

## بررسی اثربخشی آموزش مبتنی بر شبیه سازی بر مدیریت و آموزش یادگیری دانشجویان اتاق عمل و پرستاری

مریم نظری

مرکز تحقیقات توسعه علوم پرستاری و مامایی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

[Hrm6871@gmail.com](mailto:Hrm6871@gmail.com)

ندا کوراوند

سازمان تأمین اجتماعی، بیمارستان دکتر علی شریعتی، ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، اصفهان، ایران.

[Neda.kouravand@yahoo.com](mailto:Neda.kouravand@yahoo.com)

فاطمه آزاد شهرکی

دانشجو کارشناسی تکنولوژی اتاق عمل، دانشکده پرستاری مامایی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

[negarsmssa@gmail.com](mailto:negarsmssa@gmail.com)

احمد اسحاقی حسن آبادی

دانشجو کارشناسی تکنولوژی اتاق عمل، دانشکده پرستاری مامایی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران.

[Aesh1380@gmail.com](mailto:Aesh1380@gmail.com)

### چکیده

امروزه شبیه سازی بالینی به عنوان یک تکنیک آموزشی مؤثر با فراهم آوری تجربیات بالینی در محیطی امن، به دور از ترس و ضعفهای شخصی و به واسطه فعالیتهای تعاملی، باعث ارتقای یادگیری دانشجویان می شود. از فواید این روش می توان به ارتقای ایمنی بیمار، تقویت یادگیری تعاملی، بهبود فرآیندهای تفکر انتقادی، حل مشکل، یادگیری دانشجو محور اشاره کرد. هدف این مطالعه بررسی اثربخشی آموزش مبتنی بر شبیه سازی (SBE) بر مدیریت و آموزش یادگیری دانشجویان اتاق عمل و پرستاری می باشد. در این مقاله مروری کلیدواژه های اتاق عمل، پرستاری، آموزش، مدیریت، روش شبیه سازی، برای جستجوی مقالات فارسی و انگلیسی موجود در پایگاه های اطلاعاتی PubMed، Google scholar، SID، Science Direct و Magiran در بازه ی زمانی سال های ۲۰۰۵-۲۰۲۳ میلادی استفاده شد. مقالاتی که طبق هدف مطالعه به بررسی اثربخشی آموزش به روش شبیه سازی بر مدیریت و آموزش یادگیری دانشجویان اتاق عمل و پرستاری مرتبط بودند، انتخاب و مطالعه شدند. مقالات نهایی کاملاً مرتبط با این هدف، تأثیر مثبت روش های شبیه سازی بر میزان یادگیری مهارت ها و مدیریت نقش خود در زمان ها و رویدادهای مختلف شغلی و اورژانسی، افزایش اعتماد به نفس، افزایش خودکارآمدی، کاهش خطاهای بالینی در محیط بیمارستان، کاهش استرس و اضطراب و برقراری ارتباط درست و حرفه ای با اعضای تیم را در دانشجویان پرستاری و اتاق عمل به خوبی نشان دادند.

واژگان کلیدی: اتاق عمل، پرستاری، آموزش، مدیریت، روش شبیه سازی

## مقدمه

شبیه سازی یکی از روش های نوین آموزشی است که در سال های اخیر به عنوان روشی در جهت بهبود عملکرد و آموزش معرفی شده است (Rosen, 2008). آموزش مبتنی بر شبیه سازی در ارائه مراقبت های پزشکی و تکنیک های جراحی، با هدف آموزش کامل و حفظ ایمنی بیماران پیش از حضور در محیط بالینی از روش هایی است که به طور گسترده در آموزش دستیاران جراحی استفاده می شود (Lynn & Brownie, 2015).

تکنولوژیست های جراحی به عنوان عوامل مهم و تاثیرگذار حاضر در اتاق عمل و به عنوان بخش مهمی از کادر درمان، لازم است تحت آموزش های بالینی قرار بگیرند (Carifa & Goodin, 2011). بخش اتاق عمل، اصلی ترین محیط آموزش بالینی برای تکنولوژیست های جراحی می باشد، که دانشجویان باید مهارت های کار تیمی در مراقبت از بیمار و همچنین انجام تکنیک های لازم در شرایط بحرانی و غیر بحرانی در این محیط را بیاموزند (Jones, 2010)، این شیوه آموزشی می تواند به تطبیق دروس ارائه شده به صورت تئوری و آموزش های عملی و افزایش مهارت بازخورد فوری در دانشجویان منجر گردد (Issenberg et al, 1999). از طرفی افزایش تعداد دانشجویان، تعداد کم مربیان بالینی و همچنین محدود بودن طول دوره کارآموزی و کارورزی در بیمارستان باعث شده است که فرصت های یادگیری کمتری برای هر کدام از دانشجویان فراهم شود (Butler et al, 2009; Ong et al, 2016).

