

طراحی سیستم استنتاج فازی به منظور شناسایی اعضای هیات علمی با استعداد

مهدی خسروی^۱، ابوالحسن حسینی^۲، * جمال قاسمی^۳

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۶/۲۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۲۰)

چکیده

شناسایی افراد بااستعداد یکی از مهم‌ترین دغدغه‌ها و وظایف مدیران منابع انسانی در سازمان‌هاست. تحقیق حاضر باز نظر هدف، کاربردی و از حیث روش، توصیفی-پیمایشی است. با توجه به خلأ پژوهشی در حوزه شناسایی افراد بااستعداد در پژوهش‌های گذشته، پژوهش حاضر با هدف شناسایی اعضای هیات علمی بااستعداد تدوین شده است. برای این منظور از دو متغیر عملکرد (آموزشی و پژوهشی) و پتانسیل (توانایی فردی، آرزوهای شغلی و تعامل شغلی) اعضای هیات علمی استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر ۳۵۰ نفر از اعضای هیات علمی دانشگاه مازندران است که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند ۱۱۰ نفر از اعضای هیات علمی به‌عنوان نمونه انتخاب شده‌اند. داده‌های مربوط به عملکرد آموزشی با همکاری دفتر نظارت ارزیابی و نظارت، تضمین کیفیت و داده‌های مربوط به عملکرد پژوهشی با همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه تهیه شده است. برای سنجش توانایی اعضای هیات علمی از فرم ارزیابی مدل سی‌ای‌بی (۲۰۰۵) و نیز برای ارزیابی آرزوهای شغلی و تعامل شغلی به ترتیب از دو پرسشنامه استاندارد نادی و همکاران (۱۳۸۹) و شافلی و همکاران (۲۰۰۶)، استفاده شده است. روایی محتوا پرسشنامه‌ها توسط خبرگان و پایایی پرسشنامه آرزوهای شغلی (۸۱/۸) و تعامل شغلی (۹۱/۹)، است. بعد از خوشه‌بندی اولیه بر روی داده‌ها، سیستم استنتاج فازی با دو ورودی (عملکرد و پتانسیل) و یک خروجی (استعداد) در پنج سطح تعریف شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار متلب (R2018b, v9)، استفاده شده است. نتایج حاکی از آن است که بیشتر اعضای هیات علمی ۴۲/۷۲٪ در بخش "متوسط" قرار دارند. همچنین ۱۱/۸۲٪ در بخش "خیلی کم"، ۱۶/۳۷٪ در بخش "کم"، ۲۵/۴۵٪ در بخش "زیاد" و ۳/۶۴٪ در بخش "خیلی زیاد" قرار گرفتند. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، مدیران عالی سازمان باید به پیش‌بینی و برنامه‌ریزی مناسب در حوزه کیفیت منابع انسانی خود اقدام کنند. بدون پیش‌بینی درست، دانشگاه‌ها با خطر کمبود منابع انسانی مناسب و مستعد مواجه می‌شوند و یا ممکن است دارای ترکیب نامناسبی از مهارت‌های لازم برای به‌دست آوردن مزیت رقابتی شوند.

کلید واژه‌ها: اعضای هیات علمی، استعداد، عملکرد، پتانسیل، سیستم استنتاج فازی

^۱ دانشجوی دکتری، مدیریت دولتی، گرایش خط‌مشی‌گذاری عمومی، دانشگاه تربیت مدرس، ایران، mkhosravi.3489@gmail.com

^۲ دانشیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، ایران (نویسنده مسئول) Hosseini@umz.ac.ir

^۳ دانشیار گروه مهندسی برق، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه مازندران، ایران.

* این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد است.

مقدمه

امروزه در حوزه آموزش عالی، دانشگاه‌ها به‌طور چشم‌گیری وارد بازار رقابت شدند و سبک‌های مدیریتی و رویکردهای بخش خصوصی و صنعتی را اتخاذ می‌کنند. این موضوع در رقابت برای جذب اعضای هیات‌علمی با مهارت و توانمندی‌های علمی و تحقیقاتی قوی (گندی و همکاران، ۲۰۱۸:۲) و عملکرد بالا به چشم می‌خورد (بریکول و تایدرلای، ۲۰۱۰:۳). متخصصان مدیریت منابع انسانی در آموزش عالی باید همچون هم‌تایان بخش خصوصی رفتار کنند، که معتقدند شرکت‌ها می‌توانند از طریق "منابع انسانی بااستعداد" مزیت رقابتی ایجاد کنند؛ زیرا کارکنان منحصربه‌فرد هستند (گندی و همکاران، ۲۰۱۸: ۳-۲). اعضای هیات‌علمی ارزشمندترین منابع سازمانی در آموزش عالی هستند که با توجه به افزایش پیچیدگی و رشد مراکز دانشگاهی، اهمیت استخدام، حفظ و توسعه هیات‌علمی بااستعداد و درگیر با کار مهم است (اسمیت و همکاران، ۲۰۱۹:۱). منابع استعدادی به دلیل توانایی‌شان در ایجاد مزیت رقابتی (فستینگ و شافر، ۲۰۱۳: ۱-۲) و همچنین تأثیر بر عملکرد دانشگاه‌ها به‌عنوان منابع استراتژیک شناخته می‌شوند (کالینز و ملاحی، ۲۰۰۹: ۳۰۶). امروزه دانشگاه‌ها به‌طور فزاینده‌ای دریافته‌اند که شناسایی آگاهانه و سنجیده استعدادها، برای به حداکثر رساندن عملکرد آن‌ها بسیار مهم است (لوئیس و هکمن، ۲۰۰۶: ۱۴۱). از این‌رو دانشگاه‌ها باید استعدادهای خود را فعالانه مدیریت کنند، و از تلف شدن و از دست دادن استعدادها جلوگیری کنند (بلک مور، ۲۰۱۴: ۳). این در حالی است که متخصصان مدیریت منابع انسانی همواره برای شناسایی استعدادها با مشکلاتی روبه‌رو هستند (تانسلی، ۲۰۱۱: ۲۶۹). باید تأکید داشت که علی‌رغم موضوع بسیار داغ "استعداد" در میان متخصصان منابع انسانی، تعداد اندکی از تحقیقات پیشین به تجزیه و تحلیل استعداد پرداخته (چامورو و همکاران، ۲۰۱۷: ۱۳؛ اسپارو و مکرام، ۲۰۱۵)، که آن نیز اغلب بر مدیریت استعداد تمرکز دارد (گندی و همکاران، ۲۰۱۸؛ کریشنن و اسکولیونوب، ۲۰۱۷؛ لی و همکاران، ۲۰۱۸؛ پاندیتا و ری، ۲۰۱۸؛ سبحانی و همکاران، ۱۳۹۷؛ زین‌الدینی و همکاران، ۱۳۹۳)، اما مسئله اینکه دقیقاً چه چیزی باید مدیریت شود، به‌طور کلی نادیده گرفته شده است (نیلسون و الستروم، ۲۰۱۲: ۲۷). از طرفی عدم شناسایی استعدادها ممکن است منجر به پیامدهای منفی در مورد از دست دادن استعدادهای کلیدی و هزینه‌های مستقیم مرتبط با آن از جمله: استخدام و کاهش عملکرد، و هزینه‌های غیرمستقیم: از دست دادن مهارت‌های ویژه و تخصصی، دانش سازمانی و... شود (سوننبرگ و همکاران، ۲۰۱۳: ۴)، که در این زمینه نتایج پژوهش‌های صورت گرفته نشان می‌دهد مؤسسات آموزش عالی در حفظ و نگهداری اعضای هیات‌علمی بااستعداد خود شکست خورده‌اند. اهمیت موضوع شناسایی، جذب و حفظ اعضای هیات‌علمی بااستعداد به حدی

1. Gandy, et al
2. Breakwell & Tytherleigh
3. Smith, et al
4. Festing & Schäfer
5. Collings & Mellahi
6. Lewis & Heckman
7. Blackmore
8. Tansley
9. Chamorro, et al
10. Sparrow & Makram
11. Krishnan & Scullion
12. Li, et al
13. Pandita & Ray
14. Nilsson & Ellström
15. Sonnenberg, et al

است که این موضوع به سرعت در حال تبدیل شدن به مقوله کلیدی و مهم برای مدیریت منابع انسانی در دانشگاه‌هاست (غلامحسین پور و همکاران، ۶ و ۱۶: ۱۳۹۶). ترکیب و کیفیت اعضای هیات علمی، برای کیفیت برنامه‌های آموزشی و تحقیقاتی دانشگاه‌ها، و همچنین شهرت و موقعیت رقابتی دانشگاه‌ها مهم است (ون دن برینک و همکاران، ۱۸۰: ۲۰۱۳).

از طرفی در بسیاری از پژوهش‌ها، کارکنان با استعداد افرادی با "عملکرد بالا" و "پتانسیل بالا" شناخته می‌شوند (لی و همکاران، ۷: ۲۰۱۸؛ تانسلی، ۲۷۲: ۲۰۱۱؛ ریبتاک و فارکاشوب، ۲: ۲۰۱۵؛ ایلِس و همکاران، ۳۰۲: ۲۰۱۰؛ کالینگز و ملاحی، ۳۱۰: ۲۰۰۹؛ ژانگ و نسبیت، ۳۸۵: ۲۰۱۸). به همین دلیل در این تحقیق نیز از این دو معیار برای شناسایی اعضای هیات علمی با استعداد استفاده شده است. مساله مهم دیگری که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است، در خصوص نحوه توصیف داده‌های به دست آمده و ارزیابی نتایج حاصل از آن می‌باشد. ژانگ و همکاران (۲۰۱۰)، معتقدند؛ یکی از معایب استفاده از روش‌های معمول برای توصیف پارامترهای به دست آمده این است که به راحتی توسط انسان‌ها قابل تفسیر نمی‌باشد. به طور کلی برای جبران این خلأ، تکنیک‌های هوش مصنوعی مانند شبکه‌های عصبی و منطق فازی توصیه شده است (لیکواچ و همکاران، ۱۷: ۲۰۱۷). این روش‌ها قدرتمند، کارآمد و انعطاف پذیر هستند که در ادبیات گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرند (کراتاپ و همکاران، ۲: ۲۰۱۵؛ لیکواچ و همکاران، ۳-۵: ۲۰۱۷).

