www.edcbmj.ir e-ISSN: 2345-5284

Education Strategies in Medical Sciences (ESMS)

Journal homepage: www.edcbmj.ir/en e-ISSN: 2345-5284

Baqiyatallah University of Medical Sciences

Dimensions and Characteristics of Virtual Simulation in Nursing Education: A Systematic Review

Hossein Ostadhosseinloo, Isa Barghi, Alireza Akbari

[1] *Department of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran*
[2] *Department of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran*
[3] *Department of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of shahid madani, Tabriz, Iran*

**Corresponding author: hossein ostadhasanloo, [1] Department of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran E-mail:hasanloo@tabrizu.ac.ir*

Article Info

Keywords: *Simulation, Virtual Simulation, Virtual Reality, Nursing Education, Systematic Review*

Abstract

Introduction: Virtual simulation is a modern learning method in nursing education that can lead to beneficial learning outcomes. The aim of this article is to extract the features and dimensions of virtual simulation in nursing education, which will contribute to shaping the future of this technology and its integration into curricula.

Methods: This research employs a synthesis approach, combining specific features and factors from the literature. The study population included all credible scientific articles and theses related to virtual simulation in nursing education. Data were collected through systematic searches in reputable databases such as PubMed, Sid.ir, Magiran.com, ProQuest, Science Direct, Eric, Springer, CINAHL, Scopus, and the Google Scholar search engine, covering the period from 2010 to 2024. Based on inclusion criteria, 116 articles and theses were identified, and finally, 69 articles and theses were selected for detailed analysis after applying exclusion criteria.

Findings: Through document review and analysis, 27 sub-themes emerged, categorized under 7 main themes. The main themes include increased access and improved learning, a safe environment and confidence, effective interaction and feedback in learning, technical challenges and barriers, time management and planning, innovation and appeal, and critical thinking and problem-solving.

Conclusion: Virtual simulation in nursing education is recognized as an effective educational tool due to its numerous benefits, including providing a safe and risk-free learning environment, enhancing performance and knowledge, and allowing the practice of specific skills. However, challenges such as technical issues and the need for effective feedback from facilitators must be addressed.

Copyright © 2020, Education Strategies in Medical Sciences [ESMS]. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License [http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/] which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی
دوره ۱۸، شماره ۳، ۱۴۰۴
صفحات: ۶۲-۵۳

ابعاد و ویژگی های شبیه سازی مجازی در آموزش پرستاری: یک مرور سیستماتیک

حسین استادحسنلو[۱]، عیسی برقی[۲]، علیرضا اکبری[۳]

[۱] گروه علوم تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
[۲] گروه علوم تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
[۳] گروه علوم تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهیدمدنی آذربایجان، تبریز، ایران

* نویسنده مسوول: حسین استادحسنلو ، گروه علوم تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
ایمیل: hasanloo@tabrizu.ac.it

مقدمه: شبیه سازی مجازی یکی از روشهای نوین یادگیری در آموزش پرستاری می‌باشدکه می‌تواند نتایج یادگیری سودمندی را به دنبال داشته باشد. هدف این مقاله استخراج ویژگی ها و ابعاد شبیه سازی مجازی در آموزش پرستاری است که به چشم‌انداز آینده این فناوری در شکل‌دهی به آینده آموزش پرستاری و ادغام آن در برنامه های درسی کمک خواهد نمود.

روش: پژوهش حاضر از نوع سنتزپژوهی است که شامل ترکیب ویژگی‌ها و عوامل خاص ادبیات تحقیق می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی مقالات علمی معتبر و پایان‌نامه‌های مرتبط با حوزه شبیه‌سازی مجازی در آموزش پرستاری بود. داده‌ها از طریق جستجوی نظام‌مند در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبری همچون PubMed، Sid.ir، Magiran.com، ProQuest، Science Direct، Eric، Springer، CINAHL، Scopus و موتور جستجوگر Google Scholar در بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ جمع‌آوری شدند. بر اساس معیارهای ورود، تعداد ۱۱۶ مقاله و پایان‌نامه شناسایی شدند و در نهایت، با اعمال معیارهای خروج، تعداد ۶۹ مقاله و پایان‌نامه برای تحلیل نهایی انتخاب گردیدند.

یافته‌ها: در این مطالعه پس از بررسی و تحلیل اسنادی، ۲۷ مضمون فرعی به دست آمد که در ذیل ۷ مضمون اصلی قرار گرفت. مضامین اصلی شامل افزایش دسترسی و بهبود یادگیری، محیط امن و اعتماد به نفس، تعامل و بازخورد مؤثر در یادگیری، چالش‌ها و موانع فنی، مدیریت زمان و برنامه‌ریزی، نوآوری و جذابیت و تفکر نقادانه و حل مسئله می باشد.

نتیجه‌گیری: شبیه‌سازی مجازی در آموزش پرستاری به دلیل مزایای متعدد آن، از جمله فراهم کردن محیط امن و بدون خطر برای یادگیری، بهبود عملکرد و دانش، و امکان تمرین مهارت‌های خاص، به عنوان یک ابزار آموزشی مؤثر شناخته شده است. با این حال، چالش‌هایی مانند مشکلات فنی و نیاز به بازخورد مؤثر از تسهیل‌گران وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد

کلید واژه‌ها: شبیه سازی، شبیه سازی مجازی، واقعیت مجازی، آموزش پرستاری، مرور سیستماتیک

