

اولویت بندی عوامل مؤثر بر انتخاب استاد راهنما و همکار پژوهشی با فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی

Prioritizing Effective Factors for Selecting Research Cooperator and Supervisor Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۵/۰۶/۲۲

تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۰۲/۰۲

Jalal Rezaeenour
Zahra roozbahani
kheiralah rahseparfard
Maryam soleymani

جلال رضایی نور*
زهرا روزبهانی**
خیراله رهسپار فرد***
مریم سلیمانی****

Abstract: The present paper examines a fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) for Prioritize the factors affecting the choice of academic experts to select a research cooperator and a professor as a supervisor of thesis from the perspective of students. The main question is that with what criteria a cooperator or supervisor is selected for academic research or thesis. Some effective criteria determined by using the expert ideas in a analyzing the faculty members' promotion regulations and top supervisors or professors election regulations of ministry of science and technology. To rank determined criteria, hierarchy tree composed. Based on the hierarchy tree, AHP questionnaire designed and then distributed among faculty experts. This study show that research and training activities of teachers are respectively in first ranks for the both of choices.

چکیده: پژوهش حاضر با هدف به کارگیری روش تحلیل سلسله مراتبی فازی در اولویت بندی عوامل مؤثر بر انتخاب متخصصان دانشگاهی برای انتخاب همکار پژوهشی و انتخاب استاد راهنما بر اساس رزومه استادان انجام شد تا نشان دهد که چگونه و بر اساس چه معیارهایی، یک فرد خبره دانشگاهی با تخصص مورد نیاز کاربر شناسایی می شود. با بررسی آیین نامه ارتقاء اعضای هیئت علمی و انتخاب استاد نمونه وزارت علوم تحقیقات و فناوری و با توجه به نظرات استادان، معیارهای مؤثر شناسایی شد. سپس به منظور رتبه بندی آنها، درخت سلسله مراتبی تشکیل داده شد و بر اساس آن، پرسشنامه AHP شامل ۱۰ مقایسه زوجی طراحی شد و در اختیار خبرگان عضو هیئت علمی دانشگاه قرار گرفت. پس از مشخص شدن وزن های هر یک از معیارها و بر اساس نتایج به دست آمده، مشخص شد که فعالیت های پژوهشی و فعالیت های آموزشی در انتخاب استاد راهنما و همکار پژوهشی به ترتیب از اولویت بیشتری برخوردارند.

Keywords: fuzzy Analytic Hierarchy Process, expert selection, research cooperator, supervisor

واژگان کلیدی: تحلیل سلسله مراتبی فازی، انتخاب متخصصان، استاد راهنما، همکار پژوهشی

*دانشیار دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی صنایع دانشگاه قم (نویسنده مسئول: j.rezaee@qom.ac.ir)

**دانشجوی دکتری مهندسی کامپیوتر، دانشگاه قم

***استادیار گروه مهندسی کامپیوتر دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه قم

****دانشجوی کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش شناسی، دانشگاه شاهد

مقدمه

انتخاب استاد راهنما از مهم‌ترین تصمیمات دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری در حین تحصیل است. اگرچه محققان و دانشجویان به بسیاری از جنبه جنبه‌های یادگیری و تحقیق توجه می‌کنند، اما حقیقتی که هنوز به شدت نادیده گرفته می‌شود، چگونگی انتخاب استاد راهنمای پایان‌نامه است. بیشتر دانشجویان هنگام انتخاب استاد راهنمای خود معمولاً تنها به یک معیار مانند تخصص در حوزه تحقیق بسنده می‌کنند. مطالعات پولز (۱۹۹۳) در کشور استرالیا نشان می‌دهد که اگرچه تخصص داشتن در زمینه‌ای خاص و درگیری فعال در تحقیق، شرط لازم برای استاد راهنماست اما نظارت خوب را تضمین نمی‌کنند. در خصوص اهمیت انتخاب استاد راهنما ایوس و روولی^۱ (۲۰۰۵) معتقدند از دغدغه‌های بسیاری از دانشجویان دکتری در دوره پژوهشی، چگونگی انتخاب استاد راهنما است لذا بخش مهمی از موفقیت در فرایند پژوهش در مقطع دکتری وابسته به انتخاب درست استاد راهنما است که از زمان‌برترین و پیچیده‌ترین تصمیم‌های دانشجویان دکتری است.

به‌طور کلی در امر پژوهش همواره دو دیدگاه وجود داشته و تحقیقات بر اساس این دو دیدگاه صورت گرفته است. دیدگاهی از بالا به پایین که مبین اتخاذ تصمیم برای اولویت‌های پژوهشی و انتخاب مدیران و مجریان خبره در شاخه تخصصی مورد نیاز است. هماهنگی بین ساختاری امر پژوهش نیز، در این بخش قرار می‌گیرد؛ مانند سازمان‌دهی به قطب‌های علمی، دانشگاه‌ها، انجمن‌ها، آزمایشگاه‌ها، کارگاه‌ها و درنهایت واحدهای صنعتی و تجاری‌سازی. در این زمینه فاطمه تورفی و عباس رشیدی (۲۰۱۱) با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی به بررسی انتخاب مدیر پروژه پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که انتخاب مدیران پروژه به شیوه سنتی مصاحبه و تطابق تخصص‌ها با نیازمندی‌های پروژه‌ها همواره نگاه جهت‌دار انتخاب‌کنندگان را در بر خواهد داشت و مورد اطمینان نیست. در دیدگاه دوم که کمتر مورد توجه است، نگاه از پایین به بالا است که در این دیدگاه، امر پژوهش از نگاه مجریان آن بررسی شده است. در حقیقت بخش پنهان در مدیریت امر پژوهش، بررسی عوامل مؤثر در پژوهش از زاویه دید پژوهشگران و مدیران پروژه‌ها است. مدیر پروژه‌ای که استاد یک واحد دانشگاهی است بر اساس چه معیارهایی برای انجام یک پروژه داوطلب می‌شود و در ادامه راه، چگونه همکاران پژوهشی خود را انتخاب می‌کند. حال سؤال