بر این اساس، در این پژوهش محققان با توجه به اهمیت موضوع شناسایی اعضای هیات علمی با استعداد به طراحی مدلی دست زدند تا بتوانند به تبیین این موضوع بپردازند. اهمیت شناسایی افراد با استعداد به حدی است که امروزه دانشگاه‌ها برای دستیابی به اهداف عالی خود به این امر توجه ویژه دارند تا بتوانند برای خود مزیت رقابتی ایجاد کنند. در واقع دانشگاه‌ها خطر کمبود اعضای هیات علمی با استعداد و از دست دادن این افراد را احساس می‌کنند. به همین منظور با توجه به عدم شناسایی افراد با استعداد در تحقیقات گذشته، پژوهشگران در این تحقیق قصد دارند برای دستیابی به یک روش عینی تر به طراحی یک سیستم استنتاج فازی^۲ به عنوان یکی از بهترین ابزارهای هوش مصنوعی بپردازند تا مدلی بهینه برای بهبود و ارتقاء سطح منابع انسانی در دانشگاه‌ها ارائه نمایند. در همین راستا پژوهش حاضر در پرتو اهداف: ۱. شناسایی اعضای هیات علمی با استعداد ۲. طراحی مدل با به کارگیری یک سیستم استنتاج فازی تدوین شده است. در واقع چگونگی وضعیت استعدادی اعضای هیات علمی سؤال اصلی پژوهش حاضر است. شناسایی منابع انسانی با استعداد دانشگاه‌ها را در برنامه ریزی‌های واقع بینانه تر و دقیق تر در رسیدن به اهداف خود کمک می‌کند و از طرفی از جذب و حفظ ترکیب نامناسب اعضای هیات علمی در دانشگاه‌ها جلوگیری می‌کند.

-
1. Van den Brink
 2. Rebetak & Farkasova.
 3. Iles, et al
 4. Zhang & Nesbit
 6. Lukovac, et al
 7. Karatop, et al
 8. Fuzzy Inference System

ادبیات و پیشینه پژوهش

استعداد و مدیریت استعداد:

"جنگ برای استعداد" در سال ۱۹۹۸ زمانی که گروهی از مشاوران مک کینزی گزارش خود را مبنی بر اینکه "استعداد بهتر ارزش مبارزه را دارد" به طور رسمی آغاز شد. این ایده که استعداد ارزش مبارزه برای آن را دارد بر این فرض استوار است که استعداد واقعی نمی تواند توسعه یابد، بنابراین، نادر است (میرز و همکاران، ۲۰۱۳). تحقیقات مک کینزی نشان داد که مهم ترین منابع شرکت ها و سازمان ها در ۲۰ سال آینده به افراد هوشمند و پیچیده که از نظر تکنولوژیکی باسوادند و در سطح جهانی عمل می کنند و از لحاظ عملکردی چابک هستند تعلق خواهد گرفت. از نظر مک کینزی، استعداد به "بهترین و درخشان ترین افراد" اشاره می کند که ۱۰ تا ۲۰ درصد از کارکنان را شامل می شود. از طرفی با توجه به بحران های اقتصادی، تغییرات جمعیت شناختی و جهانی شدن، نیاز رو به رشدی به رویکردهای مدیریت منابع انسانی شده است که موجب حفظ و توسعه کارکنان با استعداد می شود. بنابراین مدیریت استعداد در میان متخصصان و مدیران تبدیل به یک موضوع پرتعداد شده است. با این وجود، مطالعات تجربی در مورد استعداد محدود است و چارچوب نظری برای ارتقای دانش علمی آن وجود ندارد (کالینگز و ملاحی، ۲۰۰۹؛ لوئیس و هکمن، ۲۰۰۶). گالاردو و همکاران (۲۰۱۳)، با هدف کمک به ادبیات مربوط به استعداد به ارائه یک بررسی عمیق از مفهوم استعداد، و ارائه چارچوبی برای مفهوم سازی آن پرداختند. آن ها انواع استعدادها را با دو رویکرد بیرونی (توانایی، دانش یا صلاحیت) و درونی (خود افراد) بررسی کردند. از طرفی سادوزی و همکاران (۲۰۱۷)، در پژوهشی با جمع آوری داده ها از مدیریت دانشگاه، معاونین، رئیس دانشکده ها، استادیارها، دانشیارها و اساتید؛ استعدادها را بر اساس ۹ مقوله (۱. توانایی؛ ۲. عملکرد، ۳. کارکنان کلیدی بودن؛ ۴. پتانسیل بالا؛ ۵. ذاتی و خدادادی؛ ۶. همه ی کارمندان؛ ۷. کارکنان آموزش دیده؛ ۸. ویژگی های بین فردی؛ ۹. استعداد آماده) امتیازدهی کردند. که در این بین عملکرد با ۳۵٪ و کارکنان کلیدی با ۱۹٪ بیشترین امتیاز را گرفتند. همچنین نیجس و همکاران (۲۰۱۴)، در پژوهش خود به اندازه گیری استعداد و ارتباط آن با عملکرد عالی پرداختند. آن ها مؤلفه های توانایی، توسعه، انگیزه و علاقه را به عنوان ابعاد استعداد در نظر گرفتند و این مؤلفه ها را بر اساس شاخص های آموزش و روانشناسی استعداد بررسی کردند. ورهاگن (۲۰۰۵)، در پژوهشی به دنبال این موضوع بود تا عوامل مرتبط با جذب و حفظ استعدادهای علمی در دانشگاه های اروپایی را شناسایی کند. نتایج پژوهش وی نشان داد که مهم ترین عوامل مؤثر در جذب و نگهداشت استعدادهای علمی، به طور کلی در هفت دسته قرار می گیرند که شامل: ارزش و فرهنگ دانشگاه، شهرت و موقعیت دانشگاه، شرایط استخدام، توسعه شخصی و حرفه ای، جو آموزشی، جو پژوهشی و محیط کار است. در این راستا، برگر (۲۰۰۴)، در پژوهش خود افراد سازمان را به سه دسته تقسیم کرده است: گروه اول، کارکنانی که فراتر از حد انتظار عمل می کنند، به دیگران کمک می کنند و بالاتر از شایستگی های سازمانی ظاهر می شوند. ۱۰ تا ۱۵ درصد از کارکنان سازمان در این دسته قرار می گیرند. گروه دوم، کسانی هستند که در حد انتظار

1. Meyers, et al
2. Gallardo, et al
3. Sadozai, et al
4. Nijs, et al
5. Verhaegen
6. Berger

عمل می‌کنند و شایستگی‌های آنان در حد مورد انتظار سازمان است و سازمان‌ها بر روی این افراد به‌منظور استمرار همکاری‌ها، سرمایه‌گذاری می‌کنند. ۷۰٪ از کارکنان سازمان در این دسته قرار می‌گیرند. گروه سوم، نامتجانس‌ها هستند. این گروه انتظارات سازمان را در حد نرمال برآورده نمی‌کنند و شایستگی‌های سازمانی را ندارند. حدود ۵٪ از کارکنان سازمان در این گروه قرار می‌گیرند. بنا به تعریف برگر، تنها گروه اول با استعداد به شمار می‌روند (حسینی و حاج کریمی، ۱۳۹۴).

نگهداری استعدادهای یکی از چالش‌های مهم مدیریت منابع انسانی است که برای پاسخ‌گویی به نیازهای سازمانی ضروری است (گندی و همکاران، ۲۰۱۸). در جهت حفظ و نگهداری استعدادهای کلیدی، سازمان‌ها باید تلاش کنند که نیازها و انتظارات سازمان را به‌دقت با نیازهای کارکنان سازگار سازند (پاندیتا و ری، ۲۰۱۸). علی‌رغم اهمیت این موضوع، تحقیقات اخیر (سی‌آی‌پی‌دی، ۲۰۱۲)، نشان می‌دهد که تنها درصد کمی از سازمان‌ها (۶٪) سیستم‌های مدیریت استعداد خود را بسیار مؤثر می‌دانند. یک از دلایل فقدان اثربخشی پایه ضعیف دانش نظری و تجربی است که مدیریت استعداد آن را ترسیم می‌کند. سؤال اساسی "استعداد چیست؟" هنوز پاسخ داده نشده است، و این به نظر می‌رسد که هسته اصلی ابهام در زمینه مدیریت استعداد است (ریلی، ۲۰۰۸).

در پژوهش‌های صورت گرفته استعداد به افرادی با "عملکرد بالا" و "پتانسیل بالا" اطلاق می‌شود. عملکرد شغلی به چگونگی انجام مأموریت‌ها، وظایف و فعالیت‌های سازمانی و نتایج حاصل از انجام آن‌ها اطلاق می‌گردد. به‌طور کلی، عملکرد کارکنان به توانایی افراد در دستیابی به اهداف سازمانی و برآورده شدن انتظارات کاری آن‌ها اشاره دارد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹). عملکرد اعضای هیات علمی، به‌ویژه در سال‌های اخیر به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است، زیرا دانشگاه‌ها به‌روشنی تغییر در پارادایم‌ها را تجربه می‌کنند. نشانه این تغییر در کاهش توانایی سازمان‌ها در به دست آوردن منابع و توجه بیشتر به بازگشت سرمایه در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش دیده است (تاتاری و همکاران، ۲۰۲۰). به‌عبارت دیگر، از طریق ارزیابی عملکرد می‌توان میزان موفقیت فردی را در دستیابی به اهداف و مأموریت سازمان ارزیابی کرد. یکی از مهم‌ترین اهداف ارزیابی عملکرد، تصمیم‌گیری در مورد شغل آینده افراد است. ارزیابی می‌تواند مسیر شغلی افراد را شفاف کند و نیازهای آموزشی کارکنان را شناسایی کند. همچنین، می‌تواند افراد ناکارآمد را شناسایی کرده و راهنمای نحوه مدیریت آن‌ها باشد (فالولا و همکاران، ۲۰۲۰). ارزیابی عملکرد اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است؛ زیرا تربیت نیروی متخصص برای نسل آینده مستلزم وجود کادر قوی و توانمند هیات علمی در دانشگاه‌هایی است که هم در امر آموزش و هم در امر پژوهش دارای دانش، بینش و تبحر لازم باشند. اعتبار و شهرت مؤسسات آموزش عالی به اعتبار و عملکرد هیات علمی بستگی دارد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹). از این رو، طبق آیین‌نامه وزارت علوم (۱۳۹۵)، در دانشگاه‌ها چهار نوع عملکرد یا فعالیت برای اعضای هیات علمی تعریف شده است؛ عملکرد آموزشی، پژوهشی، فرهنگی و اجرایی؛ که در این میان عملکردهای آموزشی و پژوهشی دارای اهمیت بیشتری می‌باشند که در ماهیت دانشگاه معنا پیدا می‌کنند (شعبانی‌ورکی و قلیزاده، ۱۳۸۵؛ کيفر و تچیبوزه).