مقدمه

در سال‌های اخیر، حوزه آموزش پرستاری با ظهور فناوری شبیه‌سازی مجازی شاهد یک تغییر پارادایم بوده است. با افزایش تقاضا برای پرستاران بسیار ماهر و شایسته، مربیان و محققان به شبیه سازی مجازی به عنوان وسیله ای برای پر کردن شکاف بین یادگیری کلاس درس و تجربیات بالینی واقعی روی آورده اند [۱]. فناوری شبیه‌سازی مجازی به استفاده از برنامه‌ها و تجهیزات مبتنی بر رایانه برای ایجاد سناریوهای مراقبت‌های بهداشتی واقعی و همه‌جانبه برای دانشجویان پرستاری اشاره دارد. این شبیه‌سازی‌ها موقعیت‌های بالینی واقعی را تکرار می‌کنند و به دانشجویان اجازه می‌دهند مهارت‌ها و توانایی‌های تصمیم‌گیری خود را در یک محیط امن و کنترل‌شده تمرین کنند[۲] یکی از مزایای کلیدی شبیه سازی مجازی در آموزش پرستاری، توانایی ارائه تجربیات یادگیری واقعی و فراگیر برای دانشجویان است. فناوری شبیه‌سازی مجازی به دانشجویان پرستاری اجازه می‌دهد تا دانش و مهارت‌های خود را در محیطی امن و کنترل شده تمرین و به کار ببرند [۳] در آموزش سنتی پرستاری، دانشجویان برای به دست آوردن تجربه عملی، به شدت به موقعیت های بالینی متکی هستند. با این حال، این مکان‌ها اغلب از نظر تعداد و تنوع موارد بیمار که دانش‌آموزان می‌توانند با آن‌ها مواجه شوند، محدود هستند. این محدودیت می‌تواند مانع از توانایی دانش‌آموزان برای توسعه تفکر نقادانه و مهارت‌های حل مسئله و همچنین توانایی آنها برای انطباق با محیط‌های مختلف مراقبت‌های بهداشتی شود[۴]. برای پرداختن به این موضوع، محققان و مربیان شروع به بررسی پتانسیل فناوری واقعیت مجازی (VR) در آموزش پرستاری کرده‌اند. فناوری VR به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا سناریوهای بالینی دنیای واقعی را در یک محیط کنترل‌شده و همه‌جانبه شبیه‌سازی کنند و فرصت‌هایی را برای تمرین مهارت‌ها و توانایی‌های تصمیم‌گیری در اختیارشان قرار دهد[۴] یکی از مزایای کلیدی واقعیت مجازی در پرستاری در پتانسیل آن است که انقلابی در زمینه آموزش مراقبت های بهداشتی، آموزش، و مراقبت از بیمار ایجاد کند. فناوری VR یک محیط شبیه‌سازی شده را ارائه می‌دهد که به پرستاران اجازه می‌دهد تا خود را در سناریوهای واقع‌بینانه غوطه‌ور کنند، تجربه عملی ارزشمندی را برای آنها فراهم می‌کند و مهارت‌هایشان را در یک محیط امن و کنترل‌شده افزایش می‌دهد [۵]. یکی از کاربردهای اولیه VR در آموزش پرستاری، توانایی شبیه‌سازی سناریوهای واقعی بیمار است. این فناوری نوآورانه یک تجربه یادگیری منحصر به فرد و همهجانبه را برای دانشجویان پرستاری ارائه می دهد و به آنها امکان می دهد تفکر نقادانه، تصمیم گیری و مهارت های بالینی را در یک محیط امن و کنترل شده تمرین کنند [۶]. واقعیت مجازی (VR) در سالهای اخیر به عنوان ابزاری امیدوارکننده برای تقویت آموزش پرستاری مورد توجه قابل توجهی قرار گرفته است. VR با توانایی خود در ایجاد شبیه سازی های بسیار واقعی و تعاملی، این پتانسیل را دارد که شکاف بین تئوری و عمل در آموزش پرستاری را پر کند [۷]. فوروندا و کیلمون هر دو پتانسیل آن را برای افزایش تجارب یادگیری، تکرار موقعیت های بالینی پرخطر، و پرورش آموزش بین رشته ای برجسته می کنند [۸] و [۹]. الیمن و ورکویل بیشتر بر ارزش شبیه‌سازی مجازی در ارائه تجربیات یادگیری واقعی و فراگیر که تعامل و کسب مهارت را ترویج می‌کنند، تأکید می‌کنند [۱۰] و [۱۱].

به طور کلی، شبیه‌سازی مجازی روشی نوآورانه برای آماده‌سازی دانشجویان پرستاری برای سناریوهای دنیای واقعی و کمک به آنها برای تبدیل شدن به متخصصان مراقبت‌های بهداشتی مجهزتر است. با ادامه پیشرفت فناوری، شبیه‌سازی مجازی احتمالاً نقش مهمی در آموزش پرستاری ایفا خواهد کرد و شبیه‌سازی‌های واقعی‌تر و پیشرفته‌تر را ارائه می‌کند که موقعیت‌های واقعی را به دقت تکرار می‌کند[۱۲]. از طریق شبیه سازی مجازی، دانشجویان پرستاری می توانند مهارت های تفکر نقادانه خود را توسعه دهند و یاد بگیرند که چگونه به عنوان یک تیم کار کنند، که در صنعت مراقبت های بهداشتی ضروری است. [۱۲] علاوه بر این، شبیه‌سازی مجازی با ارائه تجربه تعاملی به دانش‌آموزان که شباهت زیادی به موقعیت‌های دنیای واقعی دارد، به پر کردن شکاف بین یادگیری کلاسی و کاربرد عملی کمک می‌کند[۱۳].

