

## Status of virtual teaching in clinical education of rehabilitation fields: A narrative review

**Negin Moradi:** Faculty member, Musculoskeletal Rehabilitation Research Center, Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

**Neda Orakifar\* :** Faculty member, Musculoskeletal Rehabilitation Research Center, Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation Sciences, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

**Masomeh Hoseini:** Faculty member, Musculoskeletal Rehabilitation Research Center, Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

**Hatam Bostani:** Faculty member, Department of Psychiatry, School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

**Kaveh Eslami:** Faculty member, Clinical Pharmacy Department, School of pharmacy, Ahvaz Jundishapur University of medical sciences, Ahvaz, Iran.

**Mina Irvani:** Faculty member, Department of Reproductive Health, School of Nursing and Midwifery, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

**Mandana Izadpanah:** Faculty member, Clinical Pharmacy Department, School of pharmacy, Ahvaz Jundishapur University of medical sciences, Ahvaz, Iran.

**Fatemeh Borazjani:** Faculty member, Department of Nutrition, School of Paramedical Sciences, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

**Parastoo Parsaei Mohammadi:** Faculty member, Library and Information Science, School of Paramedical Sciences, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

**Abstract:** The rapid advances in technology has greatly influenced the clinical education of medical students. Using distance learning methods including e-learning, simulated learning environment, mobile learning, etc., has introduced a new educational method known as "Blended Learning". It benefits from both face-to-face and e-learning conditions. The purpose of this study is to review studies which have assessed virtual teaching in clinical education of rehabilitation fields. This narrative review was conducted, using the keywords related to virtual teaching in clinical education of rehabilitation fields. Studies published in English journals were searched in scientific databases of Science Direct, PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar, from 2000 to 2020. The articles not consistent with the purpose of study and publications in form of case report, pilot study, or letter to editor were excluded. Out of the 227 searched articles, 25 were selected which addressed distance learning in clinical education of rehabilitation students. In this study, 25 interventional, review and descriptive studies were reviewed. The result of the articles showed the use of e-learning, mobile learning, online learning, simulated learning environment, and blended learning have positive results in improving the clinical competency of rehabilitation students. Virtual teaching as a complementary to face-to-face learning strategy can play a role in the development of clinical education. Although it is not recommended to replace traditional education with virtual learning, it seems that blended learning with a fundamental overhaul of the structure and method of learning is an effective way to improve the clinical education of rehabilitation students.

**Keywords:** E-learning, Mobile learning, Blended learning, Rehabilitation, Clinical education, Virtual teaching.

**\*Corresponding author:** Faculty member, Musculoskeletal Rehabilitation Research Center, Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation Sciences, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

**Email:** nedaoraki@yahoo.com

## مقدمه

آموزش در محیط بالینی یکی از اجزای اصلی برنامه آموزشی دانشجویان کارشناسی رشته های توانبخشی است (سون هیوسن و هنیز ۲۰۱۱، کرات ۲۰۱۳). مهارتهای بالینی کسب شده در این محیط، تجربه منحصر به فردی را برای دانشجویان ایجاد می کند که در کلاس های نظری و عملی قابل حصول نیست (سون هوسین و هنیز ۲۰۱۱). اخیراً، آموزش بالینی دانشجویان توانبخشی همسو با دیگر رشته های علوم پزشکی تحت تأثیر تغییرات زیادی قرار گرفته است، زیرا پیشرفت فناوری های در دسترس برای امر آموزش از یک سو و افزایش توانایی های دانشجویان برای درک و دریافت فناوریهای جدید از سوی دیگر، راههای انتقال دانش را تغییر داده است (مونرو و همکاران ۲۰۱۸). جستجو برای رویکردهای آموزشی جدید نیز سبب شده است تا روش های یادگیری از راه دور (Distance learning) به طور فزاینده ای در سطح دانشگاه ها مورد استفاده قرار گیرند (پودجانوويز و همکاران ۲۰۱۰). علاوه بر آن، پیشرفت روزافزون فنون چند رسانه ای، نظام های تبادل داده، مدرسان هوشمند و نظام عامل های یادگیری الکترونیکی (E-learning) رایگان، منجر شده است تا آموزش مجازی و روش های آنلاین به عنوان عوامل مهم در افزایش علاقه مندی دانشجویان به یادگیری در نظر گرفته شوند (پودجانوويز و همکاران ۲۰۱۰).

هر چند جایگزینی آموزش مجازی با شیوه سنتی آموزش به طور مطلق مد نظر نبوده است، اما بنا بر شواهد علمی موجود به نظر می رسد این نوع آموزش، روش خوبی برای تکمیل و گسترش یادگیری با شیوه های متعارف و معمول است (پودجانوويز و همکاران ۲۰۱۰). برای مثال می تواند بر برخی از موانع یادگیری مانند تأثیرات محدودیت های جغرافیایی و محدودیت

گروه آموزشی متخصص و ماهر، فائق آمده و خلق تجربه استاندارد را فراهم آورد. از این رو یادگیری الکترونیکی، به عنوان یکی از مهمترین محصولات پیشرفت فناوری، به سرعت توانسته است بخش مهمی از برنامه آموزشی دانشگاه های علوم پزشکی را به خود اختصاص دهد (کیالی و همکاران ۲۰۱۶).

یادگیری الکترونیکی به معنای انتقال آموزش از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات با استفاده از تنوع گسترده ای از طرح ها و قالب های آموزشی، به منظور افزایش یا تسهیل در فرایند یاددهی و یادگیری است. در مرکز تعریف یادگیری الکترونیکی، استفاده از اینترنت و کامپیوتر برای انتقال اطلاعات و تعامل با فراگیر قرار دارد تا جایگزین بخشی از حضور مدرس شود (کوویل و همکاران ۲۰۱۶). بنابراین یکی از نکات حائز اهمیت در این نوع یادگیری آن است که بر حضور مدرس، در زمانی که فراگیر در حال یادگیری است، تأکید نمی شود (کوک و همکاران ۲۰۰۸). از مهمترین مزایای یادگیری الکترونیکی، انعطاف پذیر بودن، فعال بودن و دانشجو محور بودن است. همچنین این نوع یادگیری تعامل، همکاری و ارتباط (مربی-مربی، مربی-دانشجو، دانشجو-دانشجو) را در بر می گیرد (الوی و مسترس ۲۰۰۸).

