

The Effect of Virtual Education on Neonatal Nurses' Caring Ability at the Neonatal Intensive Care Unit

Maliheh Kadivar¹, Naima Seyedfatemi², Mitra Zolfaghari³, Abas Mehran⁴,
Leila Azizkhani^{5,*}

¹ Professor, Division of Neonatology, Department of Pediatrics, Children's Medical Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Professor, Nursing Care Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³ Assistant Professor, Virtual School, Nursing and Midwifery Care Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

⁴ Coach, Department of Statistics, Faculty of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

⁵ Master of Neonatal Intensive Care Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

* **Corresponding author:** Maliheh Kadivar, Professor, Division of Neonatology, Department of Pediatrics, Children's Medical Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Tel: +98-9122388577, E-mail: azizkhani.leila@gmail.com

Received: 14 Oct 2016

Accepted: 13 Dec 2016

Abstract

Introduction: Education is important for improvement of knowledge of health care professionals. Web-based education could be considered because of the flexibility of the education system, providing a good opportunity to extend, and deepen learning of health care providers. This study aimed to assess the impact of virtual learning on knowledge of nurses working at the NICU.

Methods: In this quasi-experimental study, 80 nurses working in the neonatal intensive care of a Tehran University of Medical Sciences hospital, using random sampling method (lottery), were divided to two experimental and control groups. Through the virtual symbol system (through Learning Management System (LMS)) of the virtual school of Tehran University of Medical Sciences, the experimental group received two months of training. The training had an asynchronous on-line learning method using educational content in the form of visual (multimedia files), audio (podcasting) and text files (PDF). The study was conducted within 2 months during years 2015 to 2016. Data was collected by a demographic questionnaire and the Caring Ability Scale (CAI) on the first day and two months after the intervention was used to assess nurses.

Results: Subjects in the intervention and control groups were matched in terms of demographic variables. The results of the independent and paired samples t-test showed that there were no significant differences between the unmeant score of care ability in the two groups before the intervention ($P = 0.001$), and between the mean caring ability before and after the study ($P = 0.071$). However, there were significant differences between the mean caring ability of the intervention group before and after the intervention ($P < 0.001$) and between the mean caring ability of the two groups, after the intervention ($P < 0.001$).

Conclusions: E-learning can be used in a flexible manner, which allows access to multimedia and interactive educational content at any time and place to train nurses.

Keywords: E-Learning, Virtual Training, Caring; Ability; NICU

بررسی تأثیر آموزش مجازی بر توانایی مراقبتی پرستاران مراقبت‌های ویژه نوزادان

ملیحه کدیور^۱، نعیمه سید فاطمی^۲، میترا ذوالفقاری^۳، عباس مهران^۴، لیلا عزیزخانی^{۵*}

^۱ استاد، گروه کودکان، بخش مراقبت ویژه نوزادان مرکز طبی کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
^۲ استاد، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
^۳ استادیار، دانشکده مجازی، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
^۴ مربی، گروه آمار، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
^۵ کارشناس ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه نوزادان، دانشکده پرستاری مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
* نویسنده مسئول: لیلا عزیزخانی، کارشناس ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه نوزادان، دانشکده پرستاری مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. تلفن: ۹۸+۹۱۲۲۳۸۸۵۷۷، ایمیل: azizkhani.leila@gmail.com
تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۴/۰۵ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۰۶/۲۵

چکیده

مقدمه: آموزش عامل مهم در پیشرفت دانش در حرف مراقبتی بهداشتی است. دوره‌های آموزش مجازی به دلیل انعطاف پذیری این نظام آموزشی، امکان خوبی را برای گسترش محتوای علمی و افزایش عمق یادگیری فراهم می‌کند. این مطالعه به منظور ارزیابی تأثیر آموزش مجازی در افزایش دانش و اثربخشی آن در پرستاری از نوزادان صورت گرفته است.

روش کار: در این مطالعه نیمه تجربی ۸۰ نفر از پرستاران شاغل در بخش‌های نوزادان سطح سه مراقبت‌های ویژه نوزادان بیمارستان‌های منتخب دانشگاه علوم پزشکی تهران با استفاده از روش تصادفی (به شیوه قرعه کشی) به دو گروه مداخله و شاهد تقسیم شدند و سپس با استفاده از سامانه نماد مجازی (از طریق سیستم مدیریت یادگیری) دانشکده مجازی دانشگاه علوم پزشکی تهران گروه مداخله ۲ ماه از طریق سامانه به صورت غیرهمزمان با استفاده از محتوای آموزشی چند رسانه ایی دیداری (وادکست)، شنیداری (پادکست) و نوشتاری آموزش دریافت کردند. مطالعه در طی ۵ ماه در سال ۱۳۹۴ انجام شد. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه جمعیت شناختی و توانایی مراقبتی CAI در روز اول و دو ماه پس از شروع مداخله به صورت پیش آزمون و پس آزمون جمع آوری شد.

یافته‌ها: واحدهای پژوهش در دو گروه مداخله و شاهد، از نظر تمامی متغیرهای جمعیت شناختی، همگن بودند. نتیجه حاصل از آزمون‌های آماری تی زوج و مستقل نشان داد، بین میانگین امتیاز توانایی مراقبتی دو گروه مورد مطالعه، پیش از مداخله ($P = 0/001$) اختلاف آماری معنی داری وجود داشت. همچنین اختلاف بین میانگین امتیاز توانایی مراقبتی گروه شاهد قبل و بعد از مطالعه ($P = 0/071$) و بین میانگین امتیاز توانایی مراقبتی دو گروه مورد مطالعه، پس از مداخله ($P < 0/001$)، اختلاف آماری معنی داری وجود داشت.

