

## طراحی معیارها و شاخص‌های مقایسه دانشکده‌های ارائه‌دهنده رشته‌های

### کاردانی علوم پیراپزشکی در ایران

دکتر آیین محمدی\*

عضو هیأت علمی مرکز مطالعات و توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

دکتر ریثا مجتهدزاده

دانشجوی دکتری تخصصی برنامه ریزی آموزش از راه دور، مرکز مطالعات و توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

دکتر حسین کشاورز

استاد دانشکده بهداشت، گروه انگل شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

زمینه: بررسی وضعیت ارائه خدمات آموزشی در رشته‌های علوم پزشکی می‌تواند با شناسایی نقاط قوت و ضعف، برنامه‌ریزان را در جهت ارتقای آنها یاری نماید.

هدف: این مطالعه به منظور طراحی معیارهای آموزشی برای رتبه‌بندی آموزشی رشته‌های کاردانی علوم پیراپزشکی شامل علوم آزمایشگاهی، اتاق عمل، تکنولوژی پرتوشناسی، هوشبری، تکنولوژی پر تودرمانی، طب هسته‌ای و فوریت‌های پزشکی در مقطع کاردانی در ایران، صورت گرفت. روش کار: با تشکیل کمیته تخصصی و با بررسی استانداردهای آموزش پزشکی و معیارهای طرح‌های رتبه‌بندی در جهان، معیارها و شاخص‌های هماهنگ با وضعیت آموزشی رشته‌های فوق در ایران، طراحی شد. وزن معیارها با روش گروه-اسمی تعیین شد. از هر دانشکده نماینده‌ای معرفی شد تا اطلاعات مورد نیاز را جمع‌آوری کند. اطلاعات جمع‌آوری شده با بازدید از دانشکده‌ها تکمیل گردید. سپس امتیاز هر دانشکده در هر معیار محاسبه شد.

یافته‌ها: مجموع ۴۲ معیار و شاخص در قالب یک نمودار شاخه درختی مرتب شدند. وزن سرشاخه‌های اصلی این نمودار شامل معیارهای کنکور سراسری (۲ درصد)، اعضای هیأت علمی (۱۸ درصد) و امکانات و تجهیزات (۲۰ درصد) در زیر مجموعه درون‌دادها؛ معیارهای مدیریت با وزن ۴۰/۵ درصد و سیستم حمایتی و مشاوره‌ای با وزن ۴/۵ درصد در زیر مجموعه فرآیند و معیارهای دانشجویان و تألیفات اعضای هیأت علمی به ترتیب با وزن ۹ و ۶ درصد در زیر مجموعه برون‌دادها قرار گرفتند.

نتیجه‌گیری: با انجام این طرح، نقاط قوت و ضعف ارائه خدمات آموزشی در رشته‌های علوم پیراپزشکی مشخص شده و به عنوان الگویی عملی برای اصلاح و ارتقای کمی و کیفی، در اختیار برنامه‌ریزان و مسؤولان قرار گرفت. کلید واژه‌ها: آموزش، پیراپزشکی، رتبه‌بندی، سطح‌بندی، دانشکده، مقطع کاردانی

\* نویسنده مسؤول: سازمان مرکزی دانشگاه علوم پزشکی تهران، بلوار کشاورز، تهران، ایران

## مقدمه

در ایران همانند بسیاری از دیگر کشورهای جهان به دلیل کمبود شدیدی که در مقطعی از زمان به نیروهای متخصص در رشته‌های گروه پزشکی احساس شد، دانشگاه‌ها و دانشکده‌های متعددی بدون توجه به نیازهای درازمدت جامعه و نیز بدون توجه به امکانات و سطح کیفی و کمی آنها تأسیس و مشغول به کار شدند و مراکز موجود قبلی نیز ظرفیت خود را به طور نامتناسبی افزایش دادند. این عدم تناسب تعداد فارغ‌التحصیلان با نیاز جامعه، باعث شده تا از یک طرف با تعداد زیاد فارغ‌التحصیلان بی‌کار در جامعه و از طرف دیگر با افت کیفیت مراکز آموزشی که مجبور به ارائه خدمات بیشتر در قبال منابع محدود قبلی بودند، روبرو شویم (۱). این مسائل باعث شد تا دانشگاه‌ها و دانشکده‌های علوم پزشکی کشور نیاز به یک بازبینی مجدد پیدا کنند تا سطح کیفی و کمی آنها بررسی شده و مأموریت آموزشی آنها متناسب با آن تعیین شود. از طرف دیگر ارائه الگوهای عملی و معرفی برترین عملکردهای موجود می‌توانست به عنوان راهنمایی برای ارتقای کیفیت در اختیار این مراکز قرار بگیرد. بدین ترتیب در اولین قدم، مقایسه مراکز آموزش عالی گروه علوم پزشکی و رتبه بندی آموزشی آنها با استفاده از معیارهای عینی و مشخص در دستور کار معاونت آموزشی و امور دانشجویی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی قرار گرفت (۲).