1. Chartered Institute of Personnel and Development (CIPD)
2. Reilly
3. Tatari, et al
4. Falola, et al
5. Kiffer & Tchibozo

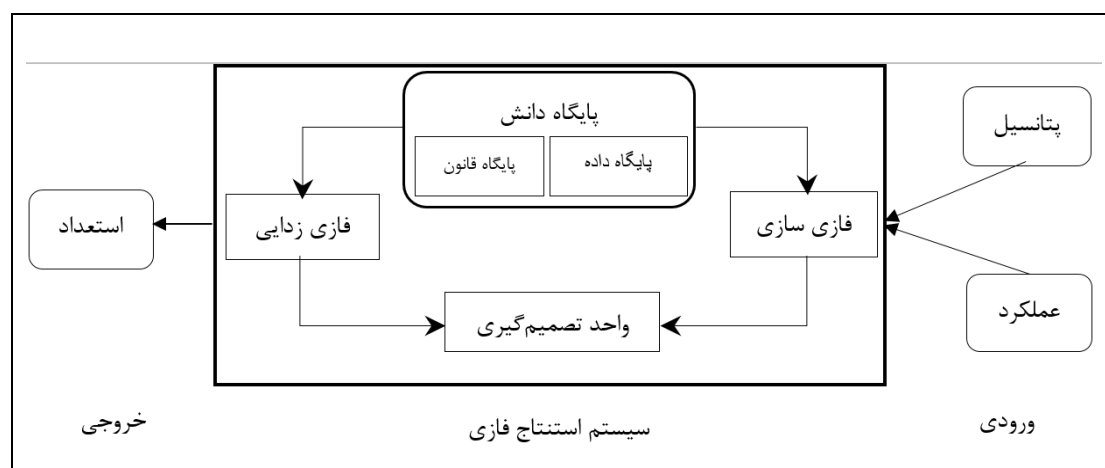
۲۰۱۳؛ کادز و همکاران^۱، ۲۰۱۷؛ بورک-اسمالی و همکاران^۲، ۲۰۱۷). عملکرد آموزشی شامل مجموعه‌ای از فعالیت‌های اعضای هیأت علمی به منظور آموزش و تربیت دانشجویان و معطوف به حفظ و ارتقای کیفیت آموزش و انتقال مطلوب مفاهیم است. همچنین عملکرد پژوهشی شامل مجموعه‌ای از فعالیت‌های عضو هیأت علمی است که ضمن هدفمند بودن، قابلیت کشف و توسعه حقایق و به کارگیری یافته‌های علمی را دارد و با هدف رفع نیاز جامعه، توسط مرزهای دانش و بسط فناوری‌های برخوردار از اولویت، در کشور است (وزارت علوم، ۱۳۹۵). از طرفی پتانسیل مربوط به توانایی کارکنان برای پیشرفت در نقش یا جایگاه خود می‌باشد. کارکنانی که دارای استعداد بالقوه هستند، اما نیاز به سرمایه‌گذاری قابل توجه در آموزش، مشاوره و غیره دارند (لیکواچ و همکاران، ۲۰۱۷). به‌طور کلی، پتانسیل یک ویژگی فردی کمیاب است که فقط درصد کوچکی از افراد معمولاً به‌عنوان کارکنان با پتانسیل بالا شناخته می‌شوند (اولریش و اسمالوود^۳، ۲۰۱۲). طبق تحقیقات صورت گرفته پتانسیل کارکنان با ۳ ویژگی؛ توانایی فردی^۴، تعامل (درگیری) شغلی^۵ و آرزوهای شغلی^۶ تعیین می‌شود (سوننبرگ و همکاران، ۲۰۱۳؛ سی‌ال‌سی^۷، ۲۰۰۵؛ سی‌ای‌بی^۸، ۲۰۰۵). توانایی اعضای هیأت علمی متشکل از ویژگی‌های ذاتی مانند توانایی برای پردازش ایده‌ها، تفکر گسترده و سریع، و یادگیری مهارت‌هایی مانند مهارت‌های فنی، عملکردی و بین فردی است. توانایی جزء بالقوه هسته افراد را برجسته می‌کند (آلکانترا و همکاران^۹، ۲۰۱۴). از طرفی تعامل شغلی بر رفتارهای شغلی مشخص و ویژه‌ای که رشد شغلی فرد را افزایش می‌دهد تمرکز می‌کند. به اعتقاد ریچ (۲۰۱۲)، تعامل شغلی به سطح بالایی از انرژی و انعطاف‌پذیری ذهنی در هنگام کار، تمایل به سرمایه‌گذاری در کار و استقامت در مواجهه با مشکلات تعریف می‌شود. تقریباً تمام مطالعات انجام‌شده در مورد اساتید نشان می‌دهد که روند افزایش غیبت، بازنشستگی زود هنگام اساتید و... نشان‌دهنده وضعیت عدم تعامل یا درگیری شغلی آنان است (خوشبو و پوجا^{۱۰}، ۲۰۱۵). همچنین مایگوناگ و هربرچ^{۱۱} (۲۰۰۳)، معتقدند آرزوهای شغلی الگوهای مشخصی از استعدادها، ظرفیت‌ها، انگیزه‌ها، نگرش‌ها و ارزش‌ها تصور شده توسط فرد است که مسیر پیشرفت شخص را بعد از سال‌ها تجربه و باز خورد از دنیای واقعی هدایت و تثبیت می‌کند. به گفته ایسماعیل و همکاران (۲۰۰۸)، از آن‌جا که آرزوها مقدمه انتخاب و تصمیم‌گیری هستند و سپس منجر به تحرک، پویایی، فعالیت و شکل‌گیری مسیر شغلی می‌شوند، پس می‌توان آینده‌ی مسیر شغلی را براساس آرزوها پیش-بینی کرد (سانتوس^{۱۲}، ۲۰۱۶).

1. Cadez, et al
2. Burke-Smalley, et al.
3. Ulrich & Smallwood
4. Ability
5. Engagement
6. Aspiration
7. Corporate Leadership Council (CLC)
8. CEB, High-Potential Employee Management
9. Alcântara, et al.
10. Khushboo & Puja
11. Mignonac & Herrbach
12. Santos

سیستم استنتاج فازی^۱ (FIS):

در این پژوهش ابتدا، خوشه‌بندی اولیه‌ی بر روی داده‌ها صورت گرفته است. خوشه‌بندی فازی C-Mean نسخه توسعه‌یافته خوشه‌بندی K-Means است. این روش به‌عنوان یکی از رایج‌ترین تکنیک‌های خوشه‌بندی در مدل‌سازی سیستم‌های فازی است؛ که برای اولین بار توسط بزدک (۱۹۷۳)، معرفی شده است (شهریانا و همکاران^۲، ۲۰۱۵). الگوریتم خوشه‌بندی فازی اجازه می‌دهد یک داده به دو یا چند خوشه متعلق باشد (تائو و همکاران^۳، ۲۰۱۸).

ابهام و عدم قطعیت ذاتی حاکم بر علوم انسانی به‌طور کلی نیازمند روش‌هایی است که امکان بررسی و صورت‌بندی ریاضی مفاهیم نادقیق و مبهم تعریف این علوم را فراهم نمایند (کیانی و همکاران، ۱۳۹۵). تئوری‌های مجموعه‌های فازی^۴ و منطق فازی^۵ به‌عنوان نظریه‌ای ریاضی برای مدل‌سازی و صورت‌بندی ریاضی ابهام و عدم قطعیت موجود در فرایندهای شناختی انسان، ابزاری بسیار کارآمد و مفید به‌شمار می‌روند (چانگا و همکاران^۶، ۲۰۱۹). سیستم استنتاج فازی یکی از زیر بخش‌های مهم سیستم منطق فازی است که اولین بار توسط پرفسور زاده (۱۹۶۵) معرفی شد. سیستم استنتاج فازی قوانین مناسبی را فرمول‌بندی نموده و بر اساس قوانین تصمیم‌گیری می‌کند. سیستم استنتاج فازی در حالت کلی دارای یک ورودی فازی شده و یک پایگاه دانش (که شامل پایگاه قانون و پایگاه داده) است که مبنا و زمینه منطقی لازم برای فرآیند استدلال را فراهم آورده و به‌عنوان اصلی‌ترین مرحله تحلیل، وظیفه استدلال تقریبی و استنتاج فازی به‌صورت قوانین اگر-آن‌گاه بر روی ورودی‌ها بر عهده دارد. در گام آخر مقادیر از طریق فرآیند غیرفازی‌سازی استحصال می‌شوند (میلان و همکاران^۷، ۲۰۱۸). بلوک دیاگرام یک سیستم فازی در ادامه آورده شده است.



