

Original Article

Open Access

Determining and Prioritizing the Technical Needs of New Graduates with Bachelor of Science in Anesthesia: Analytical Hierarchy Process (AHP)

Reza Taghvaei¹, Mehrdad Mahdian², Hossein Akbari^{3*}

1. Department of Anesthesiology, School of Paramedicine, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

2. Department of Anesthesiology, School of Paramedicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

3. Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Public Health, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

Received: 2024/06/12

Accepted: 2024/08/31

Keywords:

Analytical Hierarchy Process

Anesthesia

Needs Assessment

Prioritizing

***Corresponding author:**

Hossein Akbari, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Public Health, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran

akbari1350_h@yahoo.com

ABSTRACT

Introduction: Determining and analyzing educational needs is a crucial aspect of curriculum development, especially when planning is based on duties and competencies. This study aims to identify and prioritize the technical needs of new graduates with Bachelor of Science in Anesthesia program at Paramedical School of Kashan University of Medical Sciences in 2022.

Methods: This cross-sectional study was conducted based on needs assessment in two stages. The first stage involves identifying and prioritizing skill needs across six areas: professional communication, preparation and use of drugs, preparation and use of equipment, patient control and evaluation, safety and risk prevention, and management and patient care. This assessment was carried out with a focus group comprising two groups of faculty anesthesiologists and anesthesia faculty members and a group bachelor of science in anesthesia graduates from teaching hospitals in Kashan city. The Analytical Hierarchy Process (AHP) technique was utilized, and a researcher-designed questionnaire was employed to collect data.

In the second stage, this questionnaire was distributed to 29 selected anesthesiology graduates, who were chosen using a purposeful sampling method. The data were then analyzed using SPSS (version 26). First, the mean and standardized mean of each item within the six domains were calculated. Next, the desired needs were prioritized based on the suggested scores from each of the three studied groups. The importance of each domain under study was determined using the AHP technique and Expert Choice software.

Results: According to the final results of the AHP, the priority of technical needs has been established based on the opinions of the three studied groups. The domains are ranked as follows: 1) management and patient care, 2) preparation and use of drugs, 3) patient control and evaluation, 4) preparation and use of equipment, and 5) professional communication. The domain of safety and risk prevention received the lowest priority, coming in at sixth place.

Conclusion: The domains of management and patient care, and the preparation and use of drugs were identified as having the highest priority based on the findings of the needs assessment. Recognizing that the determination and analysis of educational needs can enhance the performance of graduates and improve the quality of anesthesia care and patient services, it is essential to focus more on implementing educational programs related to these domains.



How to Cite This Article: Taghvaei R, Mahdian M, Akbari H. Determining and Prioritizing the Technical Needs of New Graduates with Bachelor of Science in Anesthesia: Analytical Hierarchy Process (AHP). *Res Med Edu*. 2024;16 (3):36-46

doi: 10.32592/rmegums.16.3.36

Copyright © 2024 Research In Medical Education, and Guilan University of Medical Sciences.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. License (<https://creativecommons.org/mission/by-nc/4.0/>)

بررسی و اولویت‌بندی نیازهای مهارتی دانش‌آموختگان جدید مقطع کارشناسی رشته هوش‌بری: یک مدل تحلیل سلسله‌مراتبی

رضا تقوائی^۱، مهرداد مهدیان^۲، حسین اکبری^{۳*}

۱. گروه هوش‌بری، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

۲. گروه هوش‌بری، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

۳. گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخچه:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۱۰

کلیدواژه‌ها:

اولویت‌بندی

بیهوشی

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی

نیازسنجی

چکیده

مقدمه: یکی از اصول مهم تدوین برنامه آموزشی، به‌خصوص در برنامه‌ریزی‌هایی که مبتنی بر وظایف و شایستگی‌های شغلی است، تعیین و تحلیل نیازهای آموزشی است. این مطالعه با هدف شناسایی و اولویت‌بندی نیازهای مهارتی دانش‌آموختگان جدید مقطع کارشناسی رشته هوش‌بری در دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی کاشان در سال ۱۴۰۱ انجام شده است.

روش‌ها: پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی از نوع نیازسنجی است که در دو مرحله انجام شده است: در مرحله اول، تعیین و اولویت‌بندی نیازهای مهارتی در قالب شش حیطه (شامل مهارت‌های ارتباط حرفه‌ای، آماده‌سازی و استفاده از داروها، آماده‌سازی و استفاده از تجهیزات، کنترل و ارزیابی بیمار، ایمنی و پیشگیری از خطرات و اداره و مراقبت از بیمار) از سوی گروه متمرکز شامل دو گروه از اعضای هیئت علمی (گروه‌های بیهوشی، هوش‌بری) و گروه دانش‌آموختگان مقطع کارشناسی رشته هوش‌بری مستقر در بیمارستان‌های آموزشی شهر کاشان با استفاده از تکنیک فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) انجام گرفت و پرسش‌نامه‌ای محقق‌ساخته طراحی شد. در مرحله دوم، این پرسش‌نامه در اختیار ۲۹ نفر از دانش‌آموختگان هوش‌بری که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده بودند، قرار گرفت. سپس داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-26 تجزیه و تحلیل شدند. ابتدا میانگین و میانگین استاندارد شده هرکدام از گویه‌ها (در هرکدام از شش حیطه) محاسبه شد. سپس براساس نمرات پیشنهادی هرکدام از سه گروه مورد مطالعه، اولویت‌بندی نیازهای موردنظر انجام گرفت. تعیین وزن هرکدام از حیطه‌های تحت‌مطالعه نیز با استفاده از تکنیک AHP و نرم‌افزار Expert Choice صورت گرفت.

یافته‌ها: براساس نتایج نهایی ارزیابی AHP توسط سه گروه مورد مطالعه، شاخص‌های اداره و مراقبت از بیمار، آماده‌سازی و استفاده از داروها، کنترل و ارزیابی بیمار، آماده‌سازی و استفاده از تجهیزات و ارتباط حرفه‌ای به ترتیب در رتبه‌های اول تا پنجم اولویت نیازهای مهارتی قرار گرفتند و شاخص ایمنی و پیشگیری از خطرات کمترین اولویت را کسب کرد و در رتبه ششم قرار گرفت.

نتیجه‌گیری: حیطه اداره و مراقبت از بیمار و آماده‌سازی و استفاده از داروها دارای بالاترین اولویت براساس یافته‌های حاصل از نیازسنجی بودند. با توجه به اینکه تعیین و تحلیل نیازهای آموزشی می‌تواند سبب ارتقای عملکرد دانش‌آموختگان و افزایش ارائه کیفیت مراقبت‌ها و خدمات بیهوشی به بیماران شود، به نظر می‌رسد اجرای برنامه‌های آموزشی مرتبط با این حیطه‌ها باید بیشتر موردتوجه قرار گیرند.

