

انتخاب استاد نمونه بر اساس مدل تاپسیس سلسله مراتبی در محیط فازی

محمد رحیم رمضانیان^۱ و ابوالقاسم زارعی دودجی^{۲*}

چکیده

ارزیابی در حوزه آموزش عالی نیز همانند سایر حوزه‌ها قدمت زیادی دارد و می‌توان برای آن کاربردهای متعدد از جمله انتخاب استاد نمونه را متصور شد. در ارزیابی و انتخاب استاد نمونه، به دلیل وجود داشتن معیارهای عینی و ذهنی متفاوت، مسئله پیچیده شده است. هدف پژوهش حاضر انتخاب استاد نمونه بر اساس مدل تاپسیس سلسله مراتبی در محیط فازی بود. جامعه آماری پژوهش ۹۳ نفر از اعضای هیئت علمی دانشکده علوم انسانی دانشکده گیلان بود. برای جمع‌آوری داده‌ها از دو پرسشنامه استفاده شد که ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه اول ۰/۸۸۶ به دست آمد و از پرسشنامه دوم برای مقایسه زوجی بین معیارهای اصلی بهره برده شد. ابتدا معیارها و زیرمعیارها از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و کسب دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی، در قالب ۴ معیار اصلی و ۳۳ معیار فرعی، شناسایی شدند. پس از تعیین وزن جمعی معیارهای اصلی و فرعی، نتایج نشان داد که فعالیت‌های آموزشی اعضای هیئت علمی به عنوان مهم‌ترین معیار اصلی و بعد از آن، معیارهای فعالیت‌های پژوهشی، فعالیت‌های فرهنگی- تربیتی و خدمات اجرایی به ترتیب اهمیت، در انتخاب استاد نمونه نقش بارزتری دارند.

کلید واژگان: استاد نمونه، ارزیابی عملکرد، تاپسیس سلسله مراتبی فازی، آموزش عالی.

مقدمه

ارزشیابی از دیرباز در امر آموزش و پرورش و به خصوص در حیطه آموزش عالی وجود داشته است و به عنوان یکی از کارکردهای مدیریت دانشگاهی نقش مهمی در برنامه‌ریزی صحیح، اجرای موفق برنامه‌های آموزشی و بهبود کیفیت آموزشی دانشگاهها دارد (Banisi & DolfanAzari, 2010). مهم‌ترین عامل افزایش کیفیت عملکرد دانشگاهها اعضای هیئت علمی توانمند و شایسته است. از آنجا که اعضای هیئت علمی دانشگاهها ارزشمندترین و اساسی‌ترین منابع هر دانشگاه محسوب می‌شوند

۱. استادیار دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه گیلان، رشت، ایران: m_ramazanian391@yahoo.com

۲. کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

* مسئول مکاتبات: ghasem.zd@gmail.com

دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۱۰/۵ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۳/۸

(Bland, Wersal, Vanloy & Jacott, 2002)، بنابراین، اقدام به منظور شناسایی و انتخاب استادان نمونه برای تقدیر و الگوگیری از توان علمی و رفتاری آنها نشان‌دهنده توجه نظام آموزش عالی به این حوزه حساس است.

از نظر سیف (Seif, 1996) ارزشیابی مدرسان عبارت از تعیین میزان موفقیت استادان در رسیدن به هدفهای آموزشی است. اجرای چنین کاری مستلزم جمع‌آوری اطلاعات لازم در باره فعالیتهای آموزشی مدرسان و انتخاب معیارهایی برای مقایسه اطلاعات به‌دست آمده با آن معیارها و سپس، قضاوت در باره اینکه مدرسان تا چه اندازه به هدفهای از پیش تعیین شده دست یافته‌اند. اگر چه مدرسان باید به ارزشیابی به‌عنوان ابزاری برای پیشرفت حرفه خود نگرشی مثبت داشته باشند، نظام آموزشی نیز باید ارزشیابی قابل اجرا، عادلانه، انسانی و تا حد ممکن عینی را اشاعه و انجام دهد.

مهم‌ترین هدف ارزشیابی عملکرد اعضای هیئت علمی، کمک به آنان برای اصلاح و بهبود روشها و فعالیتهای آموزشی و کمک به مدیران برای تصمیم‌گیری معقول‌تر در خصوص استخدام یا ترفیع اعضای هیئت علمی و در نهایت، ارتقای سطح کیفی آموزش به‌عنوان یک حرفه است (Amini & Honardar, 2008). در همین خصوص، بازارگاردی و خطیبیان (Pazargady & Khatibian, 2007) تحقیقی را با هدف مرور نظام ارزشیابی در برخی از دانشکده‌ها و دانشگاههای جهان انجام دادند. نتایج نشان داد که دو هدف عمده برای ارزشیابی عملکرد اعضای هیئت علمی در تمام دانشگاهها/دانشکده‌ها وجود دارد: ۱. اهداف تکوینی؛ یعنی ارتقای مداوم کیفیت و بهره‌وری عملکرد و توسعه فردی و حرفه‌ای؛ ۲. کمک به تصمیم‌گیری مدیریتی در مؤسسات آموزش عالی. همچنین، تأکید بر ارزشیابی کمی و کیفی در سه حیطه اصلی عملکرد آموزش، پژوهش و خدمات و اختصاص ۵۰ تا ۷۰ درصد وزن ارزشیابی اعضای هیئت علمی به حیطه آموزشی است.

در زمینه اهداف تکوینی ارزشیابی، یکی از وظایف مهم مدیران واحدهای آموزشی آن است که شخصیت و استعداد افراد تحت نظارت خود را بشناسند و از کارکنان و امکانات موجود برای نیل به هدفهای سازمان استفاده کنند. ارزیابی مستمر فعالیتهای و تشخیص درست میزان مهارت و دانش اعضای هیئت علمی این امید را پدید می‌آورد که در دانشگاهها تمام تلاشهای هر فرد مورد توجه قرار می‌گیرد و به مسئولیت‌پذیری، تلاش، ابتکار و توان علمی افراد ارج نهاده می‌شود.

در این خصوص، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و نیز دانشگاههای سراسر کشور هر ساله بر اساس مجموعه‌ای از معیارها و با توجه به عملکرد اعضای هیئت علمی از جنبه‌های آموزشی، پژوهشی و اجرایی استاد نمونه انتخاب می‌کنند که با توجه به وجود داشتن معیارهای کیفی و کمی مختلف برای ارزیابی استادان، در این مقاله سعی شده است با مرور تحقیقات انجام شده و نظر اعضای هیئت علمی دانشکده، شاخصهای اصلی و فرعی ارزشیابی استادان گردآوری شود و پس از تعیین اهمیت آنها، به کمک رویکرد کمی ارائه شده در این مقاله استادان با دقت بیشتری رتبه‌بندی شوند.

بیان مسئله: ارزیابی عملکرد با هدف تشخیص نسبی میزان بصیرت، تخصص، دانش، تلاش، اصلاح، بهبود و تعالی نیروی انسانی صورت می‌گیرد که در نهایت، موجب بهبود عملکرد فردی و سازمانی می‌شود. البته، موضوع مهم در ارزیابی عملکرد تعیین شاخصهای مناسب به‌عنوان مبنای استاندارد برای ارزیابی عملکرد است.

ارزیابی عملکرد اعضای هیئت علمی امری پیچیده است، زیرا حتی افراد در پست سازمانی مشابه به روشهای گوناگونی در دستیابی به اهداف سازمانی، فعالیتهای آموزشی و سایر وظایف محول شده مشارکت می‌کنند (Pazargady & Khatibian, 2007). در زمینه ارزیابی و انتخاب استادان نمونه روشهای شهودی و کمی متفاوتی توسط سازمانها و مراکز آموزشی استفاده شده است که هر روش نقاط قوت و ضعفی دارد. اما فرایند ارزیابی و انتخاب استادان نمونه هر چند فعالیتی متداول در مؤسسات آموزش عالی است، ولی پیچیدگیهای خاصی دارد که ناشی از تأثیر معیارهای متعدد کمی و کیفی در فرایند ارزیابی و انتخاب است و به نظر می‌رسد مدلهای تصمیم‌گیری گروهی چند معیاره می‌تواند تصمیم‌گیر را در برابر این پیچیدگیها یاری رساند.

علاوه بر این، عدم قطعیت موجود در معیارهای کیفی این پیچیدگی را دو چندان می‌سازد. در ارزیابی معیارهای کیفی، که اغلب به‌صورت واژه‌های زبانی از سوی تصمیم‌گیرندگان بیان می‌شود، قضاوتها مشتمل بر دانش مبهم و نامعلوم آنهاست. برای تعامل با این پیچیدگی، تئوری مجموعه‌های فازی ارائه شده است که انعطاف‌پذیری مورد نیاز را برای نشان دادن عدم قطعیت ناشی از خطای داده‌ای یا ابهام در قضاوتها را فراهم می‌کند (Pahlevani, 2008). پیچیدگی و اهمیت این مسائل باعث شده است که به روشهای سیستماتیک و تحلیلی نسبت به روشهای شهودی بیشتر توجه شود (Kelemenis & Askounis, 2010).

ارزیابی عملکرد استادان: ارزیابی در منابع فارسی و انگلیسی مترادف با واژه‌های «اندازه‌گیری» و «ارزشیابی» و گاه نیز به‌صورت یک مفهوم کاملاً مستقل به‌کار رفته است. ارزشیابی؛ یعنی عملی که به‌وسیله آن در باره یک رویداد، یک فرد یا یک شیء بر اساس یک یا چند معیار قضاوت می‌شود. در ارزشیابی، بر خلاف اندازه‌گیری، قضاوت و نظر شخصی وجود دارد. اندازه‌گیری زیر بنای بیشتر فعالیتهای ارزشیابی است. بنا بر تعریفی که در کتاب معروف «نظریه روان‌سنجی» آمده است، اندازه‌گیری از قواعدی تشکیل می‌شود که برای نسبت دادن اعداد به اشیا یا افراد به‌کار می‌رود، به‌گونه‌ای که صفاتی از اشیا یا افراد را به‌صورت «کمیت» نشان می‌دهد (Kohestani & Khalilzadeh, 2001).

دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی از معیارها و روشهای متفاوتی برای ارزیابی اعضای هیئت علمی خود استفاده می‌کنند. تحقیقات انجام گرفته هم بیشتر با عناوینی چون «شناسایی معیارهای ارزیابی عملکرد» و «ارزشیابی عملکرد اعضای هیئت علمی» انجام شده است.

3. Evaluation

در دانشگاه‌های کشور ما نیز همانند اغلب کشورهای جهان توصیه می‌شود که در ارزیابی عملکرد اعضای هیئت علمی دانشگاهها، همزمان دو کارکرد تدریس و تحقیق مورد توجه قرار گیرد و بدین منظور، تأکید می‌شود که فعالیتهای دانشگاهی به‌گونه‌ای سازمان یابند که ارتباط نزدیکی بین تدریس و تحقیق برقرار شود و اعضای هیئت علمی هم معلم و هم محقق باشند و هر دو فعالیت را به‌طور همزمان و با هدف تکمیل همدیگر پیش ببرند (Banisi & Dolfan Azari, 2010). از نظر دلاور (Delavar, 2006) نیز مهم‌ترین مسئولیت اعضای هیئت علمی دانشگاهها و مراکز آموزشی تدریس است، اما در عمل، اهمیتی که به تدریس داده می‌شود، بسیار کمتر از تحقیق است. البته، این امر به کشور ما منحصر نیست و مبنای اجرای پژوهشهای متفاوتی در سطح جهان شده است، به‌گونه‌ای که لدیک و هوپیک بولیک عقیده دارند که اگر چه اعلام می‌شود تحقیق و تدریس در دانشگاه اهمیت یکسانی دارند، در فرایند انتخاب، استخدام و ارتقای استادان در دانشگاهها، به پژوهش بیشتر از آموزش توجه می‌شود (Ledic & Hoic-BoIic, 1998). رامسدن در مقاله‌ای با عنوان «شاخصهای عملکرد کیفیت تدریس در آموزش عالی» گفته است که شاخصهای عملکرد در آموزش عالی بیش از حد بر برون‌دادهای پژوهشی متمرکزند و کارکرد آموزش در دانشگاهها به‌طور گسترده‌ای مورد بی‌اعتنایی قرار گرفته است. وی در پژوهش دیگری با مرور نوشته‌های علمی و پژوهشی ادبیات گذشته، دریافته است که اهمیت نسبی تدریس در مقایسه با تحقیق در طول ۵۰ سال گذشته، کاهش یافته است و مؤسسات اهمیت لازم را به تدریس نمی‌دهند. به‌همین دلیل، بیشتر اعضای هیئت علمی از طریق فعالیتهای پژوهشی امتیازات لازم را برای ارتقا و افزایش حقوق کسب می‌کنند (Ramsden, 1995).

بیشتر دانشگاههای جهان، از جمله دانشگاههای کشور ایران، در سالهای متمادی پرسش از دانشجویان را تنها منبع یا مهم‌ترین منبع ارزیابی کیفیت تدریس تلقی می‌کنند. علی‌رغم اختلاف نظرهای زیادی که در باره استفاده از نظرهای دانشجویان برای ارزشیابی استادان وجود دارد، این روش کاربرد زیادی یافته است و برای ارزشیابی استادان در سطوح متفاوت آموزش عالی استفاده می‌شود (Marufi & Kiamanesh, 2007). مطالعات محدود انجام شده در داخل کشور نیز حاکی از آن است که استادان معتقدند دانشجویان درک صحیحی از فرایند تدریس ندارند و از این رو، قضاوت معتبری هم ندارند یا نظر دانشجویان در باره استادان بیشتر تحت تأثیر شهرت، وجهه اجتماعی، آراستگی و موقعیت اداری-اجرایی استاد قرار می‌گیرد و برخی نیز غرض‌ورزیهای دانشجویی را در نتایج ارزشیابی دخیل می‌دانند. به هر حال، علی‌رغم نقدهای وارد شده به ارزشیابی استادان توسط دانشجویان، در مجموع نتایج به سمت این کفه سنگینی می‌کند که دانشجویان منبع معتبری برای کسب اطلاع در باره برخی ویژگیهای استادان هستند و نتایج ارزشیابی استادان توسط دانشجویان از روایی و پایایی برخوردار است (Yamani, 2006).

ارزیابی اعضای هیئت علمی در کلاس درس ابعاد مختلفی را در بر می‌گیرد که به احترام گذاشتن به دانشجویان، توانایی به چالش کشیدن دانشجویان و تحریک ذهنی آنان، سازماندهی درس، مهارت‌های سخنرانی و ارائه مطالب به نحو مناسب می‌توان اشاره کرد (Patrick & Smart, 1998). برای تمین و همکاران معتقدند که سازماندهی کلاس درس، ارائه مناسب مطالب، تعامل، تکالیف، رعایت انصاف در امتحان و احساس موفقیت دانشجویان از جمله موضوعاتی هستند که باید در اثر بخشی آموزش و ارزیابی استادان مورد توجه قرار گیرند (Brightman, Elliott & Bhada, 1993). ویلیت میکچی، یکی از صاحب‌نظران برجسته آموزش و یادگیری در آموزش عالی، معتقد است که در ارزیابی استادان باید ارزیابی مؤثر دانشجویان از استادان، بحث و روش‌های پرسش، یادگیری مشارکتی و راهبردهای ارزیابی از سوی همکاران مد نظر قرار گیرد. وی بیان می‌کند که موضوعات یادشده در بهبود انگیزش نیز مؤثرند (VanVoorhis, 1999). تحقیقات انجام شده در این زمینه بیشتر بر ارزیابی دانشجویان از تدریس و توانایی این شاخصها در ارزیابی اثربخشی تکیه دارند (Zoller, 1992).

آراسته و محمودی راد (Arasteh & Mahmoudi Rad, 2003) تحقیقی را با هدف شناسایی عوامل مؤثر در آموزش اثربخش در شش دانشگاه داخل کشور انجام دادند. نتایج به دست آمده نشان داد که چهار عامل ارائه درس، سازماندهی، ارزیابی مناسب و مهارت‌های تخصصی بر آموزش اثربخش تأثیر می‌گذارد که در عامل اول به ترتیب اهمیت، معیارهای «مهارت‌های ارتباطی، بیان اهداف درس، کاربردهای عملی درس و مشارکت دانشجویان»، در عامل دوم «سازماندهی محتوای درس و مدیریت کلاس»، در عامل سوم «روش‌های ارزیابی مناسب، ارائه بازخورد و ارزیابی بر اساس انتظارات» و در عامل چهارم «مهارت‌های تخصصی» قرار دارند که از این معیارها می‌توان برای ارزشیابی فعالیتهای آموزشی اعضای هیئت علمی استفاده کرد.

بررسی آیین‌نامه‌های مراکز آموزشی و مؤسسات آموزش عالی نشان می‌دهد که معیارهای انتخاب استاد نمونه از جنبه‌های متفاوتی مورد توجه قرار گرفته است. از این رو، نمی‌توان مجموعه‌ای از شاخصهای خصوصی را تعیین کرد که عمومیت داشته باشند و بتوان از آنها برای ارزیابی عملکرد استادان مختلف استفاده کرد. ولی به طور کلی، شاخصهایی که برای ارزیابی و انتخاب استاد نمونه به کار برده می‌شوند، باید ویژگیهای زیر را داشته باشند که استفاده از آنها دقت، صحت و اثربخشی فرایند ارزیابی را افزایش دهد (Saadat, 2001):

- شاخصها قابلیت اعتماد داشته باشند؛ یعنی اندازه‌گیری شاخص در زمانهای متفاوت، کم و بیش نتایج یکسانی در بر داشته باشد. همچنین، شاخص به گونه‌ای باشد که اندازه‌گیری آن به وسیله افراد یا روشهای مختلف تأثیری در نتایج نداشته باشد.
- با استفاده از شاخصها بتوان تفاوتی را که از نظر عملکرد میان استادان وجود دارد، تشخیص داد و آنها را از یکدیگر مجزا کرد.

- متصدی شغل قدرت تأثیرگذاری بر شاخصها را داشته باشد. از آنجا که با اندازه‌گیری شاخصهای خاصی می‌خواهیم توان و کارایی فرد را بسنجیم، طبیعتاً شاخصی را انتخاب می‌کنیم که تحت کنترل فرد باشد.
- شاخصها برای کسانی که به وسیله آن ارزیابی می‌شوند، قابل قبول باشد. این امر که استادان باور داشته باشند عملکردشان بر اساس شاخصهای درست و منصفانه‌ای ارزیابی می‌شود، اهمیت زیادی دارد.
- شاخصها واقعی و در ارتباط مستقیم با شغل باشند که در این صورت، نظام ارزیابی نیز می‌تواند مؤثر باشد.

بعضی از مؤسسات آموزش عالی فقط به معیارهای آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت‌علمی (Kahraman, Kaya, Evik, Yasin Ates & Gulbay, 2008) بسنده می‌کنند. اما با نگاهی به معیارهای مطرح شده در آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت‌علمی، تردیدها و تأملاتی را در هر سه زمینه آموزش، پژوهش و خدمات بر می‌انگیزاند؛ بنابراین، دغدغه وجود داشتن چنین مباحث و مسائلی در انتخاب استاد نمونه در نظام آموزش عالی کشورمان قابل طرح است (Dustar & Mirhosayni, 1999).

