

مدل‌سازی تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی برای انتخاب مدیران مدارس بر اساس معیارهای شایستگی مدیریتی در آموزش و پرورش اصفهان

ناصر عصارى*

سید علی سیادت**

یاسمین عابدینی***

سید امیر حسن منجمی****

چکیده

هدف از پژوهش حاضر تدوین یک مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی برای انتخاب مدیران مدارس بر اساس معیارهای شایستگی مدیریتی بود. این پژوهش از نوع پژوهش‌های ترکیبی با رویکرد اکتشافی طبقه‌ای هدایت‌شده بوده است. ابتدا با مطالعه عمیق ادبیات موضوع و مصاحبه نیمه ساختاریافته با نمونه‌ای ۲۵ نفره از اساتید و خبرگان مدیریت آموزشی در دانشگاه‌های سراسر کشور که با روش شبکه متخصصان انتخاب شده بودند، مدل اولیه شایستگی‌های مدیریتی تدوین و زیر معیارها تعیین شدند. پرسشنامه شایستگی در نمونه‌ای از مدیران مدارس اصفهان اجرا و پس از انجام تحلیل عاملی تأییدی پرسشنامه اصلاح گردید. حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران ۳۶۸ نفر تعیین شد. نمونه‌ای با حجم ۵۱ نفر از مدیران مدارس بر اساس روش هدفمند و معرف انتخاب شده و پرسشنامه دلفی فازی در اختیار آنها قرار گرفت و بر اساس نتایج آن مدل نهائی تدوین گردید. ساختار سلسله‌مراتبی معیارهای شایستگی شامل معیارهای اصلی، فردی، شغلی و سازمانی و همچنین ۱۲ معیار فرعی و ۷۴ زیر معیار تعیین شد. سپس بر اساس روش سلسله‌مراتب فازی و نظر ۱۵ نفر از خبرگان که از بین اساتید دانشگاه و شیوه شبکه متخصصان تعیین شده بودند، معیارها و زیرمعیارها رتبه‌بندی گردید. یافته‌ها نشان داد از بین معیارهای اصلی معیار شغلی و از بین معیارهای فرعی مهارت انسانی دارای بیشترین وزن هستند. در پایان مبتنی بر روش استنتاج فازی و به کمک ۸ تن از خبرگان، پایگاه قواعد فازی تشکیل و با استفاده از خروجی آن مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی برای انتخاب مدیران تدوین گردید.

واژه‌های کلیدی: شاخص‌های انتخاب مدیران، شایستگی‌های مدیریتی، مدل تصمیم‌گیری فازی

مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری رشته مدیریت آموزشی دانشگاه اصفهان است.

* دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی دانشگاه اصفهان.

** استاد دانشگاه اصفهان، (نویسنده مسئول) s.a.siadat@edu.ui.ac.ir

*** دانشیار دانشگاه اصفهان.

**** دانشیار دانشگاه اصفهان

مقدمه

امروزه اکثر سازمان‌ها، روش‌های مدیریت منابع انسانی مبتنی بر شایستگی^۱ را به کار می‌برند زیرا شایستگی همانند چتری دربرگیرنده هر آن چیزی است که به گونه‌ای مستقیم یا غیرمستقیم بر روی عملکرد مدیران تأثیر دارد و کارکنان را قادر می‌کند به صورت اثربخش فعالیت‌های مربوط به شغل یا عملکرد شغلی را طبق استانداردهای مورد انتظار انجام دهند. نظریه‌های مختلفی درباره رهبری سازمان در گذر زمان مطرح شده است که از این بین می‌توان به نظریه‌های ویژگی رهبری، نظریه سبک رهبری، نظریه اقتضائی و نظریه‌های شایستگی‌های رهبری و مدیریت اشاره نمود (کونیگسفلد، پدیو، یوان و وودز^۲، ۲۰۱۱). تا سال ۱۹۸۰ کمتر کشوری در خط‌مشی ملی خود تعریف روشنی از آموزش استاندارد برای مدیران مدارس داشته است؛ اما از اوایل قرن ۲۱ تعدادی از کشورها نسبت به اهمیت آموزش مدیران مدارس بر اساس شایستگی‌های مدیریتی آگاه شدند (بوجاما، باسیکو و مارکوت^۳، ۲۰۱۴). انتخاب مدیر مدرسه بر مبنای شایستگی، یک رویکرد منسجم و چارچوب مشترک و هماهنگ برای اداره منابع مادی و انسانی در بلندمدت است که موجب قرار گرفتن افراد در جایگاه سازمانی مناسب، مطابق با توانائی‌ها، قابلیت‌ها و مهارت‌های کاری شده و صلاحیت‌های تخصصی و حرفه‌ای را در این حوزه گسترش می‌دهد. شایستگی به رفتارهای قابل بروزی اشاره دارد که یک فرد برای انجام موفقیت‌آمیز نقش خود باید دارا باشد و بر پایه دانش، مهارت، توانائی و سایر ویژگی‌های فردی شکل می‌گیرند (منگ و مونیکا^۴، ۲۰۱۰).

تجربه ۲۶ ساله محقق در آموزش و پرورش و مطالعه و بررسی آیین‌نامه‌ها، بخشنامه‌ها و تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که معیارهای جامع شایستگی که مناسب برای ارزیابی یا انتخاب مدیر مدرسه باشد وضع نشده است و انتخاب اغلب مدیران مدارس بر اساس شاخص‌های نامناسب و غیرعلمی موجب هدر رفتن هزینه‌های زیاد مادی و انسانی و همچنین نارضایتی معلمان و والدین دانش‌آموزان گردیده است. اگر تا چند دهه‌ی پیش انتخاب مدیران مدارس در نظام آموزشی صرفاً بر مبنای تجربه‌ی کار در محیط‌های فرهنگی و آموزشی صورت می‌گرفت قابل‌اغماض می‌نمود؛ چراکه نه متون علمی

1. competency-based HRM practices
2. Koenigsfeld, J. P. Perdue, J. Youn, H. & Woods, R. H.

3. Bouchamma, Y. Basque, M. & Marcotte, C.
4. Meng, L., & Monica, Hu.

قابل توجهی در این زمینه موجود بود و نه مسائل مبتلابه نظام آموزشی در وسعتی بود که نیاز به تخصص در امور مدیریتی داشته باشد. از آنجاکه آموزش و پرورش به‌عنوان محور توسعه پایدار، وظیفه تربیت نیروی انسانی مطلوب و ماهر جهت کار در بازار پرخطر جهانی و تداوم آموزش آن‌ها را به همراه سایر نهادها به عهده دارد، می‌بایست نیروی انسانی کشور را برای ورود به عصر داناتی آماده کند (فتحی و اجارگاه، کشاورز، تاجیک اسمعیلی، خسروی و دیبا و اجری، ۱۳۹۲). به جهت واقع شدن در آستانه تحول بنیادین و افق ایران ۱۴۰۴ و وجود ۱۰۴۶۲۴^۱ مدرسه در کشور که نیاز به مدیر شایسته دارد، پرداختن به موضوع شایستگی‌های مدیریتی برای مدیر مدرسه به‌عنوان مهم‌ترین بخش دستگاه تعلیم و تربیت امری ضروری و مهم به نظر می‌رسد.