اندازه‌گیری و مقایسه ساختار، کارایی و عملکرد دانشگاه‌ها با یکدیگر وسیله خوبی برای شناسایی بهترین‌ها در هر قسمت از سیستم آموزشی است. این مقایسه به عنوان یکی از روش‌های کارآمد تحلیل وضعیت موجود شناخته شده و می‌تواند به صورت الگویی برای برنامه ریزی و تعیین اولویت برنامه‌ها و اهداف هر دانشگاه استفاده شود (۳).

دو روش اصلی برای ارزیابی وجود دارد. در ارزیابی معیاری، یک سری استاندارد طراحی شده و میزان دستیابی هر

دانشکده به این معیارها بررسی می‌شود. اما در ارزیابی هنجاری، عملکرد مراکز موجود با یکدیگر مقایسه می‌شوند. رتبه‌بندی یکی از روش‌های ارزیابی هنجاری وضعیت مراکز آموزشی است. همان طور که ذکر شد، در این روش بدون در نظر گرفتن استاندارد خاص برای هر معیار، وضعیت موجود مراکز با یکدیگر مقایسه می‌شوند (۴). رتبه بندی مراکز آموزش عالی از سال‌ها پیش در کشورهای پیشرفته انجام می‌شده است. این طرح‌ها با ارائه الگوهای موفق برتر، ضمن ایجاد رقابت مثبت بین این مراکز ایشان را در شناسایی نقاط قوت و ضعف راهنمایی کرده و راه کاری عملی برای برنامه ریزی‌های کوتاه مدت و دراز مدت در اختیار ایشان قرار می‌دهد. اگرچه انتقادات زیادی به بعضی از این رتبه‌بندی‌ها وارد است، ولی عمده این انتقادات و ایرادات مربوط به رتبه‌بندی‌های بین المللی یا رتبه‌بندی‌هایی است که توسط مراکز تجاری انجام می‌شود. در رتبه‌بندی‌های بین المللی برای ایجاد امکان مقایسه دانشگاه‌ها در کشورهای مختلف و نیز امکان جمع‌آوری اطلاعات در ابعاد بزرگ، صرفاً از معیارهای کمی استفاده می‌شود. در رتبه‌بندی‌های تجاری نیز به دلیل عدم همکاری دانشگاه‌ها و نیز هزینه زیاد جمع‌آوری اطلاعات، معیارهای محدود و عمدتاً کمی مورد بررسی قرار می‌گیرند. این رتبه‌بندی‌ها ضمن ایجاد تنش در دانشگاه‌ها نمی‌توانند نقشی در ارتقای کیفیت آنها ایفا کنند. ولی رتبه‌بندی‌های ملی که توسط مراکز معتبر علمی و دولتی انجام می‌شوند با استفاده از روش‌های الگوبرداری می‌توانند کمک‌های شایانی در ارتقای کیفی دانشگاه‌ها داشته باشند. با استفاده از نتایج این طرح‌ها برترین ساختار و عملکردها شناسایی شده و همانند الگویی در اختیار سایر مراکز قرار می‌گیرد (۵).

طرح رتبه بندی آموزشی ابتدا برای برنامه‌های پزشکی، دندانپزشکی و داروسازی به اجرا درآمد و با توجه به نتایج موفقیت آمیز آن به کلیه رشته‌های گروه علوم پزشکی گسترش یافت. در مقاله حاضر به طراحی ابزار بررسی مقایسه‌ای

رشته‌های کاردانی علوم پیراپزشکی در کشور و رتبه‌بندی آموزشی آنها پرداخته شده است.

## روش کار

ابتدا کمیته‌ای از متخصصان و صاحب‌نظران رشته‌های علوم پیراپزشکی و آگاهان به امر آموزش پزشکی شامل ۱۲ نفر تشکیل شد. متخصصان رشته‌های علوم پیراپزشکی این کمیته توسط دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی و از بین اعضای بوردهای تخصصی معرفی شدند. سایر اعضا نیز از کمیته آموزش پزشکی طرح سطح‌بندی خدمات آموزشی بودند (۵). در این کمیته مجموعه‌ای از حدود ۴۲ معیار و شاخص برای بررسی ارائه خدمات آموزشی رشته‌های علوم پیراپزشکی در مقاطع کاردانی طراحی شد. این معیارها و شاخص‌ها با توجه به هدف طرح یعنی بررسی وضعیت کمی و کیفی ارائه خدمات آموزشی تهیه و طراحی شدند.

این مجموعه معیارها با استفاده از استانداردهای مختلف اعتباربخشی و ارتقای کیفیت (۹-۶) و معیارها و شاخص‌های مورد استفاده در تعدادی از طرح‌های مشابه در خارج از کشور به دقت طراحی شدند (۱۴-۱۰). همچنین از مجموعه معیارهای نوبت دوم طرح رتبه‌بندی دانشکده‌های پزشکی ایران که با روش‌های جلب توافق نظر در بین مسئولین دانشکده‌های فوق طراحی شده بودند، نیز استفاده شد (۱۵).