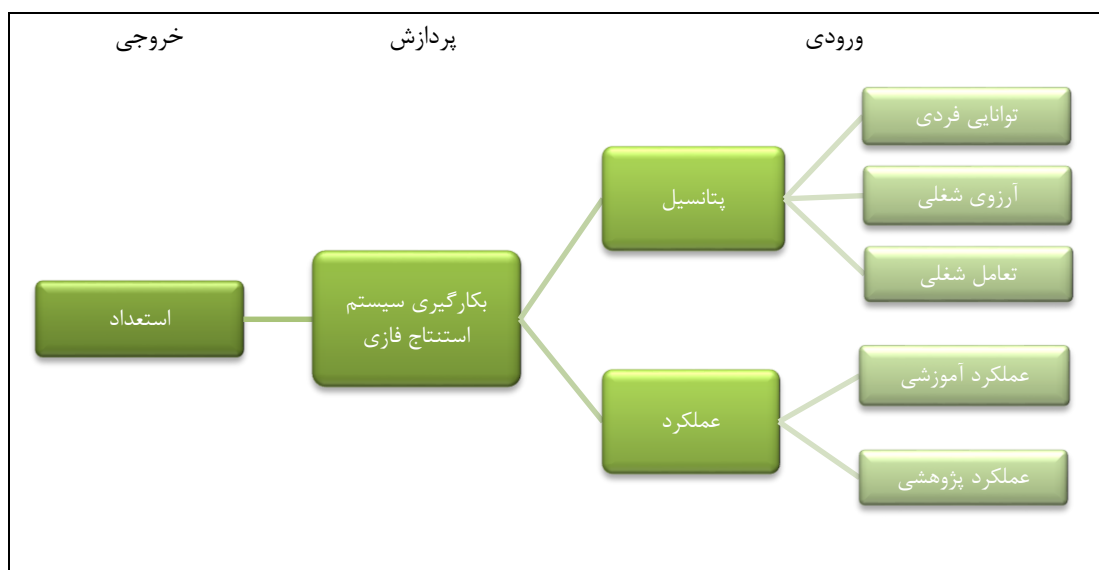
شکل (۱): بلوک دیاگرام سیستم استنتاج فازی (جوادیان و همکاران، ۲۰۱۸)

1. Fuzzy inference system
2. Shahrainia, et al
3. Tao, et al
4. Fuzzy Set Theory
5. Fuzzy Logic
6. Chunga, et al
7. Milan, et al

روش‌شناسی تحقیق

تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی و از حیث روش توصیفی-پیمایشی است. پژوهش حاضر از حیث زمانی در مقطعی دو ساله انجام شده است و اطلاعات جمع‌آوری شده اعضای هیات علمی مربوط به دو سال آخر (۱۳۹۵-۱۳۹۷) می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش ۳۵۰ نفر از اعضای هیات علمی دانشگاه مازندران می‌باشد، که با توجه به روش نمونه‌گیری هدفمند و پالایش‌های صورت گرفته بنا به دلایل: مدیران گروه‌ها به خاطر ارزیابی از اعضای گروه خود (۵۵ نفر)؛ افراد دارای زیر ۲ سال سابقه (۳۰ نفر)؛ افراد دارای گرنت یا پژوهانه صفر (۷۰ نفر)؛ افراد مأمور به تحصیل یا مأمور به سازمان‌های دیگر (۸ نفر)؛ اعضای گروه‌های تازه ایجاد شده (۳ گروه)؛ اعضای گروه‌های بدون داشتن مدیر گروه (۳ گروه) و انتصاب مدیران گروه جدید (۵ نفر)، از ۱۶۰ نفر باقی‌مانده نمونه‌ای ۱۱۰ نفری از ۱۱ دانشکده انتخاب و مورد بررسی قرار گرفته است. همان‌طور که در ادبیات پژوهش بیان شده است؛ برای ارزیابی استعداد اعضای هیات علمی از دو شاخص عملکرد (آموزشی و پژوهشی) و پتانسیل (توانایی فردی، تعامل شغلی و آرزوهای شغلی) استفاده شده است. داده‌های مربوط به عملکرد آموزشی با همکاری دفتر نظارت، ارزیابی و تضمین کیفیت دانشگاه مورد مطالعه در اختیار پژوهش‌گران قرار گرفته است. برای سنجش عملکرد آموزشی از ۱۵ شاخص (تسلط استاد بر موضوع درس؛ دانش عمومی استاد در رشته تحصیلی؛ جامع‌نگری و ژرفاندیشی استاد در ارائه مباحث؛ توانایی انتقال مطالب اساسی درس؛ داشتن طرح درس مناسب و جامعیت و پیوستگی در ارائه مطالب؛ کوشش برای طرح مباحث جدید و استفاده از منابع روزآمد؛ تناسب راهبردها و شیوه‌های آموزشی با اهداف درس؛ استفاده از شیوه‌های ارزشیابی مناسب از دانشجویان با توجه به اهداف درس؛ نحوه مدیریت کلاس؛ امکان ارتباط با استاد در خارج از کلاس؛ آداب و رفتار اجتماعی با دانشجویان و احترام متقابل؛ واکنش منطقی و معقول به پیشنهادهای، انتقادهای دیدگاه‌های دانشجویان؛ گشاده‌رویی استاد و تکریم دانشجویان؛ شرکت دادن دانشجویان در مباحث درس؛ ایجاد انگیزه و رغبت در دانشجویان جهت تحقیق و مطالعه) استفاده شده است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹؛ بورک-اسمالی و همکاران، ۲۰۱۷). ارزیابی آموزشی توسط دانشجویان در پایان هر نیمسال و به صورت محرمانه انجام می‌گیرد. همچنین داده‌های مربوط به عملکرد پژوهشی اعضای هیات علمی با همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه تهیه شده است. عملکرد پژوهشی اعضای هیات علمی با ۱۶ شاخص (طرح پژوهشی خاتمه‌یافته؛ مقاله چاپ‌شده؛ مقاله ارائه‌شده (در همایش‌های علمی)؛ تألیف، تصنیف و ترجمه کتاب؛ ایراد سخنرانی در محافل و مجامع علمی؛ ابداع، اختراع، اکتشاف، تجاری‌سازی و...؛ داوری مقاله در مجله‌های داخلی و خارجی؛ داوری کتاب؛ کسب عنوان برتر پژوهشی استانی، ملی و دانشگاهی؛ برگزاری همایش (دبیر علمی، اجرایی و...))؛ کرسی نظریه‌پردازی؛ جذب گرنت داخلی و بین‌المللی؛ داوری طرح‌های تحقیقاتی؛ انتشار مجله علمی (عضو هیات تحریریه، مدیر مسئول و سردبیر)؛ شرکت در کارگاه و نمایشگاه علمی هنری؛ فعالیت‌های علمی اجرایی (عضویت در انجمن‌ها و عضویت دائم در هیات مدیره انجمن-ها) مورد سنجش قرار گرفته است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹؛ نافوخ و همکاران، ۲۰۱۹). پس از ارائه مستندات اعضای هیات علمی به معاونت پژوهشی دانشگاه، این معاونت برابر آیین‌نامه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری نسبت به امتیازدهی توسط کارگروه تخصصی اقدام می‌نماید.

سنجش توانایی اعضای هیات علمی به وسیله فرم ارزیابی مدل سی ای بی (۲۰۰۵) صورت گرفته است، که این کار توسط مدیران گروه‌ها انجام شده است. در واقع مدیران هر گروه با تکمیل فرم ارزیابی هر یک از اعضای گروه، به ارزیابی میزان توانایی اعضای هیات علمی پرداختند. همچنین برای سنجش آرزوهای شغلی (۲۲ گویه) و تعامل شغلی (۱۶ گویه) به ترتیب از دو پرسشنامه استاندارد نادى و همکاران (۱۳۸۹) و شافلی و همکاران (۲۰۰۵) استفاده شده است که پایایی پرسشنامه آرزوهای شغلی (۸۱/۸) و تعامل شغلی (۹۱/۹) است. این پرسشنامه‌ها توسط خود اعضای هیات علمی تکمیل شده‌اند. برای تجزیه و تحلیل داده از نرم افزار متلب (R2018b, v9) استفاده شده است. در نمودار (۱)، نحوه پردازش داده‌ها به منظور شناسایی اعضای هیات علمی با استعداد نشان داده است.



نمودار (۱): نحوه پردازش داده‌ها

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

اطلاعات مربوط به نمونه‌های پژوهش در جدول (۱) آمده است.

جدول (۱): اطلاعات جمعیت‌شناسی

متغیر	انواع	تعداد	(%)	متغیر	انواع	تعداد	(%)
جنسیت	مرد	۸۱	۷۳/۶۳	سن	۳۰-۴۰ سال	۴۸	۴۳/۶۴
	زن	۲۹	۲۶/۳۷		۴۱-۵۰ سال	۳۴	۳۰/۹۱
مرتبۀ علمی	استادیار	۶۲	۵۶/۳۶		۵۱-۶۰ سال	۲۳	۲۰/۹۱
	دانشیار	۳۳	۳۰		۶۱ سال به بالا	۵	۴/۵۴
	استاد	۱۵	۱۳/۶۴				

یکی از نکات مهم در سیستم استنتاج فازی، وجود قوانین متعدد است. تقریباً در اکثر مواقع سیستم فازی مبتنی بر قوانین، از بیش از یک قانون استفاده می‌کند. به همین دلیل برای داشتن یک برآیند از همه قوانین باید عملیات ترکیب تالی قوانین مختلف انجام گیرد. این ترکیب تالی‌ها مرحله اجتماع قوانین نامیده می‌شود. مدل

فازی ممدانی و مدل فازی سوگنو دو نوع کلی سیستم استنتاج فازی می‌باشند که تفاوت عمده و اساسی آن‌ها در تالی قوانین فازی است. مدل ممدانی، مجموعه‌های فازی را برای تالی قوانین به کار می‌برد، در حالی که در مدل سوگنو توابع خطی از متغیرهای ورودی به عنوان تالی قوانین به کار گرفته می‌شوند. تقریباً همه سیستم‌های فازی از مدل ممدانی به عنوان تقریب زن فازی استفاده نموده‌اند و مدل سوگنو کمتر مورد استفاده قرار گرفته است (سیوانندوم و همکاران^۱، ۲۰۰۷). بر همین اساس و نیز از آنجایی که در این پژوهش نیز از مدل ممدانی استفاده شده است، در ادامه این مدل مورد بررسی بیشتر قرار می‌گیرد. فرض شود که بین یک مجموعه چند ورودی با متغیرهای X_1, X_2, \dots, X_n از مجموعه مرجع U_i و تک خروجی با متغیر Y از مجموعه مرجع V رابطه-ای غیرخطی و پیچیده برقرار باشد. مدل ممدانی چنین مجموعه‌ای را با M تا قانون به صورت کلی زیر بیان می‌کند (جوادیان و همکاران، ۲۰۱۸):

$$\text{Rule (k): IF } (X_1 \text{ is } A_k^1) \text{ and } (X_2 \text{ is } A_k^2) \dots (X_n \text{ is } A_k^n) \text{ THEN } (Y \text{ is } B_k) \quad (1)$$

with importance factor $\alpha_k \in (0,1]$

در رابطه (۱) k می‌تواند $k = 1, 2, \dots, M$ را اختیار کند. M تعداد کل قوانین را مشخص می‌کند. A_i و B به ترتیب زیرمجموعه‌های فازی از U_i و V می‌باشند. همچنین $\alpha_k \in (0,1]$ ضریب اطمینان یا اهمیت مربوط به قانون k ام است. با فرض ورودی $X = x_i, i = 1, 2, \dots, n$ روند استدلال شامل مراحل زیر خواهد بود:

