مقاله پژوهشی

# تطابق دروس کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی با نیازهای شغلی این رشته از دیدگاه دانش‌آموختگان

الهام رضوی، سامان دالوند، حامد زمانی، راضیه گودرزی*


## چکیده

**مقدمه:** ارزیابی ارتباط دروس با نیازهای شغلی یک رشته می‌تواند منجر به شناسایی نقاط ضعف این برنامه‌ها شود و فرصت پیشرفت آنها را فراهم کند. تکنولوژیست‌های پرتوشناسی نقش مهمی در تشخیص بیماری‌ها دارند. هدف از این مطالعه بررسی دیدگاه دانش‌آموختگان کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی شاغل در مراکز تصویربرداری پزشکی در مورد میزان انطباق دروس این رشته با نیازهای شغلی آن‌ها بود.

**روش‌ها:** این مطالعه توصیفی – مقطعی بر روی ۱۳۴ دانش‌آموخته‌ی کارشناسی رشته‌ی تکنولوژی پرتوشناسی شاغل در مراکز تصویربرداری پزشکی استان‌های همدان، کرمانشاه، کردستان، ایلام و لرستان در سال ۱۳۹۷ انجام شد. شیوه‌ی نمونه‌گیری به صورت تصادفی ساده با تفکیک نسبت ۲۰ درصد جامعه آماری پرتوکاران هراستان صورت گرفت. داده‌ها از طریق پرسشنامه که شامل اطلاعات دموگرافیک و سؤالات مربوط به نظرسنجی در مورد کاربرد دروس اصلی این رشته در مسؤولیت‌های شغلی جمع‌آوری گردید. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، فراوانی، درصد) تجزیه و تحلیل شد.

**نتایج:** دروس تخصصی با نمره‌ی ۰/۷±۴/۰۴ بیش‌ترین کاربرد و دروس پایه کم‌ترین کاربرد را در نیازهای شغلی داشتند (۰/۹±۳/۰۸). نتایج نشان داد که مناسب‌ترین درس‌ها شامل آناتومی ۱–۳ (۰/۷±۴/۶)، تکنیک‌های پرتونگاری ۱–۳ (۰/۸±۴/۶) در دروس تخصصی و تکنیک‌های پرتونگاری در واحدهای آموزشی است (۰/۶±۴/۲). فیزیک اولتراسوند و سمینار در درس‌های تخصصی و آمار و ریاضی عمومی در دروس پایه به ترتیب با نمره‌ی ۱/۵±۳/۱۵، ۱/۳±۲/۷، ۰/۷±۱/۸ و ۰/۹±۲/۱ کم‌ترین انطباق را با نیازهای حرفه‌ای داشتند. طبق نتایج این مطالعه، دانش‌آموختگان این رشته از چیدمان دروس خود رضایت متوسطی (میانگین ۳/۲۶) داشتند.

**نتیجه‌گیری:** دروس کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی تا حدودی با نیازهای شغلی این رشته هماهنگ است. با این وجود نیاز است که چیدمان دروس اصلاح شود تا کاربرد آن برای شاغلان در آینده بهبود یابد.


**واژه‌های کلیدی:** آموزش، برنامه درسی، تکنولوژی پرتوشناسی، دانش‌آموختگان

**مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی/ دی ۱۴۰۰؛ ۲۱(۵۲): ۵۱۲ تا ۵۲۲**

## مقدمه

سیستم آموزش عالی یک سیستم بسیار گسترده در جوامع بشری است که در طولانی‌مدت نقش تعیین‌کننده‌ای را در سرنوشت افراد جامعه دارد(۱)، زیرا وظیفه بسیار مهمی را

* **نویسنده مسؤول:** راضیه گودرزی، کارشناسی ارشد رادیوبیولوژی و حفاظت پرتوی، گروه تکنولوژی پرتوشناسی، دانشکده‌ی پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران. (r.goodarzi2009@gmail.com)؛ الهام رضوی، کارشناسی ارشد رادیوبیولوژی و حفاظت پرتوی، گروه تکنولوژی پرتوشناسی، دانشکده‌ی پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران. (e.razavi91@yahoo.com)؛ سامان دالوند، کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی، گروه فیزیک پزشکی، دانشکده‌ی علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. (saman.dalvand@modares.ac.ir)؛ حامد زمانی، کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی، گروه فیزیک پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران. (hamdz0844@gmail.com)

**تاریخ دریافت مقاله:** ۱۴۰۰/۵/۵، تاریخ اصلاحیه: ۱۴۰۰/۸/۲۲، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۹/۷



[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-15 ]

در تربیت نیروی انسانی متخصص بر عهده دارد(۲). مطالعات اخیر نشان می‌دهد که بیش‌تر دانشگاه‌ها باید برروی فرآیند آموزش متمرکز باشند تا بتوانند افراد را در موقعیت‌های شغلی مناسب قرار دهند(۳). در سال‌های اخیر در ایران سیستم آموزشی با چندین مشکل مواجه شده است که برای برطرف شدن این مشکلات لازم است که عناوین و برنامه درسی مورد تجدید نظر قرار گیرد، زیرا به عنوان هسته‌ی اصلی سیستم آموزشی محسوب می‌شوند(٤). در بعضی از منابع از برنامه درسی به عنوان پایه و اساس طراحی یک رشته دانشگاهی یاد می‌شود که نقش مهمی در یادگیری و کسب مهارت‌های لازم ایفا می‌کند(۵). بنابراین در سال‌های اخیر برخی دانشگاه‌ها متولی بازنگری در برنامه‌های درسی رشته‌های مختلف علوم پزشکی مانند پزشکی، دندان پزشکی و پرستاری شدند(٦تا٨).

کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی یا رادیولوژی نیز یکی از مهم‌ترین حرفه‌های علوم پزشکی است که در تشخیص بسیاری از بیماری‌ها و آسیب‌ها که مبنای تشخیص بر پایه استفاده از اشعه یونیزان است نقشی بی‌بدیل و غیرقابل جایگزین ایفا می‌کند(۹). تصاویر رادیوگرافی با فراهم کردن اطلاعات آناتومیکی برای پزشک اجازه‌ی تفسیر و پی‌بردن به بیماری‌ها را فراهم می‌کند(۱۰) با توجه به این شرایط اگرکیفیت تصویر ایده‌آل نباشد نه تنها اجازه تشخیص برای پزشک فراهم نمی‌گردد بلکه نیاز به تکرار و تابش‌گیری مجدد برای بیمار دارد که می‌تواند منتهی به انواع مشکلات ژنتیک و سرطان‌ها در بیمار شود(۱۱). بنابراین اگر کارشناسان رشته مهارت کافی کسب نکنند علاوه بر این که باعث پرتوگیری مجدد بیمار می‌شوند، در روند تشخیص و درمان نیز مشکل ایجاد می‌کنند. در زمینه‌ی عناوین درسی رشته تکنولوژی پرتوشناسی نیز در سراسر دنیا مطالعاتی صورت گرفته است مانند مطالعه انجام شده دردانشگاه عبدالعزیز سودان(۱۲) که نشان می‌دهد شرکت کنندگان خواستار افزایش ساعت آموزشی درس‌های تصویربرداری تشدید مغناطیسی (MRI)، سی تی اسکن و سونوگرافی بودند.

در ایران نیز مطالعاتی توسط ضیایی و همکاران(۱۳) و فرج‌الهی و همکاران(١٤) صورت گرفت که نتایج نشان می‌دهد میزان انطباق دروس با نیاز دانش‌آموختگان در حد متوسط است و برای تطابق کامل با نیازهای شغلی دانش‌آموختگان عناوین درسی نیاز به بازنگری مجدد دارد. مطالعات ذکر شده نشان‌دهنده‌ی هماهنگی بین آموزش و خدمات حرفه‌ای است. بنابراین برنامه‌ریزی مناسب، نیاز به آگاهی از میزان چگونگی فاصله بین آموزش و خدمات حرفه‌ای دارد. به علاوه، این فاصله به هرصورت که باشد مسلماً تحت تأثیر عواملی قرار می‌گیرد که با شناسایی و تحلیل آنها می‌توان به هماهنگی بیش‌تر یادگیری‌های نظری و خدمات حرفه‌ای دست پیدا نمود و آنچه آموزش داده می‌شود و آنچه در محیط حرفه‌ای عمل می‌گردد، بسیار مهم به نظر می‌رسد(۱۵).

باتوجه به لزوم ارائه آموزش‌های به‌روز و کاربردی در این رشته، لازم است که هرچند سال یک بار عناوین درسی رشته مورد بررسی و ارزیابی قرار بگیرد تا آموزش‌های لازم به دانشجویان رشته منطبق با به روز شدن دستگاه‌ها و روش‌های جدید تصویربرداری همگام سازی شود.

لذا پژوهشگران این تحقیق با توجه به سابقه تدریس در رشته‌ی رادیولوژی و دستیابی به نتایج جامع تر در این خصوص برآن شدند تا عناوین درسی این رشته را از نقطه‌نظر تطابق آن با نیازهای شغلی افراد شاغل مورد ارزیابی قرار دهند و از این طریق بتوانند در بازبینی برنامه‌ی آموزشی این رشته یاری‌گر برنامه‌ریزان آموزشی باشند.

## روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر از نوع توصیفی_مقطعی است که در سال ۱۳۹۷ با هدف بررسی میزان تطابق عناوین دروس رشته رادیولوژی با نیازهای شغلی این رشته از دیدگاه دانش‌آموختگان شاغل در مراکز تصویربرداری استان‌های همدان، کرمانشاه، کردستان، ایلام و لرستان انجام شد. پرسشنامه‌ها از طریق پژوهشگران بین شاغلین مراکز تصویربرداری پزشکی به صورت تصادفی ساده با تفکیک



[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-15 ]

نسبت ۲۰ درصد جامعه آماری پرتوکاران هراستان صورت گرفت. به این صورت که با لیست کردن مراکز تصویربرداری بیمارستان‌های مرکز شهر هر استان و بنابر معیارهای ورود مطالعه، اسامی افراد مشغول به کار در بیمارستان به صورت تصادفی ساده انتخاب و پرسشنامه‌ها بین آنها توزیع گردید. در مجموع ۱٤٥ پرسشنامه توزیع و بعد از پاسخ‌گویی جمع‌آوری شد. معیار ورود مطالعه، داشتن حداقل شش ماه سابقه کار در بخش تصویربرداری و افراد دارای مدرک کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی بود و از افرادی که دارای مدرک کاردانی تکنولوژی پرتوشناسی یا سابقه کاری کم‌تر از شش ماه بودند از شرکت در مطالعه خودداری گردید.

ابزار پژوهش یک پرسشنامه بود که در این مطالعه از پرسشنامه شیرجنگ و همکاران استفاده شد که اعتبار علمی و روایی و پایایی در آن مطالعه تأیید شده بود (١٦).

این پرسشنامه شامل سه بخش بود. بخش اول شامل اطلاعات دموگرافیک افراد (سن، جنس، دانشگاه محل تحصیل و سال اخذ مدرک تحصیلی) و بخش دوم نظرسنجی در زمینه‌ی کاربرد دروس تخصصی، پایه و کارآموزی‌ها بود. در بخش سوم نیز از شرکت‌کنندگان خواسته شد پیشنهادات خود را در خصوص حذف یا افزایش واحدهای درسی ارائه کنند.

در مجموع ٤٧ سؤال شامل ۱۳ سؤال در رابطه با کاربرد دروس پایه، ۲۷ سؤال در مورد دروس اختصاصی و ۷ سؤال در مورد دروس کارآموزی به همراه سؤالات دموگرافیک و تعدادی سؤال با پاسخ‌های توصیفی مطرح گردید.

پرسشنامه‌ها بر اساس مقیاس لیکرت از ضعیف تا خوب با نمره‌ی یک تا پنج نمره‌گذاری شدند. بدین صورت که نمره کم‌تر از ۲/٥ ضعیف، بین ۳/٥-۲/٥ متوسط و بین ٥-۳/٥ خوب نمره‌دهی شد. همه شرکت‌کنندگان در مطالعه از اهداف مطالعه و نحوه‌ی طراحی پرسشنامه به طور شفاهی آگاهی یافتند. همچنین، به منظور رعایت موازین اخلاقی پرسشنامه‌ها فاقد نام و نام خانوادگی افراد بودند. پرسشنامه‌ها در شیفت‌های کاری بین نمونه‌های پژوهش توزیع گردید، سپس داوطلبان نسبت به تکمیل پرسشنامه‌ها اقدام نمودند.

