مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی یزد
دوره نوزدهم، شماره چهارم، زمستان ۱۴۰۳
صفحه: ۹۷۰- ۹۵۷

Journal of Medical Education and Development
Vol. 19, No. 4, Winter 2025
Pages: 957– 970

پیامدهای کاربرد یادگیری خرد (میکرولرنینگ) در آموزش پزشکی: یک مطالعه مروری

زهرا فارسی[۱]، سمیه آزرمی[۲*]

چکیده

مقدمه: یادگیری مؤثر نتیجه آموزش صحیح در یک محیط مناسب و از طریق روش‌های خلاقانه، فراگیر و تشویقی است. این مطالعه با هدف بررسی رویکرد جدید فعال یادگیری خرد و پیامدهای استفاده از آن در آموزش پزشکی انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه مروری روایتی از طریق جستجوی منابع فارسی و انگلیسی در پایگاه‌های معتبر علمی ملی و بین‌المللی شامل SID، Magiran، PubMed، Science Direct و Scopus، و موتور جستجوی Google Scholar، با استفاده از کلیدواژه‌های یادگیری خرد، میکرولرنینگ، دانشجو، و آموزش پزشکی در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۴ میلادی انجام شد. فرایند انتخاب مقالات براساس نمودار PRISMA انجام شد و کیفیت مقالات منتخب با استفاده از ابزارهای STROB و CASP مورد ارزیابی قرار گرفت. پس از حذف مقالات تکراری، عنوان و چکیده مقالات باقیمانده بررسی و مقالات غیرمرتبط با موضوع مطالعه حذف شدند؛ سپس متن کامل مقالات باقیمانده مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج: در مجموع، ۱۶ مقاله وارد مطالعه شدند. نتایج حاصل از بررسی مطالعات حاکی از آن بود که یادگیری خرد به دلایل سهولت دسترسی، ارتقای یادگیری فعال، ذخیره زمان و بهره‌وری بالا منجر به تسهیل فرایند یاددهی- یادگیری می‌شود. استفاده از این روش در آموزش پزشکی، می‌تواند به پیامدهای مثبتی از جمله افزایش دانش، مهارت، مشارکت، علاقه، انگیزه، روحیه کار گروهی، اعتمادبه نفس و رضایتمندی فراگیران منجر گردد.

نتیجه‌گیری: گنجاندن روش یادگیری خرد در برنامه درسی دانشجویان علوم پزشکی می‌تواند موجب ارتقای دانش و مهارت، تغییر نگرش فراگیران و بهبود فرایند درمان و مراقبت از بیماران شود.

کلیدواژه‌ها: آموزش، آموزش پزشکی، دانشجو، میکرولرنینگ، یادگیری خرد، یادگیری

۱- استاد، گروه دکترای پرستاری، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران.
۲- استادیار، گروه پرستاری نظامی، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران.
* (نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۹۸۹۱۲۴۴۵۹۳۳۰+ پست الکترونیکی: *azarmi1363@gmail.com*

تاریخ دریافت: ۰۲/ ۱۰ / ۱۴۰۳ تاریخ بازبینی: ۳۰ / ۱۱ / ۱۴۰۳ تاریخ پذیرش: ۰۷ / ۱۲ / ۱۴۰۳

CC BY-NC 4.0

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.18502/jmed.v19i4.18180]

مقدمه

یادگیری، پایه و اساس آموزش و یکی از مهم‌ترین عناصر روان‌شناسی، آموزش‌وپرورش و آموزش عالی است. یادگیری عبارت از کسب دانش و اطلاعات، عادت‌ها و مهارت‌های گوناگون و حل‌کردن مسائل مختلف است (۱). در تعریفی دیگر که عمدتاً در نظریه‌های رفتارگرایی به آن اشاره می‌شود از یادگیری به عنوان تغییر نسبتاً پایدار در فرایندهای ذهنی، عملکرد عاطفی و یا رفتار به عنوان نتیجه‌ای از تجربه یاد می‌شود. یادگیری فرایندی پویا در تمام زندگی است که منجر به کسب دانش یا مهارت جدید در زندگی افراد می‌شود و افکار، احساسات، نگرش‌ها و عملکردشان را تغییر می‌دهد (۲). همچنین، اشاره شده است که یادگیری می‌تواند به‌عنوان تغییری در رفتار، عملکرد روانی - حرکتی یا عاطفی فرد تعریف شود. افراد حین تعامل با محیط و ترکیب اطلاعات جدید با دانسته ها و تجارب قبلی‌شان یاد می‌گیرند. به‌علاوه، اگر یادگیری دائمی باشد، باید به‌جای یک رویداد مجزا، به‌عنوان فرایندی که در طول زمان اتفاق می‌افتد، درنظر گرفته شود (۳).

یادگیری مؤثر بیش از هر چیزی نتیجه‌ی آموزش صحیح است که در یک محیط مناسب و از طریق روش‌های خلاق تشویق‌کننده فراگیر به دست می‌آید؛ بنابراین، باید از روش‌های آموزشی صحیح و مؤثر برای بالابردن کیفیت آموزش استفاده کرد (۴).

میکرولرنینگ (microteaching) (یادگیری خُرد) یکی از انواع آموزش الکترونیکی، می‌باشد (۵). مفهوم یادگیری خرد از دهه ۱۹۶۰ مطرح شد. در ابتدا از این مفهوم به‌عنوان تدریس خرد یا میکروتیچینگ (microteaching) استفاده می‌شد. اما در عصر ارتباطات معنای آن تغییر کرد و در سال ۲۰۰۴ مفهوم یادگیری خرد (میکرولرنینگ) برای آن پیشنهاد شد. بر اساس نظریه هاگ (Hug) (2006) یادگیری خرد دارای هفت ویژگی اصلی یادگیری در زمانی کوتاه، استفاده از محتوای کم، داشتن برنامه درسی مشخص، فرم پراکنده، داشتن فرآیندی مشخص، واسطه‌بودن و استفاده از روش‌های یادگیری متنوع است (۶). در یادگیری خرد می‌توان محتوای آموزشی را با استفاده از تجهیزات یادگیری سبک مانند تلفن همراه هوشمند منتقل کرد و تجربه یادگیری سریع و حتی سرگرم‌کننده‌ای را برای فراگیران فراهم نمود (۷). در این روش، محتوای آموزشی به بخش‌های کوچک متمرکز، معمولاً ۱۰-۱ دقیقه‌ای تقسیم شده، و به‌صورت متوالی به فراگیران ارائه می‌شود (۵, ۸). مطالب آموزشی در یادگیری خرد به‌صورت آموزش‌های نوشتاری مختصر، رونوشت‌های گرافیکی، پادکست‌ها و کلیپ‌های ویدئویی در اختیار فراگیران قرار می‌گیرد (۵). یادگیری خُرد مطالب خاصی را در فواصل زمانی کوتاه ارائه می‌دهد تا مطالب جدید را معرفی کند یا از یادگیری مطالب قبلاً آموخته شده پشتیبانی کند (۹). یادگیری خُرد که به‌عنوان محتوای کوچک یا خُرد (micro- or bite-sized content)، دوره‌های کوچک (microcourses) یا اطلاعات کافی (just-enough information) شناخته می‌شود، یک واحد یادگیری کوچک را با رویکرد گام‌به‌گام آموزش می‌دهد (۱۰). در این روش، مدرس محتوای فرایند یادگیری را به قطعات کوچک تقسیم می‌کند. این روش به‌سرعت توجه افراد را جلب می‌کند، موجب ارتقای انگیزه‌ی فراگیران شده و پیامدهای یادگیری را به موقعیت کاری آنان پیوند می‌زند. همچنین، به فراگیران کمک می‌کند تا در انجام موضوعات پیچیده، مهارت کسب کنند (۱۱). در این روش، فراگیران قطعات یادگیری یا پیام‌هایی که در زمان کوتاهی ارائه می‌شوند را به‌جای دروسی که ارائه‌ی آنها ساعت‌ها به طول می‌انجامد، ترجیح می‌دهند. با استفاده از تصاویر متحرک، مدرسین مفهوم کامل محتوای آموزشی را در اجزایی کوچک‌تر تقسیم کرده و به مرور به فراگیران ارائه می‌دهند که تأثیری بهتر و ماندگارتر و هزینه کمتری (در درازمدت) نسبت به دیگر روش‌های آموزشی دارد. هر بخش آموزشی شامل اطلاعات کوتاه است که هدفش ارتقای دانش و ایجاد مهارت به‌منظور تغییر رفتار فراگیر

CC BY-NC 4.0

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.18502/jmed.v19i4.18180]

می‌باشد. استفاده از دوره‌های کوتاه یادآور پس از یادگیری اطلاعات جدید می‌تواند به‌ویژه برای تقویت حافظه مفید باشد، به‌ویژه در محیط‌های مراقبتی که استرس می‌تواند عملکرد حافظه را کاهش دهد (۹).