^۱. Ives & Rowley

اصلی این است که انتخاب استادان راهنما و همچنین انتخاب همکاران پژوهشی در فعالیت‌های پژوهشی بر اساس کدام پارامترها و با چه اولویتی تعیین می‌شوند. هدف از این پژوهش ارائه مدلی برای انتخاب استاد راهنما و همچنین همکار پژوهشی با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی^۱ (FAHP) است. در حقیقت، نوآوری پژوهش حاضر ارائه مسیری جدید در تکمیل مطالعات مدیریت امر پژوهش در سطح ملی است. اگرچه تحلیل و ارائه تمام ابعاد این مسئله در یک مقاله نمی‌گنجد اما به‌عنوان مقدمه‌ای از این تلاش علمی، تحقیق پیشرو به واکاوی پارامترهای مؤثر در نگاه استادان و نه از زاویه دید دانشجویان می‌پردازد. بخش دیگر این پژوهش، به بررسی نگرش استادان در انتخاب همکار پژوهشی از غیر دانشجویان می‌پردازد. در ادامه این پژوهش ابتدا پیشینه پژوهش بیان شده و سپس روش تحقیق ارائه می‌شود. پس از آن، یافته‌های پژوهش و در بخش نهایی بحث و نتیجه‌گیری، بیان شده است.

پیشینه پژوهش

ایگلستن و دلامونت^۲ (۱۹۸۳) در مطالعه فرایند سرپرستی دانشجویان دکتری بر اهمیت انتخاب استاد راهنما تأکید کردند و به این نتیجه رسیدند که هماهنگی دانشجویان با استاد راهنما برای برقراری رابطه اثربخش، بسیار مهم است و پرسش مهم این است که چگونه می‌توان این هماهنگی را انجام داد؟ در دوره دکتری، استاد راهنما را دانشجویان انتخاب می‌کند و مجبور است که ارتباطش را با وی گسترش دهد. دانشجویان محقق به راهنمایی و هدایت نیاز دارند، اما در عین حال، به اختیار و آزادی عمل نیز برای طراحی و انجام دادن پروژه‌های شخصی خود نیازمندند. ارتباط خوب دانشجویان با استاد راهنما می‌تواند به افزایش رضایتمندی دانشجویان از دوره دکتری و همچنین، تدوین پایان‌نامه‌ای باکیفیت منجر شود. رود^۳ (۱۹۸۵)، در پژوهشی دریافت که در کشور انگلستان ۴۰ تا ۵۰ درصد از دانشجویان بالاتر از کارشناسی در رشته علوم انسانی در تکمیل پایان‌نامه خود با شکست مواجه می‌شوند. کیفیت سرپرستی اغلب به‌عنوان دلیل اصلی این مشکلات ذکر شده است. دانشجویان دلایل نارضایتی خود را از فرایند سرپرستی، ضعف جهت‌دهی و ساختار تحقیق، هماهنگ نبودن علایق آنها با استاد راهنمای انتخاب شده، راهنمایی‌های نارسا و مقیاس‌های زمانی کم‌اثر بیان کرده‌اند. مندرسون^۴ (۱۹۹۶) پیشنهاد می‌کند که دانشجویان باید

1. Fuzzy Analytical Hierarchy Process

2. Eggleston & Delamont

3. Rudd

4. Manderson

نیازهای خود و نیز ظرفیت‌ها و محدودیت‌های بالقوه استادان راهنما را پیش از تصمیم‌گیری برای انتخاب، ارزیابی کنند.

فلیپس و پاگ^۱ (۲۰۰۰)، در مطالعه‌ای ضمن تأکید بر اهمیت انتخاب استاد راهنما بر اساس سابقه تحقیق وی و میزان نزدیکی در کار تحقیق دانشجوی دریافتند که استاد راهنمایی که با معیارها و خواسته‌های دانشجوی همخوانی داشته باشد، موجب راحتی و آرامش وی می‌شود و به او شانس بیشتری برای رسیدن به اهدافش می‌دهد. تعیین معیارهای مناسب که بتواند به‌عنوان مبنایی برای این انتخاب قرار گیرد نیز بسیار مهم است. انتخاب معیارهای مناسب و درست می‌تواند به انتخاب استاد راهنمای شایسته‌تر منجر شود.

