Medical Education Journal
Education Development Center of Babol University of Medical Scieneces
e-ISSN:2345-5497 p-ISSN:2322-4940
مجله آموزش پزشکی
مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل

Needs Assessment of the Anatomy Curriculum for Bachelor of Science in Anesthesiology Students at Kashan University of Medical Sciences

Mohammad. Shabani [1*], Fakhralsadat. Mirhosseini [2], Atefeh. Heidari [3], Fatemeh. Behnam [4], Elaheh. Mianehsaz [5], Ghazaleh. Moshkdanian [6]

1. Physiology Research Center, Institute for Basic Sciences, Clinical Research Development Unit of Kashan Shahid Beheshti Hospital, School of Allied Medical Sciences, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.
2. Trauma Research Center & School of Allied Medical Sciences, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.
3. Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
4. Department of Anesthesia, School of Paramedicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.
5. Department of Physical Medicine and Rehabilitation, School of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran, AND Clinical Research Development Unit of Kashan Shahid Beheshti Hospital, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.
6. Anatomical Sciences Research Center, Institute for Basic Sciences, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.

Article Info

Article Type:
Research Article

Received:
9 Aug 2024

Revised:
25 Apr 2025

Accepted:
11 May 2025

Published online:
19 May 2025

ABSTRACT

Background and Objective: The present study aimed to assess the needs of the Anatomy curriculum for Bachelor of Science in Anesthesiology students at Kashan University of Medical Sciences. This research emphasizes the crucial role of basic science courses, particularly anatomy, in facilitating the learning process of specialized subjects in medical sciences. Previous studies have indicated that the appropriate delivery of these courses can enhance students' scientific and clinical reasoning. Conversely, deficiencies in the quality of anatomy education can sometimes lead to students expending excessive time consulting reference materials. Therefore, a revision of the teaching methodology for this course appears essential.

Methods: This study employed a needs assessment and current status analysis approach. The needs assessment process drew upon two primary sources: educational experts and student representatives. The expert panel comprised faculty members from the Anesthesiology and Anatomy departments who, over three sessions, identified the necessary course topics. Additionally, a researcher-developed questionnaire with a content validity of 0.84 was completed by 42 undergraduate Anesthesiology students. The collected data were analyzed using SPSS software version 16.

Findings: The results indicated that the majority of students rated the taught content as average and highlighted the need for more practical units. Furthermore, 64.3% of students believed that anatomy instruction should be provided prior to operating room internships. The findings demonstrated a direct correlation between practical skills such as airway management, intravenous injections, and performing local anesthesia, and anatomical knowledge. Moreover, theoretical topics like pre-operative assessment and cardiopulmonary resuscitation were found to be dependent on a precise understanding of anatomical structures.

Conclusion: The findings of this research underscore the necessity of revising the timing and content of anatomy education. It is suggested that a general anatomy unit be initially

*Corresponding Author: M. Shabani
Address: Physiology Research Center, Institute for Basic Sciences, Clinical Research Development Unit of Kashan Shahid Beheshti hospital, School of Allied Medical Sciences, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran
Tel: +98 (3155589444) **E-mail:** mohammadshabaniii77@gmail.com

offered to address educational prerequisites, followed by the design of specialized topics relevant to the Anesthesiology discipline. Additionally, involving students in the curriculum design process can enhance educational effectiveness. These modifications have the potential to improve the quality of education and strengthen students' clinical skills.

Keywords: *Curriculum, Anatomy, Bachelor of Science in Anesthesia*

Cite this article: Shabani M, Mirhosseini F, Heidari A, Behnam F, Mianehsaz E, Moshkdanian Gh. Needs Assessment of the Anatomy Curriculum for Bachelor of Science in Anesthesiology Students at Kashan University of Medical Sciences. Medical Education Journal. 2025; 14: e3.

© The Author(s).
Publisher: Babol University of Medical Sciences

Medical Education Journal
Education Development Center of Babol University of Medical Scieneces
e-ISSN:2345-5497 p-ISSN:2322-4940
مجله آموزش پزشکی
مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل

نیازسنجی برنامه درسی آناتومی رشته کارشناسی هوشبری در دانشگاه علوم پزشکی کاشان

محمد شبانی[۱]، فخرالسادات میرحسینی[۲]، عاطفه حیدری[۳]، فاطمه بهنام[۴]، الهه میانه‌ساز[۵]، غزاله مشکدانیان[۶]

۱. مرکز تحقیقات فیزیولوژی، پژوهشکده علوم پایه، واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی کاشان، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.
۲. مرکز تحقیقات تروما و دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.
۳. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
۴. گروه بیهوشی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.
۵. گروه طب فیزیکی و توانبخشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران و واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی کاشان، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.
۶. مرکز تحقیقات علوم تشریحی، پژوهشکده علوم پایه، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

دریافت:
۱۴۰۳/۵/۱۹

اصلاح:
۱۴۰۴/۲/۵

پذیرش:
۱۴۰۴/۲/۲۱

انتشار:
۱۴۰۴/۲/۲۹

چکیده

سابقه و هدف: : مطالعه حاضر با هدف نیازسنجی برنامه درسی آناتومی رشته کارشناسی هوشبری در دانشگاه علوم پزشکی کاشان انجام شد .مقدمه این پژوهش بر اهمیت دروس علوم پایه، به‌ویژه آناتومی، در تسهیل فرآیند یادگیری مباحث تخصصی رشته‌های علوم پزشکی تأکید دارد. نتایج مطالعات پیشین نشان داده‌اند که ارائه مناسب این دروس می‌تواند استدلال علمی و بالینی دانشجویان را ارتقا دهد و کمبود کیفیت در ارائه آناتومی گاه موجب اتلاف وقت دانشجویان برای مراجعه به منابع مرجع می‌شود. از این رو، بازنگری در نحوه آموزش این درس ضروری به نظر می‌رسد.