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری بر اساس ضوابط و دستورالعمل‌های مربوط، هر ساله آیین‌نامه‌هایی را به‌منظور معرفی اعضای هیئت علمی نمونه به مؤسسات آموزش عالی ابلاغ می‌کند. بعد از دریافت مدارک، پرونده‌ها بر اساس برنامه زمانی مشخص از سوی کمیسیون مربوط رسیدگی و در خصوص انتخاب و معرفی اعضای هیئت علمی اقدام می‌شود. فرم مشخصات اعضای هیئت علمی نمونه دانشگاهها شامل این موارد است: سوابق تحصیلی و علمی، سوابق خدمات آموزشی، سوابق خدمات پژوهشی، تصنیف، تألیف و تدوین، تصحیح و ترجمه کتاب، نشر مقالات در مجلات داخلی و خارجی و سمینارها، اختراع و ابتکار و ارائه آثار علمی هنری و سنوات خدمات مدیریتی.

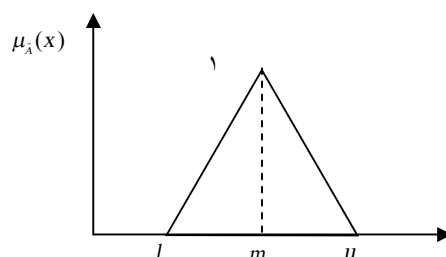
دانشگاه آزاد اسلامی نیز به‌منظور انتخاب استاد نمونه دستورالعملی را تهیه و ابلاغ می‌کند. معیارهای بیان شده در این دستورالعمل بدین شرح است: اختراع و اکتشاف ثبت شده در داخل یا خارج از کشور، اثر بدیع و ارزنده هنری برای اعضای هیئت علمی گروه هنر، خلاقیت و نوآوری، مقاله علمی-پژوهشی، مقاله علمی-ترویجی، مقاله علمی-مروری، همایشهای علمی معتبر، مقاله ISI، تألیف و تصنیف کتاب، ترجمه کتاب، استاد راهنمای پایان‌نامه دوره دکتری، استاد راهنمای پایان‌نامه دوره کارشناسی و کارشناسی ارشد، طرحهای تحقیقاتی و فنی، فعالیت اجرایی (رئیس دانشکده، معاونان دانشکده، رؤسای واحدها، مدیران کل، معاونان دانشگاه، رؤسا و دبیران مناطق)، تألیف و تدوین جزوات درسی، چهره‌های ماندگار، کیفیت تدریس، کمیت تدریس و امتیاز مناطق محروم.

گرچی و صیامی (Gorji & Siami, 2008) پژوهشی را با هدف شناسایی معیارهای مناسب ارزیابی عملکرد اعضای هیئت علمی انجام دادند. نتایج پژوهش آنان نشان داد که مهم‌ترین معیارهای مشترک از نظر دانشجویان و اعضای هیئت علمی، میزان تسلط علمی استاد بر موضوع درس، میزان استفاده از مباحث جدید و مطالب جانبی مرتبط با درس، میزان پاسخگویی صحیح و منطقی استاد به سؤالات علمی دانشجویان، مفید و ارزشمند بودن مطالب ارائه شده، مهارت استاد در ارائه و توضیح مطالب درسی، میزان نظم و پیوستگی مطالب ارائه شده توسط استاد، ترغیب دانشجویان به شرکت در مباحث درسی جهت رشد خلاقیت، استفاده بهینه از وقت کلاس، توانایی استاد در اداره کلاس، ایجاد انگیزه در دانشجو برای مطالعه و تحقیق، میزان توجه و پاسخگویی استاد به پیشنهاد و انتقاد منطقی دانشجویان، رعایت احترام متقابل و رعایت فرهنگ دانشگاهی و میزان حضور منظم و به‌موقع استاد است.

در دانشگاه ایالت جورجیا ارزشیابی عملکرد اعضای هیئت علمی سالانه بر اساس دو معیار ارزشیابی فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی و خدمات و ارزشیابی فعالیت‌های توسعه‌ای صورت می‌گیرد. ارزشیابی اعضای هیئت علمی در حیطه آموزش بر اساس مستندات موجود، نتایج خودارزشیابی، مرور هم‌تایان و ارزشیابی دانشجویان است. در دانشگاه ایالتی سام هوستون چهار معیار اثربخشی آموزش، تلاش حرفه‌ای و پژوهشگری، فعالیتها و رشد حرفه‌ای و فعالیت‌های غیر آموزشی اعضای هیئت علمی مد نظر قرار دارد و هر یک از این معیارها وزندهی شده‌اند. در دانشگاه کارولینای شمالی تمام فعالیت‌های اعضای هیئت علمی در سه حیطه آموزش، پژوهش و خدمات ارزیابی می‌شود که ۵۰ تا ۷۰ درصد وزن متعلق به حیطه‌های آموزش، پژوهش و خدمات است و نیز عملکرد اعضای هیئت علمی را در همین سه بعد به دو صورت کمی و کیفی ارزشیابی می‌کند (Pazargady & Khatibian, 2007).

تئوری فازی: نظریه فازی را پرفسور لطفی زاده در سال ۱۹۶۵ مطرح کرد. این نظریه از زمان ارائه تاکنون، گسترش و تعمیق زیادی یافته و کاربردهای گوناگونی در زمینه‌های مختلف پیدا کرده است. منطق یا تئوری فازی که از آن به منطق نادقیق تعبیر شده است، بخشی از بحث‌های کمی نظیر تحقیق در عملیات است که در آن تبدیل داده‌های کیفی و کمی به شیوه‌ای جدید انجام می‌شود (Momeni, 2006).

اعداد فازی که یکی از ابزارهای تئوری فازی برای نشان دادن عدم قطعیت است، با تابع عضویت مشخص می‌شود. عدد فازی با تابع عضویت مثلثی که در این مقاله به‌منظور فازی کردن ارزیابیها استفاده شده است، به‌صورت تصویر ۱ است و با $\tilde{s} = (l, m, u)$ نشان داده می‌شود (Pahlevani, 2008). شکل ریاضی تابع عضویت نیز به صورت رابطه (۱) نشان داده می‌شود (Ertuğrul & Karakaşoğlu, 2007).



تصویر ۱- نمودار فازی با تابع عضویت مثلثی

$$\mu_A(x) = \begin{cases} \frac{x-l}{m-l} & l < x < m \\ 1 & x = m \\ \frac{u-x}{u-m} & m < x < u \\ 0 & \text{در غیر این صورت} \end{cases} \quad (1)$$

از آنجا که برای سنجش برخی از فعالیتهای اعضای هیئت علمی از معیارهای کیفی و قضاوتی استفاده می‌شود و همچنین، برای معیارهای کیفی مقدار عددی وجود ندارد، ارزیابی آنها با مقادیر زبانی صورت می‌گیرد و بنابراین، مطابق با تحقیقات مشابه در ارزیابی اعضای هیئت علمی (Ertuğrul & Karakaşoğlu, 2007) و برای نشان دادن متغیرهای زبانی از اعداد فازی مثلثی استفاده شده است که همراه با مقادیر زبانی متناظر با آن در جدول ۱ آمده است. در این مقاله وزن معیارها و زیرمعیارها به کمک پرسشنامه تعیین و با اعداد قطعی ارزشگذاری شده است.

جدول ۱- مقادیر زبانی متغیرهای امتیاز ارزیابی و معادل فازی آنها (Ertuğrul & Karakaşoğlu, 2007)

مقادیر زبانی	عدد فازی مثلثی متناظر با متغیر امتیاز ارزیابی
خیلی خوب	(۸, ۱۰, ۱۰)
خوب	(۷, ۸, ۹)
تقریباً خوب	(۵, ۶/۵, ۸)
متوسط	(۴, ۵, ۶)
تقریباً ضعیف	(۲, ۳/۵, ۵)
ضعیف	(۱, ۲, ۳)
خیلی ضعیف	(۰, ۰, ۲)

اگر $\tilde{M} = (m_1, m_2, m_3)$ و $\tilde{N} = (n_1, n_2, n_3)$ دو عدد فازی مثلثی و k یک عدد حقیقی باشند، روابط زیر میان آنها برقرار است (Chou, Chang & Shen, 2008).

$$\tilde{M} \oplus \tilde{N} = (m_1 + n_1, m_2 + n_2, m_3 + n_3) \quad (۲)$$

$$\tilde{M} \otimes \tilde{N} = (m_1 \times n_1, m_2 \times n_2, m_3 \times n_3) \quad (۳)$$

$$\tilde{M} / \tilde{N} = \left(\frac{m_1}{n_1}, \frac{m_2}{n_2}, \frac{m_3}{n_3} \right) \quad (۴)$$

$$k / \tilde{N} = \left(\frac{k}{n_3}, \frac{k}{n_2}, \frac{k}{n_1} \right) \quad (۵)$$

تاپسیس سلسله مراتبی فازی: در ادبیات موضوع یکی از مشهورترین روشهای شناخته شده که به طور گسترده برای حل مسائل تصمیم‌گیری چند معیاره استفاده می‌شود، روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی^۴ فازی است. از این روش در تحقیقات و مقالات زیادی به منظور رتبه‌بندی و انتخاب گزینه‌ها استفاده شده است. برای نمونه، در پژوهشی با عنوان «استفاده از AHP فازی برای انتخاب کارکنان» از این روش استفاده شده است (Gungor, Serhadloglu & Kesen, 2009).

یکی دیگر از این مدلها تاپسیس^۵ فازی است که برای اولین بار چن و همکاران در سال ۱۹۹۲ آن را ارائه کردند (Chen, Hwang & Hwang, 1992). در این مدل، وزنها و ماتریس تصمیم‌گیری به صورت اعداد فازی تعریف می‌شوند و همانند تاپسیس کلاسیک بر اساس فاصله از ایده‌آل مثبت و منفی رتبه‌بندی می‌کند. در تحقیقات بسیاری (Ertuğrul & Karakaşoğlu 2007; Kelemenis & Askounis, 2010) از این روش بهره گرفته شده است.

