

کاربست برنامه‌درسی ماریچی در آموزش علوم پزشکی

حورا اشرفی فرد^۱، دکتر محبوبه مافی نژاد^{۲*}

۱ دانشجوی دکترای تخصصی آموزش پزشکی، گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۲ هیات علمی گروه آموزش پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

نویسنده مسئول: دکتر محبوبه مافی نژاد

چکیده:

پیشرفت روزافزون علوم پزشکی موجب شده است تا لزوم تغییرات برنامه‌های درسی چه از نظر محتوا و چه از نظر چیدمان محتوایی به صورت ادغام یافته بیش از پیش احساس گردد. در همین راستا طراحی برنامه‌های درسی با استفاده از رویکردهای ادغام یافته، از اهمیت بالایی برخوردار شده است. برنامه‌درسی ماریچی به‌عنوان یکی از رویکردهای سازماندهی محتوای برنامه درسی پیشنهاد و مطرح شده است. در این مقاله به مفهوم برنامه درسی ماریچی و ویژگی‌های آن اشاره شده و نگاهی به اثربخشی و تجارب دانشکده‌های مختلف از به‌کارگیری این مدل در برنامه‌درسی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: برنامه درسی، ماریچی، ادغام

سازمان‌های بین‌المللی آموزش پزشکی نیز از الگوی برنامه درسی ماریپچی در راستای پاسخ به نیاز به ادغام در طول یک دوره آموزشی پشتیبانی می‌کنند (۵). کمیته رابط در آموزش پزشکی^{۱۵} و شورای پزشکی استرالیا^{۱۶} نیز به طور مشخص بر برنامه‌ریزی مبتنی بر ادغام افقی و ادغام عمودی به‌طور هدفمند در طول دوره تحصیلی تاکید دارند (۶). در این مقاله مروری بر مفهوم برنامه درسی ماریپچی در آموزش علوم پزشکی خواهیم داشت.

روش کار:

مطالعه حاضر مطالعه‌ی مروری نقلی است که داده‌های مورد نظر بدون در نظر گرفتن محدودیت زمانی با سرچ استراتژی ("Curriculum" OR "Spiral") AND ("Medical education" OR "Course") AND ("Programme" OR "Course") AND ("Medical education" OR "Course") در پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed، ERIC صورت گرفت.

نتایج:

نتایج حاصل از مرور متون در سه بخش ادغام در برنامه درسی ماریپچی، ویژگی‌های برنامه درسی ماریپچی و اثربخشی آن ارائه می‌شود.

ادغام در برنامه درسی ماریپچی:

مدل‌های ادغام در برنامه درسی مشتمل بر ادغام افقی، عمودی است. در ادغام افقی موضوعات درسی که حول یک مفهوم مشترک هستند با صورت ادغام یافته در طول یک فاز آموزشی یا دوره مشخص ارائه می‌شوند (۷). به‌عنوان مثال آناتومی، فیزیولوژی و

پیشرفت روزافزون علوم پزشکی موجب شده است تا لزوم تغییرات برنامه‌های درسی چه از نظر محتوا و چه از نظر چیدمان به صورت ادغام یافته بیش از پیش احساس گردد. از منظر نهادهای آموزشی مختلف، از جمله اجزاء اصلی یک برنامه درسی ایده آل، فراهم‌سازی فرصت‌هایی برای ادغام عمودی^{۱۰} و افقی^{۱۱} محتوای درسی است که برنامه درسی ماریپچی^{۱۲} به عنوان یکی از رویکردهای معمول در پاسخ به این موضوع پیشنهاد و ارائه شد (۱). برنامه درسی ماریپچی از طریق مرتبط کردن دانسته‌های جدید با ساخت شناختی قبلی فراگیران، یادگیری را تقویت می‌کند (۲). مفهوم برنامه درسی ماریپچی اولین بار در سال ۱۹۶۰ توسط جروم برنر^{۱۳} مطرح شد (۳). وی پیشنهاد کرد برای آموزش اثربخش باید به تدریج بر سطح پیچیدگی مفاهیم و محتواهای آموزشی در طول برنامه درسی افزوده شود. در برنامه درسی ماریپچی آنچه مهم است، این است که آموزش‌های جدید بر پایه دانش پیشین شکل می‌گیرد، و به دنبال این است که درک مطالب آموزشی را برای فراگیران تسهیل کند (۴). به این ترتیب یادگیرنده می‌تواند به درک پیچیده‌تری از دانش اولیه خود برسد. در مدل برنامه درسی ماریپچی، مباحث علوم پایه و بالینی به‌طور ادغام‌یافته در برنامه درسی تدوین و ارائه می‌گردد. این مدل در پی بیانیه انجمن پزشکی عمومی^{۱۴} برای ادغام واقعی در دوره‌ها اعم از افقی و عمودی و نه صرفاً هم‌راستاسازی اجزای برنامه‌درسی پیشنهاد شد. علاوه بر شورای پزشکی عمومی، سایر