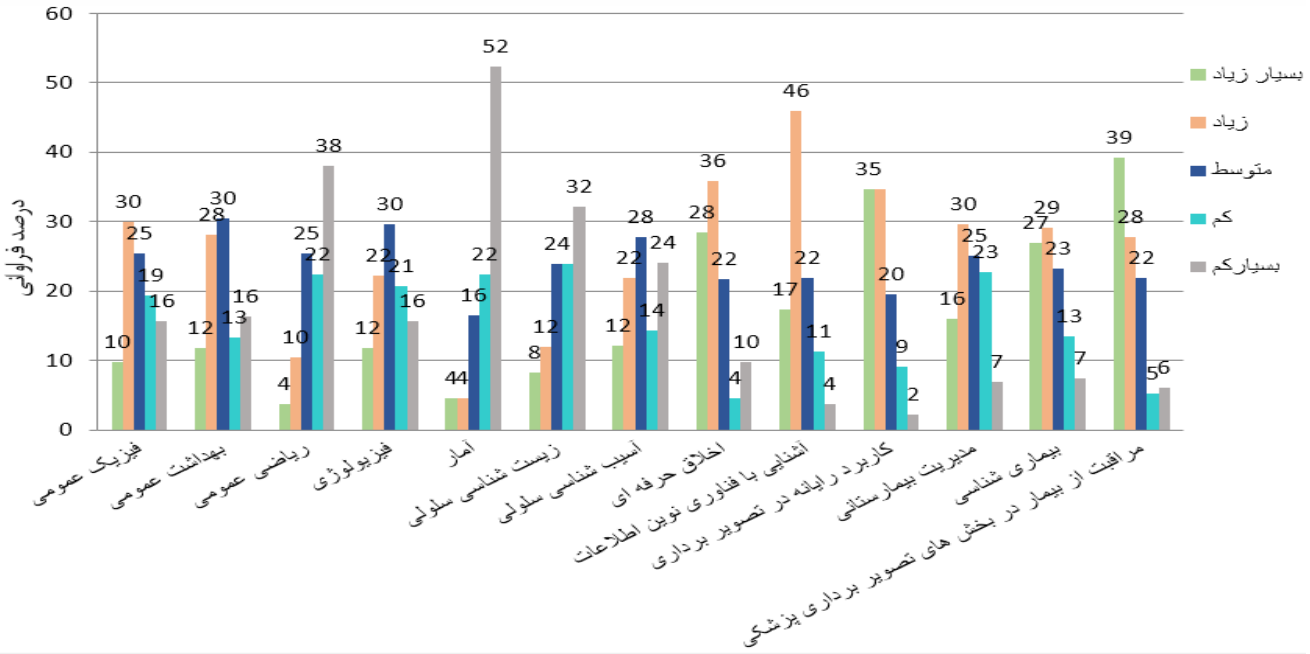
داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS-19 شد (SPSS Inc., Chicago, Illinois, US) و با آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین، کمینه و بیشینه) تجزیه و تحلیل گردید.

## نتایج

درمجموع ١٤٥ پرسشنامه به صورت تصادفی با تفکیک نسبت جامعه آماری پرتوکاران هراستان توزیع شد و در نهایت ١٣٤ پرسشنامه تجزیه و تحلیل شد (میزان پاسخ‌دهی ٩٢/٤٪ درصد). از ١٣٤ دانش‌آموخته رشته‌ی تکنولوژی پرتوشناسی در این پژوهش که جنسیت خود را مشخص کرده بودند ٥٧/٣٦ (٧٧ نفر٪) خانم و ٤٢/٦٤٪ (٥٧ نفر) آقا بودند. تعداد٦ ٢٦ درصد (٣٦ نفر) این افراد دارای سابقه خدمتی بین شش ماه تا دو سال و ١٨/٨ درصد (٢٤ نفر) بین دو تا شش سال و ١٧/٧ درصد (٢٤ نفر) بین شش تا ده سال و مابقی سابقه‌ی خدمتی بالای ده سال (٥٠ نفر) داشتند. اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان در جدول ۱ ارائه شده است.



[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-15 ]




**نمودار۱**: درصد فراوانی تطابق دروس پایه کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی با نیازمندی‌های محیط کاری از دیدگاه دانش‌آموختگان این رشته

**جدول ۱**. اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان در مطالعه

| | جنسیت | لرستان | ایلام | کرمانشاه | همدان | کردستان | کل |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تعداد کل | هر دو جنسیت | ۳۱ | ۲۹ | ۲۹ | ۳۲ | ۱۳ | ۱۳٤ |
| | زن | ۲۰ | ۱۵ | ۱۵ | ۲۰ | ۷ | ۷۷ |
| | مرد | ۱۱ | ۱٤ | ۱٤ | ۱۲ | ٦ | ٥۷ |
| تعداد افراد دارای سابقه خدمت بین ٦ ماه تا ۲ سال | هر دو جنسیت | ۸ | ٦ | ۷ | ۱۰ | ٥ | ۳٦ |
| | زن | ۷ | ٤ | ٥ | ۸ | ۱ | ۲٥ |
| | مرد | ۱ | ۲ | ۲ | ۲ | ٤ | ۱۱ |
| تعداد افراد دارای سابقه خدمت بین ۲ تا ٦ سال | هر دو جنسیت | ٦ | ٤ | ٥ | ۷ | ۲ | ۲٤ |
| | زن | ٤ | ۳ | ۳ | ٥ | ٠ | ۱٥ |
| | مرد | ۲ | ۱ | ۲ | ۲ | ۲ | ۹ |
| تعداد افراد دارای سابقه خدمت بین ٦ تا ۱۰ سال | هر دو جنسیت | ۷ | ۳ | ٦ | ٦ | ۲ | ۲٤ |
| | زن | ٤ | ۱ | ۳ | ۳ | ۲ | ۱۳ |
| | مرد | ۳ | ۲ | ۳ | ۳ | ٠ | ۱۱ |
| تعداد افراد دارای سابقه خدمت بیش‌تر از ۱۰ سال | هر دو جنسیت | ۱۰ | ۱٦ | ۱۱ | ۹ | ٤ | ٥۰ |
| | زن | ٥ | ۷ | ٤ | ٤ | ٤ | ۲٤ |
| | مرد | ٥ | ۹ | ۷ | ٥ | ٠ | ۲٦ |

از نظر شرکت‌کنندگان در پژوهش، در گروه دروس پایه به ترتیب درس‌های آمار، ریاضی و زیست‌شناسی دارای کم‌ترین تطابق با نیازهای شغلی آنان است به طوری که به ترتیب ۷٤، ٦۰ و ٥٦ درصد شرکت‌کنندگان معتقد بودند دروس مذکور دارای تطابق کم یا بسیارکم با محیط کاری آنان است (نمودار ۱).