محتوای یادگیری الکترونیک شامل محتوای برنامه آموزشی، مواد درسی، مجلات و کتاب های الکترونیکی و دیگر منابع موجود از طریق کتابخانه الکترونیک یا آنلایین و فایل های صوتی و فیلمهاست (الوی و مسترس ۲۰۰۸). ابزارهایی که یادگیری الکترونیک را تشکیل می دهند شامل CD-ROM ها، تابلوهای بحث (Discussion boards)، بیماران مجازی و وبینارها هستند (مونرو و همکاران ۲۰۱۸). این برنامه ها اجازه می دهد تا مدرسان ضمن تأمین غنای محتوا برای فراگیران، دامنه گسترده ای از ابزارهای یادگیری

تجربه آموزش بالینی شان دریافت کنند، زیرا این مسئله برای فراگیران بالینی که نیازمند کار و یادگیری از بیماران هستند، بسیار حیاتی است (دورتنی و مکیم ۲۰۱۰).

اگر چه فرصت های عظیمی برای افزایش آموزش بالینی از طریق یادگیری الکترونیکی ایجاد شده است، چالش های مختلفی نیز برای آن برشمرده شده است. برای مثال، علاوه بر تعیین جنبه های آموزشی، مدرسان باید با گستره وسیعی از نوآوری های موجود آشنا باشند. زیرا آنها باید ابزارهای مناسبی را برای توسعه محتوا، تسهیل روند یادگیری و ایجاد ارتباطات مناسب انتخاب کنند. دیگر چالش های اساتید در این نوع آموزش عبارتند از: آشنایی با نظام های جدید، فرایندها و محیط های آنلاین، صرف زمان برای فیلتر کردن و انتخاب مواد مناسب، تعیین زمان مناسب برای پشتیبانی از فراگیران در هنگام استفاده از یادگیری الکترونیکی و به روز کردن مطالب و فعالیت ها (دورتنی و مکیم ۲۰۱۰). بنابراین، مؤسسات آموزشی باید توجه داشته باشند که چگونه دانشجویان را برای چنین فعالیتهایی آماده کنند و چگونه مدرسان را در ایجاد و حفظ محیط آموزشی آنلاین کمک نمایند.

یکی از ابزارهای نوین یادگیری الکترونیکی استفاده از شبیه سازها (Simulation) است. نقش گسترده شبیه سازها سبب شده است تا در بسیاری از برنامه های آموزشی، مدل های بالینی به صورتی مطرح شوند که در آن، شبیه سازها جایگزین بخشی از زمان آموزش بالینی باشند (جود و همکاران ۲۰۱۶). بر اساس نتایج مطالعات قبلی، شبیه سازهای بالینی تجربه ای مشابه با مهارت بالینی ایجاد می کنند (واتسون و همکاران ۲۰۱۲) همچنین در این مطالعات، ایمنی بیمار، رعایت اخلاق، در دسترس بودن محلها و ابزارهای آموزشی و مربیان به عنوان مزایای محیط آموزشی شبیه ساز

آنلاین مانند بحث های همزمان و غیر همزمان را فراهم آوردند (پیکوک و هوپر ۲۰۰۷) این امر فراگیران را برای تماس با یکدیگر، بدون نیاز به حضور همزمان در یک مکان قادر می سازند و امکان تبادل ایده ها و ارتباطات علمی را که تا قبل از آن ممکن نبود، میسر می کند (پیکوک و هوپر ۲۰۰۷). تماس بین مربیان بالینی و فراگیران و بین خود فراگیران می تواند به دلیل در دسترس نبودن مربیان یا عامل زمان محدود شود (ایسنبرگ و اسکالیز ۲۰۰۷). این در حالی است که استفاده از فناوریهایی مانند پست الکترونیک، اتاق گفتگو یا تابلوهای بحث می تواند فرصت تماس و ارتباط را افزایش داده و محدودیت تماس چهره به چهره را برطرف نماید (دورتنی و مکیم ۲۰۱۰). بنابراین اگر چه خیلی از فعالیتهای یادگیری الکترونیکی مستقیماً جایگزین فعالیتهای چهره به چهره شده اند (بحث های گروهی، مقالات خواندنی و...) دیگر فعالیتهای می توانند به طور قابل توجهی توسط یادگیری الکترونیکی افزایش یابند و همکاری و همبستگی بین فراگیران را بیشتر کند (دورتنی و مکیم ۲۰۱۰). برای مثال استفاده از وب برای انتقال سناریوهای بالینی که بوسیله منابع آنلاین حمایت می شود، سبب می شود یک کیس در هر زمان و مکان، تا زمانی که دسترسی به اینترنت ممکن باشد، در اختیار فراگیران قرار گیرد (دورتنی و مکیم ۲۰۱۰). علاوه بر آن، گسترش یادگیری الکترونیکی اغلب با تشویق دانشجویان، برای اینکه مسئولیت بیشتری را برای یادگیری خود داشته باشند، همراه است تا فراگیران مستقلی باشند (پیکوک و هوپر ۲۰۰۷). در یادگیری الکترونیکی فراگیران انتظار بهره مندی از مزایای محسوس فناوری های ارتباطی و اطلاعاتی دارند و همچنین خواستار دسترسی غیر محدود به منابع، اطلاعات و شبکه ها هستند. همچنین، آنها انتظار دارند تعامل چهره به چهره را برای شکل دهی بخش بزرگی از

آن را در فرایند یادگیری نشان داده اند (وو و همکاران ۲۰۱۲). از این رو، اخیراً این نوع یادگیری نیز در محیط آموزش بالینی مورد توجه بسیاری قرار گرفته است.

