Designing a Fuzzy Inference System to Estimate the Scores of Assessment Centers

Adel Azar[1]- Seyyed Reza Sedjavadein[2]- Hosein Safari[3]-Mohamadreza Taghizade[4]- Amir Azarfar[*5]

Abstract:

One of the methods used to measure and evaluate employees is the assessment center. Assessment centers usually have good validity at the instrumental level, but have weaknesses at the summation level. This research seeks to provide a fuzzy system for estimating AC final scores based on competency, intelligence and personality scores by modeling mentality of experts in this field. For this purpose, the data of the assessment center and expert's opinion have collected and finally a model has been presented to combine these three categories of concepts. The developed model has three sets of trapezoidal fuzzy numbers and 27 rules. In order to validate this model, the data of 116 managers of the country and the simulation of Monte Carlo were used, and it is clear that competence, intelligence and personality are the most important parameters, respectively, in the final score of the evaluation center

Keywords: Assessment Center, Fuzzy Inference System, Final Score of the Assessment Center, Monte Carlo Simulation

1. Professor, Management and Accounting Faculty, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran, azara@modares.ac.ir
2. Professor, Management Faculty, University of Tehran, Tehran, Iran, rjavadin@ut.ac.ir
3. Professor, Management Faculty, University of Tehran, Tehran, Iran, hsafari@ut.ac.ir
4. Associate Professor, Management Faculty, University of Tehran, Tehran, Iran, mrtaghizadeh@ut.ac.ir
5. PhD Student of Operation Research, Management Faculty, University of Tehran, Tehran, Iran, Responsible Author: azarfar@ut.ac.ir

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

تاریخ دریافت ۱۳۹۹/۰۳/۰۱ تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۰۶/۱۰

طراحی سیستم استنتاج فازی به منظور برآورد امتیاز کانون‌های ارزیابی

عادل آذر[۱]- سیدرضا سیدجوادین[۲]- حسین صفری[۳]- محمدرضا تقی‌زاده یزدی[۴]- امیر آذرفر*[۵]

چکیده

از جمله روش‌های مورد استفاده برای سنجش و ارزیابی کارکنان، استفاده از کانون ارزیابی است. کانون‌های ارزیابی معمولاً از روایی مناسبی در سطح ابزار برخوردارند اما در سطح مدلِ جمع‌بندی دارای ضعف‌هایی هستند. این پژوهش به طراحی سیستمی فازی برای برآورد امتیاز نهایی کانون‌های ارزیابی با بهره‌گیری از مدل‌سازی ذهنیت خبرگان می‌پردازد. برای این منظور از داده‌های کانون ارزیابی با ابعاد، هوش، شخصیت و شایستگی استفاده گردیده و در نهایت، مدلی برای ترکیب این سه دسته از مفاهیم ارائه شده است. سیستم طراحی شده، دارای سه دسته اعداد فازی ذوزنقه‌ای و ۲۷ قاعده است. به منظور اعتبارسنجی این مدل از داده‌های ۱۱۶ نفر از مدیران کشور و شبیه‌سازی مونت‌کارلو استفاده و مشخص شد شایستگی، هوش و شخصیت به‌ترتیب بیشترین اهمیت را در امتیاز نهایی کانون ارزیابی دارند.

واژگان کلیدی: کانون ارزیابی، سیستم استنتاج فازی، امتیاز نهایی کانون ارزیابی، شبیه‌سازی مونت‌کارلو

۱. استاد، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران، azara@modares.ac.ir
۲. استاد، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران، rjavadin@ut.ac.ir
۳. استاد، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران، hsafari@ut.ac.ir
۴. دانشیار، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران، mrtaghizadeh@ut.ac.ir
۵. دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران، نویسنده مسئول: azarfar@ut.ac.ir