نتیجه گیری: یادگیری الکترونیکی به عنوان یک شیوه انعطاف پذیر، که امکان دسترسی به محتوای آموزشی چند رسانه‌ای و جذاب را در هر زمان و مکان برای پرستاران فراهم می‌سازد، جهت آموزش پرستاران نوزادان و سایر بخش‌ها توصیه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: آموزش مجازی، یادگیری الکترونیکی، توانایی، مراقبتی، مراقبت‌های ویژه نوزادان

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

مقدمه

بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان است. شمار این بخشها در تمام کشورها به دلایل مختلف از جمله بهبود کیفیت مراقبت‌های دوره بارداری و احتمال بیشتر زنده ماندن نوزادان دارای شرایط ویژه، نسبت به گذشته رو به افزایش است (۲). باتوسعه روزافزون بخشهای مراقبت ویژه وبه

در سال‌های اخیر پیشرفت‌های فزاینده در علم پزشکی نوزادان باعث افزایش تولد و بقا نوزاد نارس، کم وزن، بیمار و کاهش میزان مرگ آن‌ها شده است (۱). مراقبت ویژه از نوزادان نیازمند پرستاری دقیق، رویه‌های جراحی پیچیده، حمایت تنفسی منظم و دیگر مداخلات تخصصی در

دانش خود بپردازند. افزایش دانش و مهارت مراقبتی در پرستاری موجب بهبود رضایت شغلی و کیفیت ارائه خدمات در آن‌ها می‌گردد (۱۱). بنابراین با توجه به اهمیت آموزش مجازی در نظام آموزش پرستاری کنونی، به ویژه پرستاری از نوزادان بدحال، همچنین مطالعات مختلف انجام شده در این زمینه، این مطالعه با هدف بررسی تأثیر اجرای برنامه آموزش مجازی بر توانایی مراقبتی پرستاران شاغل بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان انجام دهند.

روش کار

در یک مطالعه به روش نیمه تجربی اثربخشی آموزش مجازی را که با استفاده از سامانه نماد مجازی دانشکده مجازی دانشگاه علوم پزشکی تهران ارائه گردید، توانایی مراقبتی پرستاران سطح ۳ مراقبت ویژه نوزادان مورد بررسی قرار داد. در این روش نیمه تجربی پس از تهیه محتوای آموزشی مبتنی بر جدیدترین متون علمی و دستورالعمل‌های WHO، AAP و وزارت بهداشت زیر نظر اساتید راهنما و تأیید اعتبار محتوا توسط چند نفر از فوق تخصصین نوزادان، با استفاده از سامانه نماد مجازی دانشکده مجازی دانشگاه علوم پزشکی تهران و با کمک استاد مشاور بارگذاری محتوا در سامانه توسط پژوهشگر با نام کاربری و رمز عبور شخصی انجام گرفت. این دوره تحت عنوان "سطح سه برنامه آموزش حرفه‌ای" نام گذاری شد.

در این مطالعه نمونه‌گیری در دسترس و مبتنی بر هدف بود. با استفاده از روش تصادفی به شیوه قرعه کشی از نوع اسم انداختن که در دو مرحله انجام شد، ابتدا جهت تعیین فرد یا زوج بودن شماره گروه‌ها، اعداد ۱ و ۲ در دو کاغذ جداگانه نوشته و تا زده شد. اولین انتخاب به گروه مداخله اختصاص داده شد. در انتخاب اول، گروه مداخله شماره ۱ یا فرد و گروه شاهد شماره ۲ یا زوج انتخاب شدند. سپس اسامی بیمارستان‌ها به طور جداگانه در کاغذ نوشته شده و تا زده شد. به ترتیب برداشتن کاغذها با رعایت زوج و فرد بودن شمارش به صورت یک درمیان بیمارستان‌ها در دو گروه مداخله و شاهد قرار گرفتند. بدین صورت که شماره‌های ۳ و ۱ که به ترتیب بیمارستان‌های مرکز طبی و بهرامی بودند در گروه مداخله قرار گرفتند و شماره‌های ۴ و ۲ که زوج بودند، در گروه شاهد قرار گرفتند. قبل از نمونه‌گیری آمار پرسنل شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان سطح ۳ بیمارستان‌های مذکور از دفاتر پرستاری دریافت شد. با توجه به قرعه کشی ۴۲ نفر در بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان بیمارستان‌های گروه مداخله شاغل بودند و در این بین با توجه به معیار ورود و حجم نمونه (داشتن سابقه کار در بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان (حداقل شش ماه قبل از پژوهش)، داشتن مهارت در کار با رایانه و اینترنت با ارائه مدرک ICDL، دسترسی به اینترنت، دارا بودن مدرک کارشناسی یا کارشناسی ارشد پرستاری، تمایل به شرکت در مداخله) و ملاحظات اخلاقی (کسب اجازه نامه کتبی از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی تهران، ثبت در سامانه IRCT، کسب اجازه از ساژنده ابزار از طریق پست الکترونیک، ارائه معرفی نامه کتبی و کسب اجازه از بیمارستان‌های منتخب، معرفی پژوهشگر به واحدهای پژوهش، شرح اهداف تحقیق و کسب رضایت نامه کتبی از شرکت کنندگان جهت شرکت در مطالعه، اطمینان دادن

منظور بهبود کیفیت خدمات سطوح مراقبتی در این بخش‌ها تقسیم بندی گردید. بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان سطح سه با خصوصیتی مانند حضور مداوم پرسنل (متخصصین نوزادان، پرستاران نوزادان، درمانگرهای تنفسی)، و تجهیزات لازم برای حمایت از زندگی تا زمان مورد نیاز مشخص می‌شود (۲). نوزادان با وزن تولد کمتر از ۱۰۰۰ گرم و سن جنینی زیر ۲۸ هفته در بخش مراقبت‌های ویژه سطح سوم مراقبت می‌شوند (۳). پرستاران شاغل در این سطح از مراقبت‌های ویژه نوزادان علاوه بر خصوصیات فردی مانند علاقه و پشتکار برای کار در شرایط ویژه باید دانش به روز و مهارت‌های لازم برای انجام مراقبت پرستاری جامع و خانواده محور از نوزادان و خانواده‌هایشان را داشته باشند و به طور مستمر به ارزیابی و پیشبرد قابلیت‌های مختلف حرفه‌ای خود برای بهبود کیفیت مراقبت از نوزادان بستری در این سطح بپردازند (۴).

مراقبت در بخش‌های ویژه به عنوان فرایندی تعریف می‌شود که در آن پرستاران از احساسات، دانش و فعالیت‌های مراقبتی برای تأمین نیازهای بیمار و خانواده‌اش استفاده می‌کنند (۵). پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان سطح سوم نیز از این قاعده مستثنی نیستند. پیچیدگی‌های تکنولوژیکی و علمی این بخش ایجاب می‌کند پرستاران شاغل در آن به طور مداوم به افزایش کارایی خود پرداخته و از روش‌های مؤثر در جهت بالا بردن سطح دانش و مهارت خود استفاده نمایند. با افزایش توجه جامعه پرستاری به ماهیت مفهوم مراقبت و نحوه تلفیق آن در عملکرد بالینی، توجه به نحوه آموزش آن معطوف گردید. در مقالات مرتبط بر توجه به آموزش جنبه‌های مختلف مراقبتی و افزایش توان مراقبتی پرستاران در بالین تاکید شده است (۶).