با توجه به پیچیدگی های فرایند آموزش در رشته های مختلف علوم پزشکی و با در نظر گرفتن معایب آموزش سنتی و همچنین به دلیل ماهیت بالینی این رشته ها، استفاده از یادگیری الکترونیکی به تنهایی جوابگو نبوده و جای خالی یک رویکرد جدید و تکمیلی احساس می شود (سیدی و یعقوبی ۲۰۲۰) برنامه ای که به خوبی طراحی شده باشد، می تواند به بهبود مهارت های بالینی کمک کرده و افراد کارآمدتری را تربیت کند (سیدی و یاقوتی ۱۳۹۸). این روش جدید "یادگیری ترکیبی (Blended learning)" نام گرفته است. یادگیری ترکیبی عبارتست از: تلفیق تجربیات آموزش حضوری و غیرحضوری آنلاین برای افزایش تعامل معنی دار بین دانشجویان، مدرسان و منابع به منظور بهره مندی از تمامی مزایای آموزش مجازی و آموزش حضوری (سیدی و یعقوبی ۱۳۹۸). روش یادگیری که به وسیله ترکیب مؤثر حالات مختلف ارائه، مدل های آموزش و شیوه های یادگیری تسهیل می شود. در واقع تکنیک های یادگیری ترکیبی از انواعی از تجربیات یادگیری استفاده می کنند برای مثال سخنرانی ها، کارگاه ها، تمرینات مشارکتی آنلاین، شبیه سازی و استفاده از وسایل ارتباطی متعدد. مبنای این روش متکی بر این واقعیت است که می توان توانمندی های روش های ارتباطی شفاهی و ارتباطات مکتوب آنلاین را به شکل بهینه و همراه یکپارچه کرد. بنابراین یادگیری ترکیبی با بازنگری اساسی در ساختار و روش یادگیری همراه است (سیدی و یاقوتی ۱۳۹۸). استفاده از این روش یادگیری در دانشگاه های علوم پزشکی در سراسر دنیا از سال ۲۰۰۲ گسترش بیشتری یافته است. رشته های علوم

مطرح شده اند (کون و همکاران ۲۰۱۴). انواع شبیه سازها عبارتند از:

- شبیه ساز مجازی (Virtual simulation):  
تقلیدی ساخته شده با استفاده از فناوری یا کامپیوتر از سناریوی بیمار واقعی است برای مثال استفاده از مانکن یا عروسک یا بازیهای رایانه ای.  
- بیمار نما (Live actors): استفاده از افراد آموزش دیده برای اینکه نشانه های مختلف یک بیمار فرضی را نشان دهند.

- شبیه سازی پیش ثبت شده (Pre-recorded simulation): استفاده از ویدئوی از قبل ضبط شده از یک شبیه ساز (بازیگر زنده) یا بیمار واقعی است.

- مطالعه موردی (Case study): گزارش نوشته شده از جزئیات تاریخچه، نشانه ها و شرایط خاص یک فرد یا بیمار فرضی است. دانشجویان می توانند از طریق بحث های گروهی، سؤالات و تست های شفاهی، این مطالعه موردی را تحلیل کنند (کون و همکاران ۲۰۱۴).  
یادگیری سیار (Mobile learning) نیز یکی دیگر از روش های مدرن برای حمایت از فرایند یاددهی و یادگیری است که با استفاده از انواع مختلف تلفن های همراه مانند لپتاپ، تبلت و گوشی های هوشمند صورت می گیرد (کرات ۲۰۱۳). یادگیری سیار به معنای توانایی دسترسی به منابع آموزشی، ابزارها و وسایل در هر زمان و مکان با استفاده از یک دستگاه تلفن همراه می باشد (کرات ۲۰۱۳). این نوع یادگیری قابل حمل، شخصی، مشارکتی و تعاملی است و نسبت به یادگیری سنتی ویژگی های متفاوتی دارد (فرناندز و همکاران ۲۰۱۶). زیرا فعالیت های آموزشی می توانند در هر زمان و مکان و با تأکید بر اهمیت دسترسی به دانش انجام شوند (فرناندز و همکاران ۲۰۱۶). به گزارش Wu و همکارانش، در بسیاری از مطالعات قبلی که به بررسی یادگیری سیار پرداخته اند، نتایج مثبت

از آنها مورد بررسی قرار گرفت. معیارهای ورود مطالعات شامل مقالات انگلیسی زبان با متن کامل بود که بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ به چاپ رسیده و آموزش مجازی در آموزش بالینی رشته های توانبخشی را مورد بررسی قرار داده بودند. معیارهای خروج از تحقیق شامل مطالعاتی بود که هم راستا با هدف تحقیق نبوده، خارج از محدوده معیارهای ورود مطالعات قرار داشته و به صورت گزارش مورد، مطالعات مقدماتی و نامه به سردبیر چاپ شده بودند. از این مطالعات ورودی، اطلاعاتی راجع به پژوهشگران، سال انتشار، هدف پژوهش، محل انجام مطالعه و نتایج آنها استخراج گردید. از آن جا که همه مطالعات جستجو شده در این تحقیق همگن نبودند، از ترکیب نتایج آنها به صورت کمی خودداری گردید. تجزیه و تحلیل دادهها به صورت مرور جامع مقالات، جمع بندی کیفی و نتیجه گیری نهایی انجام شد. به منظور رعایت اخلاق در پژوهش برای مطالعات مروری، همه مقالاتی که معیارهای ورود به مطالعه حاضر را دارا بودند، مورد استفاده قرار گرفتند. همچنین به منظور مشخص کردن برداشت و تحلیل نویسندگان مقاله حاضر از نتایج مطالعات قبلی، کلیه مطالب و نتایج حاصل از مطالعات منبع گذاری شدند.

