Pejouhesh dar Pezeshki (i.e., Research in Medicine) **Case Report**

The Quarterly Journal of School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences 2024; Vol. 48; No. 1

The Teaching Method of Pharmacology in Several Universities with International Rankings and Geographical Diversity

Hassan Daneshmand[1], Seyed Ali Ziai[2]*

1. School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran Iran.
2. Department of Pharmacology, School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran Iran.

Received: July 01, 2023; Accepted: March 12, 2024

Abstract

Background and Aim: Pharmacology, as a major field in medical education, significantly shapes the competency of future healthcare professionals. The necessity of familiarizing with new teaching methods in pharmacology and evaluating their outcomes can be a good idea for their implementation. This article investigated the teaching of pharmacology in many medical universities worldwide with geographical diversity and international rankings to determine the reasons for using specific methods in those universities and to identify the results of the evaluations of their implementation.

Methods: In this descriptive study, universities were selected from all international rankings and geographical diversity to have more diverse data. Several countries and universities from each continent were chosen, and among neighboring countries, universities with social and cultural conditions closer to Iran were selected. The teaching method of each university was examined by visiting the university's website or studying an article about that method in the university or by contacting the head of the pharmacology department to review and summarize its advantages and disadvantages.

Results: The methods of teaching pharmacology and their evolution in the examined faculties have been categorized.

Conclusion: It seems that a change in the traditional method is inevitable, and while teaching basic pharmacology may still require a traditional approach, clinical pharmacology discussions require the use of different methods. It also appears necessary for pharmacology to be taught both in the basics and in clinical settings, applying a different approach to teaching these two aspects.

Keywords: Teaching pharmacology; Teaching method; Basic pharmacology; Clinical pharmacology; System- based learning; Problem- based learning; Case- based learning; Wiki communities; Social education small groups

Please cite this article as: Daneshmand H, Ziai SA. The Teaching Method of Pharmacology in Several Universities with International Rankings and Geographical Diversity. Pejouhesh dar Pezeshki. 2024;48(1):63-90.

*Corresponding Author: Seyed Ali Ziai; **Email:** aliziai@sbmu.ac.ir

Department of Pharmacology, School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran Iran.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

پژوهش در پزشکی
گزارش موردی
فصلنامه علمی- پژوهشی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی شهید بهشتی
دوره ۴۸، شماره ۱، سال ۱۴۰۳ شمسی، صفحات ۶۳ تا ۹۰

روش تدریس فارماکولوژی در چندین دانشگاه با رتبه‌های بین‌المللی و پراکندگی جغرافیایی متنوع

حسن دانشمند[۱]، سیدعلی ضیائی[۲*]

۱- دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲- گروه فارماکولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲۲

چکیده

سابقه و هدف: فارماکولوژی، به عنوان یک رشته اصلی در آموزش پزشکی، به طور قابل‌توجهی شایستگی متخصصان مراقبت‌های بهداشتی آینده را شکل می‌دهد. لزوم آشنایی با شیوه‌های جدید تدریس فارماکولوژی و بررسی نتایج آنها می‌تواند ایده خوبی برای اجرای آنها باشد. در این مقاله تدریس فارماکولوژی در بسیاری از دانشگاه‌های علوم پزشکی دنیا با پراکندگی جغرافیایی جهان شمول که دارای رتبه‌بندی بین المللی بودند بررسی شدند تا دلیل استفاده از شیوه خاص آن دانشگاه و نتیجه ارزیابی‌های انجام گرفته از اجرای روش‌ها مشخص شود.

روش کار: در این بررسی توصیفی، انتخاب دانشگاه‌ها از بین تمام رتبه‌های بین‌المللی و پراکندگی جغرافیایی تعیین شد تا داده‌ها تنوع بیشتری داشته باشند. از هر قاره چند کشور و چند دانشگاه انتخاب شدند و از بین کشورهای همسایه دانشگاه‌هایی که شرایط اجتماعی و فرهنگی نزدیک‌تری به ایران داشتند، انتخاب شدند. روش تدریس هر دانشگاه با مراجعه به سایت دانشگاه یا مقاله مطالعه‌ای که در خصوص آن روش در دانشگاه مذکور وجود داشت یا از طریق مکاتبه با رئیس گروه فارماکولوژی بررسی و مزایا و معایب آن توضیح و جمع‌بندی شد.

یافته‌ها: روش‌های تدریس فارماکولوژی و سیر تحول آنها در دانشکده‌های بررسی شده به تفکیک آمده است.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد که تغییر در روش سنتی گریزناپذیر است و تدریس فارماکولوژی پایه شاید به روش سنتی لازم است، اما در مباحث بالینی فارماکولوژی نیاز است که از روش‌های دیگری استفاده شود. همچنین به نظر می‌رسد نیاز است که فارماکولوژی هم در پایه و هم در بالین تدریس و رویکرد متفاوتی به تدریس این دو جنبه اعمال شود.

واژگان کلیدی: آموزش فارماکولوژی؛ روش تدریس؛ فارماکولوژی پایه؛ فارماکولوژی بالینی؛ یادگیری مبتنی بر سیستم؛ یادگیری مبتنی بر مسئله؛ یادگیری مبتنی بر مورد؛ جوامع ویکی؛ آموزش اجتماعی گروه‌های کوچک

به این مقاله، به صورت زیر استناد کنید:

Daneshmand H, Ziai SA. The Teaching Method of Pharmacology in Several Universities with International Rankings and Geographical Diversity. Pejouhesh dar Pezeshki. 2024;48(1):63-90.

[*] **نویسنده مسئول مکاتبات:** سیدعلی ضیائی؛ **آدرس پست الکترونیکی:** aliziai@sbmu.ac.ir
گروه فارماکولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

مقدمه

مطالعه فارماکولوژی برای دانشجویان پزشکی و سایر حرف پزشکی به عنوان یکی از اجزای اساسی تحصیلی بسیار حیاتی است، زیرا به آنها درک عمیقی از عملکرد و اثرات داروها بر بدن انسان می‌بخشد. آموزش فارماکولوژی دستخوش پیشرفت‌های قابل توجهی در دانشگاه‌های سراسر جهان بوده و هدف آن ارائه آموزش مؤثر و جامع در این زمینه است (۱، ۲). مطالعه فارماکولوژی برای دانشجویان و متخصصان پزشکی بسیار مهم است، زیرا درک عمیق از عملکردها و اثرات داروها بر بدن انسان را فراهم می‌کند. روش‌های مختلف تدریس از جمله رویکردهای دانشجو محور، یادگیری مبتنی بر مسئله و آموزش تحقیق محور اجرا شده است. بازخورد دانشجویان در بهبود کیفیت آموزش فارماکولوژی ارزشمند است. علاوه بر این، استفاده از فناوری و سیستم عامل‌های یادگیری آنلاین به ویژه در طول همه‌گیری COVID-19 برجسته‌تر شده است. بررسی و ارزیابی منظم برنامه‌های درسی برای اطمینان از بهبود مستمر در نتایج یادگیری ضروری است. به طور کلی، تاریخچه و روش‌های آموزش فارماکولوژی در دانشگاه‌ها برای پاسخگویی به نیازهای متغیر آموزش پزشکی و پرورش متخصصان پزشکی با کیفیت بالا تکامل یافته است (۱). بنابراین، بررسی تاریخچه و روش‌های آموزش فارماکولوژی در دانشگاه‌های سراسر جهان امری ضروری است تا آموزش مؤثر و جامع در این حوزه تضمین شود.

تاریخچه آموزش فارماکولوژی به دوران اوایل قرن نوزدهم بازمی‌گردد که در آن زمان به طور اساسی به عنوان یک جزء از آموزش پزشکی تدریس می‌شد. با پیشرفت‌های علوم پزشکی و پیچیدگی روزافزون داروها و مکانیسم اثر آنها، فارماکولوژی به تدریج به عنوان یک حوزه جداگانه ظاهر شد (۵-۳).

امروزه، فارماکولوژی به روش‌های متنوعی در دانشگاه‌ها تدریس می‌شود. روش‌های به کار گرفته شده از سخنرانی‌های سنتی تا جلسه‌های تعاملی، روش‌های آزمایشگاهی، یادگیری مبتنی بر مطالعه کیس و استفاده از فناوری‌های مدرن مانند شبیه‌سازی‌های کامپیوتری و واقعیت مجازی متغیر است. هر روش مزایا و معایب خود را دارد و بررسی و تجزیه و تحلیل این روش‌ها برای تعیین اثربخشی آنها در انتقال دانش و مهارت به دانشجویان بسیار ضروری است (۱۰-۶).

مطالعه روش‌های مختلف آموزش فارماکولوژی به چندین دلیل لازم است. اولاً، این امر به استادان امکان می‌دهد تا قوت‌ها و ضعف‌های رویکردهای مختلف را ارزیابی کرده و تصمیم‌های درست در مورد روش‌های مناسب‌تر برای مؤسسه‌های خود بگیرند. ثانیاً، درک تاریخچه آموزش فارماکولوژی به درکی از تحولات روش‌های تدریسی می‌انجامد و به تشخیص نقاط قوت و ضعف پاسخ به نیاز به بهبود و نوآوری کمک می‌کند. علاوه‌بر این، با بررسی روش‌های آموزشی در دانشگاه‌های سراسر جهان استادان می‌توانند از تجربه‌های دیگران بهره‌برده و ایده‌ها و رویکردهای موفقی که در محیط‌های مختلف اجرا شده‌اند را یاد بگیرند و آنها را با مؤسسات خود تطبیق دهند. این تبادل افکار و رویکردها می‌تواند منجر به بهبود و تقویت آموزش فارماکولوژی به صورت جهانی شود و در نهایت به توسعه کارشناسان سلامت ماهر و دانشمند کمک کند. این مطالعه در ابتدای سال ۱۴۰۲ انجام پذیرفته است.

روش کار

در این مطالعه توصیفی جامعه مورد نظر دانشگاه‌های برتر علمی و دارای رتبه‌بندی بین‌المللی بر اساس رتبه‌بندی‌های USNews، RUR[1] یا شانگ‌های و در مواردی فاقد رتبه بودند. معیارهای ورود عبارت بودند از:

وجود تنوع جغرافیایی یعنی ابتدا از هر قاره چند کشور و چند دانشگاه برتر انتخاب شدند. در واقع دانشگاه‌هایی از آمریکای شمالی، آمریکای جنوبی، اروپا، آسیا و آفریقا بررسی شدند. از بین کشورهای همسایه دانشگاه‌هایی که شرایط اجتماعی و فرهنگی نزدیک‌تری به ایران داشتند، انتخاب شدند. ۲- تنوع وضعیت اقتصادی، فرهنگی، سطح سواد و میزان دسترسی به منابع آموزشی. معیارهای خروج عبارت بودند از: دسترسی

[1] Round University Ranking

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

نداشتن به اطلاعات. اطلاعات با بررسی بیش از ۸۰ دانشگاه در جامعه هدف، به سه صورت به‌دست آمد:

۱- مراجعه به سایت و پورتال دانشگاه موردنظر و بررسی کوریکولوم و متد آموزشی درس فارماکولوژی و حتی درس‌های مشابه

۲- برقراری تماس و مکاتبه از طریق ایمیل

۳- مقاله‌های پایگاه‌ها و مجله‌های الکترونیکی مانند PubMed، Google scholar و Science Direct

یافته‌ها

بعد از انتخاب ۸۰ دانشگاه برای بررسی، در نهایت با توجه به دسترسی به اطلاعات از طرق ذکر شده در روش کار توانستیم ۱۲ دانشگاه را بررسی کنیم که در ادامه ارائه می‌شوند.

دانشگاه پرتوریای آفریقای جنوبی[1] UP

دارای رتبه ۵۴۱ در رتبه‌بندی RUR. این دانشگاه در سال ۱۹۰۸ میلادی در شهر پرتوریای آفریقای جنوبی پایه‌گذاری شده است و بالغ بر ۴۰ هزار دانشجو دارد که از این میزان حدود دو هزار دانشجوی خارجی از ۶۰ کشور جهان هستند. این دانشگاه دارای ۹ پردیس تجارت، الهیات، اقتصاد و علوم مدیریت، آموزش، مهندسی و تکنولوژی، حقوق، علوم دامی، کشاورزی و سلامت است. پردیس سلامت دارای چهار دانشکده پزشکی، دندانپزشکی، بهداشت، مدیریت و مراقبت درمانی است.

پردیس سلامت دارای تاریخی قدیمی و مفتخر در تعالی آموزشی متخصصان مراقبت‌های بهداشتی است. دانشجویان براساس تحقیق‌های پیشرفته در ایجاد آموزش و یادگیری مطابق انقلاب صنعتی چهارم، تجربه بالینی غنی و متنوعی را در طیف وسیعی از بیمارستان‌ها، درمانگاه‌ها و محیط‌های اجتماعی دریافت می‌کنند و در نتیجه تبدیل به بخشی سازنده از جامعه و با تأثیر مثبت بلندمدت می‌شوند.[2]

در این پردیس ۶۰۰ عضو هیئت علمی در مجموع چهار دانشکده مشغول به فعالیت هستند. دانشکده پزشکی در سال ۱۹۴۳ میلادی شروع به کار کرد. نخستین کلاس آن با ۵۷ دانشجو تشکیل و به مرور این تعداد دانشجو رو به فزونی گرفته است. گروه فارماکولوژی یکی از گروه‌های قدیمی و فعال در دانشکده پزشکی است و مدیریت این گروه در حال حاضر با پروفسور شلاک[3] است.[4]

تدریس در این دانشکده در ابتدا به شیوه سنتی بود و پس از بررسی و تحقیق در مورد سایر شیوه‌های تدریس، ابتدا دو شیوه یادگیری مبتنی بر مسئله (PBL) و یادگیری مبتنی بر مورد (CBL) در دوره‌های فیزیوپاتولوژی و پیش‌بالینی را برگزار کردند و در حال حاضر در حال تجربه سیستم بلوکی هستند. یعنی یک شیوه ترکیبی از دو شیوه قبلی به صورت افقی (در طول هم) و ادغام آنها در شیوه چند رشته‌ای به صورت عمودی است. نتایج این روش هنوز مشخص نشده است.

دانشگاه مستقل ملی مکزیک[5] UNAM

دارای رتبه ۴۵۱ در رتبه‌بندی RUR. این دانشگاه در سال ۱۵۵۱ میلادی تأسیس شده است. جالب توجه آنکه نخستین بار با رشته پزشکی شروع به‌کار کرد و از این نظر قدیمی‌ترین دانشکده پزشکی قاره آمریکا است (۱۱). در سال ۱۶۲۱ کرسی‌های جراحی و آناتومی به این دانشکده اضافه شد. در سال ۱۶۴۶ نخستین محکمه ویژه پزشکی را تأسیس کردند که به افراد مجوز می‌داد به شغل طبابت بپردازند و پول دریافت کنند و همچنین شکایت‌های پزشکی را رسیدگی می‌کرد. و سرانجام در سال ۱۸۲۱ برای نخستین بار دانشگاه ملی مستقل مکزیک به سبک حال حاضر به وجود آمد. در حال حاضر دانشکده پزشکی این دانشگاه با مجموعه فعالیت‌های آکادمیک خود تلاش می‌کند پزشکان با دانش روز و توانایی و مهارت شایسته تحویل جامعه دهد. دو مقاله به طور متوسط برای هر محقق در سال جزو افتخارات این دانشکده است (۱۲).

همان‌طور که انتظار می‌رفت شیوه تدریس در این دانشکده نیز به صورت سنتی بوده است تا اینکه در دهه‌های گذشته با توجه

[1] University of Pretoria https://www.up.ac.za
[2] https://www.up.ac.za/school-of-medicine
[3] Prof Natalie Schellack (Professor and Head)
[4] https://www.up.ac.za/pharmacology/staffprofiles
[5] www.unam.mx

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

به نیازهای دانشکده و اهداف آن تغییرهایی در شیوه تدریس و یادگیری انجام گرفته است. از جمله مهم‌ترین و نخستین تغییرها در درس فارماکولوژی دانشکده پزشکی رخ داده است. با توجه به شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای، آزمایشگاه‌های علوم پایه و به ویژه فارماکولوژی دستخوش تغییر شدند. ابتدا مقرر شد که ساعت‌های این آزمایشگاه‌ها کم شود و سپس برخی از این آزمایشگاه‌ها تعطیل شدند و گرایش به سمت آموزش بالینی افزایش پیدا کرد. این تقاضا برای تغییر و اصلاح ساختار آموزشی، سبب شد روش‌های نوین تدریس و یادگیری رواج پیدا کند. بنابراین در سال ۱۹۵۲ برای نخستین بار یادگیری مبتنی بر سیستم یا همان شیوه یکپارچه را برگزیدند و در واقع دروس علوم پایه و فیزیوپاتولوژی ازجمله فارماکولوژی را در سیستم‌ها و دستگاه‌هایی مانند دستگاه گوارش، خون، تنفس و ... ادغام کردند. البته شکل‌گیری این شیوه به تدریج انجام گرفت و در سال‌های ۱۹۹۰ به تکامل خود رسید. همچنین شیوه یادگیری مبتنی بر مسئله هم به صورت همزمان به ویژه در ترکیب دروس پیش‌بالینی و بالینی رواج یافت. درس فارماکولوژی به صورت واحدهای درسی فارماکولوژی آزمایشگاه، علوم پایه، کاربردی و کاربرد فارماکولوژی بالینی به صورت مجزا و یا با شیوه‌های یادگیری مبتنی بر مسئله و یادگیری مبتنی بر سیستم ارائه می‌شود. کاربرد فارماکولوژی در تجویز دارو و نسخه نویسی واحدی است که به صورت یادگیری مبتنی بر مسئله آموزش داده می‌شود و واحدهای قبلی به صورت یادگیری مبتنی بر سیستم هستند (۱۳). سالیانه ۹۵۰ تا ۱۰۰۰ نفر دانشجوی پزشکی در قالب ۳۲ گروه ۲۵ تا ۳۰ نفره تقسیم می‌شوند و واحدهای درسی فارماکولوژی را به دو شیوه فوق یاد می‌گیرند. جالب است که در سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۲ پرسشنامه‌ای در دسترس دانشجویان پزشکی قرار داده شد تا منبع مورد علاقه خود را از بین ۹ کتاب برای مطالعه فارماکولوژی مشخص کنند. دانشجویان پنج کتاب فارماکولوژی مورد نظر خود را به ترتیب علاقه و میل به مطالعه به شرح ذیر مشخص کردند:

Rodriguez et al., Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, Lippincott Illustrated Reviews: Pharmacology, Rang and Dale's Pharmacology, Katzung's Pharmacology

دانشگاه کوینیپیاک[1]

دارای رتبه ۱۶۰ در رتبه‌بندی USnews در بین دانشگاه‌های ملی آمریکا است. انتخاب این دانشگاه از بین بیش از یکصد دانشگاه مهم در آمریکای شمالی به دلایل زیر انجام گرفت:

۱- دارای دانشکده پزشکی بسیار فعال در امر توسعه شیوه‌های تدریس است.

