповідно до набутого досвіду, project-based learning при викладанні ортопедичної стоматології дозволяє здобувачам вищої освіти другого рівня не тільки опанувати базові знання, а й забезпечити формування професійних компетенцій, комунікативних навичок, аналітичного мислення, дослідницьких умінь, а також творчих здібностей. Метод навчає здатності до самоосвіти, що є запорукою конкурентоспроможності в подальшій професійній діяльності. Результативність методу залежить від додержання правил організації роботи на всіх етапах виконання проекту.*
Ключові слова: *ортопедична стоматологія, медична освіта, проектно-орієнтоване навчання.*

O.O. Fastovets,
Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of Department of Prosthetic Dentistry,
Dnipro State Medical University,
9 Vernadsky street, Dnipro, Ukraine, postal code 49000,
503@dmu.edu.ua

O.A. Kryvchuk,
Candidate of Medical Sciences,
Assistant of Department of Prosthetic Dentistry,
Dnipro State Medical University,
9 Vernadsky street, Dnipro, Ukraine, postal code 49000,
503@dmu.edu.ua

V.O. Shtepa,
Philosophy Doctor, Assistant of Department of Prosthetic Dentistry,
Dnipro State Medical University,
9 Vernadsky street, Dnipro, Ukraine, postal code 49000,
503@dmu.edu.ua

EXPERIENCE OF THE PROJECT-BASED LEARNING IN TEACHING PROSTHETIC DENTISTRY

Purpose of the study. *To summarize the experience of implementing project-based training in teaching prosthetic dentistry to second-level higher education applicants at the Department of Prosthetic Dentistry of the Dnipro State Medical University.* ***Main part.*** *Project-based learning was implemented when fifth-year students wrote an educational medical history. The project was carried out during the academic year in a group of 2-3 applicants in four stages: organizational, research, technological, final. Curation of one thematic patient at least was mandatory. Data collection was also done using actual medical records, such as medical histories archives or computer databases. The analysis of clinical observations,*

© О.О. Фастовець, О.А. Кривчук, В.О. Штепа, 2024

supplemented with data from literary resources, turned the routine formulation of medical history into research work. The students were free to draw up a project realization plan; they distributed tasks independently, organized step-by-step actions with an indication of deadlines; collected data, determining the limits of information search; chose the project submission form. The presentation to the audience included the same sections for all performers, such as prevalence of disease, its etiology, pathogenesis, features of clinical picture, diagnostic process, treatment, prognosis, but all content and the form of its presentation (photos, diagrams, tables, etc.) were elements of the students' creativity. According to the results of questioning 52 fifth-year students who completed medical history as part of project-based learning, the most attractive feature of this technology was the possibility of communication with each other and with colleagues, in particular group discussions, brainstorming, and teacher's professional consultations. The advantages of project-based learning are recognized as the ability to provide an individual educational trajectory to the student; learning to use knowledge of various origins to solve new practical tasks; constructive approach, when knowledge is built, not transferred. Difficulties in the successful implementation of the project consisted in the need for appropriate training of the teacher and the correct assessment of the project activities of the applicants. ***Conclusions.*** *According to our experience, project-based learning in the teaching prosthetic dentistry allows students of second-level higher education not only to acquire basic knowledge, but also to ensure the formation of professional competences, communication skills, analytical thinking, research skills, and creative abilities. The method teaches the ability to self-educate, which is a guarantee of competitiveness in further professional activity. The effectiveness of the method depends on compliance with the rules of work organization at all stages of project implementation.*
Key words: *prosthetic dentistry, medical education, project-based learning.*

Інтеграція України до європейського наукового простору обумовила нові тенденції в розвитку вітчизняної освіти. Суспільство потребує креативної, діяльної та інтелектуально розвиненої молоді. Відповідно, задля того, щоб забезпечити умови для формування саме таких громадян необхідно створити нові принципи підготовки майбутніх фахівців у вищій школі.

Слід зазначити, що в епоху штучного інтелекту парадигма навчання змінюється в цілому – із застарілої, що потребувала від здобувача оволодіння певним обсягом сталої інформації, яка була стислим варіантом накопичених, інколи навіть неактуальних знань, на нову дослідницьку, що, в першу чергу, передбачає навчання «вмінню навчатися», тобто здатності пошуку та аналізу актуальних даних у сучасних інформаційних системах.