روش‌های سنتی آموزش مداوم به دلیل نیاز به صرف هزینه و زمان در تأمین نیازهای آموزشی پرستاران که در سطوح مختلف، با نیازهای یادگیری متفاوت و شیفت‌های کاری متغیر مشغول به کار می‌باشند منطبق نمی‌باشد (۷). روش‌های نوین ارائه آموزش مانند یادگیری مبتنی بر فضای مجازی برای غلبه بر موانع سنتی آموزش روش مناسبی می‌باشند. علاوه نقش بالقوه وب در آموزش مداوم پرستاری در حال حاضر در سطح جهان مورد توجه است. تغییرات در نحوه ارائه مراقبت و آموزش به طور فزاینده‌ای برفناوری تاکیدی کندو پرستاران از فضاهای مجازی برای دستیابی به اطلاعات مرتبط با مراقبت از بیمار استفاده می‌کنند (۸). در دهه گذشته، فناوری اینترنت تأثیر قابل توجهی بر جنبه‌های متعدد آموزش گذاشته و شکل کاملاً جدیدی از روش‌های آموزشی را به همراه داشته است (۹). یادگیری بر پایه وب یا آموزش آنلاین، به سرعت در حال تغییر چهره آموزش عالی می‌باشد. از مزایای این شیوه آموزشی می‌توان هزینه کمتر، انعطاف پذیری، سهولت دسترسی، فراگیر بودن، و امکان خودراهبری در یادگیری و تطبیق با اهداف یادگیری فردی را نام برد (۱۰). چنین ویژگی‌هایی موجب گسترش روزافزون این شیوه آموزشی در میان سطوح مختلف آموزش حرفه‌ای و دانشگاهی شده است. محققین با توجه به نوظهور بودن آموزش بر پایه وب برکوش و بررسی متغیرهای مرتبط با این شیوهی یادگیری در حیطه آموزش پرستاری تاکید نمودند و بیان می‌کنند افزایش تقاضا برای یادگیری از راه دور موجب توجه بیشتر محققین بر بررسی این مقوله شده است. پرستاران بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان لازم است از دانش مراقبت به روزی برخوردار بوده و به طور مداوم به بهبود مهارت‌ها و سطح

اساس مفهومی این ابزار از متون مراقبتی و برداشت طراح آن از پیش فرض‌های زیر بود: ۱- مراقبت چند بعدی است (اجزای نگرشی و شناختی دارد)، ۲- توان مراقبت در تمام افراد نهفته است ۳- مراقبت را می‌توان آموزش داد ۴- مراقبت را می‌توان کمی نمود. بیشترین تأثیر مفهومی بر ابزار از نگرش مایروف (۱۹۷۱) درباره مراقبت بود "کمک به فرد دیگر برای رشد و توانمند سازی خود نوعی ارتباط با دیگری که موجب تکامل می‌شود". برای توسعه ابزار از مروری بر مطالعات مرتبط با مراقبت و نیز مطالعه‌ای کیفی استفاده شده است که در این مراحل چارچوب مفهومی مایروف مد نظر قرار گرفته و اساس کار بوده است. روایی و پایایی ابزار اصلی توسط طراح ابزار (کنقو) با الفای کرونباخ و آزمون مجدد (به فاصله دو هفته) سنجیده شد. مقدار الفای برای زیرمقیاس‌ها بین ۰/۷۱ تا ۰/۸۴ بوده و آزمون مجدد از ۰/۶۴ تا ۰/۸۰ بود. دو فرد متخصص روایی محتوای ابزار را انجام دادند و نتایج بدست آمده نشان داده که که شاخص روایی محتوای ۰/۸۰ است. روایی سازه با بررسی ارتباط با مقیاس مفهوم از خود تنسی و نیز افتراق بین گروه‌ها (پرستاران در حال کار زن و مرد و دانشجویان دانشکده) در دانشکده metropolitan نیویورک سنجیده شد. دانشجویانی که برای این مطالعه وارد شدند ۴۲۴ نفر زن و ۱۰۳ نفر مرد بودند که از آنها برای مرحله اول روایی سازی استفاده شد. در مرحله دوم از ۷۵ نفر پرستار بالینی استفاده شد. میانگین نمرات گروه‌ها از نظر آماری معنی دار بود. این ابزار از نظر پاسخ دهی بسیار ساده و مناسب همه گروه‌ها است. از این ابزار می‌توان در محیط‌های آموزشی و در بالین استفاده کرد. این ابزار در چند مطالعه مورد استفاده قرار گرفته است و به چند زبان دیگر ترجمه شده است. پس از دریافت مجوز استفاده از نسخه اصلی ابزار از سازنده، ابتدا توسط یک مترجم، ابزار به زبان فارسی و بعد از تأیید اساتید و ویراستاری آن، مجدداً توسط مترجم دیگری به زبان اصلی باز ترجمه شد. سپس باز ترجمه به سازنده ابزار ارسال شد و مورد تأیید سازنده ابزار قرار گرفت. این پرسشنامه در دو مرحله پیش آزمون (قبل از شروع مداخله) و پس آزمون (۲ ماه پس از مداخله) توسط گروه کنترل و آزمون تکمیل شد. جهت پیشگیری از سوء گیری در پاسخ‌های مربوطه از ذکر نمره در گزینه‌ها خودداری شد و گروه‌های مورد مطالعه از بیمارستان‌های مجزا انتخاب شدند و از پاسخ‌های همدیگر مطلع نبودند. با توجه به اینکه این ابزار برای اولین بار در ایران استفاده می‌شد به همین دلیل روایی و پایایی ابزار انجام شد.

به منظور تأمین اعتبار علمی پرسشنامه، از روش اعتبار محتوا استفاده شد. بدین منظور که پرسشنامه‌های تهیه شده در اختیار ۱۰ نفر از اعضای محترم هیئت علمی گروه نوزادان دانشکده پرستاری و مامایی و پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران (سه فوق تخصص نوزادان و ۷ نفر از اعضا هیئت علمی دانشکده پرستاری) قرار گرفت و با راهنمای اساتید محترم راهنما، اصلاحات لازم بعمل آمد.