در کارهای انجام شده در این رابطه روش‌های تصمیم‌گیری چندمتغیری به خصوص روش تحلیل سلسله‌مراتبی^۲ (AHP) در پژوهش‌های بسیاری، قابلیت‌های خود را عرضه داشته‌اند. وان مصطفی و هریر کمیس (۲۰۰۷) از روش سلسله‌مراتبی برای توسعه نظام ارزیابی عملکرد کارکنان به‌عنوان جزئی از سناریوی نظام آموزش عالی در مالزی استفاده کرده‌اند. رای (۲۰۰۷) نیز به بررسی پارامترهای تأثیرگذار در انتخاب استاد راهنمای پایان‌نامه دانشجویان مقطع دکتری با استفاده از روش سلسله‌مراتبی پرداخته و بیان کرده که انتخاب استاد راهنما به شیوه فعلی موجب پشیمانی، کاهش انگیزه و بی‌کیفیتی پژوهش‌های این مقطع (پایان‌نامه‌ها) می‌شود. این تحقیق از دیدگاه پایین به بالا است. بارکویک (۲۰۱۴) رابطه استاد راهنمای پایان‌نامه و دانشجوی دکتری را با استفاده از روش سلسله‌مراتبی بررسی کرده است. بارکویک بیشتر بر ایجاد تئوری تساوی بین خواسته‌های کاندیدای دکتری و استاد برای نظارت، تمرکز داشته است. درخشان‌فر و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهش خود با استفاده از یک پرسشنامه طیفی به تجزیه و تحلیل معیارهای مهم در انتخاب موضوع پایان‌نامه و استاد راهنما پرداخته‌اند. یافته‌های این پژوهش نشان داده است مهم‌ترین معیار انتخاب موضوع پایان‌نامه و استاد راهنما از دیدگاه دانشجویان، قابلیت انتشار مقاله و همچنین نحوه برخورد و رفتار استاد راهنما است.

دوکان و بیکماز (۲۰۱۵) در پژوهش خود به بررسی انتظارات دانشجویان فارغ‌التحصیل از استادان راهنمای خود پرداختند. این بررسی شامل نظرات ۲۷۰ دانشجوی کارشناسی ارشد فارغ‌التحصیل است که با استفاده از مقایسات زوجی جمع‌آوری شده است. نتایج این بررسی نشان داده است که دانشجویان به تفکر آزادانه

1. Phillips & Pugh

2. Analytical Hierarchy Process

و همچنین به تشویق شدن از سوی استادان راهنمای خود نیاز دارند. همچنین انتظار دارند که استاد راهنما دانش تخصصی و مهارت کافی داشته باشد. بررسی‌های اورلانا و همکاران (۲۰۱۶) نشان داد وجود هماهنگی بین استاد راهنما و دانشجوی دکتری در بهبود فرایند پژوهش مؤثر است. در این پژوهش، داده‌ها با مصاحبه گردآوری شده است.

از جمله پژوهش‌های داخلی که در این حوزه انجام شده است می‌توان به مقاله‌های زیر اشاره کرد: عطاران، زین‌آبادی، طولابی (۱۳۸۸) برای ارزشیابی کیفیت روابط دانشجویان با استادان راهنما به تدوین ۲۰ نشانگر کیفیت در انتخاب مؤثر استاد راهنما پرداخته‌اند؛ نتایج نشان می‌دهد که رضایت از انتخاب و رابطه با استاد راهنما در سطح نسبتاً مطلوبی قرار دارد. شیربیگی و کاوه‌ای (۱۳۹۱) در بررسی دیدگاه دانشجویان کارشناسی ارشد در خصوص نقش استاد راهنما و دانشجو در فرآیند تهیه پایان‌نامه، چگونگی درک و میزان رضایت از رابطه نظارتی با استاد راهنما و عوامل مؤثر بر انتخاب استاد راهنما نشان دادند که از دیدگاه دانشجویان شیوه برخورد و رفتار اجتماعی استاد با دانشجویان، مهم‌ترین عامل است. همچنین آنها خواستار یک سبک ساختاری راهنمایی از طرف استادان راهنما هستند و معتقدند که استادان گرایش کمتری به سبک ساختاری دارند و لذا خواهان دخالت بیشتری از طرف استادان خود در جریان تکمیل پایان‌نامه بودند.

صالحی عمران و همکارانش (۱۳۹۱) نیز با استفاده از پرسشنامه به شناسایی معیارهای مهم انتخاب استاد راهنما از دیدگاه دانشجویان دوره دکتری دانشگاه تربیت مدرس پرداختند. در این پژوهش از روش AHP و درنهایت، برای رتبه‌بندی استادان راهنما و مقایسه آنها از روش تاپسیس (TOPSIS) استفاده شد. نتایج به دست آمده نشان داد که شهرت علمی و نظارت مداوم از مهم‌ترین معیارها است.

بزرگ و خاکباز (۱۳۹۲) نشان داده‌اند که دانشجویان، انتظار تجربه فرآیند هدایتگری را از سوی استاد راهنما دارند و تصور اولیه آنها از فرآیند راهنمایی مغایر با چیزی است که برای آنها شکل می‌گیرد. رباطی و همکاران (۱۳۹۳) نیز معیارهای انتخاب استاد راهنما از طریق تجارب کسب‌شده از فارغ‌التحصیلان مقطع دکتری را بررسی و تحلیل قرار کرده و نشان دادند که عوامل پنهانی مانند ویژگی‌های اخلاقی و رفتاری استادان، مراتب شغلی و علمی، قوانین حاکم بر دانشگاه‌ها، آیین‌نامه‌ها و مقررات درون دانشگاهی، شبکه‌های غیررسمی، محدودیت‌ها و حمایت‌های احتمالی می‌تواند بر انتخاب استاد راهنما تأثیرگذار باشد. محمدی و محمودی (۱۳۹۴) نیز با استفاده از روش DEM ATEL و ANP به شناسایی و تعیین میزان اهمیت عوامل

مؤثر بر انتخاب استاد راهنمای پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد اقدام کردند. نتایج نشان داد که زیرشاخص تعداد مقاله‌های منتشر شده داخلی و خارجی استاد، سطح تسلط استاد به زبان انگلیسی و تسلط استاد به مباحث روش تحقیق به ترتیب بیشترین وزن و اهمیت را دارد. هریک از پژوهش‌های انجام شده از جنبه‌ای به بررسی معیارهای انتخاب استاد راهنما پرداخته‌اند.