¹⁴ General Medical Council (GMC)

¹⁵ Liaison Committee on Medical Education (LCME)

¹⁶ Australian Medical Council (AMC)

¹⁰ Vertical integration

¹¹ Horizontal integration

¹² Spiral curriculum

¹³ Jerome Bruner

بیوشیمی که به‌طور همزمان در قالب بلوک مبتنی بر ارگان سیستم آموزش داده می‌شوند. در مدل ادغام عمودی، موضوعات درسی که در طول فازهای تحصیلی یا سال‌های مختلف آموزشی وجود دارد باهم ترکیب می‌شود (۷). یک مثال متداول از ادغام عمودی فراهم سازی برای ارائه برنامه‌های مواجهه زودرس بالینی در دوره علوم پایه و یا جلسات بحث ادغام یافته است (۸).

ادغام در ایده‌آل‌ترین شکل آن ممکن است ترکیبی از ادغام افقی و عمودی و ادغام در طول زمان و در بین رشته‌ها باشد (۶). در برنامه درسی ماریپیچی هر دو نوع ادغام افقی و عمودی وجود دارد (۹). به عنوان مثال آموزش موضوعاتی از قبیل تعهد حرفه‌ای و مهارت‌های ارتباطی می‌تواند در طول دوره‌های آموزشی به تدریج در مواجهه با موقعیت‌های خاص و پیشرفته‌تر، با توجه به شرایط ارائه شود (۱۰).

ویژگی‌های برنامه درسی ماریپیچی:

- مباحث مجدداً مورد بررسی قرار می‌گیرند: برنامه‌درسی که تدوین می‌شود؛ دانشجو باید دروس اساسی را بارها و بارها مرور کند تا زمانی که بتواند تسلط کافی بر کسب مفاهیم ضروری را به‌دست آورد. در تکرارها، مطالب به صورت عمیق‌تری ارائه می‌شود. نباید فراموش کرد که حتی دانشجویان سال بالاتر که در دوره‌های کارورزی هستند نیز باید از دانش علوم پایه به منظور ایجاد فرصت‌های یادگیری ادغام‌یافته استفاده کنند. در طی برنامه درسی ماریپیچی، دانشجویان در فواصل زمانی مشخص مرور مجددی بر مطالب آموزشی خواهند داشت. بنابراین بر خلاف برنامه درسی

سنتی که در طی آن شیوه ارائه محتوا به گونه‌ای است که دانشجویان در یک زمان مشخص با مطالب مواجهه شده و امکان برگشت برای مواجهه با مطلب برایشان فراهم نیست، در برنامه درسی ماریپیچی موضوعات آموزشی به صورت مکرر در برهه‌های زمانی مشخص برنامه‌ریزی شده تنظیم و ارائه می‌گردد (۶).