وزن معیارها در هر طرح باید با توجه به اهداف آن تعیین شود. روش معمول جلب توافق نظر که در این طرح به کار رفت، تکنیک گروه-اسمی (Nominal Group Technique) یا میزگرد کارشناسی (expert panel) بود، به این صورت که ابتدا مجموعه معیارها و شاخص‌هایی که از یک نقطه از نمودار جدا شده‌اند، توسط یک هماهنگ‌کننده معرفی شده و تعاریف مربوطه بازخوانی می‌شد. سپس هر یک از اعضای گروه در قالب روند ثابتی نظرات خود را بیان داشته و

وزن‌های پیشنهادی خود را در جداول از پیش تعیین شده وارد می‌کردند. سپس هر عضو مجدداً نظرات خود را در مورد وزن‌ها و میزان اهمیت هر معیار بیان داشته و در مورد نقاط مورد توافق و مورد اختلاف، بحث و تبادل نظر صورت می‌گرفت. نهایتاً هر عضو وزن اصلاح شده خود را مجدداً در جداول جداگانه‌ای وارد می‌کرد. میانگین این وزن‌ها به عنوان وزن نهایی هر معیار مورد استفاده قرار گرفت.

بعد از طراحی معیارها، مجموعه آنها در قالب یک نمودار شاخه درختی و در سه زیر مجموعه شامل درون‌داد، فرآیند و برونداد مرتب شدند. معیارهای کنکور سراسری، اعضای هیأت علمی و امکانات و تجهیزات در زیر مجموعه درون‌دادها، مدیریت و سیستم حمایتی مشاوره‌ای در زیر مجموعه فرآیند و معیارهای دانشجویان و تألیفات اعضای هیأت علمی در زیر مجموعه بروندادها قرار گرفتند. چیدمان معیارها در نمودار، با توجه به حیطه مورد بررسی هر معیار، تعیین گردید. در مرحله بعد، میزان وزن هر معیار تعیین شد. بعد از اندازه‌گیری مقدار عددی هر معیار در هر دانشکده امتیاز به دست آمده با توجه به میزان اهمیت آن در جمع‌بندی نهایی وارد شود و امتیاز و رتبه نهایی هر مرکز محاسبه گردد. این اهمیت در قالب وزن معیارها اعمال می‌شود.

در مرحله بعد پرسشنامه جمع‌آوری اطلاعات طراحی شد. طراحی پرسشنامه به گونه‌ای صورت گرفت تا جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز برای استخراج امتیازات معیارها و شاخص‌ها در دانشکده‌های دارای سیستم آموزشی متفاوت، امکان پذیر گردد و اطلاعات منتقل شده به طرح دارای روایی و پایایی قابل قبولی باشد.

در این طرح تمامی ۴۰ دانشگاه دولتی ارائه‌کننده رشته‌های علوم پیراپزشکی در مقطع کاردانی در کشور شامل دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران (چهار رشته)، شهید بهشتی (سه رشته)، کاشان (چهار رشته)، یزد (چهار رشته)، اصفهان (سه رشته)، سمنان (چهار رشته)، تبریز (سه رشته)، شیراز (سه رشته)،

برای محاسبه امتیازات استاندارد شده هر مرکز، استفاده از فرمول زیر بود (۵):

$$\text{امتیاز خام هر مرکز در معیار} \\ \times 100 = \frac{\text{مورد بررسی}}{\text{بیشترین امتیاز خام کسب شده در}} \times \text{امتیاز استاندارد شده} \\ \text{بین تمامی مراکز در همان معیار}$$

در مرحله بعد امتیاز مذکور در وزن معیار مربوطه ضرب شد:

$$\text{امتیاز استاندارد شده آن معیار} \times \text{وزن هر معیار} = \sum \text{امتیاز نهایی هر مرکز}$$

بعد از اعمال وزن‌ها در امتیازات، نتایج حاصله در معیارهای مشابه، که از یک نقطه درخت جدا شده‌اند، با یکدیگر جمع شده، امتیاز شاخه بالاتر خود را تعیین کردند. این مراحل به همین ترتیب ادامه پیدا کرد تا به بالاترین شاخه‌های نمودار رسیده و امتیاز آنها محاسبه شد.

به‌منظور بالا بردن اعتبار ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه‌ها در مرحله اول در اختیار ۱۰ نفر از صاحب نظران قرار گرفته و مورد بازبینی واقع شد. در مرحله بعد با برگزاری جلسه مشترک با نمایندگان تمامی دانشکده‌های مورد بررسی، یک سؤال‌نامه برای بررسی پایایی بین-ناظر فرم‌ها و پرسشنامه‌ها، امتیاز تمامی معیارها و آنالیز نهایی توسط دو گروه مستقل محاسبه و همبستگی امتیازات دو گروه محاسبه گردید و نتایج حاصله با یکدیگر مقایسه گردید. ضریب همبستگی در دو گروه مستقل ۰/۹۲ به دست آمد. با برگزاری جلسات متعدد دلایل هشت درصد اختلاف به دست آمده شناسایی شده و میزان ضریب همبستگی در بررسی مجدد به ۱ ارتقاء یافت. علاوه بر پایایی بین-ناظر، پایایی ثبات درونی (internal consistency) بودند بعد از جمع‌آوری داده‌ها برای حیطه‌هایی که دارای حداقل ۵ سؤال بودند محاسبه گردید. کمترین ضریب برای