در تحقیقات مختلف روش ادغامی فرایند تحلیل سلسله مراتبی و تاپسیس بدین صورت است که ابتدا وزن معیارها و زیرمعیارها به کمک روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی محاسبه و سپس، از این وزنها در روش تاپسیس به منظور رتبه‌بندی گزینه‌ها استفاده می‌شود (Ertuğrul & Karakaşoğlu, 2009; Gumus, 2009; Seçme, Bayrakdaroğlu & Kahraman, 2009). مدلهای تاپسیس فازی ارائه شده در تحقیقات قبلی ساختار سلسله مراتبی موجود در مسائل چند معیاره [مزیت اصلی AHP] را در نظر نمی‌گیرند. بیشتر مسائل چند معیاره از جمله انتخاب اعضای هیئت علمی نمونه دارای ساختار سلسله مراتبی هستند، برای مثال، در تحقیقات مشابه برای انتخاب اعضای هیئت علمی (Ertuğrul & Karakaşoğlu, 2009) از ساختار سلسله مراتبی از معیارهای کیفی و کمی استفاده شده است. به همین دلیل، در این پژوهش نیز پس از جمع‌آوری معیارهای اصلی و فرعی ارزیابی اعضای هیئت علمی و تشکیل ساختار سلسله مراتبی از معیارها، از روش تاپسیس توسعه یافته که (Kahraman et al., 2008; Wang, Ching & Kun, 2009) تاپسیس سلسله مراتبی در

4. Analytical Hierarchy Process(AHP)

5. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution(TOPSIS)

محیط فازی نامیده شده‌اند، برای رتبه‌بندی اعضای هیئت علمی بهره گرفته شده است. مدل استفاده شده در این پژوهش با برخی از تغییرات در نحوه بهنجار کردن و رتبه بندی، توسعه‌ای از مدل ارائه شده از سوی ارتوگرل و کاراکا‌سوگلو (Ertuğrul & Karakaşoğlu, 2007) است. در تحقیقات مشابهی مانند «انتخاب سیستم‌های روباتیک صنعتی» (Kahraman et al., 2008) و «اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری در بانک صنعت و معدن» (Pahlevani, 2008) از این روش استفاده شده است. در بیان ریاضی مسئله از علائم زیر استفاده شده است:

$$F_i: \text{معیار اصلی } i \text{ ام، } i=1, 2, \dots, n$$

$$\overline{WF}_i: \text{وزن معیار اصلی } i \text{ ام}$$

$$\overline{WF}_i: \text{وزن بهنجار شده معیار اصلی } i \text{ ام}$$

$$C_{ij}: \text{زیر معیار } j \text{ ام از معیار اصلی } i \text{ ام، } j=1, 2, \dots, m$$

$$\overline{WC}_{ij}: \text{وزن زیر معیار } j \text{ ام از معیار اصلی } i \text{ ام}$$

$$\overline{WC}_{ij}: \text{وزن بهنجار شده زیرمعیار } j \text{ ام از معیار اصلی } i \text{ ام}$$

$$A_l: \text{گزینه } l \text{ ام، } l=1, 2, \dots, k$$

$$AC_{ij}^l: \text{اهمیت نسبی فازی گزینه } l \text{ ام نسبت به زیرمعیار } j \text{ ام از معیار اصلی } i \text{ ام}$$

$$AC_{ij}^l: \text{اهمیت نسبی فازی بی مقیاس شده}$$

$$F A_i^l: \text{اهمیت کلی فازی گزینه } l \text{ ام نسبت به معیار اصلی } i \text{ ام}$$

$$S^l: \text{اهمیت نهایی فازی گزینه } l \text{ ام}$$

مراحل تاپسیس سلسله مراتبی به شرح زیر است (Lu, Zhang, Ruan & Wu, 2007):

۱. تعیین وزن معیارها و زیرمعیارها: در این مرحله بعد از تعیین معیارهای اصلی (F_1, F_2, \dots, F_n) و زیرمعیارهای (C_1, C_2, \dots, C_m) ، وزن آنها؛ یعنی WF_i و WC_{ij} تعیین می‌شود.
۲. تعیین اهمیت نسبی فازی هر گزینه نسبت به هر زیرمعیار: گزینه‌های (A_1, A_2, \dots, A_k) نسبت به هر یک از معیارهای (C_1, C_2, \dots, C_m) ارزیابی می‌شوند و در نهایت، اهمیت نسبی فازی آنها؛ یعنی AC_{ij}^l تعیین می‌شود. در جدول ۲ ارتباط بین معیارهای اصلی، زیرمعیارها، گزینه‌ها، وزن و اهمیت نسبی آنها نشان داده شده است.

جدول ۲- ماتریس تصمیم‌گیری

معیار اصلی	وزن معیارهای اصلی	زیرمعیار	وزن زیرمعیارها	A_1	...	A_k
F_1	WF_1	C_{11}	WC_{11}	AC_{11}^1	...	AC_{11}^k
	
		C_{1m}	WC_{1m}	AC_{1m}^1	...	AC_{1m}^k
...
F_n	WF_n	C_{n1}	WC_{n1}	AC_{n1}^1	...	AC_{n1}^k
	
		C_{nm}	WC_{nm}	AC_{nm}^1	...	AC_{nm}^k

۳. از آنجا که زیرمعیارهای مختلف ممکن است ارزشهای متفاوتی (مثبت یا منفی) داشته باشند، لازم است قبل از به‌کارگیری آنها بی‌مقیاس شوند؛ به عبارت دیگر، زیرمعیارهای مثبت با بالاترین مقدار باید بیشترین رتبه و معیارهای منفی با بیشترین مقدار باید کمترین رتبه را داشته باشند. به‌منظور بی‌مقیاس‌سازی فازی اهمیت نسبی زیرمعیارهای $AC_{ij} = (I_{ij}, m_{ij}, u_{ij})$ با ارزش مثبت از رابطه (۶) استفاده می‌شود (Chou et al., 2008):

$$AC_{ij}^l = \left\{ \frac{AC_{ij}^l}{\max\{u_{ij}\}} \right\}, i=1,2,3,\dots,n; j=1,2,3,\dots,m; l=1,2,3,\dots,k \quad (6)$$

۴. به‌نجارسازی وزن معیارها و زیرمعیارها: برای به‌نجارسازی معیارهای اصلی و زیرمعیارها به‌ترتیب از رابطه (۷) و رابطه (۸) استفاده می‌شود:

$$\overline{WF}_i = \frac{F_i}{\sum_{i=1}^n F_i}, \quad i=1, 2, \dots, n \quad (7)$$

$$\overline{WC}_{ij} = \frac{WC_{ij}}{\sum_{j=1}^m WC_{ij}}, \quad i=1, 2, \dots, n \quad (8)$$

۵. محاسبه اهمیت کلی فازی گزینه‌ها نسبت به معیارهای اصلی: برای محاسبه FA_i^l از رابطه (۹) استفاده می‌شود:

$$FA_i^l = \sum_{j=1}^m (\overline{WC}_{ij} \times \overline{AC}_{ij}^l), l=1,2,\dots,k; i=1,2,\dots,n \quad (9)$$

۶. محاسبه اهمیت نهایی گزینه‌ها: اهمیت نهایی گزینه‌ها (S^l) از طریق رابطه (۱۰) محاسبه می‌شود:

$$S^l = \sum_{i=1}^n (FA_i^l \times \overline{WF}_i), l=1,2,\dots,k \quad (10)$$

۷. محاسبه راهکار ایده‌آل مثبت و منفی: بعد از محاسبه اهمیت نهایی گزینه‌ها، راهکار ایده‌آل مثبت A^+ از طریق رابطه (۱۱) و راهکار ایده‌آل منفی A^- از طریق رابطه (۱۲) محاسبه می‌شود؛ بنابراین، اگر اهمیت نهایی گزینه‌ها به صورت $\bar{S}^l = (I^l, m^l, u^l)$ نشان داده شود، داریم:

$$A^+ = (u^*, u^*, u^*), \quad u^* = \max(u^l), \quad l=1, 2, \dots, k \quad (11)$$

$$A^- = (I^-, I^-, I^-), \quad I^- = \min(I^l), \quad l=1, 2, \dots, k \quad (12)$$

۸. محاسبه فاصله مثبت و منفی: تمام اهمیت نهایی گزینه‌ها (\bar{S}^l) به صورت اعداد فازی مثلثی هستند که به فاصله بسته $[a, b]$ تعلق دارند؛ بنابراین، اگر راه حل ایده‌آل مثبت فازی برابر A^+ و راه حل ایده‌آل منفی فازی برابر A^- در نظر گرفته شود، به فاصله بین هر \bar{S}^l تا A^+ ، فاصله مثبت و به فاصله بین هر \bar{S}^l تا A^- ، فاصله منفی می‌گوییم که هر دو فاصله از طریق رابطه‌های (۱۳) و (۱۴) محاسبه می‌شوند:

$$d_i^+ = d(S^l, A^+), l=1, 2, \dots, k \quad (13)$$

$$d_i^- = d(S^l, A^-), l=1, 2, \dots, k \quad (14)$$

به طوری که فاصله بین دو عدد فازی مثلثی $M = (m_1, m_2, m_3)$ و $N = (n_1, n_2, n_3)$ از طریق رابطه زیر تعیین می‌شود (Ertuğrul & Karakaşoğlu, 2007):

$$d(M, N) = \sqrt{\frac{1}{3}[(m_1 - n_1)^2 + (m_2 - n_2)^2 + (m_3 - n_3)^2]} \quad (15)$$

۹. محاسبه ضریب نزدیکی و انتخاب بهترین گزینه: بعد از اینکه فاصله مثبت (d_i^+) و فاصله منفی (d_i^-) برای هر گزینه A_l محاسبه شد، ضریب نزدیکی هر گزینه (CC_l) از طریق رابطه (۱۶) محاسبه می‌شود:

$$CC_l = \frac{1}{2}(d_i^- + (1 - d_i^+)), \quad l=1, 2, \dots, k \quad (16)$$

در انتها از میان گزینه‌های موجود، هر کدام که بیشترین مقدار D_l را داشته باشد، به عنوان بهترین گزینه برای مسئله تصمیم‌گیری انتخاب می‌شود.