۲- محل آن در ایالتی نسبتاً کوچک در آمریکاست که در رنکینگ USnews رتبه بالای ۱۰۰ دارد.

۳- ارزیابی و بررسی در محیط خود دانشگاه انجام گرفته است.

۴- این شیوه تدریس در حال انجام است و اجرایی شده است.

این دانشگاه در سال ۱۹۲۴ تأسیس شده و در حال حاضر دارای سه پردیس است که در آن ۱۴۰ رشته درسی به حدود ۱۰.۰۰۰ دانشجو تدریس می‌شود و دانشکده FHN[2] در واقع دانشکده پزشکی دانشگاه است. شیوه‌های تدریس در این دانشکده ابتدا به صورت سنتی بود، ولی بلافاصله با شیوه‌های نوینی همچون PBL جایگزین شد. در این دانشکده جنبش اصلاح آموزش‌های بهداشتی و حرفه‌ای وجود دارد و در این راستا یک تحقیق بسیار عالی در زمینه تدریس فارماکولوژی در دانشکده پزشکی انجام گرفته است که به طور مختصر به آن اشاره می‌شود.

«فارماکولوژی یک موضوع ترسناک در برنامه‌های درسی آموزش پزشکی است و آموزش آن شامل بیان ارتباطات معنادار بین زیست‌شناسی مولکولی و سلولی، بیوشیمی، فیزیولوژی و پزشکی بالینی برای فراگیران است. به طور سنتی، فارماکولوژی به عنوان یک دوره آموزشی مستقل و مبتنی بر سخنرانی تدریس می‌شود. دانشجویان آن را طاقت فرسا می‌دانند و از اینکه هر چیزی را که به آنها ارائه می‌شود باید حفظ کنند احساس فشار می‌کنند. حفظ کردن، اطلاعات را به دانش تبدیل نمی‌کند یا کاربرد آن را در زمینه‌های بالینی تسهیل نمی‌کند و دانش‌آموزان اغلب ادغام و اساس عملیاتی درمان دارویی را کاملاً درک نمی‌کنند.»

[1] Quinnipiac University = https://www.qu.edu/
[2] Frank H. Netter

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

پاراگراف فوق، نتایج ارزیابی‌های مدیران ارشد آموزشی از دانشجویان پزشکی دانشگاه است. بر همین اساس دست به کار بررسی و ارزیابی روش‌های جدید در تدریس فارماکولوژی شدند. آنها روش یادگیری مبتنی بر مسئله را در بسیاری از درس‌های خود به ویژه در مقطع علوم پایه و فیزیوپاتولوژی به کار بردند، ولی در عین حال تلاش کردند بر مبنای اهداف اساسی دانشگاه و ساختارهای موجود خود و داشتن نیروی انسانی مناسب، یک شیوه نوین و کارا را طراحی و اجرا کنند. همچنین آنها بر این باور بودند که PBL محدودیت‌هایی برای آموزش و یادگیری محتوای پیچیده علوم پایه با کاربردهای بالینی مانند فارماکولوژی دارد. ازجمله این محدودیت‌ها به موارد زیر اشاره کردند:

۱- بازخورد محدود از استادان و مدرسان.

۲- دانشجویان مفاهیم دشوار را با مفاهیم ساده‌تر فارماکولوژی پنهان می‌کردند.

۳- عدم ترجیح فارماکولوژی بالینی به پایه توسط استادان.

۴- دانشجویان سال اول و دوم ممکن است دانش اولیه مناسب برای شرکت در این دوره را نداشته باشند.

آنها در مقدمه کار خود این‌گونه یادآوری کردند: « اشاعه استفاده از اینترنت، دستگاه‌های تلفن همراه و رسانه‌های مشارکتی به اشکال یادگیری مبتنی بر همتا و شبکه کمک کرده است. آموزش اجتماعی از این امر پدید می‌آید و بر کشف هدایت شده، مشارکت در ایجاد دانش و کمک فراگیران به یکدیگر تأکید دارد. این رویکرد جدید توجه را به روابط و تعاملاتی که در آن یادگیری انجام می‌گیرد جلب می‌کند. یادگیری به جای اینکه سلسله مراتبی و وابسته به متخصصان باشد، مبتنی بر همتا و ایجاد مشارکت است. آموزش اجتماعی در مقایسه با PBL پشتیبانی و چارچوب بهتری برای یادگیری است و جایگزینی جذاب در دنیایی با دانش فراوان و نیازهای یادگیری و در دسترس بودن رسانه‌هایی است که یادگیری و تعامل را تسهیل می‌کنند» (۱۴). آنها مدعی هستند که یادگیری فارماکولوژی با مدل آموزش اجتماعی به واسطه سازنده‌گرایی، نظریه یادگیری شبکه‌ای و نظریه‌های عملی جوامع، توسعه یافته و ارزیابی می‌شوند. در این دانشکده دانشجویان سال اول با فارماکودینامی و فارماکوکینتیک در زمینه داروهای بدون نسخه و سیستم‌های اندام انسان آشنا می‌شوند. این امر از طریق ۱۵ ماژول آنلاین و سخنرانی‌های فارماکولوژی یکپارچه به دست می‌آید. این ماژول‌ها شامل اهداف آموزشی، تصویر بالینی، فیلم آموزشی، نقشه مفهومی تجمعی و تکالیف ویکی (Wiki) گروه‌های کوچک است. سخنرانی‌های یکپارچه فارماکولوژی از طریق یادگیری ترکیبی، مفاهیم آموزش داده شده در ماژول‌ها را تقویت می‌کند و دانشجویان را از یک تسلط ساده بر فارماکوکینتیک و فارماکودینامی به موارد پیچیده‌تر سوق می‌دهد زیرا آن مفاهیم را به سیستم‌های اندامی خاص مرتبط می‌کند.

جوامع ویکی (Wiki) فارماکولوژی مبتنی بر آموزش اجتماعی گروه‌های کوچکی که پیرامون ویکی‌ها سازماندهی شده‌اند در مرکز مدل درسی آموزش اجتماعی قرار دارند. ویکی‌ها وب‌سایت‌هایی هستند که اجازه اصلاح، توسعه یا حذف اشتراکی مطالب را بدون مالک یا راهبر مشخص می‌دهند و محتوا مطابق با فعالیت‌های کاربران ظاهر می‌شود. دانشجویان سال اول با استفاده از ویژگی ثبت نام تصادفی سیستم مدیریت یادگیری به طور تصادفی به گروه های کوچک متشکل از پنج دانشجو تقسیم می‌شوند. هر گروه با استفاده از ابزار ویکی کپی مخصوص به خود را از یک تکلیف ارائه می‌کند. مجوزها به گونه‌ای تنظیم شده‌اند که فقط پنج یادگیرنده متعلق به یک گروه ویکی معین می‌توانند تکالیف گروه را مشاهده یا ویرایش کنند. استادان می‌توانند به تکالیف و اطلاعات در تمام گروه‌های ویکی دسترسی داشته باشند. اعضای گروه تقریباً یک هفته برای هر تکلیف ویکی فرصت دارند تا به صورت ناهمزمان به یک سؤال از پنج سؤال (گاهی اوقات چند قسمتی) پاسخ دهند و حداقل یک داوری همتا را در پاسخ به پست‌های دیگر دانشجویان ارائه دهند. گروه‌های کوچک ویکی خود تعیین می‌کنند که کدام عضو به یک سؤال پاسخ می‌دهد. هر یک از ۱۵ تکلیف ویکی در طول برنامه درسی در چندین سطح طبقه‌بندی شناختی بلوم (سطوح یادگیری در طبقه‌بندی بلوم شامل: به یاد سپردن، فهمیدن، کاربرد، تحلیل، نقد و ارزیابی، خلق و آفرینش است) طراحی

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

شده‌اند تا اطمینان حاصل شود که یادگیرندگان مکرراً از مرتبه پایین‌تر به بالاتر تفکر به چالش کشیده می‌شوند. (شکل ۱)

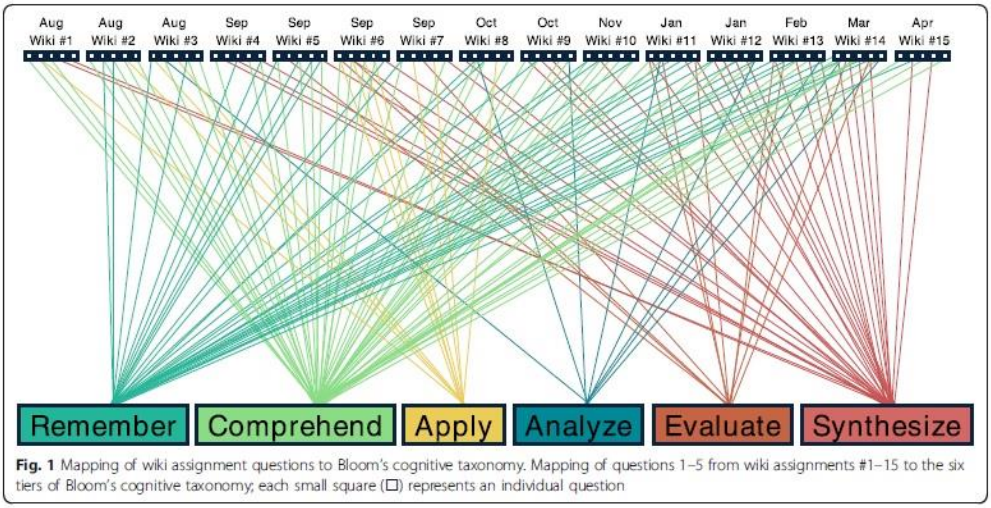


Fig. 1 Mapping of wiki assignment questions to Bloom's cognitive taxonomy. Mapping of questions 1–5 from wiki assignments #1–15 to the six tiers of Bloom's cognitive taxonomy; each small square (□) represents an individual question

شکل ۱- نقشه ارتباط سوال‌ها- تکلیف ویکی به طبقه‌بندی شناختی بلوم (۱۴).

در پایان ارزیابی‌های آنها بین سال‌های ۲۰۱۴ و ۲۰۱۸ نشان داد که ۸۲ تا ۹۴ درصد از فراگیران هر گروه، برنامه درسی فارماکولوژی مبتنی بر آموزش اجتماعی را برای دستیابی به اهداف آموزشی مرتبط، بسیار یا تا حدودی ارزشمند ارزیابی کردند.

مهم‌ترین دستاورد این پژوهش شامل موارد زیر است:

۱- فراگیران یک چارچوب مفهومی برای نزدیک‌شدن به رشته فارماکولوژی به دست آوردند.

۲- فراگیران حرفه‌های بهداشتی با استفاده از تمرین‌های ویکی مبتنی بر مورد، تمرین خودراهبر در طبقه‌بندی شناختی بلوم داشتند.

۳- فراگیران برداشت‌های نادرست یا خطاهای همسالان را شناسایی کردند و اصلاحات و راهنمایی‌های ملایمی ارائه کردند.

۴- یادگیرندگان اطلاعات مولکولی یا سلولی را به بیمار ارتباط دادند.

۵- فراگیران یادگیری خود را در سایت‌های بالینی مراقبت‌های اولیه به صورت هفتگی به کار بردند.

۶- فراگیران میزان دانش خود را برای ارائه پاسخ‌های مبتنی بر شواهد ارزیابی کردند.

۷- فراگیران سوال‌هایی را که خود ایجاد کرده بودند از یکدیگر پرسیدند.

۸- هیئت علمی راهنمایی‌های خارج از مسیر همیشگی ارائه کرد که سبب پیشرفت بیشتر یادگیری شد.

آنها پس از اتمام پروژه و بررسی‌های نهایی مدعی شدند: «مدل برنامه درسی آموزش اجتماعی ما یادگیری فارماکولوژی تودرتو بود و فرهنگی را ایجاد کرد که توسط جامعه معلمان و یادگیرندگان ما پذیرفته و پایدار بود. این فرهنگ شامل فرآیندهایی بود که در آن یادگیرندگان و استادان در طول سال تحصیلی به ترتیب عادات ارزیابی خودراهبر و مربیگری یادگیرنده محور را کسب کردند. به عبارت دیگر این مدل به یادگیرندگان می‌آموزد که برای بازخوردهای معتبر و سازنده به همتایان، استادان و منابع اطلاعات خارجی نگاه کنند.

این بازخورد می‌تواند به عنوان مبنایی برای بهبود عملکرد مستقیم مورد اعتماد باشد. رویکرد ما جایگزینی جذاب برای اشکال یادگیری مبتنی بر سخنرانی یا PBL است و برای

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

سنجش کفایت دانش، مهارت‌ها و درک آنها و برای کاهش اتکای دانشجویان به فرآیندهای فکری و هدایت نشده درونی مناسب است»

این مدل آموزش اجتماعی مستقل از رشته فارماکولوژی و نوع یادگیرنده حرفه‌ای سلامت است. بنابراین، پیش‌بینی می‌شود که این مدل با سایر رشته‌ها سازگار باشد و این مزایا قابل انتقال به سایر رشته‌ها باشد. یعنی در واقع بر این باور هستند که نتایج حاصل از این مطالعه را می‌توان برای سایر رشته‌های علوم پایه و فیزیوپاتولوژی پزشکی به کار گرفت. آنچه این دانشگاه به عنوان شیوه یادگیری اجتماعی ارائه کرده است در واقع همان شیوه یادگیری چندگانه یا بین حرفه‌ای و البته با تغییرها و تفاوت‌های اختصاصی همان دانشگاه است.

دانشگاه مالایای مالزی UM[1]

دارای رتبه ۱۵۵ در رتبه‌بندی RUR است. اگرچه دانشگاه مالایا دانشگاهی قدیمی به شمار نمی‌رود و همسن دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی است، اما قدیمی‌ترین دانشگاه مالزی است (تأسیس ۱۹۶۲ میلادی). درس فارماکولوژی در این دانشگاه به مشابه سایر درس‌های دیگر علوم پایه و فیزیوپاتولوژی، به شیوه سنتی تدریس می‌شد و کاملاً بر مبنای سخنرانی و استاد محور بود (۱۵). در واقع آموزش سنتی فارماکولوژی بیشتر بر دارو به جای درمان متمرکز شده بود، به طوری که اگرچه دانش دارویی کسب می‌شد، اما مهارت‌های عملی در تجویز ضعیف باقی می‌ماند. این شیوه تدریس مختص فارماکولوژی نبود و سایر درس‌ها هم به همین شیوه تدریس می‌شد. یعنی یک دانشجو در یک ترم ممکن بود در یک هفته درس پاتولوژی در مورد کم‌خونی، همزمان درس میکروب‌شناسی در مورد عفونت‌های سیستمیک و فارماکولوژی در مورد نقش داروهای ضد افسردگی داشته باشد. تدریس این شیوه سنتی ادامه دار بود تا اینکه دانشگاه دو بار تغییر در شیوه تدریس ایجاد کرد. نخستین بار در سال ۱۹۸۸ میلادی و به دنبال بازدید از انجمن پزشکی عمومی[2] که چهار سال پیشتر انجام شده بود، یک برنامه‌ریزی جدید با هدف تزریق درس‌های پیش بالینی و علوم پایه با رویکرد توجه به رفتار حرفه‌ای انجام شد. این برنامه در دوره بالینی اتفاق می‌افتاد. در تغییر دوم که ۱۰ سال بعد و در سال ۱۹۹۸ میلادی انجام شد، بهبود بیشتر ادغام علوم پایه در دروس بالینی اتفاق افتاد و هدف اصلی هم ایجاد یک پزشک کل‌نگر بود. در این شیوه آموزش فارماکولوژی از یک روش کلاس و آزمایشگاه محور به سمت یک شیوه بیمار محور حرکت کرد. در واقع این تغییر یعنی از یک فارماکولوژی دارو محور مبتنی بر موارد مصرف و عوارض جانبی به سمت یک فارماکولوژی بالینی مبتنی بر *از تشخیص تا دارو* استوار است. اگرچه هنوز برای ثبات یک شیوه کامل و به روز شده فاصله وجود دارد، ولی این سیر تکاملی می‌تواند امیدوارکننده باشد. اما نکته کلیدی در تمایل به سوی این تغییر شاید در این سه پرسش اساسی باشد که گروه فارماکولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه مالایا مطرح کردند:

۱- آیا مشکل ضعف فارغ التحصیلان در یادگیری فارماکولوژی و مهارت به‌کارگیری آن به روش سنتی این است که محققان و مدرسان علوم پایه، نقش فارماکولوژی در طبابت را درک نمی‌کنند؟ آیا این منصفانه است که انتظار داشته باشیم یک فارماکولوژیست تحصیلکرده علوم پایه در بهترین موقعیت آموزش دارو درمانی به دانشجویان پزشکی باشد؟

۲- چه تعداد از پزشکان بالینی احساس می‌کنند که به اندازه کافی توانمندی دارند تا به دانشجویان خود مکانیسم‌های مختلف و گاه پیچیده عملکرد دارویی و همچنین عوامل مختلفی را که بر عملکرد و سرنوشت یک دارو تأثیر می‌گذارند، آموزش دهند؟

۳- آیا واقعاً دانشجویان پزشکی قبل از اینکه بتوانند مهارت نسخه‌نویسی مناسبی کسب کنند، باید دانش جامعی از فارماکولوژی داشته باشند؟

پاسخ به این پرسش‌ها و بازدید از انجمن پزشکی عمومی سبب شد تا مدیران ارشد آموزشی و استادان فارماکولوژی اهداف و چشم‌انداز تدریس در سال‌های آتی را مشخص کنند و با یک برنامه‌ریزی مبتنی بر امکانات و زیرساخت‌های موجود، فضای لازم را برای تغییر ایجاد کنند. این بررسی و ارزیابی چهار سال

[1] University of Malaya = https://medicine.um.edu.my/
[2] *GDM General Medical Council = The independent regulator for doctors in the UK*

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

طول کشید و این تغییر ارزش این زمان را داشت. در واقع دانشگاه مالایا که قدیمی بود تغییرها را در دانشگاه‌های جدید بررسی و شیوه‌های نوین را طراحی کردند.