*نویسنده مسئول:

حسین اکبری، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

akbari1350_h@yahoo.com

مقدمه

بیهوشی یک فرایند پیچیده است که شامل ریز فرآیندهای متعدد است (۱). ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بیهوشی نیز براساس توانمندی حرفه‌ای، مسئولیت مهمی در ارائه مراقبت از بیماران دارند (۲). علاوه‌براین، آموزش کادر پرستاری و

بهداشتی هماهنگ با سایر حرفه‌های پزشکی در جهت تخصصی شدن و افزایش توانمندی شاغلین پیش می‌رود. از این‌رو، نیازسنجی امری ضروری جهت توسعه آموزش برای همه سطوح پرسنل مراقبت‌های بهداشتی است (۳). همچنین با

پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی از نوع نیازسنجی است که در دو مرحله تعیین و اولویت‌بندی نیازهای مهارتی با استفاده از تکنیک فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) انجام گرفت. جامعه پژوهش شامل متخصصان بیهوشی عضو هیئت علمی، اعضای هیئت علمی گروه هوش‌بری و دانش‌آموختگان هوش‌بری مستقر در بیمارستان‌های آموزشی شهر کاشان بود. در مرحله اول پس از بررسی مستندات شامل برنامه آموزشی رشته کارشناسی پیوسته هوش‌بری و شرح وظایف جامع سطوح و رده‌های پرستاری و همچنین نظر مطلعان کلیدی (یک متخصص بیهوشی عضو هیئت علمی، چهار دانش‌آموخته هوش‌بری و سه عضو هیئت علمی گروه هوش‌بری) با استفاده از روش گروه متمرکز (focus group) لیستی از نیازهای مهارتی در ۶ حیطه گردآوری شد.

افراد موردنظر و حائز شرایط جهت دعوت به جلسه گروه متمرکز (۸ نفر) با استفاده از روش غیرتصادفی هدفمند و با تأکید بر افراد دارای تجربه (مطلعان کلیدی) انتخاب شدند. زمان و مکان انجام گروه متمرکز و مدت‌زمان برگزاری جلسه (دو ساعت) نیز متناسب با موضوع پژوهش و شرایط شرکت‌کنندگان بود. پس از مطرح کردن سؤال کلیدی «با توجه به تجربیات شما تاکنون دانش‌آموختگان جدید رشته کارشناسی هوش‌بری نیاز دارند به‌طور خاص چه مهارت‌هایی را آموزش ببینند؟» و جمع‌آوری کلیه نظرات (در قالب کاغذهای جمع‌آوری‌شده)، جهت تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از جلسه از روش کدگذاری استفاده شد که شامل خلاصه کردن بحث‌های جلسه، تحلیل خلاصه‌ها و نوشتن گزارش نهایی بود. دبیر جلسه مسئول تدوین برنامه و از اساتید دانشگاه بود. تلفیق مهارت‌های استخراج‌شده از مستندات و نظرات مطلعان کلیدی حاصل از روش گروه متمرکز در تیم تحقیق انجام شد.

در مرحله دوم پرسش‌نامه محقق‌ساخته در دو بخش اطلاعات جمعیت‌شناختی و سؤالات مربوط به نیازهای تخصصی جهت ارسال به افراد نمونه طراحی شد. جهت تعیین اعتبار صوری پرسش‌نامه، از دو نفر از اعضای هیئت علمی گروه هوش‌بری دارای سابقه کار حداقل ۱۵ سال، از نظر گویا و قابل‌فهم بودن گویه‌ها نظرسنجی شد. اعتبار محتوای پرسش‌نامه نیز با نظرسنجی از گروهی از مطلعان کلیدی (سه نفر از اعضای هیئت علمی گروه هوش‌بری، چهار نفر از دانش‌آموختگان هوش‌بری شاغل دارای مدرک حداقل کارشناسی و ۵ سال سابقه کار، یک پزشک متخصص بیهوشی عضو هیئت علمی) به روش گروه متمرکز انجام گرفت. سؤالاتی که نسبت روایی

توجه به نتایج مطالعات، برنامه‌هایی که منطبق بر نیازسنجی و درجهت حفظ و ارتقای توانمندی‌های حرفه‌ای فراگیران باشند، مورد استقبال آن‌ها قرار می‌گیرند (۴). یکی از اصول مهم تدوین برنامه آموزشی، به‌خصوص در برنامه‌ریزی‌هایی که مبتنی بر وظایف و شایستگی‌های شغلی باشند، تعیین و تحلیل نیازهای آموزشی است (۵). به عبارت دیگر، اساسی‌ترین قدم در برنامه‌ریزی آموزشی، شناسایی و اولویت‌بندی نیازهای آموزشی است که تحت عنوان نیازسنجی قلمداد می‌شود (۳). درواقع، نیاز آموزشی عاملی است که افراد را به یادگیری آنچه که برای خود، سازمان یا جامعه لازم است، سوق می‌دهد تا عملکرد شغلی بهتر داشته باشند و دانش و مهارت بیشتری را کسب کنند (۶). همچنین تحلیل نیازهای آموزشی، اولویت‌بندی و تخصیص منابع آموزشی محدود براساس نیازهای آموزشی شناسایی‌شده را تسهیل می‌کند (۷).

هدف این مطالعه بررسی و اولویت‌بندی نیازهای مهارتی دانش‌آموختگان جدید مقطع کارشناسی پیوسته رشته هوش‌بری با رویکردی گام‌به‌گام در دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی کاشان است. یک راهکار مؤثر استفاده از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP- Analytical Hierarchy Process) است (۸). در این روش تصمیم‌گیرنده با فراهم کردن درخت سلسله‌مراتبی که شاخص‌ها و گزینه‌های تصمیم‌گیری را نشان می‌دهد، مجموعه‌ای از مقایسات زوجی را انجام می‌دهد. این مقایسه وزن هریک از فاکتورها را در مقایسه با گزینه‌های دیگر نشان می‌دهد و در نهایت منطق AHP ماتریس‌های حاصل از مقایسات زوجی را با یکدیگر تلفیق می‌سازد تا تصمیم‌گیری بهینه انجام شود، علاوه‌براین، ماهیت اجماع در تصمیم‌گیری گروهی موجب بهبود سازگاری قضاوت‌ها می‌شود و پایایی مدل را به‌عنوان یک ابزار تصمیم‌گیری افزایش می‌دهد (۹). با توجه به نیاز کشور به داشتن کارشناسان هوش‌بری توانمند و به‌منظور ارتقای سطح سلامت در جامعه جهت دسترسی همگان به بالاترین کیفیت مراقبت‌ها و خدمات بیهوشی با ایمن‌ترین شکل ممکن و با در نظر داشتن ملاحظات کلی سازمانی مرتبط با تغییر برنامه درسی، در این مطالعه به بررسی و اولویت‌بندی نیازهای مهارتی دانش‌آموختگان جدید مقطع کارشناسی پیوسته رشته هوش‌بری با استفاده از نظرات اساتید در دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی کاشان و دانش‌آموختگان مقطع کارشناسی رشته هوش‌بری پرداخته شد.