برخی پژوهشگران معتقدند که یادگیری مبتنی بر تلفن همراه به طور قابل‌توجهی فرآیندهای یادگیری در زمینه مراقبت‌های بهداشتی را افزایش می‌دهد (۱۲). چرا که استفاده از فناوری‌های نوین از جمله تلفن همراه و کاربرد اپلیکیشن‌های مختلف آموزشی باعث می‌شود که آموزش علوم مختلف پزشکی برای فراگیران دردسترس‌تر باشد (۱۳). در سال‌های اخیر بسیاری از مدرسین علوم پزشکی نیز به استفاده از تلفن همراه جهت آموزش دانشجویان علاقمند شده‌اند (۱۳). در این راستا مزایای آموزش مبتنی بر تلفن همراه در رشته‌های مختلف علوم پزشکی در مطالعات متعددی گزارش شده است (۱۴-۱۶). هدف از مطالعه حاضر بررسی پیامدهای یادگیری در فراگیران به دنبال استفاده از روش یادگیری خرد در آموزش علوم پزشکی است.

روش کار

این مطالعه مروری روایتی از طریق جستجو در منابع فارسی و انگلیسی مرتبط با موضوع و سؤال پژوهش (پیامدهای استفاده از روش یادگیری خرد در آموزش علوم پزشکی چیست؟)، در پایگاه‌های معتبر علمی ملی و بین‌المللی شامل SID، Magiran، PubMed، Direct Science، Scopus و موتور جستجوی Google Scholar ، با استفاده از کلیدواژه‌های آموزش (Education)، یادگیری (Learning)، یادگیری خرد (Microlearning)، دانشجو (Student) و علوم پزشکی (Medical sciences) در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۴ انجام شد. فرایند انتخاب مقالات بر اساس نمودار پریزما (PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)) انجام شد. در پایان جستجو و پس از حذف نسخه‌های تکراری، با درنظرگرفتن معیارهای ورود (مقالات فارسی و انگلیسی زبان، مقالات اصیل و مروری و نیز امکان دسترسی به متن کامل مقاله)، مقالات بازیابی شده با توجه به عناوین و چکیده‌های آنها مورد غربالگری قرار گرفتند. سپس کیفیت مقالات باقیمانده توسط دو عضو تیم پژوهش با استفاده از ابزارهای بهبود سیستم گزارش‌دهی مطالعات مشاهده‌ای در اپیدمیولوژی (STROBE) و چک لیست‌های برنامه مهارت‌های ارزیابی نقادانه (CASP) مورد ارزیابی قرار گرفت. مطالعات با کیفیت پایین یا روش‌های پژوهش نامعتبر حذف شدند. استخراج داده‌ها از سایر مقالات باقیمانده انجام شد. مقالات مناسب انتخاب شده، ضمن ارزیابی توصیفی از نظر نوع مطالعه، روش شناسی، یافته های مرتبط با سوال پژوهش و نتایج آنها، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج

در مجموع، ۸۸۰ مقاله بازیابی شد. براساس فرایند پریزما، با حذف مقالات تکراری و ارزیابی کیفی مقالات با استفاده از ابزارهای STROB و CASP و در نهایت حذف مقالات نامرتبط با موضوع و هدف پژوهش، نهایتاً، ۱۶ مقاله وارد مطالعه شدند.

شواهد حکایت از آن دارد که استفاده از یادگیری خُرد به دلایل زیر منجر به تسهیل فرایند یاددهی – یادگیری (teaching-learning process) در فراگیران می‌شود:

الف) ذخیره‌ی زمان: در آموزش به این روش محتوای آموزشی در واحدها یا ماژول‌های (module) کوتاه و مختصر تهیه می‌شود، بنابراین فراگیران می‌توانند بدون نیاز به شرکت در جلسات آموزشی طولانی‌مدت به اطلاعات موردنیاز خود در زمانی کوتاه‌تر دسترسی داشته باشند.

ب) سهولت دسترسی و انعطاف‌پذیری: امروزه تقاضای روبه‌رشدی برای آموزش منعطف و قابل‌دسترس وجود دارد. ازآنجایی‌که یادگیری خرد می‌تواند در دستگاه‌های مختلف دیجیتال قابل‌دسترس باشد، استفاده از محتوای آموزشی را در هر زمان و هر مکان تسهیل می‌کند.

CC BY-NC 4.0

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.18502/jmed.v19i4.18180]

ج) ارتقا یادگیری فعال (active learning): یکی از مزایای آموزش با استفاده از این روش تسهیل و تقویت یادگیری فعال است. یادگیری خرد از طریق سناریوها، آزمون‌ها، بازی‌ها و سایر فعالیت‌های تعاملی، فراگیران را به تعامل با مطالب آموزشی و ادامه‌ی فرایند آموزش تشویق می‌کند. یادگیری فعال می‌تواند مؤثرتر از یادگیری غیرفعال (passive learning) باشد و به فراگیران اجازه می‌دهد تا آنچه را که آموخته‌اند بهتر به‌خاطر سپارند و در عمل به کار ببرند.

د) رفع نیازهای خاص: آموزش متناسب، دانش و عملکرد شغلی کارکنان علوم پزشکی را بهبود می‌بخشد. این روش آموزشی برای برآورده‌ساختن نیازهای یادگیری خاص طراحی می‌شود (۱۷).

همچنین، یادگیری خُرد به پنج دلیل منجر به بهره‌وری بالا در آموزش پزشکی می‌شود:

الف) یادگیری بافتاری (contextual learning) : بخش مهمی از هر ابتکار در یادگیری و تلاش جهت توسعه‌ی شایستگی‌های فراگیران، مرتبط‌ساختن محتوا با آموخته‌ها و تجارب قبلی فراگیران است. یکی از بهترین راه‌ها برای انجام این کار، ایجاد سناریوهای غنی از محتوا است که موقعیتی را در اختیار فراگیران قرار می‌دهد که ممکن است واقعاً در زندگی روزمره خود با آن مواجه شوند. به‌این‌ترتیب، فراگیران می‌توانند به طور مستقیم ببینند که چگونه برنامه‌ی یادگیری قابل‌اجرا است و بدین ترتیب با احتمال بیشتری در برنامه‌ی آموزشی شرکت خواهند نمود.

ب) قابلیت اجرا در جریان کار روزانه: یکی از مهم‌ترین جنبه‌های یک پلتفرم یادگیری خرد این است که محتوای آموزشی و سؤالات در جریان کار روزانه‌ی فراگیران قابل‌اجرا هستند و این قابلیت را دارند که روی تلفن‌های همراه هوشمند فراگیران نصب، اجرا و تکمیل شوند. فرصت‌های یادگیری خرد می‌تواند در روز کاری ادغام شود (مثلاً ۱۰ دقیقه در پایان برنامه‌ی مراقبت یا جلسات گروهی). این فرصت‌های یادگیری را می‌توان از طریق ویدئو ارائه کرد و با یک تمرین شبیه‌سازی تقویت نمود (۹).