#### یافته ها

در مطالعه حاضر، ۲۵ مقاله مرتبط با آموزش مجازی در آموزش بالینی دانشجویان رشته های توانبخشی، انتخاب شدند که دو مقاله مروری و ۲۳ مقاله توصیفی و مداخله ای را در بر می گیرند. نتایج حاصل از بررسی مطالعات انجام شده در زمینه استفاده از شبیه سازها در آموزش بالینی رشته های توانبخشی در جدول شماره ۱ و نتایج حاصل از بررسی مطالعات انجام شده در زمینه استفاده از سایر روش های آموزش مجازی (غیر از شبیه

توانبخشی نیز از شیوه های آموزش مجازی به منظور افزایش کیفیت آموزش بالینی استفاده کرده اند. محتوای رشته های توانبخشی، اغلب به صورت نیمه نظری-بالینی است و در مجموع هدف نهایی کار تیمی این رشته ها، بازگرداندن بیمار به استقلال فردی و عملکردی می باشد. بنابراین هدف مطالعه حاضر، مرور روایتی از آموزش مجازی در آموزش بالینی دانشجویان رشته های توانبخشی است.

#### روش کار

پژوهش حاضر، مرور روایتی مطالعات انجام شده می باشد که در مجلات علمی انگلیسی زبان داخل یا خارج از کشور به چاپ رسیده و به بررسی جایگاه آموزش مجازی در آموزش بالینی رشته های فیزیوتراپی، گفتاردرمانی، شنوایی شناسی و کاردرمانی پرداخته اند. روش گردآوری داده ها در این مطالعه، به این صورت بود که ابتدا با استفاده از Mesh در پایگاه اطلاعاتی PubMed، کلمات کلیدی مرتبط انتخاب گردید. با به کارگیری کلید واژه های physiotherapy، occupational therapy، speech therapy، distance، rehabilitation، Audiology، mobile، electronic learning، learning، simulation، online، learning در پایگاههای اطلاعاتی علمی Science Direct، Scopus، PubMed و Web of Science و Scholar ۲۲۷ مقاله مداخله ای، توصیفی و مروری انگلیسی زبان که عنوان یا چکیده آنها دارای کلیدواژه های مذکور بودند، استخراج شد. تعداد ۸۶ مقاله با عنوان تکراری شناسایی و حذف شدند. از ۱۴۱ مقاله باقی مانده، ۱۱۶ مقاله که دارای متن کامل نبودند و یا با هدف پژوهش ارتباطی نداشتند، حذف شدند. از کل مقالات بررسی ۲۵ مقاله که دارای معیارهای مناسب ورود به مطالعه بودند، انتخاب شدند و یافته های حاصل

سازها) در جدول شماره ۲، به ترتیب سال انتشار مقاله، قرار گرفته است.

جدول ۱: مطالعات انجام شده در زمینه استفاده از شبیه سازها در آموزش بالینی رشته های توانبخشی

Table 1: Studies on the use of simulation in clinical education of rehabilitation fields