روش‌ها

محتوایی (CVR) کمتر از ۰/۴۹ داشتند، حذف شدند. شاخص اعتبار محتوایی (CVI) سؤالات نیز ۰/۹۴ محاسبه شد و در نهایت ۵۴ گویه در ۶ حیطه مورد تأیید نهایی قرار گرفت. مقدار آلفای کرونباخ برای پرسشنامه از لحاظ اهمیت ۰/۹۱ و از لحاظ قابلیت اجرا نیز ۰/۹۲ محاسبه شد که نشان دهنده پایایی بالای پرسشنامه بود. برای تعیین اولویت نیازهای مهارتی، پرسشنامه از سوی ۲۹ نفر (۹ نفر از خبرگان که شامل ۵ نفر از متخصصان بیهوشی و ۴ نفر از اعضای هیئت علمی گروه هوشبری و همچنین ۲۰ نفر از دانش‌آموختگان هوشبری شاغل) تکمیل شد. قابل ذکر است انتخاب تعداد افراد نمونه در این مرحله به روش نمونه‌گیری هدفمند انجام گرفت. در مقابل هر گویه دو ستون قرار داشت که از افراد خواسته شده بود میزان اهمیت و قابلیت اجرای هر نیاز را در ایران مشخص کنند. منظور از اهمیت، میزان تأثیر هر وظیفه بر ارتقای یادگیری فعال و مهارت‌های مرتبط با مراقبت از بیماران تحت انواع بیهوشی و سرویس درد جهت دوره کارشناسی بود.

قابلیت اجرا نیز به صورت توانایی انجام هر وظیفه توسط دانش‌آموختگان هوشبری با توجه به امکانات آموزشی، پژوهشی، بهداشتی و فضاهای بالینی اختصاصی موجود در کشور بود. از شرکت کنندگان خواسته شد به هریک از گویه‌ها نمره ۱-۵ (میزان اهمیت و قابلیت اجرای خیلی زیاد امتیاز ۵، اهمیت و قابلیت اجرای زیاد امتیاز ۴، اهمیت و قابلیت اجرای متوسط امتیاز ۳، اهمیت و قابلیت اجرای کم امتیاز ۲ و اهمیت و قابلیت اجرای خیلی کم امتیاز ۱) تخصیص دهند. به منظور رعایت مسائل اخلاقی، در ابتدا به کلیه شرکت کنندگان درباره هدف پژوهش و نحوه انجام مطالعه توضیحات لازم ارائه داده شد و مشارکت آن‌ها در مطالعه به صورت داوطلبانه بود. کلیه اطلاعاتی که از شرکت کنندگان در پژوهش جمع‌آوری شد و نیز نام آن‌ها محرمانه باقی ماند. مهلت بازگرداندن پرسشنامه‌ها سه روز در نظر گرفته شد. بعد از اتمام فرصت در نظر گرفته شده،

جدول ۱. توزیع فراوانی ویژگی‌های دموگرافیک سه گروه تحت مطالعه

متغیر	گروه‌ها	تعداد	درصد
سن	بین ۲۰-۲۹ سال	۶	۲۰/۷
	بین ۳۰-۳۹ سال	۱۲	۴۱/۴
	بین ۴۰-۴۹ سال	۷	۲۴/۱
	بالای ۵۰ سال	۴	۱۳/۸
جنس	زن	۱۸	۶۲/۱
	مرد	۱۱	۳۷/۹

پرسشنامه‌ها جمع‌آوری و با استفاده از نرم‌افزار SPSS-26 تجزیه و تحلیل شدند. ابتدا میانگین و میانگین استاندارد شده نمرات هر کدام از گروه‌های هدف برای هر کدام از گویه‌ها محاسبه شدند و سپس براساس نمرات هر کدام از سه گروه مورد مطالعه، اولویت‌بندی نیازهای مورد نظر انجام شد. تعیین وزن هر کدام از حیطه‌های تحت مطالعه نیز با استفاده از تکنیک AHP و نرم‌افزار Expert Choice انجام شد. به این صورت که ابتدا بین شاخص‌ها مقایسات زوجی انجام شد (در فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی بعد از طراحی سلسله‌مراتب مسئله می‌بایست مجموعه ماتریس‌هایی که به‌طور عددی اهمیت یا برتری نسبی شاخص‌ها را نسبت به یکدیگر اندازه‌گیری می‌کنند، تشکیل شوند. این کار با انجام مقایسات دویه‌دو بین عناصر تصمیم (مقایسه زوجی) و از طریق تخصیص امتیازات عددی که نشان‌دهنده برتری یا اهمیت بین دو عنصر تصمیم است، صورت می‌گیرد). سپس، سنجش نرخ ناسازگاری انجام شد که از تقسیم شاخص ناسازگاری به شاخص تصادفی بودن حاصل می‌شود. چنانچه این ضریب کوچک‌تر از یک‌دهم باشد، سازگاری در قضاوت‌ها مورد قبول است و در غیر این صورت لازم است در قضاوت‌ها تجدیدنظر کرد. وزن نهایی شاخص‌های تحقیق نیز با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice محاسبه شد.

یافته‌ها

جهت تعیین اولویت هر کدام از حیطه‌های مورد مطالعه و جمع‌بندی نظرات سه گروه مورد مطالعه، میانگین کلّ نمرات در هر حیطه محاسبه شد و براساس مقایسات زوجی میانگین کلّ نمرات در هر حیطه، اولویت‌بندی حیطه‌ها صورت گرفت. نتایج اطلاعات دموگرافیک سه گروه تحت مطالعه در جدول ۱ نمایش داده شده است.

۰	۰	فوق دیپلم	
۵۸/۷	۱۷	لیسانس	
۱۳/۸	۴	فوق لیسانس	میزان تحصیلات
۱۰/۳	۳	Ph.D	
۱۷/۲	۵	متخصص بیهوشی	
ادامه جدول ۱			
۱۷/۲	۵	متخصص بیهوشی	
۱۳/۸	۴	هیئت علمی گروه هوش‌بری	عنوان شغلی
۶۹	۲۰	دانش‌آموخته هوش‌بری	
۲۴/۱	۷	۲ تا ۱۰ سال	
۴۴/۸	۱۳	۱۰ تا ۲۰ سال	سابقه کاری
۳۱/۱	۹	۲۰ تا ۳۰ سال	

نتایج نشان داد که ۶۲/۱٪ از پاسخ‌دهندگان زن و ۳۷/۹٪ از آنان مرد بودند. ۱۷/۲٪ از افراد مورد مطالعه نیز متخصص بیهوشی، ۱۳/۸٪ هیئت علمی گروه هوش‌بری و ۶۹٪ دانش‌آموخته هوش‌بری بودند. همچنین از مجموع شرکت‌کنندگان، ۵۸/۷٪ لیسانس و ۴۱/۳٪ فوق لیسانس و بالاتر بودند.