جهت تعیین اعتماد علمی پرسش نامه توانایی مراقبتی از روش همبستگی درونی استفاده شد. بدین صورت که پرسش نامه توانایی مراقبتی در اختیار ۲۵ نفر از پرستاران بخش مراقبت ویژه نوزادان قرار گرفت. لازم به ذکر است که این پرستاران جزء نمونه‌های مورد پژوهش نبودند و در بیمارستان‌هایی شاغل بودند که جزء محیط پژوهش نبودند. سپس با استفاده از نرم افزار SPSS ویراست ۲۳ ضریب آلفا کرونباخ و

به کلیه واحدهای پژوهشی در مورد محرمانه ماندن اطلاعات به دست آمده در مطالعه و رعایت اصل رازداری، شرکت داوطلبانه واحدهای مورد پژوهش در مطالعه، گرفتن رضایت آگاهانه، قراردادن نتایج مطالعه در اختیار گروه‌های تحت مطالعه، قراردادن اطلاعات آموزش داده شده در اختیار گروه شاهد پس از پایان کار) در هر گروه ۴۰ نفر انتخاب شدند. در این بین پس از طی مراحل اداری و کسب مجوز از دانشکده پرستاری مامایی و صدور معرفی نامه پژوهشگر از سوی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، به ۴ بیمارستان محل پژوهش و هماهنگی‌های لازم با مدیریت پرستاری و مسوولین بخش‌های مربوطه مراحل نمونه گیری آغاز شد. در ابتدا پس از آشنایی با مسوولین و پرسنل حاضر در بخش، جلسه توجیهی جهت آشنایی با اهداف و روش کار تنظیم شد و به سئوالات آنان پاسخ داده شد. معیارهای ورود جهت شرکت در مداخله به استحضار مسوولین بخش‌ها رسانده شد و اطلاع رسانی به سایر پرسنل از طریق مسوولین واحدها انجام گرفت و بدین طریق نمونه‌ها انتخاب شدند. مشخصات گروه مداخله جهت صدور نام کاربری و رمز عبور دریافت شد و در اختیار دانشکده مجازی قرار گرفت. جهت راهبری گروه مداخله، آموزش شیوه استفاده از سامانه، اطلاع رسانی در مورد محتوا و بحث و تبادل نظر، گروه تلگرام با "عنوان آموزش مجازی سطح سه مراقبت ویژه نوزادان" با حضور دو نفر از صاحب‌نظران موضوعی تشکیل شد. فیلم روش استفاده از سامانه در گروه برنامه اجتماعی تلگرام گذاشته شد و به صورت گام به گام مراحل توضیح داده شد. پس از دادن نام کاربری و رمز عبور به گروه مداخله، در هر دو گروه به طور همزمان با اجرای پیش آزمون (تکمیل فرم مشخصات فردی و پرسشنامه توانایی مراقبتی) شروع شد. به منظور جمع آوری داده‌های مربوط به میزان توانایی مراقبتی، از پرسشنامه توانایی مراقبتی کنقو تحت عنوان caring ability inventory (که بر اساس نظریه واتسون توسط کنقو طراحی شده) استفاده شد.

مقیاس توانایی مراقبتی توسط کنقو (۱۹۹۰) برای سنجش و اندازه گیری مراقبت، زمانی که فرد درگیر ارتباط با دیگران است طراحی شده است. این پرسشنامه حاوی ۳۷ سؤال است که شامل سه زیر مقیاس است:

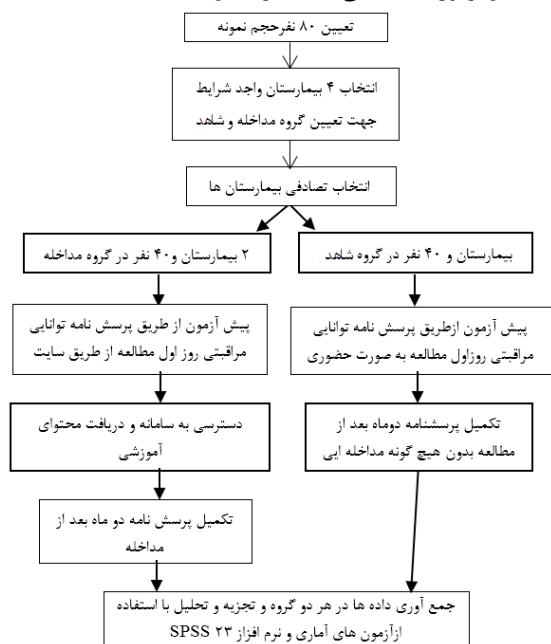
۱- شجاعت با ۱۳ گویه (سئوالات ۴، ۸، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۲۳، ۲۵، ۲۸، ۲۹ و ۳۲).

۲- دانش با ۱۴ گویه (سئوالات ۲، ۳، ۶، ۷، ۹، ۱۹، ۲۲، ۲۶، ۳۰، ۳۱، ۳۳، ۳۴، ۳۵ و ۳۶)

۳- صبر با ۱۰ گویه (سئوالات ۱، ۵، ۱۰، ۱۷، ۱۸، ۲۰، ۲۱، ۲۴، ۲۷ و ۳۷)

پرسشنامه دارای ۸۰ گویه و بر اساس مقیاس ۷ گزینه‌ای لیکرت تنظیم شده است (بسیار بسیار مخالفم، بسیار مخالفم، مخالفم، نظری ندارم، موافقم، بسیار موافقم و بسیار بسیار موافقم) پاسخ سئوالات به طریق امتیازدهی ۷-۱ می‌باشد که هرچه از عدد ۱ به ۷ نزدیک‌تر می‌شود نشان دهنده افزایش توانایی مراقبتی است (در واقع عدد ۱ نشان دهنده کمترین توانایی مراقبتی و ۷ بیشترین توانایی مراقبتی است). دامنه نمرات بین ۳۷ تا ۲۵۹ می‌باشد که نمره ۲۵۹ نشان دهنده حداکثر توانایی مراقبتی و نمره ۳۷ نشان دهنده حداقل توانایی مراقبتی می‌باشد. در ضمن در سئوالات ۴، ۸، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۲۳، ۲۵، ۲۸، ۲۹ و ۳۲ نمره دهی معکوس می‌باشد.