شواهد تجربی و نظری قوی از کاربرد شایستگی برای مساعدت به کارکنان و سازمان‌ها برای دستیابی به اثربخشی بیشتر حمایت می‌کنند (استیونس، بیرد، مندهال و اودو^۲، ۲۰۱۴). اندیشمندان مدیریت بر این باورند که دانش و مهارت مدیران و کارکنان مهم‌ترین منبع مزیت رقابتی هر سازمان است. در این میان شایستگی‌های مدیران سازمان به‌عنوان کلیدی‌ترین منبع انسانی از اهمیت بیشتری برخوردار است (ستیندامار، فال و پروبرت^۳، ۲۰۱۰). برای شایستگی مدیران تعاریف متعددی ارائه شده، اما اغلب این تعاریف بیان می‌دارند که شایستگی مدیران عبارت است از خصوصیت و رفتارهایی که منجر به اثربخشی آنان در محیط شغلی شود. طبق تعریف ارائه شده از سوی جامعه بین‌المللی عملکرد^۴ مجموعه دانش، مهارت و نگرش‌هایی که کارکنان را قادر می‌کند به صورت اثربخش فعالیت‌های مربوط به شغل یا عملکرد شغلی خود را طبق استانداردهای مورد نظر انجام دهند، شایستگی نامیده می‌شود. صاحب‌نظران و متخصصان، شایستگی‌ها را به روش‌های مختلفی طبقه‌بندی می‌کنند. در همین زمینه بیهام و مویر^۵ (۲۰۰۲) و بویاتزیس^۶ (۲۰۰۸) شایستگی‌ها را به شایستگی‌های فردی، سازمانی و شایستگی‌های مربوط به شغل/نقش طبقه‌بندی کردند. دوبویس و همکارانش^۷ (۲۰۰۴) نیز شایستگی‌ها را به شایستگی‌های سازمانی و فردی تقسیم کرده و شایستگی‌های فنی

۱. سایت شبکه ملی مدارس ایران (رشد)

2. Stevens, M., Bird, A., Mendenhall, M. E. & Oddou, G.
3. Cetindamar D, Phaal R, Probert D.

4. ISPI
5. Byham, W., & Moyer, R.
6. Boyatzis, R. E.
7. Dubois, D. D., Rothwell, W. J., Stern, D. J., & Kemp, L. K.

و کارکردی (وظیفه‌ای) را به شایستگی‌های فردی نسبت دادند. با جمع‌بندی تعاریف شایستگی، می‌توان آن‌ها را در سه گروه دسته‌بندی نمود. دسته اول از تعاریف شایستگی به عملکردهای قابل مشاهده‌ای که بر نتایج یا تکمیل وظایف تمرکز دارد توجه دارند بنابراین عملکردهای ویژه‌ای با عنوان شایستگی‌ها تعریف شده و پایه‌ای برای سنجش، نظارت و قضاوت برای عملکرد اشخاص قرار می‌گیرد. دسته دوم، شایستگی‌ها را استانداردهای کیفی برای خروجی عملکرد افراد می‌داند که این شایستگی‌ها با دست‌یابی به کارایی یا بهره‌وری در محل کار مرتبط می‌گردند؛ بنابراین در اینجا شایستگی به‌عنوان استانداردها یا عملکردهای قابل مشاهده در درون بافت سازمانی تعریف می‌شوند. دسته سوم، شایستگی‌ها را به‌عنوان صفات ذاتی شخصی مانند، دانش، مهارت و گرایش‌ها برای عملکرد شایسته معرفی می‌کند؛ بنابراین دو تای اولی بر نتایجی که افراد ایجاد می‌کنند و آخری بر ورودی‌های فردی که برای عملکرد شایسته لازم است تمرکز داشته است (وارگاس، مورا و سایلز^۱، ۲۰۱۷).

مرور ادبیات مدیریت و رهبری در زمینه بین‌المللی جنبه‌های پراهمیت شایستگی از قبیل، انگیزش برای یادگیری، گسترش ارتباطات مؤثر و کنترل تنش در چالش‌های مهم را خاطر نشان می‌کند (استیونس و همکاران، ۲۰۱۴). از بین پژوهش‌های بررسی شده، طالبی و پوریاقر (۱۳۹۴)، هوشیاری، رحیم نیا و اکرامی (۱۳۹۴)، نوبهاری و نودهی (۱۳۹۴)، پیریائی و نیکنامی (۱۳۹۶)، مهدیلو ترکمانی، صفدری، مشبکی اصفهانی و شجاعی (۱۳۹۵)، مؤمنی و جهانبازی (۱۳۸۶)، اسپندولا^۲ (۲۰۱۶)، خشوعی، عریضی و نوری (۲۰۱۳)، باکر و پوتسما^۳ (۲۰۱۶)، بوجاما و همکاران (۲۰۱۴) و ویتالا^۴ (۲۰۰۵)، برای تعیین شایستگی‌ها از رویکرد نگرش‌محور استفاده کرده و بر تفسیر افراد در تعیین شایستگی توجه کرده‌اند. در مقابل بورگین، ماکنیس و ویلیامز^۵ (۲۰۰۷)، اسپندولا (۲۰۰۷)، وال ورتون، آکرمن و هولت^۶ (۲۰۰۵)، چین و چن^۷ (۲۰۰۸)، از رویکرد شغل محور استفاده کرده‌اند، به این معنی که برای تعیین شایستگی‌ها بر شرح شغل به‌عنوان منبع اطلاعاتی تأکید داشته‌اند. در این بین ساده نژاد (۱۳۹۵)، اردکانی، کتابی و محمد

1. Vargas-Halabí, T. Mora-Esquivel, R & Siles, B.
2. Spendlove, M.
3. Bucker, J., & Poutsma, E.

4. Viitala, R.
5. Burgoyne, J., Mackness, J., & Williams, S.
6. Wolverson, M., Ackerman, R., & Holt, S.
7. Chien, C. F., & Chen, L. F.

شفیعی (۱۳۹۲) و غلامی، شیربگی و صیادی (۱۳۹۱) از رویکرد تلفیقی یعنی ترکیبی از نگرش و شرح شغل برای تعیین شایستگی‌ها استفاده کرده‌اند.

جمع‌بندی یافته‌های حاصل از پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد، تعداد تحقیقات کیفی یا ترکیبی درباره شایستگی‌های مدیریتی در حوزه مدیریت آموزشی بسیار محدود است. همچنین تعداد مطالعاتی که به طور خاص مدیریت مدرسه را مورد هدف قرار داده باشد قابل توجه نیست، لذا تلاش پژوهش حاضر این است تا با مبنا قرار دادن ادبیات شایستگی‌های مدیریتی و تکیه بر نظرات خبرگان دانشگاه و آموزش و پرورش به شناسایی معیارهای شایستگی و تدوین یک مدل برای انتخاب مدیر مدرسه بر اساس تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی پرداخته و زمینه لازم برای قرار گرفتن افراد شایسته در این منصب را فراهم کند. با توجه به این هدف سوالات پژوهش به شرح زیر تدوین گردید:

- سلسله‌مراتب و اوزان معیارهای شایستگی مدیر مدرسه بر اساس ادبیات موضوع و نظر خبرگان و بر پایه FD^۱ و FAHP^۲ کدام‌اند؟
- قواعد موتور FIS^۳ برای ارزیابی شایستگی‌های مدیریتی گزینه‌های مدیریت کدام‌اند؟
- ساختار مدل ارزیابی گزینه‌های مدیریت مدرسه با استفاده از خروجی‌های FIS، FAHP، FIS چگونه است؟

روش

چون نتایج این پژوهش قابل استفاده مستقیم در آموزش و پرورش برای شناسایی، ارزیابی و انتخاب افراد شایسته برای مدیریت مدرسه است، از نظر هدف و ماهیت، کاربردی است و چون شناخت اندکی از پدیده تحت مطالعه وجود دارد و هدف جمع‌آوری داده‌ها به همان شکل موجود است، بخش کمی پژوهش از نظر گردآوری داده‌ها، یک پژوهش توصیفی محسوب می‌شود. بخش کیفی پژوهش از نوع نظریه زمینه‌ای است و زیربنای دانش موردنیاز برای مدل‌سازی را فراهم می‌کند. در این پژوهش، چون اطلاعات اولیه از طریق مصاحبه جمع‌آوری و مقوله‌بندی شده و پرسش‌نامه‌های بعدی بر پایه این مقوله‌ها ساخته و اجرا گردیده، از نوع پژوهش‌های مختلط (کمی، کیفی) و طرح پژوهش از نوع اکتشافی طبقه‌ای هدایت شده است.