مواد و روش ها: ین مطالعه از نوع نیازسنجی و تحلیل وضعیت موجود بود. فرآیند نیازسنجی از دو منبع اصلی شامل خبرگان آموزشی و نمایندگان دانشجویی انجام شد. پنل خبرگان متشکل از اعضای هیئت علمی گروه‌های هوشبری و آناتومی بود که طی سه جلسه به استخراج سرفصل‌های موردنیاز پرداختند. همچنین، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته با روایی محتوایی ۰/۸۴ توسط ۴۲ دانشجوی کارشناسی هوشبری تکمیل شد و داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ تحلیل شدند.

یافته ها: نتایج نشان داد که اکثر دانشجویان محتوای تدریس‌شده را در سطح متوسط ارزیابی کرده‌اند و بر نیاز به واحدهای عملی بیشتر تأکید داشتند. همچنین، ۶۴/۳٪ از دانشجویان معتقد بودند که آموزش آناتومی باید قبل از کارآموزی اتاق عمل ارائه شود. یافته‌ها نشان داد که مهارت‌های عملی نظیر مدیریت راه هوایی، تزریقات وریدی، و انجام بی‌حسی‌های موضعی ارتباط مستقیمی با دانش آناتومی دارند. علاوه بر این، مباحث تئوری مانند ارزیابی قبل از عمل و احیای قلبی–ریوی نیز به شناخت دقیق ساختارهای آناتومیکی وابسته هستند.

نتیجه گیری: یافته‌های این پژوهش بر ضرورت بازنگری در زمان‌بندی و محتوای آموزش آناتومی تأکید دارند. پیشنهاد می‌شود واحد آناتومی ابتدا به صورت عمومی برای رفع پیش‌نیازهای آموزشی ارائه شود و سپس مباحث اختصاصی مرتبط با رشته هوشبری طراحی گردد. همچنین، مشارکت دانشجویان در فرآیند طراحی برنامه درسی می‌تواند بازده آموزشی را ارتقا دهد. این تغییرات می‌توانند کیفیت آموزش را بهبود بخشیده و مهارت‌های بالینی دانشجویان را تقویت کنند.

واژه‌های کلیدی: *برنامه درسی، آناتومی، کارشناسی هوشبری*

استناد: محمد شبانی، فخرالسادات میرحسینی، عاطفه حیدری، فاطمه بهنام، الهه میانه‌ساز، غزاله مشکدانیان. نیازسنجی برنامه درسی آناتومی رشته کارشناسی هوشبری در دانشگاه علوم پزشکی کاشان. مجله آموزش پزشکی ۱۴۰۴؛ ۱۴: e۳.

© The Author(s)
Publisher: Babol University of Medical Sciences

* مسئول مقاله: محمد شبانی آدرس: ایران، کاشان، دانشگاه علوم پرشکی کاشان، دانشکده علوم پیرا پزشکی، واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی کاشان، پژوهشکده علوم پایه، مرکز تحقیقات فیزیولوژی
تلفن: ۰۳۱۵۵۵۸۹۴۴۴ رایانامه: mohammadshabaniii77@gmail.com

سابقه و هدف

فراگیری دروس علوم پایه برای دانشجویان علوم پزشکی، امری ضروری است. از جمله این دروس که تقریبا به صورت مشترک در اکثریت رشته‌های علوم پزشکی ارائه می‌شود درس آناتومی است. درک بسیاری از مباحث اختصاصی رشته‌های مختلف نیاز به فهم و به خاطرسپاری این درس دارد (۱–۳). پژوهش‌های انجام شده همگی بر اهمیت دروس علوم پایه در رشته‌های پزشکی و علوم پزشکی مرتبط، تاکید دارند و به دنبال اصلاح و کاربردپذیری ارائه این دروس بوده‌اند. اهمیت فراگیری علوم پایه زمانی بارزتر می‌شود که فرایند یادگیری مطالب اختصاصی و تکنیک‌های ارائه شده در دوره‌های کارآموزی در کنار ارائه علوم پایه به طور قابل ملاحظه‌ای تسهیل می‌شود (۴–۶). نتایج مطالعات در این حوزه نشان داده، دانشجویانی که در دوره‌های علوم پایه اهتمام بیشتری به این دروس داشتند، از طرفی واحدهای بیشتری از این دروس را گذراندند، در ادامه مسیر از درک و استدلال علمی و بالینی بهتری برخوردار بودند و سرعت فراگیری‌شان به نسبت سایرین بالاتر بوده (۷). این در حالی است که سایرین از قدرت استدلال، سرعت عمل و یادگیری کمتری برخوردار بودند (۸). عدم توجه به کیفیت ارائه‌ی دروس علوم پایه گاه باعث می‌شد فراگیران برای کمبودهای خود، مجددا به کتب مرجع مراجعه نمایند، این موضوع وقت زیادی از آنها می‌گرفت و نتایج به دست آمده نیز، رفع نیاز آنان را نشان نمی‌داد (۹, ۱۰). مباحث علوم پایه در صورت ارائه مناسب می‌توانند در ارتقاء عملکرد و طرز دیدگاه شخص به مباحث موجود در بالین اثرگذار باشند (۱۱–۱۳). مطالعاتی در زمینه اصلاح و بهبود ارائه‌ی درس آناتومی اتفاق افتاده است. یکی از این بررسی‌ها، پژوهش Qianyin Yao و همکارانش بود که در زمینه اصلاح برنامه درسی آناتومی انسان برای دانشجویان پرستاری در مقطع کارشناسی بود. او به بازنگری طرح درس آناتومی به منظور تعدیل برنامه درسی و محتوا دوره پرداخت. در نهایت او به این نتیجه رسید که اصلاحات انجام شده در طرح دوره برای دانشجویان سال دوم پرستاری، منجر به افزایش اثربخشی آموزش و یادگیری شد (۱۴). همچنین در مطالعه ی محمدی و همکاران نشان داده شد که لزوم اصلاح و بازنگری در سر فصل آناتومی رشته فوریت پزشکی الزامی است. در این مطالعه تقریبا نتایج پرسشنامه های اساتید نشان داد که تمامی اساتید آناتومی و فوریت پزشکی معتقد بودند که سر فصل نیاز به بازنگری دارد (۱۵). در مطالعه محمد حسینی و همکاران که با هدف بهره گیری از تجربیات و توصیه دانش آموختگان رشته هوشبری درباره آموزش آناتومی انجام شده بود نشان داد که دانش آموختگان بر منبع درسی مناسب به خصوص برای آناتومی دستگاه تنفس، سیستم عصبی مرکزی و گردش خون تاکید دارند و برای زمان ارائه دروس باید بازنگری صورت گیرد (۱۶). یک برنامه درسی علوم پایه مناسب و کارآمد می‌تواند بستری برای ارتقاء مهارت‌های استدلال بالینی، توانایی مدیریت، تصمیم‌گیری در جهت تحلیل‌های حیاتی در حیطه‌ی مداخلات پزشکی، و تحلیل پروسه ارتقاء سلامت بیماران را فراهم نماید (۱۷, ۱۸). شرایط موجود را می‌توان با بازنگری در ارائه این درس از نظر محتوا، زمان و طرز تدریس به طور قابل ملاحظه‌ای مرتفع نمود. لذا بر آن شدیم، برای ارتقاء کاربردپذیری ارائه درس آناتومی مبتنی بر کوریکولوم، نیازسنجی برنامه درسی آناتومی رشته کارشناسی هوشبری در دانشگاه علوم پزشکی کاشان را انجام دهیم.