| نویسنده اول<br>سال / محل انتشار | گروه هدف                   | نوع مداخله   | نتایج   |
|---------------------------------|----------------------------|--|---|
| هی وات<br>۲۰۲۰/ استرالیا        | گفتار درمانی               | طراحی، اجرا و ارزیابی چهارچوب شیوه آموزش های بالینی شبیه سازی شده برای دانشجویان رشته گفتار درمانی جهت تنظیم برنامه های شبیه سازی شده مبتنی بر یادگیری در دانشگاه.                                 | شیوه شبیه سازی طراحی شده برای یادگیری و آموزش دانشجویان مورد تأیید می باشد.   |
| هولدرس ورس<br>۲۰۱۶/ استرالیا    | فیزیوتراپی                 | بررسی تأثیر محیط یادگیری شبیه ساز بر کفایت مربیان بالینی برای نظارت بر مهارت دانشجویان   | محیط یادگیری شبیه ساز می تواند مهارت های یاددهی مربیان بالینی را در حوزه های مختلف آموزش بالینی تقویت کند.  |
| هاجز<br>۲۰۱۶/ استرالیا          | شنوایی شناسی               | مقایسه دو روش شبیه سازی بیماران و روش سمینار برای آموزش دانشجویان  | آموزش از طریق شبیه سازی بیماران نسبت به آموزش از طریق سمینار، مزیتی برای بهبود مهارت کیس هیستوری در دانشجویان شنوایی شناسی ندارد.   |
| جود<br>۲۰۱۶/ استرالیا           | فیزیوتراپی                 | مقایسه سطح استرس فیزیولوژیکی و روانی در دانشجویان در محیط بیمارستانی و شبیه ساز  | استرس روانی در گروهی که بیمار شبیه ساز را درمان می کردند بیشتر بود اما پاسخ استرس های فیزیولوژیک در دو محیط یکسان بود.  |
| کوویل<br>۲۰۱۶/ استرالیا         | گفتار درمانی               | مقایسه مهارت های ارتباطی، دانش، اعتماد به نفس و همدلی در دانشجویان رشته گفتار درمانی با استفاده از محیط های یادگیری شبیه سازی شده و روش سنتی .   | تمام دانشجویان در تمام گروه ها ارتقاء مهارت های ارتباطی، دانش، اعتماد به نفس و همدلی را با استفاده از مقیاس های اندازه گیری استاندارد نشان دادند.   |
| عرفات<br>۲۰۱۵/ مالزی            | شنوایی شناسی               | مطالعه مروری آموزش بالینی مبتنی بر شبیه ساز در رشته شنوایی شناسی   | محیط یادگیری شبیه ساز ابزار مناسبی برای آموزش بالینی است و می تواند در این جهت مورد استفاده قرار گیرد.  |
| کون<br>۲۰۱۴/                    | فیزیوتراپی /<br>کار درمانی | مطالعه مروری / بررسی اثرگذاری محیط آموزشی شبیه ساز برای دانشجویان نسبت به محیط واقعی   | مربیان و دانشجویان محیط شبیه ساز را ابزاری مؤثر برای یادگیری معرفی کردند.   |
| بلک استوکس<br>۲۰۱۳/ استرالیا    | فیزیوتراپی                 | بررسی محیط یادگیری شبیه ساز برای ۹ بیمار مبتلا به اختلالات قلبی تنفسی به عنوان روش جایگزین برای آموزش یادگیری بالینی   | محیط یادگیری شبیه ساز می تواند جایگزین بخشی از فرصت یادگیری بالینی در حوزه فیزیوتراپی قلبی تنفسی شود و کفایت بالینی لازم را برای دانشجویان فراهم سازد.  |
| مک بین<br>۲۰۱۳/ استرالیا        | گفتار درمانی               | تعیین اینکه چه حوزه هایی از ارزیابی و درمان در اختلالات مختلف با استفاده از روش های شبیه سازی شده منجر به کاهش ساعات مورد نیاز برای حضور در مکان های بالینی و کاهش حجم کاری به صورت حضوری می شوند. | انزگاری مثبت محیط های یادگیری شبیه سازی شده در زمینه های مختلف از جمله: توسعه صلاحیت بالینی دانشجویان قبل از انجام اقدامات بالینی در شرایط واقعی، کاهش فشار آموزشی روی مربیان بالینی، فراهم شدن فرصت تمرین مکرر، در برخی از اختلالات که قابلیت اجرا با روش های شبیه سازی شده را دارند ( از جمله: اختلالات صدا و ناروانی گفتار ) تأیید شد. |
| واتسون<br>۲۰۱۲/ استرالیا        | فیزیوتراپی                 | مقایسه دو رویکرد شبیه سازی شده و قدیمی برای مواجهه با ۹ بیمار  | یادگیری در محیط یادگیری شبیه سازی شده می تواند جایگزین برخی از فرصت های بالینی شود و این محیط می تواند در یاددهی بسیاری از کفایتهای بالینی کلیدی مورد نیاز برای مراقبت از بیمار نقش داشته باشد.   |
| ولفوت<br>۲۰۱۲/ آمریکا           | شنوایی شناسی               | بررسی توانایی مشاوره دانشجویان پس از آموزش با شبیه ساز   | استفاده از بیماران شبیه ساز توانایی های مشاوره ای دانشجویان را ارتقا می دهد.  |
| ویلسون<br>۲۰۱۰/ استرالیا        | شنوایی شناسی               | بررسی افزایش توانایی تعامل و قدرت ارزیابی دانشجویان پس از آموزش با شبیه ساز و بیمار نما  | افزایش توانایی دانشجویان برای ارزیابی و تعامل بیماران پس از آموزش با شبیه ساز کامپیوتری و بیمار نما مشاهده شد.  |

جدول ۲: مطالعات انجام شده در زمینه استفاده از سایر روش های آموزش مجازی (غیر از شبیه سازها) در آموزش بالینی رشته های توانبخشی  
 Table 2: Studies on the use of non-simulated virtual teaching methods in clinical education of rehabilitation fields