ارتش (چهار رشته)، گیلان (سه رشته)، یاسوج (دو رشته)، مشهد (پنج رشته)، همدان (چهار رشته)، مازندران (چهار رشته)، بیرجند (چهار رشته)، گرگان (سه رشته)، کرمانشاه (پنج رشته)، بندرعباس (چهار رشته)، بابل (شش رشته)، فسا (یک رشته)، تهران (یک رشته)، ایلام (سه رشته)، اهواز (چهار رشته)، ارومیه (چهار رشته)، بقیه‌ا.. (سه رشته)، قزوین (سه رشته)، اراک (سه رشته)، گناباد (دو رشته)، شهرکرد (چهار رشته)، رفسنجان (سه رشته)، کرمان (چهار رشته)، خرم‌آباد (سه رشته)، زاهدان (چهار رشته)، بوشهر (سه رشته)، کردستان (چهار رشته)، سبزوار (دو رشته)، زنجان (چهار رشته)، اردبیل (چهار رشته)، شاهرود (دو رشته) و جهرم (دو رشته) در سال تحصیلی ۸۵-۸۴ مورد بررسی قرار گرفتند.

از هر دانشکده درخواست شد تا نماینده‌ای معرفی نماید تا اطلاعات لازم از دانشکده خود را جمع‌آوری کند. این نمایندگان با شرکت در یک کارگاه یک‌روزه با نحوه تکمیل پرسشنامه‌ها آشنا شدند. در این کارگاه ضمن بررسی یک سؤال‌نامه، نکات ابهام آن رفع و نحوه جمع‌آوری اطلاعات در دانشکده‌ها هماهنگ شد. این نمایندگان در مرحله بعدی بر اساس دستورالعمل مشخص، پرسشنامه‌ها را در دانشکده خود تکمیل کردند.

بعد از اعلام آمادگی هر دانشکده، نمایندگان طرح به دانشکده‌ها عزیمت کردند تا ضمن بازدید از محل، اطلاعات جمع‌آوری شده را تکمیل و تصحیح کنند. این نمایندگان از بین افراد با تجربه در زمینه ارزیابی برنامه‌ها و مؤسسات آموزش عالی انتخاب شده و برای این بازدیدها آموزش دیده بودند.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها ابتدا امتیاز خام هر مرکز آموزشی در هر یک از معیارهای مورد بررسی بر اساس دستورالعمل مشخص محاسبه شد. از آنجا که واحد امتیازات خام به دست آمده برای هر معیار متفاوت است به منظور امکان انجام محاسبات بعدی باید استاندارد شوند. روش به کار رفته

سیستم حمایت و مشاوره (۰/۴۷) و بیشترین برای کتابخانه (۰/۸۸) به دست آمد.

با کنار هم قرار گرفتن برترین قسمت‌های تمامی دانشکده‌های ارائه‌کننده رشته‌های علوم پیراپزشکی کشور، دانشکده فرضی برتر تشکیل می‌شود که در کلیه معیارها و شاخص‌ها دارای امتیاز صد می‌باشد. مسلماً امتیاز کل این دانشکده نیز عدد صد خواهد بود. به کاربردن چنین دانشکده‌ای ضمن امکان‌پذیرکردن بعضی محاسبات آماری، نشان می‌دهد که برترین دانشکده نیز با وضعیت مطلوب فاصله زیادی دارد و می‌تواند با الگو قرار دادن سایر دانشکده‌ها، حتی با رتبه کلی پایین‌تر، وضعیت قسمت‌های مختلف خود را بهبود ببخشد.

لازم به ذکر است که دستورالعمل محاسبه امتیاز معیارها به گونه‌ای طراحی شد که داشتن تعداد رشته بیشتر در یک دانشکده منجر به افزایش امتیاز آن نشود. به عبارت دیگر در چنین مواردی امتیاز مربوط به هر کدام از رشته‌های موجود در دانشکده‌ها محاسبه شد. سپس امتیازهای مربوط به هر رشته در کلیه دانشکده‌های واجد آن استاندارد شد. در نهایت بین امتیازهای استاندارد شده رشته‌های موجود در هر دانشکده میانگین گرفته شد.

تمامی محاسبات فوق با استفاده از نرم‌افزار کامپیوتری که به همین منظور طراحی شده بود انجام گرفت. این نرم‌افزار که به وسیله زبان برنامه‌نویسی Visual C++ تحت ویندوز نوشته شده، امتیاز و رتبه هر مرکز را در هر نقطه دلخواه از نمودار محاسبه کرده و مجموعه دانشکده‌های تحت بررسی را در همان نقطه رتبه‌بندی می‌نماید.

## یافته‌ها

معیارها و شاخص‌های طراحی شده برای مقایسه وضعیت دانشکده‌های ارائه‌کننده رشته‌های کاردانی علوم پیراپزشکی و وزن آنها در جدول ۱ ملاحظه می‌شود.