براساس نتایج نهایی ارزیابی AHP توسط سه گروه

مورد مطالعه، شاخص اداره و مراقبت از بیمار دارای بالاترین اولویت در بین ۶ شاخص اصلی تحقیق بود. شاخص‌های آماده‌سازی و استفاده از تجهیزات، کنترل و ارزیابی بیمار، آماده‌سازی و استفاده از داروها و ارتباط حرفه‌ای به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند و پایین‌ترین اولویت به شاخص ایمنی و پیشگیری از خطرات تعلق گرفت. نتایج حاصل در

جداول ۲ و ۳ آمده است.

جدول ۲. مقایسه زوجی هم‌زمان در ارزیابی نیازهای مهارتی دانش‌آموختگان جدید مقطع کارشناسی رشته هوش‌بری از دیدگاه سه گروه تحت مطالعه

ارتباط حرفه‌ای	آماده‌سازی و استفاده از داروها	آماده‌سازی و استفاده از تجهیزات	کنترل و ارزیابی بیمار	ایمنی و پیشگیری از خطرات	اداره و مراقبت از بیمار
ارتباط حرفه‌ای	۱/۰۳۲۴	۱/۰۱	۱/۱۲	۱/۳	۳/۹
آماده‌سازی و استفاده از داروها		۱/۸۹	۲/۱	۲/۳۵	۱/۱۴
آماده‌سازی و استفاده از تجهیزات			۱/۱۴	۲/۴۴	۴/۶
کنترل و ارزیابی بیمار				۲/۱	۱/۹۶
ایمنی و پیشگیری از خطرات					۲/۹
اداره و مراقبت از بیمار					

می‌توان کار را ادامه داد. وزن نهایی شاخص‌های تحقیق نیز با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice محاسبه شد.

پس از انجام مقایسات زوجی، سنجش نرخ ناسازگاری انجام شد. نرخ ناسازگاری ۰/۰۳ به دست آمد که نشان می‌دهد در مقایسات زوجی، سازگاری وجود دارد و

جدول ۳. وزن شاخص‌های تحقیق در ارزیابی نیازهای مهارتی دانش‌آموختگان جدید مقطع کارشناسی رشته هوش‌بری از دیدگاه سه گروه تحت مطالعه

شاخص	ارتباط حرفه‌ای	آماده‌سازی و استفاده از داروها	آماده‌سازی و استفاده از تجهیزات	کنترل و ارزیابی بیمار	ایمنی و پیشگیری از خطرات	اداره و مراقبت از بیمار
وزن نهایی	۰/۱۰۹	۰/۲۱۹	۰/۱۱۲	۰/۱۳۳	۰/۰۹۴	۰/۳۳۲

در مرحله بعد جهت تعیین اولویت هرکدام از گویه‌های هر شاخص، میانگین نظرات سه گروه مورد مطالعه از دو جنبه میزان اهمیت و قابلیت اجرایی نیازهای مهارتی در هرکدام از

جدول ۴. نتایج تحلیل هم‌زمان داده‌های پرسش‌نامه درمورد بررسی میزان اهمیت و قابلیت اجرای نیازهای مهارتی دانش‌آموختگان جدید مقطع کارشناسی رشته هوش‌بری از دیدگاه سه گروه تحت مطالعه