- سطح دشواری مطالب در حال طول دوره افزایش می‌یابد: برگشت مکرر به مباحث و استفاده از دانسته‌های قبلی فراگیران، فرصت پیشرفت تحصیلی را برای فراگیران فراهم می‌کند که در طی آن، یادگیری دانشجو با دانش پایه شروع شده و به تدریج بر سطح پیچیدگی، دشواری تدریجی سطح مطالب ارائه شده و ادغام مطالب در برنامه‌درسی افزوده می‌شود (۶). بدین ترتیب در برنامه درسی ماریپیچی انتظار می‌رود که با افزایش سال‌های تحصیلی دانشجویان، بر پیچیدگی و دشواری محتوای آموزشی در طول دوره افزوده شود. این حرکت از ارائه مطالب از ساده به پیچیده و یا آموزش مهارت‌ها از سطح بدون تسلط تا سطح تسلط، نه تنها منجر به شکل‌گیری یادگیری معنادار در دانشجویان می‌شود، بلکه زمینه ارائه چارچوب منطقی از انتخاب و سازماندهی محتوا در برنامه درسی را فراهم می‌سازد. در واقع در این شکل از برنامه درسی، توالی منطقی^{۱۷} در ارائه مطالب و یادگیری آن‌ها وجود دارد.

- یادگیری‌های جدید بر پایه یادگیری‌های قبلی فراگیران شکل می‌گیرد: الگوی برنامه درسی ماریپیچی مبتنی بر پیش فرض‌های تئوری ساخت‌گرایانه در فرایند یادگیری است (۱۱). در رویکرد سازنده‌گرایانه برای یادگیری، دانشجویان تشویق می‌شوند تا دانش و

¹⁷ logical Sequence

اثربخشی برنامه درسی ماریپیچی

مطالعات در حوزه برنامه درسی ماریپیچی به بررسی اثربخشی طراحی و اجرای آن از جنبه‌های مختلف پرداخته است. برنامه درسی ماریپیچی در دانشگاه داندی از طریق انجام بازدیدهای درونی و بیرونی (از جمله توسط شورای تأمین بودجه آموزش عالی اسکاتلند^{۲۱}، شورای پزشکی عمومی^{۲۰} و آژانس تضمین کیفیت^{۲۱}) و همچنین تحلیل نتایج آزمون‌های دانشجویان، مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که عملکرد و پیشرفت تحصیلی دانشجویان در آزمون‌های پیشرفت تحصیلی مبین شواهد مرتبط با اثربخشی برنامه درسی ماریپیچی است. در برنامه درسی داندی شواهد متعددی در رابطه با ارزیابی دانشجویان در برنامه درسی ماریپیچی وجود دارد. از جمله اینکه نشان داده شده است که برنامه درسی ماریپیچی به ارتقا دانشجویان در آزمون‌های پیشرفت تحصیلی کمک می‌کند. همچنین داده‌های مربوط به ارزیابی با استفاده از پورت‌فولیوی دانشجویان، شواهدی از اثربخشی استراتژی‌های برنامه درسی و سیستم ارزیابی از نظر دستیابی دانشجویان به پیامدهای یادگیری مربوطه را ارائه می‌دهد (۱۱). در دانشکده پزشکی لیذر^{۲۲} هم بررسی‌ها نشان می‌دهد که برنامه درسی ماریپیچی یک روش مؤثر در تسهیل کسب توانمندی‌ها و تامل و بازاندیشی عمیق و معنی‌دار بر فرایند یادگیری در طول زمان بوده است (۱۳). کوهن^{۲۳} و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه خود، یک دوره آموزشی مبتنی بر توانمندی سه ساله جهت آموزش مراقبت‌های اولیه برای پزشکان بین‌الملل

مهارت‌های جدیدی را بر پایه آنچه که قبلاً یاد گرفته‌اند، بسازند که این موضوع منجر به تقویت موضوعات آموخته شده می‌شود. به عنوان مثال، در دانشکده پزشکی داندی در فاز ۱ (سال اول) دانشجویان با ساختار و عملکرد عادی بدن آشنا می‌شوند که در طی آن دروس پایه در مورد پزشکی بالینی، بیمارستان و جامعه ارائه می‌شود و مهارت‌های اساسی مانند مهارت‌های ارتباطی و کمک‌های اولیه آموزش داده می‌شود. در فاز ۲ (سال‌های دوم و سوم)، دانشجویان آنچه را که در فاز ۱ آموخته‌اند برای یادگیری ساختار و عملکرد غیرطبیعی بدن در شرایط بیماری فرا می‌گیرند. همچنین به طور همزمان یادگیری دانشجویی در زمینه مهارت‌های بالینی از قبیل اخذ شرح حال از بیمار و معاینه فیزیکی و برقراری ارتباط افزایش می‌یابد. در فاز ۳ (سال‌های چهارم و پنجم)، بر ایجاد فرصت‌هایی برای بسط افزایش مواجهات بالینی و کسب تجارب بیشتر دانشجویان تأکید می‌شود و در این فاز دانشجویان موقعیت‌های جدید بالینی آنچه را که در فازهای ۱ و ۲ آموخته‌اند در عمل بکار می‌گیرند (۱۲).