۱- فازی‌سازی ورودی با استفاده از توابع عضویت ورودی به منظور بدست آوردن مقدار عضویت هر یک از متغیرهای کلامی A_i ؛

۲- تعیین کردن مجموعه‌ای از قوانین فازی؛

۳- ترکیب مقادیر عضویت متغیرهای کلامی هر یک از قوانین برای محاسبه سطح آتش (t_i) و سپس محاسبه قدرت هر یک از قوانین با استفاده از فاکتور اهمیت α_k و سطح آتش t_i (رابطه ۲):

$$\tau_k = \Lambda_i [A_k^i (X_i)] \text{ or } \Pi_i [A_k^i (X_i)] \text{ and } \pi_k = \alpha_k \times \tau_k, 0 < \pi_k < 1 \quad (2)$$

۴- به دست آوردن خروجی هر یک از قوانین به صورت زیرمجموعه فازی F_k از Y بر طبق رابطه (۳):

$$F_k (Y) = \Lambda [\pi_k, B_k (Y)] \quad (3)$$

۵- اجتماع و ترکیب تالی قوانین برای دستیابی به زیرمجموعه واحد F از Y بر طبق رابطه (۴). این زیرمجموعه فازی برآیند همه قوانین فازی موجود در سیستم استنتاج فازی است؛

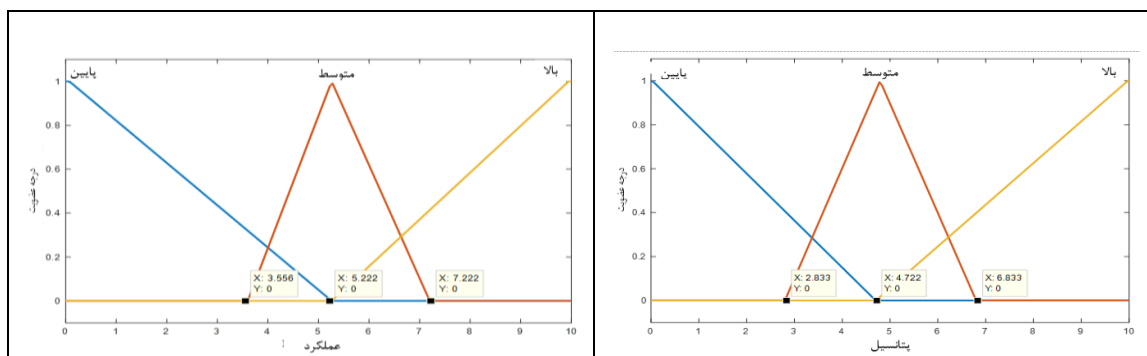
$$F (Y) = \bigvee_k [F_k (Y)] \quad (4)$$

۶- غیرفازی‌سازی یا تبدیل خروجی فازی به داده‌های صلب (در صورت نیاز):

$$\bar{Y} = \frac{\sum_i [Y_i \cdot F(Y_i)]}{\sum_i F(Y_i)} \quad (5)$$

نکته قابل توجه این است که برای به دست آوردن قوانین فازی ممکن است یک راهبرد خودکار اتخاذ شده یا اینکه قوانین به صورت دستی محاسبه شوند. یکی از چالش‌های مهم در سیستم‌های استنتاج فازی، تبدیل نتایج نهایی فازی به داده‌های صلب (استفاده از غیرفازی‌ساز) است. غیرفازی‌ساز مرکز ثقل، میانگین مراکز و غیرفازی‌ساز ماکزیمم، برخی از مهم‌ترین عملیات، برای غیرفازی نمودن نتایج فازی نهایی هستند.

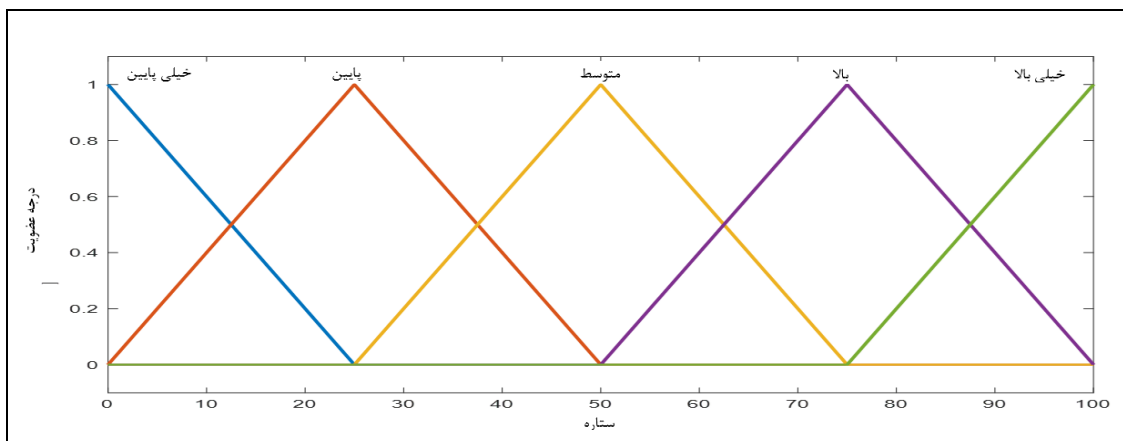
در سیستم استنتاج فازی قوانین و چگونگی ارتباط آن‌ها با یکدیگر توسط طراحان سیستم به عنوان خبرگان موضوع انجام می‌گیرد. توابع عضویتی که بیشترین استفاده را دارند، شامل؛ توابع مثلثی^۱، گاوسی^۲، زنگی شکل^۳ و دوزنقه‌ای^۴ است (اومرا و همکاران^۵، ۲۰۱۸). در این پژوهش برای فازی‌سازی از توابع مثلثی استفاده شده است. همچنین برای کیفیت‌سازی پتانسیل و عملکرد از سه سطح کیفی کم، متوسط و زیاد استفاده گردید. برای به دست آوردن آستانه توابع مثلثی هر یک از سطوح فوق ابتدا یک خوشه‌بندی فازی روی اطلاعات پتانسیل و عملکرد اعضای هیات به طور مستقل انجام گرفت که نتایج آن در شکل (۲) مشخص شده است. مراکز دسته‌های سه‌گانه برای متغیر پتانسیل به ترتیب ۲/۸۳، ۴/۷۲ و ۶/۸۳ می‌باشد و همچنین برای متغیر عملکرد ۳/۵۶، ۵/۲۲ و ۷/۲۲ است. با تعیین مراکز دسته‌ها، داده‌ها نسبت خود را با این مراکز پیدا کرده، و با تعیین میزان عددی یا کمی خود به تبیین موقعیت خود دست پیدا می‌کنند.



شکل (۲): توابع عضویت پتانسیل و عملکرد

برای خروجی (استعداد) نیز ۵ سطح در نظر گرفته شده است. این سطوح شامل "خیلی کم"، "کم"، "متوسط"، "زیاد" و "خیلی زیاد" بوده که با ۵ تابع مثلثی مدل‌سازی شده که در شکل (۳) ارائه شده است.