مواد و روش ها

مطالعه حاضر از نوع نیازسنجی و تحلیل وضعیت موجود بود. فرآیند نیازسنجی از دو منبع، خبرگان آموزشی (با بررسی کوریکولوم آموزشی رشته) و فراگیران (تکمیل پرسشنامه) صورت گرفت.

پنل خبرگان

متشکل از ۵ عضو هیئت علمی که گروه هوشبری ۳ نفر (مدیر گروه و دو عضو دیگر گروه) و گروه آناتومی ۲ نفر (مدیر گروه و مدرس آناتومی برای رشته هوشبری) بود. لازم به ذکر است یکی از اعضاء گروه هوشبری متخصص آموزش پزشکی بود. همچنین از هر ورودی

یک نفر از دانشجویان کارشناسی برای شرکت در پنل خبرگان (از میان دانشجویان برتر آموزشی) انتخاب شدند. در اولین جلسه پنل از هر دو گروه آناتومی و هوشبری و دانشجویان دعوت به عمل آمد. در این جلسه به ارائه توضیحات در زمینه اهداف پژوهش پرداخته شد همچنین تعیین شد اعضاء دانشجویی با نظارت اعضاء هیئت علمی گروه هوشبری به استخراج سرفصل‌های هوشبری نیازمند به مباحث آناتومی پرداخته بپردازند. در این زمینه تعیین شد دانشجویان با توجه به کوریکولوم رشته و سرفصل‌های اصلی موجود در منبع اختصاصی رشته هوشبری (کتاب بیهوشی میلر) به استخراج مباحث بپردازند.

در جلسه دوم پنل که با حضور اعضاء هیئت علمی گروه هوشبری و دانشجویان برگزار شد لیست مباحث جمع‌آوری شده ارائه شد و در مورد هر یک از عناوین در صورت تایید حداقل دو نفر از اعضاء هیئت علمی گروه هوشبری به عنوان مبحث مورد تایید در نظر گرفته می‌شد.

در جلسه سوم پنل، مجدد از گروه آناتومی دعوت به عمل آمد که با حضور گروه هوشبری به بررسی و تبین اهمیت سرفصل‌های هوشبری و نیاز اختصاصی آن‌ها به مباحث آناتومی پرداخته شود.

لازم به ذکر است که جلسات پنل به طور میانگین حدود ۹۰ دقیقه طول کشیده و جلسات توسط مدیر اجرایی طرح مدیریت می‌شد. فواصل هر یک از جلسات هر دو الی سه هفته یکبار بود که جلسات برگزار شده در طول ۸ هفته برگزار شد. خبرگان و دانشجویان حاضر در هر جلسه ثابت بودند.

نیازسنجی از دانشجویان کارشناسی هوشبری

برای نیازسنجی از فراگیران در زمینه نیازهای آموزشی موجود در رشته هوشبری، از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. در تدوین این پرسشنامه از مقاله "Ten questions to ask when planning a course or curriculum" نیز استفاده شد (۱۹). پرسشنامه از دو بخش تشکیل شده بود بخش اطلاعات دموگرافیک شامل ترم، سن و جنسیت بود و بخش دوم شامل ۱۱ سوال بود. جهت تعین روایی محتوایی پرسشنامه به ۵ نفر از اعضاء هیئت علمی حاضر در پنل خبرگان داده شد. این پرسشنامه از روایی محتوایی ۰/۸۴ برخوردار بود.

دانشجویان حاضر در مطالعه شامل دانشجویان کارآموزی در عرصه (ترم ۶ وترم ۸) بودند. این پرسشنامه توسط ۴۲ نفر از دانشجویان هوشبری (مجموع نمونه در دسترس) تکمیل شد. سپس پرسشنامه‌های تکمیل شده، وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ شد و مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته ها

پنل خبرگان که متشکل از ۵ نفر از اساتید گروه هوشبری و آناتومی بود طی سه جلسه مباحث بیهوشی که نیازمند سرفصل‌های آناتومی بود را استخراج نمود (جدول‌های ۲ و ۳).