جدول (۱) خلاصه پیشینه در داخل و خارج از کشور

نویسندگان	سال نشر	متغیرها	روش
ایگلستن و دلامونت	۱۹۸۳	بررسی روابط استاد و دانشجو در نگارش پایان‌نامه	پیمایشی
رود	۱۹۸۵	بررسی دلایل شکست دانشجویان در تکمیل پایان‌نامه	کیفی
مندرسون	۱۹۹۶	لزوم شناخت استاد راهنما در انتخاب دانشجویان	پیمایشی
فلیپس و پاگ	۲۰۰۰	معیارهای انتخاب استاد راهنما	پیمایشی
وان مصطفی و هریر کمیس	۲۰۰۷	توسعه نظام ارزیابی عملکرد کارکنان	سلسله مراتبی
رای	۲۰۰۷	عوامل مؤثر در انتخاب استاد راهنمای پایان‌نامه دانشجویان دکتری	سلسله مراتبی
بارکویک	۲۰۱۴	رابطه بین استاد راهنمای پایان‌نامه و دانشجوی دکتری	سلسله مراتبی
درخشان فر و همکاران	۲۰۱۵	تجزیه و تحلیل معیارهای انتخاب موضوع پایان‌نامه و استاد راهنما	پرسشنامه طیفی
دوکان و بیگماز	۲۰۱۵	بررسی انتظارات دانشجویان فارغ‌التحصیل از استادان راهنمای خود	مقیاسات زوجی
اورلانا و همکاران	۲۰۱۶	تأثیر هماهنگی بین استاد راهنما و دانشجوی دکتری در بهبود فرایند پژوهش	مصاحبه
عطاران، زین‌آبادی، طولابی	۱۳۸۸	انتخاب استاد راهنما و رابطه استاد راهنما - دانشجو	کمی-کیفی
صالحی عمران و همکارانش	۱۳۹۱	استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه برای انتخاب استاد راهنما دکتری	سلسله مراتبی
شیربیگی و کاوه‌ای	۱۳۹۱	بررسی رویکردهای راهنمایی پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی	پیمایشی
بزرگ و خاکباز	۱۳۹۲	فرآیند هدایتگری استاد راهنما در پایان‌نامه	مصاحبه
رباطی و همکاران	۱۳۹۳	معیارهای انتخاب استاد راهنما	کیفی و پدیدارشناسی
احمدی و محمودی	۱۳۹۴	تعیین میزان اهمیت عوامل مؤثر بر انتخاب استاد راهنما	تحلیلی توصیفی

روش پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف، کاربردی و به لحاظ روش، تحلیلی-توصیفی است. روش اجرای پژوهش را می‌توان در سه بخش کلی خلاصه کرد. در اولین مرحله به شناسایی عوامل مؤثر بر انتخاب متخصصان در حوزه دانشگاهی از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه پرداخته می‌شود. در مرحله دوم، وزن نسبی هریک از عوامل (معیارها و شاخص‌های درخت تحلیل سلسله مراتبی) با استفاده از روش FAHP تعیین و در مرحله نهایی نیز در شاخه خود و همچنین به صورت کلی اولویت‌بندی می‌شوند. با جست‌وجو در مقاله‌ها و کتاب‌های معتبر علمی، بررسی آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی و دستورالعمل انتخاب استاد نمونه وزارت علوم و فناوری و با توجه به نظرات استادان، به شناسایی معیارهای مؤثر در انتخاب متخصصان در حوزه دانشگاهی برای انتخاب همکار پژوهشی و انتخاب استاد راهنما پرداخته شد که بر اساس آنها درخت سلسله مراتبی ترسیم شد. سپس با توجه به درخت ترسیم شده و به صورت مقایسه زوجی معیارها، پرسشنامه‌ای طراحی شد که شامل ۱۰ ماتریس مقایسه زوجی (به منظور مقایسه معیارها و زیر معیارها) بود. آیین‌نامه ارتقا مهم‌ترین بخش در ساختار دانشگاهی است. این آیین‌نامه مبنایی برای سایر آیین‌نامه‌ها بوده و اساساً برای اعتباربخشی و وزن‌دهی به شاخص‌ها در سایر آیین‌نامه‌ها به عنوان الگو استفاده می‌شود. آیین‌نامه ارتقا اغلب در دانشگاه‌ها یکسان و دقیقاً مطابق نسخه وزارت علوم تحقیقات و فناوری ارائه می‌شود. لذا برای دستیابی به اهداف پژوهش و تعیین شاخص‌های مورد نیاز، از آیین‌نامه‌های مربوط به اعضای هیئت علمی به ویژه آیین‌نامه ارتقا استفاده شد. بخش‌های چهارگانه این آیین‌نامه، یعنی بخش آموزشی، پژوهشی، علمی-اجرایی و فرهنگی دربرگیرنده معیارهای مناسب برای پژوهش حاضر بود که به عنوان مبنا مورد استفاده قرار گرفته و شاخص‌های مورد نیاز از آن استخراج و در قالب ماتریس زوجی تدوین شد. هریک از این چهار معیار در آیین‌نامه ارتقاء استادان دارای زیرمعیارهایی است که در مجموع شامل ۱۵ زیرمعیار (۴ زیرمعیار آموزشی، ۷ زیر معیار پژوهشی، ۳ زیرمعیار اجرایی و ۲ زیرمعیار فرهنگی و تربیتی است) که در پرسشنامه محقق‌ساخته لحاظ شد. پس از تهیه پرسشنامه برای بررسی روایی بودن آن، پرسشنامه مذکور مورد ارزیابی چند نفر از استادان قرار گرفت و اصلاحات مورد نیاز اعمال شد. برای تعیین میزان پایایی پرسشنامه پس از تکمیل آنها از ضریب آلفای کرونباخ با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS استفاده شده است. همان‌طور که در جدول (۲) مشاهده می‌شود ضریب آلفای کرونباخ برای همه اجزای پرسشنامه

پژوهش، بیش از ۰/۷ محاسبه شده است لذا پرسشنامه پژوهش از پایایی لازم برخوردار است.