ج) فاصله‌گذاری و آزمون: یادگیری خرد با استفاده از تکنیک‌های آموزشی فاصله‌دار به نام اثرات فاصله‌گذاری و آزمون به جبران منحنی فراموشی (forgetting curve) کمک می‌کند. اثر فاصله با منحنی فراموشی با افزایش حفظ دانش از طریق ارائه و تقویت اطلاعات در فواصل زمانی مختلف مبارزه می‌کند. در همین حال، اثر آزمون، یک یادگیری فعال و فرآیند تغییر رفتار درازمدت است که افراد را آزمایش می‌کند، به چالش می‌کشد، سؤال می‌کند و درعین‌حال به آنها بازخورد فوری می‌دهد.

د) داده‌محور: یکی از مزایای این روش، داده‌های جمع‌آوری‌شده در فرایند یادگیری است. این داده‌ها می‌تواند در شناسایی شکاف‌ها در مهارت‌های شغلی و اطلاع‌رسانی برنامه‌های یادگیری و توسعه‌ی مراقبت‌های بهداشتی آینده کمک کنند.

ه): تأثیر روی بیمار: در مراقبت‌های بهداشتی، مهارت شغلی تأثیر مستقیمی بر تجربه، ایمنی و نتایج بیمار دارد. به‌این‌ترتیب، ضروری است که کارکنان تعادل مناسبی از مهارت‌های سخت و نرم مورد نیاز برای اثربخشی بیشتر در حرفه‌ی خود داشته باشند.

باتوجه‌به تغییرات اجتناب‌ناپذیر پروتکل‌ها ناشی از پیشرفت‌های پزشکی و به‌روزرسانی‌ها، فرصت‌های یادگیری خرد را می‌توان به‌گونه‌ای انعطاف‌پذیر شکل داد که با طبیعت پویای محیط‌های آموزش علوم پزشکی، محیط‌های ارائه مراقبت‌های بهداشتی و تغییر مقررات دولتی سازگار شود. راهبرد یادگیری خرد ممکن است فرصت و انعطاف بیشتری را برای کارکنان علوم پزشکی فراهم کند تا مهارت‌های لازم مورد نیاز در واحدهای مراقبت را بیاموزند و همچنین هزینه‌ی آموزش را برای سازمان‌های آموزشی - درمانی در درازمدت به حداقل برسانند. علاوه بر این، فرصت‌های مکرر یادگیری خُرد

CC BY-NC 4.0

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.18502/jmed.v19i4.18180]

در محیط کار ممکن است اجرای پروتکل‌های مهم دیگر مانند راهبردهای مراقبت فردمحور را تسهیل کند (۹).

شیوه‌های ارائه‌ی محتواهای خُرد شامل استفاده از ویدئوهای کوتاه، اینفوگرافی (infographic)، پادکست (podcast)، پرسش‌نامه‌های کوتاه، سناریوها، موشن‌گرافی (motion graphics)، پی‌دی‌اف‌های تعاملی (interactive PDFs)، داستان کوتاه، خلاصه کتاب، گیمیفیکیشن یا بازی‌وارسازی، گیف (GIF) و شبیه‌سازی و مواردی ازاین‌دست می‌باشد که طی اصول آموزشی (تعیین راهبرد یادگیری خرد، ترکیب جلسات طراحی خرد، تعیین نحوه جلب مشارکت فعالانه فراگیر، دارابودن ویژگی‌های مواد آموزشی یادگیری خرد و تعیین گروه‌های هدف یادگیری) باید در قالب فعالیت‌های یادگیری خرد طراحی گردند (۱۷, ۱۸).

در جدول ۱ به برخی مطالعات در زمینه‌ی استفاده از روش یادگیری خرد در آموزش دانشجویان / فراگیران رشته‌های علوم پزشکی اشاره شده است. به طور مثال، عباسعلیزاده و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه‌ی خود نشان دادند که استفاده از اپلیکیشن سلامت همراه مبتنی بر یادگیری خرد (شکل ۱) جهت آموزش مهارت‌های تاب‌آوری نقش مؤثری در افزایش تاب‌آوری و شادکامی و کاهش استرس و اضطراب پرستاران دارد. لذا، پیشنهاد نمودند از این رویکرد آموزشی نوآورانه جهت بهبود سلامت روان‌پرستاران استفاده شود (۱۷, ۱۹).

جدول شماره ۱: مروری بر مطالعات انجام شده در زمینه استفاده از روش یادگیری خرد در آموزش علوم پزشکی

نویسنده / سال	عنوان	روش مطالعه	نتایج
عباسعلیزاده و همکاران (۲۰۲۴)	تأثیر آموزش تاب‌آوری با کاربرد سلامت همراه بر اساس روش یادگیری خرد بر استرس، اضطراب، تاب‌آوری و شادکامی پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه: کارآزمایی کنترل شده تصادفی	کارآزمایی کنترل شده تصادفی	استفاده از اپلیکیشن سلامت همراه مبتنی بر یادگیری خرد جهت آموزش مهارت‌های تاب‌آوری نقش مؤثری در افزایش تاب‌آوری و شادکامی و کاهش استرس و اضطراب پرستاران دارد (۱۹, ۳۶).
ترابی‌خواه و همکاران (۲۰۲۳)	مقایسه تأثیر کاربرد سلامت همراه بر اساس روش یادگیری خرد و آموزش حضوری بر پایبندی و ادراک درمان بیماران همودیالیزی: کارآزمایی بالینی تصادفی شده	کارآزمایی بالینی تصادفی شده	استفاده از اپلیکیشن سلامت همراه (m-Health) مبتنی بر یادگیری خرد در مقایسه با آموزش حضوری چهره‌به‌چهره منجر به افزایش بیشتر پایبندی به درمان و ادراک از درمان بیماران تحت همودیالیز می‌شود (۸).
ترابی‌خواه و همکاران (۲۰۲۳)	مقایسه اثرات استفاده از برنامه سلامت همراه و آموزش چهره‌به‌چهره بر پارامترهای بالینی و آزمایشگاهی، رعایت رژیم غذایی و مصرف مایعات در بیماران همودیالیزی: یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده	کارآزمایی بالینی تصادفی شده	استفاده از روش آموزشی خرد پارامترهای بالینی و آزمایشگاهی، رعایت رژیم غذایی و مصرف مایعات را در بیماران تحت همودیالیز بهبود بخشید و اثرات متنوعی بر پارامترهای آزمایشگاهی داشت (۲۰).
فتاحی و همکاران (۲۰۲۴)	مقایسه تأثیر آموزش سبک زندگی سالم از طریق گروه همتا و اپلیکیشن سلامت همراه بر عزت نفس بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲: یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده	یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده	آموزش سبک زندگی سالم از طریق اپلیکیشن سلامت همراه نسبت به آموزش توسط همتایان تأثیر بیشتری در افزایش عزت‌نفس بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ داشت (۳۷).
آلبوغبیش و همکاران (۲۰۲۴)	استفاده از یادگیری خرد برای افزایش دانش و مهارت های مدیریت راه هوایی در دانشجویان پرستاری بیهوشی: یک مطالعه مداخله‌ای	مداخله‌ای غیرتصادفی کنترل شده	یادگیری خرد به طور قابل‌توجهی کسب و حفظ دانش و مهارت‌های مربوط به مدیریت راه هوایی را در مقایسه با روش سنتی در دانشجویان پرستاری افزایش داد (۲۷)
میرمقتدایی و همکاران (۲۰۲۴)	مقایسه‌ی روش‌های تدریس سنتی و یادگیری خرد در آموزش نانولیپوزوم‌های حاوی دارو به دانشجویان داروسازی	تجربی	استفاده از یادگیری خرد در دانشجویان داروسازی، رضایت بسیاری از آنها را به همراه داشت (۳۵).