رتبه	میانگین استاندارد شده	میانگین	نیازهای مهارتی	شاخص
۵	۰/۴۹۴۰	۸/۳۱	مهارت کار مشارکتی و تیمی با تأکید بر فرهنگ کار گروهی	ارتباط حرفه‌ای
۶	۰/۴۶۷۳	۷/۸۶	ارائه توضیحات و آموزش‌های لازم در حد درک و میزان پذیرش درمورد بیهوشی به بیمار و همراهان بیمار	
۱	۰/۵۶۳۶	۹/۴۸	شرح حال‌گیری پیرامون بیهوشی قبلی، عمل جراحی، مصرف دارو، سابقه حساسیت و... و انجام معاینات راه هوایی	
۲	۰/۵۵۳۵	۹/۳۱	اجرای دستورات متخصص بیهوشی و گزارش تفکیکی از دستورات اجرا شده	
۳	۰/۵۲۸۵	۸/۸۹	پایش عوارض احتمالی بیهوشی و گزارش آن به متخصص بیهوشی	
۴	۰/۵۱۴۲	۸/۶۵	ارائه گزارشات مرتبط با وضعیت بیمار به مسئول بخش مراقبت‌های پس از بیهوشی	
۷	۰/۴۵۴۸	۷/۶۵	مشارکت در آموزش دانشجویان ورودی به اتاق عمل آموزشی، هم‌تایان و خدمتگزاران مرتبط	
۳	۰/۴۸۲۸	۹/۱۴	آماده‌سازی داروها با غلظت مورد نیاز و تجهیزات مورد نیاز جهت انجام القای بیهوشی در رده‌های مختلف سنی (نوزادان، اطفال، بزرگسالان و سالمندان)	آماده‌سازی و استفاده از داروها
۸	۰/۴۴۶۳	۸/۴۵	استفاده صحیح از گازها در بیهوشی با مشارکت متخصص بیهوشی	
۷	۰/۴۵۵۳	۸/۶۲	مشارکت در انجام پروتکل TIVA	
۱	۰/۴۹۹۲	۹/۴۵	تکرار داروهای بیهوشی در صورت لزوم تحت نظارت متخصص بیهوشی	
۶	۰/۴۷۲۲	۸/۹	آماده‌سازی داروها با غلظت مورد نیاز و تجهیزات مورد نیاز جهت انجام القای بیهوشی در بیماران اورژانسی و تروما	
۲	۰/۴۸۸۱	۹/۲۴	آماده‌سازی داروها با غلظت مورد نیاز و تجهیزات مورد نیاز جهت هوش‌آوری بیماران در رده‌های مختلف سنی	
۴	۰/۴۸۰۷	۹/۱	آماده‌سازی داروها با غلظت مورد نیاز و تجهیزات مورد نیاز جهت انجام بی‌حسی رژینال	
۵	۰/۴۷۵۴	۹	آماده‌سازی داروها با غلظت مورد نیاز و تجهیزات مورد نیاز جهت احیای قلبی‌ریوی در رده‌های مختلف سنی	آماده‌سازی و استفاده از تجهیزات
۹	۰/۴۳۳۱	۸/۲	آماده‌سازی داروها با غلظت مورد نیاز و تجهیزات مورد نیاز جهت انجام روش‌های کنترل درد	
۴	۰/۵۵۱۰	۸/۶۹	ضد عفونی، استریلیزاسیون و نگهداری تجهیزات بیهوشی براساس استاندارد مربوط	
۵	۰/۵۴۶۶	۸/۶۲	آماده‌سازی و به کارگیری سیستم‌های تحویل بیهوشی	
۲	۰/۵۵۹۹	۸/۸۳	استفاده صحیح از دست‌کش، ماسک و گان	
۶	۰/۵۰۰۹	۷/۹	سونداز معده و مثانه	
۱	۰/۵۶۳۷	۸/۸۹	آماده‌سازی، به کارگیری، نگهداری و ایمنی پایش‌های تهاجمی و غیرتهاجمی (نبض، فشارخون، تنفس و...) مورد استفاده در حین و بعد از عمل جراحی	
۸	۰/۴۳۵۰	۸/۸۶	آماده‌سازی، به کارگیری، نگهداری و ایمنی پایش‌های پیشرفته (BIS, Nerve Stimulator)	کنترل و ارزیابی بیمار
۳	۰/۵۵۴۸	۸/۷۵	آماده‌سازی و کنترل روزانه الکترودشوک و ترالی اورژانس	
۷	۰/۴۳۸۸	۶/۹۲	استفاده از سامانه هوشمند پرستاری جهت ثبت برنامه کاری و سایر امکانات موجود در سامانه	
۱	۰/۵۸۰۴	۹/۳۱	تکمیل و بررسی پرونده بیمار (اطمینان از هویت بیمار، بررسی مدارک مورد نیاز شامل اجازه عمل، آزمایشات ضروری و نظایر آن) برای اقدامات مربوط	
۲	۰/۵۷۱۶	۹/۱۷	کنترل بیمار از نظر آمادگی محل عمل، نداشتن زیورآلات، آرایش و لاک، نداشتن اعضای مصنوعی، تمیزی، پوشیدگی و مرتب بودن لباس بیمار	
۳	۰/۵۵۴۲	۸/۸۹	تنظیم آب و الکترولیت‌ها، تزریق مایعات، کنترل مشخصات و تزریق فرآورده‌های خونی تحت نظارت متخصص بیهوشی	
۴	۰/۵۳۵۵	۸/۵۹	کنترل و ثبت میزان جذب و دفع مایعات	
۵	۰/۵۰۹۹	۸/۱۸	ثبت کلیه اقدامات انجام شده طی عمل جراحی در فرم‌های مربوط	
۶	۰/۴۹۲۵	۷/۹	شناسایی آریتمی‌های شایع حین بیهوشی و انجام اقدامات طبق نظر متخصص بیهوشی	
۷	۰/۴۷۰۶	۷/۵۵	ارزیابی و اندازه‌گیری سطح هشجاری با روش‌های رایج	

پیشگیری از انتشار گازهای استنشاقی و آلاینده‌های اتاق عمل	۷/۸۶	۰/۵۰۵۴	۵
پیشگیری از عوامل انفجار، احتراق و صدمات مشابه در اتاق عمل	۷/۶۵	۰/۴۹۱۹	۷
کنترل و پیشگیری از انتقال و انتشار عفونت	۸/۲۷	۰/۵۳۱۸	۴
حفاظت خود و دیگران در برابر اشعه	۷/۶۹	۰/۴۹۴۵	۶
تغییر وضعیت بیمار و پیشگیری از خطرات همراه	۸/۶۹	۰/۵۵۸۸	۲
حفظ پوشش و رعایت حریم بیمار طبق موازین شرعی و قانونی و رعایت همخوانی جنسیتی	۸/۵۵	۰/۵۴۹۸	۳
حفاظت از اندام‌ها، محل عمل، راه‌های هوایی و وریدی حین انتقال بیمار از تخت عمل به برانکارد با کمک سایر افراد تیم ضمن حفظ پوشش مناسب تا انتقال به PACU	۸/۸۶	۰/۵۶۹۷	۱
برقراری راه وریدی مناسب در رده‌های مختلف سنی	۹/۱۴	۰/۳۶۷۶	۴
مراقبت و پایش علائم حیاتی بیمار در مراحل مختلف بیهوشی در انواع اعمال جراحی و گزارش موارد غیرطبیعی به متخصص بیهوشی	۹/۲۸	۰/۳۷۳۲	۲
اداره راه هوایی و اکسیژن‌رسانی به بیماران در رده‌های مختلف سنی و انجام مانورهای مربوط	۹/۴۵	۰/۳۸۰۱	۱
کمک به متخصص بیهوشی در مرحله القای بیهوشی در رده‌های مختلف سنی در داخل و خارج از اتاق عمل	۸/۹۷	۰/۳۶۰۸	۸
کمک به متخصص بیهوشی در مرحله القای بیهوشی در بیماران اورژانسی و ترومایی	۹/۰۳	۰/۳۶۳۲	۶
پاک‌سازی راه‌هوایی	۹/۱۷	۰/۳۶۸۸	۳
نمونه‌گیری آزمایشات (وریدی و شریانی) برحسب نیاز بیمار و درخواست متخصص بیهوشی	۸/۵۹	۰/۳۴۵۵	۱۲
هوش‌آوری بیماران در رده‌های مختلف سنی تحت نظارت متخصص بیهوشی	۹	۰/۳۶۲۰	۷
انجام اقدامات لازم حین اکستوبیشن اتفاقی و آسپیراسیون در کلیه مراحل بیهوشی	۹	۰/۳۶۲۰	۷
احیای قلبی‌ریوی در رده‌های مختلف سنی	۸/۶۶	۰/۳۴۸۳	۱۱
هدایت و استقرار صحیح بیمار به تخت عمل با کمک سایر افراد تیم و همراهی وی از ابتدا تا انتهای عمل	۸/۹۶	۰/۳۶۰۴	۹
پذیرش، مراقبت از بیمار تا هشپاری کامل و ترخیص بیمار در PACU	۹/۰۷	۰/۳۶۴۸	۵
تحويل بیماران نیازمند مراقبت‌های ویژه از اتاق عمل به PACU و از PACU به بخش تحت نظارت متخصص بیهوشی	۸/۷۹	۰/۳۵۳۵	۱۰
پذیرش، مراقبت از بیمار و ترخیص بیمار در سرویس درد تحت نظارت متخصص بیهوشی	۷/۳۸	۰/۲۹۶۸	۱۴
کمک در انجام روش‌های کنترل درد و مراقبت از بیمار	۸/۳۱	۰/۳۳۴۲	۱۳
پایش عوارض احتمالی و گزارش آن‌ها طبق دستورالعمل‌های مربوط در سرویس درد	۷/۱۸	۰/۲۸۸۸	۱۵