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

مقدمه

سنجش و ارزیابی از موضوعاتی است که سازمان‌ها همواره با آن مواجه بوده‌اند و این موضوع تأثیر مستقیمی بر موضوعات خُرد سازمان همچون عملکرد شغلی کارکنان، نرخ جابجایی نیروی انسانی، رضایت مدیران از کارکنان، موفقیت کارکنان در دوره‌های آموزشی، سرانه هزینه استخدام و موضوعات کلان سازمان همچون عملکرد سازمان، جهت‌گیری استراتژیک سازمان و جریان نقدی سازمان دارد (Gatewood et al., 2015). موضوع سنجش و ارزیابی در صنعت نفت و گاز ایران نیز حائز اهمیت است و ریسک‌های ناشی از شایستگی‌های کارکنان در صورتی که به‌درستی تشخیص داده نشوند و به‌درستی مدیریت نشوند، چالش‌ساز خواهد شد (مهراد و همکاران، ۱۳۹۹) و به همین دلیل توسعه مراکز ارزیابی در اسناد توسعه استراتژیک منابع انسانی این صنعت از اهمیت برخوردار بوده و بر آن تأکید شده است (آرمان و همکاران، ۱۳۹۳). ازجمله روش‌های مورد استفاده برای سنجش و ارزیابی کارکنان، استفاده از کانون ارزیابی است. کانون ارزیابی ترکیبی از فرآیندهای مختلف سنجش و ارزیابی است که ارزیابی‌شوندگان در قالب آنها در چند فعالیت شرکت می‌کنند و در این فرایند با معیارهای از پیش تعیین‌شده شغلی، مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. هدف اصلی این فرایند تخمین رفتار و عملکرد شغلی فرد در محیط‌های کاری است (آذرفر و همکاران، ۱۳۹۸). از این روش به شکلی گسترده در سازمان‌های مختلف دنیا استفاده می‌شود. یکی از مهم‌ترین مزایای بهره‌گیری از کانون‌های ارزیابی و به تبَع آن، شبیه‌سازی‌های شغلی، مشابهت آنها با شرایط واقعی شغل (Thornton et al, 2017). و در نتیجه، روایی و دقت این روش در سطح ابزار است (تیموری و همکاران، ۱۳۹۷). استخراج رفتارهای مرتبط با شغل و طراحی فرم‌های ارزیابی دارای روایی قابل‌قبول در دوره اخیر، طراحی کانون‌های ارزیابی را بهبود بخشیده است (قربانی، ۱۳۹۶).

هرچه دقت کانون ارزیابی و در حقیقت روایی پیش‌بین آن بیشتر باشد، افرادی با شایستگی‌های مناسب‌تر وارد سازمان می‌شوند. همان‌گونه که مطالعه راسل و همکاران(۱۹۳۹) نشان می‌دهد، بالا رفتن روایی پیش‌بین می‌تواند دقت ارزیابی حاصله را تا چند برابر افزایش دهد. روایی کانون‌های ارزیابی به اجزای مختلفی بستگی دارد که از آن جمله می‌توان به روایی ابزارهای اندازه‌گیری و روایی روش جمع‌بندی داده‌ها اشاره کرد. کانون‌های ارزیابی معمولاً از روایی مناسبی در سطح ابزار برخوردار هستند (Gaugler et al,1987). اما در سطح مدل، الگوریتمی که بتواند امتیازات حاصل از ابزارها و ابعاد مختلف را با یکدیگر جمع‌بندی کرده و امتیازی نهایی را برای قضاوت در اختیار سازمان قرار دهد، ضعف‌هایی وجود دارد. این ضعف در صنعت نفت و گاز نیز به یک چالش بدل شده است و سازمان‌های این صنعت نیز از این ضعفِ کانون‌های ارزیابی دچار ریسک خواهند بود(شاکری و همکاران، ۱۳۹۸). مدل‌سازی و برآورد نمره نهاییِ کانون‌های ارزیابی نیازمند وجود داده‌های عملکرد با دقت و روایی بالاست و ممکن است این داده‌ها در سازمان وجود نداشته باشد. در صورتی که داده‌های عملکرد با دقت مناسبی وجود

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

داشـــته باشـــند، می‌توان با استفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی همچون شـــبکه‌های عصبی و نظایر آن، به توسعه مدلی برای تخمین عملکرد با استفاده از داده‌های کانون ارزیابی اقدام نمود. در صورت عدم‌وجود داده‌های عملکرد، به‌منظور توســعه سیســتمی برای برآورد امتیاز نهایی کانون‌هــای ارزیابی می‌توان از ذهنیت‌های خبرگان و افرادی که سال‌ها در کانون‌های ارزیابی فعالیت کرده‌اند و در سمت‌های مدیریت منابع انســانی حضور داشته‌اند، استفاده کرد و سعی کرد تا ذهنیت این افراد را مدل‌سازی نمود (اکبری و همکاران، ۱۳۹۵). شــاید این ســؤال به ذهن برسد که در صورتی که از ذهنیت خبرگان در این زمینه استفاده شود، نیازی به مدل‌سازی نیست و می‌توان مستقیماً از خبرگان استفاده کرد. پاسخ آن است که اولاً توان قضاوت خبرگان متفاوت است و خبرگانِ دارای قضاوت قوی همواره در دسترس نیستند و ثانیاً خبرگان ممکن اســت در طول زمان دچار ســوگیری شده و به‌صورت موقعیتی در قضاوت‌ها خطا کنند. در صورتی که بتوان از ذهنیت‌های خبرگانی که دارای قضاوت قوی‌تری هســتند مدلی ســاخت که این خبرگان بر قاعده سازنده آن اجماع داشته باشند، می‌توان بر این دو اِشکال فائق آمد.