هچنین واحدهای درسی"سمینار یک و دو" با نمره‌ی ۲/۷٥(±۱/۳) و۲/۷۰(±۱/۳) و بعد از آن "تصویربرداری با امواج التراسوند در پزشکی" با نمره‌ی ۳/۱٥(±۱/٥) دارای کم‌ترین کاربرد در بین دروس اختصاصی گزارش گردید



[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-15 ]

(جدول۲). از نظر شرکت‌کنندگان در این مطالعه واحدهای درسی آناتومی یک، دو و سه به ترتیب با نمره‌ی (۰/۷±)٤/۰٦، (۰/٦±)٤/٦۳ و (۰/۷±)٤/٦۲ و نیز تکنیک‌های پرتونگاری یک، دو و سه به ترتیب با نمره‌ی (۰/۷±)٤/٦۱، (۰/۷±)٤/٦۳ و (۰/۹±)٤/۵۹ پرکاربردترین دروس اختصاصی در ایفای وظایف شغلی آنان بوده است (جدول۲).

از بین سرفصل‌های کارآموزی، بالاترین تطابق با نیازهای شغلی در کارآموزی۲ (تکنیک اندام) ۵۳٪ و کارآموزی۳ (تکنیک سر و گردن)۵۳٪ گزارش شده است (نمودار۲)، در حالی که ۳٦٪ افراد واحد کارآموزی در عرصه ٤ (سونوگرافی) را دارای کاربرد کم یا بسیار کم در محیط شغلی خود می‌دانستند.

در مجموع کاربرد کلی دروس دوره کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی در محیط‌های کاری، در دروس پایه با میانگین نمره‌ی ۰/۷±۳/۰۸ در حد متوسط و در دروس اختصاصی (۰/٦±٤/۰٤) و کارآموزی در حد زیاد (۳/۰±۷٤/۹) گزارش شد.

نظرات شرکت‌کنندگان نشان داد در گروه دروس پایه درس کاربرد رایانه در تصویربرداری پزشکی (۷۰٪ و مراقبت از بیمار در بخش‌های تصویربرداری پزشکی (٦۷٪) و بعد از آن اخلاق حرفه‌ای (٦٤٪) کاربرد زیاد یا بسیار زیادی در برآوردن احتیاجات شغلی آنان داشته است.

در گروه دروس عمومی ۵۰/۹٦٪ افراد حذف دروس ریاضی و آمار را پیشنهاد داده بودند و بعد از آن درس فیزیک عمومی با ۲۳/۰۷٪ در رتبه‌ی سوم قرار داشت. از نگاه ۱۷/۳۰٪ افراد پاسخ‌دهنده، درس تصویربرداری با امواج فراصوت در پزشکی می‌بایست از مجموع دروس اختصاصی حذف گردد و بعد از آن پیشنهاد حذف درس سمینار یک و دو با ۱۲/۵٪ بیش‌ترین فراوانی را به خود اختصاص دادند. در گروه دروس کارآموزی ۱۹/۲۳٪ شرکت‌کنندگان خواستار حذف واحد کارآموزی در عرصه‌ی ٤ (سونوگرافی) بودند و ۱۸/۲٦ ٪ افراد نیز حذف واحد کارآموزی ۱ (تاریک‌خانه) را لازم می‌دانستند.

همچنین شرکت‌کنندگان معتقد بودند تعداد واحدهای اختصاص‌یافته به درس ارزیابی تصاویر رادیولوژی یک و دو (مجموعا ٤ واحد) ناکافی است و می‌بایست ساعات آموزشی بیش‌تری برای تدریس این درس در نظر گرفته شود (۱۹/۲۳٪). بعد از آن پیشنهادات مربوط به افزایش واحدهای درسی اصول فیزیکی، تکنیک و جنبه‌های بالینی MRI بیش‌ترین سهم را به خود اختصاص داد (۱۸٪/۸).

نکته حائز اهمیت دیگر از نظر افراد مورد مطالعه احساس نیاز به گنجاندن واحد درسی داروشناسی در برنامه درسی کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی است (۲۹/۳٪). همچنین وجود واحد مستقلی که اصول احیاء بیمار و تزریقات را آموزش دهد به عنوان دومین پیشنهاد از سوی شرکت‌کنندگان مطرح شد (۲۵/۸٦٪).

در مجموع ٤۹/۰۷٪ از شرکت‌کنندگان رضایت از چیدمان دروس را در حد متوسط ارزیابی کردند و ۱٤/۸٪ نیز به میزان کم یا بسیار کم از چیدمان دروس این رشته ابراز رضایت کردند. در نهایت براساس اطلاعات مذکور رضایت از چیدمان دروس با میانگین نمره ۳/۲٦ در حد متوسط ارزیابی شد.