CC BY-NC 4.0

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.18502/jmed.v19i4.18180]

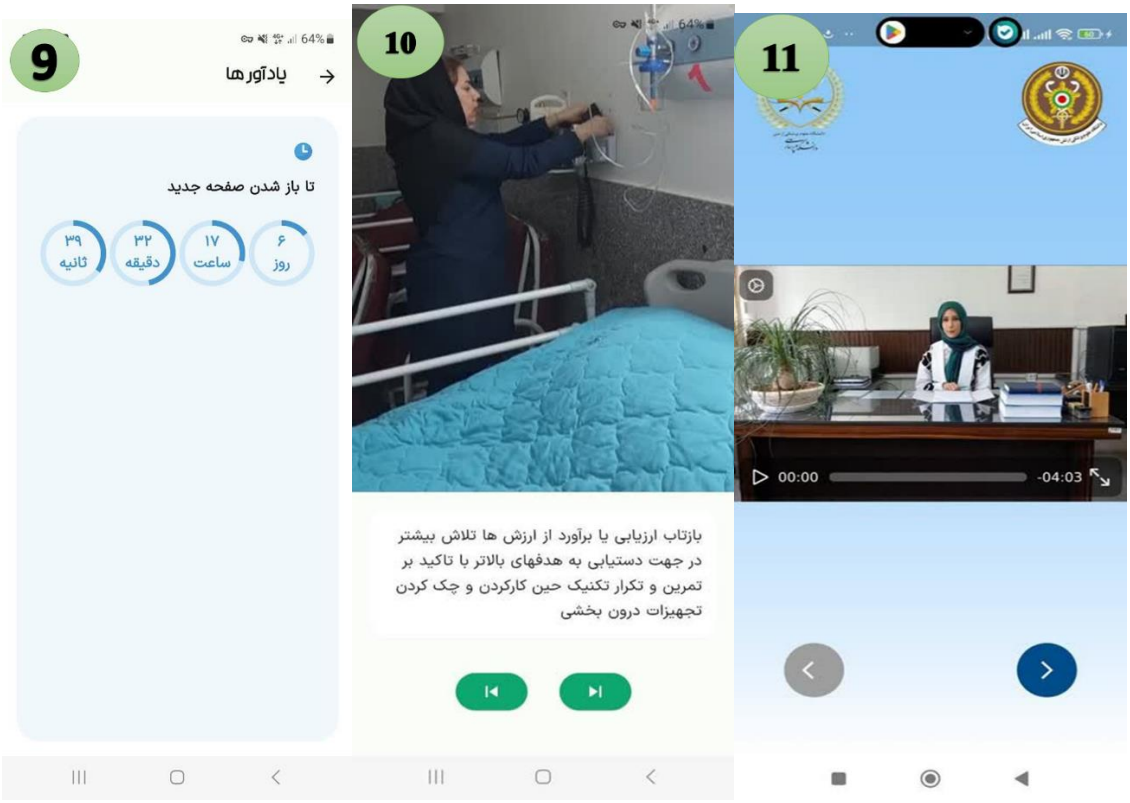
سازمن (Sözmen) و همکاران (۲۰۲۳)	اثربخشی آموزش تعاملی و رویکردهای یادگیری خرد بر انگیزه و یادگیری مستقل دانشجویان پزشکی در دوران همه‌گیری کووید ۱۹ (COVID-19)	نیمه‌تجربی	رویکرد یادگیری خرد باعث افزایش دانش، انگیزه و اعتمادبه‌نفس در دانشجویان می‌شود. ازاین‌رو، می‌تواند به‌عنوان پشتیبان آموزش از راه دور یا حتی آموزش سنتی در آموزش پزشکی که شامل مسائل پیچیده است، عمل نماید (۲۹).
حقیقت و همکاران (۲۰۲۳)	تأثیر یادگیری خرد بر دانش مراقبت از تروما و رضایت از یادگیری دانشجویان پرستاری	نیمه‌تجربی	استفاده از یادگیری خرد بر ارتقاء و حفظ دانش مراقبت از بیماران ترومایی و همچنین افزایش رضایت دانشجویان پرستاری تأثیر مثبت دارد. یادگیری خرد می‌تواند به عنوان یک روش مکمل یا به عنوان یک روش مستقل برای انتقال مفاهیم مهم آموزشی و افزایش رضایت فراگیران مورد استفاده قرار گیرد (۳۰).
صداقت کار و همکاران (۲۰۲۳)	افزایش دانش و عملکرد دانشجویان پزشکی در دوره گوش و حلق و بینی از طریق ترکیب یادگیری خرد و راهبردهای یادگیری مبتنی بر وظیفه	نیمه‌تجربی	راهبرد ترکیبی یادگیری خرد با یادگیری مبتنی بر وظیفه، یک روش آموزش بالینی مؤثر برای افزایش دانش و عملکرد دانشجویان پزشکی در یک محیط کاری واقعی است (۳۱).
مهرپرور و همکاران (۲۰۲۳)	بررسی تأثیر برنامه توانمندسازی آموزش بالینی مبتنی بر رویکرد یادگیری خرد بر یادگیری اساتید بالینی	نیمه‌تجربی	آموزش مبتنی بر یادگیری خرد در برنامه‌های توانمندسازی مدرسین بالینی، موجب بهبود مهارت‌های طراحی آموزش، ارزیابی و افزایش رضایت در آنها می‌شود (۳۸).
ایچیوجی (Ichiuji) و همکاران (۲۰۲۲)	تأثیر یادگیری خرد بر کسب دانش در کارورزان جراحی	نیمه‌تجربی	استفاده از روش یادگیری خرد می‌تواند منجر به بهبود کسب دانش در کارورزان جراحی شود (۳۲).
زرشناس و همکاران (۲۰۲۲)	تأثیر یادگیری خرد بر یادگیری و خودکارآمدی دانشجویان پرستاری	نیمه‌تجربی	یادگیری خرد روش آموزشی مؤثری برای ارتقای پیامدهای یادگیری و خودکارآمدی دانشجویان پرستاری به ویژه در واحدهای کارورزی است (۲۵).
محسنی و همکاران (۲۰۲۲)	نقش یادگیری خرد در آموزش پرستاری	مروری	آموزش به شیوه یادگیری خرد منجر به بهبود سطح عملکرد، افزایش میزان مشارکت و رضایت در بین دانشجویان پرستاری می‌شود (۳۳).
صبا (Saba) و همکاران (۲۰۲۴)	بررسی میکرولرنینگ تعاملی در آموزش دستیاران مغز و اعصاب	مداخله‌ای	روش میکرولرنینگ تعاملی در مقایسه با روش‌های آموزش سنتی از طریق بهبود علاقه به عصب‌شناسی منجر به بهبود روحیه و حس کار گروهی دستیاران مغز و اعصاب شد. یادگیری خرد تعاملی، فرصتی برای تقویت آموزش دستیاران است و ابزارهای یادگیری خرد تعاملی در صورت طراحی مناسب، نویدبخش تکمیل روش‌های تدریس سنتی هستند. پژوهشگران مذکور متذکر شدند کارایی، سهولت استفاده، و محیط حمایتی و بدون قضاوت برای موفقیت چنین ابزارهایی ضروری است (۳۴).
بارتون (Burton) (۲۰۱۹)	مطالعه موردی استفاده از روش یادگیری خرد برای حمایت از انتقال آموزش	مطالعه موردی ترکیبی	مدت زمان یادگیری خرد و طراحی تعاملی و هدفمند، به‌عنوان ویژگی‌های مفید روش یادگیری خرد باعث یادآوری، پردازش فعال و یادگیری غیررسمی می‌شود. ابتکار یادگیری خرد پتانسیل حمایت از مجموعه مهارت‌های پیچیده و متناوب را در توسعه حرفه‌ای مراقبت‌های بهداشتی نشان می‌دهد (۲۶).
گاگن (Gagne) و همکاران (۲۰۱۹)	یادگیری خرد در آموزش حرفه‌های بهداشتی	مرور متمرکز	یادگیری خرد به عنوان یک راهبرد آموزشی تأثیر مثبتی بر دانش و اعتماد دانشجویان حرفه های بهداشتی در انجام پروسجرها، حفظ دانش، مطالعه و مشارکت در یادگیری داشته است (۲۸).