1. Triangular
2. Gaussian
3. Bell-shaped
4. Trapezoidal
5. Umrao, et al



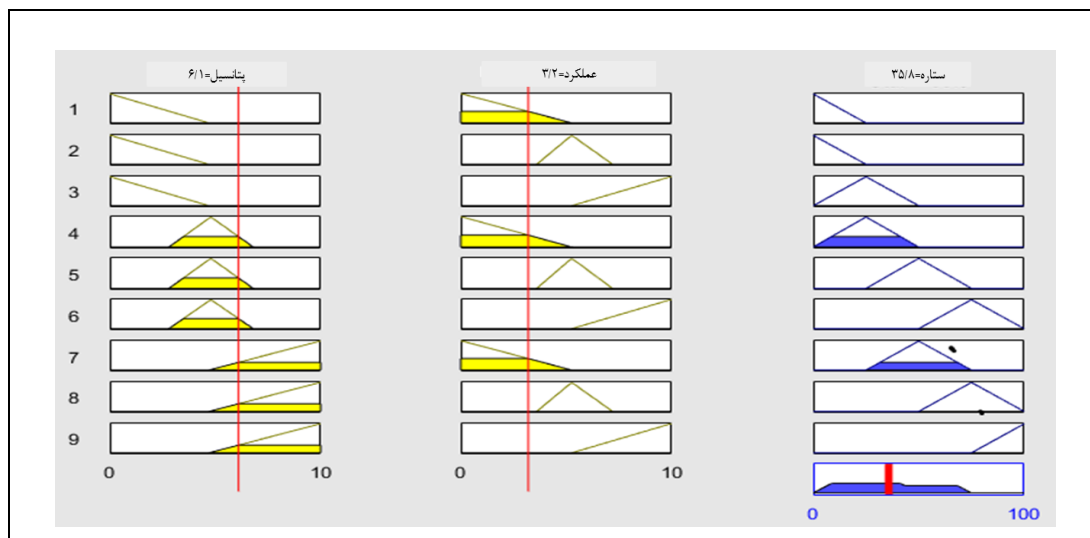
شکل (۳): توابع عضویت استعداد

اما با توجه به این که در این ساختار، هر کدام از دو ورودی به سطح توصیفی تخصیص یافته‌اند، در مجموع ۹ قانون، به شرح زیر، می‌توان در نظر گرفت: قانون اول: اگر پتانسیل و عملکرد کم باشند، آنگاه استعداد خیلی کم است. افرادی که ترک سازمان بهترین تصمیم برای آن‌هاست (حسینی و حاج کریمی، ۱۳۹۴). قانون دوم: اگر پتانسیل کم و عملکرد متوسط باشد آنگاه استعداد خیلی کم است. قانون سوم: اگر پتانسیل کم و عملکرد زیاد باشد آنگاه درصد بااستعداد بودن فرد کم است. یعنی علی‌رغم وجود عملکرد بالا این فرد از پتانسیل بالایی برای رشد و ارتقاء برخوردار نیست و عملاً با تمام توان خود درگیر فعالیت هستند. این افراد دارای تجربه فنی، دانش کاری و... می‌باشند (دو این و سیرت، ۲۰۱۴). قانون گذار: اگر پتانسیل متوسط و عملکرد کم باشد این افراد در زمره‌ی کم‌استعدادها قرار می‌گیرند. در واقع با توجه به وجود پتانسیل متوسط و قابل قبول، این افراد شایستگی‌ها و توانایی‌های خود را به فعلیت نرسانند. قانون پنجم: اگر پتانسیل متوسط و عملکرد متوسط باشد آنگاه استعداد هم متوسط خواهد بود. قانون ششم: اگر پتانسیل متوسط و عملکرد زیاد باشد آنگاه درصد بااستعداد بودن افراد زیاد است. قانون هفتم: اگر پتانسیل زیاد و عملکرد کم باشد آنگاه فردی با استعدادی متوسط هستند. اگرچه این افراد از پتانسیل بالایی برخوردارند اما احتمالاً به خاطر مشکلاتی نتوانستند قابلیت‌های خود را به خوبی نمایان کنند. انجام مشاوره و اجتماعی کردن و... از جمله راه‌کارهایی هست که می‌توان برای این افراد به کار برد. این افراد قابلیت سرمایه‌گذاری جهت دستیابی به نتایج بهتر را دارند. قانون هشتم: اگر پتانسیل زیاد و عملکرد متوسط باشد آنگاه این افراد در زمره‌ی افراد بااستعداد زیاد قرار می‌گیرند. قانون نهم: اگر پتانسیل زیاد و عملکرد هم زیاد آنگاه استعداد خیلی زیاد می‌شود. در واقع این دسته از افراد به رشد سازمان و دیگر افراد کمک می‌کنند و عملاً برند دانشگاه را تقویت می‌کنند. افرادی منحصر به فرد و توانمند که سازمان باید بهترین استفاده را از وجود این افراد ببرند (لیکواچ و همکاران، ۲۰۱۷). بعد از تعریف مجموعه قوانین، گام بعدی غیرفازی‌سازی داده‌هاست. روش‌های مختلفی برای فازی‌زدایی وجود دارد که رایج‌ترین آن‌ها روش مرکز ثقل یا سنتروید^۲ است که در این پژوهش از آن استفاده شده است. دلیل این انتخاب این است که در این روش معمولاً توازن و سازگاری بیشتری دیده می‌شود (خسروپور و وزیری، ۱۳۹۶؛ برزده و تقوی فرد، ۱۳۹۲). در ادامه یک نمونه از پیاده‌سازی سیستم استنتاج فازی طراحی شده، برای فردی با "پتانسیل" ۶/۱ و "عملکرد" ۳/۲ طبق شکل (۴)، مورد بحث و بررسی

1. Devine & Syrett

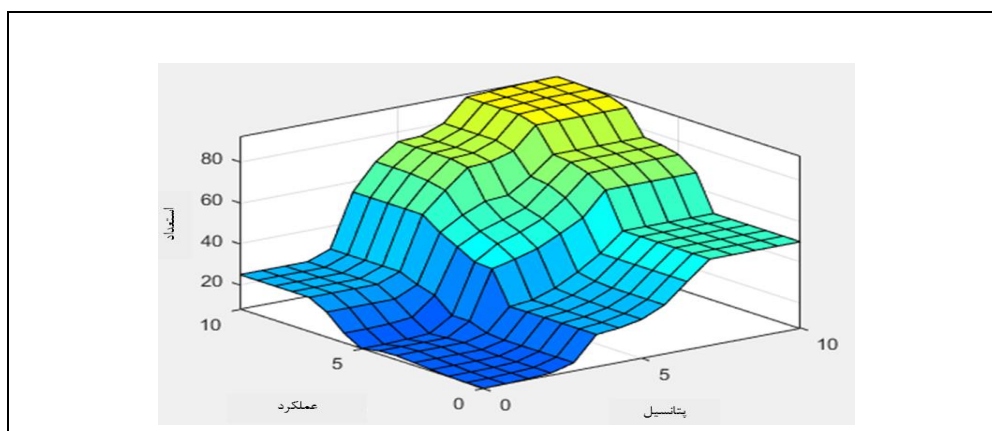
2. Centroid

قرار می‌گیرد. اگر "پتانسیل" فردی ۶/۱ باشد، با توجه به توابع عضویت در نظر گرفته شده برای پتانسیل، این فرد با درصدی می‌تواند "پتانسیل متوسط" یا "پتانسیل بالا" به حساب آید. همچنین، اگر "عملکرد" فرد مورد نظر ۳/۲ باشد، با توجه به موقعیت توابع عضویت در نظر گرفته شده برای عملکرد، این فرد با درصدی "عملکرد پایین" محسوب می‌شود. با توجه به این موضوع و با توجه به قوانین ۹ گانه تعریف شده، مطابق با رابطه (۳)، تنها دو قانون چهارم و هفتم برای این فرد معتبر بوده و منجر به خروجی می‌شود. به عبارت دیگر بقیه قوانین در نظر گرفته شده، برای این فرد کارایی نداشته و منجر به خروجی نمی‌شود (شکل ۴).



شکل (۴): یک نمونه پیاده‌سازی

افزون بر این، طبق رابطه (۴) و همان‌طور که از شکل (۴) نیز مشخص است، اجتماع تالی قوانین چهارم و هفتم، خروجی فازی را برای این مثال تأمین می‌کند. در نهایت غیرفازی‌سازی مرکز ثقل خروجی سیستم استنتاج فازی را برای این مثال به دست می‌دهد. در مثال ذکر شده فرد با ۳۵/۸ درصد با استعداد در نظر گرفته می‌شود. ادامه در شکل (۵) نمودار خروجی قوانین برای سیستم استنتاج فازی طراحی شده نشان داده شده است.



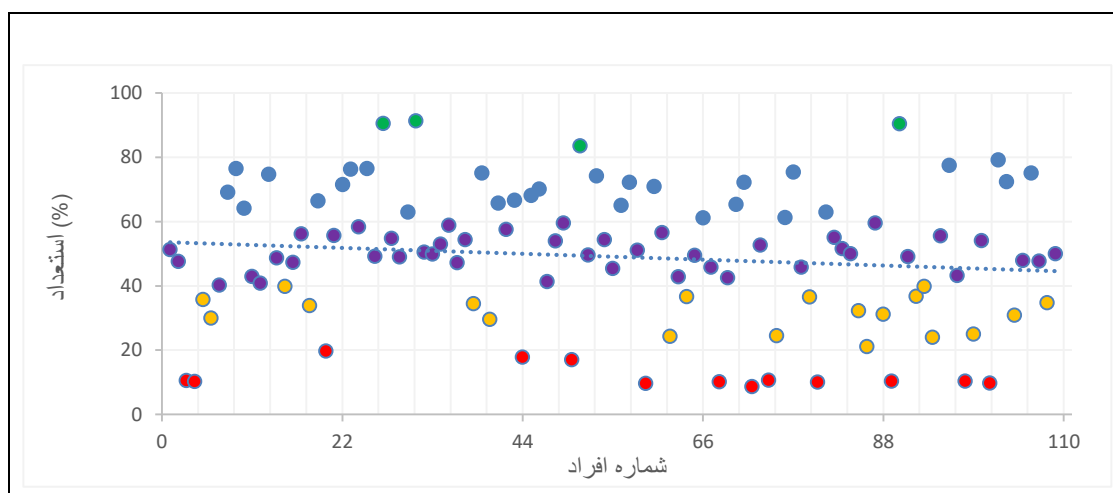
شکل (۵): نمودار سطح خروجی قوانین سیستم استنتاج فازی طراحی شده به ازای مقادیر مختلف ورودی‌ها

برای بررسی و مطالعه بیشتر، نتایج نهایی خروجی سیستم استنتاج فازی مربوط به ۲۰ نفر از افراد به عنوان نمونه، در جدول (۲) آورده شده است. همان گونه که در جدول نیز مشخص شده است برای هر فرد دو متغیر ورودی به سیستم استنتاج فازی داده شده و یک متغیر خروجی به دست می آید. لازم به ذکر است که خروجی ها براساس درصد با استعداد بودن افراد تعریف شده است.

جدول (۲): خروجی سیستم استنتاج فازی

ردیف	پتانسیل	عملکرد	استعداد (%)	ردیف	پتانسیل	عملکرد	استعداد (%)
۱	۶/۱	۳/۲	۳۵/۸	۱۱	۴/۵۵	۴/۳۵	۴۲/۹۰
۲	۳/۷۹	۵/۹۰	۴۷/۵۳	۱۲	۸/۱۹	۹/۴۸	۹۱/۲۴
۳	۰/۶	۴/۰۷	۱۰/۵۶	۱۳	۵/۳۴	۷/۱۷	۷۴/۷۰
۴	۲/۴	۳/۵۱	۱۰/۲۷	۱۴	۴/۶۵	۵/۰۷	۴۸/۷۰
۵	۳/۴۱	۴	۳۵/۷۶	۱۵	۶/۱	۹/۶۹	۷۶/۵۵
۶	۳/۸۵	۳/۷۶	۲۹/۹۵	۱۶	۱/۳۳	۳/۳۴	۱۰/۱۰
۷	۳/۶	۵/۲۶	۴۰/۲۳	۱۷	۶/۱۲	۴/۷۴	۵۶/۱۰
۸	۶/۵۱	۶/۳۶	۶۹/۱۴	۱۸	۳/۲۵	۴/۶۵	۳۳/۸۲
۹	۷/۱۴	۶/۵۱	۷۶/۵۳	۱۹	۶/۶	۵/۰۳	۶۶/۴۲
۱۰	۵/۳۷	۶/۷۰	۶۴/۱۹	۲۰	۲/۳۶	۶/۳۵	۱۹/۶۸

در قسمت پایانی یافته‌های اطلاعات مربوط به همه‌ی نمونه‌های این پژوهش در نمودار (۲) آورده شده است. در واقع در این نمودار درصد با استعداد بودن اعضای هیات علمی به تفکیک مشخص شده است.



نمودار (۲): درصد استعداد تمامی افراد

با توجه به بازه‌های پنج‌گانه استعدادی؛ ۱۱/۸۲ درصد افراد در بخش استعدادی "خیلی کم" قرار گرفتند. همچنین در بخش "کم" ۱۶/۳۷ درصد قرار دارند. در بخش "متوسط" ۴۲/۷۲ درصد افراد قرار دارند. در حالی که در بخش "زیاد" ۲۵/۴۵ درصد افراد و در بخش "خیلی زیاد" ۳/۶۴ درصد افراد قرار دارند.