وقتی شیوه‌های تدریس در ۱۹۸۸ مورد بازنگری قرار گرفت، تغییرها در سال دوم دانشجویان پزشکی به این ترتیب انجام شد که دانشجویان در مواجهه با درس‌های بالینی قرار گرفتند و درس‌ها در دو گروه هسته و سیستم تعریف شدند (دوره ریفرم). یعنی یک تلاش جدی برای ادغام دروس علوم پایه در دروس بالینی و فیزیوپاتولوژی انجام گرفت و این قسمت یکپارچه یا مبتنی بر سیستم ارائه می‌شد. اما تعدادی دروس هم به صورت مجزا تدریس می‌شدند و ارتباطی با سایر درس‌ها نداشتند و گروه فارماکولوژی هم یک واحد درسی به عنوان فارماکولوژی عمومی را به این شیوه تدریس می‌کرد (همانند تدریس یک واحد فارماکولوژی در علوم پایه در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی).

در ادامه هر سال شیوه تدریس کامل‌تر شد و ابتدا به سمت شیوه یادگیری مبتنی بر مورد و سپس یادگیری مبتنی بر مسئله حرکت کرد. در واقع بنا به نیاز بخش‌های مختلف، شیوه‌های مختلف در دانشگاه در کنار هم قرار گرفتند. در سال ۱۹۹۹ یک برنامه یکپارچه جدید طراحی شد که به صورت چند بلوک اجرا می‌شود. یک بلوک از دروس پیش‌نیاز که تدریس خاص خود را دارند و ارتباط منطقی با سایر دروس ندارند. سپس در بلوک‌های بعدی با این استراتژی که بیمار یک کیس بیماری صرف نیست، بلکه عضوی از یک جامعه است، برنامه و شیوه تدریس به صورت ادغام شیوه‌های متعدد انجام می‌گیرد. این ویژگی‌های جدید با فلسفه دانشکده برای تربیت «پزشکان شایسته با مهارت و دانش که می‌توانند با دیگران به عنوان یک تیم کار کنند، مراقب بیماران و جامعه خود هستند و می‌توانند به عنوان رهبران ظاهر شوند» مطابقت دارد. یعنی در فاز اول و دوم به پیروی از دانشگاه مک مستر، در چهار درس شیوه PBL اجرا و در سال‌های بعد تعداد این دروس افزوده شد. دلیل این حرکت تدریجی آماده شدن گروه‌های مختلف برای کسب توانایی اجرای این شیوه یادگیری بود. سپس در سال‌های بعد شیوه یادگیری مبتنی بر پرسش هم در تعداد معدود و کوچکی از درس‌های بالینی شکل گرفت. در هر دو شیوه به صورت دائمی، ارزیابی انجام می‌گیرد تا بتوان به یک شیوه ایده‌آل دست یافت.

این سیر تاریخی مربوط به دانشگاه مالایا بود و بسیار مختصر در حد یک مقایسه دو دانشگاه دیگر مالزی نیز بررسی می‌شود. در این سه دانشگاه سه شیوه یادگیری کاملاً متفاوت به کار گرفته شده است.

دانشگاه علوم مالزی: (USM)[1]

دارای رتبه ۲۷۳ در رتبه‌بندی RUR است. این دانشگاه از بدو تأسیس، شیوه تدریس یادگیری مبتنی بر مسئله را سرلوحه آموزش خود قرار داد و دانشجویان از همان سال اول با این شیوه آشنا می‌شوند و درگیر آن هستند. البته در کنار این شیوه نسبتاً نوین هنوز هم برای برخی دروس علوم پایه از شیوه‌های سنتی استفاده می‌شود که در مقایسه با دانشگاه مالایا بسیار کم است. هر مسئله‌ای که توسط گروه مطرح می‌شود در دو یا سه جلسه بررسی می‌شود و تمامی نکات مربوط به آن در این دو یا سه جلسه باید به جمع‌بندی برسد. نکته جالب در درس فارماکولوژی این است که ساعت‌های سخنرانی درس فارماکولوژی نسبت به دانشگاه مالایا، تفاوت چشمگیری ندارد (۴۹ ساعت در برابر۵۰/۵ ساعت).

دانشگاه پوترای مالزی: (UPM)[2]

دارای رتبه ۲۰۹ در رتبه‌بندی RUR است. تنها دانشگاه مالزی است که از یک سیستم یکپارچه مدولار استفاده می‌کند و دانشجویان از همان ترم اول درگیر مسائل بالینی می‌شوند. در واقع یادگیری مبتنی بر سیستم یا یکپارچه دارند. در مقایسه با دانشگاه مالایا میزان ساعت سخنرانی‌های فارماکولوژی آن به صورت معناداری کمتر و حدود ۴۴ ساعت است. نکته جالب اینکه در ترم پنجم دانشجویان ملزم به انجام یک پروژه تحقیقات سه ماهه هستند که می‌توانند مدرک لیسانس پزشکی خود را دریافت کنند. آخرین ارزیابی‌ها از دانشجویان، نشان می‌دهد

[1] Universiti Sains Malaysia (USM)
[2] Universiti Putra Malaysia

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

میزان رضایت دانشجویان از شیوه یادگیری مبتنی بر مسئله بیشتر از سایر شیوه‌های یادگیری است.

دانشگاه ام‌القری عربستان سعودی[1]

دارای رتبه ۱۱۶۷ در رتبه‌بندی USNews است. این دانشگاه برای نخستین بار به شیوه موسسه آموزش عالی در سال ۱۹۵۰ و با نام دانشکده شریعت در شهر مکه تأسیس شد. تغییرهای زیادی در این دانشگاه انجام گرفته است تا به شکل کنونی برسد. تعدادی دانشکده و موسسه در مکه و جده به این مجموعه اضافه شد و نهایتاً در سال ۱۹۸۷ دانشگاه ام‌القری به صورت حال حاضر شکل گرفت. آن زمان دانشگاه دارای شش دانشکده بود و در سال ۲۰۰۲ دانشکده پزشکی تأسیس شد. در کل دانشگاه دارای ۱۲ دانشکده و حدود ۳۰.۰۰۰ دانشجو است.

تحصیل در رشته پزشکی، یک دوره هفت ساله است. شامل یک دوره اولیه یا علوم پایه و سپس دروس در دوره دوم که در واقع به صورت بلوک‌های افقی (درس در طول یک سال به سرانجام می‌رسد) و بلوک‌های عمودی (درس در طول چند سال در رده‌ها و گروه‌های متفاوت به اتمام می‌رسد) و سال اخر به صورت یک‌سال کارآموزی اجباری است.

شیوه تدریس فارماکولوژی در دانشکده پزشکی این دانشگاه به صورتی سنتی بود، ولی در همان ابتدا و بسیار سریع تغییر به سوی شیوه مدرن انجام گرفت و به سمت بلوک‌های افقی و عمودی تدریس تغییر جهت داد. آنها یک برنامه درسی دانشجو محور با ادغام رشته‌ها را انتخاب کردند. یک ماژول عمودی "استفاده از دارو (UofM)"[2] دارند که بخشی از این برنامه اصلاح شده است که بر اصول کلیدی، فهرست اصلی داروها، ادغام عمودی و افقی موضوع‌ها، کاربرد دانش در موقعیت کیس‌های واقعی، تقویت تفکر انتقادی و خود یادگیری تمرکز دارد. این شیوه بر تجویز منطقی دارو، رفتار ایمن پزشکی و برتری در آموزش فارماکولوژی بالینی و درمان تأکید دارد. در واقع برای آنها چالش در آموزش فارماکولوژی بالینی این است که معلمان از ارائه‌دهندگان اطلاعات به تسهیل‌کننده تغییر عنوان می‌دهند تا دانشجویان به یادگیرندگان مادام العمر تبدیل شوند. آنها به این نتیجه رسیدند که عامل اصلی کارآمدی نسخه‌نویسی در طبابت، آموزش و کسب مهارت همراه با تغییرهای مستمر در درمان دارویی است.

ماژول UofM از سه حوزه اصلی تشکیل شده است:

۱- پایه

۲- درمان

۳- مهارت‌های بالینی

برنامه درسی اصلاح شده جدید ساعت‌های فارماکولوژی را به کمتر از ۱۰۰ ساعت کاهش داده تا در دوره پنج ساله آموزش پزشکی پوشش داده شود. ماژول عمودی جدید استفاده از دارو (UofM)، دارای سناریوهای مبتنی بر کیس در جلسه‌های گروهی کوچک (شامل ۱۰ تا ۱۵ دانشجو) و سایر استراتژی‌های آموزشی یکپارچه است. جالب است بدانید که ماژول UofM دارای یک جزء بالینی از درمان است که با موضوع‌های مختلف ماژول‌های افقی، به ویژه در سال‌های بعد، ادغام شده است. برنامه درسی اصلاح شده شامل مسائل جدید مربوط به اخلاق، حل مسئله بالینی، نسخه نویسی، حرفه‌ای‌گری و مهارت‌های ارتباطی است. یادگیری مبتنی بر محل کار با داوطلبان شبیه‌سازی شده و بیماران واقعی نیز در آموزش فارماکولوژی بالینی در برنامه درسی اصلاح شده گنجانده شده است. مهارت‌های نسخه نویسی بسیار مورد تأکید است تا پزشکان آینده بتوانند نسخه‌های صحیح، خوانا و منطقی بنویسند. علاوه بر این، ماژول عمودی UofM در برنامه درسی اصلاح‌شده منعکس‌کننده آموزش فارماکولوژی مبتنی بر صلاحیت[3] است که با سایر موضوع‌ها از سال دوم شروع می‌شود و در همه سال‌ها ادامه می‌یابد. ماژول UofM در برنامه درسی اصلاح شده یک ماژول عمودی با آرایش مارپیچی است و با کاربرد علم فارماکولوژی در مراقبت بالینی بیمار مرتبط است. چیدمان مارپیچی به طراحی اطلاق می‌شود که در آن بازبینی مکرر موضوع‌ها یا مضامین در طول دوره، اما با لایه‌های عمیق تر پیچیدگی وجود دارد. در تکرار هر دوره اهدافی را اضافه کرده و

[1] Umm Al-Qura University = https://uqu.edu.sa
[2] Use of medicine
[3] Competency-Based Pharmacology

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

دانش یا مهارت‌های جدیدی را در رابطه با موضوع ارائه می‌دهد (۱۶).

رویکرد خودآموزی، تفکر انتقادی و به کارگیری مفاهیم پایه، از آثار مثبت اولیه معرفی برنامه درسی اصلاح شده در تدریس ماژول UofM است. آموزش مبتنی بر صلاحیت شامل اجزای مختلفی از توانایی‌های حرفه‌ای است که در موقعیت‌های واقعی زندگی قابل مشاهده است، مانند دانش، مهارت‌ها، ارزش‌ها و نگرش‌ها. صلاحیت‌های اصلی مورد نیاز یک فارغ‌التحصیل پزشکی در برنامه درسی از پیش تعیین شده است و با محیطی که فارغ‌التحصیل پزشکی در نهایت در آن حرفه خود را انجام می‌دهد، منطبق است.

آنها عمیقاً باور دارند که سه اصل برای به کارگیری مؤثر نتایج یادگیری برنامه درسی اصلاح شده وجود دارد:

۱- **ادغام**، از آنجا که UofM اغلب در دوره‌های مختلف در سراسر برنامه درسی پزشکی گنجانده می‌شود، ضروری بود که نتایج با استراتژی‌های یادگیری و ارزیابی سازگار باشد. موضوع‌های ماژول‌های عمودی UofM با موضوع‌های مرتبط خود در همه ماژول‌های افقی یکپارچه شده است. به عنوان مثال، یادگیری عوامل ضد میکروبی و مکانیسم‌های عمل آنها (در فارماکولوژی بالینی) با یادگیری کلاس‌های مختلف میکروارگانیسم‌ها (در میکروبیولوژی) و پاتوژنز شرایط بیماری مرتبط (در آسیب‌شناسی) ادغام می‌شود. همین امر در مورد مطالعه نوروفارماکولوژی و ادغام آن با موضوع‌های مرتبط علوم اعصاب و ... صدق می‌کند. برای کاربرد موفقیت‌آمیز نتایج یادگیری لازم است همکاری هنگام ارزیابی، راهبردهای تدریس و نتایج یادگیری وجود داشته باشد.

۲- **نتیجه‌گرایی**، هدف از معرفی نتایج یادگیری UofM هدایت تدریس و یادگیری دانشجویان است. این به وضوح به آنچه فارغ‌التحصیل این برنامه می‌تواند در نخستین روز فارغ‌التحصیلی خود به دانشجویان و معلمان پزشکی منتقل کند، می‌پردازد. اصول یادگیری اصلی در UofM شامل دانش و درک در مورد داروها، مهارت‌های تجویز دارو و رویکردهای حرفه‌ای به دارودرمانی است. یادگیری نتیجه‌گرا (فارماکولوژی بالینی) به فارغ‌التحصیل صلاحیت‌های لازم برای درمان با روش ایمن مبتنی بر شواهد را می‌دهد و بر پاسخگویی بیشتر، انعطاف پذیری و رویکرد یادگیرنده محور آموزش پزشکی تاکید دارد.

۳- **مواجهه اولیه بالینی**، مشوق مواجهه دانشجویان پزشکی با بیماران (تماس واقعی) در اوایل سال دوم کالج پزشکی در یک دیدگاه بالینی بوده و یادگیری (فارماکولوژی بالینی) را برای تجویز منطقی و عملی دارو توسعه می‌دهد. بر حل مشکلات درمانی و استفاده مناسب از داروها در محیط‌های مختلف بالینی، محاسبه دوز، مشاوره بیمار و مشاوره دارویی در طبابت تأکید دارد.

از آثار مثبت اولیه برنامه درسی اصلاح شده و ماژول UofM یادگیری خودراهبر، تفکر انتقادی و ادغام مفاهیم پایه با کاربردهای بالینی است. برجستگی کار و تلاش آنها حاصل استفاده از راهبردهای شش‌گانه زیر در برنامه درسی اصلاح شده است:

۱- سخنرانی‌های تعاملی

۲- یادگیری مبتنی بر مورد

۳- یادگیری مبتنی بر مسئله

۴- پزشکی مبتنی بر شواهد

۵- گروه‌های بحث

۶- یادگیری الکترونیکی

اطمینان از تعادل آموزش و یادگیری در گروه‌های کوچک و بزرگ، جلسه‌های عملی و خودآموزی از اهداف اصلی بوده است. بیشتر کلاس‌های نسخه نویسی برای بحث در مورد موارد بالینی و حل مشکلات درمانی است که نیاز به مهارت‌ها و دانش مناسبی دارد و در طراحی برنامه درسی اصلاح‌شده بر آنها تأکید شده است. یادگیری مبتنی بر مورد از جمله نوشتن گزارش‌های موردی با استدلال‌های مربوط به تصمیم‌های درمانی، بررسی مهارت‌های تجویز در حضور بیماران به عنوان بخشی از مهارت‌های ارتباطی، ارزیابی کارآزمایی‌های درمانی و کارگاه‌های تجویز دارو رویکرد دیگر UofM است. به عنوان مثال، یکی از

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

موضوع‌های کارگاه دانشجویی نوشتن نسخه‌های معتبر دارویی و استفاده از فرم‌های دارویی است. این کارگاه‌ها برای کمک به دانشجویان برای مرتبط ساختن علائم و نشانه‌های بالینی با نسخه‌نویسی، ارزیابی انتقادی گزینه‌های درمانی ضروری برای فرم‌ها یا نسخه های دارو، پر کردن فرم‌های دارویی برای بیماران بستری و نوشتن ADR و تداخل‌های دارو-دارو (DDI) طراحی شده است.