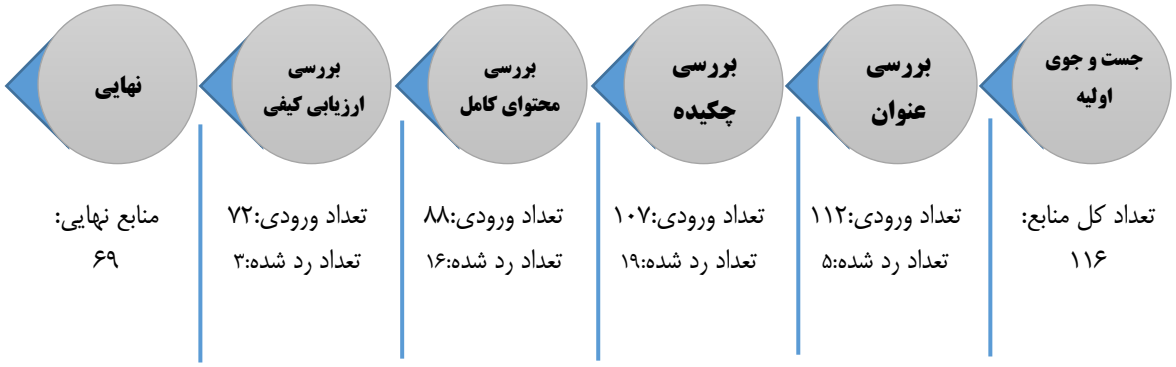
شبیه سازی مجازی به دلیل مزایای بی شماری که دارد در حال تبدیل شدن به محبوبیت فزاینده ای در آموزش پرستاری است. یکی از مشکلات عمده در آموزش پرستاری عدم هماهنگی بین تئوری و عمل است و شبیه‌سازی مجازی می‌تواند با فراهم کردن محیطی امن برای دانشجویان پرستاری برای تمرین مهارت‌ها و به کارگیری دانش نظری در یک محیط عملی، به پر کردن این شکاف کمک کند[۱۴]. نشان داده شده است که شبیه سازی مجازی نتایج یادگیری دانشجویان پرستاری را با افزایش تصمیم گیری بالینی، همکاری، ارتباطات و نقادانه آنها بهبود می بخشد [۱۵]. مهارت های تفکر، مدیریت و حل مسئله. با طیف متنوعی از موارد بیمار که ممکن است در محیط‌های بالینی سنتی در دسترس نباشد [۱۶]با توجه به نقش فزاینده فناوری شبیه‌سازی مجازی در آموزش پرستاری و پتانسیل آن برای پر کردن شکاف بین یادگیری تئوری و کاربرد عملی، این پژوهش به بررسی ابعاد و ویژگی‌های کلیدی شبیه‌سازی مجازی در آموزش پرستاری می‌پردازد. سوال اصلی این است: چه ابعاد و ویژگی‌هایی از شبیه‌سازی مجازی در آموزش پرستاری وجود دارد که می‌تواند به

بهبود مهارت‌های بالینی، تفکر نقادانه، تصمیم‌گیری و آمادگی دانشجویان برای مواجهه با سناریوهای واقعی مراقبت‌های بهداشتی کمک کند؟ که به چشم‌انداز آینده این فناوری در شکل‌دهی به آینده آموزش پرستاری و ادغام آن در برنامه های درسی کمک خواهد نمود.

روش

روش پژوهش حاضر، سنتزپژوهی (Research Synthesis) می باشدکه شامل ترکیب ویژگیها و عوامل خاص ادبیات تحقیق است. این روش که در برخی موارد از آن به عنوان فراتحلیل کیفی نیز به یاد می‌شود، سعی دارد تحقیقاتی را که پوشش می¬دهد، تحلیل کرده و تناقضات موجود در ادبیات آن را حل کرده و ضمن یکپارچه کردن نتایج، موضوعات اصلی را نیز برای تحقیقات آینده مشخص نماید[۱۷]. در این روش دانسته‌های مطالعات مختلف و شاید پراکنده که می¬توانند با نیازهای خاص میدان عمل مرتبط باشند، گردآوری می¬شوند؛ سپس این دانسته‌ها باهم پیوند یافته و کل مجموعهٔ دانش حاصله در قالبی متناسب با نیازهای کنونی، مورد ارزیابی، سازماندهی مجدد و تفسیر قرار می‌گیرند. از این رو در این روش صرف کنارهم قراردادن دانش‌های قبلی مدنظر نیست؛ بلکه بر ترکیب یافته‌های گوناگون در چارچوبی مشخص که روابطی جدید را درپی دارد، مورد تأکید است[۱۸]. جامعهٔ آماری این پژوهش شامل تمامی مقالات علمی معتبر و پایان نامه ها در زمینهٔ شبیه‌سازی مجازی در آموزش پرستاری بود که با توجه به جست‌وجوی منظم در پایگاه‌های اطلاعاتی، PubMed,Magiran.com, CI،Springer،Eric،ScienceDirect،ProQuest،Sid.ir Scopus،NAHL، و موتور جستجوگر google scholar جمع آوری گردید. براساس معیارهای ورود تعداد ۱۱۶ مقالهٔ و پایان نامه شناسایی و در نهایت بر اساس معیارهای خروج تعداد ۶۹ مقالهٔ و پایان نامه برای تحلیل نهایی انتخاب شدند.کلیدواژه‌های فارسی مورد استفاده عبارت بودند از: شبیه‌سازی مجازی در آموزش پرستاری، شبیه‌سازی مجازی در آموزش پزشکی، یادگیری مبتنی بر شبیه‌سازی مجازی، و برنامه درسی مبتنی بر شبیه‌سازی مجازی. کلیدواژه‌های انگلیسی نیز عبارت بودند از: Virtual Simulation in Nursing Education, Virtual Simulation in Medical Education, Virtual Simulation-Based Learning, و Virtual Simulation-Based Curriculum. ملاک های ورود و خروج در این پژوهش عبارتنداز: ۱] پایان نامه ها و رساله های کارشناسی ارشد و دکتری در زمینه شبیه‌سازی در آموزش پرستاری که در سال های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ منتشر شده اند. ۲] مقالات علمی در زمینه شبیه‌سازی در آموزش پرستاری که در سال های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ در پایگاه های معتبر علمی منتشر شده اند. ۳] موضوع پژوهش در زمینه یادگیری مبتنی بر شبیه‌سازی مجازی یا برنامه درسی مبتنی بر شبیه¬سازی مجازی بود. ۴] حداقل یکی از عناصر برنامه درسی در پژوهش مورد بررسی قرارگرفته بود. ۵] از روش تحقیق کیفی، پژوهش میدانی و یا آزمایشی و نیمه‌آزمایشی استفاده کرد باشند. در مرحله بعد اسناد با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی مورد تحلیل قرار گرفت. در نهایت یافته‌های حاصل از بررسی متون با توجه به ماتریس مفهومی کدگذاری و پس از حذف مضامین تکراری جهت اعتباریابی در اختیار ۵ نفر از متخصصان و صاحبنظران قرارداده شد و تمامی یافته ها مورد تأیید قرارگرفت.

نمودار ۱: خلاصه فرایندبازبینی و انتخاب مطالعات پژوهش



یافته‌ها

در این مطالعه پس از بررسی و تحلیل اسنادی، ۲۷ مضمون فرعی به دست آمد که در ذیل ۷ مضمون اصلی قرار گرفت.