سوالهای پژوهش

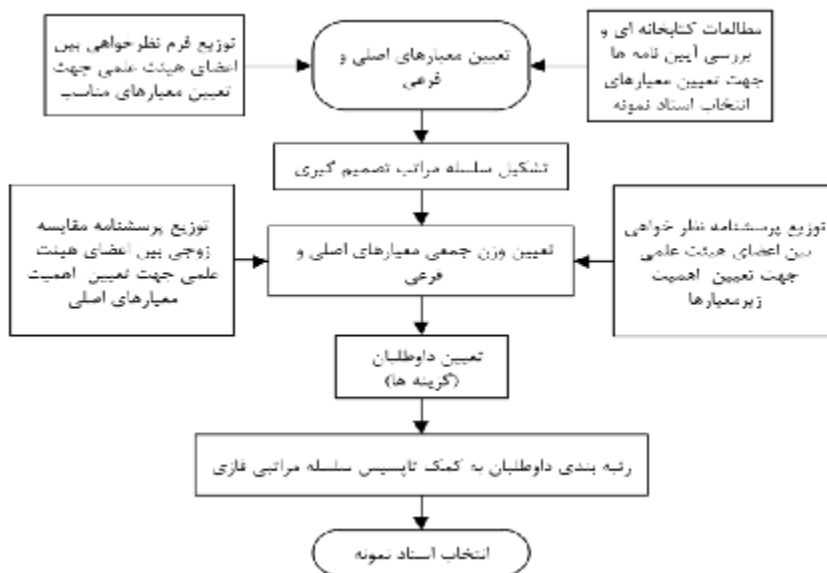
۱. معیارهای مناسب انتخاب استاد نمونه با توجه به تحقیقات قبلی و دیدگاه‌های اعضای هیئت علمی دانشکده چیست؟

۲. چگونه می‌توان استادان دانشکده را با لحاظ ساختن معیارهای کیفی و کمی شناسایی شده رتبه‌بندی کرد؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف از نوع پژوهشهای کاربردی و از نظر گردآوری داده‌ها یک تحقیق توصیفی از نوع بررسی موردی است. در این تحقیق یک مدل تصمیم‌گیری در یکی از دانشکده‌های علوم انسانی دانشکده گیلان به‌منظور تعیین معیارهای اصلی و فرعی و انتخاب استاد نمونه طراحی شد. کلیه اعضای هیئت علمی این دانشکده که ۹۳ نفر بودند، به‌عنوان جامعه آماری انتخاب شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات و تعیین وزن معیارها و زیرمعیارها از دو پرسشنامه استفاده شد. در این پژوهش برای رتبه‌بندی استادان از روش تاپسیس سلسله مراتبی فازی استفاده شده است.

مطالعات کتابخانه‌ای: ماحصل مطالعات کتابخانه‌ای و تحقیقات گذشته شناسایی معیارهای عینی و ذهنی است. با بررسی آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی، آیین‌نامه انتخاب استاد نمونه در سال ۱۳۸۹، منابع کتابخانه‌ای و همچنین، با مراجعه به وبسایت مؤسسات آموزش عالی، ۴۰ معیار شناسایی شدند. سپس، فهرست معیارها در اختیار اعضای هیئت علمی دانشکده قرار گرفت و از آنها خواسته شد تا معیارهایی را که در ارزیابی و انتخاب استاد نمونه مؤثرند، مشخص کنند. پس از جمع‌بندی، ۲۸ معیار که اعضای هیئت علمی در باره آنها اتفاق نظر بیشتری داشتند، انتخاب و سپس، این معیارها با توجه به نظر اعضای هیئت علمی دانشکده در قالب فعالیتهای آموزشی، فعالیتهای پژوهشی، خدمات اجرایی و فعالیتهای فرهنگی - تربیتی طبقه‌بندی شدند.



تصویر ۲- مراحل اجرای پژوهش

نظرخواهی از اعضای هیئت علمی: برای جامعیت بخشیدن به معیارهای انتخاب استاد نمونه و جمع‌آوری معیارهای باقی‌مانده، فرم نظرخواهی در این زمینه تهیه شد و در اختیار اعضای هیئت علمی دانشکده قرار گرفت و از آنها خواسته شد تا معیارهای دیگری را علاوه بر موارد شناسایی شده که در ارزیابی و انتخاب استاد نمونه مؤثرند، معرفی کنند. از میان معیارهای مطرح شده، پنج معیار «طرح مباحث جدید و استفاده از منابع روزآمد»، «استفاده از شیوه ارزشیابی مناسب از دانشجویان با توجه به اهداف درس»، «توانایی عملی کردن طرح درس و به‌کارگیری مطالب گفته شده در زمینه کاربردی»، «آداب و رفتار اجتماعی با دانشجویان، همکاران و احترام متقابل» و «واکنش منطقی و معقول به پیشنهادها و انتقادهای دانشجویان» که فراوانی بیشتری داشتند و از اتفاق نظر بیشتری در میان اعضای هیئت علمی برخوردار بودند، انتخاب شدند و به معیارهای جمع‌آوری شده اضافه شد. در نهایت، ۳۳ معیار فرعی در قالب ۴ معیار اصلی با هدف انتخاب استاد نمونه به‌صورت ساختار سلسله مراتبی آماده شد که در تصویر ۳ نشان داده شده است.

گفتنی است که سلسله مراتب ذکر شده بر این اساس صورت‌بندی شده است که سطح اول آن را هدف، سطح چهارم را گزینه‌ها، که همان اعضای هیئت علمی داوطلب هستند، و سطوح میانی را معیارها و زیرمعیارها تشکیل می‌دهند. از آنجا که فعالیت یک عضو هیئت علمی در زمینه‌های آموزش، پژوهش، اجرایی و فرهنگی به یکدیگر وابسته نیست، مستقل از هم در نظر گرفته شده است. زیرا در بررسیها موارد بسیاری مشاهده شده است که یک عضو هیئت علمی در حوزه آموزش موفقیت چشمگیری داشته، ولی در امر پژوهش و اجرایی چندان فعال نبوده است و نیز اعضای هیئت علمی زیادی هستند که کارهای پژوهشی فراوان دارند، اما در ارزیابی از رویکرد آموزش و اجرایی سوابق درخشانی نداشته‌اند. از این رو، استقلال نسبی این شاخصها از یکدیگر محققان را به استفاده از روش AHP رهنمون کرد.

طراحی پرسشنامه: در این مرحله از دو پرسشنامه استفاده شد. پرسشنامه شماره ۱ به‌منظور نظرخواهی از اعضای هیئت علمی برای تعیین اهمیت معیارهای فرعی و پرسشنامه شماره ۲ به‌منظور انجام دادن مقایسات زوجی و تعیین اهمیت معیارهای اصلی تحقیق مطابق با تصویر ۳ میان اعضای هیئت علمی دانشکده توزیع شد.

الف. پرسشنامه اهمیت معیارهای فرعی: در این پرسشنامه از تمام زیرمعیارهای مطرح شده در نمودار سلسله مراتبی استفاده شده است. برای مشخص کردن میزان اهمیت هر یک از زیرمعیارها از مقیاس ۱ تا ۷ (عدد ۱ برای اهمیت خیلی کم و عدد ۷ برای اهمیت خیلی زیاد) در پرسشنامه استفاده شد و سپس، با طرح سؤالی از اعضای هیئت علمی دانشکده خواسته شد تا میزان اهمیت زیرمعیارها را در انتخاب استاد نمونه تعیین کنند.

تعیین روایی و پایایی ابزار اندازه‌گیری: در اعتبار محتوایی این موضوع بررسی می‌شود که موارد مندرج در پرسشنامه تا چه اندازه با هدف اندازه‌گیری مطابقت دارد. همان‌طور که توضیح داده شد، برای تهیه

پرسشنامه مورد نظر سعی شد تا علاوه بر بررسی تحقیقات گذشته و آیین‌نامه‌های مربوط، از نظر اعضای هیئت علمی دانشکده و پیشنهاد‌های کارشناسان در خصوص تهیه محتوای مناسب برای پرسشنامه استفاده شود. از سوی دیگر، بعد از طی مراحل مقدماتی، پرسشنامه برای بررسی و تأیید نهایی در اختیار اعضای هیئت علمی دانشکده قرار گرفت و از سوی آنان تأیید شد. از شاخص آلفای کرونباخ برای اندازه‌گیری درجه انسجام درونی پرسشنامه‌ها استفاده شد. انسجام درونی بدین معناست که سؤالهایی که برای اندازه‌گیری یک مفهوم مشترک در نظر گرفته می‌شوند، در عمل نیز امتیازات مشابه یکدیگر داشته باشند. نتایج تحلیل، به‌دست آمده با استفاده از نرم‌افزار Minitab 16، در جدول ۳ ارائه شده است. مقدار آلفای کرونباخ به‌دست آمده برای پرسشنامه (۰/۸۸۶) بیانگر انسجام بالای سؤالها برای اندازه‌گیری اهمیت معیارهاست. با توجه به اینکه آلفای کرونباخ همه متغیرها بالاتر از ۰/۸ بود، بنابراین، هیچ‌کدام از متغیرها حذف نشدند.