| نویسنده اول<br>سال / محل انتشار | گروه هدف                  | نوع مداخله  | نتایج  |
|---------------------------------|---------------------------|---|--|
| روبلز<br>/ 2019 اسپانیا         | فیزیوتراپی                | مقایسه دو روش مشاهده کیس واقعی و ویدئو برای بررسی رویکرد مواجهه با یک مشکل بالینی   | در هر دو گروه دانش نظری نسبت به قبل از مواجهه افزایش یافت اما نتایج در گروه مشاهده بیمار واقعی کمی بهتر بود.   |
| مونرو<br>/ 2018 استرالیا        | فیزیوتراپی                | مقایسه سه روش یادگیری سنتی، ترکیبی و الکترونیک برای افزایش مهارت های مشاوره و آموزش مقدماتی خود درمانی در ارتباط با بیماران | یادگیری ترکیبی روشی مؤثر برای افزایش مهارت خود درمانی دانشجویان است و آنها را برای رسیدن برای مهارت های پیشرفته تر بیشتر مهیا می سازد.   |
| مرادی<br>/ 2018 ایران           | گفتاردرمانی               | تأثیر واقعیت مجازی بر یادگیری ارزیابی عملکرد دهانی  | افزایش سطح یادگیری دانشجویان نسبت به روش سنتی گزارش شده است.   |
| فرناندز<br>/ 2016 اسپانیا       | فیزیوتراپی                | کاربرد نرم افزارهای موبایل برای ایجاد مهارت لمس و اولتراسونوگرافی در ناحیه شانه   | اثرگذاری مثبت یادگیری از طریق موبایل به عنوان یک روش تکمیلی آموزش سنتی، جهت افزایش مهارت در اولتراسونوگرافی و لمس مفصل شانه در دانشجویان کارشناسی فیزیوتراپی تأیید شد.   |
| مکنزی<br>/ 2015 نیوزلند         | فیزیوتراپی                | اثرگذاری فناوریهای آنلاین بر یاددهی و یادگیری دانشجویان فیزیوتراپی  | فناوریهای آنلاین (وب سایت و دیسکاشن بورد) نقش زیادی در افزایش مهارت بالینی، تفکر انتقادی و بازخوردی دانشجویان دارد و دیدگاه دانشجویان برای استفاده از این فناوریها مثبت است.   |
| ویلیانووا<br>/ 2013 اسپانیا     | فیزیوتراپی                | استفاده از وب سایت جهت افزایش مهارت در لمس و التراسونوگرافی ناحیه کمر   | یادگیری الکترونیک یک راهبرد آموزشی برای افزایش مهارت های دستی عضلانی اسکلتی و اولتراسونوگرافی در ناحیه کمری لگنی است.  |
| هیدن<br>/ 2013 آمریکا           | کاردرمانی                 | ارزیابی توانایی مهارت دانشجویان برای انتقال ایمن بیماران با استفاده از یادگیری آنلاین                                       | افزایش مهارت دانشجویان تأیید شد اگر چه دانشجویان تمایل به برگزاری حداقل یک جلسه حضوری برای دریافت بازخورد و اطمینان از مهارت کسب شده بودند.  |
| مورتائز<br>/ 2012 اسپانیا       | فیزیوتراپی                | استفاده از وب سایت و فیلم در کنار آموزشهای نظری پایه جهت افزایش مهارت لمس و انجام التراسونوگرافی زانو                       | یادگیری الکترونیک یک راهبرد آموزشی برای افزایش مهارت های دستی عضلانی اسکلتی و اولتراسونوگرافی در مفصل زانو است.  |
| پرستون<br>/ 2012 استرالیا       | فیزیوتراپی                | بررسی تأثیر آموزش آنلاین همراه با آموزشهای معمول بر مهارت های بالینی دانشجویان  | بهبود در عملکرد و مهارت بالینی دانشجویانی که دسترسی به منابع آنلاین داشتند تأیید شد.   |
| گریونارو<br>/ 2008 کانادا       | فیزیوتراپی /<br>کاردرمانی | مقایسه مهارت های تیمی کسب شده، دانش و انگیزه دانشجویان در روش یادگیری ترکیبی و سنتی چهره به چهره                            | یادگیری ترکیبی می تواند در افزایش یادگیری مؤثر باشد. درک دانشجویان از یادگیری در این روش بیشتر است.  |
| آبتون<br>/ 2006 انگلستان        | گفتاردرمانی               | بررسی مقایسه ای میزان دانش دانشجویان با استفاده از آموزش آنلاین و ارائه کنفرانس   | یادگیری آنلاین نتایج ارزشمندی به همراه دارد. با این حال باید مطالبی تهیه شود که دانشجویان را درگیر و به آنها انگیزه دهد و از این طریق یادگیری مستقل آنها را تقویت کند.   |
| هولیس<br>/ 2006 کانادا          | کاردرمانی                 | بررسی نظرات دانشجویان در رابطه با تأثیرات آموزش های آنلاین  | علی رغم وجود نقاط ضعف در اجرای فناوری های آموزش آنلاین و مبتنی بر وب، دانشجویان کاربرد آموزش های آنلاین را در ترکیب با سایر روش ها جهت رفع نیازهای یادگیری، توسعه مهارت های حرفه ای، ایجاد احساس استقلال و اعتماد به نفس در استدلال و مهارت های بالینی، مؤثر می دانند. |
| انگلیش<br>/ 2000 هند            | شنوایی شناسی              | بررسی تأثیر آموزش مجازی در مهارت مشاوره شنوایی  | علاغم محدودیتهای اینترنت در آموزش الکترونیک، دانشجویان نتایج قابل قبولی را در کسب مهارت مشاوره نسبت به روش سنتی گزارش کردند.   |

## بحث

مرور مطالعات نشان می دهد که در رشته های توانبخشی، همگام با دیگر رشته های علوم پزشکی تلاش قابل توجهی برای توسعه یادگیری الکترونیکی به منظور کسب مهارت های بالینی دانشجویان انجام گرفته است. بر اساس نتایج حاصل از این مطالعات، استرس روانی در دانشجویانی که بیماران را در محیط شبیه ساز درمان می کنند نسبت به محیط بیمارستانی بیشتر است (جو و همکاران ۲۰۱۶). هر چند، ارتقاء مهارت های ارتباطی، دانش، اعتماد به نفس و همدلی در محیط آموزشی شبیه ساز به طور یکسانی با محیط سنتی مشاهده شده است (کوویل و همکاران ۲۰۱۶). در رشته های توانبخشی یادگیری الکترونیک به صورت همزمان (در زمان واقعی به عنوان مثال آموزش آنلاین و ویدئو کنفرانس) و غیر همزمان (خود گام-self paced) مورد استفاده قرار گرفته است. بررسی مطالعات نشان می دهد که استفاده از آموزش آنلاین و مبتنی بر وب در افزایش مهارت های بالینی، تفکر انتقادی و بازخوردی دانشجویان مؤثر بوده است (هالیس و مدیل ۲۰۰۶، مکنزی و همکاران ۲۰۱۵). همچنین نتایج مطالعاتی که دیدگاه دانشجویان را از شیوه آموزش آنلاین بررسی کرده اند، نشان می دهند که به اعتقاد دانشجویان این روش آموزشی می تواند در ترکیب با دیگر روشها در جهت ارتقا شایستگی های بالینی آنها مؤثر باشد (هالیس و مدیل ۲۰۰۶). بنابراین همسو با دیگر رشته های علوم پزشکی، دانشجویان توانبخشی به برگزاری جلسات آموزش بالینی حضوری تأکید کرده اند (هیدن و همکاران ۲۰۱۳). نتایج این مطالعات با نتایج مثبت حاصل از تحقیقاتی که به مقایسه روش یادگیری ترکیبی با روش سنتی و یادگیری الکترونیک پرداخته اند، همسوست (مونرو و همکاران ۲۰۱۸، کربونارو و همکاران ۲۰۰۸). به طوریکه بر اساس این