۳. سیستم استنتاج فازی

۱. دلفی فازی

۲. تحلیل سلسله‌مراتب فازی

اساتید و خبرگان مدیریت آموزشی در دانشکده‌های علوم تربیتی دانشگاه‌های سراسر کشور به‌عنوان جامعه آماری انتخاب و نمونه‌ای ۲۵ نفره (۲۰ مرد و ۵ زن) از اساتید دانشگاه‌های اصفهان، شهید بهشتی، علامه طباطبائی، چمران، خوارزمی و شیراز برای انجام مصاحبه با روش شبکه متخصصان^۱ انتخاب شد. در پژوهش کیفی، مشخص نمودن حجم نمونه رابطه مستقیم با تصمیم‌گیری و قضاوت محقق دارد و قواعد از قبل تدوین‌شده‌ای وجود ندارد اما بیشتر متخصصان معتقدند شیوه ایده‌آل این است که نمونه‌گیری تا جایی که پس‌از آن اطلاعات جدیدی به دست نیاید ادامه یابد (گال، بورگ و گال^۲، ۱۳۹۱)؛ بنابراین حجم نمونه بر اساس اشباع نظری تعیین شده و مصاحبه به‌منظور تعدیل و اصلاح معیارها، حذف سوگیری‌های ذهنی پژوهشگر و ساخت پرسش‌نامه شایستگی انجام شد. برای اجرای پرسشنامه شایستگی به‌منظور تحلیل عاملی تأییدی مدیران مدارس در استان اصفهان به حجم ۵۱۰۷ به‌عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شده و با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه ۳۶۸ نفر تعیین گردید. در این پژوهش با توجه به فازی بودن تحلیل و بعد از مشورت با خبرگان، حجم نمونه مدیران برای تکمیل پرسشنامه دلفی فازی بر اساس روش معرف ۵۱ نفر تعیین شد. حجم نمونه خبرگان برای پرسش‌نامه مقایسات زوجی و همچنین پایگاه قواعد سیستم استنتاج فازی با توجه به ویژگی این پرسش‌نامه‌ها و نظر خبرگان منطق فازی برای هر کدام ۸ نفر از اساتید دانشگاه بر اساس روش نمونه معرف انتخاب گردید.

داده‌های اولیه که شامل شناسایی معیارهای شایستگی مدیریتی است از طریق مطالعات کتابخانه‌ای در ادبیات پژوهش و مصاحبه با خبرگان جمع‌آوری و دسته‌بندی شدند. روایی مصاحبه‌ها، با استفاده از تکنیک بازبینی متن مصاحبه توسط مصاحبه‌شوندگان بعد از انجام مصاحبه تأیید گردید. پرسش‌نامه شایستگی‌های مدیریتی با طیف لیکرت و بر اساس پیش‌مدل خروجی مصاحبه تدوین گردید. برای تعیین پایایی پرسش‌نامه در یک نمونه ۳۰ نفره اجرا و از روش آلفای کرونباخ استفاده گردید که نتیجه برای کل سؤالات ۰/۹۷ بود. پرسش‌نامه دلفی فازی پس از اجرای تحلیل عاملی و اصلاح پرسشنامه شایستگی به‌منظور غربال‌گری معیارها و تطبیق مطالعات کتابخانه‌ای با نظر مدیران مدارس تنظیم گردید. پرسش‌نامه مقایسات زوجی و قواعد فازی که از نوع پرسش‌نامه خبره می‌باشند، بر اساس

1. network sampling

2. Gall, M., Borg, V., & Gal, J.

معیارهای نتیجه شده از پرسش نامه دلفی فازی پس از تأیید روایی و پایایی آن طراحی می گردند، روایی آن ها بدون تردید مورد تأیید است. از طرفی ماهیت مقایسه زوجی پرسش نامه خبره به گونه ای است که تمامی سؤالات ممکن را با ساختاری مناسب از پاسخ دهندگان می پرسد بنابراین تمام معیارها در این سنجش مورد توجه قرار گرفته و طراح قادر به جهت گیری خاصی در طرح سؤالات نیست. با وجود این محاسبه نرخ سازگاری می تواند پایائی این دو پرسش نامه را به صورت عینی نشان دهد. لذا سازگاری هر پرسش نامه به صورت جداگانه محاسبه گردید و پرسشنامه هایی که نرخ ناسازگاری آن ها از ۰/۱ بیشتر بود به پاسخ دهندگان بازگشت داده شد تا تجدیدنظر کنند. این کار تا حصول سازگاری قابل قبول در بعضی از پرسش نامه ها چندین بار تکرار شد.

داده های با استفاده از نرم افزارهای Mat lab, Excel, MAXQDA, AMOS تحلیل گردید.

یافته ها

یافته های پژوهش بر اساس سؤالات عبارت اند از:
 سؤال اول پژوهش: ۱. سلسله مراتب و اوزان معیارهای شایستگی مدیر مدرسه بر اساس ادبیات موضوع و نظر خبرگان و بر پایه FD و FAHP کدام اند؟
 برای دسته بندی شاخص ها از مدل بویاتزیس (۲۰۰۸) و برای تدوین مدل از رویکرد اقتباسی - طراحی استفاده شده است. بر این اساس و با مطالعه ادبیات موضوع شامل کتب مربوطه و مقالات داخلی و خارجی تعدادی معیار فرعی برای هر معیار اصلی استخراج گردید. برای شایستگی فردی، شغلی و سازمانی به ترتیب ۶، ۳ و ۴ معیار فرعی مطابق با جدول ۱ تعیین شد.

جدول ۱. معیارهای اصلی و فرعی استخراج شده از ادبیات موضوع

شایستگی های سازمانی				شایستگی های شغلی			شایستگی های فردی					
رهبری	توانایی	رهبری	شبکه سازی	تفویض	ادراک	انسان	تشخیص	رنگ	انزوا	معنوی	دانش و آگاهی	زندگی نامه ای

به منظور حذف سوگیری ذهنی پژوهشگر و تعیین زیر معیار برای معیارهای فرعی، با ۲۵ نفر از اساتید مدیریت آموزشی دانشگاه به عنوان خبرگان، مصاحبه نیمه ساختاریافته انجام و در مورد معیارهای فرعی و زیر معیارها از آن‌ها نظرخواهی شد، تا با توجه به تجربه و تخصص خود به جابه‌جائی، حذف و یا اضافه نمودن معیارهای فرعی و تعریف زیر معیارها پردازند. پس از پیاده‌سازی بیش از ۲۰ ساعت مصاحبه، متن مصاحبه حول ۳ مقوله محوری فردی، شغلی و سازمانی و ۱۲ مقوله اصلی زندگی‌نامه‌ای، دانش و آگاهی، معنوی و اخلاقی، نگرش، شخصیت، انسانی، ادراکی، فنی، شبکه‌سازی، رهبری، اجرائی، حرفه‌ای (راهبردی)، توسط نرم‌افزار MAXQDA تحلیل گردیده و بیش از ۱۰۰ مقوله فرعی شناسایی شد. بعضی از مقوله‌های فرعی معرف یک سازه مشخص بودند و بعضی دیگر چنین نبوده و نزدیک‌ترین عبارت موجود در ادبیات سازمانی برای آن‌ها در نظر گرفته شد.

در مرحله بعد پرسش‌نامه شایستگی‌های مدیریتی با طیف لیکرت و بر اساس پیش‌مدل خروجی مصاحبه تدوین گردید. برای هر زیرمعیار شایستگی یک یا چند گویه با ادبیات ساده طوری که افراد غیر آکادمیک آن را درک کنند در نظر گرفته شد. تعداد کل گویه‌های پرسش‌نامه شایستگی‌های مدیریت مدرسه ۱۲۰ عدد بود. پس از بررسی روایی محتوا و روایی صوری، برای بررسی روایی سازه از تحلیل عاملی تأییدی استفاده گردید.