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.18502/jmed.v19i4.18180]

CC BY-NC 4.0

یافته‌های بخش مصاحبه‌ها بیانگر ۲ دسته عوامل برون سیستمی و درون سیستمی تأثیرگذار در افزایش سنوات تحصیلی دانشجویان بودند. عوامل برون سیستمی در سه دسته عوامل اقتصادی- اجتماعی، فردی- خانوادگی و دغدغه‌های فرادانشگاهی و عوامل درون سیستمی در چهار دسته رفتار غیرحرفه‌ای برخی استادان، مشکلات تحریر پایان‌نامه، مسأله-مند نبودن دوره‌های آموزشی و ضعف علمی دانشجویان و ضعف فرایندها و سیستم آموزشی تقسیم شدند. با طبق نتایج بدست آمده، مؤثرترین عامل در افزایش سنوات تحصیلی دانشجویان تحصیلات تکمیلی، مربوط به شاغل بودن دانشجوها (۲۰ ٪ علل اشاره شده) و بعد از آن به‌ترتیب طولانی شدن جمع‌آوری داده ها ، مشکلات شخصی و خانوادگی و عدم همکاری برخی اساتید به دلیل مشغله کاری می‌باشد. کم فراوانی‌ترین علل اشاره شده نیز مربوط به ایجاد فاصله زمانی بین دو مقطع تحصیلی (۱٪ علل اشاره شده) مربوط است (جدول شماره۲).



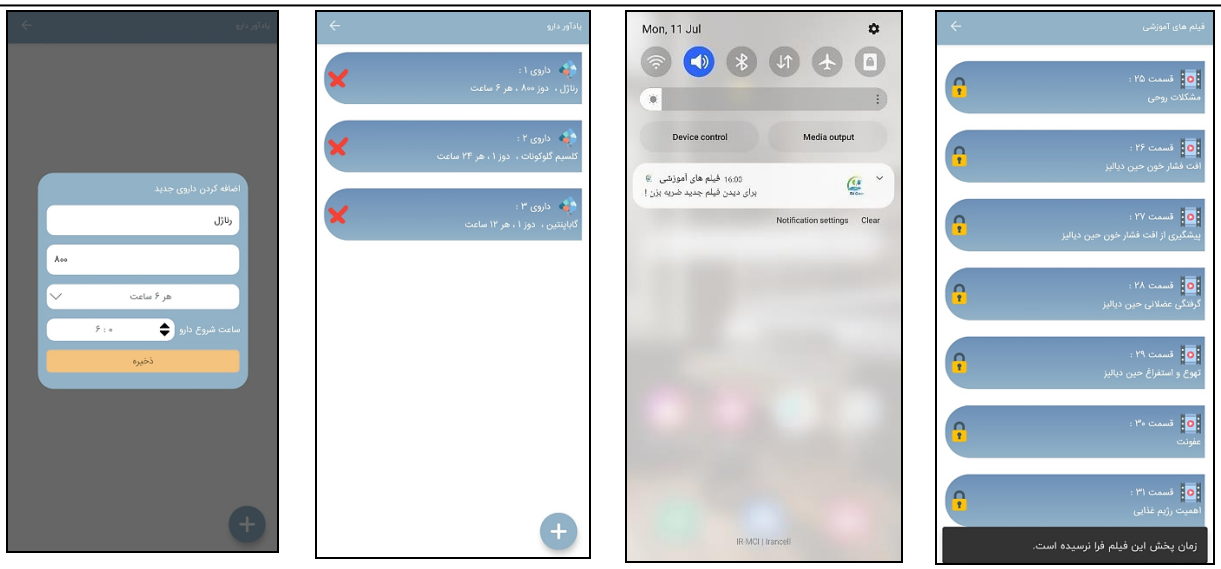
شکل ۱: ویدئوهای سخنرانی متخصص روان‌شناسی در مورد تاب‌آوری، ویدئوهای نمایش عملی تکنیک‌های تاب‌آوری، بخش یادآورها در نسخه اصلی برنامه تاب‌آوری (۱۷)

اجرای این روش در بیماران نیز پیامدهای یادگیری مثبتی را به دنبال داشته است. ترابی‌خواه و همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه‌ی دیگری نشان دادند که استفاده از اپلیکیشن سلامت همراه (m-Health) مبتنی بر یادگیری خرد در مقایسه با آموزش حضوری چهره‌به‌چهره منجر به افزایش بیشتر پایبندی به درمان و ادراک از درمان بیماران تحت همودیالیز می‌شود (۸). همچنین، نتایج پژوهش مذکور نشان داد که استفاده از روش آموزشی خرد پارامترهای بالینی و آزمایشگاهی، رعایت رژیم غذایی و مصرف مایعات را در بیماران تحت همودیالیز بهبود بخشید و اثرات متنوعی بر پارامترهای آزمایشگاهی داشت (شکل‌های ۲ و ۳) (۸, ۲۰).

CC BY-NC 4.0

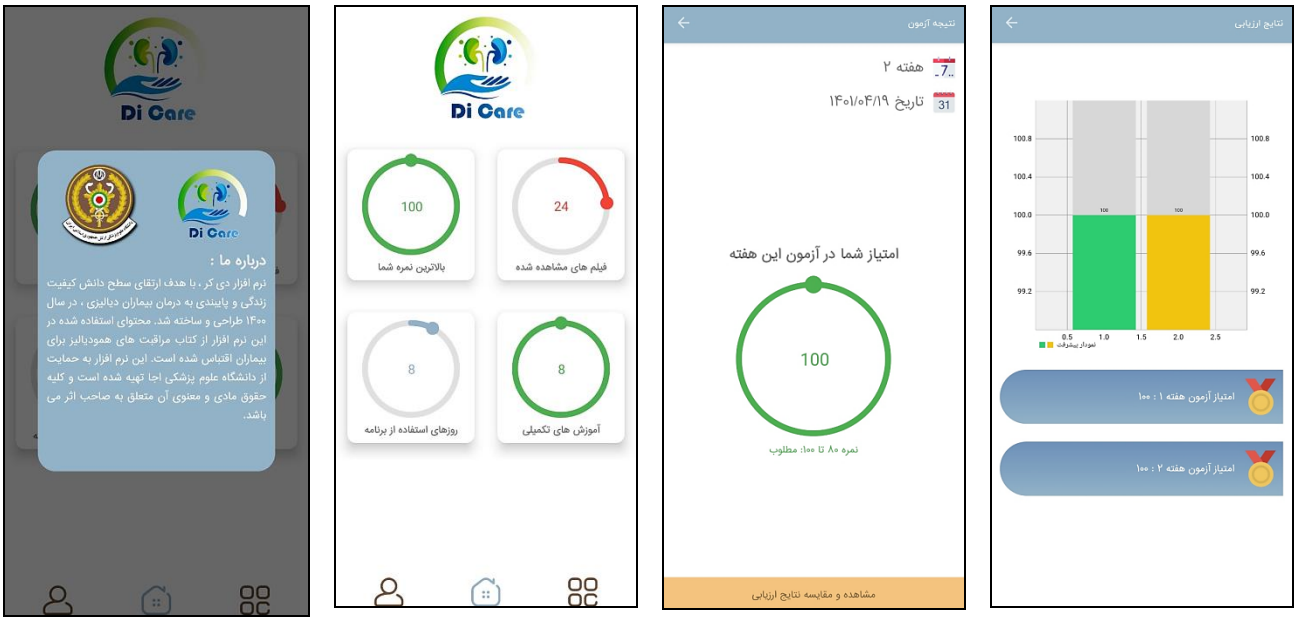
[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.18502/jmed.v19i4.18180]



شکل ۲: قسمت‌هایی از نرم افزار سلامت همراه دی‌کر[۲] (فهرست فیلم‌ها، یادآور مشاهده‌ی فیلم، فهرست داروها، صفحه ثبت داروها)

طراحی شده برای بیماران تحت همودیالیز مبتنی بر یادگیری خرد (۲۱)



شکل ۳: قسمت‌هایی از نرم‌افزار سلامت همراه دی‌کر (نمودار نمرات کسب شده، نتیجه‌ی شرکت در خودآزمایی، صفحه اصلی نرم افزار، صفحه اطلاعات نرم افزار) طراحی‌شده برای بیماران تحت همودیالیز مبتنی بر یادگیری خرد (۲۱).