یافته‌های دموگرافیک این مطالعه نشان می‌دهد که میانگین سنی دانشجویان شرکت‌کننده ۲۲/۰۸ سال با انحراف معیار ۱/۳ سال است که نشان‌دهنده توزیع نسبتاً همگن از نظر سنی در میان دانشجویان رشته هوشبری است. از نظر جنسیتی، اکثریت شرکت‌کنندگان زن (۷۱/۴ ٪) و مابقی مرد (۲۸/۶ ٪)هستند. همچنین، ۴۲/۹٪ دانشجویان ترم شش و ۵۷/۱٪ دانشجویان ترم هشت می‌باشند (جدول ۱).

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک دانشجویان

متغیرها		مقدار
سن (میانگین ± انحراف معیار)		۲۲,۰۸±۱,۳
جنس	مرد	۱۲(٪۲۸/۶)
	زن	۳۰ (٪۷۱/۴)
ترم	ترم ۶	۱۸ (٪۴۲/۹)
	ترم۸	۲۴ (٪۵۷/۱)

یافته‌های بدست آمده از تکمیل پرسشنامه توسط دانشجویان ترم ۶ و ۸ هوشبری نشان می‌دهد که ۴۲/۹٪ از دانشجویان، محتوای تدریس‌شده را در سطح متوسط ارزیابی کرده‌اند، در حالی که ۱۱/۹٪ آن را زیاد و۳۳/۳٪ تا حد قابل انتظار دانسته‌اند. در مورد کفایت واحد عملی، ۳۱/۰٪ از پاسخ‌دهندگان آن را متوسط و ۲۳/۸٪ زیاد ارزیابی کرده‌اند. همچنین، ۶۴/۳٪ از دانشجویان معتقدند که آموزش آناتومی باید قبل از کارآموزی اتاق عمل ارائه شود. علاوه بر این، ۹۲/۹٪ از دانشجویان بر نیاز به واحد عملی در درس آناتومی تأکید داشته‌اند. در زمینه کارایی ابزارهای آموزشی موجود، ۴۰/۵٪ از دانشجویان آن را متوسط و ۱۱/۹٪ زیاد ارزیابی کرده‌اند. در نهایت، ۵۲/۴٪ از دانشجویان آگاهی خود از اهداف آناتومی در رشته هوشبری را متوسط بیان کرده‌اند. این نتایج نشان می‌دهد که اکثر دانشجویان محتوای تدریس‌شده را در سطح متوسط ارزیابی کرده و بر نیاز به واحدهای عملی بیشتر در درس آناتومی تأکید دارند (جدول ۲).

جدول۲. پاسخ دانشجویان کارآموز بی‌هوشی به پرسشنامه نیازسنجی آناتومی مرتبط با رشته هوشبری

گویه‌ها		دانشجویان (درصد)
کفایت محتوای آناتومی تدریس شده	زیاد	۱/۹
	تا حد قابل انتظار	۳۳/۳
	متوسط	۴۲/۹
	اندک	۷/۱
	بسیار اندک	۴/۸
کفایت واحد عملی	زیاد	۲۳/۸
	تا حد قابل انتظار	۲۶/۲
	متوسط	۳۱/۰
	اندک	۹/۵
	بسیار اندک	۹/۵
زمان ارائه آناتومی	قبل از کارآموزی اتاق عمل	۶۴/۳
	حین کارآموزی	۳۵/۷
نیازمندی آناتومی به واحد عملی	بله	۹۲/۹

	خیر	۷/۱
کارایی ابزارهای موجود برای ارائه آناتومی در رشته هوشبری	بسیار زیاد	۰
	زیاد	۱۱/۹
	متوسط	۴۰/۵
	کم	۲۸/۶
	بسیار اندک	۱۹/۰
	اصلا	۰
آگاهی دانشجویان با اهداف آناتومی در رشته هوشبری	زیاد	۲/۴
	کافی	۲۳/۸
	متوسط	۵۲/۴
	اندک	۱۹/۰
	بسیار اندک	۲/۴
فعالیت دانشجویان در خارج از کلاس	زیاد	۴/۸
	کافی	۲۳/۸
	متوسط	۴۵/۲
	اندک	۱۹/۰
	بسیار اندک	۷/۱
گویه‌ها		دانشجویان (درصد)

یافته‌های جمع‌بندی شده از جلسه خبرگان و نمایندگان دانشجویی در رابطه با مهارت‌های بالینی رشته هوشبری نشان می‌دهد، که مهارت‌های عملی مورد نیاز در کوریکولوم رشته هوشبری ارتباط مستقیمی با دانش آناتومی دارند. دانشجویان برای انجام وظایفی مانند آماده‌سازی و انتقال بیمار، اخذ شرح‌حال، کنترل علائم حیاتی، و انجام تزریقات وریدی باید تسلط کافی بر سیستم‌های عروقی، اسکلتی–عضلانی، و عصبی داشته باشند. همچنین، لوله‌گذاری معده و مثانه، مدیریت راه هوایی، و استفاده از ماسک‌های تنفسی نیازمند شناخت دقیق از ساختارهای گوارشی، تنفسی، و استخوانی است. در مهارت‌هایی نظیر لارنگوسکوپی، تهویه با ماسک آمبوبگ، و بلوک‌های عصبی، آگاهی از آناتومی سطحی، مسیرهای عصبی، و عروق خونی اهمیت بالایی دارد. علاوه بر این، در روش‌های پیچیده‌تر مانند بی‌حسی اسپاینال و اپیدورال، عملیات احیای قلبی–ریوی، و اندازه‌گیری فشار ورید مرکزی، دانشجویان باید به درک عمیقی از ساختارهای داخلی بدن دست یابند. در مجموع، این یافته‌ها بر اهمیت آموزش عملی آناتومی در کنار تئوری تأکید دارند، زیرا مهارت‌های کلیدی هوشبری بدون تسلط کافی بر آناتومی به‌درستی اجرا نخواهند شد (جدول ۳).