جامعه پژوهش، اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها بودند که به صورت نمونه‌گیری در دسترس پرسشنامه بین ۳۰ نفر از آنها توزیع و تعداد ۱۵ پرسشنامه تکمیل شد و در اختیار پژوهشگر قرار گرفت. جامعه آماری، استادان عضو هیئت علمی دانشگاه‌هایی از جمله دانشگاه امام صادق (ع)، دانشگاه شاهد، دانشگاه تهران، دانشگاه قم، دانشگاه آزاد، دانشگاه پیام نور بودند. سعی شده است در جامعه آماری، استادان رشته‌های مختلف وجود داشته باشند به همین منظور ۶۰ درصد از استادان از دانشکده‌های فنی و مهندسی و ۴۰ درصد از دانشگاه‌های علوم انسانی بوده‌اند. میانگین سنی هفتاد درصد از جمعیت آماری کمتر از ۴۰ سال و مابقی بالای ۴۰ سال بود. پس از گردآوری داده‌ها بر اساس روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی، وزن هر یک از معیارها و زیرمعیارها، محاسبه و بر اساس آنها رتبه‌بندی انجام شد. برنامه تحلیل سلسله‌مراتبی فازی در نرم‌افزار متلب، کدنویسی شده و مورد استفاده قرار گرفته است. در گام بعد، با ضرب کردن اوزان نسبی در وزن‌های نسبی معیارهای مربوط در سطوح بالاتر، وزن سطحی هر یک از زیرمعیارها به دست آمد. این فرآیند یک بار برای تعیین استاد راهنما و یک بار برای تعیین همکار پژوهشی انجام شده است.

جدول (۲) میزان پایایی پرسشنامه

ضریب آلفا کرونباخ		تعداد سؤال‌ها	تعداد نمونه	عنوان ماتریس‌های زوجی
همکار پژوهشی	استاد راهنما			
۰/۷۲۶	۰/۸۹۱	۴	۱۵	معیارهای اصلی
۰/۹۶۹	۰/۸۷۳	۳	۱۵	زیرمعیار فعالیت آموزشی
۰/۷۰۲	۰/۸۴۶	۷	۱۵	زیرمعیار فعالیت پژوهشی
۰/۸۵۱	۰/۷۱۴	۳	۱۵	زیرمعیار فعالیت اجرایی
۰/۸۲۱	۰/۷۱۷	۲	۱۵	زیرمعیار فعالیت تربیتی و فرهنگی

روش تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (FAHP)

در سال ۱۹۸۳ دو محقق هلندی به نام‌های لاره‌ورن و پدیریک^۱، روشی را برای فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی پیشنهاد کردند که بر اساس روش حداقل مجذورات

^۱. Laarhoven & Pedrycz

لگاریتمی بنا نهاده شده بود. پیچیدگی مراحل این روش باعث شده این روش چندان مورد استفاده قرار نگیرد. چانگ^۱ در سال ۱۹۹۶ روش دیگری با عنوان روش تحلیل توسعه‌ای ارائه کرد. اعداد مورد استفاده در این روش، اعداد مثلثی فازی^۲ هستند (مؤمنی، ۱۳۸۵). عدد فازی مثلثی نوع خاصی از اعداد فازی است که با استفاده از سه‌تایی مرتب (l, m, u) و رابطه ۱ تعریف می‌شود. در هر عدد فازی مثلثی l حد پایین، u حد بالا و m نیز مقدار میانه است.

$$\mu_{M(x)} = \begin{cases} \frac{x-1}{m-1} & 1 \leq x \leq m \\ \frac{u-x}{u-m} & m \leq x \leq u \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

به‌منظور تعیین اوزان معیارها برای هر یک از سطرهای ماتریس مقایسه‌های زوجی، مقدار S_k که خود عدد فازی مثلثی است، به‌صورت زیر محاسبه می‌شود (اصغرپور، ۱۳۸۷).

$$S_k = \sum_{j=1}^n M_{kj} \times \left[\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n M_{ij} \right]^{-1} \quad (2)$$

در این رابطه k بیانگر شماره سطر، i و j به ترتیب نشان‌دهنده گزینه‌ها و شاخص‌ها هستند. پس از محاسبه S_k ها، درجه بزرگی آنها نسبت به هم محاسبه می‌شود؛ به‌طور کلی اگر $M_1=(l_1, m_1, u_1)$ و $M_2=(l_2, m_2, u_2)$ دو عدد فازی مثلثی باشند، درجه بزرگی M_1 بر M_2 با $V(M_1 \geq M_2)$ نشان داده شده و به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$V(M_1 \geq M_2) = \begin{cases} 1 & \text{if } m_2 \geq m_1 \\ 0 & \text{if } l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \text{otherwise} \end{cases} \quad (3)$$

میزان بزرگی یک عدد فازی مثلثی از K عدد فازی مثلثی دیگر نیز از رابطه زیر به دست می‌آید:

^۱. Chang

2. Triangular fuzzy numbers

$$V(M_1 \geq M_2 \dots) = \text{Min}[V(M_1 \geq M_2) \dots V(M_1 \geq M_k)] \quad (۴)$$

در روش تحلیل توسعه‌ای برای محاسبه وزن شاخص‌ها در ماتریس مقایسه‌های زوجی به صورت زیر عمل می‌شود:

$$W(A_1) = \min\{V(S_i \geq S_k)\}, k = 1, 2, \dots, n, k \neq i \quad (۵)$$

چنانچه رابطه زیر مفروض باشد:

$$d' = (A_i) = \min V(S_i \geq S_k) \quad (۶)$$

در این صورت برای $k=1, 2, \dots, n; k \neq I$ بردار وزن به این شکل به دست می‌آید.