[2] - Di Care

CC BY-NC 4.0

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.18502/jmed.v19i4.18180]

چالش‌های استفاده از روش یادگیری خرد

- از چالش‌های استفاده از روش یادگیری خرد، می‌توان به لزوم تغییر در محتوا و به‌روزرسانی مطالب اشاره کرد که پر هزینه و زمان‌بر خواهد بود (۲۲, ۲۳).

- بعضی از مطالعات، استفاده از اپلیکیشن‌های موبایل را به تنهایی برای آموزش مناسب ندانسته و آن را تنها در کنار روش‌های آموزشی دیگر و صرفاً جهت تمرین پس از آموزش مناسب می‌دانند (۱۳).

- سازگار نبودن اپلیکیشن‌ها و سایر محتواهای مبتنی بر یادگیری خرد با همه دستگاه‌های دیجیتال از جمله چالش‌های استفاده از این روش است.

- عدم توانایی همه گروه‌های سنی به‌ویژه افراد مسن جهت استفاده از محتواهای مبتنی بر یادگیری خرد در بستر ابزارهای دیجیتال از دیگر محدودیت‌های استفاده از این روش است (۸, ۱۹, ۲۴).

از آنجا که چالش‌ها و مسائل مطرح شده در بستر آموزشی یادگیری خرد را می‌توان به آسانی حل کرد، این روش ابزاری عالی برای متخصصان پرمشغله‌ی علوم پزشکی است (۱۷).

بحث

یادگیری خُرد یکی از تکنیک‌های پیشرفته‌ای است که امروزه در آموزش پزشکی و صنعت مراقبت بهداشتی مورد استفاده قرار می‌گیرد تا به فراگیران و کارکنان کمک کند تا با تقویت مداوم پیام‌های کلیدی و با استفاده از بهترین شیوه‌ها تنها در چند دقیقه در روز به یک تعادل مطلوب برسند (۱۷, ۱۹). مرور نتایج مطالعات بررسی شده نشان داد استفاده از روش نوین یادگیری خرد یا میکرولرنینگ در آموزش پزشکی، پیامدهای مثبت متعددی دارد. نتایج برخی از مطالعات حاکی از ارتقای پیامدهای یادگیری، حفظ و ماندگاری بیشتر یادگیری، پردازش فعال و نهایتاً خودکارآمدی فراگیران در زمینه مباحث مهم و پیچیده پزشکی بود (۲۵, ۲۶). بهبود کسب و حفظ و ماندگاری دانش فراگیران (۲۷-۳۲)، ارتقای مهارت و بهبود سطح عملکرد دانشجویان (۲۶, ۲۷, ۳۳)، افزایش مشارکت، علاقه و روحیه کار گروهی (۲۶, ۲۸, ۳۳, ۳۴)، افزایش انگیزه، اعتمادبه نفس و رضایتمندی فراگیران (۲۸-۳۰, ۳۵) سایر پیامدهای مثبت استفاده از روش یادگیری خرد در دانشجویان علوم پزشکی بود که در مطالعات به آنها اشاره گردیده بود.

آلبوغبیش (Albooghobeish) و همکاران در مطالعه‌شان نشان دادند که دانشجویان درگیر در آموزش مبتنی بر یادگیری خرد نسبت به سایر همتایان خود که با روش‌های سنتی آموزش‌دیده بودند، درک عمیق‌تری داشتند، سطح بالاتری از مهارت را کسب نمودند و دانش و مهارت بیشتری را حفظ نمودند. نتایج مطالعه مذکور، بر اثربخشی یادگیری خرد در غنی‌سازی برنامه‌های آموزشی تأکید کرد و نشان داد این رویکرد می‌تواند منجر به ایجاد یک فرایند یاددهی - یادگیری پویاتر شود. همچنین، دانش‌آموختگان بنیان دانش قوی‌تر و مجموعه مهارت‌های جامع‌تری خواهند داشت که در نهایت می‌تواند منجر به بهبود نتایج مراقبت از بیمار و کمک به ایجاد جمعیت سالم‌تر گردد (۲۷). نتایج مطالعه میرمقتدایی و همکاران نشان داد روش یادگیری خرد یکی از روش‌های نوین آموزشی است که می‌تواند جهت ارتقای پاسخ به نیاز فزاینده دانشجویان علوم پزشکی استفاده گردد تا دانشجویان را قادر نماید در کوتاه‌ترین زمان ممکن بهترین و مستندترین محتواها را دریافت کرده و دانش و مهارت خود را افزایش دهند (۳۵). یافته‌های مطالعه حقیقت و همکاران نیز نشان داد که یادگیری خرد به طور قابل‌توجهی دانش دانشجویان پرستاری را در خصوص مراقبت از بیماران ترومایی بهبود می‌بخشد. مطالعه مذکور نشان داد یادگیری خرد بر حفظ و نگهداری اطلاعات تازه آموخته شده در یک ماه پس از اتمام دوره آموزشی تأثیر می‌گذارد و انتقال اطلاعات از حافظه کوتاه‌مدت به حافظه بلندمدت را تسهیل می‌کند (۳۰). نتایج مطالعه صداقت کار و همکاران نشان داد یادگیری خرد می‌تواند جایگاه مهمی در آموزش بالینی داشته باشد، به‌ویژه هنگامی که با سایر راهبردهای آموزش بالینی ادغام شود. این روش، یادگیری

CC BY-NC 4.0

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.18502/jmed.v19i4.18180]

دانشجویان را از طریق واحدهای یادگیری مختصر و کوتاه که در روال فعالیت‌های روزانه ادغام می‌شوند و در حین انجام وظایف در صورت نیاز قابل‌دسترس هستند، تسهیل می‌کند. چنین راهبردهای ترکیبی می‌تواند دانش و کسب مهارت را در دانشجویان پزشکی افزایش دهد (۳۱). در همین راستا نتایج مطالعه زرشناس و همکاران نیز حاکی از آن بود که کلاس از راه دور با استفاده از محتویات یادگیری خرد تأثیر مثبتی بر یادگیری و خودکارآمدی در آموزش بالینی دانشجویان پرستاری داشته و تأثیر آن بیشتر از روش آموزش سنتی بود (۲۵).

شواهد همچنین نشان می‌دهد یادگیری خرد در برنامه‌های آموزشی مبتنی بر تلفن همراه برای پرستاران، آموزش‌های پزشکی آنلاین تعاملی مبتنی بر مورد، یادگیری گروهی رسانه‌های اجتماعی و آموزش بیماران مورداستفاده و تأیید قرار گرفته است. همچنین، این روش رویکردی امیدوارکننده در محیط آموزشی پرستاران برای طراحی ربات‌های گفتگو مبتنی بر هوش مصنوعی است. پژوهشگران فناوری آموزشی بررسی این موضوع را آغاز کرده‌اند که از فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی از جمله چت‌بات‌ها (chatbot) در قالب اپلیکیشن یادگیری خرد برای افزایش کارایی آموزش و یادگیری ماندگارتر استفاده کنند (۱۷). از طرفی، بسته‌های یادگیری خرد در هر زمان و مکان می‌تواند در دسترس فراگیران قرار گرفته و از این جهت باعث رضایتمندی آنان می‌شود (۳۵).