جدول ۱: تحلیل محتوای کیفی اسناد و متون

مفاهیم	مضامین فرعی	مضمون اصلی
شبیه‌سازی‌های مجازی با ایجاد محیط‌های یادگیری دسترس‌پذیر و انعطاف‌پذیر، به بهبود دانش و عملکرد دانشجویان کمک می‌کنند. همچنین، این محیط‌ها امکان تمرین مهارت‌های بالینی را به‌طور موثر فراهم می‌کنند. فناوری واقعیت مجازی به طور قابل توجهی دانش نظری، مهارت‌های عملی، حفظ مهارت‌ها و رضایت دانشجویان را بهبود می‌بخشد.	افزایش دسترسی به آموزش، بهبود دانش و عملکرد، تمرین مهارت‌های بالینی، استدلال بالینی و رضایت از یادگیری، آموزش مهارت‌های رویه‌ای، واکنش‌های اضطراری، مهارت‌های نرم	افزایش دسترسی و بهبود یادگیری
یکی از ویژگی‌های برجسته شبیه‌سازی مجازی، ایجاد محیط‌های امن برای یادگیری است که دانشجویان می‌توانند در آن‌ها مهارت‌های خود را بدون ترس از اشتباه تمرین کنند. این محیط‌ها به افزایش اعتماد به نفس آن‌ها کمک می‌کند.	ایجاد محیط امن یادگیری، افزایش اعتماد به نفس	محیط امن و اعتماد به نفس
یادگیری تعاملی در شبیه‌سازی‌های مجازی از طریق تعامل با بیماران مجازی و دریافت بازخورد در حین و بعد از شبیه‌سازی، فرآیند یادگیری را عمیق‌تر و مؤثرتر می‌کند.	یادگیری تعاملی، بازخورد موثر	تعامل و بازخورد مؤثر در یادگیری
با وجود چالش‌های فنی در استفاده از شبیه‌سازی‌های مجازی، این تکنولوژی به عنوان یک ابزار نوآورانه و جذاب مورد استقبال قرار گرفته است. قابلیت سفارشی‌سازی و انعطاف‌پذیری آن، استفاده از آن را برای اهداف مختلف آموزشی ممکن کرده است. شبیه‌سازی مجازی برای بهبود نتایج شناختی مؤثر است، اما محدودیت‌هایی در زمینه واقعی‌گرایی و مسائل فناوری دارد.	چالش‌های فنی، نوآوری و جذابیت، سفارشی‌سازی و انعطاف‌پذیری	چالش‌ها و موانع فنی
شبیه‌سازی‌های مجازی به دانشجویان اجازه می‌دهد که به طور مستقل و با توجه به زمان‌بندی شخصی خود، به تمرین مهارت‌های بالینی و یادگیری بپردازند.	مدیریت زمان و برنامه‌ریزی، دسترسی به آموزش	مدیریت زمان و برنامه‌ریزی
شبیه‌سازی‌های مجازی با ارائه روش‌های یادگیری جذاب و نوآورانه، انگیزه و مشارکت دانشجویان را افزایش می‌دهند و به عنوان مکمل روش‌های سنتی آموزش مورد استفاده قرار می‌گیرند.	یادگیری جذاب و نوآورانه، تکمیل کننده روش‌های فعلی آموزش، کاهش اضطراب	نوآوری و جذابیت
شبیه‌سازی واقعیت مجازی ترکیب شده با برنامه‌های آموزشی پرستاری اثر مثبت بزرگی بر عملکرد بالینی و تفکر نقادانه دانشجویان دارد. شبیه‌سازی بیمار مجازی می‌تواند مهارت‌های اساسی در پرستاری سلامت روان مانند تفکر نقادانه، ارتباطات و تصمیم‌گیری را تقویت کند. شبیه‌سازی واقعیت مجازی در آموزش پرستاری می‌تواند به دانشجویان کمک کند تا مهارت‌های روانی-حرکتی، تصمیم‌گیری، استدلال بالینی و حل مسئله را توسعه دهند.	تقویت تفکر نقادانه، حل مسئله، عملکرد بالینی، تصمیم گیری	تفکر نقادانه و حل مسئله

بحث

در این پژوهش، هدف اصلی بررسی ابعاد و ویژگی‌های کلیدی شبیه‌سازی مجازی در آموزش پرستاری بود. یافته‌های این مطالعه نشان داد که شبیه‌سازی مجازی به عنوان یک ابزار آموزشی نوآورانه، قابلیت‌های متعددی از جمله ایجاد محیط امن برای یادگیری، افزایش دسترسی به آموزش، بهبود تعامل و بازخورد مؤثر، و تقویت تفکر نقادانه و حل مسئله را داراست. این ویژگی‌ها نه تنها به پر کردن شکاف بین یادگیری تئوری و کاربرد عملی کمک می‌کنند، بلکه زمینه را برای ادغام مؤثر این فناوری در برنامه‌های درسی پرستاری فراهم می‌سازند. با این حال، چالش‌هایی مانند مشکلات فنی، نیاز به مدیریت زمان و برنامه‌ریزی دقیق، و ضرورت بازخورد مؤثر از تسهیل‌گران نیز شناسایی شد که باید در طراحی و اجرای شبیه‌سازی‌های مجازی مورد توجه قرار گیرند. یافته‌های این پژوهش در ۷ درو نمایه اصلی و ۲۷ درون مایه فرعی قرار گرفت.

درون مایه اصلی اول افزایش دسترسی و بهبود یادگیری بود که با نتایج پژوهش های [19]Fealy et al ، [Woon [20] et al، Kim et al [21] ،Choi et al [22] ، Lee et al [23] ، [14] Plotzky et al همسو می باشد. شبیه‌سازی اجازه می‌دهد تا دانشجویان مهارت‌های بالینی خود را به طور مداوم تمرین کنند تادانش خود را توسعه دهند، به‌سرعت یاد بگیرند و آزادانه مرتکب اشتباه شوند [۲۴] و این باعث ایجاد یادگیری عمیق و کسب مهارت‌های لازم برای حضور در محیط بالینی واقعی می‌شود. بودن در محیطی که واقعی است و یا نزدیک به واقعیت است، در یادگیری مهارت‌های حرفه‌ای مهم است[۲۵]. آموزش مهارت‌های بالینی با انواع شبیه‌سازی‌ها می‌تواند به طور قابل‌توجهی عملکرد بالینی دانشجویان پزشکی را ارتقا دهد و منابع مورداستفاده برای آموزش پزشکی را بهینه کند [۲۶].