جدول ۳. نیازسنجی از مباحث عملی موجود در کوریکولوم رشته هوشبری

ردیف	مهارت	مباحث آناتومی مورد نیاز
۱	آماده‌سازی و انتقال بیمار به اتاق عمل و تحویل بیمار از بخش به اتاق عمل و برعکس	سیستم عروقی(برقراری راه وریدی)–سیستم اسکلتی و عضلانی و اعصاب محیطی(جلوگیری از ایجاد آسیب حین انتقال) و آناتومی سطحی
۲	اخذ شرح‌حال قبل از بیهوشی	آشنایی با آناتومی سطحی
۳	کنترل و ثبت علائم حیاتی	آشنایی با آناتومی سطحی
۴	GCS	آشنایی با سیستم عصبی مرکزی و محیطی
۵	تزریقات/ برقراری راه وریدی/ خون‌گیری وریدی و شریانی از بیمار	سیستم عروقی اندام فوقانی و تحتانی، عضلانی و پوست– آناتومی سطحی
۶	تست آلن	سیستم عروقی اندام فوقانی–آناتومی سطحی
۷	لوله‌گذاری معده	سیستم گوارشی– سیستم اسکلتی عضلانی – ساختمان بینی و دهان– اعصاب حلق و حنجره
۸	لوله‌گذاری مثانه	سیستم تناسلی ادراری – اعصاب و عروق ناحیه‌ای
۹	پانسمان و بانداژ	سیستم اسکلتی و عضلانی و عصبی
۱۰	گرفت نوار قلب ۱۲ لیدی	آناتومی سطحی–سیستم قلبی– آشنایی با میدیاستن‌ها– سیستم اسکلتی مربوطه در قدام
۱۱	اکسیژن‌رسانی به بیمار با تنفس خودبخودی	سیستم تنفسی و اسکلتی(سر و گردن برای مانورهای راه هوایی)
۱۲	لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه	سیستم تنفسی(دهان و حلق و غضروف‌های حنجره)–سیستم اسکلتی(ستون فقرات گردنی)– اعصاب و عروق ناحیه– تمایز آناتومی بین اطفال و بزرگسالان
۱۳	تهویه با استفاده از ماسک و آمبوبگ	سیستم اسکلتی(ستون فقرات برای بازکردن راه هوایی)
۱۴	استفاده از ماسک راه هوایی لارنژیال	آشنایی بل ساختار راه‌هوایی و حنجره– دهان و سیستم گوارشی
۱۵	اداره راه هوایی و مانورهای مربوطه	سیستم تنفسی–سیستم استخوانی(استخوان‌های سر و گردن)
۱۶	آماده‌سازی تجهیزات و وسایل لوله‌گذاری مشکل	باید با توجه به نوع تست مالامپاتی و کورمک و لیهان (آناتومی دهان و راه‌هوایی) انتخاب شود
۱۷	اندازه گیری فشار ورید مرکزی	سیستم عروقی–آناتومی سطحی
۱۸	وضعیت دادن به بیمار	سیستم استخوان(ستون فقرات)–سیستم عضلانی–سیستم اعصاب محیطی و سیستم عروقی
۱۹	ارزیابی مردمک‌های چشم بیمار	آناتومی چشم
۲۰	ساکشن راه هوایی بیمار	سیستم تنفسی و لایه‌های مخاطی مسیر– اعصاب و عروق حلق و حنجره
۲۱	خارج نمودن لوله تراشه بیمار	سیستم تنفسی– سیستم استخوانی(پوزیشن سر و گردن)
۲۲	بلوک اعصاب محیطی	سیستم اعصاب محیطی– آناتومی سطحی و آناتومی عروقی
۲۳	بی حسی اسپاینال/ بی حسی اپیدورال/ بی حسی کودال	سیستم عصبی مرکزی و محیطی–سیستم پوست (لایه‌های پوست و چربی و..)–آناتومی سطحی–سیستم عروق خونی در ناحیه– ساختارهای عضلانی و پوششی ستون فقرات
۲۴	عملیات احیای ریوی و مغزی	سیستم قلبی عروقی–سیستم استخوانی(دنده‌ها و جناغ و مهره‌های گردن)–سیستم تنفسی(دهان و بینی و حلق و گلوت)

یافته‌های جمع‌بندی شده از جلسه خبرگان و نمایندگان دانشجویی در رابطه با مباحث تئوری رشته هوشبری نشان می‌دهد،که مباحث تئوری در کوریکولوم هوشبری باید به‌طور مستقیم با دانش آناتومی پیوند داشته باشند. مدیریت راه هوایی، بلاک‌های عصبی، و تأثیر دارویی مستلزم شناخت دقیق از مسیرهای عصبی و ساختارهای عروقی است. بیهوشی در دوران بارداری و اطفال نیازمند درک تغییرات آناتومیکی خاص این گروه‌هاست، در حالی که بیهوشی در جراحی‌های تخصصی مانند چشم، گوش، و ارتوپدی به آگاهی از آناتومی اختصاصی این نواحی وابسته است .همچنین، ارزیابی قبل از عمل، مانیتورینگ تهاجمی، و احیای قلبی–ریوی بر پایه لندمارک‌های آناتومیکی انجام می‌شوند و بدون دانش کافی از موقعیت‌های آناتومیکی، اجرای صحیح این فرآیندها دشوار خواهد بود. علاوه بر این، آشنایی با سیستم‌های تنفسی، کلیوی، و مغزی برای درک عوارض بیهوشی و مدیریت آن‌ها ضروری است. به‌طور کلی، یافته‌های این جدول نشان می‌دهد که مباحث تئوری باید به گونه‌ای طراحی شوند که دانشجویان را برای مواجهه با چالش‌های عملی در محیط‌های بالینی آماده کنند .در مجموع، هر دو جدول تأکید دارند که آموزش آناتومی در رشته هوشبری نباید به‌صورت جداگانه و صرفاً نظری باشد، بلکه باید با مهارت‌های عملی پیوند خورده و به شیوه‌ای کاربردی ارائه شود. این رویکرد باعث افزایش مهارت‌های بالینی دانشجویان، ارتقای کیفیت مراقبت از بیماران، و کاهش خطاهای بالینی خواهد شد (جدول ۴).