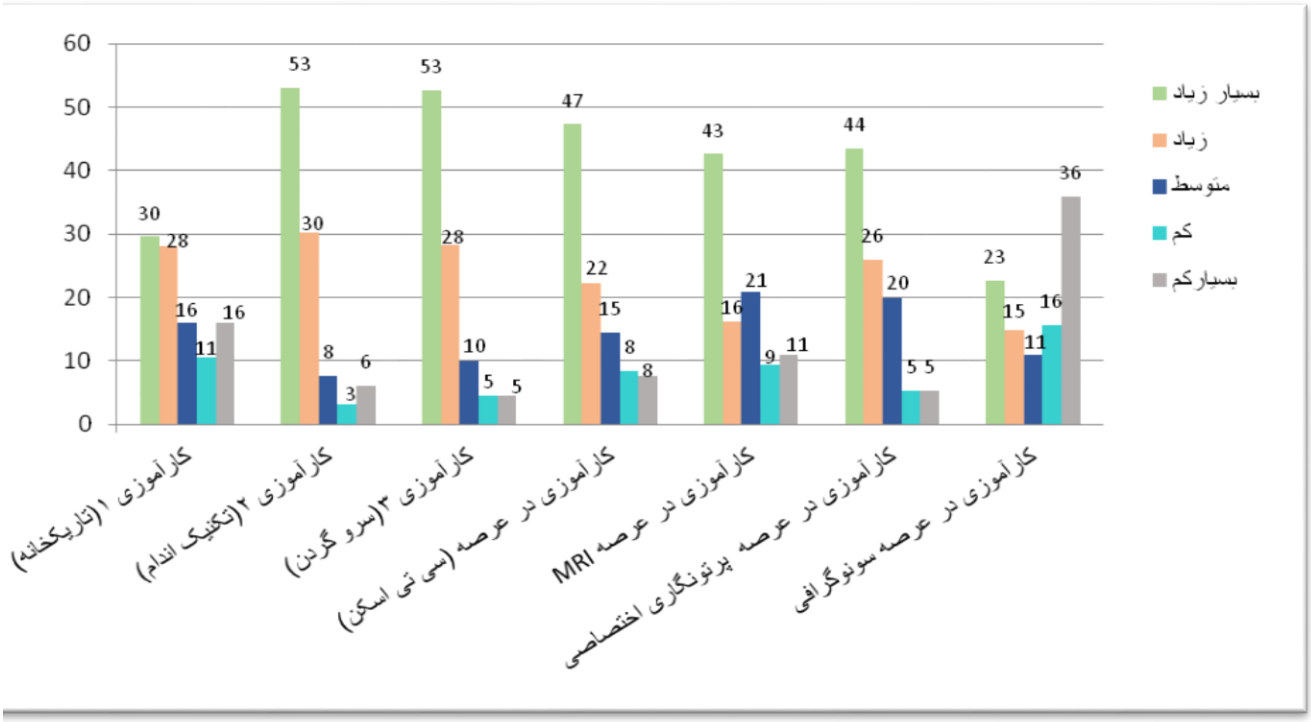
**جدول ۲**. میانگین و انحراف معیار نمره دروس مختلف از نظر دانش‌آموختگان تکنولوژی پرتوشناسی

| ردیف | عنوان واحد درسی | فراوانی | کمینه | بیشینه | میانگین (انحراف معیار) |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | زبان تخصصی | ۱۳۲ | ۱ | ۵ | ٤/۰۵(۱±) |
| ۲ | آناتومی ۱ | ۱۳٤ | ۱ | ۵ | ٤/۰٦(۰±/۷) |
| ۳ | آناتومی۲ | ۱۳٤ | ۱ | ۵ | ٤/٦۳(۰±/٦) |
| ٤ | آناتومی۳ | ۱۳٤ | ۱ | ۵ | ٤/٦۲(۰±/۷) |
| ۵ | اصطلاحات پزشکی | ۱۳٤ | ۱ | ۵ | ٤/٤٤(۰±/۹) |
| ٦ | ثبت و نمایش تصاویر پزشکی | ۱۳۳ | ۱ | ۵ | ٤/۳۹(۰±/۹) |



[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-15 ]

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ۷ | فیزیک پرتوها | ۱۳۲ | ۱ | ۵ | ۳/۹۵(۱±) |
| ۸ | فیزیک پرتوشناسی تشخیصی | ۱۳۳ | ۱ | ۵ | ٤(۱±/۱) |
| ۹ | روش‌های پرتو نگاری ۱ | ۱۳٤ | ۱ | ۵ | ٤/٦۱(۰±/۷) |
| ۱۰ | روش‌های پرتو نگاری ۲ | ۱۳۲ | ۱ | ۵ | ٤/٦۳(۰±/۷) |
| ۱۱ | روش‌ها ی پرتونگاری ۳ | ۱۳۲ | ۱ | ۵ | ٤/۵۹(۰±/۹) |
| ۱۲ | رادیوبیولوژی | ۱۳۳ | ۱ | ۵ | ۳/۸۱(۱±/۱) |
| ۱۳ | آشنایی با ویژگی و ساختمان مواد کنتراست | ۱۳۰ | ۱ | ۵ | ٤/۱۸(۰±/۹) |
| ۱٤ | روش‌های پرتونگاری اختصاصی | ۱۳٤ | ۱ | ۵ | ٤/۵٤(۰±/۹) |
| ۱۵ | ارزیابی تصاویر پزشکی ۱ | ۱۳٤ | ۱ | ۵ | ٤/۱۰(۰±/۹) |
| ۱٦ | ارزیابی تصاویر پزشکی ۲ | ۱۳٤ | ۱ | ۵ | ٤/۱۱(۱±) |
| ۱۷ | تصویربرداری با امواج فراصوتی در پزشکی | ۱۳۰ | ۱ | ۵ | ۳/۱۵(۱±/۵) |
| ۱۸ | دوزیمتری پرتوهای یونیزان | ۱۳۱ | ۱ | ۵ | ۳/۷۳(۱±/۱) |
| ۱۹ | آناتومی مقطعی | ۱۳٤ | ۱ | ۵ | ٤/۱۷(۱±/۱) |
| ۲۰ | اصول فیزیکی سیستم‌های توموگرافی | ۱۲۹ | ۱ | ۵ | ٤/۰۷(۰±/۹) |
| ۲۱ | تکنیک‌ها و جنبه‌های بالینی توموگرافی | ۱۳۰ | ۱ | ۵ | ٤/۱۵(۱±/۱) |
| ۲۲ | اصول فیزیکی سیستم تصویر برداریMRI | ۱۳۲ | ۱ | ۵ | ۳/۷۱(۱±/۲) |
| ۲۳ | تکنیک‌ها و جنبه‌های بالینیMRI | ۱۳۲ | ۱ | ۵ | ۳/۷۱(۱±/۳) |
| ۲٤ | تضمین و کنترل کیفی | ۱۳۰ | ۱ | ۵ | ۳/٦۰(۱±/۱) |
| ۲۵ | حفاظت در برابر پرتوهای یونیزان | ۱۳۳ | ۱ | ۵ | ٤/۱۱(۰±/۹) |
| ۲٦ | تعمیر و نگه‌داری مقدماتی | ۱۳۲ | ۱ | ۵ | ۳/٦۹(۰±/۹) |
| ۲۷ | سمینار۱ | ۱۲۹ | ۱ | ۵ | ۲/۷۵(۱±/۳) |
| ۲۸ | سمینار۲ | ۱۲۹ | ۱ | ۵ | ۲/۷۰(۱±/۳) |