بحث و نتیجه‌گیری

شناسایی افراد با استعداد یکی از مهم‌ترین دغدغه‌ها و وظایف مدیران منابع انسانی در سازمان‌هاست. به همین منظور، در پژوهش حاضر به علت اهمیت موضوع شناسایی اعضای هیات علمی با استعداد در پیشبرد اهداف و رسالت‌های دانشگاه‌های کشور، پژوهش‌گران به طراحی مدلی برای تبیین و شناسایی این افراد پرداختند. کریشنان در پژوهش خود به این موضوع پرداخته است که بزرگ‌ترین چالشی که امروزه دانشگاه‌ها با آن مواجه هستند، کمبود شدید اعضای هیات علمی با استعداد است (غلامحسین‌پور و همکاران، ۱۳۹۶). به همین منظور با توجه به اهمیت شناسایی افراد با استعداد، در این پژوهش روشی مبتنی بر نظریه فازی که به ساختار ذهن انسان‌ها نزدیک است، برای تعیین میزان استعداد افراد به کار گرفته شده است. نتایج بدست آمده از پیاده‌سازی این روش بیانگر این است که با توجه به ابهام و مشکلات حوزه منابع انسانی، به‌کارگیری روش‌های هوشمند به ما در ارزیابی‌های دقیق این افراد کمک می‌کند. در واقع این روش‌ها به ما اجازه‌ی تعیین موقعیت دقیق افراد را می‌دهد و پیش‌بینی آینده آن‌ها را امکان‌پذیر می‌کند که موجب برنامه‌ریزی‌های دقیق‌تر می‌شود. نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد میزان استعداد بیشتر اعضای هیات علمی این دانشگاه در بازه‌ی "متوسط" و "زیاد" قرار می‌گیرند (نمودار ۲). از طرفی تمامی افرادی که در بازه‌ی استعدادی "زیاد" و "خیلی زیاد" قرار گرفتند، دارای مرتبه علمی استادی یا دانشیاری هستند که با نتایج پژوهش جانعلی‌زاده و همکاران (۱۳۹۲)، مطابقت دارد. آن‌ها در پژوهش خود مشاهده کردند که میزان بهره‌وری در گروه دانشیار و استاد بیشتر از استادیار و مربی است.

همین‌طور تقریباً نزدیک به ۳۰٪ افراد در بازه‌ی "کم" و "خیلی کم" استعدادی قرار گرفتند، که این موضوع منجر به ایجاد ترکیب نامناسب اعضای هیات علمی در دانشگاه می‌شود و نحوه جذب اعضای هیات علمی و روایی مصاحبه‌های استخدامی را با چالش مواجه می‌کند؛ چرا که این موضوع، امری حیاتی برای مدیران دانشگاهی می‌باشد. بر اساس نتایج تحقیقات حسینی و همکاران (۱۳۹۹)، ترکیب نامناسب اعضای هیات علمی، دانشگاه را در رسیدن به اهداف خود با مخاطره جدی همراه می‌کند.

از طرفی در پژوهش حاضر ۱۱٪ از افراد در بازه استعدادی "خیلی کم" قرار گرفتند. در همین راستا برگر و برگر (۲۰۰۴)، در پژوهشی افراد را به سه گروه تقسیم کرده است. نام گروه سوم دسته‌بندی وی نامتجانس‌ها است و به افرادی که در بازه‌ی استعدادی "خیلی کم" قرار دارند اشاره می‌کند که حدود ۵٪ از کارکنان متعلق به این گروه است. همچنین نزدیک به ۴٪ افراد در بازه "خیلی زیاد" استعدادی قرار گرفتند. این یافته با نتایج پژوهش برگراندبرگر (۲۰۰۴)، که معتقد بود ۳ تا ۵ درصد نیروی انسانی یک سازمان را ابرقهرمانان‌ها تشکیل می‌دهند همسو می‌باشد (حسینی و حاج کریمی، ۱۳۹۴). لذا، با توجه به اهمیت شناسایی اعضای هیات علمی با استعداد مدیران دانشگاه باید تمام تمرکز خود را در جهت حفظ و توسعه این افراد به‌کار گیرند. این افراد دارای قابلیت‌های منحصر به فردی بوده و می‌توانند دانشگاه را در دستیابی به اهداف عالی خود کمک کنند.

منابع

۱. آیین‌نامه ارتقای مرتبه اعضای هیئت علمی (۱۳۹۵). وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، تهران، ایران.
۲. برزده، سیدمحمد و تقوی‌فرد، محمد (۱۳۹۲). طراحی و توسعه یک سیستم خبره مبتنی بر قانون برای ارزیابی اعتباری مشتریان شرکت‌های تجاری (مورد مطالعه: شرکت توزیع و پخش البرز)، فصلنامه مدیریت بازرگانی، دوره ۵، شماره ۲، ۴۶-۱۷.
۳. تقی‌زاده‌یزدی، محمدرضا؛ طهماسبی، رضا؛ امامت، سید محمدحسن و دهقان، علیرضا (۱۳۹۷). شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر در جذب و نگهداشت استعدادها با استفاده از رویکرد فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (مطالعه موردی: دانشگاه تهران)، مدیریت فرهنگ سازمانی، دوره ۱۶، شماره ۱، ۸۹-۱۱۵.
۴. جانعلی‌زاده چوب‌بستی، حیدر؛ فرزانه، سیفاله و غلامی، علی‌اصغر (۱۳۹۲). همبستگی کیفیت زندگی و بهره‌وری علمی اعضای هیات علمی، فصلنامه مطالعات جامعه‌شناختی جوانان، دوره ۴، شماره ۱۲، ۵۶-۳۱.
۵. حسینی، ابوالحسن؛ حاج کریمی، عباسعلی (۱۳۹۴). مدیریت استعداد برای سازمان. انتشارات دانشگاه مازندران، چاپ اول.
۶. حسینی، ابوالحسن؛ خسروی، مهدی؛ قاسمی، جمال (۱۳۹۹). ارزیابی عملکرد منابع انسانی با رویکرد شبکه عصبی رگرسیون عمومی (مورد مطالعه: اعضای هیات علمی). مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی (در حال چاپ).
۷. خسروپور بروجنی، پوریا و وزیری سرشک، مجید (۱۳۹۶). طراحی یک سیستم استنتاج فازی برای تعیین اندازه ارگانیک یا مکانیکی بودن سازمان براساس ابعاد محتوایی. راه دکتری، سنجش و دانش؛ ۱۱۶.
۸. زین‌الدینی بیدمشکی، زهره؛ عدلی، فریبا و وزیری، مژده (۱۳۹۳). مقایسه وضعیت موجود جانشین پروری و مدیریت استعداد با وضعیت مطلوب آن در نظام آموزش عالی. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، دوره ۲۰، شماره ۲، ۷۲-۵۱.
۹. سبجانی، سیدمحمدجواد؛ چیدری، محمد؛ صدیقی، حسن و علم‌بیگی، امیر (۱۳۹۷). بررسی تأثیر مؤلفه‌های مدیریت استعداد بر بالندگی سازمانی در نظام آموزش عالی. علوم ترویج و آموزش کشاورزی، دوره ۱۴، شماره ۱، ۶۷-۵۳.
۱۰. شعبانی‌ورکی، بختیار و حسین‌قلی‌زاده، رضوان (۱۳۸۵). بررسی کیفیت تدریس در دانشگاه. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، دوره ۱۲، شماره ۱، ۲۱-۱.
۱۱. غلامحسین‌پور انوری، ثریا؛ نوه ابراهیم، عبدالرحیم؛ آراسته، حمیدرضا و زین‌آبادی، حسن (۱۳۹۶). رویکرد سیستمی بر مدیریت استعداد در دانشگاه‌ها و تأثیر آن بر روی اجتماع و سازمان، پژوهش‌های مدیریت عمومی، دوره ۱۰، شماره ۳۶، ۱۶۰-۱۴۳.
۱۲. کیانی، اکبر؛ پاسبان عیسی‌لو، وحید؛ بدلی، احد؛ کانونی، رضا (۱۳۹۵). کاربرد سیستم استنتاج فازی در زمینه سنجش توسعه انسانی مورد شناسایی: شهرستان پارس‌آباد، جغرافیا و آمایش شهری، سال ششم، شماره ۱۹، ۱۶-۱.
۱۳. نادری، محمدعلی؛ گل‌پرور، محسن و سیادت، سیدعلی (۱۳۸۹). جامعه‌پذیری سازمانی و آرزوهای شغلی کارکنان در محیط‌های کاری. جامعه‌شناسی کاربردی، سال بیست‌ویکم، شماره ۱، ۱۷۶-۱۵۹.
14. Alcântara, M. A., Sampaio, R. F., Assuncao, A. A., & Silva, F. C. M. (2014). Work Ability: using structural equation modeling to assess the effects of aging, health and work on the population of Brazilian municipal employees. *Work*, 49(3), 465-472.
15. Berger, L. & Berger, D. (2004). *The Talent Management Handbook*. Cleveland: McGraw Hill companies.
16. Bezdek, J, C. (1973). Cluster validity with fuzzy sets. *Journal of Cybernetics*. 3(3), 58-73.