دانشجویان پزشکی همچنین آموزش استفاده از منابع الکترونیکی برای اطلاعات دارویی (مانند Lexicomp (جاسازی شده در برنامه UpToDate) و فرمولاری ملی بریتانیا[1] (BNF) را می‌بینند، زیرا بسته‌های آموزشی با پشتیبانی کامپیوتر در دسترس آنها قرار می‌گیرد. به عنوان مثال، یکی از موضوع‌های یادگیری الکترونیکی (پزشکی الکترونیکی: نسخه آنلاین در KSA) برای کمک به دانشجویان برای شناسایی اهمیت ترکیب فناوری در مراقبت از بیمار طراحی شده است، تا نقش پزشکی الکترونیکی در سیستم مراقبت‌های بهداشتی KSA (اکنون و در آینده) و استفاده از برنامه‌های کاربردی و وب‌سایت‌های رایج پزشکی الکترونیکی را تشخیص دهند (۱۶).

در برنامه درس فارماکولوژی برای هر سال تحصیلی یک موضوع وجود دارد. این موضوع‌ها با فعالیت‌های یادگیری سایر ماژول‌های عمودی و افقی برنامه درسی جدید در تمام سال‌های تحصیلی مطالعه‌های پزشکی ادغام می‌شوند. برنامه درسی اصلاح شده به گونه‌ای طراحی شده است که از سال دوم تحصیل پزشکی به دانشجویان پزشکی دانش اولیه علمی و مواجهه اولیه بالینی را ارائه دهد. موضوع سال‌های ۲ و ۳ "اصول اساسی فارماکولوژی بالینی"، برای سال ۴ "مراقبت بالینی یکپارچه"، برای سال ۵ "نسخه جمعیتی خاص"و برای سال ۶ "مدیریت اورژانس و مسمومیت" است. استفاده از برنامه درسی اصلاح‌شده به دانشجویان اجازه داد تا سه مرحله یادگیری را در مطالعه تحصیلی خود به آرامی طی کنند. نخستین گام، به دست آوردن درک محکمی از دانش علمی و اصول عملکرد دارویی است که برای موفقیت در عملکرد بالینی ضروری است. این اصول اولیه فارماکولوژی با موضوع‌های ماژول‌های افقی سال‌های تحصیلی اولیه ترکیب و ادغام شده است. مرحله دوم شامل به کارگیری این درک توسط دانشجویان در یک محیط بالینی و در طول سال‌های بالینی است تا مهارت‌های تجویز منطقی و حل مسئله درمانی در آنها افزوده شود. مرحله سوم شامل ایجاد نگرش مورد نیاز برای ارزیابی رژیم‌های دارویی و داروهای جدید و مشارکت در تصمیم‌گیری درمانی توسط دانشجویان است. این رویکرد ترکیبی از اطلاعات اولیه و کاربرد بالینی در ماژول عمودی UofM همراه با مواجهه اولیه بالینی، منجر به تجمیع دانش و مهارت‌های آموخته شده می‌شود. آرایش "مارپیچی" ماژول عمودی UofM امکان بررسی دوباره موضوع‌های مهم را برای ایجاد جنبه‌های کامل‌تر و پیشرفته‌تر دانش در سال‌های باقی‌مانده از دوره پزشکی را با تأکید بر مراقبت دارویی و ایمنی بیمار در فرآیند درمانی فراهم می‌کند.

ایده‌های جدید و بررسی مستمر نیازهای دانشکده پزشکی و به طور ویژه بخش فارماکولوژی، منجر به ابداع شیوه‌ها و راهکارهای علمی و عملی زیادی شده است. برای مثال یک مشکل اساسی دانشجویان پزشکی در ارتباط با داروها، شکایت آنها از یادگیری و به یاد سپردن فهرست بلند بالایی از داروها و کاربرد و عوارض جانبی آنهاست. مدیران ارشد و گروه فارماکولوژی برای حل این مشکل این‌گونه عمل کردند:

«دانشجویان اغلب از اینکه باید تعداد زیادی دارو یاد بگیرند به طوری که فارماکولوژی را به موضوعی چالش‌برانگیز تبدیل کرده است، شکایت دارند. این نتیجه تأکید بیش از حد بر بخش نظری در برنامه درسی قدیمی و نادیده گرفتن تجربه عملی است. ما در برنامه درسی اصلاح‌شده، فرآیند تدریس را بر فهرستی از داروهای اصلی شامل ۱۰۰ داروی تجویز شده بر اساس الگوی بیماری در عربستان سعودی متمرکز کردیم. ما این فهرست را از منابع مختلف ازجمله وزارت بهداشت تهیه کردیم. اکنون این فهرست (بیشترین داروهای تجویز شده) در اختیار ماست. سپس با کمک کارشناسان فارماکولوژی بالینی در دانشکده و طراحان برنامه درسی مختلف که نماینده رشته‌های مختلف هستند، فهرست نهایی ایجاد شد. داروهای موجود در فهرست برای

[1] British National Formulary

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

برجسته کردن خواص دارویی آنها با تأکید بر اصول اصلی فارماکوکینتیک، فارماکودینامیک و فارماکوتراپی در مدیریت بیماری‌های مختلف انتخاب شدند» (۱۶).

در مبحث فارماکولوژی بالینی در مقاطع تخصصی و بالاتر هم به همین شیوه عمل کردند و برای هر کدام از برنامه ها و اهداف خود، بررسی‌های لازم را انجام دادند و سعی کردند بر اساس دانش و توان مالی، اقتصادی و ساختارهای موجود خود به نتیجه برسند. در دانشگاه ام‌القری ماژول عمودی UofM بخشی جدایی‌ناپذیر از برنامه درسی اصلاح شده جدید است. این ماژول بر اصول کلیدی، کاربرد دانش، تفکر نقادانه، ادغام افزایش یافته و خودآموزی مادام‌العمر تمرکز دارد.

انستیتو KIST[1] شاخه نپال

این دانشگاه در سال ۱۹۹۵ در کاتماندو پایتخت نپال تأسیس شد. دانشکده پزشکی آن با نام Nepalese Medical School از همان ابتدای تأسیس دانشگاه وجود داشت. دانشکده پزشکی دارای یک کتابخانه مدرن و یک کتابخانه تمام الکترونیک است. همچنین دارای آزمایشگاه‌های پیشرفته و مناسبی است و سعی دارد بر مبنای به روزرسانی دانش و شیوه‌های تدریس خود را در اوج نگه دارد. اگرچه در بیشتر دانشگاه‌های نپال از جمله دانشگاه مانیپال، شیوه تدریس مبتنی بر سیستم یا همان شیوه یکپارچه است، اما در این دانشگاه شیوه تدریس، PBL یا همان شیوه مبتنی بر مسئله است. گروه فارماکولوژی دانشکده پزشکی بر اساس همین روش تدریس می‌کنند. این گروه یکی از فعال‌ترین گروه‌های دانشکده پزشکی است و به طور مستمر پیگیر ارزیابی و به‌روزرسانی شیوه‌های تدریس است. جلسه‌های عملی فارماکولوژی هر هفته برگزار می‌شود و هر گروه عملی شامل ۳۷ یا ۳۸ دانشجو است. هر گروه به پنج گروه کوچک متشکل از هفت یا هشت دانش‌آموز تقسیم می شود. جلسه با معرفی مختصر و بیان اهداف آموزشی توسط مجریان شروع می‌شود. موضوع جلسه به اختصار معرفی می‌شود و سپس وظایف بین گروه‌های کوچک مختلف توزیع می‌شود. هر گروه کوچک دارای یک رهبر گروه، یک تنظیم‌کننده زمان، یک نویسنده و مستندکننده و یک ارائه کننده است و این نقش‌ها بین اعضای تیم جابه‌جا می‌شوند. تسهیل‌کننده‌ها به پویایی گروه کمک می‌کنند و معمولاً اطلاعات واقعی ارائه نمی‌دهند. دانشجویان حدود یک ساعت برای کار گروهی وقت می‌گذارند و سپس یافته‌های خود را ارائه می‌کنند. پس از ارائه توسط هر گروه، قبل از پرداختن به ارائه گروه دیگر، بحث و گفت‌وگو وجود دارد. تسهیل‌کننده‌ها در صورت نیاز ورودی‌ها را ارائه می‌کنند. در پایان دو دانشجو جلسه را خلاصه می‌کنند و پیام‌های "به خانه ببر"[2] ارائه می‌کنند. تکالیف تکمیل شده و موضوع هفته آینده در پایان اعلام می‌شود. حدود ۲۵ جلسه عملی برای دانشجویان سال اول برگزار می‌شود.

گروه فارماکولوژی یک ارزیابی علمی و دقیق برای بازخورد شیوه‌های تدریس در درس فارماکولوژی در بین دانشجویان پزشکی که به تازگی این درس را به پایان رسانده بودند، انجام داد (۱۷). این ارزیابی به صورت یک مقاله منتشر شد که ما قسمت‌هایی از این مقاله را برای نشان دادن ارزیابی این شیوه تدریس از زبان دانشجویان آنها، ارائه می‌کنیم.

آنها اهداف زیادی را در این ارزیابی پیگیری می‌کردند، ولی مهم‌ترین هدف آنها به دست آوردن بازخورد دانشجویان در مورد جلسه‌های عملی در فارماکولوژی که در سال گذشته انجام و تازه پایان یافته بود، است. این ارزیابی، قبل از آنکه اجرایی شود در بین استادان، دستیاران و مربیان گروه فارماکولوژی مورد بحث و گفت‌وگو قرار گرفت و با استاندارد ملی بررسی و مطابقت داده شد و بر مبنای اهداف آن قسمت‌های مختلفی داشت. در یکی از این قسمت‌ها از دانشجویان پزشکی خواسته بودند دو برنامه که بیشتر از همه دوست داشتند و دو برنامه که دوست نداشتند و همچنین دو پیشنهاد ارائه دهند. در پایان پس از جمع‌آوری داده‌ها و بررسی آن با نرم‌افزارهایی مانند SPSS و آنالیز داده‌ها به شیوه‌های دیگر، نتایج کلی حاصل از این ارزیابی به شکل زیر منتشر شد:

[1] Kiambu Institute of Science & Technology = https://kist.edu.np/

[2] Take home

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

«بازخورد کلی شرکت‌کنندگان در مورد جلسه‌های عملی در فارماکولوژی مثبت بود. نمره‌های برخی اظهارات پایین بود. دانشجویان در مورد سناریوهای مورد استفاده تردید داشتند و از شیوه آزمایشگاه فارماکولوژی راضی نبودند. از نظر آماری تفاوت معناداری در نمره کل در بین گروه‌های مختلف پاسخ‌دهندگان وجود نداشت. دانشجویان استفاده از یادگیری مبتنی بر مسئله را در طول جلسه‌ها دوست داشتند، اما از شیوه برنامه آزمایشگاهی ناراضی بودند و به زیرساخت‌ها و منابع بیشتری نیاز داشتند. این کالج یک رویکرد ترکیبی از سخنرانی‌ها و جلسه‌های عملی گروهی کوچک را برای آموزش فارماکولوژی دنبال می‌کند. جلسه‌های عملی هر هفته به مدت دو ساعت معمولاً از دو تا چهار بعد از ظهر برگزار می‌شود. کتاب‌های WHO «راهنمای تجویز خوب (۱۸)»، «معیارهای اخلاقی برای ترویج های دارویی(۱۹)» و «نحوه بررسی مصرف دارو در مراکز بهداشتی (۲۰)» برای طبابت توصیه شده است. دانشجویان از این ترتیب راضی نبودند و گفته بودند که گاهی برخی از اعضای گروه به اندازه کافی در کار گروهی مشارکت نمی‌کنند. ممکن است از نظر آکادمیک انتظارات بیشتری از جلسه‌ها داشته باشند و قصد داریم این موضوع را بیشتر بررسی کنیم. دانشجویان از حل مسائل بالینی با استفاده از دانش پزشکی و فارماکولوژی لذت می‌بردند. دانشجویان هر هفته صبح چهارشنبه در جلسه‌های آموزشی بالینی در بیمارستان شرکت می‌کنند. مهارت‌های تجویز به طور فزاینده‌ای اهمیت پیدا می‌کند و رشته فارماکولوژی و درمان بالینی نقش مهمی در توسعه مهارت‌های نسخه‌نویسی دانشجویان پزشکی مقطع کارشناسی دارد. بنابراین، نظر دانشجویان در مورد جلسه‌های عملی مطلوب بود. نویسندگان نشان داده‌اند که برگزاری یک جلسه فارماکولوژی مبتنی بر مشکل در یک محیط با منابع محدود در یک کشور در حال توسعه امکان‌پذیر است. دپارتمان جلسه‌ها را درست از نخستین دسته از دانشجویان آغاز کرده است. ما معتقدیم که تجربه‌های ما با این ماژول برای مربیان پزشکی به ویژه در کشورهای در حال توسعه جالب خواهد بود. در نظر داریم مشکلات ذکر شده را بررسی کرده و پیشنهادهای دانشجویان را بررسی کنیم. ما قصد داریم این جلسه‌ها را در آینده ادامه و توسعه دهیم. »

در واقع ارزیابی آنها نشان می‌دهد که انتخاب شیوه تدریس مبتنی بر مسئله، از سوی دانشجویان هم رضایتبخش بوده است، ولی لازم است که تقسیم‌بندی‌های گروه‌ها، زمان اختصاص یافته به قسمت‌های مختلف و نیز جمع‌بندی نهایی مورد تجدید نظر دوباره قرار گیرد.

دانشگاه شووا ژاپن[1]

دارای رتبه ۱۵۶۷ در رتبه‌بندی USNews است. این دانشگاه برای نخستین بار به نام دانشکده پزشکی شووا، در سال ۱۹۲۸ میلادی تأسیس شد و به مرور زمان گسترش یافت. در سال ۱۹۶۴ دانشکده داروسازی و در سال ۱۹۷۷ دانشکده دندانپزشکی و در سال ۲۰۰۲ دانشکده پرستاری و علوم توانبخشی به آن افزوده شد. این دانشگاه در حال حاضر رتبه ششم جهان از نظر نسبت دانشجو به پرسنل (بر اساس رتبه‌بندی تایمز)[2] را دارد.

بهترین اطلاعات در مورد این دانشگاه در پیام ریاست دانشگاه آمده است: « هنگامی که بنیانگذار دانشگاه، دکتر Shosuke Kamijo ، شیسی ایکان[3] را به عنوان اسوه اخلاق دانشکده انتخاب کرد، مطمئناً هدفش پرورش پزشکان بالینی دلسوز و خیرخواه بود که ارزش‌های متفاوت دیگران را پذیرا باشند. این روحیه طی سال‌ها در دانشکده ما که اکنون به یک دانشگاه جامع پزشکی برجسته با چهار دانشکده مختلف تبدیل شده است، به خوبی حفظ و تمرین شده است. در دانشگاه شووا، ما نه تنها دانش و مهارت‌های فنی ضروری را به دانشجویان خود آموزش می‌دهیم، بلکه جامعه‌ای برای یادگیری فراهم می‌کنیم که در آن بتوانند انسانیت خود را غنی کنند و مهارت‌های ارتباطی قوی کسب کنند. اینها نقش‌هایی است که دانشگاه شووا مصمم به انجام آنها برای صلاح جامعه است.

[1]Showa university = https://www.showa-u.ac.jp
[2]Times Higher Education
[3]Shisei Ikkan(Sincerity is the way to heaven)=اخلاص راه رسیدن به بهشت است

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

به عنوان مثال، در سال ۱۹۶۵ ما آموزش کاملاً مسکونی (آموزش در محل سکونت در پردیس دانشکده) را برای همه دانشجویان سال اول در پردیس فوجیوشیدا آغاز کردیم. وقتی دانشجویان سال اول از مدارس مختلف زیر یک سقف با هم زندگی می‌کنند، شفقت را یاد می‌گیرند و روحیه همکاری را در این دوره حیاتی رشد شخصی به دست می‌آورند، که امروزه یک نیاز اساسی در پزشکی مبتنی بر تیم است. همچنین حس انسانیت را برای زمانی که آنها بعداً متخصص مراقبت‌های بهداشتی شوند، تقویت می‌کند. به عنوان دانشجویی که زمانی در همان خوابگاه زندگی می‌کردم، می‌توانم مزایای یادگیری در چنین محیطی را تأیید کنم.

ما همچنین هشت بیمارستان اقماری داریم که نقش بسیار مهمی دارند. آنها نه تنها مؤسسات پزشکی هستند که به جامعه محلی خدمت می‌کنند، بلکه به عنوان یک محیط آموزشی حیاتی برای دانشگاه شووا نیز عمل می‌کنند، دانشگاهی که مأموریت پرورش شهروندی خوب و حرفه‌ای بودن دانشجویان ما را دارد تا بتوانند به جامعه کمک کنند. دانشگاه شووا به طور مداوم متخصصان پزشکی بسیار ماهر را به عنوان مربیان بالینی برای ارتقای عملکرد خود استخدام می‌کند.