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف تعیین و اولویت‌بندی نیازهای مهارتی دانش‌آموختگان جدید مقطع کارشناسی رشته هوش‌بری در سال ۱۴۰۱ در دانشگاه علوم پزشکی کاشان با استفاده از مدل AHP انجام گرفت. AHP به‌عنوان یک روش تصمیم‌گیری چندمعیاره قابل‌انعطاف است که برای تعیین وزن معیارها و اولویت‌های گزینه‌ها براساس مقایسه زوجی و به‌طور گسترده‌ای برای ارزیابی سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی استفاده می‌شود (۱۰، ۱۱). جباری و همکاران با استفاده از روش AHP شاخص‌های عملکردی حیطه کیفیت- اثربخشی بیمارستان‌های عمومی را اولویت‌بندی کردند که ۷۳ شاخص عملکردی از طریق بررسی نظام‌مند متون و اخذ نظرات صاحب‌نظران استخراج شد (۱۲).

در مطالعه حاضر و براساس نتایج نهایی روش AHP، از میان شش شاخص اصلی تحقیق، شاخص‌های مهارت‌های اداره و

مراقبت از بیمار، آماده‌سازی و استفاده از داروها، کنترل و ارزیابی بیمار، آماده‌سازی و استفاده از تجهیزات و ارتباط حرفه‌ای به ترتیب در رتبه‌های اول تا پنجم اولویت نیازهای مهارتی از دید سه گروه مورد مطالعه تعیین شدند. درحالی‌که شاخص مهارت‌های ایمنی و پیشگیری از خطرات کمترین اولویت را کسب کرده است و در میان شاخص‌ها در رتبه ششم قرار داشت. در مطالعه کشمیری و همکاران نیز نشان داده شد که نمرات ادراک شرکت‌کنندگان از نگرش به ایمنی کمتر از حد متوسط است. در این مطالعه مسائل سیستمی به‌عنوان عوامل مؤثر در بروز رفتارهای نا ایمن بررسی شد و ضعف سیستم حمایتی (فردی، کار تیمی، سلامت روان، رفاه، مدیریت و فرهنگ)، برنامه درسی ناکارآمد در آموزش اصول ایمنی و بی‌توجهی به اصول ایمنی در سیستم آموزش رسمی و غیررسمی به‌عنوان عوامل مؤثر در بروز رفتارهای نا ایمن گزارش شدند (۱۳). همچنین در مطالعات مختلف به جایگاه

دارودرمانی به شدت احساس می شود تا توانایی های مطلوب حاصل شود (۱۷).

۳- شاخص مهارت های آماده سازی و استفاده از تجهیزات

شاخص اصلی مهارت های آماده سازی و استفاده از تجهیزات شامل هشت شاخص فرعی است. از میان زیرمعیارهای مورد مطالعه در این شاخص، به کارگیری پایش های تهاجمی و غیرتهاجمی بالاترین اولویت را به خود اختصاص داده است. از طرفی، کمترین اولویت مربوط به به کارگیری پایش های پیشرفته (BIS, Nerve Stimulator) است.

تجهیزات نقش مهمی در فرایند تشخیص، درمان و آموزش به فراگیران علوم سلامت دارند. پژوهش ها حاکی از آن است که هزینه های مربوط به تأمین تجهیزات، سهمی معادل ۵ تا ۱۵ درصد از کل هزینه های بیمارستان را به خود اختصاص می دهد. این هزینه بالا نشان دهنده میزان اهمیت این ادوات در امر سلامت است، به طوری که سیاست گذاران را به تأمین مالی آن قانع می کند. دانش بیهوشی نیز که خود در بسیاری از موارد حول پایش بیمار به این ادوات تکیه دارد، نیازمند ارتقای مهارت های کارکنان خود و رفع نیازهای ملموس این حیطه است تا به طور مؤثر بتوانند امر مراقبت از بیمار را ایفا کنند (۱۸).

۴- شاخص مهارت های کنترل و ارزیابی بیمار

شاخص اصلی مهارت های کنترل و ارزیابی بیمار شامل هفت شاخص فرعی است. از میان زیرمعیارهای مورد مطالعه در این شاخص، بالاترین اولویت مربوط به تکمیل و بررسی پرونده بیمار است، در حالی که ارزیابی سطح هوشیاری با روش های رایج کمترین اولویت را به خود اختصاص داده است.

افرادی که ارتباط مستمر بالینی با بیمار دارند و به طور پیوسته بیمار را تحت پایش قرار می دهند، در شناخت اختلالات بالینی وی موفق ترند. اهمیت آموزش های حمایت کننده از این امر به نیازی مهم و قابل توجه تبدیل شده که به طور گسترده در پژوهش های مختلف به بررسی آن پرداخته شده است. از آنجاکه علم بیهوشی علمی است که به طور مستمر با بیمار ارتباط دارد، به همین دلیل ارتقای توانمندی ها و برآورده ساختن نیازهای آن به طور جدی احساس می شود (۱۹).

۵- شاخص مهارت های ایمنی و پیشگیری از خطرات

شاخص اصلی مهارت های ایمنی و پیشگیری از خطرات شامل هفت شاخص فرعی است. از میان زیرمعیارهای مورد مطالعه در این شاخص، حفظ ایمنی بیمار حین انتقال از تخت عمل به

اصول ایمنی در بخش کوریکولوم پنهان اشاره شده است (۱۴)، و به نظر می رسد علت توجه کمتر به این مسئله در مطالعه حاضر توسط ذی نفعان نیز به عدم تبیین درست کوریکولوم پنهان مرتبط است که اگر بر روی تبیین این مهم در قالب کوریکولوم پنهان در کنار کوریکولوم مصوب به یک اندازه تأکید و ارزش گذاری شود، آموزش های لازم در این زمینه نیز تقویت خواهد شد.

همچنین با توجه به تجزیه و تحلیل داده های پرسش نامه، از لحاظ میزان اهمیت و قابلیت اجرای نیازهای مهارتی در هر کدام از شاخص های اصلی تحقیق، اولویت بندی گویه های هر شاخص انجام شد:

۱- شاخص مهارت های ارتباط حرفه ای

شاخص اصلی مهارت های ارتباط حرفه ای شامل هفت شاخص فرعی است. از میان زیرمعیارهای مورد مطالعه در این شاخص، بالاترین اولویت مربوط به شرح حال گیری پیش از بیهوشی است، در حالی که مشارکت در آموزش دانشجویان ورودی به اتاق عمل آموزشی، هم تایان و خدمتگزاران مرتبط دارای کمترین اولویت و کمترین سطح را به خود اختصاص داده است.