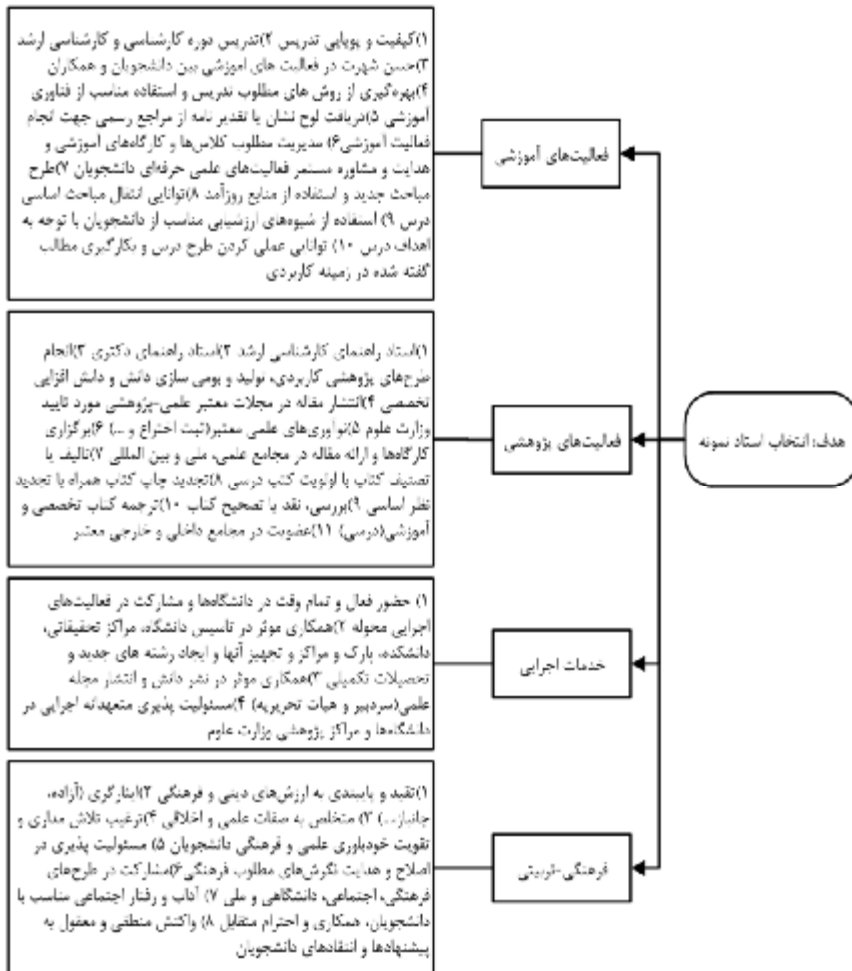
جدول ۳- تحلیل پایایی پرسشنامه اندازه‌گیری اهمیت زیرمعیارها

متغیر	آلفای کرونباخ	متغیر	آلفای کرونباخ	متغیر	آلفای کرونباخ
۱	۰/۸۹	۱۲	۰/۸۷۳	۲۳	۰/۸۸۴
۲	۰/۸۷۸	۱۳	۰/۸۷۶	۲۴	۰/۸۸۶
۳	۰/۸۸۵	۱۴	۰/۸۷۹	۲۵	۰/۸۹۳
۴	۰/۸۷۸	۱۵	۰/۸۸۲	۲۶	۰/۸۸
۵	۰/۸۷۴	۱۶	۰/۸۸۴	۲۷	۰/۸۸۴
۶	۰/۸۸۷	۱۷	۰/۸۷۹	۲۸	۰/۸۸۲
۷	۰/۸۷۶	۱۸	۰/۸۸۱	۲۹	۰/۸۸۶
۸	۰/۸۸۷	۱۹	۰/۸۸۱	۳۰	۰/۸۸۱
۹	۰/۸۸۴	۲۰	۰/۸۸۴	۳۱	۰/۸۷۹
۱۰	۰/۸۷۹	۲۱	۰/۸۷۵	۳۲	۰/۸۸۲
۱۱	۰/۸۸	۲۲	۰/۸۹۱	۳۳	۰/۸۸۶

برای تعیین حجم نمونه پرسشنامه، ابتدا دوازده پرسشنامه به‌صورت نمونه مقدماتی توزیع و انحراف معیار پاسخها برابر ۰/۲۳، محاسبه شد. با توجه به جامعه محدود تحقیق، بر اساس فرمول حجم نمونه (Azar & Momeni, 2008) در سطح خطای ۰/۰۵، تعداد نمونه برابر با ۴۴ نفر به‌دست آمد (N=93):

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha/2}^2 \times \delta^2}{\varepsilon^2 (N-1) + Z_{\alpha/2}^2 \times \delta^2} = \frac{93 \times (1.96)^2 \times (0.23)^2}{0.05^2 (92) + (1.96)^2 \times (0.23)^2} = 44 \quad (17)$$

همچنین، تعداد ۷۰ پرسشنامه میان اعضای هیئت علمی دانشکده توزیع و در نهایت، تعداد ۵۴ پرسشنامه تکمیل شده جمع‌آوری شد که با توجه به حجم نمونه محاسبه شده مقدار قابل قبولی است.



تصویر ۳- ساختار سلسله مراتبی معیارها و زیر معیارها

ب. پرسشنامه مقایسه زوجی: به منظور تعیین درجه اهمیت معیارهای اصلی از روش AHP گروهی

استفاده شد. در این پرسشنامه چهار معیار اصلی دو به دو مقایسه شدند که بر اساس رابطه $\frac{n(n-1)}{2}$

شش مقایسه زوجی صورت گرفت. این پرسشنامه را ۱۳ نفر از اعضای هیئت علمی با سابقه علمی بالا در گروههای آموزشی مختلف تکمیل کردند. تعیین داوطلبان (گزینه‌ها): به‌منظور انتخاب استاد نمونه از گروههای آموزشی دانشکده خواسته شد تا افراد داوطلب را برای ارزیابی معرفی کنند که در مجموع، ۱۳ نفر از اعضای هیئت علمی از طرف گروههای آموزشی دانشکده معرفی شدند.

یافته‌ها

سؤال ۱. معیارهای مناسب انتخاب استاد نمونه با توجه به تحقیقات قبلی و دیدگاههای اعضای هیئت علمی دانشکده چیست؟

پرسشنامه‌های مقایسه زوجی با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice تجزیه و تحلیل شدند و مقدار نرخ ناسازگاری همه مقایسات کمتر از ۰/۱ به‌دست آمد و به‌منظور ادغام پاسخها به کمک نرم‌افزار Expert choice، ضریب اهمیت هر یک از پاسخ‌دهندگان یکسان در نظر گرفته شد. در نهایت، وزن ادغامی هر یک از معیارهای اصلی به کمک نرم‌افزار محاسبه شد که نتایج در جدول ۴ آورده شده است.

جدول ۴- وزن معیارهای اصلی

وزن AHP گروهی	معیارهای اصلی	ردیف
۰/۴۸۴	فعالیت‌های آموزشی	۱
۰/۲۸۵	فعالیت‌های پژوهشی	۲
۰/۰۵۲	خدمات اجرایی	۳
۰/۱۷۹	فرهنگی- تربیتی	۴

پس از جمع‌آوری پرسشنامه اهمیت معیارهای فرعی، میانگین حسابی وزن قطعی زیرمعیارها (WC_{ij}) محاسبه شد که در جدول ۵ نشان داده شده است. در ادامه وزن قطعی معیارهای اصلی و فرعی برای استفاده در ماتریس تصمیم‌گیری تاپسیس سلسله مراتبی استفاده شد.

جدول ۵- وزن زیرمعیارها

میانگین جوابها	زیرمعیارها	معیارهای اصلی
۶/۵۹	کیفیت و پویایی تدریس	فعالتهای آموزشی
۶/۵۲	توانایی انتقال مباحث اساسی درس	
۵/۸۱	حسن شهرت در فعالتهای آموزشی بین دانشجویان و همکاران، بهره‌گیری از روشهای مطلوب تدریس و استفاده مناسب از فناوری آموزشی	
۵/۷۴	بهره‌گیری از روشهای مطلوب تدریس و استفاده مناسب از فناوری آموزشی	
۵/۷۴	استفاده از شیوه‌های ارزشیابی مناسب از دانشجویان با توجه به اهداف درس	
۵/۲۶	توانایی عملی کردن طرح درس و به‌کارگیری مطالب گفته شده در زمینه کاربردی	
۴/۴۴	دریافت لوح نشان یا تقدیرنامه از مراجع رسمی برای فعالتهای آموزشی	
۶	مدیریت مطلوب کلاسها و کارگاههای آموزشی و هدایت و مشاوره مستمر فعالتهای علمی حرفه‌ای دانشجویان	
۶	طرح مباحث جدید و استفاده از منابع روزآمد	
۵	تدریس در دوره کارشناسی و کارشناسی ارشد	
۴/۸۱	استاد راهنمای کارشناسی ارشد	فعالتهای پژوهشی
۴/۹۳	استاد راهنمای دکتری	
۵/۵۹	اجرای طرحهای پژوهشی کاربردی، تولید و بومی سازی دانش و دانش افزایی تخصصی	
۶	انتشار مقاله در مجلات معتبر علمی- پژوهشی مورد تأیید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	
۵/۹۳	نوآوریهای علمی معتبر (ثبت اختراع و ...)	
۵/۴۴	برگزاری کارگاهها و ارائه مقاله در مجامع علمی، ملی و بین‌المللی	
۵/۷۴	تألیف یا تصنیف کتاب با اولویت کتب درسی	
۵/۱۵	تجدید چاپ کتاب همراه با تجدید نظر اساسی	
۴/۸۵	بررسی، نقد یا تصحیح کتاب	
۴/۶۷	ترجمه کتاب تخصصی و آموزشی (درسی)	
۴/۴۱	عضویت در مجامع داخلی و خارجی معتبر	خدمات اجرایی
۴/۸۵	حضور فعال و تمام وقت در دانشگاه و مشارکت در فعالتهای اجرایی محول شده	
۴/۴۱	همکاری مؤثر در تأسیس دانشگاه، مراکز تحقیقاتی، دانشکده، پارک و مراکز آموزشی و تجهیز آنها و ایجاد رشته‌های جدید و تحصیلات تکمیلی	
۴/۸۵	همکاری مؤثر در نشر دانش و انتشار مجله علمی (سردبیر و عضو هیئت تحریریه)	
۴/۶۷	مسئولیت پذیری متعهدانه اجرایی در دانشگاهها و مراکز پژوهشی وزارت	فرهنگی- تربیتی
۵/۰۴	تقدیر و پایبندی به ارزشهای دینی و فرهنگی	
۳/۵۲	ایثارگری (آزاده، جانباز و...)	
۶	متصف به صفات علمی و اخلاقی	
۵/۸۵	ترغیب تلاش مداری و تقویت خودباوری علمی و فرهنگی دانشجویان	
۵/۷۸	مسئولیت پذیری در اصلاح و هدایت نگرشهای مطلوب فرهنگی	
۴/۷۴	مشارکت در طرحهای فرهنگی، اجتماعی، دانشگاهی و ملی	
۶/۳۳	آداب و رفتار اجتماعی مناسب با دانشجویان، همکاری و احترام متقابل	
۶/۲۶	واکنش منطقی و معقول به پیشنهادها و انتقادهای دانشجویان	