مطالعات، یادگیری ترکیبی نه تنها آموزش را مخدوش نمی کند بلکه فرصتی را برای تأمل در مورد مطالب، تعامل فعال و در نهایت آماده سازی دانشجویان فراهم می کند تا در ادامه با جلسات آموزش حضوری، فرایند یادگیری تکمیل شود (بردلی ۲۰۰۷). بدین ترتیب درک دانشجویان از یادگیری در این شیوه افزایش می یابد (مونرو و همکاران ۲۰۱۸). بنابراین این قالب آموزشی که امکان تفکر و تأمل را فراهم می آورد، ممکن است ابزاری موفق تر از آموزش سنتی چهره به چهره باشد (مونرو و همکاران ۲۰۱۸). توجه به این نکته ضروری است که یادگیری ترکیبی وابسته به محتوا است و موفقیت آمیز بودن این روش یادگیری در یک حوزه، الزاما به معنای مؤثر بودن آن در دیگر حوزه های آموزشی نیست (روو و همکاران ۲۰۱۲). همچنین باید به این نکته اشاره کرد که اگر چه یادگیری ترکیبی استفاده از کامپیوتر و اینترنت را در بر می گیرد اما نباید بر فناوری تأکید کرد. در واقع، اساتید بالینی ابتدا باید بهترین راه را برای آموزش یک موضوع خاص تعیین کنند و سپس به دنبال آن باشد که چگونه فناوری می تواند آموزش را بهبود دهد (روو، فرانتز و بوزالک ۲۰۱۲).

استفاده از انواع محیط های یادگیری شبیه ساز نیز نتایج مثبتی را در بهبود کفایت بالینی و عملکرد دانشجویان توانبخشی به همراه داشته است و به عنوان یک ابزار با ارزش برای یادگیری دانشجویان گزارش شده است (زولکارنین ۲۰۱۵). افزایش توانایی دانشجویان برای ارزیابی و تعامل با بیماران پس از آموزش با شبیه سازهای کامپیوتری و بیمارنا نیز در مطالعات قبلی تأیید شده است (ویلسون و همکاران ۲۰۱۰). نقش آموزش بالینی مبتنی بر شبیه ساز در برنامه آموزشی دانشجویان رشته های توانبخشی با نتایج یک کارازمایی بالینی بزرگ تقویت می شود که



سنجی، مدیریت توانبخشی و ..) مورد مطالعه قرار نگرفتند.

### نتیجه گیری

چیکرین و گامسون (۱۹۸۷) هفت اصل را برای آموزش بالینی خوب مطرح کرده اند که عبارتند از: ارتباط بین دانشجوی و مربی را تشویق کند، بین دانشجویان تعامل و همکاری ایجاد کند، یادگیری فعال را تشویق کند، فیدبک آنی بدهد، بر زمان انجام کار تأکید کند، انتظارات بالا برقرار کند، به استعدادها و راه های متنوع یادگیری توجه کند. به نظر می رسد یادگیری ترکیبی با بهره مندی از مزایای همزمان یادگیری الکترونیکی و چهره چهره بتواند در دستیابی به همه اصول هفت گانه آموزش بالینی خوب نائل شود. هر چند نتایج مطالعات آتی با طراحی های دقیق تر و چند مرکزی اطلاعات بیشتری را در اختیار قرار خواهد داد.

یادگیری الکترونیکی با مزایای مقرون به صرفه بودن، کارایی در انتقال مطالب، خود مدیریتی یادگیری توسط فراگیر، در دسترس بودن و عدم وابستگی به زمان و مکان بودن (ولش و همکاران ۲۰۱۳) می تواند به عنوان یک رسانه آموزشی، راهبرد آموزشی یا محیط آموزشی برای انتقال آموزش به فراگیران با استفاده از فناوری کامپیوتری و وابسته به وب در نظر گرفته شود (سالاس و همکاران ۲۰۰۲). همچنین، نتایج مثبت حاصل از پژوهش های متعددی که به بررسی آموزش بالینی در محیط یادگیری شبیه ساز پرداخته اند، نشان می دهد استفاده از محیط شبیه ساز به عنوان یکی از مهمترین و مفیدترین ابزارهای آموزش از راه دور به خوبی می تواند در ارتقا مهارت های بالینی دانشجویان توانبخشی نقش داشته باشد.

### References

PEACOCK, S. & HOOPER, J. J. P. 2007. E-learning in physiotherapy education. 93, 218-228.

نشان داد تا ۲۰ درصد جایگزین کردن زمان بالینی در محیط بیمارستان با استفاده از شبیه سازها، توانایی دانشجویان را برای بدست آوردن نتایج مثبت یادگیری مخدوش نمی کند (ویلسون و همکاران ۲۰۱۰). هر چند محیط یادگیری شبیه ساز هرگز نباید تماما جایگزین تجربه یادگیری بیمار واقعی شود.

استفاده از تلفن همراه نیز برای تقویت مهارت های مختلف مرتبط با کفایت بالینی دانشجویان توانبخشی تأیید شده است (فرنانز و همکاران ۲۰۱۰). به نظر می رسد همگام با دیگر رشته های علوم پزشکی، پتانسیل استفاده از نرم افزارهای مختلف تلفن همراه برای توسعه آموزش بالینی دانشجویان توانبخشی وجود دارد که با توجه به محبوب بودن این روش آموزشی و دارا بودن به مزایایی مانند در دسترس بودن و عدم وابستگی به زمان و مکان می تواند به عنوان یک روش مکمل مدرن در فرایند آموزش بالینی دانشجویان توانبخشی نقش داشته باشد.