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T \quad (۷)$$

پس از نرمال‌سازی W' ، بردار وزن نرمال شده محاسبه می‌شود (علامت T نشان دهنده ترانپوز بردار است).

$$W = (a(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad (۸)$$

نتایج و یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل از وزن‌دهی معیارهای انتخاب استاد راهنما و همکار پژوهشی در جدول (۳) نشان داده شده است. در این جدول، وزن نسبی حاصل ضرب وزن سطحی هر زیرمعیار در وزن سطحی معیار اصلی است. تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که از میان چهار معیار اصلی، معیار «فعالیت‌های پژوهشی» با وزن سطحی $۰/۳۵۸$ بیشترین وزن را به خود اختصاص داده و پس از آن معیار فعالیت‌های آموزشی قرار دارد. بدین ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که از منظر استادان، به منظور تعیین استاد راهنما باید بیشتر به معیارهای آموزشی و پژوهشی توجه شود. معیارهای فرهنگی و اجرایی در رتبه‌های بعدی قرار دارند. در بخش آموزشی زیرمعیار «تدریس درس‌های مقطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری» با وزن $۰/۳۶۵$ بیشترین وزن را دارد و در بخش پژوهش، فرهنگی و تربیتی نیز به ترتیب «استاد راهنمای دکتری و کارشناسی ارشد»، «همکاری مؤثر در تأسیس دانشگاه، مراکز تحقیقاتی، دانشکده، پارک و مراکز رشد و تجهیز آنها» و «تقید و پایبندی به ارزش‌های دینی و فرهنگی» از اهمیت بیشتری نسبت به سایر زیرمعیارها برخوردار بوده‌اند.

به‌طور کلی از میان ۱۵ زیرمعیار، در بخش آموزشی، زیرمعیار «تدریس درس‌های مقطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری» با وزن ۰/۱۲۲ بیشترین اهمیت را از نظر جامعه آماری پژوهش دارد. زیرمعیارهای «بهره‌گیری از روش‌های مطلوب تدریس و استفاده مناسب از فناوری آموزشی (۰/۱۱۳)» و «تقید و پایبندی به ارزش‌های دینی و فرهنگی (۰/۱۱۲)» در جایگاه‌های بعدی قرار می‌گیرند.

جدول (۳) وزن مؤلفه‌های اثرگذار بر تعیین استاد راهنما (الف) و تعیین همکار پژوهشی (ب)

رتبه در کل	رتبه نسبی		وزن نسبی		وزن سطحی		زیر معیارها	وزن سطحی		معیارهای اصلی	
	ب	الف	ب	الف	ب	الف		ب	الف		
۱	۱	۱	۱	۱	۰/۱۰۵	۰/۱۲۲	۰/۳۵۲	۰/۳۶۵			فعالیت‌های آموزشی
۲	۲	۲	۲	۲	۰/۱۰۲	۰/۱۱۳	۰/۳۹۹	۰/۳۳۷	۰/۲۹۹	۰/۳۳۵	
۴	۴	۳	۳	۳	۰/۰۹۲	۰/۰۹۹	۰/۳۰۸	۰/۲۹۸			
۱۰	۵	۳	۱	۱	۰/۰۵۳	۰/۰۵۵	۰/۱۴۷	۰/۱۵۶			فعالیت‌های پژوهشی
۸	۶	۱	۲	۲	۰/۰۵۵	۰/۰۵۵	۰/۱۵۳	۰/۱۵۳			
۹	۷	۲	۳	۳	۰/۰۵۴	۰/۰۵۳	۰/۱۵۰	۰/۱۴۹	۰/۳۶۳	۰/۳۵۸	
۱۲	۱۰	۵	۵	۵	۰/۰۵۱	۰/۰۵۰	۰/۱۴۲	۰/۱۴۱			
۱۱	۹	۴	۴	۴	۰/۰۵۲	۰/۰۵۱	۰/۱۴۲	۰/۱۴۲			
۱۴	۱۴	۷	۷	۷	۰/۰۴۷	۰/۰۴۶	۰/۱۳۰	۰/۱۲۹			
۱۳	۱۳	۶	۶	۶	۰/۰۴۹	۰/۰۴۷	۰/۱۳۵	۰/۰۱۳۱			