در معیار کنکور سراسری که به طور غیرمستقیم بازتاب

وضعیت خدمات هر مرکز را در جامعه نشان می‌دهد، میانگین نمرات تراز دانشجویان ورودی به هر مرکز در آزمون سراسری ورود به دانشگاه محاسبه شده است. از آنجا که سطح نمرات دانشجویان ورودی به هر یک از رشته‌های علوم پیراپزشکی مشابه نیست و به منظور ایجاد امکان مقایسه دانشکده‌های مختلف با تعداد متفاوت رشته آموزشی، میانگین نمرات کنکور سراسری دانشجویان هر یک از این رشته‌ها به طور جداگانه محاسبه و استاندارد شده است. سپس میانگین امتیازات استاندارد شده رشته‌های موجود در هر دانشکده، محاسبه گردید، در محاسبه امتیاز تمامی معیارهای مشابه از این روش استفاده شده است.

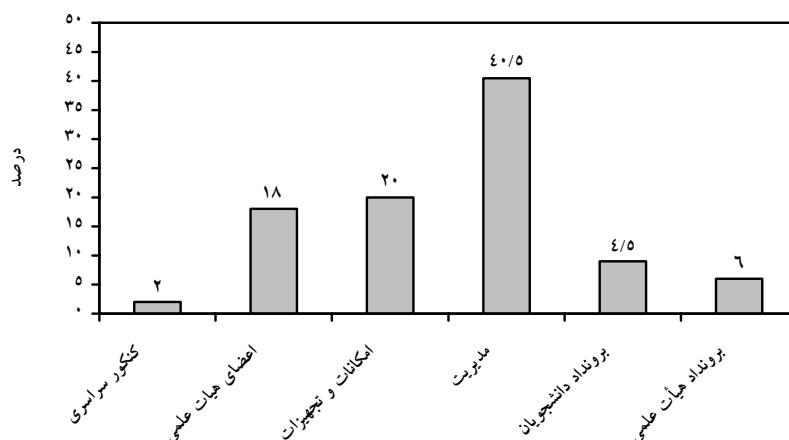
در نهایت، نتایج طرح در یک گزارش جامع تهیه و در اختیار دانشکده‌ها قرار گرفت. دانشکده‌های پیراپزشکی ایران، شهید بهشتی و کاشان به ترتیب با امتیازات کل ۶۸/۷۲، ۶۴/۱۲ و ۶۳/۶۸ رتبه‌های اول، دوم و سوم را کسب کردند.

در صورتی که وزن‌های مندرج در جدول ۱ برای هر معیار انتهایی نمودار را در وزن شاخه بالاتر آن ضرب کرده و این کار را تا تنه اصلی درخت ادامه یابد، وزن کلی هر یک از معیارها در مجموعه نمودار به دست می‌آید. به عنوان مثال وزن کنکور سراسری که ۵ درصد از وزن شاخه بالاتر (درون‌داد با وزن ۴۰ درصد) را تشکیل می‌دهد، در مجموع ۲ درصد (۴۰ درصد × ۵ درصد) از مجموع صد در صد از ارائه خدمات آموزشی رشته‌های پیراپزشکی (تنه درخت) را تشکیل می‌دهد. وزن‌های کلی شاخه‌های اصلی در نمودار ۱ آمده است. با استفاده از این روش می‌توان معیارهای دارای بیشترین و کمترین وزن را مشخص کرد. معیارهای ساختار، ادامه تحصیل و سرانه دانشجوی به هیأت علمی به ترتیب با وزن‌های کلی ۷/۴۹، ۷/۲۰ و ۷/۰۲ درصد بیشترین و معیارهای تعداد مطلق هیأت علمی با رتبه استاد، تعداد مطلق تجهیزات رایانه ای و ارزیابی آزمون‌ها به ترتیب با وزن‌های کلی ۰/۳۲، ۰/۵۸ و ۰/۶ درصد کمترین وزن را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۱. معیارها و شاخص‌های بررسی وضعیت ارائه خدمات آموزشی در رشته‌های کاردانی علوم پیراپزشکی