**نمودار ۲:** درصد فراوانی تطابق دروس کارآموزی کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی با نیازمندی‌های محیط کاری از دیدگاه دانش‌آموختگان این رشته



[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-15 ]

## بحث

این مطالعه با هدف بررسی میزان تطابق عناوین دروس کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی با نیازهای شغلی این رشته از دیدگاه دانش‌آموختگان شاغل در مراکز تصویربرداری استان‌های همدان، کرمانشاه، کردستان، ایلام و لرستان با روش توصیفی مقطعی انجام شد.

بر اساس نظرات شرکت‌کنندگان در این مطالعه، به صورت کلی میزان تطابق دروس مصوب برنامه آموزشی کارشناسی رادیولوژی با نیازهای شغلی این رشته، در حد متوسط با میانگین نمره‌ی ۳/۲٦ است. به طوری که دروس اختصاصی دارای بالاترین میزان تطابق با نیازهای شغلی دانش‌آموختگان جهت انجام وظایف شغلی آنان است و دروس پایه کم‌ترین تطابق را از این حیث دارا هستند. شیرجنگ و همکاران در مطالعه‌ای که بر روی میزان تطابق نیازهای شغلی با برنامه‌ی آموزشی مصوب رشته‌ی بهداشت عمومی از دیدگاه دانش‌آموختگان انجام دادند میزان کاربردی بودن دروس مختلف این رشته را از نظر شرکت‌کنندگان متوسط گزارش دادند(١٦).

مقایسه نتایج با مطالعه انجام شده توسط ضرقانی و همکاران در بیرجند(١٧) نشان داد درس اصول فیزیکی تصویربرداری با امواج فراصوت چه در گروه دروس اختصاصی و چه در گروه کارآموزی (کارآموزی در عرصه‌ی ٤) از نظر بسیاری از شرکت‌کنندگان، تطابق مناسبی با نیازهای موجود آنان در عرصه‌ی شغلی ندارد. همچنین این واحد درسی بالاترین آمار پیشنهادات را جهت حذف از برنامه درسی، به خود اختصاص داد. یکی از مسائلی که می‌تواند دلیل حصول چنین آماری را توجیه کند، ویژگی متفاوت تصاویر به دست آمده به کمک التراسوند در مقایسه با سایر روش‌ها است. در بسیاری از روش‌های تصویربرداری، فرآیند اخذ تصویر توسط کارشناسان تکنولوژی پرتوشناسی و فرآیند تفسیر و گزارش‌دهی توسط پزشک متخصص صورت می‌پذیرد، اما در تصویربرداری با امواج فراصوت (سونوگرافی) هر دو فرآیند تصویربرداری و گزارش‌دهی به‌صورت هم‌زمان و توسط پزشکان متخصص انجام می‌شود. لذا بر خلاف بخش‌هایی نظیر سی‌تی‌اسکن، ام ار ای، رادیولوژی که ضرورت حضور کارشناسان تکنولوژی پرتوشناسی در آن‌ها، امری غیرقابل انکار است، همکاری کارشناسان با بخش سونوگرافی چندان ضروری به نظر نمی‌رسد. به همین دلیل و بر اساس نتایج حاصل شده می‌توان گفت شرکت‌کنندگان اختصاص هفت واحد، جهت آموزش فیزیک التراسوند (۳واحد) و کارآموزی آن را (٤ واحد)، مطابق با نیازهای شغلی خود در محیط کار نمی‌دانند.

شرکت‌کنندگان پیشنهاداتی نیز به منظور اضافه کردن برخی واحدهای درسی به برنامه کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی مطرح کردند. از گروه دروس اختصاصی افزودن واحد درسی فارماکولوژی بیش‌ترین تقاضا را به خود اختصاص داد. احساس نیاز کارشناسان به یادگیری کلیات فارماکولوژی می‌تواند به دلیل کاربرد فراوان داروهای کنتراستزا در رشته‌ی تصویربرداری پزشکی باشد. موارد منع مصرف و عوارضی که در رابطه با این داروها مطرح است و همچنین آمادگی‌های لازم که می‌بایست در مورد بیماران با درخواست عکس رنگی (بعضاً با تجویز قرص) اعمال شود، همگی موجب شده تا کارشناسان، خلأ دانش در زمینه‌ی آشنایی با کلیات دارویی را بخوبی احساس کنند.

پیشنهاد دیگر شرکت‌کنندگان اضافه شدن واحد کارآموزی است که بتواند اصول اولیه مراقبت از بیمار (احیا، تزریقات) را در محیط بیمارستان و در بالین بیمار به دانشجویان آموزش دهد. این پیشنهاد از آن جهت که بسیاری از بیماران ترومایی و یا بدحال در همان دقایق اولیه‌ی حضور در بیمارستان جهت تشخیص ضایعه، به بخش‌های تصویربرداری منتقل می‌شوند حائز توجه است.

یافته جالب توجه دیگر در پژوهش حاضر این است که



[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-15 ]

دانش‌آموختگان کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی کاربرد دروس آمار و سمینار را در پیش‌برد مسؤولیت‌های شغلی خود اندک می‌دانند. این مسأله حاکی از آن است که دانش‌آموختگان سهم اندکی در پژوهش‌های علوم پزشکی ایفا می‌کنند و همین مسأله باعث شده است این افراد از جایگاه پژوهش در علوم پزشکی بی‌اطلاع باشند.