مضمون اصلی دوم محیط امن برای یادگیری بود که با نتایج پژوهش های [27] coyne et al ، [28]saab et al ، [29] Petrucci et al همسو می باشد. اکثر نویسندگان نتایج مثبتی در زمینه رضایت، خودکارآمدی، یادگیری، مشارکت و امنیت روانی گزارش کردند. Farra و همکاران دریافتند که شبیه‌سازی مجازی پتانسیل تقویت یادگیری و بهبود حفظ مطالب آموزشی را دارد. دانشجویان از توانایی تکرار تجربه یادگیری در یک محیط امن از نظر روانی برای رسیدن به تسلط بالقوه بر مطلب قدردانی کردند[۳۰]. به نظر می‌رسد که با VS، یک پیوند عاطفی با شخصیت‌های مجازی ایجاد می‌شود که دانشجویان احساس می‌کردند از یادگیری آن‌ها حمایت می‌کند و به درک مفاهیم کمک می‌نماید.

در شبیه‌سازی می‌توان شیوه‌های بالینی را در یک محیط امن تکرار کرد. دانشجویان پرستاری که در برنامه‌های درسی شامل شبیه‌سازی شرکت می‌کنند، اشتباهات پزشکی کمتری در محیط‌های بالینی مرتکب می‌شوند و قادر به بهبود تفکر نقادانه و مهارت‌های تصمیم‌گیری بالینی خود هستند[۲۴] . شبیه‌سازی به‌عنوان یک راهبرد آموزشی فعال، کمک می‌کند تا دانشجویان، دانش را تثبیت و به آن ارزش، مهارت‌های فنی و ارتباطی ببخشند و به ایجاد قوانین و عادت برای تفکر و تعمیق و توسعه حرفه‌های تخصصی در یک محیط امن برای دانشجویان، مربیان و بیماران کمک کند [۳۱].

مضمون اصلی سوم تعامل و بازخورد مؤثر در یادگیری می باشد که با نتایج پژوهش های [1] heyne et al ، Tinôco et al[32] Verkuyl، et al [33] همسو می باشد. شبیه‌سازی از طریق ایجاد محیط تعاملی و نیز با کاهش اضطراب و استرس باعث جذابیت یادگیری می‌شود. این محیط ها باعث افزایش مشارکت و تعامل دانشجویان می‌شود. محیط‌های شبیه‌سازی مجازی به دانشجویان این امکان را می‌دهند که در تصمیم‌گیری‌های بالینی فعالانه شرکت کنند و از بازخورد فوری بهره‌مند شوند. طبق نظر Norman & Eva [34] بازخورد که پاسخ‌های فردی با دلایل و شواهد را ارائه می‌دهد، می‌تواند از توسعه استدلال بالینی حمایت کند. مطالعات نشان می‌دهد گنجاندن بازخورد در پایان هر سناریو در شبیه سازی مجازی برای حمایت از توسعه استدلال بالینی مؤثر است.

مضمون اصلی چهارم در این پژوهش چالش‌ها و موانع فنی می باشد که با پژوهش های [16] Foronda et al ، [35]Kononowicz et al و [36]Guze همسو می باشد. هزینه‌های بالا، نیاز به زیرساخت‌های فنی پیچیده، و مشکلات مرتبط با پایداری و پشتیبانی را از چالشهای شبیه سازی های مجازی می توان نام برد. همچنین سفارشی‌سازی شبیه‌سازی‌ها برای تطابق با نیازهای آموزشی خاص رشته‌های مختلف از نیازهای این حوزه می باشد. این سفارشی‌سازی شامل طراحی سناریوهای بالینی متناسب با سطح تجربه و تخصص یادگیرندگان است. شبیه‌سازی‌های بیمار مجازی به دانشجویان این امکان را می‌دهند که در زمان و مکان دلخواه خود به یادگیری بپردازند. این امر موجب افزایش دسترسی به آموزش و کاهش محدودیت‌های زمانی و مکانی می‌شود.

مضمون اصلی پنجم مدیریت زمان و برنامه‌ریزی می باشد که با نتایج پژوهش های Sørensen et al [37]، et al [38] Bland همسو می باشد. تجربه شبیه‌سازی باید فرصتی را برای دانشجویان فراهم کند تا مدیریت زمان را بیاموزند که برای دانش، تجربه و سطح مهارت آن‌ها مناسب است[۳۸]. شبیه‌سازی به دانشجویان فرصت توسعه عناصر تمرین عمدی را با اجازه دادن به زمان برای تمرین تکراری که به طور خاص بر بهبود بالینی یادگیرنده تمرکز می‌کند، می دهد.

مضمون اصلی ششم نوآوری و جذابیت می باشد که با نتایج پژوهش های [39] Walters et al ، Lapkin et al [40] و [41]Berragan همسو می باشد. شبیه‌سازی از طریق ایجاد محیط تعاملی و نیز با کاهش اضطراب و استرس باعث جذابیت یادگیری می‌شود. Berragan در پژوهش خود نشان داد دانشجویان پیشنهاد می‌کنند که جذابیت شبیه‌سازی ظرفیت آن است که آن‌ها را در معرض سناریوهای زندگی واقعی در یک محیط ایمن قرار دهد [۴۱]. Kelly و همکاران جذابیت زیاد استفاده از شبیه‌سازی را به‌عنوان یک راهبرد آموزشی در آموزش پرستاری به کاهش مداوم دسترسی به تجارب بالینی سنتی و همچنین نیاز به گنجاندن مهارت‌های پرستاری متعدد نسبت می‌دهند [۴۲]. همچنین ملکی پور، رضاییان و خزایی در پژوهشی نشان دادند که شبیه سازهای مجازی به دلیل ایجاد