سطوح معیارها و شاخص‌های مورد بررسی و درصد وزن آنها (۱)								
سطح اول (وزن)	سطح دوم	وزن	سطح سوم	وزن	سطح چهارم	وزن	وزن کلی	
	کنکور سراسری	۵					۲	
درونداد (۴۰)	اعضای هیأت علمی	۴۵	تعداد مطلق	استاد	۵	۰/۳۲		
				دانشیار	۱۰	۰/۶۳		
				استادیار	۳۵	۲/۲۵		
			مربی	۵۰	۳/۲			
			دانشجو به هیأت علمی	۶۰	۷/۰۲			
	سرانه‌ها	۶۵	نسبت رتبه‌های بالاتر	۲۵	۲/۹۳			
			نسبت هیأت علمی به کل مدرسین	۱۵	۱/۷۶			
			اختصاصی بودن (۲)	۴۵	۲/۲۵			
			تعداد مطلق کتب مرجع	۲۵	۱/۲۵			
			سرانه کتب مرجع	۳۰	۱/۵			
امکانات و تجهیزات	۵۰	کتابخانه	اینترنت (۳)	۴۰	۱/۲۸			
			تجهیزات رایانه ای (۴)	۶۰	۱/۹۲			
			کلاس درس	۴۰	۴/۷۲			
		امکانات فیزیکی	۵۹	آزمایشگاه و کارگاه‌ها	۳۰	۳/۵۴		
				امکانات بالینی	۳۰	۳/۵۴		
فرآیند (۴۵)	مدیریت	۹۰	مدیریت دانشجویان	چگونگی ارائه واحدها	۱۰	۱/۳۴		
				آموزش واحدهای عملی	۴۰	۵/۳۵		
				آموزش در کارآموزی (۵)	۵۰	۶/۶۸		
			مدیریت اعضای هیأت علمی	۳۰	رشد و بالندگی (۶)	۵۰	۶/۰۸	
					ارزیابی‌ها (۷)	۵۰	۶/۰۸	
	مدیریت سیستم	۳۷	ساختار (۸)	رعایت قوانین (۹)	۳۰	۴/۵		
				تنوع رشته‌های دایر (۱۰)	۲۰	۳		
				استاد راهنما	۶۰	۲/۷		
			سیستم حمایت و مشاوره	۱۰	دفترچه راهنما	۲۵	۱/۱۳	
					جلسه معارفه در بدو ورود	۱۵	۰/۶۸	
برونداد (۱۵)	برونداد دانشجویان	۶۰	میزان فراغت از تحصیل	۲۰	۱/۸			
			ادامه تحصیل (۱۲)	۸۰	۷/۲			
			کتاب‌ها	۳۵	۲/۱			
	تألیفات هیأت علمی	۴۰	مقالات	۶۵	۱/۵۶	۴۰	۲/۳۴	
			مقالات معتبر داخلی	۴۰	۱/۵۶			
	مقالات بین‌المللی	۶۰	۲/۳۴					

۱. وزن‌های ذکر شده، درصد وزن از شاخه بالاتر (قبل) را نشان می‌دهند.
۲. وجود کتابخانه مستقل برای رشته‌های علوم پیراپزشکی، مشترک بودن آن با سایر رشته‌ها و یا نبودن کتابخانه
۳. نحوه دسترسی، مشخصات و محتوای پایگاه دانشکده در اینترنت
۴. تعداد مطلق تجهیزات رایانه‌ای و سرانه به دانشجویان
۵. زیر شاخه اطلاع رسانی و وجود برنامه مدون در کارآموزی‌ها، نحوه حضور مدرسین و نحوه ارزیابی دانشجویان در کارآموزی‌ها
۶. رشد و بالندگی اعضای هیأت علمی در زمینه‌های آموزش، روش تحقیق و کامپیوتر
۷. وجود نظام مدون ارزیابی آموزش نظری، نظام تدوین طرح درس و ارزیابی آزمون‌ها
۸. وجود دانشکده اختصاصی برای رشته‌های پیراپزشکی یا ارائه دروس در سایر دانشکده‌ها
۹. رعایت قوانین پیش‌نیاز، مشروطی و نرم‌افزار کنترل واحدهای درسی
۱۰. تنوع رشته‌های مقاطع دایر در دانشگاه در حیطه علوم پیراپزشکی
۱۱. درصد دانشجویانی که در موعد مقرر فارغ‌التحصیل می‌شوند
۱۲. میزان ادامه تحصیل دانشجویان در مقاطع بالاتر



نمودار ۱: وزن معیارهای شاخه اصلی در نمودار درختی طراحی شده

آتی این مجموعه معیارها باید متناسب با بهبود وضع دانشگاه‌های مربوطه اصلاح و تکمیل شوند.

مهم‌ترین گروه معیارها در طرح‌های رتبه‌بندی، معیارهایی هستند که برون داد سیستم آموزشی را بررسی می‌کنند. ولی از آنجا که جمع‌آوری اطلاعات مربوط به این معیارها مانند سطح توانایی‌های علمی و عملی فارغ التحصیلان و یا میزان موفقیت حرفه‌ای ایشان بعضاً غیر ممکن است، در اکثر طرح‌های رتبه‌بندی مورد بررسی قرار نمی‌گیرند. در این طرح نیز با توجه به امکانات اجرایی، از مجموعه محدودی از معیارهای برون داد استفاده شده است. به همین دلیل وزن مجموعه معیارهای برون داد از حیطه‌های درونداد و فرآیند کمتر است.

یکی دیگر از نقایص طرح‌های رتبه‌بندی عدم امکان بررسی مناسب کیفیت تدریس در مراکز است. در این طرح نیز تنها سیستم‌های ارزیابی دانشکده به عنوان عامل مؤثر در کیفیت آموزش مورد بررسی قرار گرفته‌اند (۱۶).