2

فعالیت های آموزشی مبتنی بر شبیه سازی، فرصتی برای یادگیری فعال در محیطی ایمن و بدون تهدید سلامت بیماران، یادگیری مهارت های فردی و گروهی، افزایش رشد مهارت های تفکر انتقادی را فراهم می کند و این امر باعث افزایش اعتماد به نفس و کاهش بروز خطاهای فردی در محیط بیمارستان می شود (Hemingway et al, 2018). علاوه بر این، عدم آسیب رسیدن به بیمار در حین درمان یکی از مهم ترین اصول اخلاق حرفه ای در حیطه علوم پزشکی است، امروزه یکی از مهم ترین علل تهدید کننده سلامت بیماران، خطاهای پزشکی هستند (Seropian et al, 2004). در دید اول گمان می رود دلیل اصلی اینگونه خطاها دانش ناکافی افراد از تکنیک های لازم باشد، اما در واقع علت آن ناتوانی افراد در انجام کار تیمی، کمبود مهارت های ارتباطی، و عدم توانایی مدیریت وضعیت بیماران است. علاوه بر داشتن یک برنامه ریزی صحیح، تکرار و تمرین این مهارت ها برای برطرف کردن این مشکل ضروری به نظر می رسد. از علل به تاخیر افتادن استفاده از این روش آموزشی، می توان به عدم اطمینان از کارایی این روش و ناتوانی مراکز آموزشی در هماهنگی امور اشاره کرد (Buck, 1991). هدف از این مطالعه بررسی میزان اثر بخشی آموزش مبتنی بر شبیه سازی بر یادگیری دانشجویان اتاق عمل و پرستاری، یادگیری مهارت ها و تکنیک های بالینی، مدیریت شرایط بحرانی و غیر بحرانی بیمارستان ها و همچنین بررسی میزان تاثیر شبیه سازی در آموزش نقش های پرستاری و تکنولوژیست اتاق عمل می باشد.

ایجاد تجارب بالینی یکی از چالش هایی است که یکی از چالش های پیش روی برنامه ریزی پرستاری بوده است (Hayden, 2014). عدم مهارت کافی می تواند سبب ایجاد استرس و عدم بازدهی کامل در محیط بالین برای دانشجویان پرستاری ایجاد کند (pazargadi 2011)، بدین منظور الگوهای شبیه سازی، مدل های آناتومیکی، مانکن ها از مدت ها پیش در جهت آموزش مفاهیم و مهارت های پرستاری از جمله احیای قلبی ریوی و آموزش های پایه بالینی مورد استفاده قرار گرفته است و این امر باعث افزایش رقابت و سطح مهارت بالینی شده است (Joyce 2009).

## روش تحقیق

این مطالعه به شیوه مروری و با بررسی مقالات نمایه شده در پایگاه های اطلاعاتی PubMed، Google scholar، SID. در سال های ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۳ با کلید واژه های اتاق عمل، پرستاری، آموزش، مدیریت، روش شبیه سازی می باشد که در جستجوی الکترونیکی اولیه ۵۴ مقاله یافت شد و پس از غربالگری، ۱۰ مقاله کاملاً مرتبط با موضوع حفظ و ارزیابی شد.

معیارهای انتخاب مقالات عبارتند از:

- مقالات یافت شده در موضوع تحقیق که مستقیماً با موضوع تحقیق مرتبط بودند.
- مقالات فارسی و انگلیسی چاپ شده در مجلات علمی داخلی و خارجی که متن کامل آنها در دسترس بود.
- معیارهای خروج عبارتند از:
  - نامه به سردبیر
  - تحلیل‌های نظری
  - مقالات کنفرانس
  - مقالاتی که متن کامل آنها در دسترس نبود.