با سابقه‌ای که به سال ۱۹۲۸ برمی‌گردد، دانشگاه شووا تعداد زیادی فارغ‌التحصیل والد و فرزند دارد و حتی سه نسل از خانواده‌ها نیز در این دانشگاه تحصیل کرده‌اند. این گواه بر این است که فلسفه آموزشی دانشگاه شووا که از بدو تاسیس خود به آن عمل کرده‌ایم بسیار ارزشمند است و ما مفتخریم که جامعه انتظارات بالایی برای نتایج آموزشی دانشجویان دارد. برای برآورده‌کردن چنین انتظاراتی، ما به طور مداوم با هم برای اصلاح و بهبود دانشگاه شووا کار خواهیم کرد تا همه اعضای هیئت علمی و کارکنان ما بتوانند به یکی از بهترین دانشگاه‌های پزشکی در ژاپن افتخار کنند.»

بسیاری از دانشگاه‌های علوم پزشکی ژاپن، شیوه تدریس مبتنی بر مسئله را برگزیده‌اند. دانشگاه شووا نیز از همین شیوه استفاده می‌کند و البته یک اصطلاح گروه‌های کوچک بحث (SGD) را هم به عنوان یک زیرمجموعه در کنار شیوه مبتنی بر مسئله به کار می‌برد که قبلاً در مورد آن در قسمت مربوط به این شیوه اشاره شد. یادگیری مبتنی بر مسئله و گروه‌های کوچک بحث توجه بسیاری از دانشکده‌های علوم پزشکی ژاپنی را به عنوان یک ابزار آموزشی جدید به خود جلب کرده است. با این حال، اثربخشی این روش‌ها ممکن است تحت تأثیر نگرش و فرهنگ فراگیران باشد. نتایج نشان داده که یادگیری مبتنی بر مسئله و گروه‌های کوچک بحث آموزشی می‌توانند ابزار آموزشی ارزشمندی برای دانشکده‌های داروسازی ژاپن باشند. برای تایید این نتایج تحقیق‌های بیشتری پیشنهاد می‌شود.

در سال ۲۰۰۶ آموزش داروسازی در ژاپن از برنامه چهار ساله قبلی به یک برنامه شش ساله تبدیل شد. برنامه کلاسیک چهار ساله بر علوم دارویی، مانند طراحی دارو، سنتز دارو و علوم زیست پزشکی با آموزش بالینی کمتری متمرکز بود. نیاز به آموزش داروسازی بالینی برای سال‌ها مورد حمایت قرار گرفته بود و برنامه جدید این حوزه را در بر می‌گیرد. انتظار می‌رفت برنامه جدید علاوه بر برنامه درسی سنتی که علوم پایه را آموزش می‌دهد، نقش داروسازان را در زمینه بالینی پوشش دهد. ابزارهای آموزشی مؤثری که مهارت‌های حل مسئله بالینی و ارتباطی دانشجویان را ارتقا می‌بخشد، این برنامه جدید یک فوریت به حساب می‌آمد. گزارش‌های قبلی از کشورهای غربی نشان می‌دهد که یادگیری مبتنی بر مسئله و گروه‌های کوچک بحث روش‌های یادگیری مؤثر برای برای بهبود و رشد دانشجویان داروسازی هستند. دانشکده داروسازی دانشگاه شووا یادگیری مبتنی بر مسئله و آموزش گروه‌های کوچک بحث را برای چندین سال در دوره کارشناسی ارشد داروسازی انجام داده است. این برنامه توسط داروسازان بالینی و کارکنان متخصص دانشکده برای توانمندسازی داروسازان واجد شرایط در زمینه بالینی ایجاد شده است. دوره دارودرمانی بیش از چهار ماه تدریس می‌شود و شامل سه جزء زیر است:

۱- تمرین پزشکی مبتنی بر شواهد

۲- یادداشت نویسی با SOAP (یک سیستم حل مسئله)

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

۳- برنامه‌ریزی دارودرمانی (در هفت واحد: دیابت، آسم، انفارکتوس میوکارد، نارسایی کلیه، سیروز کبدی، بیماری پارکینسون و سرطان کولورکتال).

در واقع روش اختصاصی این دانشگاه در نحوه اجرایی این شیوه است. در ابتدای هر واحد یک مورد بالینی به دانشجویان ارائه می‌شود. به دانشجویان اطلاعاتی مانند سابقه پزشکی گذشته، عوامل سبک زندگی، سابقه خانوادگی و داده‌های آزمایش بالینی داده می‌شود. پس از یک روز مطالعه مستقل توسط دانشجویان، پزشکان و داروسازان بالینی یک سخنرانی کوتاه در مورد این کیس ازجمله پیشینه بیماری و اساس دارو درمانی برای دانشجویان ارائه می‌دهند. پس از سخنرانی، دانشجویان شروع به خواندن تکالیف و تحقیق‌های خودگردان برای آماده شدن برای گروه‌های کوچک بحث، با استفاده از تمام منابع موجود، مانند دستورالعمل‌ها و اطلاعات از اینترنت می‌کنند. سه روز بعد، دانشجویان راه حل‌های خود را برای مشکلات مرتبط با مطالعه موردی در یک گروه کوچک بحث آموزشی ارائه می‌کنند. هر گروه بحث متشکل از هفت یا هشت دانشجو و یک معلم است. دانشجویان موظفند در مورد بهترین درمان به اجماع برسند. گروه‌های کوچک بحث خود هدایت می‌شوند و معلمان به بحث کمک نمی‌کنند. در عوض، آموزگاران بحث‌ها را به روشی مناسب تسهیل می‌کنند.

روز بعد، دانشجویان بحث‌ها را در گروه‌های خود به پایان می‌رسانند و این فرصت را دارند که نتیجه‌گیری خود را در مقابل سایر گروه‌ها ارائه کنند. ارائه، یک بحث آزاد است که کل کلاس، معلمان، پزشکان و داروسازان را درگیر می‌کند. این بخش بسیار منحصر به فردی از برنامه کارشناسی ارشد است که در آن دانشجویان می‌توانند رژیم‌های درمانی را با یک پزشک متخصص بحث کنند و نظرهای یک متخصص دارو درمانی را دریافت کنند. قابل ذکر است که خودارزیابی به عنوان یکی از الزام‌های بخش به حساب می‌آمد. دانشجویان در پایان هر دوره هم به صورت شخصی و هم به صورت تکمیل پرسشنامه ویژه تحقیقاتی، در پایان دوره ارزیابی می‌شدند. در این پرسشنامه استاندارد، در سه حوزه ارزیابی می‌شدند:

۱- دوره کلی دارو درمانی (هشت مورد، مانند درک پاتوفیزیولوژی بیماری‌ها، عوارض جانبی دارو، شناسایی اهداف درمانی)

۲- ارزیابی تمرین‌های حل مسئله (۹ مورد، مانند توانایی استخراج مشکلات بالینی از مطالعه موردی، توانایی ارزیابی اطلاعات از مطالعه موردی)

۳- ارزیابی تمرین‌های پزشکی مبتنی بر شواهد (هفت مورد، مانند توانایی توضیح مفاهیمی مانند خطر نسبی، توانایی ارزیابی نتایج کارآزمایی‌های بالینی).

شرکت‌کنندگان در مقیاس پنج درجه‌ای (۱، بسیار ضعیف، ۲، ضعیف، ۳، متوسط، ۴، خوب، ۵، بسیار خوب) به سؤالات پاسخ می‌دادند.

پس از جمع‌آوری نتایج، پرسشنامه دو بار تکمیل شد: در ابتدای دوره و زمانی که دانشجویان دوره را تکمیل کردند. تفاوت در پاسخ بین دو ارزیابی با استفاده از آزمون مجموع رتبه ویلکاکسون[1] تجزیه و تحلیل شد.

۸۲ درصد از دانشجویان این شیوه را کافی و مفید دانستند. اگرچه تحقیق‌های بیشتری مورد نیاز است، اما مطالعه ما نتایج مثبت آموزش گروه‌های کوچک بحث را نشان داد که در آن دانشجویان در تمام سطوح قادر بودند نه تنها مهارت‌های حل مسئله خود را بهبود بخشند، بلکه انگیزه و اعتماد به نفس خود را نیز بهبود بخشند. نتایج نشان می‌دهند که PBL و آموزش SGD می‌توانند روش‌های یادگیری مفیدی برای بهبود مهارت‌های حل مسئله بالینی در دانشجویان دانشکده داروسازی ژاپنی باشند. برای افزایش بیشتر مزایای روش‌های یادگیری PBL و گروه‌های کوچک بحث می‌توان تغییرهایی مانند بهبود محتوای درسی، ایجاد برنامه توسعه معلمان و معرفی روش‌های یادگیری در مقطع کارشناسی را اعمال کرد (۲۱).

دانشگاه پزشکی ویفانگ چین(WFMU)[2]

دارای رتبه ۱۹۳۸ در رتبه‌بندی USNews است. چین یکی از پیشتازان عرصه پزشکی در دنیای مدرن است. دانشگاه پزشکی

[1] Wilcoxon rank
[2] Weifang Medical University

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

ویفانگ (WFMU) یک دانشگاه دولتی است. ویفانگ، پایتخت بین المللی بادبادک‌ها، در مرکز شبه جزیره شاندونگ واقع شده است. در طول دهه‌های گذشته، یک الگوی جامع و چند رشته‌ای در دانشگاه پزشکی ویفانگ شکل گرفته است که تعدادی از رشته‌ها از جمله علوم پزشکی، مدیریت بهداشت، علوم عمومی، حقوق و ادبیات ارائه می‌شود که علوم پزشکی به عنوان رشته پیشرو است.

در بیشتر دانشگاه‌های چین، شیوه تدریس به صورت سنتی است و سپس در ادامه با انجام ارزیابی و مطالعه‌های لازم برای به‌روزرسانی، روش‌هایی مانند یادگیری مبتنی بر مسئله و مبتنی بر کیس را نیز آزموده‌اند. در دانشگاه ویفانگ، مطالعه‌های متعددی انجام شد و با مد نظر قرار دادن فاکتورهای فرهنگی و بومی چین، شیوه تدریس خود را بهبود بخشیدند و روش‌های غربی را انتخاب نکردند. دیدگاه گروه فارماکولوژی دانشگاه ویفانگ این‌گونه است: « محتوای زیاد دروس و منابع ممکن است موانعی برای یادگیری فارماکولوژی برای دانشجویان کارشناسی باشد. علاوه بر این، بینش‌های آموزشی جدید و پیشرفت‌های علمی در تحقیق‌های فارماکولوژی، معلمان را تشویق می‌کند تا مرتباً استراتژی‌های تدریس را بازنگری و تنظیم کنند.» بر همین اساس در ادامه، تحقیق و نتیجه‌گیری استادان فارماکولوژی این دانشگاه را به صورت خلاصه بیان می‌کنیم (۲۲).

آنها در این مطالعه به بررسی ویژگی‌های درس فارماکولوژی، برخی استراتژی‌های تدریس و کاربرد کامل منابع آنلاین بعد از کلاس و همچنین بازخورد بعد از کلاس پرداختند. برای بهبود کیفیت تدریس، راهبردهایی را برای روشن کردن مشکلات کلیدی و دشوار در فارماکولوژی بررسی کرده‌اند. از نظر آنها، تعداد زیادی از دانشجویان مقطع کارشناسی پزشکی در طی سالیان گذشته در یادگیری و کاربرد داروهای مورد مطالعه در فارماکولوژی با مشکلاتی مواجه شدند. برای اینکه دانشجویان داروها را واضح‌تر و آسان‌تر درک کنند و نتیجه آموزشی بهتری کسب کنند، بهتر است هر معلم حرفه‌ای مهارت‌های تدریس را به طور مداوم کشف کند. به اعتقاد آنها، پیچیدگی فارماکولوژی در جنبه‌های زیر وجود دارد:

۱- نزدیک به ۶۰۰ داروی کلاسیک در کتاب‌های درسی چینی وجود دارد. دانشجویان اغلب اشتباه‌هایی مانند شباهت آمپی‌سیلین و آموکسی‌سیلین را مرتکب می‌شوند.

۲- یک دارو مانند آتروپین بر بسیاری از بافت ها و اندام ها تأثیر می گذارد.

۳- مکانیسم عمل برخی داروها مانند آنتی بیوتیک‌ها و داروهای ضد تومور غیرقابل درک است.

۴- تفاوت آشکار در مصارف درمانی باوجود آثار دارویی مشابه مانند اپی نفرین و نوراپی نفرین.

۵- به همین دلیل راهبردهای تدریس در کلاس را به شیوه‌های زیر پیشنهاد کردند:

یک) مرتب‌سازی محتوی کتب درسی: تشکیل یک طرح کلی درس، نقش مهمی در آموزش فارماکولوژی دارد. در درس اول، دانشجویان باید چارچوب فارماکولوژی را درک کنند، مطالبی که باید یاد بگیرند و رابطه درونی بین هر فصل را روشن کنند. فارماکولوژی در کلاس ما به عنوان یک درخت توصیف شد. شاخه‌های بزرگ درخت نشان‌دهنده هفت ماژول فارماکولوژی بود: اصول دارودرمانی، داروهای سیستم عصبی خودمختار، داروهای سیستم عصبی مرکزی، داروهای سیستم قلبی- عروقی و احشایی، داروهای سیستم غدد درون‌ریز و داروهای شیمی‌درمانی. برگ‌ها فصل خاصی در هر سیستم بودند و تعامل برگ‌ها به این معنی بود که روابط متقابل پیچیده‌ای بین فصل‌ها وجود خواهد داشت. از این رو دانشجویان محتوای فارماکولوژی را از کل به جزء درک کردند تا از اختلال در محتوای اصلی فارماکولوژی جلوگیری کنند.

دو) نمایش نکته‌های کلیدی- تعمیق اثر دارو: مقدمه دوره، نقش مهمی در آموزش داروهای کلیدی دارد. هنگام یادگیری یک فصل جدید، معمولاً از راه‌های معرفی زیر استفاده می‌شود: اول، مقدمه‌ای از مرور دانش پایه پزشکی مانند معرفی آگونیست‌های گیرنده آدرنرژیک از طریق تحریک سمپاتیک. دوم مقدمه‌ای از موارد بالینی بر پایه علائم بیماران مانند سرماخوردگی و معرفی

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

داروی تب بر. سوم، عوارض نامطلوب شناخته شده. چهارم، استفاده از وسایل کمکی مثل یک قوطی قرص کاپتوپریل. پنجم، صرف زمان بیشتر برای توضیح داروهای کلیدی. به عنوان مثال فصل «مسدود کننده های گیرنده کولین» به مدت ۱/۵ ساعت کلاس (۷۰ دقیقه) که در حدود ۴۵ دقیقه آن برای مطالعه داروی کلیدی آتروپین صرف شد در حالی که توضیح اسکوپولامین ممکن است تنها سه تا پنج دقیقه باشد. بنابراین دانشجویان تحت تأثیر مطالعه طولانی‌مدت و یادآوری مکرر داروهای کلیدی قرار گرفتند.

سه) ساده‌سازی مشکلات در درس - روشن کردن خط اصلی، روش‌های مختلفی با توجه به شرایط مختلف برای مشکلات دشوار استفاده می‌شد. بسط مفاهیم و پدیده‌های انتزاعی می‌تواند از طریق مثال‌های مناسب راحت شود. نمایش مکانیسم عمل دارو به روش‌های بصری مانند شکل، جدول و انیمیشن بهتر بود. به عنوان مثال هنگام مطالعه مکانیسم عمل داروهای ضد آریتمی دانشجویان باید قبل از شروع این بخش الکتروفیزیولوژی طبیعی میوکارد را در فیزیولوژی مرور کنند. در کلاس نقشه‌های الکتروفیزیولوژیکی و انیمیشن جریان یونی برای نشان دادن وضعیت الکتریکی قلب استفاده شد. آموزش بر پایه پرسشگری در اینجا به کار گرفته شد. لطفاً بیماری احتمالی را اگر قسمت غیرطبیعی رخ داد توضیح دهید، سپس روش درمان بیماری را تجزیه و تحلیل کنید. در طی فرآیند بررسی و پرسش مکانیسم ضد آریتمی توسط دانشجویان به راحتی قابل درک است.

چهار) خلاصه دوره- بازگشت به چارچوب کلی. درس اول کلید آموزش فارماکولوژی بود و درس آخر به پژواک درس اول تبدیل شد. در پایان دوره طرح کلی دوره باید مرتب شود و فصل‌ها و ماژول‌های جدا شده و برای تشکیل یک کل منسجم یکپارچه شوند که می‌تواند با یک نمودار درختی نمایش داده شده و خلاصه شود.

پنج) استفاده کامل از منابع آنلاین بعد از کلاس. ادغام مزایای یادگیری سنتی و یادگیری دیجیتال بر اساس آموزش و راهنمایی‌های آفلاین قبلی و با استفاده کامل از منابع آنلاین بدون شک راه حل بسیار خوبی است. در سال‌های اخیر تعداد زیادی پلتفرم آموزشی هوشمند یکی پس از دیگری پدیدار شده‌اند. پلتفرم‌های اصلی دوره‌های آزاد عمومی آنلاین در چین عبارتند از:

۱- دوره آنلاین کاملا باز (MOOC)[1] zhihuishu، (https://www.zhihuishu.com/)

۲- دوره آزاد NETEASE (https://open.163.com/).