Зрозуміло, що в контексті зміни освітніх парадигм необхідним є впровадження інноваційних методик навчання, серед яких особлива увага приділяється проектним технологіям. Так, використання проектного навчання в освітньому процесі сприяє формуванню всебічно розвиненої особистості, інтелектуала, конкурентоспроможного фахівця, здатного до пошуку, аналізу та критичного мислення.

Нагадаємо, що елементи проектно-орієнтованого навчання (project-based learning) почали використовуватися в підготовці студентів медичних спеціальностей в США наприкінці 60-х років минулого століття. Тоді як саме поняття «project-based learning» було запропоновано Morgan A. у 1975 р. На той час практично-орієнтоване навчання трактувалось як діяльність, що передбачає залучення здобувачів до вирішення реальних проблем із наголошенням їх відповідальності в організації навчальної діяльності. При цьому Morgan A. виділяв три основні моделі використання проекту: 1) project exercise – проект-вправа, що передбачає застосування вже отриманих знань; 2) project component – проект-компонент, який має ширші цілі та міждисциплінарний характер, до того ж потребує вирішення реальних завдань; 3) project orientation – проект-орієнтація, коли мета виконання проекту є ширшою, аніж просто навчання [1].

З часом поняття «project-based learning» певним чином трансформувалося, і натепер проект слід розглядати як різновид навчально-дослідницької роботи здобувачів. Існує ціла низка визначень цього методу навчання, але можна виділити основні загальні риси. По-перше, це – конструктивний міждисциплінарний підхід для вирішення складних проблем, які є реальними та актуальними для сучасної практики. По-друге, метод передбачає самостійну творчу роботу студентів із активним навчанням на основі запитів до різних інформаційних ресурсів та практичного досвіду як власного, так і колегіального. В-третіх, проектне навчання зосереджено на залученні студентів до дослідницької роботи. В-четвертих, обов'язковою є наявність конкретного результату у вигляді продукту, який є підготовленим на основі аналізу опрацьованої інформації та буде представлений для публічного обговорення. В-п'ятих, проект виконується протягом достатньо тривалого часу, що забезпечує «занурення» здобувачів у проблему, до того ж використовується зручний гнучкий графік. Нарешті, в-шостих, project-based learning – це завжди робота в команді [2].

Відповідно, за умови автономії та самостійності здобувачів місія викладача у project-based

learning полягає в підтримці групи, створенні атмосфери спільної відповідальності, плануванні логістики проекту, формуванні перехідних цілей, забезпеченні зворотного зв'язку та оцінці готового продукту [3]. Разом з тим, не дивлячись на певну самостійність та автономність роботи здобувачів, запорукою гарного результату проекту є постійне звітування викладачу щодо здійсненої роботи [4].

Проектний метод у медичній освіті пов'язаний з необхідністю навчання здобувачів на практиці та потребує соціальної адаптації. Досвід застосування project-based learning у навчанні студентів-медиків продемонстрував ефективність щодо покращення навичок міжособистісного спілкування студентів, їх здатності до навчання та розвитку під час практики, збільшення відчуття «професіоналізму» [5]. В дослідженнях [6, 7] зазначається, що метод project-based learning у підготовці студентів-медиків дозволяє суттєво збільшити їх здатність до емпатії.

За результатами опитування студентів більшість з них (84,6%) були задоволені project-based learning та надавали перевагу цьому методу над традиційним читанням лекцій [8].

Попри теперішній статус-кво project-based learning у практиці підготовки студентів-медиків, зокрема стоматологів, залишається потреба удосконалення даного методу в контексті більш чіткого визначення кількісного та якісного контенту проектів та комбінації його з іншими навчальними технологіями [9].

Мета дослідження. Узагальнити досвід впровадження project-based learning при викладанні ортопедичної стоматології здобувачам вищої освіти другого рівня на кафедрі ортопедичної стоматології Дніпровського державного медичного університету.

Результати дослідження та їх обговорення. Передумовою до впровадження project-based learning на кафедрі ортопедичної стоматології стали складності викладання дисципліни в умовах пандемії та воєнного часу, зокрема необхідність дистанційного навчання, про що зазначалося в наших попередніх публікаціях [10].