### یافته‌ها:

اکثر تحقیقات شواهدی را ارائه کردند که در پنج موضوع زیر قرار دارند: اعتماد به نفس/ خودکارآمدی، رضایت، اضطراب/استرس، مهارت‌ها/دانش، و تجربیات بین رشته‌ای. داده‌های ترکیب‌شده نشان داد که دانشجویان رضایت از شبیه‌سازی داشته و شبیه‌سازی باعث تقویت اعتماد به نفس/خودکارآمدی، منجر به کسب مهارت‌ها/دانش شده است. تجربیات بین‌رشته‌ای یک رویکرد ارزشمند در تدریس بودند (Foronda et al, 2012). نتایج تحلیل محتوای یافته‌ها سه مضمون اساسی را نشان داد: مهارت‌های شناختی و روانی حرکتی (دانشی-مهارتی)، عاطفی (اعتماد به نفس، اضطراب، تفکر انتقادی- خودکارآمدی) و دیدگاه دانشجویان در مورد شبیه‌سازی پرستاری. در تمامی مطالعات مشخص شد که روش شبیه‌سازی یک راهبرد آموزشی ایمن و مؤثر است (Akalin A and Sahin S, 2020).

بر اساس یافته‌ها منطقه برنامه درسی آموزش پرستاری مبتنی بر شبیه‌سازی شامل افزایش تفکر انتقادی، عزت نفس، شایستگی، همکاری تیمی و گروهی، خودکارآمدی، ایمنی بیمار و اهداف آن شامل ایجاد دانش بنیادی، کسب مهارت‌های تشخیصی، کمک به انتقال یادگیری، کاهش شکاف بین محیط‌های بالینی و کلاس‌های تئوری، کمک به افزایش جذابیت یادگیری بود که از طریق روش‌هایی همچون ایفای نقش، یادگیری مشارکتی، یادگیری مبتنی بر حل مسئله قابل دستیابی است (Baghmirani M et al, 2017).

همچنین نتایج حاصل از سه مطالعه مختلف در مورد شبیه‌سازی به عنوان یک روش یادگیری ارائه شده و در کنار نظریه آموزشی مرتبط و سایر تحقیقات مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعات از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰ در دانشگاهی در نروژ و با استفاده از رویکرد کیفی انجام شد و از یادداشتهای تأملی و مصاحبه‌های گروهی متمرکز برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. شرکت کنندگان (در مجموع ۸۱ دانشجو) دانشجویان کارشناسی پرستاری، دانشجویان سال دوم پرستاری بهداشت عمومی و دانشجویان در زمینه تربیت معلم (مراقبت‌های بهداشتی) بودند. مصاحبه‌ها مدت کوتاهی پس از انجام فعالیت شبیه‌سازی توسط دانشجویان انجام شد. دانشجویان بیان کردند که شبیه‌سازی نسبت به آموزش مهارتی درجه بالاتری از واقع‌گرایی و جدیت را ارائه می‌دهد. آنها احساس کردند که شبیه‌سازی یک روش آموزشی است که در آن احساسات واقع بینانه و استرس را در یک موقعیت جدی تجربه می‌کنند. دانشجویان یاد گرفتند که در شرایط اضطراری، ارتباط خوب برای تصمیم‌گیری صحیح مهم است. شبیه‌سازی به عنوان یکی از موثرترین روش‌ها برای آماده‌سازی خود برای حرفه پرستاری تلقی شد. آنها یادگیری را از طریق تشریح سیر رویدادها در طول فرآیند توجیهی و گرفتن بازخورد از سایر دانشجویان برای آشکار کردن شکاف‌های دانش آنها تجربه کردند (Akselbo I and Aune I, 2023).

یافته‌ها نشان داد دانشجویان پرستاری که در برنامه‌های آموزشی شامل شبیه‌سازی شرکت می‌کنند، اشتباهات پرستاری کمتری در محیط‌های بالینی انجام می‌دهند و می‌توانند تفکر انتقادی و مهارت‌های تصمیم‌گیری بالینی خود را بهتر توسعه دهند. به این دلایل، مشخص شد که شبیه‌سازی‌ها، که نشان‌دهنده یک روش یادگیری تعاملی هستند، در مؤسسات ارائه‌دهنده آموزش پرستاری رایج‌تر هستند (Eiykara E and Baykara ZG, 2017).