۳- کلاس درس باران (https://www.yuketang.cn/)

مزایای پلت‌فرم آموزشی فوق عبارتند از

اول، محتوای آموزشی غنی و متنوع است. به عنوان مثال، نرم‌افزار zhihuishu در آموزش فارماکولوژی در دانشکده استفاده می‌شود. این نرم‌افزار شامل فیلم‌هایی برای دانشجویان برای یادگیری بعد از کلاس، بانک سؤالات آموزشی، امتحان از تکلیف برای بررسی اثر یادگیری، منابع یادگیری برای دانشجویان برای گسترش دانش و موارد دیگر است. دوم، راه‌های مختلفی برای تثبیت دانش وجود دارد. در انتها آنچه مهم است بازخورد ارزشیابی پس از کلاس است: هنگام ارزیابی تأثیر اصلاح تدریس، نتایج امتحان‌های دانشجویان تنها شاخصی نبود که مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بازخورد ارزشیابی دانشجویان و معلمان همتا نیز مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که شامل دو جنبه بود: اول،در مطالعه به دانشجویان اجازه داده شد آزادانه درباره مزایا و معایب اصلاح تدریس و نکات و مشکلات کلیدی در کلاس قضاوت کنند. دانشجویان از طریق پرسشنامه بدون نام ارزیابی و پیشنهادهای خود را ارائه کردند. سپس شیوه تدریسی که مورد استقبال بالایی قرار گرفت حفظ شد و کاستی‌های تدریس با توجه به نتایج ارزشیابی و پیشنهادهای دانشجویان بهبود یافت. دوم، ارزشیابی کارشناسان نظارت تدریس و معلمان همتا در دانشکده به ویژه پیشنهادهای کارشناسان نظارت انجام شد. کارشناسان دارای تجربه غنی آموزشی بودند و می‌توانستند از منظری بالاتر در خصوص مشکلات و کاستی‌های موجود در فرآیند تدریس راهنمایی و پیشنهاد دهند. بنابراین، مزایا و معایب اکتشاف حالت تدریس فارماکولوژی از دیدگاه دانشجویان به علاوه کارشناسان و همچنین معلمان همتا بررسی شد و اثر

[1] *Massive Open Online Courses*

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

تدریس به تدریج بهبود یافت. استفاده کامل از منابع آنلاین برای آموزش و شیوه‌های آموزشی پیشرو نیز مورد نیاز است. مشکل بعدی کلیدی برای حل این مسئله است که چگونه می‌توان با استفاده از نرم‌افزار علاقه دانشجویان را به یادگیری افزایش داد. پس از پرداختن به جزئیات فرآیند تدریس داروشناسی و از طریق تجزیه و تحلیل نتایج مطالعه معتقدیم که اگر معلمان با ذهن باز و شجاعت در نوآوری بتوانند زمان و انرژی را برای مشکلات کلیدی صرف کنند، در مسائل دشوار پیشرفت و بهبود حاصل می‌شود.

دانشگاه ملبورن[1]

دارای رتبه ۹۰ در رتبه‌بندی RUR است. دانشگاه ملبورن در سال ۱۸۵۳ تأسیس شده و قدیمی‌ترین دانشگاه استرالیاست. دارای ۱۰ دانشکده است که دانشکده پزشکی و دندانپزشکی آن قدیمی‌ترین دانشکده آن هستند. در سال‌های اخیر در رتبه‌بندی جهانی دانشگاه‌های پزشکی در رتبه ۳۳ جهانی و رتبه اول استرالیا قرار دارد. این دانشگاه به واسطه تحقیق‌ها و به‌روزرسانی شیوه‌های تدریس و آموزش در دنیای پزشکی معروف است.

گروه‌های برنامه‌ریزی این دانشگاه به درخواست‌های تمامی گروه‌های آموزشی برای بررسی و ارزیابی شیوه‌های تدریس پاسخ مثبت داده است. آنها به دلیل تلاش‌های گسترده و مستمر در دنیا مشهور و معروف شده‌اند. یکی از این درخواست‌ها، درخواست گروه فارماکولوژی دانشگاه ملبورن است که پس از بررسی‌های کامل، پاسخ داده شده است. در دانشگاه ملبورن و سایر دانشگاه‌های استرالیا مشابه بقیه دنیا، ابتدا شیوه مرسوم تدریس همان شیوه سنتی بود و نتیجه آن دانشجویانی بود که نسبت به علوم پایه انگیزه و علاقه بسیار ضعیفی داشتند. آنها با درک این نکته مهم که محور اصلی باید بر مبنای فراگیر باشد نه مدرس، شروع به ارزیابی شیوه‌های غیر سنتی کردند. مهم‌ترین شیوه‌ای که دو دهه پیش تازه شروع شده بود، شیوه یادگیری مبتنی بر مسئله بود که استرالیایی‌ها روی آن مانور زیادی دادند به طوری که بعدها این شیوه به شیوه استرالیایی معروف شد. در دانشگاه ملبورن سیستم «افشای پیشرونده» کیس‌ها در گروه‌های آموزشی ۱۱ نفره از دانشجویان با یک معلم غیرمتخصص (معمولاً یک دانشمند پایه، اما گاهی اوقات یک پزشک) استفاده می‌شود. کیس‌ها کاملاً مفصل هستند، اما در نخستین دوره آموزشی سناریوی کوتاهی به دانشجویان داده می‌شود و به دنبال آن سابقه و معاینه بیمار به تدریج افشا می‌شود.

دانشجویان یک هفته را بین دوره‌های آموزشی به تحقیق در مورد مجموعه‌ای از مسائل یادگیری مورد توافق می‌گذرانند. در آموزش دوم، دانشجویان دانش و درک به‌دست‌آمده از مطالعه خودراهبر خود را روی کیس به کار می‌گیرند. اطلاعات بیشتری در مورد پیشرفت بیمار و نتایج بررسی‌ها به آنها داده می‌شود. این اطلاعات برای نهایی کردن فرضیه‌های آنها و برای حل سؤالات باقی مانده استفاده می‌شود. در پایان دوره دوم، پیش آگهی بیمار و درمان بعدی به دانشجویان داده می شود. در این مرحله است که بسیاری از داروها معرفی می‌شوند، اما زمان کمی برای بررسی دلایل آنها وجود دارد. در دانشگاه ملبورن، مبحث مقدماتی گسترده‌ای به نام «اصول علوم زیست پزشکی» با چهار موضوع «سیستم بدن» دنبال می‌شود: تغذیه، هاضمه و متابولیسم نخستین بلوک است، پس از آن بخش قلبی-تنفسی و اسکلتی-عضلانی، سوم علوم اعصاب و غدد درون ریز و موضوع آخر حول محور میکروبیولوژی و آسیب‌شناسی سازماندهی شده است. فارماکولوژی باید جایگاه خود را به عنوان یک رشته در تجزیه و تحلیل هر یک از این سیستم‌های بدن، اما به عنوان رشته‌ای که از همه رشته‌های دیگر (مثلاً فیزیولوژی، بیوشیمی و آسیب‌شناسی) آگاه و مطلع است، بیابد. برای این منظور آنها دو نکته مهم را در نظر گرفتند: یکی اینکه دانشجو یا فراگیر محور بودن اساس کار است و سبب ایجاد انگیزه کافی در دانشجویان می‌شود و دوم اینکه تدریس به جای مفاهیم علوم پایه به سوی مفاهیم و کاربردهای بالینی پیش رود. ترکیب این دو نکته مسیر مطالعه و بررسی را مشخص کرد. انجمن داروسازی بریتانیا (BPS) اهداف اصلی عمومی را که در بیشتر زمینه‌های درمانی قابل استفاده است شناسایی کرده و فهرستی از «داروهای اصلی و مشکلات درمانی برای برنامه درسی پزشکی» تهیه کرده است.

[1] https://www.unimelb.edu.au/

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

از فارغ‌التحصیلان انتظار می‌رود مکانیسم اثر، موارد منع مصرف و عوارض جانبی این داروها را درک کنند. مکانیسم‌های کلی اثر داروها در سطح مولکولی، سلولی و اندامی در داروهایی که بر روی سیستم‌های مختلف بدن اثر می‌گذارند در نظر گرفته می‌شوند. این امر به آسانی در یک برنامه درسی مبتنی بر سیستم بررسی می‌شود و آنها سیستم‌ها و داروهای مرتبط مناسب برای سال‌های پیش بالینی را شناسایی کردند. برخی از سیستم‌ها به ویژه سیستم‌های قلبی- عروقی، تنفسی، عصبی و حرکتی، همراه با داروهای مورد استفاده برای درمان بیماری‌های روانپزشکی و عفونی به خوبی پوشش داده شده‌اند. با این حال داروهایی که بر روی سیستم گوارشی و غدد درون‌ریز اثر می‌گذارند به‌ویژه به عنوان موضوعی برای سخنرانی تا حد زیادی نادیده گرفته شده‌اند. این تمرکز تا حد زیادی با تأکید بر داروهایی که بیشتر در محیط بالینی استفاده می‌شوند توضیح داده می‌شود. با این حال این سؤال را ایجاد می‌کند که دانش دارویی دانشجویان در زمان ورود به محیط بالینی در سه سال آخر آموزش خود چقدر جامع است. علاوه بر این جدول بندی یک دارو در یک کیس PBL، عمقی را که دانشجویان تشویق می‌شوند تا عملکرد و موارد مصرف آن دارو را بررسی کنند آشکار نمی‌کند. به عنوان مثال پاراستامول و NSAID ها اغلب در نخستین آموزش PBL ذکر شده‌اند که نشان‌دهنده استفاده رایج آنهاست.

آموزش مفاهیم بنیادی: سایر زمینه‌های فارماکولوژی پایه نیاز به توجه بیشتری دارند و نمی‌توانند در یک دوره آموزشی «مبتنی بر سیستم» گنجانده شوند. به عنوان مثال «گیرنده به عنوان هدف عمل دارو و مفاهیم مرتبط مانند آگونیسم، آنتاگونیسم، آگونیسم جزئی و انتخابی بودن» اصول اساسی فارماکودینامی هستند و به وضوح منحصر به هیچ سیستم بدنی خاصی نیستند. پس محل آموزش آنها کجاست؟ رویکرد آنها این بوده است که در ابتدای سال اول زمانی که دانشجویان با سایر رشته‌های علمی نیز آشنا می‌شوند مبانی تعاملات گیرنده‌های دارویی را به عنوان بخشی از یک سری سخنرانی در مورد سیگنال‌دهی سلولی ارائه کنند. به این ترتیب دانشجویان، با آموختن مفاهیم سیگنال‌دهی بین سلول‌ها و درون سلول‌ها، می‌توانند چگونگی هدف قراردادن سلول‌ها توسط داروها را یاد بگیرند. پس از معرفی این مفهوم می‌توان روش‌های کمی‌سازی اعمال دارو را بررسی کرد و مفاهیم آگونیسم و آنتاگونیسم را پوشش داد. این مفاهیم اساسی قبل از هر گونه توجه به دارو درمانی آموزش داده می‌شود. بنابراین فارماکودینامی داروهای خاص را می‌توان در نظر گرفت زیرا آن داروها در رابطه با عملکرد سیستم‌های مختلف بدن معرفی می‌شوند. همه این موارد در مقطعی از سال‌های پیش بالینی پوشش داده شده است. دانشجویان همچنین باید اصول اساسی جذب، متابولیسم و دفع دارو را یاد بگیرند. اگرچه این اصول مستقیماً با هیچ سیستم خاصی مرتبط نبودند، به دلایلی تصمیم گرفته شد تا آنها را در دستگاه گوارش قرار دهند. موضوع «تغذیه، هضم و متابولیسم» در اوایل دوره آموزش داده می‌شود (در نیمه دوم سال اول) و این فرصت را می‌دهد که پایه‌های مفهومی اولیه گذاشته شود و به جذب و سوء جذب مواد مغذی و دفع می‌پردازد. برای تشویق این امر، یک مورد PBL برای برجسته کردن مسائل مربوط به فارماکوکینتیک بالینی نوشته شد، و این مورد توسط پنج سخنرانی ارائه شده در همان هفته که دانشجویان روی پرونده کار می‌کردند، پشتیبانی شد. دو سخنرانی در مورد فارماکودینامی، دو سخنرانی در مورد رفتار فارماکوکینتیک داروها و یکی در مورد تغییرپذیری در عملکرد دارویی ارائه شد.

برای مثال آنها در مورد یک مسئله (صرع) یک روش را پیش گرفته و در پایان ارزیابی کردند." در دو سال اول برنامه درسی جدید از هر گروه PBL خواسته شد تا ارزیابی مسئله هفته را تکمیل کند. این ارزیابی به صورت آنلاین ارائه شد و از هر گروه خواسته شد تا در مورد سؤال‌ها بحث کنند، به اجماع برسند و پاسخ ها را در رایانه اتاق آموزشی ارائه کنند. داده‌ها از طریق یک سرور در یک صفحه گسترده اکسل جمع‌آوری شد و برای تجزیه و تحلیل کمی و کیفی در دسترس بود. آنها شش موضوع یادگیری را مشخص کردند. این مسائل یادگیری تا پایان دوره آموزشی در جمعه در دسترس دانشجویان قرار نگرفت و در آن زمان گروه‌ها می‌توانستند موضوع‌هایی را که برای مطالعه در

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

طول هفته انتخاب کرده بودند با اهداف آموزشی دانشکده ارزیابی کنند. همان‌طور که پیش‌بینی می‌شد، تمام ۱۴ گروهی که به ارزیابی پاسخ دادند، «جذب، توزیع و حذف دارو» را به عنوان یک موضوع کلیدی شناسایی کردند. اکثر گروه‌ها همچنین «مکانیسم اثر فنی توئین و دیازپام» را به عنوان یکی از مسائل اصلی یادگیری شناسایی کردند. ۱۱ گروه از ۱۴ گروه موافق بودند که پرونده حاوی مقدار مناسبی از اطلاعات است و یا «جالب» یا «بسیار جالب» است. با این حال، در پاسخ به این سؤال که «دوست داشتید چه موضوعات دیگری پوشش داده می شد»، هفت گروه ذکر کردند که می‌خواهند زمان بیشتری را برای درک صرع صرف کنند، که نشان‌دهنده تمایل به دنبال کردن موارد بالینی با جزئیات بیشتر است. هنگامی که از آنها نظرات کلی در مورد مسئله پرسیده شد، چهار گروه گفتند که آموزش اول را بسیار فنی و «خشک» یافتند، و گروهی دیگر پیشنهادی را اضافه کردند: اگر بیشتر با برنامه درسی تغذیه، هضم و متابولیسم ادغام می‌شد، جالب‌تر بود هرچند می‌دانیم که زمان لازم برای پوشش دادن به موارد فارماکولوژی را نداشتیم. ترکیبی از مسائل یادگیری گزارش شده توسط گروه‌ها نشان‌دهنده تمایل دانشجویان به تمرکز بر وضعیت بالینی بود، حتی زمانی که این جزء اصلی مسئله مورد بررسی نبود. این مسئله قابل درک است، زیرا یکی از اهداف اصلی PBL ایجاد انگیزه در دانشجویان پزشکی با استفاده از شرایط بالینی واقعی است. بنابراین ما راضی بودیم که این مورد دانشجویان را به سمت مسائل یادگیری مطلوب سوق داده حتی اگر برخی از دانشجویان از عدم توانایی در پیروی بیشتر از جزئیات سناریوی بالینی ابراز ناامیدی کنند و اکثر دانشجویان را از بررسی صرع (که بعداً در دوره پوشش داده می‌شود) منحرف کرده است. آنها نتیجه کار خود را به صورت کاملاً خلاصه این چنین بیان کردند: « برنامه‌های درسی مبتنی بر PBL به گونه‌ای طراحی شده که دانشجویان را در درک طیف کامل یک وضعیت بالینی از فیزیولوژی پایه و ساختارهای مولکولی گرفته تا عملکرد عوامل دارویی بر روی آن ساختارها جلب کند. هدف این است که به جای آموزش الگوریتم‌ها و پروتکل‌های جدا شده از مفاهیم اساسی دانشجویان در مورد داروهایی که تجویز می‌کنند، کنجکاو شوند. تنها با درک این اصول اولیه دانشجویان می‌توانند سؤالات مهمی مانند «چرا این دوز؟» «چرا این دفعات؟» را بپرسند. با این حال، در سال‌های پیش بالینی، تأکید بیشتر بر درک علم زیربنایی درمان است. این مسائل می تواند به ویژه مشکلاتی را برای معلمان فارماکولوژی ایجاد کند زیرا منطقی است که داروها و آثار آنها را به عنوان بخشی از درمان معرفی کنند. کار گنجاندن فارماکولوژی در یک برنامه درسی یکپارچه پزشکی کار ساده ای نیست. همان‌طور که نشان دادیم، این مهم شامل همکاری نزدیک فارماکولوژیست‌ها با همکاران سایر رشته‌ها و همچنین با طراحان آموزشی و پزشکان است. با این حال می‌توان مزایای ادغام را بدون قربانی کردن یادگیری مفاهیم اساسی این رشته و همچنین کاربرد آنها در محیط بالینی به دست آورد.» در واقع آنها شیوه یادگیری مبتنی بر مسئله را با ادغام یک بلوک افقی دیگر که همان همزمانی آموزش دروس پایه در کنار فارماکولوژی پایه است بنیان گذاشتند. به این صورت از مزایای هر دو بهره‌مند شدند.