ازآنجایی‌که امروزه فناوری، در برنامه‌های درسی آموزشی، ریشه عمیق‌تری دوانده است، بازنگری اساسی در روش‌های آموزشی در حال انجام است. پژوهش‌های اخیر، بر اثربخشی یادگیری خرد در غنی‌سازی برنامه‌های آموزشی تأکید می‌کند. ادغام یادگیری خرد می‌تواند راه‌حل ارزشمندی برای به‌روزرسانی برنامه‌های آموزشی علوم پزشکی ارائه دهد و آنها را با تقاضاهای در حال تحول جامعه هماهنگ کند. این رویکرد می‌تواند منجر به تقویت فرآیند یاددهی - یادگیری پویاتری گردد. همچنین، فراگیران با پایگاه دانش قوی‌تر و مجموعه مهارت‌های جامع‌تری دانش‌آموخته شوند (۲۷).

یادگیری خرد می‌تواند جایگاه مهمی در آموزش بالینی داشته باشد، به‌ویژه هنگامی که با سایر راهبردهای آموزش بالینی مانند یادگیری مبتنی بر وظیفه ادغام شود (۳۱).

ماهیت جذاب دیداری فناوری‌های مبتنی بر تلفن همراه، وجود یادآورهای یکپارچه در برنامه، قابلیت دسترسی در هر زمان و مکان، و فرصتی برای یادگیری مداوم و تکرار تا زمانی که تسلط حاصل شود، از جمله مهم‌ترین مزایای یادگیری خرد است. این عوامل در ایجاد انگیزه در فراگیران برای پیگیری یادگیری مستمر، حفظ مهارت و ثبات در کسب دانش بسیار مهم هستند.

از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به عدم جستجوی متون به سایر زبان‌های رایج در دنیا به جز انگلیسی و فارسی اشاره نمود. همچنین، هرچند که در این مطالعه پژوهشگران تلاش نمودند مرور نسبتاً جامعی در متون منتشر شده داشته باشند، ولیکن برخی معیارهای مرور نظام‌مند در آن رعایت نشد که پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی بدان پرداخته شود. به‌طورکلی، نتایج مطالعه حاکی از آن بود که اتخاذ رویکردهای آموزشی نوآورانه و فعال مانند میکرولرنینگ یا یادگیری خرد می‌تواند کمک قابل توجهی به آموزش و توسعه حرفهای فراگیران علوم پزشکی نماید. امروزه با توسعه فناوری‌های الکترونیکی و گرایش به سواد دیجیتال در بین فراگیران، شاهد استفاده روزافزون از آن در مشاغل مختلف از جمله در محیط‌های دانشگاهی هستیم.

نتیجه‌گیری

استفاده از محتویات آموزش خرد به دلیل مختصر بودن، جذابیت و استفاده از تصاویر، انیمیشن و متن همراه با صدا، می‌تواند مخاطبان بیشتری را جذب کند، به‌راحتی ذهن و حافظه فراگیر را درگیر کند و میزان یادگیری و ماندگاری آنچه آموخته شده را افزایش دهد. روش یادگیری خرد به‌عنوان یک رویکرد جدید آموزش در دنیا شناخته شده و گنجاندن آن در برنامه درسی دانشجویان علوم پزشکی می‌تواند اثرات مثبتی به

CC BY-NC 4.0

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.18502/jmed.v19i4.18180]

همراه داشته باشد. این روش کارایی فرآیند آموزش و یادگیری در علوم پزشکی را افزایش می‌دهد؛ لذا، پیشنهاد می‌شود مدرسین در سازمان‌های آموزشی، بهداشتی و درمانی با انتخاب راهبرد آموزشی مناسب به تولید محتواهای خرد بپردازند. همچنین مدیران آموزشی زیرساخت‌ها و تسهیلات لازم را جهت حمایت از این روش آموزشی در اختیار مدرسین و فراگیران قرار دهند.

ملاحظات اخلاقی

پژوهشگران تلاش نمودند با رعایت اصول منبع‌نویسی، امانت‌داری، حق مالکیت معنوی و حق پدیدآورندگی، در انتقال داده‌های مطالعات مورد استفاده، ارائه صادقانه‌ای از نتایج داشته باشند.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان سهم یکسانی در طراحی مطالعه، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، نگارش مقاله، ویرایش و تأیید نهایی داشتند.

تشکر و قدردانی

از همه کسانی که به نحوی در انجام این پژوهش، ما را یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافعی بین نویسندگان مقاله وجود نداشت.

حمایت مالی

انجام این مطالعه مروری، حمایت مالی نداشت.

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.18502/jmed.v19i4.18180]

CC BY-NC 4.0

References

1. MH; O, JJ. R. ***An introduction to theories of learning.*** An Introduction to Theories of Learning: Pearson/Prentice Hall; 2020; 1–545.
2. Morovati; A, Farsi; Z, Sajjadi; SA, Rajai N. ***Comparing the Effect of Web-based networking Education and lectures on learning of hospital triage in nursing students in Armed Forces Universities of the Islamic Republic of Iran.*** Tehran: Aja University of Medical Sciences; 2021; 8(2): 127-38. [Persian]
3. McEwen; M, EM W. ***Theoretical basis for nursing. Philadelphia***: Wolters Kluwer Health, Lippincott Williams and Wilkins; 2011.
4. Alijanpour E, Amri-maleh P, Khafri S, Razzaghi F. ***Assessment of different cardio-pulmonary resuscitation teaching approach on quality of education in medical student, Babol 2011.*** Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences. 2014; 56(6): 376-82. [Persian]
5. Zufic J, Jurcan B, editors. ***Micro learning and EduPsy LMS. Central European Conference on Information and Intelligent Systems;*** 2015: Faculty of Organization and Informatics Varazdin.
6. Hug T, Lindner M, Bruck PA. ***Micromedia & e-Learning 2.0: Gaining the big picture***: Proceedings of microlearning conference 2006: innsbruck university press; 2006.
7. Zhang X, Ren L, editors. ***Design for application of micro learning to informal training in enterprise.*** 2011 2nd International Conference on Artificial Intelligence, Management Science and Electronic Commerce (AIMSEC); 2011: IEEE.
8. Torabi Khah M, Farsi Z, Sajadi SA. ***Comparing the effects of mHealth application based on micro-learning method and face-to-face training on treatment adherence and perception in haemodialysis patients: a randomised clinical trial.*** BMJ Open. 2023; 13(6): e071982.
9. Mak W, Franzosa E, Burack O, Reinhardt JP. ***Research Needed on Microlearning as a Training Strategy for CNAs in Skilled Nursing Facilities.*** J Am Med Dir Assoc. 2021; 22(12): 2610-1.
10. De Gagne JC, Park HK, Hall K, Woodward A, Yamane S, Kim SS. ***Microlearning in Health Professions Education: Scoping Review.*** JMIR Med Educ. 2019; 5(2): e13997.
11. Corbeil R, Khan B, Corbeil M. ***Microlearning in the Digital Age: The Design and Delivery of Learning in Snippets2021.***
12. Free C, Phillips G, Galli L, Watson L, Felix L, Edwards P, et al. ***The effectiveness of mobile-health technology-based health behaviour change or disease management interventions for health care consumers: a systematic review.*** PLoS medicine. 2013; 10(1): e1001362.
13. Yoo I-Y, Lee Y-M. ***The effects of mobile applications in cardiopulmonary assessment education.*** Nurse education today. 2015; 35(2): e19-e23.
14. Walton G, Childs S, Blenkinsopp E. ***Using mobile technologies to give health students access to learning resources in the UK community setting.*** HIJL. 2005; 22: 51-65.
15. Albrecht U-V, Folta-Schoofs K, Behrends M, Von Jan U. ***Effects of mobile augmented reality learning compared to textbook learning on medical students: randomized controlled pilot study.*** J Med Internet Res. 2013; 15(8): e2497.
16. Rajasekaran R, Iyengar NCSN. ***Peer-to-Peer JXTA Architecture for Continuing Mobile Medical Education Incorporated in Rural Public Health Centers.*** PHRP. 2013; 4(2): 99-106.
17. Abbasalizadeh; M, Farsi; Z, SA S. ***The effectiveness of teaching resilience techniques using micro-learning method on the level of stress, anxiety and happiness of all nurses working in intensive care units*****:** Aja university of Medical Sciences: 2024. [Persian]
18. Fitria TN. ***Microlearning in teaching and learning process: A review.*** CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan. 2022; 2(4): 114-35.
19. Abbasalizadeh M, Farsi Z, Sajadi SA, Atashi A, Fournier A. ***The effect of resilience training with mHealth application based on micro-learning method on the stress and anxiety of nurses working in intensive care units: a randomized controlled trial.*** BMC Med Educ. 2024; 24(1): 442.
20. Torabikhah M, Farsi Z, Sajadi SA. ***Comparing the effects of mHealth app use and face-to-face training on the clinical and laboratory parameters of dietary and fluid intake adherence in hemodialysis patients: a randomized clinical trial.*** BMC nephrol. 2023; 24(1): 194.
21. TorabiKhah; M, Farsi; Z, Sajadi SA. ***Comparing the Effect of Face-to-Face Training and Using a Smartphone Application on Treatment Adherence and Clinical Parameters in Hemodialysis Patients.*** Tehran: Aja University of Medical Sciences; 2022. [Persian]