چون زیر معیارها عموماً بر پایه مطالعات آکادمیک و نظر خبرگان مدیریت آموزشی تهیه شده بود، برای غربالگری زیر معیارها و تطابق آن با سطح عملیاتی یعنی مدیریت مدرسه، یک پرسش‌نامه دلفی فازی بر پایه زیر معیارهای اصلاح‌شده از پرسش‌نامه شایستگی شامل ۱۰۱ گویه تهیه گردید که دارای طیف ۵ درجه ای لیکرت بود و پاسخ‌دهندگان باید میزان اهمیت هر زیر معیار را با علامت زدن یکی از گزینه‌ها مشخص می‌کردند. در مجموع تعداد ۵۱ پرسش‌نامه بازگردانده شد. طیف پاسخ‌ها با توجه به نظر ایشیکاوا^۱ (۱۹۹۳) و خبرگان منطق فازی به اعدادمثلی تبدیل گردید. درجه عضویت ارزشی بین صفر تا یک اختیار می‌کند که نشان‌دهنده درجه‌ای است که شبیه یا سازگار با مفهوم نمایش داده شده به وسیله مجموعه فازی است (کیفکا و بلکاسم^۲، ۲۰۱۵). پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها نظرات خبرگان در مورد هر سؤال به عدد فازی مثلی تبدیل

1. Ishikawa, A.

2. Khelifa, I., & Belkacem, L.

گردید. بر اساس نظر خبرگان و با توجه به نوع مطالعه آستانه تحمل برای تأیید زیر معیارها ۰/۷۵ در نظر گرفته شد. بر اساس نتایج تحلیل فازی پرسش نامه‌ها، تعداد ۲۷ زیرمعیار که پایین تر از آستانه تحمل (۰/۷۵) بودند از مدل حذف گردیدند. سلسله مراتب معیارها در مدل اصلاح شده در جدول ۳ نمایش داده شده است. در مدل نهائی پس از حذف زیر معیارهای تأیید نشده، با موافقت خبرگان معیار نگرش و شخصیت در هم ادغام گردیدند.

با هدف رتبه بندی معیارها و زیرمعیارها پرسشنامه مقایسات زوجی تهیه و در اختیار ۱۵ نفر از خبرگان مدیریت آموزشی در دانشگاه‌ها قرار داده شد. پس از تأیید سازگاری، ماتریس‌های جواب خبرگان به هر معیار یا زیر معیار در یک ماتریس نهائی جمع بندی گردید. برای تجمیع دیدگاه خبرگان از رویکرد معرفی شده در فرمول شماره ۱ استفاده شده است. در این فرمول u_i, m_i, l_i به ترتیب مؤلفه‌های اول تا سوم اعداد فازی هستند.

$$F_i = (\min(l_i), \prod m_i, \max(U_i)) \quad \text{فرمول شماره ۱:}$$

S_i که خود یک عدد فازی مثلثی است از رابطه ۲ محاسبه گردید.

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gj}^j \otimes (\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j)^{-1} \quad \text{فرمول شماره ۲:}$$

در این رابطه i بیان گر شماره سطر و j نشان دهنده شماره ستون است. M_{gi}^j اعداد فازی مثلثی ماتریس‌های زوجی هستند. مقادیر M_{gi}^j ، $\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$ و $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j$ به ترتیب از روابط ۳، ۴ و ۵ محاسبه گردید.

$$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j = (\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j) \quad \text{فرمول شماره ۳:}$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = (\sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n u_i) \quad \text{فرمول شماره ۴:}$$

$$(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j)^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i} \right) \quad \text{فرمول شماره ۵:}$$

در مرحله بعد درجه امکان پذیری یا بزرگ تری برای هر جفت معیار محاسبه شد.

به طور کلی اگر $M_1(l_1, m_1, u_1), M_2(l_2, m_2, u_2)$ دو عدد فازی مثلثی باشند، درجه

بزرگی M_1 نسبت به M_2 به صورت فرمول ۶ محاسبه می شود.

$$v(M_2 \geq M_1) \begin{cases} 1 & \text{if } M_2 \geq M_1 \\ 0 & \text{if } l_1 \geq l_2 \\ \frac{l_1 - l_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \text{otherwise} \end{cases}$$

فرمول شماره ۶:

سپس برای محاسبه وزن معیارها از رابطه ۷ استفاده گردید.

فرمول شماره ۷: $d(A_i) = \text{Min}V(S_i \geq S_k) \quad k = 1, 2, \dots, n, \quad k \neq i$

همچنین وزن نرمالیزه نشده از رابطه ۸ محاسبه شد.

فرمول شماره ۸: $w' = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad i = 1, 2, \dots, n$

خلاصه و نتایج رتبه‌بندی در جدول ۲ درج گردیده است.

جدول ۲. رتبه‌بندی معیارها و زیر معیارها

عنوان شایستگی	بسط فازی ترجیحات	\tilde{S}_i	وزن نرمال نشده	وزن نهایی	معیار رتبه
شغل	۱۱ و ۲/۶۵۲ و ۱/۲۹۱	(۰/۰۳۱ و ۰/۲۷۵ و ۲/۷۶۸)	۱	۰/۳۳۱	۱
	۱۶ و ۴/۵۲۶ و ۱/۲۹۱	(۰/۰۳۱ و ۰/۴۶۹ و ۴/۰۲۶)	۰/۹۹۴	۰/۳۱۶	۲
	۱۵ و ۲/۴۸ و ۱/۳۹۲	(۰/۰۳۳ و ۰/۲۵۷ و ۳/۷۷۵)	۰/۹۴۴	۰/۳۱۳	۳
انسانی	۱۸ و ۴/۷۸۵ و ۱/۵	(۰/۰۳۶ و ۰/۴۷۶ و ۴/۴۴۸)	۱	۰/۳۴۹	۱
	۱۰ و ۲/۱۰۵ و ۱/۲۲	(۰/۰۲۹ و ۰/۲۰۹ و ۲/۴۷۱)	۰/۹۵۵	۰/۳۳۳	۲
	۱۴ و ۳/۱۶ و ۱/۳۲۵	(۰/۰۳۲ و ۰/۳۱۵ و ۳/۴۵۹)	۰/۹۰۹	۰/۳۱۷	۳
سازمانی	۱۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۱۳ و ۴/۱۵۷ و ۲/۲۵	(۰/۰۳۱ و ۰/۲۲ و ۱/۵۸۹)	۰/۸۴۵	۰/۲۴۶	۲
	۱۱ و ۲/۹۷۳ و ۱/۳۰۸	(۰/۰۱۸ و ۰/۱۵۷ و ۱/۳۴۵)	۰/۷۸۹۶	۰/۲۳	۳
	۳۶ و ۹/۴۵۲ و ۴/۰۹	(۰/۰۵۷ و ۰/۵ و ۴/۴۰۱)	۰/۷۸۹	۰/۲۳	۴
فنی	۶ و ۲/۶۷ و ۱/۳۳	(۰/۰۱۸ و ۰/۱۱۲ و ۰/۷۶۶)	۱	۰/۲۷۹	۱
	۲۲ و ۵/۴۴ و ۲/۲۵	(۰/۰۳ و ۰/۲۷ و ۲/۸۰۹)	۰/۹۵۰	۰/۲۶۵	۲
	۲۲ و ۳/۹۶۵ و ۱/۵۸۳	(۰/۰۲۱ و ۰/۱۹۶ و ۲/۸۰۹)	۰/۹۲۴	۰/۲۵۸	۳
	۲۴ و ۸/۵۱۲ و ۲/۶۶۳	(۰/۰۳۶ و ۰/۴۲۲ و ۳/۰۶۴)	۰/۷۰۱	۰/۱۹۶	۴
ادراکی	۱ و ۲/۶۷ و ۱/۳۳	(۰/۰۱۸ و ۰/۱۱۲ و ۰/۷۶۶)	۱	۰/۲۷۹	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
شخصیت و نگرش	۱ و ۲/۶۷ و ۱/۳۳	(۰/۰۱۸ و ۰/۱۱۲ و ۰/۷۶۶)	۱	۰/۲۷۹	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
رهبری	۱ و ۲/۶۷ و ۱/۳۳	(۰/۰۱۸ و ۰/۱۱۲ و ۰/۷۶۶)	۱	۰/۲۷۹	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
اجرائی	۱ و ۲/۶۷ و ۱/۳۳	(۰/۰۱۸ و ۰/۱۱۲ و ۰/۷۶۶)	۱	۰/۲۷۹	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
شبکه‌سازی	۱ و ۲/۶۷ و ۱/۳۳	(۰/۰۱۸ و ۰/۱۱۲ و ۰/۷۶۶)	۱	۰/۲۷۹	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
دانش و آگاهی	۱ و ۲/۶۷ و ۱/۳۳	(۰/۰۱۸ و ۰/۱۱۲ و ۰/۷۶۶)	۱	۰/۲۷۹	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
اخلاق	۱ و ۲/۶۷ و ۱/۳۳	(۰/۰۱۸ و ۰/۱۱۲ و ۰/۷۶۶)	۱	۰/۲۷۹	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
زندگی‌نامه‌ای	۱ و ۲/۶۷ و ۱/۳۳	(۰/۰۱۸ و ۰/۱۱۲ و ۰/۷۶۶)	۱	۰/۲۷۹	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱
	۲ و ۲/۳۲ و ۰/۵۳۲	(۰/۰۰۷ و ۰/۱۲۳ و ۱/۴۶۷)	۱	۰/۲۹۲	۱