سؤال ۲. چگونه می‌توان استادان دانشکده را با لحاظ ساختن معیارهای کیفی و کمی شناسایی شده رتبه‌بندی کرد؟

در این مرحله از الگوی طراحی شده از معیارها و وزن آنها برای ارزیابی استادان استفاده شد. به‌منظور تسهیل در امر ارزشیابی و جمع‌آوری اطلاعات از داوطلبان، فرمهای ارزشیابی طراحی شد تا بر اساس آن در باره شایستگی داوطلبان، طبق معیارهای تعیین شده بر اساس متغیرهای زبانی (جدول ۱)، قضاوت شود. بنابراین، اطلاعات لازم برای تکمیل فرم ارزشیابی از طریق بانک اطلاعاتی اعضای هیئت علمی و همچنین، سیستم الکترونیکی سامانه ارزشیابی اعضای هیئت علمی استخراج شد و در اختیار کمیته ارزیابی قرار گرفت تا بر اساس آن داوطلبان را با توجه به زیرمعیارهای بیان شده در قالب عبارات زبانی «بسیار خوب، خوب، تقریباً خوب، متوسط، تقریباً ضعیف، ضعیف و خیلی ضعیف» ارزیابی کنند. در آخر به کمک روش تاپسیس سلسله مراتبی مقدار ضریب نزدیکی و رتبه نهایی هر یک از استادان محاسبه شد که به ترتیب اولویت در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶- رتبه‌بندی استادان

داوطلبان	A_7	A_8	A_{12}	A_9	A_{11}	A_1	A_{10}
ضریب نزدیکی	۰/۵۸۸	۰/۵۷۵	۰/۵۶۹	۰/۵۵۵	۰/۵۳۹	۰/۵۳۸	۰/۵۳۵
رتبه نهایی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
داوطلبان	A_4	A_6	A_5	A_8	A_{13}	A_3	
ضریب نزدیکی	۰/۵۲۷	۰/۵۲۴	۰/۵۲۰	۰/۴۸۲	۰/۴۵۹	۰/۴۴۷	
رتبه نهایی	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	

بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس مدل پژوهش، معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی استادان از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و کسب دیدگاههای اعضای هیئت علمی دانشکده در قالب ۴ معیار اصلی و ۳۳ معیار فرعی جمع‌آوری شد. معیارهای اصلی شامل «فعالیت‌های آموزشی»، «فعالیت‌های پژوهشی»، «خدمات اجرایی» و «فعالیت‌های فرهنگی- تربیتی» طبقه‌بندی شدند و سایر معیارهای فرعی در تصویر ۳ نشان داده شده است. با توجه به ویژگی مسئله از نسخه بهبود یافته تاپسیس که قابلیت در نظر گرفتن سلسله مراتب معیارها و زیرمعیارها را دارد، استفاده شد. همچنین، به دلیل عدم قطعیت و ابهام در برخی از معیارها، رویکرد فازی در بطن روش مورد استفاده قرار گرفت.

اهمیت معیارهای اصلی از طریق نظر اعضای هیئت علمی و کارشناسان دانشکده تعیین شد و به ترتیب، «فعالیت‌های آموزشی»، «فعالیت‌های پژوهشی»، «فعالیت‌های فرهنگی- تربیتی» و «خدمات اجرایی» در اولویت قرار گرفتند. بنابراین، بر ضرورت این مسئله که استادان باید هم معلم و هم محقق باشند، تأکید می‌شود. فعالیت‌های فرهنگی و تربیتی نسبت به فعالیت‌های اجرایی از نظر اعضای هیئت علمی دانشکده در اولویت بالاتری قرار گرفته است که دلیل آن با توجه به اهداف آموزش عالی در آموزش و پرورش نیروی انسانی شایسته و کارآمد نهفته است. خدمات اجرایی اعضای هیئت علمی اگر چه بخشی از وظایف آنها را تشکیل می‌دهد، اما باید بعد از فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی و فرهنگی- تربیتی مورد توجه آنان قرار گیرد.

از مهم‌ترین معیارهای فرعی در بعد فعالیت‌های آموزشی به ترتیب اهمیت «کیفیت و پویایی تدریس، توانایی انتقال مباحث اساسی درس، مدیریت مطلوب کلاسها و کارگاه‌های آموزشی، طرح مباحث جدید و استفاده از منابع روزآمد» قرار دارد. از این رو، ارزیابی عملکرد اعضای هیئت علمی به‌منظور اطلاع از نحوه عملکرد آموزشی آنها ضرورت دارد. از آنجا که تدریس مهم‌ترین مسئولیت اعضای هیئت علمی دانشگاهها و مراکز آموزشی است، ارزیابی کیفیت تدریس می‌تواند در بهبود و اصلاح نحوه تدریس و در نهایت، ارتقای کیفیت آموزشی دانشگاه سهم بسزایی داشته باشد. این یافته با نتایج پژوهش دلاور (Delavar, 2006)، آراسته و محمودی راد (Arasteh & Mahmoudi Rad, 2003) و گرجی و سیامی (Gorji & Siami, 2008) نیز مطابقت دارد. تسلط استاد در درس مورد آموزش، نحوه سازماندهی و تنظیم درس، شیوه بیان و آمادگی لازم برای پاسخگویی به سؤالات دانشجویان از جمله معیارهای مهم یک استاد خوب محسوب می‌شود که در تحقیقات دیگر نیز به آنها اشاره شده است (Ehtesabi, Moshiri & Baghaei, 2005; Zohur & Islam Nejad, 2003). هر چند توانایی و تسلط بر محتوای درس مهم‌ترین شاخص در ارزیابی اعضای هیئت علمی است، نتایج مطالعه‌ای در دانشگاه تهران نشان داد که درگیر ساختن دانشجویان در فرایند تدریس و یادگیری اهمیت بسیاری دارد (Nikbakht Nasr & Parsa Yekta, 2000).

در بعد فعالیت‌های پژوهشی مهم‌ترین معیارها به ترتیب «انتشار مقاله در مجلات معتبر علمی-پژوهشی، نوآوری‌های علمی و معتبر، تألیف یا تصنیف کتاب با اولویت کتب درسی، اجرای طرح‌های پژوهشی کاربردی، تولید و بومی سازی دانش» و در بعد خدمات اجرایی زیرمعیارهای «حضور فعال و تمام وقت در دانشگاه و مشارکت در فعالیت‌های اجرایی محول شده، همکاری مؤثر در نشر دانش و انتشار مجله علمی، مسئولیت‌پذیری متعهدانه اجرایی در دانشگاهها و مراکز پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و همکاری مؤثر در تأسیس دانشگاه و مراکز تحقیقاتی» اهمیت بیشتری دارند.

در بعد فعالیت‌های فرهنگی- تربیتی مهم‌ترین معیارها به ترتیب «آداب و رفتار اجتماعی مناسب با دانشجویان، همکاری و احترام متقابل، واکنش منطقی و معقول به پیشنهادهای و انتقادهای دانشجویان و

متصف به صفات علمی و اخلاقی» هستند. در نتایج تحقیقات گرجی و سیامی (Gorji & Siami, 2008) نیز معیارهای «میزان توجه و پاسخگویی استاد به پیشنهاد و انتقاد منطقی دانشجویان، رعایت احترام متقابل و رعایت فرهنگ دانشگاهی، ایجاد انگیزه در دانشجو برای مطالعه و تحقیق» از نظر استادان معیارهای مناسبی برای ارزیابی عملکرد اعضای هیئت علمی شناسایی شدند که با معیارهای فرهنگی - تربیتی در این پژوهش مطابقت دارد.

مدل کمی ارائه شده یکی از جنبه‌های مهم این پژوهش است. با توجه به اینکه اعضای هیئت علمی داوطلب دانشکده از نظر معیارهای کیفی و کمی تفاوت ناچیزی با یکدیگر داشتند، با استفاده از مدل تاپسیس سلسله مراتبی فازی، به دلیل در نظر گرفتن ساختار سلسله مراتبی از معیارهای اصلی و فرعی و لحاظ ساختن عبارات زبانی که به کمک اعداد فازی نشان داده شد، اعضای هیئت علمی به‌منظور انتخاب استاد نمونه رتبه‌بندی شدند.