جدول ۴. نیازسنجی از مباحث تئوری موجود در کوریکولوم رشته هوشبری

ردیف	سرفصل هوشبری	مباحث آناتومی
۱	پوزیشن	آناتومی اسکلت، اعصاب ناحیه‌ای
۲	تاثیر دارویی	سیستم عصب مرکزی
۳	مدیریت راه هوایی	آناتومی راه‌هوایی، اعصاب، عروق و معیارهای آناتومی برای ارزیابی
۴	بلاک‌های محیطی	اعصاب ناحیه‌ای و لندمارک‌ها
۵	بلاک اسپاینال و اپیدورال	اعصاب مرکزی و محیطی و لندمارک‌ها
۶	بیهوشی در حاملگی	عروق و ساختارهای جنینی، تغییرات آناتومیکی در دوران حاملگی
۷	بیهوشی در اطفال	آناتومی راه‌هوایی، قلب و عروق
۸	تزریقات و مانیتور تهاجمی	آشنایی عروق وریدی، لندمارک‌ها
۹	بیهوشی در جراحی چشم و گوش	اعصاب ناحیه سر و صورت و اعصاب مغزی
۱۰	ارزیابی قبل از عمل	لندمارک‌ها
۱۱	بیهوشی در جراحی ارتوپد	اعصاب و عروق، ساختار اسکلتی
۱۲	احیا قلبی ریوی	راه هوایی، قلب و عروق، لندمارک
۱۳	بیماری‌های سیستم تنفسی	آشنایی با آناتومی سیستم تنفس، اعصاب مرکزی، عضلات تنفس و قلب و عروق
۱۴	آشنایی با بیماری و اختلالات سیستم کلیوی	آناتومی سیستم کلیوی
۱۵	اختلالات مغزی ناشی از تروما	آناتومی راه‌هوایی، اعصاب مغزی و معاینات و لندمارک‌ها

بحث و نتیجه گیری

در آموزش هوشبری، درک عمیق آناتومی انسان نقشی اساسی در اجرای صحیح و ایمن مهارت‌های بالینی دارد. مطالعات نشان می‌دهد که دانشجویان هوشبری نیازمند آموزش‌های عملی بیشتری در زمینه آناتومی هستند تا بتوانند مهارت‌های خود را در محیط بالینی به‌کار گیرند. این امر نشان‌دهنده ضرورت بازنگری در برنامه درسی آناتومی است تا با نیازهای بالینی دانشجویان هماهنگ شود .برای مثال، در مدیریت راه هوایی، آشنایی با ساختارهای حلق، حنجره و نای برای انجام لوله‌گذاری تراشه ضروری است. همچنین، در بلاک‌های عصبی محیطی، دانشجویان باید به‌خوبی مسیرهای عصبی و موقعیت آن‌ها را بشناسند تا بتوانند بی‌حسی موضعی را به‌درستی اعمال کنند. این موارد نشان می‌دهد که آموزش آناتومی باید به‌صورت کاربردی و مرتبط با مهارت‌های عملی ارائه شود .علاوه بر این، در مانیتورینگ تهاجمی، آشنایی با مسیرهای عروقی بزرگ برای قرار دادن کاتترها اهمیت دارد. در احیای قلبی–ریوی نیز، درک ساختار قلب و عروق بزرگ برای انجام صحیح ماساژ قلبی و استفاده از دفیبریلاتور ضروری است. این مثال‌ها تأکید می‌کنند که برنامه درسی آناتومی باید به‌گونه‌ای طراحی شود که دانشجویان بتوانند این دانش را در موقعیت‌های بالینی به‌کار گیرند .در نهایت، یافته‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از دانشجویان معتقدند آموزش آناتومی باید قبل از شروع کارآموزی در اتاق عمل ارائه شود. این پیشنهاد نشان‌دهنده اهمیت زمان‌بندی مناسب در برنامه درسی است تا دانشجویان با آمادگی کامل وارد محیط بالینی شوند. بنابراین، بازنگری در زمان‌بندی و محتوای آموزش آناتومی می‌تواند به بهبود کیفیت آموزش و افزایش کارایی دانشجویان در محیط بالینی منجر شود.

واحد آناتومی به عنوان یک واحد پایه از منظر رشته‌های مختلف علوم پزشکی دارای اهمیت ویژه‌ای است. در مطالعه حاضر نیز بر اهمیت آناتومی در رشته هوشبری تاکید شد، به طوری که یافته‌های بدست آمده از نظرسنجی دانشجویان نشان داد ارائه واحد آناتومی عملی برای رشته هوشبری ضروری است. در مطالعات مشابه نیز نشان داده شده که دانش تشریحی برای انجام بسیاری از تکنیک‌های پرستاری از جمله تزریق، سوراخ کردن (از جمله سوراخ درون عروقی، توراسنتز، سوراخ کردن حفره پریکارد و غیره)، لوله گذاری و کمک های اولیه مورد نیاز است. بنابراین، آموزش آناتومی در پرستاری باید با تمرکز بر رویکرد عملی باشد (۲۰). در مطالعه‌ی Yunfeng Wang و همکاران نشان داده شد آموزش عملی آناتومی به دلیل نیازمندی رشته‌های علوم پزشکی به مهارت بالینی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد که لازم است به واحد آناتومی عملی در رشته پرستاری توجه شود. در توجیه این نتیجه می‌توان مواجهه بالینی دانشجویان هوشبری در آینده شغلی‌شان را مطرح نمود، از این‌رو لازم است که دانشجویان رشته کارشناسی هوشبری درک مناسبی از یک محیط بالینی شبیه‌سازی شده را پیدا کنند، در حقیقت این روند می‌تواند از اثرات نامطلوب مواجهه زودرس بالینی جلوگیری نماید و تجربه تئوریک را در کنار تجربه بالینی تکمیل نماید. آموزش عملی جزء مهمی از آموزش آناتومی انسان است و نمی توان آن را با تکنولوژی یا سایر روش‌های آموزشی جایگزین کرد (۲۱).