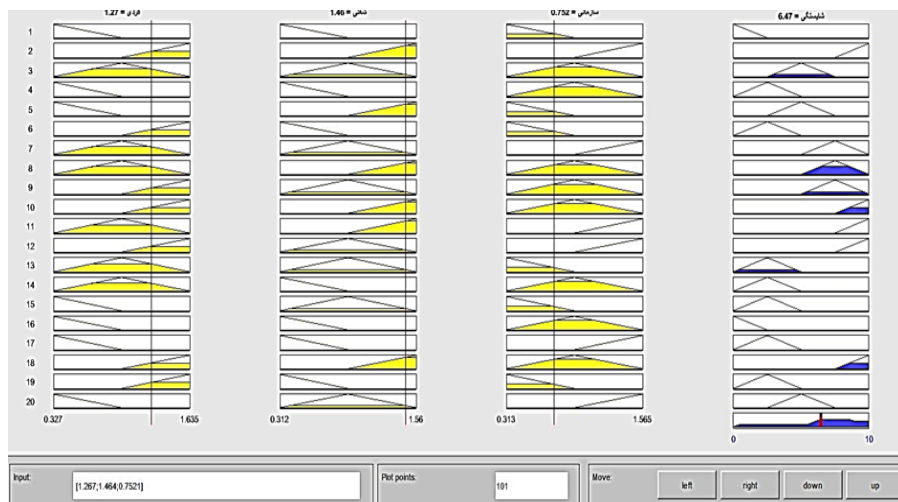
سؤال دوم پژوهش: قواعد موتور FIS برای ارزیابی شایستگی‌های مدیریتی گزینه‌های مدیریت کدام‌اند؟

برای ایجاد سیستم استنتاج فازی نظرات تخصصی خبرگان حوزه مورد نظر در مورد متغیرهای مدل دریافت و در قالب مجموعه‌ای از قواعد فازی اگر- آنگاه تنظیم می‌شود. مهم‌ترین خصیصه سیستم استنتاج فازی تجربه محور بودن آن است. به همین دلیل بیشترین قرابت را به وضعیت واقعی سیستم دارد. مجموعه قواعد سیستم استنتاج فازی به منزله موتور استنتاج ایفای نقش کرده و ورودی‌های سیستم را به خروجی مطلوب تبدیل می‌کند (کیا، ۱۳۹۳). تاکنون فرم‌های مختلفی از سیستم استنتاج فازی ابداع شده که در این پژوهش از سیستم استنتاج فازی ممدانی استفاده شده است. چون ورودی سیستم استنتاج فازی وزن‌های محاسبه شده در نمودار سلسله‌مراتبی هستند و در آن مسیر از سمت مراتب بالاتر (معیار اصلی) به سمت مراتب پایین‌تر (معیارهای فرعی) بر اساس مطالعه پیشینه پژوهش، مبانی نظری پذیرفته شده و نظر خبرگان طراحی گردیده برای محاسبه وزن نهائی هر معیار فرعی وزن معیار اصلی در معیار فرعی ضرب شده و وزن‌های نهائی در هر مجموعه معیار اصلی نرمال گردید. اطلاعات تکمیلی در جدول ۵ درج گردیده است.

برای ایجاد سیستم استنتاج فازی که به ارزیابی نامزدهای مدیریت بپردازد، ۳ زیرسیستم مطابق با نمودار سلسله‌مراتبی طراحی شد که هر کدام نشان‌دهنده بخشی از شایستگی‌های مدیریتی هستند. به دلیل تناسب با موضوع و سهولت در استفاده و طبق نظر خبرگان، از توابع مثلثی^۱ استفاده گردید. پس از تعیین توابع عضویت پایگاه داده مربوط به مدل در نرم‌افزار تشکیل گردید. در این پایگاه سه متغیر ورودی شایستگی‌های فردی، شغلی و سازمانی و متغیر خروجی شایستگی مدیریتی می‌باشند. بخش اصلی سیستم استنتاج فازی تشکیل پایگاه قواعد است. پایگاه قواعد مجموعه‌ای از قوانین منطقی، اگر- آنگاه است که منجر به نگاشت متغیرهای ورودی که در اینجا شایستگی‌های فردی، شغلی و سازمانی است به فضای خروجی که شایستگی مدیریتی است می‌شود. در این پژوهش برای طراحی قوانین استنتاجی از دانش خبرگان مدیریت آموزشی استفاده شده است. به این منظور از ۸ نفر از خبرگان این حوزه خواسته شد تا با در نظر گرفتن مقادیر مختلف فازی تعریف شده برای متغیرهای ورودی و با توجه به تخصص، دانش و تجربه‌های عینی خود در مورد سطوح مختلف متغیرهای ورودی و خروجی و مدل

اولیه تدوین شده در پژوهش قضاوت کنند به‌عنوان مثال نظر خبره اول ارائه‌دهنده این قانون این بوده که اگر یک نامزد مدیریت، شایستگی‌های فردی، شغلی و سازمانی ضعیف داشته باشد در نتیجه دارای شایستگی بسیار ضعیف برای مدیریت است.