حس تحریک‌کنندگی و به چالش کشیدن کاربران برای کشف مسئله در آموزش و یادگیری فراگیران به شکل گسترده‌ای در آموزش پزشکی ترویج پیدا کرده‌اند، این روش علاوه بر جذابیت و سرگرمی برای فراگیران به یک محیط همه‌جانبه مجازی اشاره دارد که یک موقعیت واقعی برای رشد و توسعه شایستگی‌های مختلف در فراگیران را فراهم می‌آورد. در این شبیه سازها ازآنجایی‌که فراگیر شخصاً همراه با علاقه و سرگرمی به طور عمیق در مسئله درگیری می‌شود، لذا بهره‌گیری از این راهبرد نقش بسزایی را در کسب شایستگی‌های لازم برای فراگیران در آموزش پزشکی دارد [۴۳]

مضمون اصلی هفتم در این پژوهش تفکر نقادانه و حل مسئله می باشد که با پژوهش های [23] Lee & Baek ، Guise et al [44]، [45] De Gagne et al ، Saab et al [28] همسو می باشد. به‌منظور اینکه دانشجویان، آگاه‌تر و باصلاحیت‌تر شوند، تحصیل آن‌ها باید شامل توسعه تفکر نقادانه و توانایی اعمال دانش کلاس درس به عمل بالینی باشد. روش‌های سنتی آموزش و یادگیری (مانند سخنرانی و نمایش‌های پاورپوینت)، امکان استفاده از نظریه یا تکرار مهارت‌ها و تمرین‌های لازم برای محیط فعلی عمل پرستاری بالینی را فراهم نمی‌کنند. تفکر نقادانه و تصمیم‌گیری بالینی شامل استفاده از دانش و تجربه برای شناسایی مشکلات بیمار، و هدایت قضاوت‌ها و اقدامات بالینی است که منجر به نتایج مثبت بیمار می‌شود. مطالعات متعددی بر رابطه بین استفاده از شبیه‌سازی و خودکارآمدی، اعتمادبه‌نفس و رضایت دانشجویان از این استراتژی آموزشی تمرکز کرده‌اند و به نتایج مثبتی رسیده‌اند[۴۶]. شبیه‌سازها زمانی استفاده می‌شوند که آموزش در جهان واقعی خیلی هزینه بر باشد، موارد موردنیاز بالینی به‌ندرت اتفاق بیفتد و یا بیماران در معرض خطراتی هستند که توسط پرستاران تازه‌کار و کم‌تجربه برای آن‌ها ایجاد می‌نمایند. همچنین این فرصت را برای دانشجویان فراهم می‌کند تا در حوزه شغلی خود بیشتر تمرین کنند، به طور نقادانه فکر کنند، به حل مسئله بپردازند، از استدلال بالینی استفاده کنند، و به مراقبت از بیماران مختلف در شرایط دور از استرس و ترس و در محیطی امن بپردازند [۴۷]. دانشجویان می‌توانند سناریوهای پیشرفته‌ای را که نیاز به تفکر نقادانه و خطر در محیط یادگیری است به‌صورت گروهی و جفتی از طریق شبیه‌سازی را اجرا نمایند. سناریوهای شبیه‌سازی را می‌توان بعد از سخنرانی یا کلاس درس ارائه داد.علاوه بر این، دانشجویان می‌توانند مهارت‌های تفکر نقادانه را از طریق تصمیم‌گیری و حل مسئله توسعه دهند و یک آموزش ایمن را بدون نگرانی در مورد آسیب رساندن به بیماران، حفظ کنند [۴۸]

نتیجه‌گیری

شبیه‌سازی مجازی یک افزودنی جدید به ابزارهای آموزشی ماست که می‌توانیم به دانشجویان ارائه دهیم تا تجربه بالینی آن‌ها را تقویت کرده و به انتقال نظریه به عمل کمک کنیم. شبیه‌سازی مجازی در آموزش پرستاری به دلیل مزایای متعدد آن، از جمله فراهم کردن محیط امن و بدون خطر برای یادگیری، بهبود عملکرد و دانش، و امکان تمرین مهارت‌های خاص، به عنوان یک ابزار آموزشی مؤثر شناخته شده است. با این حال، چالش‌هایی مانند مشکلات فنی و نیاز به بازخورد مؤثر از تسهیل‌گران وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد. شبیه‌سازی‌های مجازی به طور کلی به دلیل ویژگی‌های انعطاف‌پذیر و قابلیت سفارشی‌سازی، در کنار ویژگی‌های مثبت آن، به عنوان یک روش نوآورانه و ارزشمند در آموزش پرستاری شناخته می‌شوند. با این حال، جذاب‌ترین و متقاعدکننده‌ترین فناوری‌های آموزشی موفق نخواهند بود مگر اینکه اساتید و دانشجویان پرستاری در استفاده از آن‌ها راحت باشند. آموزش و پشتیبانی مداوم برای استفاده از فناوری و اجرای مؤثر آن در برنامه درسی ضروری است. از محدودیت های این پژوهش می‌توان به محدودیت در تعمیم پذیری نتایج اشاره کرد که ممکن است نتایج آن به سایر حوزه‌های آموزشی یا رشته‌های دیگر به طور کامل قابل تعمیم نباشد. همچنین، تفاوت‌های فرهنگی و زیرساختی بین کشورها ممکن است بر کاربردپذیری نتایج تأثیر بگذارد. همچنین این پژوهش بیشتر بر مزایا و چالش‌های کوتاه‌مدت شبیه‌سازی مجازی تمرکز کرده است و ممکن است نتواند تأثیرات بلندمدت این فناوری بر یادگیری و عملکرد دانشجویان را به طور کامل بررسی کند و در نهایت پژوهش ممکن است نتواند به طور کامل مسائل اخلاقی و حریم خصوصی مرتبط با استفاده از فناوری‌های شبیه‌سازی مجازی [مانند جمع‌آوری داده‌های شخصی دانشجویان] را بررسی کند.

ملاحظات اخلاقی

این مقاله با کد اخلاق IR. TABRIZU. REC. 1400 در سامانه ملی اخلاق در پژوهش‌های زیست پزشکی ثبت گردیده است.

تضاد منافع

پژوهشگر در هیچ یک از مراحل تحقیق تضاد منافعی نداشته است.