- انتظار می‌رود بر صلاحیت دانشجویان در طول دوره افزایش یابد: در برنامه درسی ماریپیچی، از طریق ارائه محتوای آموزشی به صورت طولی، زمینه برای کسب توانمندی در فراگیران از نوآموز تا متخصص فراهم می‌شود. در واقع برنامه درسی ماریپیچی، بر پایه اصل یادگیری در حد تسلط^{۱۸} پیشنهاد و ارائه شده است (۳). بدین ترتیب تبحر دانشجویان به مرور زمان در موضوعات مربوطه افزایش می‌یابد.

²¹ Quality Assurance Agency (1998)

²² Leeds

²³ COHEN

¹⁸ Mastery learning

¹⁹ Scottish Higher Education Funding Council (SHEFC, 1996)

²⁰ General Medical Council (GMC, 2000)

کردند که این دوره برای کارهای گروهی و دستیابی به مهارت‌های کار تیمی بسیار مفید بوده است. همچنین نشان داده شد که دوره به اهداف مورد نظر خود دست پیدا کرده است. با این وجود تعدادی از دانشجویان نیز اظهار داشتند که سهم کاربرد عملی محتوا در ۳ سال اول کم بوده است (۱۶). مسترز^{۲۶} و گبیز^{۲۷} (۲۰۰۷) در مطالعه‌ی خود به کاربرد برنامه‌درسی ماریپج در دوره‌های آموزش آنلاین اشاره کردند. در دانشگاه کیپ تاون^{۲۸}، تاریخ آخرین دسترسی دانشجویان پزشکی به دوره‌های آنلاین قبلی مشخص شد. از دانشجویان درخصوص دلیل بازدید مجددشان از محتواها و مزایایی که برایشان داشته است نظرسنجی شد. نتایج نشان داد که این شیوه ارائه محتوا در ساخت دانش براساس مطالب پیشین به دانشجویان کمک می‌کند (۴). در مطالعه دیگری، تفاوت بین برنامه درسی با رویکرد ماریپج و بلوک‌های متعارف برنامه‌درسی پزشکی عمومی در دانشگاه بریتیش کلمبیا^{۲۹} مورد بررسی قرار گرفت. دانشجویان سال اول با استفاده از رویکرد ماریپجی و دانشجویان سال ۲-۴ با استفاده از رویکرد متعارف آموزش دیدند. نتایج نشان داد که طراحی برنامه‌درسی ماریپج منجر به ارتقا درک قوی و یادآوری دانش در شرایط بالینی می‌شود و اگرچه که دانشجویان در برنامه‌درسی ماریپجی تنها یک سال در دوره پزشکی آموزش دیده بودند، اما نسبت به گروه دوم عملکرد بهتری داشتند (۱۷). در دانشکده پزشکی دانشگاه آقاخان^{۳۰} در کراچی^{۳۱} پاکستان اولین برنامه درسی سالمندی با استفاده از رویکرد ماریپجی میان رشته‌ای و