رفع اشکال و تسهیل در یادگیری فراهم شد. پس از ۲ ماه، در دو گروه شاهد و مداخله، پس از آزمون با پرسشنامه مذکور) مجدداً سنجیده شد. هر ماه یک تکلیف کاربردی از مجموعه مباحث تدریس شده پس از اتمام هر ۴ فصل از طریق سامانه (در بخش آزمون) قرار داده شد. هر آزمون به صورت ۲۰ سؤال چهار گزینه‌ای بود و فراگیران در زمان تعیین شده در آزمون شرکت می‌کردند و به سؤالات پاسخ می‌دادند و پس از اتمام هر آزمون نمره توسط سامانه ثبت و به رویت فراگیر و مدرس رسانده می‌شد. البته قابل ذکر است این آزمون‌ها جهت خودآزمایی و یادگیری بیشتر فراگیر بوده و تاثیری در ارزیابی نهایی آنان نداشت. نتیجه آزمون به محض ارسال توسط سامانه داده می‌شد و فراگیران قادر بودند متوجه اشکالات یادگیری و پاسخ صحیح سؤالات بشوند. همچنین جلسه مباحثه و امکان بحث و تبادل نظر به صورت همزمان و غیر همزمان سایر همگروهان و مدرس از طریق بخش مباحثه سامانه نیز فراهم گردید. فراگیران قادر بودند با مدرس یا سایر همگروهان از طریق پیام ارتباط برقرار کنند. بدین ترتیب فراگیران می‌توانستند در هر زمان و هر مکانی که مایل بودند به منابع دسترسی داشته و با استفاده از تکالیف و آزمون‌های تعاملی به یادگیری خود کمک نمایند.



تصویر ۱: دیاگرام انجام کار

۲ ماه پس از پیش آزمون، در دو گروه شاهد و مداخله، پس از آزمون با پرسشنامه توانایی مراقبتی کنکو (CAI) مجدداً سنجیده شد. قابل ذکر است با توجه به معیارهای خروج [تغییر بخش نمونه‌های منتخب گروه شاهد و مداخله، عدم استفاده از سامانه توسط گروه مداخله (در طی مداخله تعداد ورود به سامانه کمتر از ۸ بار باشد)] در گروه مداخله ۴ نفر از مطالعه خارج شدند (عدم همکاری در پر نمودن پرسشنامه پیش و پس آزمون) اما از گروه شاهد ریزش نمونه نداشتیم. جمع آوری پرسشنامه پس از آزمون در هر دو گروه شاهد به صورت حضوری و در هر دو گروه مداخله از طریق سامانه انجام گرفت. جهت رعایت اصول اخلاقی پس از پایان دوره آموزشی محتوای الکترونیکی تدوین شده پس از دادن نام

۲ آزمون مجدد پرسش نامه توانایی مراقبتی به ترتیب ۰/۸۰ و ۰/۶ تعیین شد.

پرسشنامه پیش آزمون در گروه شاهد به صورت حضوری و در گروه مداخله از طریق سامانه و تلگرام (به دلیل موفق نشدن در ارسال پرسشنامه توسط تعدادی از فراگیران در مدت زمان تعیین شده) جمع آوری شد. پس از انجام پیش آزمون، گروه شاهد عملکرد روتین خود را ادامه داد و گروه مداخله نیز تحت آموزش از طریق سامانه قرار گرفتند. فراگیران گروه مداخله با استفاده از نام کاربری و رمز عبور شخصی خود می‌توانستند در هر زمان و مکانی با استفاده از کامپیوتر وارد صفحه شخصی خود در سامانه شوند و سامانه تعداد دفعات ورود آنان را ثبت می‌کرد. به مدت دو ماه آموزش مجازی به شیوه غیرهمزمان (ناپرسش) از طریق سامانه نماد مجازی ارائه شد. بدین صورت که در ابتدا در قسمت معرفی فایل طرح درس و در قسمت ارزشیابی شیوه ارزیابی (ارائه پرسشنامه به صورت پیش آزمون و پس آزمون و زمان برگزاری آزمون‌ها) در اختیار فراگیران قرار گرفت و قبل از ارائه محتوای آموزشی پرسشنامه از طریق سامانه و تلگرام جمع آوری شد، سپس هر هفته یک مبحث از مجموعه سرفصل عناوین انتخاب شده در این سطح به صورت محتوای الکترونیکی تهیه شده و در بخش منابع در اختیار فراگیران قرار گرفت. هر ماه یک تکلیف کاربردی از مجموعه مباحث تدریس شده از طریق سامانه قرار داده شد و جلسه مباحثه و امکان بحث و تبادل نظر به صورت همزمان و غیر همزمان سایر همگروهان و مدرس فراهم شد. بدین ترتیب فراگیران می‌توانستند در هر زمان و هر مکانی که مایل بودند به منابع دسترسی داشته و با استفاده از تکالیف و آزمون‌های تعاملی به یادگیری خود کمک نمایند.

اهم فهرست عناوین در این سطح شامل: فصل ۱: تعاریف (سطح بندی و ساختار بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان)، فصل ۲: نحوه تفسیر گرافی‌ها در نوزادان و مستند سازی در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان فصل ۳: مدیریت مشکلات قلبی و تنفسی در نوزادان (بیماری‌های تنفسی، بیماری‌های قلبی عروقی، مدیریت تهویه مکانیکی، اکسیژن تراپی)، فصل ۴: مدیریت شرایط بحرانی (مدیریت احیا، سوگ، مدیریت و مراقبت از نوزادان نارس)، فصل ۵: مشکلات گوارشی و جراحی (عیوب دیواره شکمی، انسدادهای گوارشی و بیماری‌های گوارشی شایع در نوزادان)، فصل ۶: مراقبت‌های حمایتی - تکاملی، ایمن و اصول اخلاقی در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان (مراقبت تکاملی، مراقبت آغوشی، ایمن سازی، مدیریت درد، مراقبت ایمن در رگ گیری و اصول اخلاقی)، فصل ۷: پروسیجرهای رایج در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان (ساکشن ترشحات به صورت باز و بسته، کاتتر گذاری وریدی و شریان نافی، لومبار پونکسیون، اینتوباسیون، خونگیری شریانی و تزریق خون و فراورده‌های خونی)، فصل ۸: مدیریت مشکلات عصبی، کلیوی، خونی و غدد (بیماری‌های عصبی، معاینه نوزادان بدحال، آشنایی با رفلکس، بیماری‌های غدد و خون. با توجه به سبک یادگیری افراد سعی شد از اشکال مختلف محتوا به صورت دیداری (فلش و وادکست) شنیداری (پادکست) و نوشتاری (فایل‌های PDF) استفاده شود. حجم محتوای در نظر گرفته شده متناسب با ۲ ماه مطالعه و به طور متوسط ۶ ساعت در هفته در نظر گرفته شد. البته در این شیوه فراگیران می‌توانستند بسته به سرعت یادگیری و زمان خود در هر زمان از شبانه روز و در هر مکانی به مطالعه بپردازند و با استفاده از تعامل دو طرفه با مدرس امکان