پس از آموزش شبیه‌سازی، آگاهی دانشجویان از یادگیری بین حرفه‌ای و خود شایستگی در عمل بین حرفه‌ای بهبود و نگرش به همکاری در بین دانشجویان پرستاری به طور قابل توجهی افزایش یافت (Yu J et al, 2020).

در مطالعه‌ای به بررسی نتایج یادگیری یک برنامه شبیه‌سازی بین حرفه‌ای برای پرستاران فارغ‌التحصیل جدید در طول برنامه آموزشی آنها پرداخته شد. طرح پژوهشی تک گروهی، پیش آزمون و پس آزمون بود. نود و سه پرستار جدید فارغ‌التحصیل در این مطالعه شرکت کردند. برای ارزیابی نتایج یادگیری برنامه، از پرسشنامه ابزار شایستگی پرستاری و پرسشنامه رضایت از برنامه استفاده شد. داده‌ها بین ۱ ژوئیه ۲۰۱۹ و ۳۰ ژوئن ۲۰۲۰ در یک مرکز پزشکی در تایوان جمع‌آوری شد. مشخص شد که چهار شایستگی اصلی پرستاری پس از شبیه‌سازی به طور قابل توجهی بالاتر بودند، از جمله: پیشرفت استعدادهای شغلی ( $p < 0.0001$ ,  $t = 10.12$ )، یکپارچه‌سازی توانایی‌های مراقبت ( $p < 0.001$ ,  $t = 10.19$ )، مقابله با تنش ( $p < 0.001$ ,  $t = 6.87$ )، و نگرانی‌های پیشرو بشریت ( $p < 0.001$ ,  $t = 6.86$ ). میانگین نمره رضایت از آموزش شبیه‌سازی بین حرفه‌ای در بین پرستاران ۴/۴۲ از ۵ بود. در نتیجه مشخص شد، آموزش شبیه‌سازی بین حرفه‌ای می‌تواند به پرستاران تازه کار کمک کند تا شایستگی‌های اصلی پرستاری خود را بهبود ببخشند. نتایج این مطالعه شاخص مهمی را برای بیمارستان‌ها و دولت‌ها در هنگام سیاست‌گذاری و برنامه‌های آموزشی برای پرستاران فارغ‌التحصیل جدید ارائه می‌کند (Yeh SI et al, 2022).

استفاده از آموزش بین حرفه‌ای تقویت شده با شبیه‌سازی در مراقبت‌های بهداشتی به طور فزاینده‌ای به توسعه اعضای تیم اشاره دارد. کار تیمی مشترک در یک محیط مراقبت‌های بهداشتی شبیه‌سازی شده می‌تواند به افزایش درک دانشجویان از نقش‌های حرفه‌ای و تیم‌سازی در محیط‌های بالینی کمک کند که بر مراقبت‌های ایمن‌تر، ارتباط موثر و اجرای تصمیم‌گیری مناسب در مدیریت بیماران نقش مهمی دارد. مطالعات حاصل شده، مزایای یادگیری اجتماعی با همسالان را برجسته نموده و اشاره می‌کنند که همکاری، دانش را افزایش می‌دهد، به‌ویژه زمانی که یادگیرندگان به مشارکت‌های دیگران پاسخ می‌دهند. با این حال، آموزش بین حرفه‌ای شبیه‌سازی شده چالش‌های زیادی را ارائه می‌کند که می‌تواند بر فرصت‌های کار تیمی تأثیر بگذارد (Jeffries PR et al, 2005).

استفاده از دانش، مفیدترین بخش دوره شبیه‌سازی آموزش است. دانشجویان برای ارزیابی بیماران جراحی ناخوشایند و اورژانس‌های جراحی، اعتماد به نفس بیشتری پیدا می‌کنند. این افزایش اعتماد به نفس و قرار گرفتن در معرض شرایط اضطراری، کیفیت مراقبت از بیمار و تجارب دانشجویان را افزایش می‌دهد (Holden AM and Maxsim, 2022).

یک کارگاه SBE طی یک جلسه کنفرانس صبحگاهی ۱ ساعته در بلوک سرطان دهانه رحم برای فراگیران برگزار شد و با موفقیت به پایان رسید. همه بررسی‌های پیش‌کارگاهی و پس از کارگاه نشان‌دهنده پیشرفت در دانش و مهارت فنی بود. بازخورد مثبت بود و کارآموزان فرصت‌های یادگیری بیشتری را درخواست کردند (Singer L et al, 2020).