غیرنظامی شاغل در نیروی دفاع اسرائیل با استفاده از رویکرد ماریپجی طراحی و اجرا کردند. این برنامه‌درسی با استفاده از مدل ارزشیابی کرک‌پاتریک و در سه سطح اول آن ارزشیابی شد. اجرای این برنامه‌درسی بر روی رضایت، دانش و عملکرد یادگیرندگان تأثیرات مثبت و امیدوارکننده‌ای به همراه داشته است (۱۴). چیرو^{۳۲} و همکاران (۲۰۱۵) در یک برنامه آنلاین جهت آموزش معلمین از کوریکولوم ماریپجی استفاده کردند. اینکه یادگیرندگان باور داشتند که آمادگی بهتری نسبت به یادگیرندگان به روش سنتی به دست آورده بودند، نشان‌دهنده‌ی اثربخشی هم برنامه‌درسی ماریپج و هم رویکرد یادگیری الکترونیک بود (۱۵). در سال ۲۰۰۴ یک برنامه‌درسی با رویکرد ماریپج جهت تدریس و تمرین پزشکی مبتنی برشواهد برای دانشکده پزشکی دانشگاه هاکتپه^{۳۵} تدوین شد. ۳ سال اول به صورت تئوری و عملی ارائه می‌شد که بخش بیشتر آن را دروس تئوری تشکیل می‌داد. در طی سال چهارم، تمرین عملی پزشکی مبتنی برشواهد در طی کارآموزی جراحی پس از یک جلسه سخنرانی مقدماتی به صورت گروهی صورت می‌گرفت. در انتهای دوره از دانشجویان خواسته شد تا پرسشنامه‌ای را درخصوص ارزشیابی آموزش‌های سه سال ابتدایی (که بخش بیشتر آن تئوریک بود) و سال چهارم (که بخش اعظم آن عملی بود) تکمیل کنند. نتایج حاکی از کفایت برنامه درسی در تحقق اهداف مورد انتظار از دیدگاه دانشجویان بود. به طوری که اغلب دانشجویان آموزش بخش‌های عملی و تئوریک برنامه را مناسب ارزیابی کرده بودند و بیان

28 Cape Town

29 University of British Columbia (UBC)

30 Aga Khan

31 Karachi

24 Chiero

25 Hacettepe

26 Masters

27 Gibbs

ماریچی جایگاه ویژه‌ای در آموزش علوم پزشکی پیدا کرده است. با توجه به مطالعات در این حوزه، می‌توان دریافت که در صورت طراحی و اجرای مناسب این برنامه‌درسی، اجرای این برنامه درسی هم برای دانشکده و هم برای دانشجویان تاثیرات مثبت به همراه خواهد داشت. اغلب شواهد از نتایج مثبت و اثربخشی بالای این برنامه‌درسی در دستیابی به توانمندی‌های مورد انتظار دوره حمایت می‌کند. از طرفی دانشجویان نیز رضایت و خودکارآمدی بالاتری در ارتباط با یادگیری خود دارند. به‌کارگیری برنامه‌درسی ماریچی می‌تواند سبب ارتقا کیفیت دوره‌های آموزشی دانشکده‌های علوم پزشکی باشد.

مبتنی بر حل مساله به برنامه درسی پزشکی عمومی طراحی و ادغام شد. تاثیر این برنامه بر دانش و نگرش دانشجویان سال سوم پزشکی بررسی شد. استراتژی ارزیابی دانشجو و دوره نیز طراحی و در برنامه درسی گنجانده شد. نتایج مثبتی در خصوص ارتقا دانش و نگرش دانشجویان در برنامه دیده شد. همچنین تمامی دانشجویان از کیفیت تدریس راضی بودند (۱۸). در سال ۱۹۹۹ دانشکده پزشکی دانشگاه تورنتو^{۳۳} اولین دوره‌ی ادغام‌یافته با رویکرد ماریچی از سه درس "سلامت و بیماری"، "جامعه" و "عوامل موثر بر سلامت" در برنامه‌ی درسی پزشکی عمومی راه‌اندازی کرد که در تمامی طول ۴ سال تحصیل ادامه داشت. پیش از این "بیماری و سلامت" و "جامعه" در سال دوم ارائه می‌شد و تمرکز بر آموزش مبتنی بر جامعه داشت درحالی‌که در درس "عوامل موثر بر سلامت"، دانشجویان در گروه‌هایی بر روی مشکلات و مسایل مطرح‌شده کار می‌کردند. در انتها رضایت دانشجویان و رتبه‌ی ملی دانشگاه تورنتو با ۱۶ دانشکده پزشکی دیگر کانادا مقایسه شد. نتایج نشان داد که دانشگاه تورنتو در مقایسه با رتبه‌های پایین‌تر در سال‌های گذشته، رتبه اول یا دوم در سطح کشور را کسب کرده‌است. همچنین رتبه‌بندی دانشجویان نشان می‌داد که این دوره با سایرین در برنامه‌درسی قابل مقایسه است (۱۹).