Project-based learning був розглянутий нами як форма організації самостійної роботи здобувачів вищої освіти, що дозволяє реалізацію різноманітних творчих цілей, стимулювання пізнавального інтересу та формування стійкої мотивації до навчання. В якості безсумнівної переваги методу нами визначено залучення здобувача до дослідницької роботи.

Нами було враховано, що особливістю проектів, які застосовуються для підготовки студентів-медиків є їхня відповідність цілям навчальної програми, тобто вони повинні включати запити щодо діагностики, лікування, профілактики захворювань. До того ж, відомо, що project-based learning забезпечує кращі результати навчання при комплексному застосуванні з цифровими технологіями, що натепер широко впроваджені на нашій кафедрі (це і відеотрансляції прийому хворих із застосуванням внутрішньоротових відеокамер, і CAD/CAM процес, і комп'ютерна томографія, і комп'ютерна оклюзіографія та інші).

Перелік рекомендованих типів проектів (плакати, статті, есе, презентації тощо) допоміг нам адаптувати метод до нашої дисципліни. Так, виходячи з усього вищенаведеного, було прийнято рішення про вдосконалення та осучаснення звичайної форми навчального процесу на п'ятому курсі – написання навчальної історії хвороби.

Зазвичай оформлення навчальної історії хвороби потребує не тільки безпосереднього ведення хворого в клініці, а й надання в тексті певних теоретичних аспектів проблеми, а саме сучасних уявлень етіології та патогенезу захворювання та описання новітніх, не завжди доступних на практиці, методів діагностики, лікування та реабілітації. Тому, саме видозмінена історія хвороби стала тим проектом, який був застосований на нашій кафедрі в рамках project-based learning.

Звісно, термін написання історії хвороби, як проекту, був подовжений. Нозологія обиралася на початку циклу в осінньому семестрі п'ятого курсу, а презентація щодо проведеної роботи оцінювалася наприкінці циклу у весняному семестрі. Таким чином, здобувач мав можливість набрати клінічний матеріал, набути певного професійного досвіду, одночасно попрацювати з першоджерелами.

Нами застосовано типові для методу п'ять компонентів: проблема, проектування, пошук інформації, продукт, презентація. При цьому роботу над проектом ми диференціювали на чотири етапи.

Перший етап, організаційний. Вибір нозології був цілком рандомним та залежав від контингенту пацієнтів, які звернулися за лікувальною або консультативною допомогою на кафедру в день початку проекту. Зрозуміло, теми проектів не повторювалися.

Функція викладача на першому етапі виконання проекту полягала у формуванні робочих груп, які складалися з 2-3 здобувачів, а також узгодженні порядку набору хворих, можливості клі-

нічного прийому, а також участі в консультаціях співробітників кафедри. При цьому обов'язковою залишалася курація як мінімум одного тематичного хворого від його першого звернення до закінчення лікарських маніпуляцій і подальших контрольних відвідувань задля оцінки якості результатів лікування у найближчий та віддалений терміни.

На цьому етапі викладач допомагав розподілити завдання між учасниками робочої групи, забезпечуючи рівномірність як практичної, так і пошукової складової для кожного здобувача. Надалі, виходячи з того, що основою даного методу є самостійна робота студентів, яка виконується протягом заданого часу у формі індивідуальної та групової роботи, викладач здійснював лише центральне управління проектами, а також контроль за дотриманням основних вимог, до яких належать спрямованість на досягнення конкретних цілей; координоване виконання студентами взаємозалежних дій; додержання графіку виконання; забезпечення автентичності проекту та запобігання плагіату. Отримані результати повинні були мати як пізнавальне, так і практичне значення.

Другий етап проекту, дослідницький або пошуковий, є найбільш самостійним, тому повністю виконувався в групі. Здобувачі були вільними в складанні плану роботи; вони розподіляли завдання, організовували наступні поетапні дії із зазначенням термінів виконання; збирали дані, визначаючи межі інформаційного пошуку; обирали форму презентації історії хвороби.

Під час планування проекту заохочувалась практика «мозкових штурмів», що дозволяла отримати нетривіальне рішення тривіальних задач. В свою чергу, викладач вносив корективи, пропонував ідеї, допомагав прогнозувати результат, потім опосередковано спостерігав, за потребою консультував.