رتبه در کل	رتبه نسبی		وزن نسبی		وزن سطحی		زیر معیارها	وزن سطحی		معیارهای اصلی	
	الف	ب	ب	الف	ب	الف		ب	الف		
۷	۸	۲	۱	۰/۰۶۵	۰/۱۵۱	۰/۳۹۳	۰/۰۳۴۸	همکاری مؤثر در تأسیس دانشگاه، مراکز تحقیقاتی، دانشکده، پارک و مراکز رشد و تجهیز آنها	۰/۱۶۶	۰/۱۴۶	فعالیت‌های اجرایی
۵	۱۱	۱	۲	۰/۰۸۲	۰/۰۵۰	۰/۴۹۳	۰/۳۴۰	همکاری مؤثر در نشر دانش و انتشار مجله علمی (سردبیر و هیئت تحریریه)			
۱۵	۱۵	۳	۳	۰/۰۱۹	۰/۰۴۶	۰/۱۱۳	۰/۳۱۳	پذیرش مسئولیت در پست‌های مدیریتی دانشگاه			
۳	۳	۱	۱	۰/۱۰۰	۰/۱۱۲	۰/۵۸۹	۰/۷۰۳	تقید و پایبندی به ارزش‌های دینی و فرهنگی	۰/۱۷۰	۰/۱۶۰	فعالیت فرهنگی و تربیتی
۶	۱۲	۲	۲	۰/۰۶۹	۰/۴۷۳	۰/۴۱۰	۰/۲۹۶	مشارکت در طرح‌های فرهنگی و اجتماعی دانشگاهی و ملی			

همچنین جدول (۳) نشان می‌دهد در تعیین همکار پژوهشی نیز فعالیت‌های پژوهشی از اهمیت بیشتری برخوردار است اما نسبت به وزن‌های استخراج شده برای تعیین استاد راهنما فاصله بیشتری با معیار دوم (فعالیت آموزشی) وجود دارد. نکته دیگر آنکه وزن معیارهای اجرایی و فرهنگی-تربیتی (رتبه‌های سوم و چهارم) نیز بسیار به یکدیگر نزدیک است. از نظر زیرمعیارها «تدریس درس‌های مقطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری» (با وزن ۰/۳۵۲) در معیارهای آموزشی، «انجام طرح‌های پژوهشی کاربردی و نوآوری‌های علمی معتبر (ثبت اختراع...))» (با وزن ۰/۱۵۳) در معیارهای پژوهشی، «همکاری مؤثر در نشر دانش و انتشار مجله علمی (سردبیر و هیئت تحریریه)» (با وزن ۰/۴۹۳) در معیارهای اجرایی و بالاخره «تقید و پایبندی به ارزش‌های دینی و فرهنگی» (با وزن ۰/۵۸۹) در معیارهای فرهنگی بیشترین وزن را داشته‌اند. در مجموع نیز در ۱۵ زیرمعیار موجود، معیارهای «تدریس درس‌های مقطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری» (با وزن نسبی ۰/۱۰۵)، «بهره‌گیری از روش‌های مطلوب تدریس و استفاده مناسب از فناوری آموزشی» (با وزن

نسبی ۰/۱۰۲) و «تقید و پایبندی به ارزش‌های دینی و فرهنگی» (با وزن نسبی ۰/۱۰۰) از بیشترین اهمیت برخوردار بوده‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش در پی اولویت‌بندی معیارها برای تعیین استاد راهنما و همکار پژوهشی با استفاده از روش سلسله‌مراتبی فازی بود. در این مطالعه تلاش شد تا از منظر استادان عضو هیئت علمی دانشگاه معیارهای مطلوب، اولاً برای انتخاب استاد راهنما و ثانیاً برای انتخاب همکار پژوهشی استخراج شود. معیارهای چهارگانه مورد بحث بر اساس وزن دریافتی به ترتیب فعالیت‌های پژوهشی، آموزشی، فرهنگی و تربیتی و اجرایی درخصوص انتخاب استاد راهنما و همکار پژوهشی اولویت‌بندی شد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که معیارهای پژوهشی در هر دو مورد از جایگاه مهم‌تری برخوردار هستند که البته وزن این معیارها در تعیین همکار پژوهشی بیشتر است. تقدم فعالیت‌های پژوهشی بر آموزشی نشان‌دهنده اهمیت پژوهش از دیدگاه اعضای هیئت علمی به‌عنوان معیار اصلی در انتخاب است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش رامسدن (۱۹۹۵) که دریافته بود اهمیت نسبی تدریس و آموزش در مقایسه با پژوهش و تحقیق در ۵۰ سال گذشته کاهش یافته و بیشتر اعضای هیئت علمی با فعالیت‌های پژوهشی، امتیازات لازم را برای ارتقا کسب می‌کنند، همخوانی دارد. همچنین لدیک و همکارش هویک بولیک (۱۹۹۸) معتقدند اگرچه اعلام می‌شود که تحقیق و تدریس در دانشگاه اهمیت یکسانی دارند، اما در فرآیند انتخاب، استخدام و ارتقای استادان در دانشگاه‌ها، به پژوهش توجه بیشتری شده است. پژوهش دونالد و همکاران^۱ (۱۹۹۵) در کشور کانادا نیز نشان داد مهم‌ترین عوامل در نظارت دانشجویان بالاتر از کارشناسی، دانش استاد راهنما در حوزه تخصص وی و سهولت دسترسی به اوست. هلدوی و همکاران^۲ (۱۹۹۵)، پس از ارزیابی ۷۳۶ استاد راهنمای مقطع بالاتر از کارشناسی در ۳۷ دانشگاه کانادا دریافتند که باید نظارت بر محققان فعال را محدود کرد و فقط نظارت به‌صورت تخصصی در حوزه تحقیق دانشجو صورت گیرد. برخی از استادان راهنما در این مطالعه، درگیرکردن دانشجویان در فرآیند انتخاب را ترجیح می‌دهند. با توجه به خروجی این مطالعه در صورتی که بتوان زیرمعیارهای ۱۵ گانه ارائه شده در متن را به‌صورت کمی ارائه کرد، امکان رتبه‌بندی استادان مختلف وجود

^۱. Donald et al

^۲. Holdaway et al

خواهد داشت. برای ادامه مسیر این پژوهش پیشنهاد می‌شود رتبه‌بندی معیارهای استادان راهنما از جانب دانشجویان ملاک پژوهش‌های بعدی قرار گیرد.