در مطالعه‌ای مروری به بررسی تاریخچه و اهمیت استفاده از شبیه‌سازی در آموزش‌های بالینی، روش‌های ایجاد و توسعه آنها، انواع شبیه‌سازهای مورد استفاده در اتاق عمل و اهمیت و نوع مدل طراحی شده جهت ارزشیابی این روش‌ها پرداخته شد که نتیجه‌گیری شد، استفاده از روش‌های شبیه‌سازی در آموزش دانشجویان اتاق عمل کاربردی بوده و اگر از شبیه‌سازها و

مدل های مناسب برای طراحی، اجرا و ارزشیابی برنامه آموزشی استفاده شود، پیامدهای حاصله اثربخش تر خواهند بود (Amiri et al, 2018; Marr et al, 2012).

#### بحث و نتیجه‌گیری:

آموزش و یادگیری از طریق شبیه سازی مزایای زیادی مانند فراهم کردن محیطی ایمن برای کسب دانش، یادگیری مهارت ها از طریق تکرار و تمرین، یادگیری مؤثر و مشارکت فعال دانشجویان در آن، مدیریت حل مسأله، تفکر انتقادی، قضاوت بالینی، یادگیری کار گروهی، بهبود همکاری و ارتباطات بین حرفه ای، افزایش اعتماد به نفس و خودکارآمدی، کاهش خطاهای بالینی و مدیریت موقعیتهای اورژانس دارد.

علی رغم وجود مزایای فراوان این روش، برخی از موانع موجود، استفاده از آن ها را در آموزش با مشکل مواجه می کنند که از جمله آنها می توان به : گرانتز بودن تجهیزات شبیه سازی نسبت به سایر ابزارهای آموزشی رایج، نیاز به فضای فیزیکی وسیع و صرف زمان طولانی جهت برنامه ریزی، آماده سازی سناریوها و آموزش به دانشجویان در گروه های کوچک ، عدم آشنایی اساتید با شبیه سازها و عملکرد صحیح آنها، نیاز به برگزاری دوره های آموزشی، مقاومت در برابر تغییر شیوه آموزشی رایج به سمت روشهای مبتنی بر شبیه سازی و ایجاد اضطراب در اساتید و دانشجویان هنگام کار با شبیه سازهای انسان نمای گران قیمت به علت ترس از آسیب رساندن به آنها، اشاره کرد ولی بسیاری از چالش های موجود را می توان با برنامه ریزی های مناسب حل کرد و مؤسسات آموزشی می توانند با درک پتانسیل آموزشی این روش، باعث توسعه و گسترش آموزش های مبتنی بر شبیه سازی در بیمارستان ها با طراحی و اجرای برنامه های درست برای این روش ها در دانشجویان اتاق عمل و پرستاری شوند.

#### منابع

- Buck, G. H. (1991). Development of simulators in medical education. *Gesnerus*, 48(1), 7-28.
- Butler, K. W., Veltre, D. E., & Brady, D. (2009). Implementation of active learning pedagogy comparing low-fidelity simulation versus high-fidelity simulation in pediatric nursing education. *Clinical Simulation in Nursing*, 5(4), e129-e136.
- Carifa, L., & Goodin, H. J. (2011). Using games to provide interactive perioperative education. *AORN journal*, 94(4), 370-376.
- Hemingway, M. W., Osgood, P., & Mannion, M. (2018). Implementing a cardiac skills orientation and simulation program. *AORN journal*, 107(2), 215-223.
- Issenberg, S. B., McGaghie, W. C., Hart, I. R., Mayer, J. W., Felner, J. M., Petrusa, E. R., Waugh, R. A., Brown, D. D., Safford, R. R., & Gessner, I. H. (1999). Simulation technology for health care professional skills training and assessment. *Jama*, 282(9), 861-866.
- Jones, J. H. (2010). Developing critical thinking in the perioperative environment. *AORN journal*, 91(2), 248-256.
- Lynn, A., & Brownie, S. (2015). The Perioperative Nurse Surgeon's Assistant: Issues and challenges associated with this emerging advanced practice nursing role in Australia. *Collegian*, 22(1), 109-115.
- Marr, M., Hemmert, K., Nguyen, A. H., Combs, R., Annamalai, A., Miller, G., Pachter, H. L., Turner, J., Rifkind, K., & Cohen, S. M. (2012). Team play in surgical education: a simulation-based study. *Journal of surgical education*, 69(1), 63-69.
- Ong, C. C., Dodds, A., & Nestel, D. (2016). Beliefs and values about intra-operative teaching and learning: a case study of surgical teachers and trainees. *Advances in Health Sciences Education*, 21, 587-607.
- Rosen, K. R. (2008). The history of medical simulation. *Journal of critical care*, 23(2), 157-166.
- Seropian, M. A., Brown, K., Gavilanes, J. S., & Driggers, B. (2004). Simulation: Not just a manikin. *Journal of nursing education*, 43(4), 164-169.