یکی از نکات بارز این طرح، ارائه راه‌کار عملی برای بهبود کیفیت ارائه خدمات آموزشی در دانشکده‌ها است. از آنجا که نتایج مقایسه مراکز مورد بررسی به تفکیک یک یک معیارها و شاخص‌ها ارائه شده، حتی برترین مرکز کشور نیز می‌تواند با

## بحث و نتیجه‌گیری

برای این که طرح‌های رتبه‌بندی بتوانند کیفیت خدمات آموزشی را بالا ببرند باید مجموعه کاملی از معیارها و شاخص‌ها را بررسی کنند و معیارها و تعاریف آنها را در اختیار مراکز آموزشی قرار دهند. همچنین باید اطلاعات مورد نیاز برای استخراج امتیاز مراکز آموزشی توسط خود دانشکده‌ها و با تأیید آنها ارائه شود.

در طرح حاضر سعی شده تا با بهره‌گیری از طیف وسیعی از معیارها و شاخص‌های کیفی و کمی، پوشش مناسبی از ابعاد گوناگون خدمات آموزشی صورت گرفته، با شناسایی نقاط قوت و ضعف مراکز آموزشی، آنها را در جهت ارتقاء هدایت کنند. کسب امتیاز ۶۸/۷۲ از ۱۰۰ توسط برترین دانشکده کشور لزوم تلاش مستمر برای بهبود کیفیت و بهره‌گیری از تجربیات و توانایی‌های سایر مراکز هم‌تا را نشان می‌دهد.

تعدادی از معیارهای مطرح شده ظاهراً حیطه‌های بدیهی یک مؤسسه آموزشی را بررسی می‌کنند ولی از آنجا که این طرح برای تمامی مراکز آموزش دهنده با سطوح کمی و کیفی متفاوت طراحی گردید، این گروه معیارها نیز مورد توجه قرار گرفت. بدیهی است که در صورت تکرار طرح در سال‌های

کار روند. اما عمده معیارهای گروه اول بدون صرف هزینه زیاد یا زمان طولانی و تنها با اعمال مدیریت صحیح قابل اصلاح هستند. مثلاً تعداد استادان راهنما که علی‌رغم اهمیت بسیار بالا و تأثیرات اساسی که در آموزش و وضع تحصیلی دانشجویان دارد، در بسیاری از دانشکده‌ها مورد توجه قرار نگرفته است. وضعیت این معیار را با برنامه‌ریزی ساده و نظارت دقیق می‌توان به سطح مطلوبی رساند.

رتبه‌بندی آموزشی رشته‌های کاردانی علوم پیراپزشکی اولین طرح رتبه‌بندی در بین این مراکز در ایران بود و با وجود مطالعات و مشاوره‌های فراوان مسلماً حائز نقایصی است که باید با استفاده از نظرات مراکز و صاحب‌نظران برطرف شود. مجموعه معیارها، وزن‌ها و پرسشنامه‌های این طرح به‌عنوان یک ابزار ارزیابی دانشکده‌های ارائه‌کننده رشته‌های علوم پیراپزشکی، می‌تواند برای پایش وضعیت این دانشکده‌ها در آینده مورد استفاده قرار گیرد.

بررسی جزئیات آن، وضعیت خود را تحلیل کرده، برای بهبود آن برنامه‌ریزی کند و به تبع آن وضعیت کمی و کیفی ارائه خدمات آموزشی خود را ارتقاء ببخشد.

از آنجا که هر طرح رتبه‌بندی اهداف خاصی دارد و مجموعه معیارهای مورد بررسی هر طرح با توجه به سیستم‌های آموزشی همان کشور طراحی می‌شوند، این طرح‌ها قابل مقایسه نبوده و قابلیت تعمیم به سایر کشورها را ندارند. روش شناسی طرح‌های معتبر رتبه‌بندی از جمله روند طراحی معیارها و تعیین وزن آنها و نحوه محاسبه رتبه‌ها در سایر کشورها نیز همانند طرح حاضر است (۱۴-۱۰).

گروهی از معیارهای طرح در حیطه اختیارات دانشکده‌ها قرار دارد و گروهی خارج از حیطه اختیارات آنها است. گروه دوم که درصد کوچکی از معیارها را شامل می‌شود، باید توسط مسئولین وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مورد توجه قرار گیرند و مستقیماً در تخصیص بودجه‌ها و منابع به