نتیجه گیری:

آموزش علوم پزشکی نیازمند هماهنگی در کسب دانش و مهارت به منظور ارتقا یادگیری و همچنین دستیابی به شایستگی‌های ضروری است. در طی دهه‌های گذشته بحث ادغام و استفاده از رویکرد برنامه‌درسی

14. Cohen Castel O, Ezra V, Alperin M, Nave R, Porat T, Cohen Golan A, et al. Can outcome-based continuing medical education improve performance of immigrant physicians? *Journal of Continuing Education in the Health Professions*. 2011;31(1):34-42.
15. Chiero R, Beare P, Marshall J, Torgerson C. Evaluating the effectiveness of e-learning in teacher preparation. *Educational Media International*. 2015;52(3):188-200.
16. Elçin M, Turan S, Odabaşı O, Sayek İ. Development and evaluation of the evidence-based medicine program in surgery: a spiral approach. *Medical education online*. 2014;19(1):24269.
17. Fraser S, Wright AD, van Donkelaar P, Smirl JD. Cross-sectional comparison of spiral versus block integrated curriculums in preparing medical students to diagnose and manage concussions. *BMC medical education*. 2019;19(1):17.
18. Sabzwari S, Bhanji S, Zuberi RW. Integration of geriatrics into a spiral undergraduate medical curriculum in Pakistan: evaluation and feedback of third-year medical students. *Education for Health (Abingdon, England)*. 2011;24(3):622.
19. Johnson IL, Scott FE, Byrne NP, MacRury KA, Rosenfield J. Integration of community health teaching in the undergraduate medicine curriculum at the University of Toronto. *American journal of preventive medicine*. 2011;41(4):S176-S80 .
1. Oliver R, Kersten H, Vinkka-Puhakka H, Alpasan G, Bearn D, Cema I, et al. Curriculum structure: principles and strategy. *European Journal of Dental Education*. 2008;12:74-84.
2. Agarwal A, Rao SAM. High-quality Learning: Harder to Achieve Than We Think :A Multicenter Study on Attitudes towards Research among Students. *Archives of Current Research International*. 2017:1-8.
3. Harden RM. What is a spiral curriculum? *Medical teacher*. 1999;21(2):141-3.
4. Masters K, Gibbs T. The spiral curriculum: implications for online learning. *BMC medical education*. 2007;7(1):52.
5. Committee GMCE. Tomorrow's doctors: recommendations on undergraduate medical education: General Medical Council London; 1993.
6. Brauer DG, Ferguson KJ. The integrated curriculum in medical education: AMEE Guide No. 96. *Medical teacher*. 2015;37(4):312-22.
7. Vidic B, Weitlauf HM. Horizontal and vertical integration of academic disciplines in the medical school curriculum. *Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists*. 2002;15(3):233-5.
8. Savitha D, Iyengar A, Devarbhavi H, Mathew T, Rao S, Thomas T, et al. Early clinical exposure through a vertical integration programme in physiology. *The National medical journal of India*. 2018;31(5):296.
9. Dogra N, Bhatti F, Ertubey C, Kelly M, Rowlands A, Singh D, et al. Teaching diversity to medical undergraduates: curriculum development, delivery and assessment. *AMEE GUIDE No. 103. Medical teacher*. 2016;38.37-323:(4)
10. O'Sullivan H, Van Mook W, Fewtrell R, Wass V. Integrating professionalism into the curriculum: AMEE Guide No. 61. *Medical teacher*. 2012;34(2):e64-e77.
11. Davis MH, Harden RM. Planning and implementing an undergraduate medical curriculum: the lessons learned. *Medical teacher*. 2003;25(6):596-608.
12. Harden R, Davis M, Crosby J. The new Dundee medical curriculum: a whole that is greater than the sum of the parts. *Medical education*. 1997;31(4):264-71.
13. Hargreaves K. Reflection in Medical Education. *Journal of University Teaching & Learning Practice*. 2016;13(2):1-21.