CC BY-NC 4.0

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.18502/jmed.v19i4.18180]

22.Golshiri P, Sharifirad G, Baghernezhad F. ***Comparison of two methods of education (lecture and self learning) on knowledge and practice of mothers with under 3 year old children about growth monitoring and nutritional development stages.*** Iranian Journal of Medical Education. 2011; 10(5). [Persian]
23.Kattoua T, Al-Lozi M, Alrowwad Aa. ***A review of literature on E-learning systems in higher education.*** IJBMER. 2016; 7(5): 754-62.
24.Vahidi E, Farsi Z, Sajadi SA, M. T. ***Comparing the effect of teaching self-care by teach back method and using Di Care application on adequacy of hemodialysis in patients.*** Military Caring Sciences. 2025. [Persian]
25.Zarshenas L, Mehrabi M, Karamdar L, Keshavarzi MH, Keshtkaran Z. ***The effect of micro-learning on learning and self-efficacy of nursing students: an interventional study.*** BMC Med Educ. 2022; 22(1): 664.
26.Burton-MacLeod N. ***A case study of a microlearning follow-up initiative to support training transfer***: Concordia University; 2019.
27.Albooghobeish M, Ghalandeh A, Khalafi A, Haghighizadeh MH. ***Using Micro-Learning to Enhance Knowledge and Skills of Airway Management in Nurse Anesthesia Students: An Interventional Study.*** AACC. 2024; 11(1): 9-18.
28.De Gagne JC, Park HK, Hall K, Woodward A, Yamane S, Kim SS. ***Microlearning in health professions education: scoping review.*** JMIR Med Educ. 2019; 5(2): e13997.
29.Sözmen EY, Karaca O, Batı AH. ***The effectiveness of interactive training and microlearning approaches on motivation and independent learning of medical students during the COVID-19 pandemic.*** Innov Educ Teach Int. 2023; 60(1): 70-9.
30.Haghighat H, Shiri M, Esmaeili Abdar M, Taher Harikandee SS, Tayebi Z. ***The effect of micro-learning on trauma care knowledge and learning satisfaction in nursing students.*** BMC Med Educ. 2023; 23(1): 622.
31.Sedaghatkar F, Mohammadi A, Mojtahedzadeh R, Gandomkar R, Rabbani Anari M, Dabiri S, et al. ***Enhancing Medical Students' Knowledge and Performance in Otolaryngology Rotation through Combining Microlearning and Task-Based Learning Strategies.*** IJERPH. 2023; 20(5): 4489.
32.Ichiuji BA, DeAngelis EJ, Corpodean F, Thompson J, Arsenault L, Amdur RL, et al. ***The effect of a microlearning module on knowledge acquisition in surgery clerkship students.*** J Surg Educ. 2022; 79(2): 409-16.
33.Mohseni S, Ahmadi N, Goodarzi Z, F B. ***The role of microlearning in nursing education: a rapid review.*** ROYESH in Medical Education. 2021; 14(24): 13-23. [Persian]
34.Saba K, Jiang B, Yasin R, Hoyle JC. ***The Daily Fact Pile: Exploring Mutual Microlearning in Neurology Resident Education.*** Teaching and Learning in Medicine. 2024: 1-12.
35.Haeri A. ***Comparative Study of Traditional and Microlearning Methods in Teaching Drug-Loaded Nanoliposomes to Pharmacy Students.*** Research in Medical Education. 2024; 16(1): 46-55. [Persian]
36.Abbasalizadeh M, Farsi Z, Sajadi SA, Atashi A. ***The effect of mobile health application training based on micro-learning method on the level of resilience and happiness among intensive care nurses: a randomized controlled trial.*** BMC psychiatry. 2024; 24(1): 954.
37.Fatahi A, Sajadi SA, Farsi Z. ***Comparing the Effects of Healthy Lifestyle Education Through Peer Group and mHealth App on Self-esteem in Patients with Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial.*** JJCDC. 2024; 13(4).
38.Mehrparvar AH, Heydari AS, Keshmiri F. ***Effect of Faculty Development Program of Clinical Education Based on the Micro-learning Approach on the Learning of Clinical Teachers.*** Development Strategies in Medical Education. 2023; 10(1): 14-23. [Persian]

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.18502/jmed.v19i4.18180]

CC BY-NC 4.0

Outcomes of the Use of Microlearning in Medical Education: A Review Study

Farsi Z (PhD)[1], Azarmi S (PhD)[2]*

[1]Professor, PhD Nursing Department, Nursing School, Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[2] Assistant Professor, Military Nursing Department, Nursing School, Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 22 Dec 2024 ***Revised:*** 18 Feb 2025 ***Accepted:*** 25 Feb 2025

Abstract

Introduction: Effective learning results from correct education in an appropriate setting and through creative, inclusive, encouraging methods. This study aimed to investigate the new active approach of microlearning and the consequences of its use in medical education.

***Method*:** This narrative review was compiled by searching Persian and English Iranian and international scientific databases, including SID, Magiran, PubMed, Science Direct, and Scopus, and the Google Scholar search engine, using keywords such as "education," "learning," " microlearning," "student," and "medical education," from 2015 to 2024. The articles selection process was based on the PRISMA diagram, and the quality of the selected articles was assessed using the STROBE and CASP tools. After removing duplicate articles, the titles and abstracts of the remaining articles were reviewed, and unrelated articles were removed. Then, the full text of the 16 articles was reviewed.

Results: The study included 16 articles in total. Microlearning facilitates the teaching-learning process in learners due to its ease of access, flexibility, promotion of active learning, time-saving, and high productivity. Microlearning in medical education can improve learner knowledge acquisition and retention, skills and performance, participation, interest, teamwork, motivation, self-confidence, and satisfaction.

Conclusion: Using the microlearning method in the curriculum of medical sciences students can lead to the improvement of knowledge and skills, change the attitudes of learners, and improve the process of treatment and care for patients.

Keywords: Education, Medical education, Student, Microlearning, Learning

This paper should be cited as:

Farsi Z, Azarmi S. ***Outcomes of the Use of Microlearning in Medical Education: A Review Study.*** J Med Edu Dev 2025; 19(4): 957 - 970.

**** Corresponding Author: Tel: +989124459330, Email: azarmi1363@gmail.com***

[Downloaded from jmed.ssu.ac.ir on 2026-11-22]

[DOI: 10.18502/jmed.v19i4.18180]

CC BY-NC 4.0