بین میانگین امتیاز توانایی مراقبتی دو گروه مورد مطالعه، پیش از مداخله اختلاف آماری معنی داری وجود دارد. لذا دو گروه از نظر امتیاز توانایی مراقبتی همگن نبودند ($t=10.95, P=0.01$). از طرفی آزمون آماری تی زوج (جدول ۲) نشان داد بین میانگین امتیاز توانایی مراقبتی گروه شاهد قبل و بعد از مطالعه اختلاف آماری معنی داری وجود ندارد. لذا تغییری در امتیاز توانایی مراقبتی گروه شاهد پس از مطالعه مشاهده نشد ($t=1.85, P=0.071$). همچنین آماری تی زوج (جدول ۲) نشان داد بین میانگین امتیاز توانایی مراقبتی گروه شاهد قبل و بعد از مطالعه اختلاف آماری معنی داری وجود ندارد. لذا تغییری در امتیاز توانایی مراقبتی گروه شاهد پس از مطالعه مشاهده نشد ($t=1.85, P=0.071$). بعلاوه نتیجه حاصل از آزمون آماری تی زوج (جدول ۲) نشان داد بین میانگین امتیاز توانایی مراقبتی گروه مداخله قبل و بعد از مداخله اختلاف آماری معنی داری وجود دارد و نشان دهنده افزایش میانگین امتیاز توانایی مراقبتی پس از مداخله در گروه مداخله می‌باشد ($t=8.939, P<0.01$).

کاربری و رمز عبور در اختیار گروه شاهد قرار داده شد و برای این گروه نیز آموزش استفاده از سامانه از طریق برنامه اجتماعی تلگرام اجرا شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS ویراست ۲۳ استفاده شد. به منظور دسته بندی و خلاصه کردن یافته‌ها از آمار توصیفی، نظیر جدول توزیع فراوانی مطلق و نسبی، میانگین و انحراف معیار و جهت دستیابی به اهداف پژوهش از آمار استنباطی و آزمون‌های آماری کای دو، فیشر و تی زوج و مستقل استفاده شد. مطالعه در مدت ۵ ماه در سال ۱۳۹۴ (مهر تا اسفند) انجام شد (تصویر ۱).

یافته‌ها

از ۸۰ نمونه منتخب، ۴۰ نفر در گروه شاهد و ۳۶ نفر در گروه آزمون پرسشنامه‌ها را تکمیل و ارسال نمودند. در این مطالعه، طبق جدول ۱ واحدهای پژوهش در دو گروه مداخله و شاهد، از نظر تمامی متغیرهای جمعیت شناختی، همگن بودند. نتیجه حاصل از آزمون آماری تی مستقل (جدول ۲) نشان داد

جدول ۱: توزیع فراوانی واحدهای مورد پژوهش بر حسب برخی خصوصیات فردی به تفکیک دو گروه مداخله و کنترل

متغیر	گروه کنترل، n = ۴۰، %	گروه مداخله، n = ۳۶، %	P
سن			۰/۳۴۵
زیر ۳۰	۲۲/۵	۲۲/۲	
۳۰-۳۵	۲۲/۵	۳۰/۶	
۳۵-۴۰	۱۷/۵	۱۶/۷	
۴۰-۴۵	۲۷/۵	۲۵	
بالتر از ۴۵	۱۰	۵/۶	
وضعیت تاهل			۰/۲۵۸
مجرد	۵۲/۵	۳۸/۹	
متاهل	۴۷/۵	۶۱/۱	
میزان تحصیلات			۰/۸۰۵
کارشناسی	۷۲/۵	۶۹/۴	
کارشناسی ارشد	۲۷/۵	۳۰/۶	
سمت			
پرستاری	۹۵	۹۴/۴	
سرپرستار	۵	۵/۶	
سابقه کار در نوزادان، سال			۰/۰۶۰۳
۱-۳	۱۳/۶	۷/۵	
۴-۶	۲۵	۲۲/۵	
بالتر از ۶	۶۱/۱	۷۰	
شرکت در دوره نوزادان			۱
بله	۳۵	۳۶/۱	
خیر	۶۵	۶۳/۹	
سابقه کار در پرستاری، سال			۰/۰۶۰۳
۱-۳	۱۳/۶	۷/۵	
۴-۶	۲۵	۲۲/۵	
بالتر از ۶	۶۱/۱	۷۰	

جدول ۲: توزیع فراوانی مطلق و نسبی امتیاز توانایی مراقبتی واحدهای مورد مطالعه در دو گروه

شاهد	قبل، میانگین \pm انحراف معیار	بعد، میانگین \pm انحراف معیار	آزمون تی زوجی
مداخله	۱۴/۹۲ \pm ۱۶۵/۷۲	۱۴/۲۹ \pm ۱۶۲/۵۸	$t_0 = 1.85, P = /0.71$
آزمون تی مستقل	$t_0 = 10.95, P = /0.01$	$t_0 = 21.24, P = /0.01$	$t_0 = 8.939, P < /0.01$

در مطالعه دیگر که توسط جانگ و همکاران در سال ۲۰۰۵ تحت عنوان "تأثیر روش مبتنی بر وب بر یادگیری و توانایی دانشجویان پرستاری در مقطع کارشناسی جهت تفسیر نوار قلب" انجام شد، نشان داد که آموزش مبتنی بر وب در گروه مداخله بعد از آموزش نسبت به گروه شاهد تغییری نداشته و نتایج معنی دار نبوده است که این مطالعه با مطالعه حاضر همخوانی نداشته است (۱۳).