سپاسگزاری

از تمامی کسانی در این پژوهش ما را یاری فرمودند کمال تشکر و قدردانی را داریم.

منابع

.۱
Heyn LG, Brembo EA, Byermoen KR, Cruaud C, Eide H, Flo J, et al. Exploring facilitation in virtual simulation in nursing education: A scoping review. PEC innovation. 2023:100233. DOI: 10.1016/j.pecinn.2023.100233

.۲ Shokri Shams M, Khodabakhshi-Koolaee A, Falsafinejad MR. The effects of relaxing music on life distress and maternal-fetal attachment in pregnant women. 2021;7(1):1-8.

.۳ Padilha JM, Machado PP, Ribeiro A, Ramos J, Costa P. Clinical virtual simulation in nursing education: randomized controlled trial. Journal of medical Internet research. 2019;21(3): e11529. doi: 10.2196/11529

.۴ Chichi C, Christian A. Organizational Factors Associated with Nurses' Competence in Averting Failure to Rescue in Acute Care Settings. Journal of Client-Centered Nursing Care. 2021;7(1):75-86. DOI: 10.32598/JCCNC.7.1.358.1

.۵ Cheng S, Wu J, Pei Y, Tong H, Fan M, Xiang Q, et al. Guanxin V alleviates ventricular remodeling after acute myocardial infarction with circadian disruption by regulating mitochondrial dynamics. Sleep and Breathing. 2024;28(2):823-33. DOI: 10.1007/s11325-023-02974-2

.۶ Milasan LH, Farr A, Turnbull I, Scott-Purdy D. Behind the creative canvas: An innovative trauma-informed art-based educational approach using an immersive learning pedagogy. Int J Ment Health Nurs. 2023. DOI: 10.1111/inm.13250

.۷ Kiegaldie D, Shaw L. Virtual reality simulation for nursing education: effectiveness and feasibility. BMC nursing. 2023;22(1):488. DOI: 10.1186/s12912-023-01639-5

.۸ Foronda C, Bauman EB. Strategies to incorporate virtual simulation in nurse education. Clinical Simulation in Nursing. 2014;10(8):412-8. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ecns.2014.03.005

.۹ Kilmon CA, Brown L, Ghosh S, Mikitiuk A. Immersive virtual reality simulations in nursing education. Nursing education perspectives. 2010;31(5):314-7. PMID: 21086871

.۱۰ Elliman J, Loizou M, Loizides F, editors. Virtual Reality Simulation Training for Student Nurse Education. 2016 8th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES); 2016 7-9 Sept. 2016. https://doi.org/10.1109/vs-games.2016.7590377

.۱۱ Verkuyl M, Hughes M, Tsui J, Betts L, St-Amant O, Lapum JL. Virtual gaming simulation in nursing education: A focus group study. Journal of Nursing Education. 2017;56(5):274-80. DOI: 10.3928/01484834-20170421-04

.۱۲ Mota NP, Vieira CMdA, Nascimento MNR, Bezerra AM, Quirino GdS, Félix NDdC. Mobile application for the teaching of the International Classification for Nursing Practice. Revista brasileira de enfermagem. 2019; 72:1020-7. DOI: 10.1590/0034-7167-2018-0751

.۱۳ Fukuyama Y, Ishibashi A, Shinchi K, Akiyama A. Factors affecting the future employment of new graduate nurses as home-visiting nurses: a cross-sectional study in Japan. Journal of Rural Medicine. 2022;17(1):50-6. DOI: 10.2185/jrm.2021-031

.۱۴ Hsieh P-L, Wang Y-R, Huang T-C. Exploring key factors influencing nursing students' cognitive load and willingness to serve older Adults: cross-sectional descriptive correlational study. JMIR Serious Games. 2023;11: e43203. DOI: 10.2196/43203

.۱۵ Koukourikos K, Tsaloglidou A, Kourkouta L, Papathanasiou IV, Iliadis C, Fratzana A, et al. Simulation in Clinical Nursing Education. Acta Inform Med. 2021;29(1):15-20. DOI: 10.5455/aim.2021.29.15-20

.۱۶ Chen FQ, Leng YF, Ge JF, Wang DW, Li C, Chen B, et al. Effectiveness of Virtual Reality in Nursing Education: Meta-Analysis. J Med Internet Res. 2020;22(9): e18290. DOI: 10.2196/18290

.۱۷ Foronda CL, Fernandez-Burgos M, Nadeau C, Kelley CN, Henry MN. Virtual Simulation in Nursing Education: A Systematic Review Spanning 1996 to 2018. Simulation in Healthcare. 2020;15(1):46-54. DOI: 10.1097/SIH.0000000000000411

.۱۸ Cooper H, Hedges LV, Valentine JC. The handbook of research synthesis and meta-analysis 2nd edition. The Hand of Res Synthesis and Meta-Analysis, 2nd Ed: Russell Sage Foundation; 2009. p. 1-615.

.۱۹ Short EC. Forms of curriculum inquiry: SUNY Press; 1991.

.۲۰ Fealy S, Jones D, Hutton A, Graham K, McNeill L, Sweet L, et al. The integration of immersive virtual reality in tertiary nursing and midwifery education: A scoping review. Nurse education today. 2019; 79:14-9. DOI: 10.1016/j.nedt.2019.05.002

.۲۱ Woon APN, Mok WQ, Chieng YJS, Zhang HM, Ramos P, Mustadi HB, et al. Effectiveness of virtual reality training in improving knowledge among nursing students: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. Nurse Education Today. 2021; 98:104655. DOI: 10.1016/j.nedt.2020.104655

.۲۲ Kim SK, Eom MR, Park M-H. Effects of nursing education using virtual reality: a systematic review. The Journal of the Korea Contents