17. Blackmore, J. (2014). "Wasting talent"? Gender and the problematics of academic disenchantment and disengagement with leadership". *Higher Education Research and Development*. 33(1), 86-99.
18. Breakwell, G. Tytherleigh, M. (2010). University leaders and university performance in the United Kingdom: is it 'who' leads, or 'where' they lead that matters most? *Higher Education*. 60, 491-506.
19. Burke-Smalley, L. Barbara, L. Rau.A. (2017). Factors perpetuating the research-teaching gap in management: A review and propositions. *The International Journal of Management Education*. 15, 501-512.
20. Cadez, S. Dimovski, V. Zaman Groff, M. (2017). Research, teaching and performance evaluation in academia: the salience of quality. *Studies in Higher Education*. 42(8), 1455-1473.
21. CEB, High-Potential Employee Management Survey, Arlington, 2005.
22. Chamorro-Premuzic, T., Akhtar, R., Winsborough, D., & Sherman, R. A. (2017). The datafication of talent: How technology is advancing the science of human potential at work. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 18, 13-16.
23. Chung, Ch. Hsieh, Y. Lin, H. (2019). Fuzzy inference system for modeling the environmental risk map of air pollutants in Taiwan. *Journal of Environmental Management*. 246, 808–820.
24. Collings, D. G. Mellahi, K. (2009). Strategic Talent Management: A Review and Research agenda. *Human Resource Management Review*. 19(4), 304-313.
25. Corporate Leadership Council (CLC). (2005). Realizing the full potential of rising talent (volume I): A Quantitative analysis of the identification and development of high potential employees.
26. Cui, W., Khan, Z., & Tarba, S. Y. (2018). Strategic talent management in service SMEs of China. *Thunderbird International Business Review*, 60(1), 9-20.
27. Devine, M., & Syrett, M. (2014). *Managing talent: Recruiting, retaining, and getting the most from talented people*. The Economist, Hardcover – Illustrated.
28. Falola, H. O., Adeniji, A. A., Adeyeye, J. O., Igbinnoba, E. E., & Atolagbe, T. O. (2020). Measuring institutional support strategies and faculty job effectiveness. *Heliyon*, 6(3), e03461.
29. Festing, M. & Schäfer, L. (2014). Generational challenges to talent management: A framework for talent retention based on the psychological-contract perspective. *Journal of World Business*. 49, 262–271.
30. Gandy, R., Harrison, P., & Gold, J. (2018). Talent management in Higher Education: Is turnover relevant? *European Journal of Training and Development*. <https://doi.org/10.1108/EJTD-11-2017-0099>.
31. Gallardo-Gallardo, E., Dries, N., & González-Cruz, T. F. (2013). What is the meaning of 'talent' in the world of work? *Human Resource Management Review*, 23(4), 290-300.
32. Iles, P. Preece, D. Chuai, X. (2010). Talent management as a management fashion in HRD: towards a research agenda. *Human Resource Development International*. 13(2), 125-145.
33. Javadian, H., Asadollahpour, S., Ruiz, M., Sastre, A. M., Ghasemi, M., Asl, S. M. H., & Masomi, M. (2018). Using fuzzy inference system to predict Pb (II) removal from aqueous solutions by magnetic Fe₃O₄/H₂SO₄-activated Myrtus Communis leaves carbon nanocomposite. *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 91, 186-199.
34. Karatop, B., Kubat, C., & Uygun, Ö. (2015). Talent management in manufacturing system using fuzzy logic approach. *Computers & Industrial Engineering*, 86, 127-136.
35. Khushboo, R. Puja, Kh. (2015). "Faculty engagement in higher education: prospects and areas of research". *On the Horizon*. 23(4), 285–308.

36. Kiffer, S. Tchibozo, G. (2013). Developing the Teaching Competences of Novice Faculty Members: A Review of International Literature. *Policy Futures in Education*. 11(3), 277-289.
37. Krishnan, T. N., & Scullion, H. (2017). Talent management and dynamic view of talent in small and medium enterprises. *Human Resource Management Review*, 27(3), 431-441.
38. Lewis, R. E., & Heckman, R. J. (2006). Talent management: A critical review. *Human resource management review*, 16(2), 139-154.
39. Li, J., Hedayati-Mehdiabadi, A., Choi, J., Wu, F., & Bell, A. (2018). Talent management process in Asia: a multiple case study. *European Journal of Training and Development*. <https://doi.org/10.1108/EJTD-04-2018-0035>.
40. Lukovac, V., Pamučar, D., Popović, M., & Đorović, B. (2017). Portfolio model for analyzing human resources: An approach based on neuro-fuzzy modeling and the simulated annealing algorithm. *Expert Systems with Applications*, 90, 318-331.
41. Meyers, M. Woerkom, M. Dries, N. (2013). Talent-innate or acquired? Theoretical considerations and their implications for talent management. *Human Resource Management Review*. 24(4), 305–321.
42. Mignonac, K. Herrbach, O. (2003). Managing individual career aspirations and corporate needs: a study of software engineers in France. *Journal of Engineering and Technology Management*. 20(3), 205-230.
43. Milan, S. G., Roozbahani, A., & Banihabib, M. E. (2018). Fuzzy optimization model and fuzzy inference system for conjunctive use of surface and groundwater resources. *Journal of hydrology*, 566, 421-434.
44. Nafukho, F, M. Caroline, S. Muyia, M. (2019). Examining research productivity of faculty in selected leading public universities in Kenya. *International Journal of Educational Development*. 66, 44-51.
45. Nilsson, S. Ellström, P. (2012). Employability and talent management: challenges for HRD practices. *European Journal of Training and Development*. 36(1), 26–45
46. Nijs, S., Gallardo-Gallardo, E., Dries, N., & Sels, L. (2014). A multidisciplinary review into the definition, operationalization, and measurement of talent. *Journal of World Business*, 49(2), 180-191.
47. Pandita, D., & Ray, S. (2018). Talent management and employee engagement—a meta-analysis of their impact on talent retention. *Industrial and Commercial Training*. <https://doi.org/10.1108/ICT-09-2017-0073>.
48. Rebeťák, M., & Farkašová, V. (2015). Managing high-potential employees. *Procedia economics and finance*, 23, 867-871.
49. Reilly, P. (2008). Identifying the right course for talent management. *Public Personnel Management*, 37, 381–388.
50. Saddozai, S. K., Hui, P., Akram, U., Khan, M. S., & Memon, S. (2017). *Investigation of talent, talent management, its policies and its impact on working environment*. *Chinese Management Studies*, 11 (3), 538-554.
51. Santos, G. (2016). "Career barriers influencing career success: A focus on academics' perceptions and experiences". *Career Development International*. 21(1), 60-84.
52. Schaufeli, B. Bakker, B. Salanova, M. (2006). The Measurement of work engagement with a short Questionnaire: A Cross-National Study. *Educational and Psychological Measurement*. 66(4), 701-716.
53. Shahraiyinia, H. Sodoudia, S. Kerschbaumerc, A. (2015). A new structure identification scheme for Anfis and its application for the simulation of virtual air pollution monitoring stations in urban areas. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. 41, 175–182.

54. Sivanandam, S. N., Sumathi, S., & Deepa, S. N. (2007). *Introduction to fuzzy logic using MATLAB* (Vol. 1). Berlin: Springer.
55. Smith, D. A., Arnold, W. L., Krupinski, E. A., Powell, C., & Meltzer, C. C. (2019). Strategic Talent Management: Implementation and Impact of a Leadership Development Program in Radiology. *Journal of the American College of Radiology*, 16(7), 992-998.
56. Sonnenberg, M. Zijderveld, V. Brinks, M. (2013). The role of Talent-perception incongruence in effective talent management. *Journal of World Business*. 33, 112-121.
57. Sparrow, P. Makram, H. (2015). What is the value of talent management? Building value-driven processes within a talent management architecture. *Human Resource Management Review*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrmmr.2015.04.002>
58. Tao, Y., Zhang, Y., & Wang, Q. (2018). Fuzzy c-mean clustering-based decomposition with GA optimizer for FSM synthesis targeting to low power. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 68, 40-52.
59. Tansley, C. (2011). What do we mean by the term talent in talent-management? *Industrial and Commercial Training*.43:266–274
60. Tatari, F. Gazerani, A. Dehnoalian, A. Gharahzadeh, A. (2020). A critical study about the faculty members' evaluation models. *J Adv Pharm Edu Res*. 10(2), 71-76
61. Ulrich, D., & Smallwood, N. (2012). What is talent? *Leader to leader*, 2012(63), 55-61.
62. Umrao, R. K., Sharma, L. K., Singh, R., & Singh, T. N. (2018). Determination of strength and modulus of elasticity of heterogenous sedimentary rocks: An ANFIS predictive technique. *Measurement*, 126, 194-201.
63. Zhang, Y., Huang, G., Ngai, B. & Chen, X. (2010). Case-based polishing process planning with fuzzy set theory. *Journal of Intelligent Manufacturing*. 21(6), 831–842.
64. Zhang, Y. Nesbit, P. (2018). Talent Development in China: Human resource manager's perception of the vale of the MBA. *The International Journal of Management Education*. 16, 380-393.
65. Van den Brink, M.; Fruytier, B. & Thunnissen, M. (2013). Talent management in academia: performance systems and HRM policies, *Human Resource Management Journal*, 23(2), 180-195.
66. Verhaegen, P. (2005). Academic talent: Quo vadis? Recruitment and retention of faculty in European business schools, *Journal of Management Development*, 24(9), 807-818

Design a fuzzy inference system to identify talented faculty members

Mehdi Khosravi¹, Abolhassan Hosseini^{2*}, Jamal Ghasemi³

1. PhD Student in Public Administration, Public Policy, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Mkhosravi.3489@gmail.com
2. Associate Professor, Department of Business Management, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Mazandaran University, Babolsar, Iran (Corresponding author). Hosseini@umz.ac.ir
3. Associate Professor, Department of Electrical Engineering, Technical Engineering Faculty, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.

(Received: *September 14, 2020*; Accepted: *January 9, 2021*)

Abstract

The present research is applied in terms of purpose and descriptive-survey method. Due to the research gap in the field of identifying talented people in previous researches, the present study has been compiled with the aim of identifying talented faculty members. For this purpose, two variables of Performance (Educational and Research) and Potential (Ability, Aspirations and Engagement) of faculty members have been used. The statistical population of the present study is 350 faculty members of Mazandaran University who have been selected as a sample using purposive sampling method of 110 faculty members. Data related to educational performance have been prepared in cooperation with the Office of Supervision of Evaluation and Supervision, Quality Assurance and data related to research performance in cooperation with the Vice Chancellor for Research. To evaluate the ability of faculty members, the evaluation form of the CEB model (2005) and also to evaluate job aspirations and job engagement, two standard questionnaires, Nadi et al (2010) and Shuffle et al (2006) were used, respectively. The content validity of the questionnaires by experts and the reliability of the questionnaire is job aspirations (81.8) and job interaction (91.9). After initial clustering on the data, a fuzzy inference system with two inputs (performance and potential) and one output (Talent) is defined at five levels. The results show that most of the faculty members are 42.72% in the "intermediate" section. Also, 11.82% were in the "very low" section, 16.37% in the "low" section, 25.45% in the "high" section and 3.64% in the "very high" section.

Keywords: Faculty members, Talent, Performance, Potential, Fuzzy inference system.