## منابع

- ۱- گزارش طرح نظرسنجی از صاحب‌نظران بهداشتی - درمانی در خصوص برآورد تعداد متخصصین موردنیاز کشور در سال ۱۳۸۲. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، دبیرخانه شورای آموزش پزشکی و تخصصی، پاییز ۱۳۷۷. فصل دوم
- ۲- محمدی آیین، مجتهدزاده ری‌تا. سطح بندی خدمات آموزشی و آیین نامه تقسیم وظایف آموزشی در نظام آموزش علوم پزشکی کشور. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، معاونت آموزشی و امور دانشجویی، ۱۳۸۴. صفحه ۲۴.
- 3- Lerner AL. A strategic planning primer for higher education [Online]. 1999 July [cited 2006 Jan 10]; Available from: URL:<http://www.des.calstate.edu/processmodel.html>
- 4- Mertens DM, McLaughlin JA, Research and evaluation methods in special education. Corwin Press 2003; 165
- ۵- آیین محمدی، ری‌تا مجتهدزاده. رشته‌های کاردانی علوم پیراپزشکی در ایران - رتبه‌بندی آموزشی و بانک اطلاعات. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - معاونت آموزشی و امور دانشجویی، ۱۳۸۴.
- 6- Liaison Committee on Medical Education. Functions and structure of a medical school. Washington DC: LCME; 2007. Available: <http://www.lcme.org/standard.htm>
- 7- World Federation for Medical Education. Basic Medical Education WFME Global Standards for Quality Improvement. WFME office: University of Copenhagen, Denmark: 2003. Available: <http://www.wfme.org>
- 8- Huacuja HR, Stoneware DC, Lopez OC, Dwells JC, Villalobos JC, Montiel ID, et al. Quality standards of Mexican medical education. Association Mexicana de Facultades Y Escuelas de Medicina. Retrieved on 14/12/04. Available: <http://www.amfem.edu.mx>
- 9- Australian Medical Council. Assessment and Accreditation of Medical Schools: Standards and Procedures. AMC; 2002. Available: <http://www.amc.org.au/forms/AccredGuidelines.pdf>



- 10- Gater DS. A review of measures used in U.S. News & World Report's "America's Best Colleges", An Occasional Paper from The Lombardi Program on Measuring University Performance. The center, University of Florida; summer 2002. Available from: [www.washingtonmonthly.com/features/2000/norc.html-34k](http://www.washingtonmonthly.com/features/2000/norc.html-34k)
  - 11- Hertz HS, Education Criteria for Performance Excellence, 2005. Baldrige National Quality program. Available: [http://www.baldrige.nist.gov/Education\\_Criteria.htm](http://www.baldrige.nist.gov/Education_Criteria.htm)
  - 12- World university rankings, Times higher education supplement. Available: [http://www.thes.co.uk/worldrankings/story.aspx?story\\_id=2032986](http://www.thes.co.uk/worldrankings/story.aspx?story_id=2032986)
  - 13- America's Best Graduate Schools 2006, education methodology. U.S. News & World Report. Available: [http://www.usnews.com/usnews/edu/grad/rankings/about/index\\_brief.php](http://www.usnews.com/usnews/edu/grad/rankings/about/index_brief.php)
  - 14- Hattendorf Westney LC. Educational Rankings Annual. 2nd edition. Michigan: Thomson Gale 1999.
- ۱۵- محمدی آیین، مجتهدزاده ریتا، مترجمی رامین. بانک اطلاعات و رتبه‌بندی دانشکده‌های پزشکی جمهوری اسلامی ایران - نوبت دوم. وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - معاونت آموزشی و امور دانشجویی، ۱۳۸۲.
- 16- Liu NC, Cheng Y. Academic ranking of world universities, methodologies and problems. Higher Education in Europe 2005; 30(2): 1-14.

## **Designing Criteria and Indices for Educational Ranking of Paramedical Sciences Schools in Iran**

*Aeen Mohammadi, M.D., M.P.H.\**

*Faculty member of Educational Development Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

*Rita Mojtahedzadeh, M.D., M.P.H.*

*Educational Development Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

*Hossein Keshavarz, Ph.D.*

*Professor of Parasitology Dept., School of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

**Background:** Assessing the status of educational services in schools of Paramedical Sciences can help authorities to plan for further promotion through identifying schools' strengths and weaknesses.

**Objective:** To design criteria and indices for educational ranking of associate programs of Paramedical Sciences including Laboratory Sciences, Operating Room Nursing, Technology of Radiology, Anesthesiology, Nuclear Medicine, Technology of Radiotherapy and Medical Emergencies in Iran.

**Methods:** In an expert committee, criteria used in worldwide rankings and medical education standards were reviewed. Then a set of criteria and indices which were compatible to Iran educational system was devised and their weights were defined through consensus developing methods. Each school was asked to introduce a representative to collect schools' information and schools were visited to verify the gathered data. Then schools' scores for each criterion were calculated.

**Results:** A set of 42 criteria sorted as a tree diagram was devised. Main branches of this tree included input branch consisting of National Entrance Examination (Weight: 2%), faculty members (weight: 18%), and facilities and equipment (weight: 20%), process branch consisting of administrations (weight: 40.5%) and support and counseling systems (weight: 4.5%) and output branch consisting of students' output (weight: 9%) and faculty members' output (weight: 6%).

**Conclusion:** This study provided the educational strengths and weaknesses of Paramedical Sciences programs in Iran. The results can be used in devising practical strategies for qualitative and quantitative improvement.

**Key words:** Education, Allied health, Ranking, Stratification, School, Associate program

\*Correspondence: Central BLD of Tehran University of Medical Sciences, Keshavarz BLVD. Tehran, Iran

• Tel: 021-81633755

• Fax: 021-66495947

• Email: aeen\_mohammadi@tums.ac.ir