На дослідницькому етапі здобувачі набували навичок управління проектом, тобто проект-менеджменту. До того ж така активність спонукала до розвитку стратегічного мислення – від ідеї до презентації проекту. Здобувачі намагалися бути креативними, залучаючи всі наявні в них ресурси.

Третій етап проекту, технологічний, безпосередньо реалізація проекту та підготовка результатів до презентації. На цьому етапі здобувачі обмінювалися отриманими даними, оцінювали роботу одне одного та робили спільні висновки. Командна робота навчала вмінню розуміти одне одного та спільно досягати результату.

Аналіз клінічних спостережень, доповнених даними літературних джерел, перетворив проект на дослідницьку роботу. Тут важливим для викладача було навчити студента елементам наукового пошуку із використанням ключових слів та професійних пошукових систем, наприклад Pubmed. Збір даних також проводився з використанням реальних медичних документів, наприклад, архівів карток або комп'ютерних баз.

Отже, здобувачі ставали дослідниками, а не просто копіювали пріоритети та шаблони викладача. Звісно, велика ймовірність того, що вони запам'ятали менший обсяг інформації через витрачання часу на пошук у першоджерелах, але дізнавалися про більшу кількість сценаріїв із реальної лікарської практики, а, головне, опанували, де знайти інформацію за потреби.

Заключний етап, що включав систематизацію та узагальнення всіх результатів роботи, як практичних, так і теоретичних; статистичну обробку за потреби; складання діаграм, таблиць; створення презентації, наповнення її фотоматеріалом.

Як окрему складову project-based learning слід відзначити подачу проекту на аудиторію. Презентація, у вигляді якої представлялась історія хвороби, включала однакові для всіх розділи: поширеність захворювання, етіологія, патогенез, особливості клінічної картини, діагностичний процес, лікування, прогноз. Тоді як весь контент та форма його подачі (фото, графіки, таблиці тощо) були елементом творчості студентів.

Регламент захисту презентації складав 10 хвилин, потім – питання. Зазвичай доповіді заслуховувались по одній кожного дня. Під час студентських доповідей відбувалися дискусії між всіма учасниками освітнього процесу. Дискусія проходила у доброзичливій формі, що відповідало необхідності навчити студентів толерантності одне до одного, стриманості та вмінню прислухатися до думки інших. Викладач схвалював та позитивно оцінював лише конструктивні запитання. Така процедура була дуже наближена до захисту кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня доктора філософії, а отже, на наш погляд, заохочувала деяких зацікавлених студентів до подальшого навчання в аспірантурі.

Під час оцінювання проекту обов'язковим був ретельний аналіз здобутків та недоліків, встановлення ступеня досягнення навчальних цілей тощо. Дуже цінним в презентації вважалось не тільки вирішення проблеми на сучасному етапі розвитку стоматології, а й визначення перспектив і можли-

вих шляхів їх реалізації. Позитивною практикою було проведення конкурсу на кращу презентацію із символічним преміюванням учасників.

Цікаво, що за результатами опитування 52 п'ятикурсників, які оформлювали історію хвороби в рамках project-based learning, найбільш привабливим у даній технології ними було визнано можливість спілкування одне з одним та з колегами, зокрема групові обговорення, мозкові штурми, а також професійні консультації викладача за цікавою для них темою.

Проаналізувавши отриманий досвід щодо запровадження project-based learning, ми дістались висновку, що метод забезпечив досягнення всіх освітніх цілей за пірамідою Блума на різних етапах виконання проекту. Так, перший етап можна зіставити з найнижчим рівнем піраміди – знання. Тоді як другий етап, дослідницький, забезпечує розуміння та аналіз. Відповідно, виконання третього етапу відповідає четвертому рівню освітніх цілей, тобто аналізу. Нарешті, кінцевий продукт та його презентація відповідає рівню оцінювання.

Одночасно, на нашу думку, додатковою перевагою project-based learning в контексті сучасних вимог організації навчального процесу, є його здатність забезпечити індивідуальну навчальну траєкторію здобувачеві. Метод дає можливість студенту проявити самостійність у плануванні, організації та контролі своєї освітньої діяльності.