دانشگاه فنی مونیخ(TUM)[1]

دارای رتبه ۶۸ در رتبه‌بندی RUR است. این دانشگاه یکی از برترین دانشگاه‌های اروپاست. در واقع شاید برترین دانشگاه آلمان و به طور مستمر یکی از بهترین دانشگاه‌های دنیا در رتبه‌بندی‌های علمی است که در سال ۱۸۶۸ تأسیس شده و هدف خود را یافتن راه حل‌هایی برای چالش‌های جدی جامعه بیان می‌کند. نام کنونی خود را به صورت آکادمیک در سال ۱۹۷۰ دریافت کرد. در حال حاضر دارای حدود ۵۰.۰۰۰ دانشجو و ۱۱ دانشکده است:

۱- ریاضیات و انفورماتیک. ۲- فیزیک، ۳- شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی، ۴- اقتصاد و علوم اجتماعی، ۵-مهندسی سازه و نقشه‌برداری، ۶- معماری، ۷- مهندسی مکانیک، ۸- مهندسی برق و فناوری اطلاعات، ۹- کشاورزی و باغبانی، ۱۰- آبجوسازی، صنایع غذایی و علوم لبنیات، ۱۱- پزشکی.

[1] Technische Universität München = https://www.tum.de

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

این دانشگاه مانند بسیاری از دانشگاه‌های اروپا از شیوه تدریس سنتی بهره می‌برد. جالب است که تا این زمان نیز در بسیاری از قسمت‌های دانشکده پزشکی، باوجود به کارگیری فراوان تکنولوژی، از ملزومات شیوه سنتی استفاده می‌کند. اگرچه شیوه حال حاضر تدریس درس فارماکولوژی در این دانشگاه، یادگیری مبتنی بر مسئله است، اما همان‌طور که ذکر شد هنوز هم بخش‌هایی از آن از شیوه سنتی بهره می‌برد. مجموعه‌ای از تکنیک های آموزشی در کوریکولوم آموزشی دانشگاه به شرح زیر مشاهده می‌شود:

- **سخنرانی**- سخنرانی رایج‌ترین فرمت تدریس در دانشگاه‌های آلمان است و برای دهه‌ها هسته اصلی تدریس دانشگاه را تشکیل داده است. آلمان‌ها فواید زیادی در سخنرانی می‌بینند از جمله، دسترسی همزمان به تعدادی زیاد دانشجو، یک عنصر موزون و نظم‌دهنده و یک بستر ملاقات گروهی. اما به خوبی واقفند که نبود دانشجوی فعال و مدرس محور بودن سخنرانی، یک ضعف بسیار بزرگ این شیوه است.
- **سمینار**- شعار آلمان‌ها این است که هیچ دو سمیناری شبیه هم نیستند. در سمینارها میزان فعالیت مدرس و دانشجو می‌تواند گستردگی پیدا کند. از ابزارهای آموزشی بیشتری می‌توان استفاده برد و در پایان می‌توان یک جلسه پرسش و پاسخ در نظر گرفت. از نظر آنها مزیت عمده سمینارها این است که دانشجویان را تشویق می‌کنند تا مسئولیت کار خود را بپذیرند و آنها را به کار علمی مستقل یا کاربرد عملی آموخته‌هایشان سوق دهند. عیب آن را نیز در نیاز به یک سیستم مدیریتی و تدارکاتی می‌دانند که هماهنگی‌ها را کند و مسیر کار را با مانع مواجه می‌کند.
- **آنلاین**- این شیوه از گستردگی بسیار زیادی برخوردار است و در واقع می‌توان گفت یک شیوه مبتنی بر وب (صفحه‌های اینترنت) است. در این شیوه تقریباً هر کاری می‌توان انجام داد. از تدریس سخنرانی محور تا استفاده از همه ابزارهای آموزشی و درگیر کردن افراد به صورت فعال، تا تعیین تکلیف برای دانشجویان و درخواست ارائه آن در همین بستر آنلاین. در این شیوه نیازی نیست همه افراد در یک محل خاص مانند کلاس یا سالن درسی کنار هم جمع شوند؛ بلکه با دسترسی به اینترنت و ابزارهای لازم مانند میکروفون و دوربین و یک رایانه شخصی یا حتی گوشی موبایل، می‌توان در کلاس مورد نظر حاضر شد. این شیوه بسیار رایج شده است، ولی خالی از عیب هم نیست. انجام آزمایش، تمرین عملی و ارزیابی این تمرین‌ها در این شیوه کاملاً میسر نیست. همچنین برقراری ارتباط شخصی و گروهی را تضعیف می‌کند.
- **تمرین مرکزی**- این ماژول در واقع حلقه دوم یا ادامه‌دهنده سخنرانی است. یعنی تا حدود زیادی می‌تواند معایب سخنرانی را کاهش دهد و مزایای استفاده از آن را بالا ببرد. شاید به همین دلیل است که سخنرانی هنوز هم اصلی‌ترین شیوه تدریس در دانشگاه‌های اروپاست. در این شیوه، دانشجویان باید با تکیه بر دانش نظری سخنرانی، روش‌های راه حل و استراتژی های راه حل را بشناسند و درک کنند. آنها باید یاد بگیرند که چگونه از دانش نظری سخنرانی برای حل تکالیف مشخص استفاده کنند. اما تنها در صورتی که سخنرانی و ماژول تمرین مرکزی به خوبی هماهنگ شوند، نتیجه آن یک ابزار قدرتمند در جهت یادگیری عمیق است. در ماژول تمرین مرکزی، مطالب سخنرانی تکرار و عملیاتی می شود: اکنون تمرکز بر حل مسئله است. جنبه هایی از مطالبی که برای حل مشکلات مورد نیاز است، تکرار می شود. راه حل‌ها، مسیرها و استراتژی‌ها ارائه و آزمایش می‌شوند. ضمناً با فرمول‌های مربوطه و نحوه استفاده از آنها آشنا می‌شوند. بنابراین، تمرین مرکزی گام مهم دیگری برای موفقیت در امتحان را نشان می‌دهد. برای موفقیت ماژول تمرین مرکزی این مهم است که با سخنرانی هماهنگ شود. نباید از آن برای بحث در مورد مطالبی استفاده شود که در سخنرانی پوشش داده نشده یا فقط مقدار کمی از آن راپوشش داده است.
- **تمرین آموزشی**- این آخرین حلقه در زنجیره سخنرانی - ماژول تمرین مرکزی - آموزش است. در اینجا، دانشجویان

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

باید نه تنها یاد بگیرند که مسیر راه حل را درک کنند، بلکه بتوانند خودشان تکالیف را حل کنند. برای یادگیری این موضوع، آنها باید خودشان آن را آنالیز کنند و این دقیقاً نکته اصلی است. بازهم اصل مهم این است که این تمرین‌ها کاملاً منطبق بر سخنرانی قبلی باشند تا دانشجویان بتوانند در این مسیر از پیش تعیین شده قرار بگیرند. یعنی ابتدا سخنرانی را می‌شنوند و سپس در تمرین مرکزی روش کلی راه حل و استراتژی های راه حل را پیدا کرده و در حلقه آخر یعنی تمرین آموزشی، دانشجویان باید تکالیف را حل کنند. این شیوه گروهی است و دانشجویان را در برابر شکست احتمالی در اولین بار انجام تکالیف، مقاوم می‌سازد و یاد می‌گیرند که از شکست نترسند.

- **دوره عملی**- فرمت آموزش دوره عملی بسیار متنوع است: طیفی از دوره عملی آزمایشگاهی هدایت شده تا دوره کارآموزی تجاری که عمدتاً به طور مستقل انجام می‌شود را شامل می‌شود. وجه مشترک همه این است که دانشجویان فرصت یادگیری و تمرین مهارت‌های عملی را دارند. این دوره عملی می‌تواند در داخل دانشگاه یا خارج دانشگاه و یا حتی در خارج از کشور باشد. در واقع سبب می‌شود تا دانشجویان آنچه را به صورت تئوری یادگرفته‌اند در محیط کار بیازمایند و از مزایای کار با همکاران خود بهره‌مند شوند.
- **تجربه‌گرایی مقدماتی**- بیشتر به معنای روش‌های آموزشی است که دانشجویان را قادر می‌سازد تا دانش را در یک محیط واقعی یادگیری مرتبط فوری به دست آورند و به کار ببرند. به عبارت دیگر مواجهه تا حد ممکن مستقیم با موضوع به جای پرداختن ذهنی به آنهاست. به عنوان مثال یادگیری اکتشافی، یادگیری مبتنی بر مسئله یا یادگیری مبتنی بر تحقیق است. در اینجا، می‌توان به تحقیق‌های خود ارجاع‌های هیجان‌انگیزی داد، زیرا دانشجویان می‌توانند حوزه‌های موضوعی یا سؤالاتی را انتخاب کنند که مرتبط با تخصص استادان هستند. به این ترتیب تدریس می‌تواند انگیزه‌ای برای تحقیق‌ها ایجاد کند و دانشجویان مهارت‌های اجتماعی و شخصی گسترده‌تری را در موقعیت‌های واقع‌بینانه و فراتر از دانش تخصصی کسب می‌کنند.
- **یادگیری الکترونیکی**- در واقع استفاده کامل و بهینه از تمامی ابزارهای الکترونیک است. چه در آموزش و چه در ارزیابی و امتحان و چه در سطح ارتباط استاد و دانشجو. برای مثال نوشتارهای دیجیتال، آزمون‌های الکترونیکی، ایمیل‌ها، انجمن‌ها و ویکی‌ها از جمله این موارد هستند. یعنی از امکان‌های مبتنی بر وب و دستگاه‌های الکترونیکی مانند دوربین و اسلاید و فیلم و همه آنچه زندگی دیجیتال ما را تشکیل می‌دهند، بهره برد. در یادگیری الکترونیکی همیشه لازم نیست همه در یک مکان و در یک زمان کنار هم قرار گیرند تا تدریس انجام گیرد. اگرچه نکته اصلی میزان دسترسی به این امکانات است، ولی امروزه زندگی همه با این امکانات ادغام شده است و در واقع این ملزومات جزء جدایی‌ناپذیر زندگی شده‌اند. در دانشگاه مونیخ به ویژه در مبحث فارماکولوژی بالینی، تدریس به شیوه‌های ترکیبی است که در واقع از شیوه های مبتنی بر مسئله و سخنرانی محور در سطح اولیه و مقدماتی و از شیوه‌های مبتنی بر مسئله و مبتنی بر کیس در سطح بالینی استفاده می‌کنند. اما نکته بسیار مهم، استفاده از یادگیری الکترونیکی به طور گسترده‌ای در این دانشگاه رواج دارد. از نظر آنها دلایل استفاده از این ابزار به شرح زیر است:
- یک رویداد کلاسی را می‌توان با رسانه‌های دیجیتالی مانند اسلایدها، انیمیشن‌ها، شبیه‌سازی‌ها یا ویدیوها برای نشان دادن برخی مسائل غنی‌تر کرد.
- با یک نظرسنجی، دانشجویان می توانند به طور مستقیم در دوره فعال شوند و به عنوان مثال با پرسیدن سؤال‌های خاص در مورد موضوع قبلاً تدریس شده و تجسم و بحث در مورد نتایج، در دوره فعال شوند.
- کارشناسان می‌توانند به صورت زنده از طریق ویدئو کنفرانس در یک دوره آموزشی وارد شوند. معاینه‌های شفاهی نیز می‌تواند از این طریق انجام شود.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

- نوشتارهای موجود آنلاین، اسلایدها، لینک‌های وب و ... برای کسب، تعمیق و تکرار دانش با توجه به نیازهای فردی مناسب هستند.
- از آزمون‌های الکترونیکی می‌توان برای بررسی دانش موجود یا تازه کسب شده استفاده کرد، به عنوان مثال: قبل از یک دوره یا همچنین برای آمادگی امتحان.
- می توان از تالار گفتمان برای بحث در مورد مسائل و پاسخ به سوال‌های مربوط به دوره استفاده کرد. اطلاعات مربوط به دوره را می‌توان از طریق کانال پیام اعلام کرد.
- ویکی‌ها برای برنامه‌ریزی پروژه یا ایجاد و مستندسازی نتایج کار مشترک مناسب هستند.
- ایمیل‌ها برای ارتباط و کمک فردی دانشجویان مفید هستند.
- چت‌ها برای مشاوره آنلاین بسیار مناسب هستند، به عنوان مثال زمانی که دانشجویان نمی‌توانند شخصاً به جلسه مشاوره بیایند یا استادان به دلایل مربوط به کار در محل حضور ندارند.
- اگر قرار باشد به دانشجویان فرصت تکرار سخنرانی‌ها بعد از رویداد داده شود، ضبط سخنرانی مفید است. به عنوان مثال لینک کلاس ضبط شده همراه با سؤال‌ها و تکالیف، تعامل فعال با محتوای آموزش داده شده را ترویج می‌کند.
- از کلاس‌های مجازی می‌توان در زمانی که استادان و دانش‌آموزان به‌طور همزمان با یکدیگر با هم کار می‌کنند، در پروژه‌های همکاری با سایر دانشگاه‌ها به خوبی استفاده کرد.
- پلتفرم‌های آموزشی می‌توانند مطالبی را فراهم کنند و در عین حال فرصت‌هایی را برای تبادل و همکاری ارائه دهند، به طوری که برای حمایت و همراهی رویدادهای کلاس درس مناسب باشند.

تدریس فارماکولوژی در اتحادیه اروپا

در اینجا لازم است یک توضیح کلی راجع به دانشگاه‌های اتحادیه اروپا ذکر شود. با توجه به یکسان‌سازی بسیاری از مسائل این کشورها از پول واحد گرفته تا ساختار مجلس و اقتصاد و ...، بحث آموزش نیز به نحوی درگیر همین یکسان‌سازی است. به همین دلیل، دست اندرکاران آموزش فارماکولوژی در اروپا تلاش کردند تا علاوه بر بررسی وضعیت موجود، راهکاری یکپارچه نیز ارائه دهند. آنها در ابتدا به خوبی دریافته‌اند که تجویز داروها به طور ایمن و مؤثر مهارتی اساسی است که فارغ‌التحصیلان پزشکی باید آن را کسب کنند، زیرا آنها پس از فارغ‌التحصیلی داروها را به صورت روزانه و اغلب با حداقل نظارت تجویز می‌کنند. تجویز نامناسب ممکن است منجر به اشتباه‌های نسخه‌نویسی شود که منجر به تشدید یا طولانی شدن بیماری، آسیب به بیمار و هزینه‌های بالای مراقبت‌های بهداشتی می‌شود. با این حال نگرانی‌هایی ابراز شده است که فارغ‌التحصیلان پزشکی در سراسر اتحادیه اروپا آمادگی کافی برای انجام وظایف تجویزی خود را ندارند. در سال ۲۰۰۷ انجمن فارماکولوژی بریتانیا (BPS)[1] و انجمن فارماکولوژی و درمان بالینی اروپا (EACPT)[2] پیشنهاد دادند تا یک بررسی علمی برای شناسایی وضع موجود در همه دانشگاه‌های این اتحادیه و نیز یک پیشنهاد جامع و قابل اجرا انجام گیرد. این مطالعه چند ملیتی در بین بیش از ۶۰ درصد از ۳۰۴ دانشگاه اتحادیه اروپا (۱۸۵ دانشگاه) انجام گرفت (۲۳). طبق بررسی آنها بیشترین شیوه تدریس در این اتحادیه، شیوه سخنرانی محور و کمترین روش، شیوه شبیه‌سازی بیمار و شیوه تک به تک با ناظر بود و شیوه های یادگیری مبتنی بر مسئله، یادگیری مبتنی بر کیس و چند رشته‌ای یا بین حرفه ای هم به صورت پراکنده وجود داشت. به طور خلاصه نتیجه‌گیری از بررسی وضع موجود این‌گونه بود:

۱- آموزش CPT[3] در داخل و بین کشورها بسیار متفاوت است.

۲- آموزش و ارزیابی CPT عمدتاً بر اساس روش‌های یادگیری سنتی است.

۳- بیش از دو سوم دانشکده‌ها فرصتی برای انجام نسخه‌نویسی واقعی در اختیار دانشجویان قرار نمی‌دهند.

۴- ۴) ارزیابی CPT اغلب در یک ارزیابی دوره گسترده‌تر ادغام می‌شود و تقریباً نیمی از دانشکده‌ها ارزیابی نسخه نهایی ندارند.

[1] British Pharmacological Society
[2] European Association of Clinical Pharmacology and Therapeutics
[3] *Clinical Pharmacology & Therapeutics*

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

۵- اکثر (۶۹درصد) دانشکده‌های پزشکی دانشجویان خود را برای تجویز به عنوان یک پزشک جوان آماده نمی‌دانند.
۶- کیفیت کلی اهداف یادگیری CPT ضعیف است و اهداف اغلب با محیط یادگیری و فعالیت‌های ارزیابی سازگار نیستند.
۷- برای بهبود آموزش CPT در بسیاری از دانشکده‌های پزشکی اتحادیه اروپا تلاش بیشتری نیاز است.