در یک مطالعه ادهمی و همکاران دیدگاه دانشجویان مقطع کارورزی دانشگاه علوم‌پزشکی کرمان را از نظر هم‌خوانی آموزش‌های داده شده با اهداف آموزشی مصوب در بخش زنان مورد ارزیابی قرار دادند و یافته‌های آنان نشان داد دانشجویان معتقدند آموزش‌های داده شده با اهداف مصوب تطابق دارد اما به اندازه‌ی کافی نیست(۱۸). در مطالعه‌ای که توسط ضیایی و همکاران صورت گرفت(۱۳) مانند مطالعه حاضر واحد کارآموزی در عرصه به عنوان واحد ضروری برای دانشجویان گزارش شد که نشان‌دهنده‌ی میزان انطباق بالای این واحد با نیازهای شغلی دانش‌آموختگان است. علاوه بر این در هر دو مطالعه میزان رضایت دانش‌آموختگان از برنامه درسی در حد متوسط گزارش گردید. همچنین در مطالعه‌ای که توسط فرج‌الهی و همکاران در تبریز انجام گرفت(۱۹) نتایج نشان داد با وجود این که برنامه درسی رشته تکنولوژی پرتوشناسی سازگار با مهارت‌های شغلی رشته است ولی نیاز به تغییراتی دارد.

در مطالعه‌ای که در دانشگاه عبدالعزیز سودان انجام گردید(۱۲) مانند مطالعه حاضر دانش‌آموختگان خواستار افزایش ساعت آموزشی درس MRI بودند که این نشان‌دهنده‌ی ضرورت این واحد و نیاز دانش‌آموختگان به آموزش بیش‌تر MRI در بخش تصویربرداری است

در مطالعاتی که توسط چاپیرو و همکاران (Chapiro)(۲۰) و یانگ (Young) و همکاران(۲۱) صورت گرفت، مانند مطالعه حاضر شرکت‌کنندگان خواستار افزایش ساعت آموزش درس ارزیابی تصاویر بودند که از دلایل آن می‌توان به اهمیت این واحد در پیشرفت مؤثر برنامه آموزشی و خدمات‌دهی بهتر دانش‌آموختگان در محیط کار اشاره کرد.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به فقدان همکاری کامل بعضی شرکت‌کنندگان در پاسخ به سؤالات دموگرافیک اشاره کرد. همچنین به نظر می‌رسد لحاظ کردن سابقه کاری شرکت کنندگان می‌توانست تحلیل جامع‌تری از چرایی دیدگاه آنان در این نظرسنجی ارائه دهد.

از نقاط قوت این مطالعه می‌توان بررسی تمامی عناوین درسی رشته (دروس پایه، دروس اختصاصی و دروس کارورزی) از نظر یک جامعه آماری قابل قبول (نظرات دانش‌آموختگان در چند استان در غرب کشور) اشاره کرد. با عنایت به اطلاعات حاصله از این پژوهش، پیشنهاد می‌شود مطالعات بیش‌تری در زمینه‌ی کیفیت آموزش‌های ارائه شده در این مقطع چهارساله، به خصوص از دانش‌آموختگان رشته به عنوان گروه هدف صورت گیرد تا در نهایت بتوان با شناسایی دقیق مشکلات موجود اقدامات مؤثری در جهت رفع کاستی‌های حوزه‌ی آموزش انجام داد. علاوه براین می‌توان از دانشجویان رشته و اعضای هیئت علمی نیز به عنوان گروه هدف در مطالعات آینده استفاده کرد.

## نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان می‌دهد که واحدهای درسی مربوط به رشته تکنولوژی پرتوشناسی با نیازهای شغلی دانش‌آموختگان در حد متوسط تطابق دارد، بنابراین لازم است که اصلاحات ویژه‌ای برای اضافه نمودن درس فارماکولوژی و کارآموزی اصول مراقبت از بیمار (احیا و تزریقات) و افزایش ساعت آموزشی دروس ارزیابی تصاویر و MRI و همچنین حذف دروس سمینار و آمار از اولویت ارتقای کیفیت برنامه آموزشی در آینده شغلی دانش‌آموختگان گردد.



[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-15 ]

## قدردانی

این مقاله برگرفته از یافته‌های طرح پژوهشی مصوب دانشگاه علوم پزشکی همدان به شماره طرح ۹۵۰۳۱۸۱۲۶۱ و کد اخلاق IR. UMSHA. REC. 1395. 69 است که نویسندگان از حمایت‌های آنان تشکر می‌کنند.

## منابع

1. Abbasi F, Hajihoseini H. [Iranian Scientific Institutions in Firms]. Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education. 2009; 15(1): 99-120. [Persian]
2. Mohebbi Amin S, Rabiei M, Keizoori AH. [A review of students' evaluation of the medical ethics curriculum]. Medical Ethics and History of Medicine. 2015; 8(3): 77-86. [Persian]
3. Peirovi R, Javanbakht S, Moeini Z, Afzal Aghaee M, Alidadi H. Investigating Environmental Health Engineering Graduates' Attitudes towards Compliance of the Received Trainings with their Occupational Needs in Mashhad, Iran. Journal of Health Sciences & Surveillance System. 2021; 9(2): 118-26.
4. Zarghani H, Shahbeiki M, Raeisoon MR, Khoshravan Z, Mohammadi Y. [Investigating the Rate of Adaptation between the Courses of Radiation Technology and Job Requirements from the Perspective of Graduates]. Future of Medical Education Journal. 2017; 7(4): 3-8. [Persian]
5. Norouzzadeh R, Kossary M. [Description of the Characteristics of the Quadruplet Elements Undergraduate Curriculum with Emphasis on Training Entrepreneurship Skills]. Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education. 2010; 15(4): 1-18. [Persian]
6. Babaee N, Jahanian I, Bijani A, Samadi J. [Needs Assessment on Inserting Oral Health Topics in General Medicine Educational Curriculum]. Medical Education Journal. 2013; 1(2):19-26. [Persian]
7. Rezaei Z, Ramazanzade K, Abbaszadeh H. [The degree of compliance of the content of the general dentistry curriculum with job needs from the perspective of dentists in Birjand]. Iranian Journal of Medical Education. 2021; 21: 68-81. [Persian]
8. Mohammadzadeh M. [Analysis of pain management education in the educational curriculum of nursing students in Tabriz University of Medical Sciences] [dissertation]. Tabriz: Tabriz University of Medical Sciences; 2018. [Persian]
9. Amiri J, Amiri SH, Tork P, Abbasi MH, Shirmardi SM. [Evaluating the implementation of standards for safety and dosimetry at x-ray imaging centers in hospitals belonging to Ilam University of medical sciences]. Journal of Ilam University of Medical Sciences. 2014; 22(2): 24-31. [Persian]
10. FatahiAsl J, HeidariMoghadam A, Haghighizadeh MH. [Assessment of skill of radiographers of specially radiology sciences in educational hospitals of Ahvaz in 2010]. Jentashapir Journal of Cellular and Molecular Biology. 2012; 3(3): 437-444. [Persian]
11. Piraki M, Ayati P, Falahi M. [The effect of education on repetition rate reduction of radiographic images by students at Ahvaz educational hospitals]. Educational Development of Judishapur 2015; 6(2): 92-8. [Persian]
12. Bafaraj SM, Elkhani AM. Evaluation of Diagnostic Radiography Technology Curriculum from the Graduates Perspective. Creative Education. 2021; 12(1):265-277
13. Ziaee Mashhadi AH, Emadzadeh A, Hosseini M. [Assessing the compatibility of the Radiology Technology Curriculum with Professional Requirements: Viewpoints of Radiology Technology Employee in Mashhad University of Medical Sciences]. Future of Medical Education Journal. 2019; 9(1): 44-50. [Persian]
14. Farajollahi AR, Fouladi DF, Ghojazadeh M, Movafaghi A. [Radiographers' professional knowledge regarding parameters and safety issues in plain radiography: a questionnaire survey] The British journal of radiology. 2014; 87(1040): 20140090.
15. Salehi S, Abedi H A, Alipour L, Najafipour S, Fatehi N. [Learning activities and clinical nursing services gap and the related factors: a comparative study]. Iranian Journal of Medical Education. 2001; 1 (3): 43-49. [Persian]
16. Shirjang A, Alizadeh M, Mortazavi F, Asghari Jafarabadi M, Jeddi A. [Relevance of Public Health BSc Curriculum to Job Requirements and Health System Expectations: Views of Graduates on Courses