در مطالعه‌ی Connolly و همکاران در سال ۲۰۱۸ بر روی دانشجویان پرستاری نشان داده شد که برنامه درسی جدید آناتومی برای پرستاری در مقطع کارشناسی یک چارچوب تشریحی پایه را ارائه می دهد که بر اساس آن مربیان پرستاری، مربیان بالینی و دانشجویان پرستاری می توانند عملکرد و دانش بالینی خود براساس آن شکل دهند (۲۲). اما هم‌چنان کفایت این مباحث مورد سوال است. در مطالعه Miwa Horiuchi-Hirose و همکاران نشان داده شد که ادغام آناتومی و فیزیولوژی، تشخیص‌های پاتولوژیک، درمان و حتی تفکر انتقادی دانشجویان کارشناسی پرستاری را تسهیل می‌کند. در مطالعه حاضر نیز اولویت‌هایی بیان شد که لازم است در ارائه مباحث آناتومی در رشته هوشبری به آنها توجه ویژه‌تر شود از جمله آنها می‌توان به آناتومی راه‌هوایی، ساختار قلب و عروق و آناتومی

اعصاب محیطی–مرکزی و آناتومی سطحی و لندمارک‌های بدن اشاره نموده که از اولویت برخوردار می‌باشند که لزوم ادغام مباحث آناتومی با مباحث اختصاصی رشته بیهوشی را بیش از پیش یادآور می‌شود.

در مطالعه Rabab El-Sayed Hassan El-Sayed و همکاران نشان داده شد استفاده از آموزش مبتنی بر ویدئو رضایت فراگیران را به همراه داشت، در حالی فراگیران از روش مرسوم ارائه آناتومی ناراضی بودند (۲۳). در مطالعه حاضر نیز اکثریت فراگیران از ابزار یادگیری (سخرانی با پاورپوینت) ناراضی بودند. احتمالا یکی از دلایل، پیشرفت تکنولوژی و در دسترس بودن تصاویر آنلاین و با کیفیت می‌باشد، که می‌توان با جزییات و از ابعاد مختلف آن‌ها را مشاهده کرد. در حالی که در تصاویر موجود در ارائه اساتید به دلیل محدودیت در زوایای مشاهده تصویر و ثابت بودن تصویر، رضایت فراگیران حداقل می‌باشد. همچنین در مطالعه Katarzyna A. Naylor و همکاران، اثر شرکت دانشجویان پرستاری در محیط شبیه سازی شده بالینی آناتومی به مدت یک ماه قبل از ورود به کارآموزی را در مطالعه خود مورد بررسی قرار دادند، که منجر به رضایت عمومی دانشجویان نسبت به روش های معمول تدریس آناتومی شد (۲۴).

یکی دیگر از مباحث مطرح زمان ارائه واحد آناتومی می‌باشد. با توجه به پیش‌نیاز بودن آناتومی در رشته هوشبری برای سایر واحدهای این رشته باید در اسرع زمان ارائه گردد تا دانشجویان پیش‌نیازهای آموزشی خود را بگذرانند. از طرفی با گذراندن آناتومی در ترم‌های یک و دو، ممکن است دانشجویان ذهنیتی از آناتومی و کاربردپذیری آن در رشته هوشبری نداشته باشند. این در حالی است که اگر آناتومی در ترم‌های نزدیک به کارآموزی ارائه شود (ترم سه و چهار) این مشکل تا حد زیادی مرتفع خواهد شد و یادگیری آناتومی را برای دانشجویان تسهیل شده‌تر خواهد کرد. از این‌رو می‌توان آناتومی را در دو سطح عمومی و تخصصی ارائه نمود، در سطح عمومی نکات عمومی سیستم‌های مختلف ارائه شود تا هم پیش‌نیاز دروس مرتفع شود و هم زمان ارائه آناتومی برای اثربخشی بهتر رعایت شود. در ادامه آناتومی اختصاصی، با تمرکز بیشتر به نیازهای بالینی رشته طراحی و ارائه شود. ارائه دروس در فضای کلاس درس به طور مناسبی جوابگوی نیاز دانشجویان نبوده و آنان به دنبال عملیاتی و بالینی‌تر نمودن مبحث می‌باشند، همچنین فراگیران زیادی در ترم‌های یک و دو چرایی و اهداف ارائه آناتومی در رشته هوشبری را نمی‌دانند که می‌توان یکی از دلایل آن را عدم مشارکت دانشجویان در فرآیند طراحی برنامه درسی دانست. اگر گروه‌های مربوطه، دانشجویان را در امر طراحی آموزشی مشارکت دهند بازدهی آموزشی به طور چشمگیری ارتقاء خواهد یافت.