همچنین آنها بر این باورند که با وجود این مشکلات، پیشرفت‌هایی در سه دهه گذشته حاصل شده است. چندین دانشکده قبل از فارغ‌التحصیلی ارزیابی نسخه‌نویسی مجزا یا یکپارچه‌ای را معرفی کرده‌اند و داشتن چنین ارزیابی به طور قابل توجهی با آمادگی و درک بهتر برای تجویز توسط یک پزشک جوان مرتبط بود. یک ارزیابی جداگانه برای اطمینان از اینکه پزشکان جدید قادر به تجویز ایمن و مؤثر هستند، ضروری است. مطالعه‌های آینده باید بررسی کنند که آیا این ارزیابی‌ها واقعاً اهداف تجویز را پس از فارغ التحصیلی بهبود می‌بخشند یا خیر.

بحث

تعداد بیشتری از دانشکده‌های پزشکی دوره CPT قابل شناسایی داشتند (۹۰ درصد در سال ۲۰۱۶ در مقابل ۷۷ درصد در سال ۱۹۸۸) و به‌طور میانگین ساعت‌های تماس بیشتری در هر دانشکده به آموزش CPT در طول برنامه درسی مقطع کارشناسی اختصاص داده شد (۹۵ ساعت در سال ۲۰۱۶ در مقابل ۳۵ ساعت در سال ۱۹۸۸).

مطالعه اخیر نشان داد که دانشجویانی که با برنامه‌های درسی عمدتاً سنتی آموزش داده می‌شوند نسبت به دانشجویانی که با برنامه‌های درسی یادگیری عمدتاً مبتنی بر مسئله آموزش داده می‌شوند، صلاحیت نسخه‌نویسی ضعیف‌تری دارند. همچنین نشان داده شده است که راهنمای WHO برای مدل نسخه‌نویسی خوب تنها روش مؤثر برای آموزش نسخه‌نویسی منطقی است.

اگرچه انتقال به سمت آموزش عملی‌تر ضروری است، اما فرمت منابع فشرده این آموزش می‌تواند برای دانشکده‌های پزشکی با گروه کوچکی از معلمان CPT چالشی باشد. جنبه سنتی آموزش CPT نیز با استفاده گسترده از مواد نوشتاری در مقایسه با منابع یادگیری آنلاین مانند آموزش الکترونیکی، کتاب‌های الکترونیکی و برنامه‌های کاربردی تلفن همراه منعکس می‌شود. دانشکده‌های پزشکی لازم است از این منابع آنلاین استفاده بیشتری کرده و به اشتراک بگذارند زیرا دسترسی به اطلاعات را افزایش می‌دهند.

اگرچه در سه دهه گذشته پیشرفت‌هایی حاصل شده است، این مطالعه نشان داد که هنوز تنوع قابل توجهی در کیفیت و کمیت آموزش CPT در داخل و بین کشورهای اتحادیه اروپا وجود دارد. این یافته ممکن است زمینه‌ساز فقدان عمومی صلاحیت‌های تجویز در میان فارغ‌التحصیلان پزشکی اروپایی باشد. از آنجا که فارغ‌التحصیلان دانشکده‌های پزشکی در اتحادیه اروپا می‌توانند برای تحصیلات تکمیلی خود به کشورهای مختلف اتحادیه اروپا نقل مکان کنند، باید سطح یکسانی از صلاحیت‌های تجویز داشته باشند. برای دستیابی به این هدف، یک تلاش مشترک برای هماهنگ کردن و نوسازی آموزش و ارزیابی استفاده منطقی از داروها در سطح کارشناسی لازم است. گروه کاری آموزش EACPT فهرستی از توصیه ها را تدوین کرده است که می‌تواند به عنوان نقطه شروع برنامه درسی هماهنگ CPT برای دانشکده‌های پزشکی اتحادیه اروپا باشد (جدول ۱).

در نهایت بر اساس داده‌های نظرسنجی، تیم تحقیقاتی بررسی کرد که آیا آموزش CPT در هر دانشکده مبتنی بر یادگیری سنتی یا روش‌های یادگیری مبتنی بر مسئله است. یادگیری سنتی به‌عنوان بیش از ۵۰ درصد روش‌های تدریس شامل سخنرانی‌ها (رسمی)، یادگیری خودراهبر (کتاب‌های درسی)، امتحانات شفاهی و کتبی تعریف شد. بیش از ۵۰ درصد روش‌های آموزشی شامل سمینارها (تعاملی)، گروه‌های کاری کوچک (سناریوهای کیس‌ها)، ایفای نقش و شبیه‌سازی بیمار (Objective Structured Clinical Examination)(OSCE) ، کلینیک‌ها (تجویز برای بیماران واقعی) بر اساس یادگیری مبتنی بر مسئله استوار است.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

جدول ۱ - توصیه‌های انجمن فارماکولوژی پایه و بالینی اروپا

توصیه‌هایی برای هماهنگ‌سازی و به‌روزرسانی آموزش فارماکولوژی و فارماکولوژی بالینی و درمان در برنامه‌های درسی دانشکده‌های پزشکی در اتحادیه اروپا
CPT باید یک برنامه واضح و قابل مشاهده در سراسر برنامه درسی پزشکی باشد که باید هر چه زودتر شروع و در همه ماژول‌های بالینی و پیوست‌ها تأکید شود.
تجویز باید در محیط‌های شبیه‌سازی شده و بالینی با تأکید بر تکمیل نسخه‌های دارو، بررسی فرم‌های دارویی و مسئولیت واقعی مراقبت از بیمار آموزش داده شود.
دانشکده‌ها باید اهداف یادگیری مشخصی ترجیحاً با استفاده از فهرستی دقیق از داروهای اصلی («فرمول نامه دانشجویی») و بیماری‌هایی که دانشجویان باید قبل از فارغ‌التحصیلی با آنها آشنا باشند، تدوین کنند.
دانشکده‌ها باید اطمینان حاصل کنند که اهداف یادگیری با محیط یادگیری و فعالیت‌های ارزشیابی سازگار است.
برای آموزش کلی و آموزش نسخه نویسی منطقی باید از «راهنمای نسخه نویسی خوب» (Guide to Good Prescribing) به شدت استفاده شود.
دانشکده‌ها باید از منابع یادگیری آنلاین بیشتری استفاده کنند و ترجیحاً آنها را در سطح ملی یا بین‌المللی به اشتراک بگذارند.
دانشجویان پزشکی/داروسازی و پزشکان جوان باید در دوره آموزش «تقریبا همتا»(near peer) تحت نظارت و آموزش فارماکولوژیست‌های بالینی و پزشکان ارشد شرکت کنند.
داروسازان بالینی و تجویزکنندگان پرستار باید نقش بیشتری در توسعه و ارائه آموزش CPT داشته باشند.
دانشکده‌ها باید ساختار ارزشیابی CPT قوی و مجزا را در سرتاسر برنامه درسی، بدون مکانیسم جبرانی، اجرا کنند.
دانشکده‌ها باید یک ارزیابی معتبر و قابل اعتماد نسخه نهایی را در پایان برنامه درسی پزشکی اجرا کنند تا توانایی فارغ‌التحصیلان را در تجویز ایمن و مؤثر ارزیابی کنند.
تجویز باید در یک زمینه شبیه‌سازی شده یا بالینی، با تاکید بر نوشتن نسخه‌ها، تایید مناسب بودن انتخاب درمان، دادن اطلاعات به بیماران و نظارت بر دارو ارزیابی شود.

نتیجه‌گیری

به طور کلی بررسی شیوه‌های تدریس در دانشکده‌ها و دانشگاه‌های علوم پزشکی چند نکته ضروری را مشخص کرد:

نکته نخست اینکه در حال حاضر دانشگاه‌های مورد نظر ما از لحاظ استفاده از شیوه‌های تدریس در دو دسته قرار می‌گیرند. دسته‌ای که فقط از یکی از شیوه‌های شش‌گانه استفاده می‌کنند (۲۴) و دسته‌ای دیگر همزمان از دو یا حتی چند شیوه از شیوه‌های شش گانه استفاده می‌کنند.

نکته دوم اینکه تمامی این دانشگاه‌ها با سیستم سنتی شروع کرده و در ادامه به یک یا چند روش از روش‌های شش‌گانه رسیده‌اند. نکته مشترک همه آنها تعیین اهداف مشخصی برای رسیدن به بهره‌وری بیشتر و ارائه خدمات علمی- بالینی به بیماران برای ارتقای سلامت جامعه است.

نکته سوم اینکه در اکثر این دانشگاه‌ها این تغییرها به گونه‌ای رخ داده است که درس‌های بالینی با درس‌های فیزیوپاتولوژی و علوم پایه ارتباطی منطقی برقرار کرده تا این هم‌افزایی بتواند انگیزه فراگیران یا همان دانشجویان را افزایش داده و سبب بالابردن میزان دانش پزشکی و مهارت به کارگیری دانش پزشکی در آنها شود.

نکته چهارم هم مقایسه‌ای سریع و ساده بر چند روش تقریباً شبیه هم است. در شیوه یادگیری یکپارچه یا مبتنی بر سیستم،

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

ارتباطی که بین مقطع علوم پایه و بالینی برقرار می‌شود در یک مسیر کاملاً هدفمند علمی نیست و به شدت تحت تأثیر عوامل بیرونی خارج از شیوه تدریس است. اما در شیوه PBL یا همان یادگیری مبتنی بر مسئله این ارتباط شکل کاملاً هدفمندتری به خود می‌گیرد ولی باز هم از یک ارتباط عمیق و مستحکم و هدفمند علمی برخوردار نیست. اما به نظر می‌رسد در شیوه ترکیبی که به صورت بلوک‌های افقی و عمودی طراحی می‌شوند، نه تنها ارتباط هدفمند، عمیق و مستحکم است بلکه کارآمدتر نیز به نظر می‌رسد.

نکته پنجم که نکته برجسته این مقاله نیز می‌تواند باشد این است که *درس فارماکولوژی مهم‌ترین درس مقطع فیزیوپاتولوژی است که همواره در کنار تمامی تخصص‌ها و فوق تخصص‌های پزشکی و حتی پیراپزشکی تا پایان تحصیلات و حتی تا پایان عمر کاری آنها باقی می‌ماند*. به همین دلیل لزوم بازنگری‌های پیاپی و مداوم این درس برای یادگیری و تدریس به دانشجویان پزشکی از اهمیت بسیار بالایی قرار دارد. فارماکولوژی جزء انفکاک ناپذیر رشته پزشکی است و می‌توان ادعا کرد بدون آن، درمان اگرچه غیر ممکن نمی‌شود، ولی بسی دشوار خواهد بود.

نکته آخر اینکه وجود یک دفتر نوآوری و ایده پردازی خلاقانه برای بهروزرسانی شیوه های نوین یادگیری و تدریس علوم پزشکی، چه در دانشگاه و چه در وزارت بهداشت، یک ضرورت مهم امروز است. وظایف این دفتر می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- تعیین و به‌روزرسانی اهداف نهایی درمان و آموزش پزشکی
- ترسیم ساختارهای لازم یا تعیین نحوه تغییر شکل ساختارها و به‌روزرسانی این تغییرها
- به‌روزرسانی شیوه‌های تدریس و یادگیری
- برآورد هزینه تمامی به‌روزرسانی‌ها و ایده ها به تفکیک
- مشاوره به مدیران ارشد آموزش وزارت بهداشت
- پاسخ به نیازسنجی دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی
- ارتباط مستمر علمی با همه دانشگاه‌ها و پایگاه‌های علمی دنیا

در نهایت پیشنهاد می‌شود دانشگاه‌های علوم پزشکی بر اساس پارامترهای مهم و اختصاصی خود، شامل اهداف، امکانات، میزان پشتیبانی مالی و داشتن نیروی انسانی ماهر و لازم، سیستم مورد نظر خود را از میان سیستم‌های شش گانه انتخاب و شیوه یادگیری و تدریس دانشکده را به‌روزرسانی کنند. به ویژه در رشته فارماکولوژی در دانشکده‌های پزشکی و پرستاری فارماکولوژی پایه همه سیستم‌ها در دوران قبل از امتحان علوم پایه به صورت سخنرانی و فارماکولوژی بالینی در دوران کارورزی و کارآموزی با شیوه‌های نوینی مثل PBL یا CBL تدریس شود.

در این مقاله شیوه‌های تدریس فارماکولوژی را در چند دانشگاه مطرح جهان بررسی کردیم. حتم داریم که این مقاله به تنهایی نمی‌تواند بهترین الگوهای تدریس فارماکولوژی را برای تدریس در دانشکده‌های پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور ارائه دهد، اما می‌تواند سرآغازی برای این کار باشد و نیز با گردآوری این روش‌ها سبب انگیزه برای محققان و مدیران آموزشی باشیم تا همواره بتوانیم سطح دانش و توانمندی‌های خود را به روز کنیم.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه، در مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی بررسی و با کد اخلاق IR.NASRME.REC.1400.087 ثبت شده است

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دوره پزشکی عمومی آقای دکتر حسن دانشمند و همچنین قسمتی از پروژه «نگاشت وضعیت کنونی رشته فارماکولوژی در ایران و تدوین نقشه راه برای توسعه آتی» مصوب مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی با شماره طرح ۹۹۲۴۰۱ است.

تعارض منافع

نویسندگان، تعارض منافعی را گزارش نکرده‌اند.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]

References

1. Engels F. Pharmacology education: Reflections and challenges. Eur J Pharmacol. 2018;833:392-5.

2. Candler C, Ihnat M, Huang G. Pharmacology education in undergraduate and graduate medical education in the United States. Clin Pharmacol Ther. 2007;82(2):134-7.

3. Parascandola J, Swann J. Development of Pharmacology in American Schools of Pharmacy. Pharm Hist. 1983;25(3):95-115.

4. Marks GS. The history of pharmacology in Canada. Trends Pharmacol Sci. 1994;15(7):205-10.

5. Philippu A, Seifert R. History of pharmacology: 1-the Department of Pharmacology of the University of Tartu (Dorpat): genealogy and biographies. Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol. 2023;396(1):5-17.

6. Liu L, Du X, Zhang Z, Zhou J. Effect of problem-based learning in pharmacology education: A meta-analysis. Studies in Educational Evaluation. 2019.

7. Meira MB, Maioli EC, Souza RM, Camargo MS, Mistro S. Case-based learning for teaching pharmacology to pharmacy students. Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde. 2022.

8. Srinivasan M, Wilkes M, Stevenson F, Nguyen T, Slavin S. Comparing problem-based learning with case-based learning: effects of a major curricular shift at two institutions. Academic Medicine. 2007;82(1):74-82.

9. Cairns D, Areepattamannil S. Exploring the relations of inquiry-based teaching to science achievement and dispositions in 54 countries. Research in science education. 2019;49:1-23.

10. Pond BB, Williams MH. Guided Inquiry Learning in Pharmacology Improves Student Comprehension and Application of Material. The FASEB Journal. 2020;34.

11. La Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Pionera en América Latina y líder regional en la formación de recursos humanos para la salud 2022 [Available from: http://www.facmed.unam.mx/index.php?_id_=_fm_his#.

12. Outstanding Academic Programs 2022 [Available from: http://132.248.10.125/index.php/academic-programs/#school10.

13. Rodriguez R, Ventura-Martinez R, Santiago-Mejia J, Campos-Sepulveda E, Magos-Guerrero G. Learning Pharmacology in Mexico: Laboratory Instruction. Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2015;177:23-8.

14. McHugh D, Yanik AJ, Mancini MR. An innovative pharmacology curriculum for medical students: promoting higher order cognition, learner-centered coaching, and constructive feedback through a social pedagogy framework. BMC medical education. 2021;21(1):1-18.

15. Sim SM. Teaching of pharmacology in Universiti Malaya and the other medical schools in Malaysia -- a historical perspective. Acta Pharmacol Sin . 2004;25(9):1209-19.

16. Alsanosi SM. A New Vision of Teaching Clinical Pharmacology and Therapeutics for Undergraduate Medical Students. Adv Med Educ Pract. 2022;13:567-75.

17. Shankar P, Jha N, Bajracharya O, Shrestha R, Thapa H. Teaching pharmacology at a Nepalese Medical School: The student perspective. Australasian Medical Journal. 2010;3(1).

18. T. P. G. M. de Vries, R. H. Henning, H. V. Hogerzeil, Fresle DA. Guide to Good Prescribing. Geneva: World Health Organization; 1994. Available from: https//:apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/59001/WHO_DAP_94.11.pdf.

19. (WHO) WHO. Ethical criteria for medicinal drug promotion: World Health Organization; 1988. Available from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/38125.

20. (WHO) WHO. How to investigate drug use in health facilities : selected drug use indicators: World Health Organization; 1993. Available from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/60519.

21. Saito I, Kogo M, Sasaki K, Satao H, Kiuchi Y, Yamamoto T. Introducing novel learning methods to a pharmacy school in Japan: A preliminary analysis. Pharmacy Education. 2007;7(2).

22. Gao F, Li Y, Wang L, Pan R, Sun Z, Wang J. Sharing of Teaching Strategies in Pharmacology for Medical Undergraduates. Creative Education. 2021;12(12):2846-51.

23. Brinkman DJ, Tichelaar J, Okorie M, Bissell L, Christiaens T, Likic R, et al. Pharmacology and therapeutics education in the European Union needs harmonization and modernization: a cross-sectional survey among 185 medical schools in 27 countries. Clinical pharmacology & therapeutics. 2017;102(5):815-22.

24. Ziai SA, Daneshmand H. Evaluation of Pharmacology Teaching Methods in Medical Schools: A Critical Review. Pejouhesh dar Pezeshki (Research in Medicine). 2024;47(4):129-45.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-17]