ارتباط حرفه ای مؤثر، نتایج و پیامدهای متعدد بر سلامت جسمی و عاطفی بیمار، بهبود کنترل درد وی و افزایش رضایت آن دارد. ارتباط حرفه ای از مباحثی است که در پژوهش های مختلف به نقش آن اشاره شده است. سیستم های سیاست گذاری باید در آماده سازی افکار کارکنان خود و ایجاد بستر لازم جهت دستیابی به این مهم تلاش کنند و به طور مرتب به نیازسنجی کارکنان خود جهت بررسی میزان حصول این امر اهتمام ورزند (۱۶).

۲- شاخص مهارت های آماده سازی و استفاده از داروها

شاخص اصلی مهارت های آماده سازی و استفاده از داروها شامل نه شاخص فرعی است. از میان زیرمعیارهای مورد مطالعه در این شاخص، تکرار داروهای بیهوشی تحت نظارت متخصص بیهوشی بیشترین اولویت را به خود اختصاص داده است و از سوی دیگر کمترین اولویت مربوط به آماده سازی داروها جهت انجام روش های کنترل درد است.

داروها نقش بسیار حیاتی در مراقبت های بهداشتی درمانی حوزه جرف سلامت دارند. از این رو، در بسیاری از پیش اندیشی های نظام سلامت، از جایگاه ویژه ای برخوردارند. کوتاهی در امر دارودهی می تواند نتایج جبران ناپذیری را بر سلامتی بیمار تحمیل کند. به همین ترتیب، نیاز به اتخاذ راهبردهای متناسب جهت برآوردن نیازهای افراد دخیل در امر

برانکارد بالاترین اولویت و پیشگیری از عوامل انفجار، احتراق و صدمات مشابه در اتاق عمل کمترین اولویت را به خود اختصاص داده‌اند.

مفهوم ایمنی می‌تواند ریشه در عقاید و فرهنگ آن جامعه داشته باشد. به عنوان مثال، در مطالعه نورت و همکاران فرهنگ ایمنی به عنوان مفهومی درک می‌شود که توسط پدیده‌های گسترده تری مانند فرهنگ ملّی شکل گرفته است. همچنین، این نظریه را مطرح می‌کند که گرایش‌های فرهنگی ملّی که در یک جامعه توسعه می‌یابد، بر کارکردهای ایمنی کارکنان تأثیر می‌گذارد. پس به همین ترتیب در واکاوی نیازسنجی‌های یک حیطه آموزشی، بستره اجتماعی فرهنگی آن مورد نیز نیازمند بررسی است (۲۰).

۶- شاخص مهارت‌های اداره و مراقبت از بیمار

شاخص اصلی مراقبتی شامل ۱۶ شاخص فرعی است. از میان زیر معیارهای مورد مطالعه در این شاخص، اداره راه‌وایی و انجام مانورهای مربوط در رده‌های مختلف سنّی بالاترین اولویت را به خود اختصاص داده است. از سوی دیگر، کمترین اولویت مربوط به پایش عوارض احتمالی و گزارش آن‌ها در سرویس درد است.

در برنامه آموزشی رشته کارشناسی پیوسته هوش‌بری (۲۱) دانش‌آموختگان ضمن آشنایی با تجهیزات و امکانات، اصول و روش‌های مختلف بیهوشی، توانمندی و مهارت‌های ارائه خدمات مراقبتی به بیماران تحت بیهوشی و بی‌حسی ناحیه‌ای در مراحل قبل، طی و بعد از بیهوشی و ارائه خدمات مراقبتی در واحدهای کنترل درد حاد و مزمن، فوریت‌های پزشکی و وضعیت بحرانی را کسب می‌کنند و خدمات خود را در اختیار جامعه قرار می‌دهند که تأکیدی بر فرایند مراقبت و توجه به کسب نیازهای مهارتی مرتبط با مراقبت از بیماران است.

نیازهای مهارتی معرفی شده در این مطالعه می‌تواند راهگشای برنامه‌ریزان آموزشی جهت استفاده بهینه از منابع محدود برای پیشبرد مهارت‌های دانش‌آموختگان جدید مقطع کارشناسی رشته هوش‌بری باشد تا با شناسایی حیطه‌های آموزشی دارای اولویت بالا (مانند حیطه اداره و مراقبت از بیمار) و اجرای برنامه‌های آموزشی مرتبط با این حیطه‌ها، شرایطی را فراهم سازند که دانش‌آموختگان بتوانند دانش و مهارت لازم را برای حرفه آینده خود کسب کنند و کیفیت مراقبت‌ها و خدمات بیهوشی را ارتقا بخشند. با توجه به نکات ذکر شده، پیشنهاد می‌شود توانمندی‌های کسب شده توسط دانش‌آموختگان جدید

مقطع کارشناسی رشته هوش‌بری و نظرسنجی درخصوص محتوی برنامه مورد مطالعه قرار گیرد تا بتوان با رفع مشکلات احتمالی برنامه به ارتقای هرچه بیشتر آن کمک کرد. انجام پژوهش‌های بیشتر در زمینه حیطه ایمنی و پیشگیری از خطرات نیز پیشنهاد می‌شود. همچنین، توصیه می‌گردد مطالعاتی دیگر با استفاده از روش مشابه و روش‌هایی نظیر AHP فازی در سایر دانشگاه‌های علوم پزشکی سراسر کشور انجام شود و نتایج با هم مقایسه شوند.

عدم تمایل برخی از پرسنل هوش‌بری جهت شرکت در مطالعه از محدودیت‌های مطالعه حاضر بود. بنابراین برای حلّ این مشکل، پرسش‌نامه‌ها در ابتدای شیفت کاری تحویل داده و از پرسنل درخواست شد در ابتدای شیفت کاری و قبل از انجام مأموریت پرسش‌نامه‌ها را تکمیل کنند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کاشان با کد اخلاق IR.KAUMS.NUHEPM.REC.1401.046 تصویب شد.

حمایت مالی

کلیه منابع مالی و بودجه این مطالعه از سوی دانشگاه علوم پزشکی کاشان تأمین شد.

مشارکت نویسندگان

مفهوم‌سازی و طراحی مطالعه را رضا تقوائی، مهرداد مهدیان و حسین اکبری، جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر داده‌ها را رضا تقوائی و حسین اکبری، تهیه پیش‌نویس دست‌نوشته را رضا تقوائی، بازبینی نقادانه دست‌نوشته برای محتوای فکری مهم را مهرداد مهدیان و حسین اکبری، تحلیل آماری را حسین اکبری، جذب منابع مالی، حمایت اداری، فنی یا موادی را مهرداد مهدیان و نظارت بر مطالعه را رضا تقوائی و مهرداد مهدیان برعهده داشته‌اند.