برای مدل‌ســازی و ایجاد الگوریتمی به منظور تخمین امتیاز نهایی کانون ارزیابی لازم اســت تا در ابتدا مفاهیم ســازنده این امتیاز بیان شــود و تحقیقات مرتبط با روش‌های ارائه شده برای این موضوع، جمع‌بندی و مرور شود تا بتوان به روشی مناسب برای مدل‌سازی رسید.

از نظر براون می‌توان ویژگی‌های تشکیل‌دهنده پروفایل افراد شاغل را به چهار دسته‌ی شایستگی‌های رفتاری، هوش، دانش و مهارت و در نهایت، ویژگی‌های شخصیتی تقسیم کرد (Brown et al, 2008). که در این تحقیق نیز از این دسته‌بندی استفاده شده است. هر یک از این مفاهیم در برنامه‌ریزیِ مربوط به نیروی انسانی نقشی خاص را ایفا می‌کند و استفاده‌ای خاص دارد. در ادامه به تعریف و بررسی هر یک از این مفاهیم پرداخته شده است:

عامل اول، ویژگی‌های شــخصیتی و تمایلات است. پیش‌بینی ویژگی‌های شخصیت کمک می‌کند، احتمــال وقــوع یک رویداد یــا رفتار از فرد، تخمین زده شــود و مدیران را قادر می‌ســازد تا بتوانند در مورد پیش‌بینی رفتارها درباره افراد مطالعه کنند. شــخصیت معمولاً حداقل‌های موردنیاز برای شاغل را می‌ســازد، یعنی انتظار می‌رود فرد «پُر کار» باشد، انتظار می‌رود فرد «زودجوش» نباشد، انتظار می‌رود فرد مقداری اهل تأمل باشد. می‌توان این مفهوم را با مفهوم توانایی‌های اجتماعی نیز تطبیق داد؛ مثلاً فرد در تعاملات «قابل اتکا» باشــد، «قابل اعتماد» باشد و نظایر آن. اینها ویژگی‌هایی هستند که معمولاً در سطح حداقلی انتظار می‌رود همه افراد آنها را داشته باشند. اگر کسی در این ویژگی‌ها دچار چالش باشد، معمولاً نمی‌تواند در شغل خود موفق عمل کند، ولی مثبت بودن در این ویژگی‌ها معمولاً اثر عملکردی قابل‌توجهی ندارد؛ یعنی ممکن اســت فرد تصمیم‌های خطایی بگیرد، درعین حال که فرد زودجوشــی نیســت؛ ممکن است نتواند کارمندانش را توســعه بدهد، ممکن است توان رهبری نداشته باشد و حتی ممکن اســت تفکر استراتژیک نداشــته باشد ولی شخص قابل‌اعتماد و پُرکاری باشــد. لذا تنها، ارزیابی

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

شـخصیت پیش‌بینی‌کننده عملکرد مطلوب در افراد نیسـت. از جمله مواردی که در بیشـتر تحقیقات انتخاب و در تحلیل نیروی انسـانی از آنها اسـتفاده می‌شـود، متغیرهای شخصیتی است (Ding et al 2017 ; Salas et al , 2017 ; Zhang et al , 2013). کـه در ایـن پژوهـش نیز برای انتخاب نیروی انسانی از تحلیل ویژگی‌های شخصیتی بهره گرفته شده است.

عامل دوم توانایی ادراکی اسـت. توانایی ادراکی، توانایی پردازش ذهن افراد اسـت. حافظه، قیاس، سـرعت پردازش، سـرعت دسـته‌بندی و مواردی از این قبیل توانایی ادراکی را شکل می‌دهند. توانایی ادراکی در انسان‌ها به‌آسانی قابل تغییر نیست. ارتقاء افراد با توانایی ادراکی پایین با سختی مواجه است و مستلزم داشتن مزیت‌های قابل‌توجه در سایر ویژگی‌هاست. از نظر بسیاری از محققان، توانایی ادراکی یا همان هوش، از جمله عوامل موثر و تأثیرگذار بر روی موفقیت شغلی کارکنان اعم از رهبران و مدیران است (Antonakis , 2004 ; Burhan et al , 2014).