[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-15 ]

Syllabi and Content]. Iranian Journal of Medical Education. 2013; 12(10): 768-777. [Persian]
17. Zarghani H, Shahbeiki M, Raeisoon MR, Khoshravan Z, Mohammadi Y. [Investigating the rate of adaptation between the courses of Radiation Technology and job requirements from the perspective of graduates]. Future of Medical Education Journal. 2017; 7(4): 3-8. [Persian]
18. Adhami A, Fasihi Harandi T, Jalili Z, Fattahi Z, Mohammad Alizadeh. [The Attitudes of Kerman University of Medical Sciences Interns toward the Adequacy of Received Trainings in Achieving the Approved Educational Goals in Obstetrics Gynecology Ward]. Strides in Development of Medical Education. 2006; 2(2): 95-101. [Persian]
19. Farajollahi A, Ghojazadeh M, Movaffagi A, Alikhah H, Naghavi-Behzad M. Association of academic education and practical capabilities of radiology technologists. Journal of Analytical Research in Clinical Medicine. 2015; 3(1): 23-9.
20. Chapiro J, Wood LD, Lin M, Duran R, Cornish T, Lesage D, et al. Radiologic-pathologic analysis of contrast-enhanced and diffusion-weighted MR imaging in patients with HCC after TACE: diagnostic accuracy of 3D quantitative image analysis. Radiology. 2014; 273(3): 746-58.
21. Young KJ, Siordia L. Teaching, leadership, scholarly productivity, and level of activity in the chiropractic profession: a study of graduates of the Los Angeles College of Chiropractic radiology residency program. J Chiropr Humanit. 2012; 19(1): 12-23.

[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-15 ]

# Assessing the Conformity of Radiology BSc Curriculum and Job Requirements from the Viewpoint of Radiology Graduates Employed at Medical Imaging Centers

**Elham Razavi[1], Saman Dalvand[2], Hamed Zamani[3], Razieh Goodarzi[4]**

## Abstract

**Introduction:** *Assessing the educational program relevance to job requirements can help identify its weaknesses and foster an opportunity for its improvement. Radiology experts play a vital role in disease diagnosis. The objective of this study was to investigate the viewpoint of radiology graduates about the coordination of the curriculum of Radiology BSc with their professional needs.*
**Methods:** *This descriptive cross-sectional study was performed on 134 graduates of radiology BSc Working in Medical Imaging centers of Hamedan, Kermanshah, Kurdistan, Ilam, and Lorestan in the academic year 2018. In each province, 20% of the population of radiology technologists was selected via simple random sampling. Data were collected through a questionnaire that included demographic information and survey questions about the application of the main courses in this field in job responsibilities. The data were analyzed using descriptive statistics (mean, standard deviation, frequency, percentage).*
**Results:** *Based on the job needs, the current curriculum had varying levels of application. The highest application rate was in specialty courses (4.04±0.7), and the lowest rate was in basic courses (3.08±0.9). The results revealed that the appropriate courses are Anatomy 1-3 (4. 6±0.7), and Radiographic positioning and procedures 1-3 (4.6±0.8) in specialty courses, and radiographic positioning and procedure-in training units (4.2±0.6). Ultrasound physics and Seminar in specialty courses, and Statics and general mathematics in basic courses had the least conformity with professional needs with 3.15±1.5, 2.7±1.3, 1.8±0.7, and 2. 1±0.9, respectively. According to the results of this study, the graduates of this discipline had an average satisfaction level (3.26) with the contents of their academic program.*
**Conclusion**: *The findings indicated that the didactic content of radiology BS is somewhat coordinated with the job requirements of this field. However, the curriculum should be revised to improve its applicability for future employees.*

**Keywords:** Education, Curriculum, Radiology, Graduates

**Addresses:**
1. Master of Radiobiology and Radiation Protection, Department of Radiology Technology, Faculty of Paramedical Sciences, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran. Email: e.razavi91@yahoo.com
2. Master of Medical Physics, Department of Medical Physics, School of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Email: saman.dalvand@modares.ac.ir
3. Master of Medical Physics, Department of Medical Physics, School of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran. Email: hamdz0844@gmail.com
4. (✉)Master of Radiobiology and Radiation Protection, Department of Radiology Technology, Faculty of Paramedical Sciences, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran.
Email: r.goodarzi2009@gmail.com

[ Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-11-15 ]