مطالعه حاضر، اولین مرور روایتی است که به ارزیابی جامع جایگاه آموزش مجازی در آموزش بالینی رشته های توانبخشی پرداخته است. از مهمترین نقاط قوت این مطالعه بررسی جدیدترین مطالعات موجود در حوزه های مختلف آموزش مجازی در رشته های توانبخشی است. نامساوی بودن تعداد مطالعات در حوزه های مختلف آموزش مجازی در آموزش بالینی رشته های توانبخشی و محدود بودن تعداد مطالعات در برخی از این حوزه ها، سبب دشواری در بحث و تفسیر نتایج می شود و این می تواند یکی از محدودیت های مطالعه جاری باشد. همچنین در این مطالعه جایگاه آموزش مجازی در آموزش بالینی رشته های فیزیوتراپی، گفتاردرمانی، شنوایی شناسی و کاردرمانی مورد بررسی قرار گرفت و دیگر رشته های توانبخشی (بینایی

- ROWE, M., FRANTZ, J. & BOZALEK, V. J. M. T. 2012. The role of blended learning in the clinical education of healthcare students: a systematic review. 34, e216-e221.
- SALAS, E., KOSARZYCKI, M. P., BURKE, C. S., FIORE, S. M. & STONE, D. L. J. I. J. O. M. R. 2002. Emerging themes in distance learning research and practice: some food for thought. 4, 135-153.
- SEYEDI, M. & YAGHOUBI, Z. J. I. J. O. V. L. I. M. S. 2020. Designing and implementing Blended Learning in the field of rehabilitation. 3, 42-50.
- WATSON, K., WRIGHT, A., MORRIS, N., MCMEEKEN, J., RIVETT, D., BLACKSTOCK, F., JONES, A., HAINES, T., O'CONNOR, V. & WATSON, G. J. M. E. 2012. Can simulation replace part of clinical time? Two parallel randomised controlled trials. 46, 657-667.
- WELSH, E. T., WANBERG, C. R., BROWN, K. G., SIMMERING, M. J. J. I. J. O. T. & DEVELOPMENT 2003. E-learning: emerging uses, empirical results and future directions. 7, 245-258.
- PÓŁJANOWICZ, W., LATOSIEWICZ, R., KULESZA-BRONCZYK, B., PIEKUT, K., KALISZ, A., PIECHOCKA, D., TERLIKOWSKI, S. J. T. C. A. O. W. & HEALTH, F. S. 2010. Comparative analysis of e-learning and traditional teaching methods in the field of nursing in the Medical University of Bialystok. 2, 94-104.
- QUAIL, M., BRUNDAGE, S. B., SPITALNICK, J., ALLEN, P. J. & BEILBY, J. J. B. M. E. 2016. Student self-reported communication skills, knowledge and confidence across standardised patient, virtual and traditional clinical learning environments. 16, 73.

مجله‌ی توسعه‌ی آموزش جندی‌شاپور  
فصلنامه‌ی مرکز مطالعات و توسعه‌ی آموزش علوم پزشکی  
سال دوازدهم، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۰

## جایگاه آموزش مجازی در آموزش بالینی رشته‌های توانبخشی: یک مرور روایتی

**تگین مرادی:** عضو هیئت علمی، مرکز تحقیقات توانبخشی عضلانی-اسکلتی، گروه گفتاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، ایران.

**ندا اورکی فر\*:** عضو هیئت علمی، مرکز تحقیقات توانبخشی عضلانی-اسکلتی، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، ایران.

**معصومه حسینی:** عضو هیئت علمی، مرکز تحقیقات توانبخشی عضلانی-اسکلتی، گروه گفتاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، ایران.

**حاتم بوستانی:** عضو هیئت علمی، گروه روانپزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، ایران.

**کاوه اسلامی:** عضو هیئت علمی، گروه داروسازی بالینی، دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، ایران.

**مینا ایروانی:** عضو هیئت علمی، گروه بهداشت باروری، دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، ایران.

**ماندانا ایزدپناه:** عضو هیئت علمی، گروه داروسازی بالینی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، ایران.

**فاطمه برازجانی:** عضو هیئت علمی، گروه تغذیه، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، ایران.

**پرستو پارسایی محمدی:** عضو هیئت علمی، گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، ایران.

**چکیده** پیشرفت سریع فناوری، آموزش بالینی رشته‌های علوم پزشکی را تحت تأثیر قرار داده است. هدف پژوهش حاضر، مروری بر مطالعاتی است که جایگاه آموزش مجازی را در آموزش بالینی رشته‌های توانبخشی مورد ارزیابی قرار داده‌اند. در این پژوهش مروری روایتی، با استفاده از کلمات کلیدی مرتبط با آموزش مجازی در آموزش بالینی رشته‌های توانبخشی، مطالعات انجام شده به زبان انگلیسی که در محدوده زمانی سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ چاپ شده بودند، در پایگاه‌های اطلاعاتی Science Direct, PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, جستجو شدند. مقالاتی که همراستا با هدف تحقیق نبوده و همچنین مطالعات مقدماتی و نامه به سردبیر و گزارش مورد از مطالعه حذف شدند. از ۲۲۷ مقاله جستجو شده، ۲۵ مقاله مرتبط با آموزش مجازی در آموزش بالینی دانشجویان رشته‌های توانبخشی انتخاب شدند. یافته‌ها نشان داد که استفاده از یادگیری الکترونیکی، یادگیری سیار، آموزش آنلاین، محیط یادگیری شبیه‌ساز و یادگیری ترکیبی نتایج مثبتی در بهبود مهارت و کفایت بالینی دانشجویان علوم توانبخشی به همراه دارد. آموزش مجازی به عنوان یک راهبرد مکمل آموزش چهره به چهره می‌تواند در توسعه آموزش بالینی نقش داشته باشد. اگر چه جایگزین کردن آموزش سنتی با آموزش مجازی توصیه نمی‌شود، اما به نظر می‌رسد یادگیری ترکیبی با بازنگری اساسی در ساختار و روش یادگیری، شیوه‌ای مؤثر در ارتقای آموزش بالینی دانشجویان توانبخشی باشد.

**واژگان کلیدی:** یادگیری الکترونیکی، یادگیری ترکیبی، توانبخشی، آموزش بالینی، آموزش مجازی.

\***نویسنده مسئول:** عضو هیئت علمی، مرکز تحقیقات توانبخشی عضلانی-اسکلتی، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، ایران.

Email: nedaoraki@yahoo.com