تجمیع خروجی‌های مدل توسط موتور استنتاج انجام شده است. پس از دریافت نظرات تخصصی خبرگان در مورد متغیرهای مدل، قواعد فازی وارد پایگاه داده گردید. موتور استنتاج، بر اساس مقادیر ورودی و بر اساس قواعد تعریف شده که به‌صورت اگر-آنگاه در پایگاه ثبت شده، وظیفه نگاشت فضای ورودی به فضای خروجی را به عهده دارد. روش استنتاج فازی ممدانی، رایج‌ترین روش‌شناسی فازی است که در بیشتر پژوهش‌های مشابه از آن استفاده گردیده است. لذا در این پژوهش نیز از این روش استفاده شده است. نتیجه استنتاج فازی و تجمیع خروجی‌ها در شکل ۱ نمایش داده شده است. تجمیع خروجی‌ها هم به‌صورت فازی در قسمت پایین سمت راست صفحه‌نمایش داده شده و هم خروجی غیر فازی آن سمت راست و در بالا قابل‌دسترسی است. این سیستم پویاست و با تغییر در متغیرهای ورودی می‌توان خروجی را بلافاصله مشاهده نمود. به‌عنوان مثال در شکل ۱ به ازای شایستگی فردی $1/27$ و شایستگی شغلی $1/46$ و شایستگی سازمانی $0/752$ خروجی $6/47$ به‌عنوان شایستگی مدیریت استنتاج شده است. برای تغییر در ورودی‌ها می‌توان در قسمت **Input** در پایین برنامه ورودی‌های موردنظر را وارد کرده و خروجی را مشاهده نمود. به‌این ترتیب با ورود نظرات کارشناسان در مورد یک نامزد می‌توان شایستگی او را تعیین و با انجام این کار در مورد دیگر افراد آن‌ها را رتبه‌بندی نمود.



شکل ۱. استنتاج فازی (تجمیع خروجی‌ها)

سؤال سوم پژوهش: ساختار مدل ارزیابی گزینه‌های مدیریت مدرسه با استفاده از خروجی‌های FAHP, FIS چگونه است؟

در این پژوهش ورودی، وزن‌های به‌دست‌آمده از تحلیل سلسله‌مراتب فازی و همچنین نظرات کارشناسان در مورد نامزدهای مدیریت مدرسه و خروجی آن امتیاز تخصیص‌یافته به هر نامزد است. این عمل را در منطق فازی نگاشت فضای ورودی به خروجی می‌نامند. ورودی سیستم استنتاج فازی نظر کارشناسان در مورد متقاضیان مدیریت به‌منظور ارزیابی و یا رتبه‌بندی آن‌ها است؛ بنابراین نظرات آن‌ها باید هم در چارچوب مدل پژوهش باشد و هم در قالب موتور استنتاج تعریف شده در مرحله قبل قرار بگیرد. به این دلیل بر اساس مدل اصلی پژوهش یک چک‌لیست ارزیابی مطابق با جدول ۳ تدوین گردید. هر کارشناس باید برای هر مدیر یا متقاضی مدیریت و با توجه به راهنمای درج‌شده در جدول ۴ یک برگ چک‌لیست را تکمیل کند. در این چک‌لیست به هر معیار فرعی شایستگی با توجه به مؤلفه‌های تعریف شده برای آن عددی از ۱ تا پنج نسبت داده می‌شود.

جدول ۳: چک‌لیست ارزیابی نامزدهای مدیریت مدرسه توسط کارشناسان

معیار فرعی	شاخص‌های ارزیابی	امتیاز
زندگی‌نامه‌ای	مدرک تحصیلی و اعتبار علمی - مرتبط بودن مدرک - سابقه کار عمومی - تعداد ساعات آموزش ضمن خدمت - سن - هوش	
دانش و آگاهی	دانش تعلیم و تربیت - روان‌شناسی پرورشی - آشنایی با فنون تدریس - دانش حقوقی - آگاهی شغلی - آگاهی سازمانی - آگاهی و بینش سیاسی - آگاهی فرهنگی و اجتماعی	
معنوی و اخلاقی	اعتقاد به خدا - ایمان به خدا - تقوا - توکل - اخلاص در عمل - وجدان کاری - صداقت - خوش خلقی - گذشت - بردباری - عدالت - امانت‌داری - شجاعت - وفاداری - همدلی - تساهل و تسامح - عزت‌نفس - اخلاق حرفه‌ای	
نگرش و شخصیت	رضایت شغلی - اشتیاق شغلی - انعطاف‌پذیری - انتقادپذیری - خود نظمی و آراستگی ظاهر - اعتماد به نفس - تعهد - سرسختی - نوآور - خود پیشبرد - خودکنترلی - مسئولیت‌پذیر - برون‌گرا - تواضع - سازگاری با موقعیت - مثبت اندیشی	
انسانی	ارتباط شنیداری (شنود مؤثر) - مذاکره - قدرت چانه‌زنی - پذیرش در بین همکاران - رعایت ادب و احترام در ارتباطات - مهارت اطلاع‌رسانی - صلابت (ایجاد برداشت خوب در دیگران در اولین برخورد) - قوه اقناع دیگران - توانایی ارتباط با دیگران - معرفی توانایی‌ها و موفقیت‌های مدرسه (معلمان، دانش‌آموزان) - انتقادپذیری - تیم‌سازی - ایجاد تیم اثربخش - ایجاد انگیزه برای مشارکت و فعالیت‌های گروهی در بین معلمان و دانش‌آموزان - توسعه افراد - آگاهی میان فردی (فهم توانایی دیگران) - قدرت نفوذ در همکاران و دانش‌آموزان - برانگیختن دیگران	
ادراکی	تفکر سیستمی - تفکر خلاق - تفکر تحلیلی - تفکر مفهومی - توجه به جزئیات - قدرت تشخیص و حل مسئله - مهارت تصمیم‌گیری و حل مسئله - شناخت منطقه از نظر فرهنگ و جغرافیا	
فنی	دانش مدیریت آموزشی - آگاهی از فرایند آموزش و پرورش در مدرسه - مدیریت اطلاعات - مدیریت مالی - مدیریت و درک اهمیت منابع انسانی -	
شبکه‌سازی	- جلب مشارکت و کمک ذینفعان - ارتباط مستمر و مؤثر با والدین و شناسایی انتظارات آن‌ها - آگاهی به مشکلات کارکنان و دانش‌آموزان	
رهبری	تدوین استراتژی و چشم‌انداز - رهبری فردی (استفاده از سبک فردی مناسب برای هدایت افراد) رهبری گروهی (استفاده از سبک‌های گروهی مناسب برای هدایت گروه‌ها)	

امتیاز	شاخص های ارزیابی	معیار فرعی
	برنامه ریزی- سازمان دهی- هدایت- کنترل و نظارت- ارزیابی- تفویض اختیار- نتیجه گرایی (حفظ تعهد به هدف در مواجهه با موانع یا سرخوردگی)- مهارت اداره جلسات- درک رفتار سازمانی- مدیریت فن آوری اطلاعات و ارتباطات- مدیریت پشتیبانی (تجهیز و تعمیر)- مدیریت بهداشت و ایمنی- مدیریت فعالیت های فوق برنامه- اعتماد سازی- رفتار شهروند سازمانی	اجرائی
	کیفیت گرایی- کارآفرینی (ایجاد و پرورش ایده های کارآفرینی)- مدیریت ابهام- هوشیاری سازمانی- مدیریت بحران- مدیریت تغییر- مدیریت تنوع- گرایش به بهره وری- ریسک پذیری	حرفه ای (راهبردی)

جدول ۴. راهنمای امتیازات کارشناسان به نامزدها در چک لیست ارزیابی

معادل عددی	خیلی قوی	قوی	متوسط	ضعیف	خیلی ضعیف
۵	۴	۳	۲	۱	

اگر بیش از یک کارشناس وجود داشت از نظرات آن ها در هر معیار فرعی میانگین هندسی گرفته و نتیجه در ستون امتیاز چک لیست در جدول ۵ ثبت می گردد. در ستون پنجم جدول ۵ نتیجه ارزیابی از ضرب امتیاز چک لیست در وزن نرمال هر معیار فرعی به دست می آید به این ترتیب نظر کارشناسان در چارچوب مدل تدوین شده قرار می گیرد. در ستون ششم جدول ۵ اعداد مربوط به معیارهای فرعی هر معیار اصلی با هم جمع می شود تا امتیاز نهائی متقاضی در هر کدام از سه معیار اصلی به دست آید. این سه عدد ورودی سیستم استنتاج فازی هستند که با ثبت آن ها در بخش Input سیستم (شکل ۱) می توان خروجی را مشاهده و در ستون هفتم جدول ۵ ثبت نمود.