Важливим є також те, що project-based learning забезпечує досягнення як зовнішнього результату (отримання навичок ведення стоматологічного хворого), так і внутрішнього (досвід дослідницької діяльності в майбутній лікарській практиці). Студенти навчаються користуватися власними знаннями для вирішення нових практичних завдань.

Однак найголовнішим освітнім досягненням у project-based learning є конструктивний підхід, що полягає в тому, що знання будуються, а не передаються.

Слід зазначити, що для успішної реалізації освітнього проекту необхідним є виконання певних умов. По-перше, це – відповідна підготовка викладача, який не нав'язує свою думку, проте, з іншого боку, контролює та спрямовує дослідницький процес у потрібне русло. Найскладніше його завдання створити таку робочу атмосферу, яка б стимулювала розумову, комунікативну та творчу діяльність здобувачів. По-друге, складності у правильному оцінюванні проектної діяльності здобувачів, тому що всі вони докладають великих зусиль, отже, всі однаково потребують найвищої оцінки, проте існує потреба диференціювання. Основними критеріями оцінки проекту ми визнали глибину дослідження і повноту його розкриття, оригінальність та автентичність, якість презентації, здатність студентів відповідати на запитання.

Висновки. Відповідно до набутого досвіду, project-based learning при викладанні ортопедичної стоматології дозволяє здобувачам вищої освіти другого рівня не тільки опанувати базові знання, а й забезпечити формування професійних компетенцій, комунікативних навичок, аналітичного мислення, дослідницьких умінь, а також творчих здібностей. Одночасно метод навчає самостійності та здатності до самоосвіти, що є запорукою конкурентоспроможності в подальшій професійній діяльності. Разом з тим, успішність реалізації даного методу залежить від додержання правил організації роботи на всіх етапах виконання проекту.

Література:

1. Morgan, A. (2006). Theoretical aspects of project-learning in higher education. British *Journal of Educational Technology,* 14 (1), 66–78. https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.1983.tb00450.x.

2. Marnewick, C. (2023). Student experiences of project-based learning in agile project management education. *Project Leadership and Society*, 4, 1-10. https://doi.org/10.1016/j.plas.2023.100096.

3. Zackariasson, P. (2014). Mentorship in academia. *International Journal of Managing Projects in Business*, 7 (4), 734–738. https://doi.org/10.1108/IJMPB-05-2014-0040.

4. Zwikael, O., Meredith, J. R. & Smyrk, J. (2019). The responsibilities of the project owner in benefits realization. *International Journal of Operations & Production Management*, 39 (4), 503-524. https://doi.org/10.1108/IJOPM-02-2018-0086.

5. Lia, S.-Ch., Lee, M. R., Chen, Y.-L., & Chen, H. S. (2023). Application of project-based service learning courses in medical education: trials of curriculum designs during the pandemic. *BMC Medical Education,* 23, 696 https://doi.org/10.1186/s12909-023-04671-w.

6. Kim, K.-J. (2020). Project-based learning approach to increase medical student empathy. *Medical education online,* 25 (1), 1742965 https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1742965.

7. Nathwani, S. J., & Vedd, N. (2020). Medical students' perspective: project-based learning approach to increase medical student empathy. *Medical education online,* 25 (1), 1794342. https://doi.org/10.1080/10872981.2020.1794342.

8. Elkhamisy, F. A. A., Zidan, A. H., & Fathelbab, M. F. (2022). Using project-based learning to enhance curricular

integration and relevance of basic medical sciences in preclerkship years. *Alexandria Journal of Medicine*, 58 (1), 1-7. https://doi.org/10.1080/20905068.2021.2009652

9. Qin, R., Salter, S. M., Clifford, R., Skull, S., & Lee, K. (2022). Can research training be improved in health professional student curricula? A qualitative descriptive study of health students' experiences with an integrated research training platform. *Medical Science Educator*, 33, 49–62 https://doi.org/10.1007/s40670-022-01690-y.

10. Fastovets, O., & Kobylyak, S. (2023). Teaching prosthetic dentistry in the conditions of martial law and epidemiological threats. *Visnyk stomatolohii,* 122 (1), 148–152. https://doi.org/10.35220/2078-8916-2023-47-1.24.