منابع

- اصغرپور، محمدجواد (۱۳۸۷). *تصمیم‌گیرندگان چند معیاره*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- بزرگ، حمیده و خاکباز، عظیمه (۱۳۹۲). استاد راهنمای پنهان: برنامه درسی برآمده از تعامل استاد راهنما و دانشجو در پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد (مورد مطالعه رشته علوم تربیتی). *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، ۱۰ (۹)، ۳۸ - ۵۰.
- رباطی، فاطمه السادات؛ یارمحمدیان؛ محمدحسین؛ فروغی ابری، احمدعلی؛ کشتی آرای، نرگس؛ محمدباقری، محمد و رضایی‌فر، مهدی (۱۳۹۳). بررسی عوامل پنهان تأثیرگذار بر انتخاب استاد راهنما: یک مطالعه پدیدارشناسی. *مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی*، ۱۱ (۴)، ۴۴۲ - ۴۵۵.
- شیربیگی، ناصر و کاوه‌ای، صدیقه (۱۳۹۱). بررسی نقش و رابطه نظارتی استاد راهنما و دانشجو از دیدگاه دانشجویان دوره کارشناسی ارشد. *رویکردهای نوین آموزشی*، ۷ (۱)، ۱ - ۲۶.
- صالحی عمران، ابراهیم؛ اقدائی، محمدحسن و هاشم‌خانی زلفانی، سرفراز (۱۳۹۱). استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه برای انتخاب استاد راهنمای پایان نامه دوره دکتری. *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۱۸ (۶۵)، ۴۷ - ۶۶.
- عطاران، محمد؛ زین‌آبادی، حسن‌رضا و طولابی، سعید (۱۳۸۸). انتخاب استاد راهنما و رابطه استاد راهنما-دانشجو دیدگاه‌های دانش‌آموختگان دوره دکتری. *فصلنامه مطالعات برنامه درسی*، ۴ (۱۶)، ۹۶ - ۱۲۹.
- محمدی، محمود و محمودی، حدید (۱۳۹۴). ارائه مدلی جهت انتخاب استاد راهنمای پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد با روش برآیند تحلیل شبکه‌ای ANP. *سومین کنفرانس بین‌المللی حسابداری و مدیریت*. بازیابی از سایت http://www.civilica.com/Paper-MOCONF03-MOCONF03_471.html
- مؤمنی، منصور (۱۳۸۵). *مباحث نوین پژوهش در عملیات*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

- Donald, J. G.; Saroyan, A. & Denison, D. B. (1995). Graduate student supervision policies and procedures: A case study of issues and factors affecting graduate study. *The Canadian Journal of Higher Education*, 25 (3), 71-92.
- Drazen Barkovic, Ivana Barkovic Bojanic (2014). Supervisor Selection In The Ph.D. Program By Using The Analytical

- Hierarchy Process Method, *Interdisciplinary Management Research*, 10, 148-163.
- Eggleston, J. & Delamont, S. (1983). *Supervision of student's for research degrees Birmingham*. AL: BERA.
- Torfi F. A. Rashidi (2011). Selection of Project Managers in Construction Firms Using Analytic Hierarchy Process (AHP) and Fuzzy Topsis: A Case Study. *Journal of Construction in Developing Countries*, 16 (1), 69–89.
- Holdaway, E.; Deblois, Ch. & Winchester, I. (1995). Supervision of graduate students. *The Canadian Journal of Higher Education*, 25 (3), 1–29.
- International Journal of Doctoral Studies Volume 2 (2007). Editor: George M. Marakas Selecting a Doctoral Dissertation Supervisor: Analytical Hierarchy Approach to the Multiple Criteria Problem Subhajyoti Ray, Publisher@InformingScience.org
- Ives, G. & Rowley, G. (2005). Supervisor selection or allocation and continuity of supervision: Ph.D. students' progress and outcomes. *Studies in Higher Education*, 30 (5), 535–555.
- Kousalya, P; Ravindranath, V. & Vizayakumar, K. (2006). Student Absenteeism in Engineering Colleges: Evaluation of Alternatives Using AHP, *J. App. Math. Dec. Sci.* Vol 2006, Article ID 58232, pp.
- Ledic, J. & Hoic-Bolic, N. (1998). *The differences between teachers and student assessment of higher education teaching quality: A case from Croatia*.
- Manderson, D. (1996). Asking better questions: Approaching the process of thesis supervision. *Journal of Legal Education*, 46(3): 407–419.
- Phillips, E., & Pugh, D. (2000). *How to get a Ph.D.: A handbook for students and their supervisors (3rd Ed.)*. Buckingham, UK: Open University Press.
- Powles, M. (1993). Staff development for Ph.D. supervision. In: Cullen, D. J. (Ed.). *Quality in PhD Education*. Canberra, Australia: Australian National University.
- Ray, S. (2007). Selecting a doctoral dissertation supervisor: Analytical hierarchy approach to the multiple criteria problem. *International Journal of Doctoral Studies*, 2, 23-32.
- Rudd, E. (1985). *A new look at post graduate failure*. Guildford, England: SRHE and Slough: NFER Nelson.
- Ramsden, P (1995). Recognizing 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*.

Salmuni, W.; Mustafa, W. & Hariri, K. (2007). Prioritizing Academic Staff Performance Criteria in Higher Education Institutions to Global Standards, Proceedings of the 13th *Asia Pacific Management Conference*, Melbourne, Australia, pp. 1281-1288.