جدول ۵. جدول تبدیل امتیازات چک لیست ارزیابی به متغیرهای زبانی

معیار اصلی	معیار فرعی	وزن نرمال	امتیاز چک لیست (میانگین هندسی نظر کارشناسان منطقه)	نتیجه ارزیابی امتیاز معیار اصلی (E)	نتیجه خروجی استنتاج فازی
		W	K	E=W.K	F
شایستگی	زندگی نامه ای	۰/۱۹۵			
فردی	دانش و آگاهی	۰/۲۶۶			

معیار اصلی	معیار فرعی	وزن نرمال	امتیاز چک‌لیست (میانگین هندسی نظر کارشناسان منطقه)	نتیجه ارزیابی امتیاز معیار (E) اصلی	نتیجه خروجی استنتاج فازی
		W	K	E=W.K	F
	معنوی و اخلاقی	۰/۲۵۹			
	نگرش و شخصیت	۰/۲۷۸			
شایستگی شغلی	انسانی	۰/۳۴۹			
	ادراکی	۰/۳۱۷			
	فنی	۰/۳۳۴			
	شبکه‌سازی	۰/۲۳۰			
شایستگی سازمانی	رهبری	۰/۲۴۶			
	اجرائی	۰/۲۳۰			
	حرفه‌ای (راهبردی)	۰/۲۹۴			

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر مدل‌سازی تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی برای انتخاب مدیران مدارس بر اساس معیارهای شایستگی مدیریتی در آموزش و پرورش اصفهان بود. طبق ساختار پیش‌مدل تدوین شده، مدیر مدرسه برای موفقیت در عملکرد خود باید دارای حدود ۵۰ شاخص فردی، ۴۰ شاخص شغلی و ۳۰ شاخص سازمانی باشد. شایستگی‌های سازمانی، توانائی ترجمان رسالت، اهداف و راهبردهای مدرسه، شناخت روندها، چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی آن و پیش‌بینی فعالیت‌ها و فرایندهای کلیدی و ویژگی‌های سازمانی است که باید برای کسب موفقیت در کارکنان بروز و ظهور یابد. شایستگی‌های شغلی از طریق تحلیل وظیفه، تحلیل شغل/نقش و تحلیل ویژگی‌های خاص مدیریت مدرسه صورت می‌پذیرد. شایستگی‌های فردی نیز شامل ویژگی‌های اثبات هستند که برای دستیابی به موفقیت و اجرای اثربخش نقش‌ها و وظایف محوله، موردنیاز بوده و موجب عملکرد برتر می‌گردند.

نتایج رتبه‌بندی نشان داد، شایستگی‌های شغلی به‌عنوان هسته شایستگی‌ها دارای بیشترین اهمیت در بین معیارهای اصلی است. همچنین در بین زیرمعیارهای آن شایستگی‌های انسانی در رتبه اول قرار دارد؛ یعنی داشتن توانایی و قدرت تشخیص در زمینه ایجاد محیط تفاهم و همکاری، توانائی ارتباط، فعالیت مؤثر به‌عنوان عضو گروه، درک

انگیزه‌های افراد و تأثیرگذاری بر رفتار آنان مهم‌ترین معیاری است که یک مدیر شایسته مدرسه باید دارا باشد. این یافته بار دیگر بر ماهیت اصلی مدرسه به‌عنوان یک سازمان اجتماعی تأکید کرده و به این موضوع اشاره دارد که مهم‌ترین دارائی‌های مدرسه، معلمان و دانش‌آموزان هستند و مدیری که نتواند روابط انسانی صحیح برقرار کند یا در مدیریت روابط ناتوان باشد در ابتدای مسیر حرکت به سمت شایستگی متوقف گردیده است.

جمع‌بندی یافته‌ها نشان داد، توجه به شایستگی‌های مدیریتی مدیران مدارس و توسعه این شایستگی‌ها ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است و عدم توجه به آن‌ها در انتخاب مدیران موجب هدر رفتن هزینه‌های زیاد مادی و انسانی و همچنین نارضایتی معلمان و والدین دانش‌آموزان می‌شود. همچنین شایستگی‌ها با تکیه بر روی تجربیات زمان حال و ارزش وجودی مدیر، خلاق بودن، آزاد بودن و همچنین توانا بودن وی برای حل مشکل مدرسه تأکید می‌کند و مدیر یک مدرسه اثربخش که شایستگی‌های مدیریتی را در خود ایجاد یا تقویت کرده باشد می‌تواند به پرورش این ویژگی‌ها در معلمان و دانش‌آموزان پردازد و قادر خواهد بود مدارس را به نحوی رهبری کند که مقدمات توسعه‌یافتگی آموزش و پرورش فراهم شود. مدل ارائه شده در این پژوهش با ترکیب نظرات خبرگان دانشگاهی و کارشناسان تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش شیوه‌ای نو برای انتخاب مدیر شایسته را فراهم می‌کند. این مدل می‌تواند پس از بسط و گسترش در راستای تحقق سند تحول برای انتخاب مدیران مدارس و همچنین ارزیابی شایستگی‌های آن‌ها در آموزش و پرورش مورد استفاده قرار گیرد. در ادامه تعدادی از ویژگی‌های مدل تدوین شده بیان می‌گردد.

- مدلی هوشمند است که بر پایه تفکر انسانی پایه‌گذاری شده و درعین حال بسیار ساده است.
- در چارچوب یکی از نظریات معتبر شایستگی مدیریت و با استفاده از یک رویکرد مورد قبول و علمی تدوین شده است.
- در تمامی مراحل ساخت مدل، از نظرات خبرگان برجسته مدیریت آموزشی استفاده شده است.
- مدل کاملاً پویا و انعطاف‌پذیر است. طوری که می‌توان قالب تعریف ورودی‌ها و خروجی‌ها و همچنین پایگاه قواعد را به‌سادگی تغییر داد. این ویژگی قابلیت تطبیق مدل با یک مدرسه خاص و یا موسسه آموزشی را فراهم می‌کند. حتی می‌توان برای تشکیل پایگاه داده از نظرات کارشناسان سازمان مورد نظر استفاده نمود.

- در طراحی این مدل هم از مبانی تئوریک علم مدیریت و نظرات خبرگان آکادمیک و هم از تجربه خبرگان آموزش و پرورش استفاده شده است تا شکاف بین تجربه و علم مدیریت آموزشی تا حدودی پر شود.

علی‌رغم بررسی‌های انجام شده، پژوهشی که از نظر روش‌شناسی، اجرا و یافته‌ها دقیقاً با این پژوهش یکسان باشد یافت نشد اما پژوهش حاضر از جهاتی با بعضی پژوهش‌های انجام شده از جمله، پیرایی و نیکنامی (۱۳۹۶)، نوبهاری و نودهی (۱۳۹۴)، هوشیار و همکاران (۱۳۹۴)، باکر و پوتسما (۲۰۱۶)، بوجاما و همکاران (۲۰۱۴)، و اسپندولا (۲۰۰۷)، از نظر هدف و بعضی معیارهای به‌دست‌آمده همسو است.

هر پژوهش علمی با موانع و محدودیت‌هایی مواجه است و پژوهش حاضر نیز از این قاعده مستثنا نیست. منطق فازی روشی است که بیش از چند دهه از عمر آن نمی‌گذرد. تولد و شکل‌گیری این شیوه در صنعت بوده و نفوذ آن در مطالعات علوم انسانی با تأخیر صورت گرفته است. عدم اجماع و توافق اساتید و خبرگان منطق فازی در بعضی از زمینه‌ها و چشمگیر نبودن تعداد پژوهش‌های انجام شده با این روش در علوم تربیتی یکی از مهم‌ترین محدودیت‌های این پژوهش بوده است و می‌توان ناآشنائی آزمودنی‌ها با پرسش‌نامه‌های مورد استفاده در این روش را نیز به آن اضافه نمود. در راستای تکمیل پژوهش حاضر پیشنهاد می‌گردد، در مدل تصمیم‌گیری به جای روش استنتاج فازی برای رتبه‌بندی گزینه‌های مدیریت از روش تاپسیس استفاده شود. همچنین پژوهش مشابه برای تبیین و رتبه‌بندی معیارهای شایستگی در سازمان‌های آموزشی دیگر خصوصاً آموزش عالی انجام و بر اساس آن مدل تصمیم‌گیری انتخاب مدیران تدوین گردد.