تعارض منافع

نویسندگان هیچگونه تعارض منافع ندارند.

قدردانی

نویسندگان این مقاله قدردانی و سپاس خود را از تمام شرکت‌کنندگان محترم که ما را در انجام این پژوهش یاری کردند، ابراز می‌دارند.

References

1. Garcia-Marcinkiewicz AG, Long TR, Danielson DR, Rose SH. Health literacy and anesthesia: patients' knowledge of anesthesiologist roles and information desired in the preoperative visit. *J Clin Anesth.* 2014;26(5):375-382. [DOI: [10.1016/j.jclinane.2014.01.013](https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2014.01.013)]
2. Hu J, Fallacaro MD, Jiang L, Wu J, Jiang H, Shi Z, et al. IFNA Approved Chinese Anaesthesia Nurse Education Program: A Delphi Method. *Nurse Educ Today* 2017;56(1):6-12. [DOI: [10.1016/j.nedt.2017.05.017](https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.05.017)]
3. Gaspard J, Yang C-M. Training needs assessment of health care professionals in a developing country: the example of Saint Lucia. *BMC Med Educ* 2016;16(1):112. [DOI: [10.1186/s12909-016-0638-9](https://doi.org/10.1186/s12909-016-0638-9)]
4. Baghaei S, Rajaei E, Shokouhi A, Hasanian A, Sahraee M, Ehterami A. Investigation of Priorities and Need Analyses of Instructional Programs for GP subjected to Continuous Retraining Courses in Ahvaz. *Educational Development of Judishapur* 2019;10(2):104-114. [DOI: [10.22118/edc.2019.90841](https://doi.org/10.22118/edc.2019.90841)]
5. Irajpour A, Nazari F, Alavi M. Educational Needs Assessment of Emergency Centers Staff and Emergency Nurses of Teaching Hospitals Affiliated to Isfahan University of Medical Sciences. *Iranian Journal of Medical Education* 2017;17(0):126-131. [Persian]
6. Faghihi Maraghi A, Motaghi P, Dehghani Z. Needs assessment of continuing medical education for general physicians: The musculoskeletal signs and diseases. *Iranian Journal of Medical Education* 2014;14(8):668- 77. [Persian]
7. Markaki A, Malhotra S, Billings R, Theus L. Training needs assessment: tool utilization and global impact. *BMC Med Educ* 2021;21(1):310. [DOI: [10.1186/s12909-021-02748-y](https://doi.org/10.1186/s12909-021-02748-y)]
8. Leung LC, Cao D. On consistency and ranking of alternatives in fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research* 2000;124(1):102-113. [DOI: [10.1016/S0377-2217\(99\)00118-6](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(99)00118-6)]
9. McBratney AB, Odeh IOA. Application of fuzzy sets in soil science: Fuzzy logic, fuzzy measurements and fuzzy decisions. *Geoderma* 1997;77(2-4):85-113. [DOI: [10.1016/S0016-7061\(97\)00017-7](https://doi.org/10.1016/S0016-7061(97)00017-7)]
10. Improta G, Converso G, Murino T, Gallo M, Perrone A, Romano M. Analytic Hierarchy Process (AHP) in Dynamic Configuration as a Tool for Health Technology Assessment (HTA): The Case of Biosensing Optoelectronics in Oncology. *Int J Inf Technol & Decision Making* 2019;18(5):1533–1550. [DOI: [10.1142/S0219622019500263](https://doi.org/10.1142/S0219622019500263)]
11. Liu Y, Eckert CM, Earl C. A review of fuzzy AHP methods for decision-making with subjective judgements. *Expert Syst Appl* 2020;161:113738. [DOI: [10.1016/j.eswa.2020.113738](https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113738)]
12. Jabbari-beirami H, Gholamzade-nikjoo R, Jannati A, Jafarabadi M, Dadgar E. prioritization of performance indicators of quality- effectiveness area. *Quarterly Research Journal of Lorestan University of Medical Sciences* 2013;16(1):99-106. [Persian]
13. Keshmiri F, Raadabadi M. Assessment of safety attitudes, professionalism and exploration of medical students' experiences. *J. BMC Med Educ* 2022;22(1):321. [DOI: [10.1186/s12909-022-03387-7](https://doi.org/10.1186/s12909-022-03387-7)]
14. Rothmore P, Saniotis A, Pisaniello D. A Multi-Stakeholder Perspective on the Integration of Safety in University Nursing, Education, and Engineering Curricula. *J Environ Res Public Health* 2018;15(7):1429. [DOI: [10.3390/ijerph15071429](https://doi.org/10.3390/ijerph15071429)]
15. Shearn PA. Teaching practice in safety education: qualitative evidence. *Research Papers in Education* 2006;21(3):335–359. [DOI: [10.1080/02671520600793799](https://doi.org/10.1080/02671520600793799)]

16. Kyaw BM, Posadzki P, Paddock S, Car J, Campbell J, Tudor Car L. Effectiveness of Digital Education on Communication Skills Among Medical Students: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *J Med Internet Res* 2019;21(8):e12967. [DOI: [10.2196/12967](https://doi.org/10.2196/12967)]
17. Stolic S. Educational strategies aimed at improving student nurse's medication calculation skills: a review of the research literature. *Nurse Educ Pract* 2014;14(5):491-503. [DOI: [10.1016/j.nepr.2014.05.010](https://doi.org/10.1016/j.nepr.2014.05.010)]
18. Ghasemi M, Mazaheri E, Hadian M, Karimi S. Evaluation of medical equipment management in educational hospitals in Isfahan. *J Educ Health Promot* 2022;11:105. [DOI: [10.4103/jehp.jehp_1163_20](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1163_20)]
19. Liaw SY, Scherpbier A, Klainin-Yobas P, Rethans JJ. A review of educational strategies to improve nurses' roles in recognizing and responding to deteriorating patients. *Int Nurs Rev* 2011;58(3):296-303. [DOI: [10.1111/j.1466-7657.2011.00915.x](https://doi.org/10.1111/j.1466-7657.2011.00915.x)]
20. Noort MC, Reader TW, Shorrock S, Kirwan B. The relationship between national culture and safety culture: Implications for international safety culture assessments. *J Occup Organ Psychol* 2016;89(3):515-538. [DOI: [10.1111/joop.12139](https://doi.org/10.1111/joop.12139)]
21. Ministry of Health and Medical Education. [The Bachelor of Science in Anesthesia Curriculum]. [Cited 2023 Jun 10]. Available from: <https://paramedicine.kaums.ac.ir/uploads/6/2023/Apr/05/Curriculum-Anesthesia-BS.pdf>. [Persian]