Association. 2019;19(2):661-70. DOI:10.5392/JKCA.2019.19.02.661
.۲۳ Choi J, Thompson CE, Choi J, Waddill CB, Choi S. Effectiveness of immersive virtual reality in nursing education: systematic review. Nurse Educator. 2022;47(3): E57-E61. DOI: 10.1097/NNE.0000000000001117
.۲۴ Lee E, Baek G. The effects of nursing education program combined virtual reality simulation for enhancing critical performance: a systematic review and meta-analysis. J Learn-Cent Curric Instr. 2022; 22 (11): 303-313. DOI: 10.1097/CIN.0000000000001051
.۲۵ Eyikara E, Baykara ZG. The Importance of Simulation in Nursing Education. World Journal on Educational Technology: Current Issues. 2017;9(1):2-7. https://doi.org/10.18844/wjet.v9i1.543
.۲۶ Andrews M, Roberts D. Supporting student nurses learning in and through clinical practice: the role of the clinical guide. Nurse Education Today. 2003;23(7):474-81. DOI: 10.1016/s0260-6917(03)00076-5
.۲۷ Zhang M-y, Cheng X, Xu A-d, Luo L-p, Yang X. Clinical simulation training improves the clinical performance of Chinese medical students. Medical education online. 2015;20(1):28796. DOI: 10.3402/meo. v20.28796
.۲۸ Coyne E, Calleja P, Forster E, Lin F. A review of virtual-simulation for assessing healthcare students' clinical competency. Nurse Education Today. 2021; 96:104623. DOI: 10.1016/j.nedt.2020.104623
.۲۹ Saab MM, Hegarty J, Murphy D, Landers M. Incorporating virtual reality in nurse education: A qualitative study of nursing students' perspectives. Nurse Education Today. 2021; 105:105045. DOI: 10.1016/j.nedt.2021.105045
.۳۰ Petrucci C, La Cerra C, Caponnetto V, Franconi I, Gaxhja E, Rubbi I, et al., editors. Literature-based analysis of the potentials and the limitations of using simulation in nursing education. Methodologies and Intelligent Systems for Technology Enhanced Learning: 7th International Conference; 2017: Springer. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-025306
.۳۱ Farra S, Miller E, Timm N, Schafer J. Improved training for disasters using 3-D virtual reality simulation. Western journal of nursing research. 2013;35(5):655-71. DOI: 10.1177/0193945912471735
.۳۲ Martin A, Cross S, Attoe C. The use of in situ simulation in healthcare education: current perspectives. Advances in medical education and practice. 2020:893-903. DOI: 10.2147/AMEP.S188258
.۳۳ Tinôco JDdS, Enders BC, Sonenberg A, Lira ALBDC. Virtual clinical simulation in nursing education: a concept analysis. International Journal of Nursing Education Scholarship. 2021;18(1):20200001. DOI: 10.1515/ijnes-2020-0001
.۳۴ Verkuyl M, Mastrilli P. Virtual simulations in nursing education: A scoping review. Journal of Nursing and Health Sciences. 2017;3(2):39-47.
.۳۵ Norman GR, Eva KW. Diagnostic error and clinical reasoning. Medical education. 2010;44(1):94-100. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2009. 03507.x
.۳۶ Kononowicz AA, Woodham LA, Edelbring S, Stathakarou N, Davies D, Saxena N, et al. Virtual patient simulations in health professions education: systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration. Journal of medical Internet research. 2019;21(7):e14676. DOI: 10.2196/14676
.۳۷ Guze PA. Using technology to meet the challenges of medical education. Transactions of the American clinical and climatological association. 2015; 126:260. PMCID: PMC4530721
.۳۸ Sørensen JL, Østergaard D, LeBlanc V, Ottesen B, Konge L, Dieckmann P, et al. Design of simulation-based medical education and advantages and disadvantages of in situ simulation versus off-site simulation. BMC medical education. 2017; 17:1-9. DOI: 10.1186/s12909-016-0838-3
.۳۹ Bland AJ, Topping A, Wood B. A concept analysis of simulation as a learning strategy in the education of undergraduate nursing students. Nurse education today. 2011;31(7):664-70. DOI: 10.1016/j.nedt.2010.10.013
.۴۰ Walters B, Potetz J, Fedesco HN. Simulations in the classroom: An innovative active learning experience. Clinical Simulation in Nursing. 2017;13(12):609-15. DOI: 10.1016/J.ECNS.2017.07.009
.۴۱ Lapkin S, Levett-Jones T, Bellchambers H, Fernandez R. Effectiveness of patient simulation manikins in teaching clinical reasoning skills to undergraduate nursing students: A systematic review. Clinical simulation in nursing. 2010;6(6): e207-e22. DOI: 10.11124/01938924-201008160-00001
.۴۲ Berragan L. Simulation: an effective pedagogical approach for nursing? Nurse education today. 2011;31(7):660-3. DOI: 10.1016/j.nedt.2011.01.019
.۴۳ Kelly MA, Mitchell ML, Henderson A, Jeffrey CA, Groves M, Nulty DD, et al. OSCE best practice guidelines—applicability for nursing simulations. Advances in Simulation. 2016; 1:1-10. DOI: 10.1186/s41077-016-0014-1
.۴۴ Malekipour A, Rezaeian K, Khazaei L. Serious games in medical education: why, what and how. 2017.
.۴۵ Guise V, Chambers M, Välimäki M. What can virtual patient simulation offer mental health nursing education? Journal of psychiatric and mental health nursing. 2012;19(5):410-8. DOI: 10.1111/j.1365-2850.2011. 01797.x

.۴۶ De Gagne JC, Oh J, Kang J, Vorderstrasse AA, Johnson CM. Virtual worlds in nursing education: A synthesis of the literature. Journal of Nursing Education. 2013;52(7):391-6. DOI: 10.3928/01484834-20130610-03
.۴۷ Rizzolo MA, Kardong-Edgren S, Oermann MH, Jeffries PR. The National League for Nursing project to explore the use of simulation for high-stakes assessment: Process, outcomes, and recommendations. Nursing Education Perspectives. 2015;36(5):299-303. DOI: 10.5480/15-1639
.۴۸ Shin H, Sok S, Hyun KS, Kim MJ. Competency and an active learning program in undergraduate nursing education. Journal of Advanced Nursing. 2015;71(3):591-8. DOI: 10.1111/jan.12564
.۴۹ Kaddoura M, Vandyke O, Smallwood C, Gonzalez KM. Perceived benefits and challenges of repeated exposure to high fidelity simulation experiences of first-degree accelerated bachelor nursing students. Nurse education today. 2016; 36:298-303. DOI: 10.1016/j.nedt.2015.07.014