منابع

- اردکانی، م؛ کتابی، س؛ و محمد شفیع، م. (۱۳۹۲). رتبه‌بندی کارمندان و انتخاب سرپرستان با رویکرد ترکیبی فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی و تاپسیس فازی، مطالعه موردی، کارخانه فولاد غدیر ایرانیان. *مدیریت تولید و عملیات*، (۴) ۷، ۱-۲۲.
- پیرایی، ح؛ و نیکنامی، م. (۱۳۹۶). ارائه مدلی برای بهبود نظام انتصاب و ارتقای مدیران آموزش و پرورش. *فصلنامه مدیریت و برنامه‌ریزی در نظام‌های آموزشی*، (۱) ۱۰، ۹-۲۸.

ساده نژاد، ف. (۱۳۹۵). تبیین و اولویت‌بندی خوشه‌های شایستگی در سطوح مختلف مدیریت با استفاده از رویکرد فازی. *دومین کنفرانس تحقیقات مدرن در مدیریت، اقتصاد و حسابداری، مالزی*.

طالبی، ب؛ و پورباقر، ی. (۱۳۹۴). ضرورت برخورداری مدیران مدارس از شایستگی مدیریتی. *اولین همایش ملی علمی پژوهشی روان‌شناسی، علوم تربیتی و آسیب‌شناسی جامعه*. غلامی، خ؛ شیربگی، ن؛ و صیادی، ی. (۱۳۹۱). بررسی خصوصیات مدیران آموزشی موفق از نظر معلمان: تلاش در جهت ساخت مقیاسی استاندارد برای مطالعه ویژگی‌های مدیریت موفق مدرسه. *رهیافتی نو در مدیریت آموزشی*، ۳(۴)، ۴۵-۶۱.

فتحی و اجارگاه، ک؛ کشاورز، س؛ تاجیک اسمعیلی، ع؛ خسروی، ع؛ و دیبا و اجری، ط. (۱۳۹۲). *مدرسه زندگی باید در پی تربیت کدام شهروند باشد؟ فصلنامه مدیریت و برنامه‌ریزی در نظام‌های آموزشی*، ۶(۱۱)، ۹-۴۴.

گال، م؛ بورگ، و؛ و گال، ج. (۲۰۰۵). *روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی و روان‌شناسی*، ترجمه: احمدرضا نصر، حمیدرضا عریضی، خسرو باقری، محمدحسین علامت‌ساز، محمدجعفر پاک‌سرشت، علی دلاور، علیرضا کیامنش، غلامرضا خوی نژاد (۱۳۸۶). تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی با همکاری انتشارات سمت.

مؤمنی، م؛ و جهانبازی، ا. (۱۳۸۶). طراحی مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی برای انتخاب مدیران. *دوماهنامه علمی پژوهشی دانشور رفتار دانشگاه شاهد*، ۲۶، ۸۰-۸۶.

مه‌دیلو ترکمانی، پ؛ صفدری رنجبر، م؛ مشبکی اصفهانی، ا؛ و شجاعی، ا. (۱۳۹۵). *شناسایی و اولویت‌بندی شایستگی‌های مدیران واحدهای تحقیق و توسعه فن‌آوری. فصلنامه رشد فن‌آوری*، ۱۳(۴۹)، ۵۴-۶۲.

نوبهاری، م؛ و نودهی، ح. (۱۳۹۴). تدوین استانداردهای شایستگی مدیران مدارس مقطع متوسطه. *اولین کنفرانس ملی علوم مدیریت نوین و برنامه‌ریزی فرهنگی اجتماعی ایران*.

هوشیار، و؛ رحیم‌نیا، ف؛ و اکرامی، ح. (۱۳۹۴). ارائه مدل شایستگی مدیران مدارس متوسطه مطالعه موردی: مدارس متوسطه ناحیه ۴ مشهد. *کنفرانس بین‌المللی روان‌شناسی و علوم تربیتی موسسه علوم فن‌آوری خوارزمی شیراز ایران*.

Bouchamma, Y., Basque, M., & Marcotte, C. (2014). School management competencies: Perceptions and self-efficacy beliefs of school principals. *Creative education*, 5(08), 580.

Boyatzis, R. E. (2008). Competencies in the 21st century. *Journal of Management Development*, 27(1), 5-12.

Bucker, J., & Poutsma, E. (2010). Global management competencies: a theoretical foundation. *Journal of Managerial Psychology*, 25(8), 829-844.

- Burgoyne, J., Mackness, j., & Williams, S. (2008). Baseline Study of Leadership Development in Higher Education, Draft Report, *Department of Educational Research, Lancaster University, Leadership Foundation for Higher Education*, 2-7.
- Byham, W., & Moyer, R. (2002). *Using Competencies to Build a Successful Organization*. Canada:DDI.
- Cetindamar, D., Phaal, R., & Probert, D. (2010). *Technology Management: Activities and Tools*. London:Palgrave Macmillan.
- Chien, C. F., & Chen, L. F. (2008). Data mining to improve personnel selection and enhance human capital: A case study in high-technology industry. *Expert Systems with Applications*, 34, 280-290.
- Dubois, D. D., Rothwell, W. J., Stern, D. J., & Kemp, L. K. (2004). *Competency based human Resource Management*. Palo Alto, CA: Davies-Black Publishing.
- Ishikawa, A., Amagasa, M., Shiga, T., Tomizawa, G., Tasuta, R., & Mieno, H. (1993). The max-min Delphy method and fuzzy Delhy method via fuzzy integration. *Fuzzy sets and systems*, 55, 241-253.
- Khefacha; I & Belkacem, L. (2015). Modeling entrepreneurial decision-making process using concepts from fuzzy set theory. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 5,13 DOI 10.1186/s40497-015-0031-x
- Khoshouei, M. oreyzi, H. & noori, A. (2013). The Eight Managerial Competencies: Essential Competencies for Twenty First Century Managers. *Iranian Journal of Management Studies (IJMS)*, 6(2), 131-152.
- Koenigsfeld, J. P. Perdue, J. Youn, H. & Woods, R. H. (2011). The changing face of competencies for club managers. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 23(7), 902-922.
- Meng, L., & Monica, Hu. (2010). Developing a core competency model of innovative culinary development. *International Journal of Hospitality Management*, 29(4), 582-590.
- Stevens, M., Bird, A., Mendenhall, M. E. & Oddou, G. (2014). Measuring Global Leader Intercultural Competency: Development and Validation of the Global Competencies Inventory (GCI). *Advances in Global Leadership*, 8, 115-154.
- Spendlove, M. (2007). Competencies for Effective Leadership in Higher Education, *International Journal of Educational Management*. 21(5), 407-417.
- Vargas-Halabí, T. Mora-Esquivel, R. & Siles, B. (2017). Intrapreneurial competencies: development and validation of a measurement scale, *European Journal of Management and Business Economics*, 26(1). 86-111.
- Viitala, R. (2005). Perceived development needs of managers compared to an integrated management competency model. *Journal of Workplace Learning*, 17(7), 451-436.
- Wolverton, M., Ackerman, R., & Holt, S. (2005). Preparing for Leadership what Academic Department Chairs Need to know. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 27(2), 227-38.