بنی یعقوبی و همکاران، ۱۳۹۳ طی یک کارآزمایی بالینی اثربخشی آموزش اداره مصدومین پرتویی به روش مبتنی بر وب را بر سطوح یادگیری شناختی دانشجویان پرستاری بررسی کردند. آن‌ها میزان تأثیر آموزش در سه سطح دانش، فهم و کاربرد را قبل و پس از آموزش را بررسی کردند. تحلیل داده‌های پژوهش آن‌ها نشان داد که میانگین نمرات در مرحله پس از آموزش سیر صعودی زیادی داشته است. در پژوهش بنی یعقوبی نیز همانند این پژوهش، گروه آموزش مجازی سطح معناداری از بهبود یادگیری را نشان داد. در پژوهش حاضر نیز آموزش مجازی توانایی افزایش میانگین نمرات توانایی مراقبتی در مرحله پس از آموزش را داشته است (۱۴).

علاوه بر مطالعات بسیاری که اثربخشی آموزش‌های مجازی و مبتنی بر وب را نشان می‌دهند، مطالعه Engum و همکاران در سال ۲۰۰۳، با مقایسه دو روش سنتی و مبتنی بر کامپیوتر سیستم آموزش جاگذاری کاتتر درون عروقی را مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج آن‌ها بهبود معناداری در توانایی شناختی، رضایت دانشجویان و مستندسازی شیوه کار در گروه سنتی را نسبت به گروه شبیه ساز کامپیوتری نشان داد. این نتایج خلاف نتایج حاصل از این پژوهش است که به نظر به دلیل کمتر تجربی بودن فضای شبیه ساز کامپیوتری برای آموزش مهارت‌های بالینی بوده است و دانشجویان از تجارب عملی برای افزایش مهارت‌های بالینی خود استقبال بیشتری نمودند؛ حال آن که در این پژوهش توانایی مراقبتی کارکنان با استفاده از برنامه آموزش مجازی ارتقا یافته است و این مهارت توسط این برنامه آموزشی مجازی توسط آن‌ها برای اولین بار کسب نشده و این برنامه، تنها در ارتقای مهارت آن‌ها و یادآوری مهارت‌های از قبل کسب شده، نقش ایفا نموده است (۱۵).

اما همانند سایر پژوهش‌ها، مطالعه حاضر نیز با محدودیت‌هایی همراه بود، مانند: عدم امکان برگزاری جلسه توجیهی و آشنایی با روش استفاده از سامانه برای تمامی شرکت کنندگان در گروه مداخله به صورت حضوری، میزان پیگیری‌های مداوم و علاقه شرکت کنندگان، همچنین دسترسی آنها به سایر منابع موجود و تجارب کاری آنها، عدم تکمیل و ارسال پرسشنامه و آزمون‌ها در تاریخ تعیین شده از طریق سامانه به دلیل اشکال در استفاده از سامانه، جهت رفع این محدودیت‌ها، برای مسوولین واحدها از جلسه توجیهی و جهت برقراری تعامل بیشتر با فراگیران، راهبری و ایجاد انگیزه در آنان از تلگرام، تلفن و پیامک استفاده شد و آموزش گام به گام جهت آنان به کار گرفته شد و مدت

نهایتاً نتیجه حاصل از آزمون آماری تی مستقل (مطابق جدول ۲) نشان می‌دهد بین میانگین امتیاز توانایی مراقبتی دو گروه مورد مطالعه، پس از مداخله، اختلاف آماری معنی داری وجود دارد و توانایی مراقبتی گروه مداخله پس از اجرای برنامه آموزش مجازی نسبت به گروه شاهد افزایش داشته است ($t_0 = 21.24, P = /0.01$). (مقایسه میانگین امتیاز توانایی مراقبتی در دو گروه قبل و همچنین بعد از مداخله نشان داد که میانگین مذکور در گروه مداخله بیشتر از گروه شاهد است و مقایسه میانگین‌های مذکور قبل و بعد از مداخله در گروه شاهد و همچنین در گروه مداخله نیز معنی دار بوده است ولی تغییر میانگین در گروه شاهد عکس گروه مداخله بوده است. عبارت دیگر تغییرات توانایی مراقبتی در گروه شاهد کاهش یافته است در حالیکه در گروه مداخله سیر صعودی یا افزایشی داشته است و لذا آزمون تغییرات دو گروه لازم به نظر نمی‌رسد).

بحث

نتایج پژوهش حاضر، نشان دهنده تأثیر برنامه آموزش مجازی بر افزایش توانایی مراقبتی پرستاران می‌باشد. نتایج آماری نشان می‌دهد که بین امتیاز میانگین توانایی مراقبتی دو گروه مورد مطالعه بعد از مداخله، اختلاف آماری معنی داری وجود دارد و توانایی مراقبتی گروه مداخله پس از اجرای برنامه آموزش مجازی نسبت به گروه شاهد افزایش داشته است در حالی که در گروه کنترل تغییری دیده نشد. مطالعات مختلفی همسو با مطالعه حاضر انجام شده است که در ادامه به آن پرداخته می‌شود:

ذوالفقاری و همکاران در سال ۱۳۸۶، تأثیر دو روش آموزش الکترونیک و سخنرانی بر یادگیری درس بهداشت مادر و کودک دانشجویان پرستاری را مطالعه کردند. نتایج بررسی‌ها نشان داد که میزان یادگیری در دو روش سنتی و الکترونیک با یکدیگر مشابه بوده است. با این حال در این پژوهش برخلاف پژوهش ذوالفقاری و همکاران، اختلاف معناداری بین نمرات دو گروه شاهد و مداخله وجود داشته است. به نظر می‌رسد که تأثیر بیشتر آموزش الکترونیک در گروه مداخله پژوهش ما به دلیل درگیری حرفه‌ای بیشتر پرستاران و عدم وقت کافی برای مطالعه با استفاده از روش سنتی است حال آن که در میان دانشجویان استفاده از روش سنتی نیز مرسوم بوده و آنان مشغله کمتری برای استفاده از این روش دارند و در نتیجه نتایج این دو روش مشابه بوده است. نظرات دانشجویان در ارتباط با نحوه یادگیری در دو روش آموزشی نشان داد که در روش آموزش الکترونیک «توانایی استفاده از روش آموزشی» و «استقلال در استفاده از این روش» و در سخنرانی «تأثیر آموزشی بر یادگیری» و «انگیزش» ارجح بودند (۱۲). با این حال این پژوهش نیز همانند پژوهش ما اثربخشی معنادار آموزش الکترونیک بر یادگیری و ارتقای توانمندی پرستاران را نشان داد.