- Hayden JK, Smiley RA, Alexander M, Kardong-Edgren S, Jeffries PR. The NCSBN national simulation study: A longitudinal, randomized, controlled study replacing clinical hours with simulation in prelicensure nursing education. *Journal of Nursing Regulation* 2014; 5(2): S3-40. [DOI:10.1016/S2155-8256(15)30062-4]
- Joyce, B, Calhoun, E, Hopkinz, D, et al 2009, *Models of Learning, Tools for Teaching*, SAMT: Tehran. Pp. 94.
- Pazargadi, M, Sadeghi, R 2011, *Simulation in nursing education*, Iranian Quarterly of Education Strategies, Vol.3, No.4, Pp. 161-167.
- Foronda C, Liu S, Bauman EB. Evaluation of simulation in undergraduate nurse education: An integrative review. *Clinical simulation in nursing* 2013;9(10): e409-16. [DOI:10.1016/j.ecns.2012.11.003]
- Akalin A, Sahin S. Obstetric simulation in undergraduate nursing education: An integrative review. In *Nursing forum* 2020; 55(3): 369-379. [DOI:10.1111/nuf.12437].
- Baghmirani M, Esmaili Givi MR, Hassanzadeh M, Noruzi AR. [Developing the Conceptual Model of Research Problem Finding Using Directed Content Analysis]. *Human Information Interaction* 2017; 3 (4): 34-47. [Persian].
- Akselbo, I, Aune, I. (2023). How to Use Simulation as a Learning Method in Bachelor and Postgraduate/Master Education of Nurses and Teachers in Healthcare. In: Akselbo, I, Aune, I. (eds) *How Can we Use Simulation to Improve Competencies in Nursing?*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-10399-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-10399-5_2).
- Eyikara E, Baykara ZG. The importance of simulation in nursing education. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*. 2017 Jan 2;9(1): 02-7. [DOI:10.18844/wjet.v9i1.543].
- Yu J, Lee W, Kim M, Choi S, Lee S, Kim S, Jung Y, Kwak D, Jung H, Lee S, Lee YJ, Hyun SJ, Kang Y, Kim SM, Lee J. Effectiveness of simulation-based interprofessional education for medical and nursing students in South Korea: a pre-post survey. *BMC Med Educ*. 2020 Nov 26;20(1):476. doi: 10.1186/s12909-020-02395-9. PMID: 33243233; PMCID: PMC7691096.
- Yeh SL, Lin CT, Wang LH, Lin CC, Ma CT, Han CY. The Outcomes of an Interprofessional Simulation Program for New Graduate Nurses. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Oct 25;19(21):13839. doi: 10.3390/ijerph192113839. PMID: 36360719; PMCID: PMC9653773.
- Jeffries PR. A framework for designing, implementing, and evaluating: Simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing education perspectives* 2005;26 (2): 96-103
- Holden AM. MaxSim: a novel simulation-based education course for OMFS emergencies. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2022 Jan;60(1):20-22. doi: 10.1016/j.bjoms.2021.09.001. Epub 2021 Sep 16. PMID: 34933772.
- Singer L, McLaughlin PY, Alban G, Joyner M, King M, Lee L. Simulation-based graduate medical education in MR-guided brachytherapy for cervical cancer. *Brachytherapy*. 2020 Nov-Dec;19(6):725-731. doi: 10.1016/j.brachy.2020.09.014. Epub 2020 Nov 9. PMID: 33183971.
- Amiri, M., Khademian, Z., & Nikandish, R. (2018). The effect of nurse empowerment educational program on patient safety culture: a randomized controlled trial. *BMC medical education*, 18(1), 1-8.