پیشنهادها

۱. ارزیابی عملکرد اعضای هیئت علمی دانشگاهها امری ضروری که هم می‌تواند افزایش عملکرد این قشر ارزشمند را در پی داشته باشد و هم می‌توان از نتایج آن در امری از قبیل انتخاب استاد نمونه بهره برد. آنچه در این فرایند اهمیت دارد، این است که مطابق راهبرد این تحقیق ارزیابی بر مبنای معیارهای ملموس صورت پذیرد که مبتنی بر یک رویه منطقی استخراج شده و در چارچوب مدل‌های علمی، وزندهی شده باشد تا هر معیار متناسب با وزن و اهمیتی که دارد، در عملکرد افراد مؤثر باشد. از این رو، پیشنهاد می‌شود مبتنی بر رویه تحقیق حاضر برای تمام ارزیابیها در حوزه آموزش عالی کشور نظیر ارتقا، انتخاب استاد نمونه، رتبه‌بندی دانشگاهها، مؤسسات آموزش عالی و غیره هم معیارهای مناسب تعیین شود و هم وزندهی انجام گیرد.

۲. مطابق با نتایج پژوهش چهار معیار اصلی که در ارزیابی عملکرد از منظر اعضای هیئت علمی اهمیت دارد، عبارت‌اند از: فعالیتهای آموزشی، فعالیتهای پژوهشی، فعالیتهای فرهنگی و خدمات اجرایی. این گزاره‌ها حاکی از آن است که در حال حاضر، تمرکز و اولویت‌گذاری فعالیتهای اعضای هیئت علمی به‌ترتیب مذکور است که امید است با اولویت‌بندی راهبردهای آموزش عالی کشور همسو باشد و در غیر این صورت، باید مغایرتها تعیین و تحلیل شوند.

۳. تقدم فعالیتهای آموزشی بر فعالیتهای پژوهشی از نظر اعضای هیئت علمی بدین معناست که آنها می‌خواهند ابتدا یک معلم خوب و سپس محقق خوبی باشند. اما در غالب ارزیابیهای مرسوم در دانشگاهها از جمله شیوه‌های تعیین استاد نمونه و شیوه‌نامه‌های ارتقا به نظر می‌رسد این تقدم فعالیتها معکوس است که این ناهماهنگی قابل تأمل است و می‌تواند زمینه یک مطالعه گسترده باشد.

۴. با توجه به اینکه بخشی از ارزیابی آموزشی اعضای هیئت علمی از طریق نظرسنجی دانشجویان انجام می‌گیرد، توصیه می‌شود به نتایج نظرسنجی دانشجویان به‌طور ویژه توجه شود. در ضمن، شناخت نظرهای دانشجویان و اعضای هیئت علمی به‌عنوان دو مشتری اصلی نظام ارزشیابی استاد می‌تواند راهنمای مفیدی برای اصلاح مشکلات موجود باشد. به علاوه، شناخت نقاط قوت و ضعف در ارزشیابی، به برنامه‌ریزان آموزشی کمک می‌کند تا امکان اصلاح و ارتقای کیفیت آموزش را فراهم کنند.

References

1. Amini, M., & Honardar, M. (2008). Evaluation of master in view of Jahrom's masters and students. *Scientific Journal of Medical Science of Semnan*, 3, 171-177 (in Persian).
2. Arasteh, H. R., & Mahmoudi Rad, M. (2003). Effective teaching: Approach of teaching appraisal by students. *Scientific Journal of Medical Science of Semnan*, 5, 1-7 (in Persian).
3. Azar, A., Momeni, M. (2008). *Statistic and its application in management*. Tehran: Publication of Study and Codify Organization of Humanism books (in Persian).
4. Banisi, P., & Dolfan Azari, G. A. (2010). Effect of masters' evaluation on improvement of master teaching quality. *Social Research Quarterly*, 6, 155-168 (in Persian).
5. Bland, C. J., Wersal, L., Vanloy, W., & Jacott, W. (2002). Evaluating faculty performance: A systematically designed and assessed approach. *Academic Medicine*, 77, 15.
6. Brightman, H. J., Elliott, M. L., & Bhada, Y. (1993). Increasing the effectiveness of student evaluation of instructor data through a factor score comparative report. *Decision Sciences*, 24(1), 192-199.
7. Chen, S. J., Hwang, C. L., & Hwang, F.P. (1992). *Fuzzy multiple attribute decision making: Methods and applications*. Springer-Verlag New York, Inc. Secaucus, NJ, USA.

8. Chou, S. Y., Chang, Y. H., & Shen, C.Y. (2008). A fuzzy simple additive weighting system under group decision-making for facility location selection with objective/subjective attributes. *European Journal of Operational Research*, 189, 132-145.
9. Delavar, A. (2006). *Research methodology in cultural science*. Tehran: Agah Publication (in Persian).
10. Dustar, M. H., & Mirhosayni, A. (1999). Comparative assessment of faculty promotion criterias in higher education. *Journal of Science and Technology Policy*, 3, 92 (in Persian).
11. Ehtesabi, A., Moshiri, Z., & Baghaei, R. (2005). Study a good teacher in view of student of orumieh university. Seventh national conference of medical education. *Iranian Journal of Education in Meducal Science*, 110 (in Persian).
12. Ertuğrul, I., & Karakaşoğlu, N. (2007). Fuzzy TOPSIS method for academic member selection in engineering faculty. *Innovations in E-learning, Instruction Technology, Assessment, and Engineering Education*, 151-156.
13. Ertuğrul, I., & Karakaşoğlu, N. (2009). Performance evaluation of turkish cement firms with fuzzy analytic hierarchy process and TOPSIS methods. *Expert Systems with Applications: An International Journal*, 36(1), 702-715.
14. Gorji, M. B., & Siami, S. (2008). Performance appraisal of Azad university faculty member. *Management Quarterly*, 11, 17 (in Persian).
15. Gumus, A. T. (2009). Evaluation of hazardous waste transportation firms by using a two step fuzzy-AHP and TOPSIS methodology. *Expert Systems with Applications*, 36, 4067-4074.
16. Gungor, Z., Serhadloglu, G., & Kesen, S. E. (2009). A fuzzy AHP approach to personnel selection problem. *Applied Soft Computing*, 9, 461-646.

17. Kahraman, C., Kaya, I., Evik, S., Yasin Ates, N., & Gulbay, M. (2008). Fuzzy multi-criteria evaluation of industrial robotic systems using TOPSIS. *Fuzzy Multi-Criteria Decision Making*, ۱۶, 159-186.
18. Kelemenis, A., & Askounis, D. (2010). A new TOPSIS-based multi-criteria approach to personnel selection. *Expert Systems with Applications*, 37, 4999-5008.
19. Kohestani, H., & Khalilzadeh, A. (2001). *Educational evaluation and career improvement*. Mashhad: Banafsheh Publication (in Persian).
20. Ledic, J., & Hoic-BoIic, N. (1998). The differences between teachers' and student' assessment of higher education teaching quality: A case from Croatia.
21. Lu, J., Zhang, G., Ruan, D., & Wu, F. (2007). *Multi objective group decision making: Method, Software and application with fuzzy soft technology*. London: Imperical College Press.
22. Marufi, Y., & Kiamanesh, A. (2007). Evaluation of education quality in higher education: Assess some approach. *Journal of Curriculum Studies*, 5, 88 (in Persian).
23. Momeni, M. (2006). *New approach in operation research*. First edition. Tehran: Management College of Tehran University Press (in Persian).
24. Nikbakht Nasr, A., & Parsa Yekta, Z. (2000). Critic on master evaluation in medical university of Tehran. *Fourth National Conference of Medical Education*, 72 (in Persian).
25. Pahlevani, A. (2008). Investment priority with use of hierarchy TOPSIS group decision making in fuzzy environment. Tehran University. *Industrial Management Journal*, 2, 35-54 (in Persian).
26. Patrick, J., & Smart, R. M. (1998). An empirical evaluation of teacher effectiveness: The emergence of three critical factors. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 23, 165-178.

- ۷۳
27. Pazargady, M., & Khatibian, M.(2007). Study of performance evaluation system of faculty member in some universities in the world. *Journal of Nursing and Midwifery*, 57, 51-57 (in Persian).
 28. Ramsden, P. (1995). Recognising and rewarding good teaching in australian higher education: A project commissioned by the committee for the advancement of university teaching: Final report. Australian government pub. service.
 29. Saadat, E. (2001). *Human recourse management*. Tehran: SAMT publication. First edition (in Persian).
 30. Seçme, N. Y., Bayrakdaroğlu, A., & Kahraman, C. (2009). Fuzzy performance evaluation in Turkish banking sector using analytic hierarchy process and TOPSIS. *Expert Systems with Applications*, 36(9), 11699-11709.
 31. Seif, A. (1996). Quality evaluation methods of scientific- education activities of university faculty. First Seminar of Higher Education in Iran, Tehran: Alameh university, 389-403 (in Persian).
 32. VanVoorhis, J. L. (1999). The evaluation of teaching and effective questioning in college teaching: An interview with Wilbert J. Mckeachie. *Journal of Excellence in College Teaching*, 10, 77-90.
 33. Wang, J. W., Ching, H. C., & Kun, C.H. (2009). Fuzzy hierarchical TOPSIS for supplier selection. *Applied Soft Computing*, 9(1), 377-386.
 34. Yamani, N. (2006). Introduce a corprative model for master evaluation. *Iranian Journal of Education in Medical*, 2, 120-126 (in Persian).
 35. Zohur, A., & Islam Nejad, T. (2003). Criterias of effective teaching in view of student of Kerman medical university. Sixth Conference of Medical Training, Tehran, 74 (in Persian).
 36. Zoller, U. (1992). Faculty teaching performance evaluation in higher science education: Issues and implications. *Science Education*, 76, 673-684.