و در دسترس، یک نیاز اساسی برای کسب مهارت‌ها یا قابلیت‌های بالینی است، اهمیت زیادی دارد. یادگیری الکترونیکی به عنوان یک شیوه انعطاف پذیر امکان دسترسی به محتوای یادگیری در هر زمان و مکان را برای پرستاران فراهم می‌سازد. با عنایت به نتایج پژوهش حاضر، که تأثیر برنامه آموزش مجازی بر توانایی مراقبتی پرستاران پژوهشگر معتقد است که استفاده از روش آموزش مجازی به عنوان جایگزین یا مکمل روش‌های سنتی، می‌تواند رویکرد مناسبی برای بازآموزی پرستاران شاغل باشد. در نتیجه در وقت و هزینه‌ها صرفه جویی خواهد شد.

سپاسگزاری

پژوهشگران مراتب تشکر خود را از معاونت محترم پژوهشی دانشکده پرستاری مامایی و دانشکده مجازی دانشگاه علوم پزشکی تهران که پشتیبانی مالی و اجرایی از انجام این پژوهش را میسر ساختند، همچنین همکاران محترم بیمارستان‌های منتخب دانشگاه علوم پزشکی تهران که در این طرح همکاری صمیمانه داشتند، اعلام می‌نمایند.

References

- Brett J, Staniszevska S, Newburn M, Jones N, Taylor L. A systematic mapping review of effective interventions for communicating with, supporting and providing information to parents of preterm infants. *BMJ Open*. 2011;1(1):e000023. DOI: [10.1136/bmjopen-2010-000023](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2010-000023) PMID: [22021730](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22021730/)
- American Academy of Pediatrics and the American College of Obstetricians and Gynecologists. Guidelines for perinatal care. 4th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2007.
- Ohlinger J, Brown MS, Laudert S, Swanson S, Fofah O, Group C. Development of potentially better practices for the neonatal intensive care unit as a culture of collaboration: communication, accountability, respect, and empowerment. *Pediatrics*. 2003;111(4 Pt 2):e471-81. PMID: [12671167](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12671167/)
- Verklan T, Walden M. Core Curriculum for Neonatal Intensive Care Nursing. St.: Lousi: Sounders; 2009.
- O'Connell E, Landers M. The importance of critical care nurses' caring behaviours as perceived by nurses and relatives. *Intensive Crit Care Nurs*. 2008;24(6):349-58. DOI: [10.1016/j.iccn.2008.04.002](https://doi.org/10.1016/j.iccn.2008.04.002) PMID: [18499460](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18499460/)
- Atack L, Rankin J. A descriptive study of registered nurses' experiences with web-based learning. *J Adv Nurs*. 2002;40(4):457-65. PMID: [12421405](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12421405/)
- Lockyer L, Moule P, McGuigan D. Web-Based Learning in Practice Settings: Nurses' Experiences and Perceptions of Impact on Patient Care. *Electron J e-Learn*. 2007;5(4):279-86.

زمان ارسال پرسشنامه‌ها و تکالیف، تمدید شده و از آنان خواسته شد در صورت عدم امکان ارسال در تاریخ تعیین شده در اولین فرصت پرسشنامه ارسال شود. لازم به ذکر است در تمام مراحل از اصل اعتماد استفاده شد.

در پژوهش حاضر آموزش مجازی به مدت دو ماه (۸ هفته) انجام شد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های مشابه، از مدت زمان بیشتر به دلیل مشغله کاری پرستاران استفاده شود. محتویات چند رسانه‌ای در این مطالعه جهت ایجاد انگیزه فراگیر مؤثر بود و توصیه می‌شود در کنار چنین محتوایی از وبینار (کنفرانس تحت وب) و تا حد امکان از آزمون‌های آنلاین (برخط) جهت تعامل بیشتر و یادگیری فعال نیز استفاده گردد و این شیوه آموزشی در سایر مباحث پرستاری و رشته‌ها به کار گرفته شود.

نتیجه گیری

با توجه به پیشرفت‌های انجام شده در علوم پزشکی، نیاز به یادگیری از طریق روش‌های نوین و به کارگیری آن در ارتقای دانش و مهارت در زمینه مراقبت از نوزاد و توجه به این مساله که یادگیری به صورت مداوم

- Dickerson SS, Feitshans LA. Internet users becoming immersed in the virtual world. Implications for nurses. *Comput Inform Nurs*. 2003;21(6):300-8. PMID: [14992030](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14992030/)
- Taylor RW. Pros and cons of online learning—a faculty perspective. *J Europ Industr Train*. 2002;26(1):24-37.
- Crawford TR. Using problem-based learning in web-based components of nurse education. *Nurse Educ Pract*. 2011;11(2):124-30. DOI: [10.1016/j.nepr.2010.10.010](https://doi.org/10.1016/j.nepr.2010.10.010) PMID: [21111680](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21111680/)
- Twomey A. Web-based teaching in nursing: lessons from the literature. *Nurse Educ Today*. 2004;24(6):452-8. DOI: [10.1016/j.nedt.2004.04.010](https://doi.org/10.1016/j.nedt.2004.04.010) PMID: [15312954](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15312954/)
- Zolfagari M, Mehrdad N, ParsaYekta Z. [The effect of e-learning and lectures on learning Maternal and Child Health Nursing]. *Iran J Med Educ*. 2007;7(1).
- Jang KS, Hwang SY, Park SJ, Kim YM, Kim MJ. Effects of a Web-based teaching method on undergraduate nursing students' learning of electrocardiography. *J Nurs Educ*. 2005;44(1):35-9. PMID: [15673173](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15673173/)
- Bani Yagobi F, Oliyari SH, Sharifar ST. [The effect of radiation injured as a web-based management training on cognitive learning levels of nursing students]. *J Nurs Phys Combat*. 2014;3(2):72-80.
- Engum SA, Jeffries P, Fisher L. Intravenous catheter training system: computer-based education versus traditional learning methods. *Am J Surg*. 2003;186(1):67-74. PMID: [12842753](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12842753/)