مطالعه حاضر نشان داد آناتومی ارائه شده برای رشته هوشبری در ترم‌های ابتدایی چندان موثر واقع نمی‌شود چرا که در راستای اهداف رشته هوشبری و برحسب مواجهات دانشجویان رشته هوشبری نبوده، در واقع برای این دانشجویان آناتومی به شکل عمومی بیان شده و به نیازهای اختصاصی رشته کمتر توجه شده است. از این‌رو واحد آناتومی نتوانسته به صورت بهینه در ترم‌های بالاتر به دانشجویان در درک واحدهای پیش‌رو کمک کند و اساتید گروه هوشبری نیز نتوانستند مباحث اختصاصی رشته را به پایه آناتومی دانشجویان سوارکنند. در نهایت توصیه می‌شود برای بهبود سرفصل‌ها، قبل از ارائه واحد آناتومی، بین گروه‌های آموزشی هوشبری و آناتومی، جلسات منظم و کارآمد پی‌ریزی شود، همچنین از نظر دانشجویان فارغ‌التحصیل و دانشجویان ترم‌های بالاتر نیز استفاده شود.

تشکر و قدردانی

با سپاس از همکاری‌های علمی و حمایت‌های پژوهشی گروه‌های محترم هوشبری و آناتومی و همچنین پشتیبانی معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی کاشان.

References

1. Khanipoor F, Bazrafkan L, Aramesh S, Shojaei M, Ghasemi A. A study of medical students' experiences at Shiraz University of medical sciences from the implementation of integration in medical education: a qualitative study. BMC Med Educ. 2024;24(1):1042.
2. d'Arnaud L, Husmann PR. Prior anatomy experience among medical students: What difference does it make? Anatomical Sciences Education. 2023;16(2):348-58.
3. Suárez-Escudero JC, Posada-Jurado MC, Bedoya-Muñoz LJ, Urbina-Sánchez AJ, Ferreira-Morales JL, Bohórquez-Gutiérrez CA. Teaching and learning anatomy. Pedagogical methods, history, the present and tendencies. Acta Médica Colombiana. 2020;45(4):48-55.
4. Pusparajah P, Goh BH, Lee L-H, Law JWF, Tan LT-H, Letchumanan V, et al. Integrating the Basic and Clinical Sciences Throughout the Medical Curriculum: Contemplating the Why, When and How. Progress in Drug Discovery & Biomedical Science. 2022;5(1).
5. Albert FA, Seidu A-A, Mason HM, Anderson E, Alele FO, Heggarty P, et al. A systematic review of medical practitioners' retention and application of basic sciences to clinical practice. BMC Medical Education. 2024;24(1):997.
6. Pettoello-Mantovani M, Pastore M, Giardino I, Buonocore G. The Importance of scientific writing training courses in enhancing the dissemination of research findings. Global Pediatrics. 2024;7:100152.
7. Norman G. Teaching basic science to optimize transfer. Medical teacher. 2009;31(9):807-11.
8. Gupta S, Gupta AK, Verma M, Kaur H, Kaur A, Singh K. The attitudes and perceptions of medical students towards basic science subjects during their clinical years: A cross-sectional survey. International Journal of Applied and Basic Medical Research. 2014;4(1):16.
9. JFM Custers E, TH. J. Ten Cate O. Medical clerks' attitudes towards the basic sciences: a longitudinal and a cross-sectional comparison between students in a conventional and an innovative curriculum. Medical teacher. 2007;29(8):772-7.
10. Custers EJ, ten Cate OT. Very long-term retention of basic science knowledge in doctors after graduation. Medical education. 2011;45(4):422-30.
11. Swanson DB, Case SM, Luecht RM, Dillon GF. Retention of basic science information by fourth-year medical students. Acad Med. 1996;71(10 Suppl):S80-2.
12. Fincher RM, Wallach PM, Richardson WS. Basic science right, not basic science lite: medical education at a crossroad. J Gen Intern Med. 2009;24(11):1255-8.
13. Memon I, Alkushi A, Shewar DE, Anjum I, Feroz Z. Approaches used for teaching anatomy and physiology in the university pre-professional program at King Saud bin Abdulaziz University for Health Sciences. Advances in Physiology Education. 2020;44(2):188-91.

14. Abualadas HM, Xu L. Achievement of learning outcomes in non-traditional (online) versus traditional (face-to-face) anatomy teaching in medical schools: A mixed method systematic review. Clin Anat. 2023;36(1):50-76.
15. Sadeghi, A. Revision of Anatomy Course Headings for Emergency Medicine, Non-Continuous Undergraduate Degree, Gonabad University of Medical Sciences, Based on the Kern Model. 2014.
16. Ashari, A. Survey of the views of anesthesiology graduates working in public hospitals in Yazd city about the method of teaching anatomy. 2014.
17. Wilkerson L, Stevens CM, Krasne S. No content without context: integrating basic, clinical, and social sciences in a pre-clerkship curriculum. Med Teach. 2009;31(9):812-21.
18. Schmidt H. Integrating the teaching of basic sciences, clinical sciences, and biopsychosocial issues. Acad Med. 1998;73(9 Suppl):S24-31.
19. Harden RM. Ten questions to ask when planning a course or curriculum. Medical education. 1986;20(4):356-65.
20. Aversi-Ferreira TA. A New Statistical Method for Comparative Anatomy. International Journal of Morphology. 2009;27(4).
21. Wang Y. Research on Practical Teaching of Anatomy for Undergraduate Nursing Program under Information Technology Background in Chin. Creative Education. January 2019.
22. Connolly S, Gillingwater TH, Chandler C, Grant A, Greig J, Meskell M, et al. The Anatomical Society's core anatomy syllabus for undergraduate nursing. Journal of Anatomy. 2018;232(5):721-8.
23. El-Sayed R, El-Hoseiny S, El-Sayed E. Video-based lectures: An emerging paradigm for teaching human anatomy and physiology to student nurses. Alexandria Journal of medicine. 2013;49(1):215-22.
24. Naylor KA. Mind the gap: The integration of anatomy course contents with basic procedural skills. J Taibah Univ Med Sci. 2020;15(6):447-55.