عامل سـوم دانش و مهارت فرد در زمینه شـغلی است. دانش و مهارت، جنبه‌های آشنایی انسان با پدیده‌ها و مفاهیم و توانایی استفاده‌ی او از ابزارهاست. حتی در سطوح بالاتر می‌توان مهارت‌های مدیریتی را هم جزئی از دانش و مهارت دانسـت؛ البته این موارد جزء مهارت‌های نرم به حساب می‌آیند. دانش و مهارت بسیار آسان‌تر از دیگر ویژگی‌ها قابل تغییر دادن است. از جمله عواملی که در مسئله انتخاب، مورد بحث و بررسی است، دانش و مهارت است که در تحقیقاتی نظیر وانگ (۲۰۱۵) برای انتخاب افراد مورد بحث و بررسی واقع شده است. در تحقیق مورد اشاره، کاندیداهای کانون ارزیابی، دارای دانش و مهارت کافـی و به‌عنـوان فیلتر اولیه برای ورود به مرحله تحلیل در نظر گرفته شـده اند(Wang et al , 2015). به‌دلیـل محدودیت‌هایی که در اجرای کانون‌های ارزیابی مورد مطالعه در آن پژوهش وجود داشـته، از مدل‌سازی این عامل صرف‌نظر شده است.

عامل پایانی، شایستگی است و این مفهوم به معنای رفتارهایی است که فرد در گذشته از خود بُروز داده و موجب افزایش عملکرد شـغلی وی شـده، در آینده هم احتمال وقوع این رفتارها از او بسیار زیاد است. این عامل را می‌توان الگوی رفتاریِ شکل گرفته به مرور زمان دانست. این الگوی رفتاری را نباید با توانایی ادراکی خلط کرد، مثلاً اگر کسی یاد گرفته است که در هنگام مواجهه با مسائل به دنبال علل آنها بگردد، در حال اسـتفاده از توانایی ادراکی خود اسـت، اما این تواناییِ ادراکی نیست که او را به این سمت هدایت کرده بلکه تجربیات گذشته او به‌گونه‌ای شکل گرفته که فرد به‌دنبال علت حوادث می‌گردد. بنابرایـن این زیرکی در تحلیل را نباید به توانایی ادراکی نسـبت داد. به‌نظر می‌رسـد از نظر اسپنسـر مهم‌ترین عامل در عملکرد شغلی، شایستگی‌ها بوده و بیشترین سهم را در تبیین عملکرد خوب شغلی داشته باشد (Spencer & Spencer, 2008). عمده ابزارهایی که تجربه را سنجش می‌کنند چه از نوع فرم‌های مصاحبه‌ی شایستگی‌محور و چه از نوع شبیه‌سازی شغلی، در واقع به ارزیابی وقوع یا عدم‌وقوع استانداردهای رفتار حرفه‌ای در رفتار فرد می‌پردازند.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

تا این‌جا مفاهیم اصلیِ ایجادکننده پروفایل شـغلی فرد مشخص شده‌اند. از منظر روشی و تکنیکی می‌توان پژوهش‌های این حوزه را به دو دسـته «بررسـی و تحلیل ویژگی‌های موثر بر عملکرد شغلی» و «ارائه مدلی برای جمع‌بندی امتیازات کانون ارزیابی» تقسیم کرد.

در دسـته اول به بررسـی مطلوبیتِ وجود یا عدم‌وجود یک موثر عملکرد شـغلی پرداخته شـده اسـت. به‌طـور کلی می‌توان تحقیقات این دسـته را به دو گروه تقسـیم کرد: گـروه اول برای انتخاب ویژگی به تحقیقات کیفی روی آورده‌اند؛ همچون سـالاس که در این دسـته برای احصای ویژگی‌های رهبـری از رویکردهای کیفی و اسـتفاده از نظرات خبـرگان به‌عنوان مبنای جمع‌آوری داده اسـتفاده کـرده اسـت (Salas et al , 2015). گـروه دوم، تحقیقـاتِ افـرادی همچون واهش و مایر اسـت که در این دسـته از تحقیقات به بررسـی رابطه بین یک متغیر و یک معیار موفقیت پرداخته شـده اسـت (Wahesh et al ,2014). به‌طور مثال در پژوهشِ مورد اشاره، معیار موفقیت تیم‌ها در یک کالج اداری مورد بررسـی قرار گرفته اسـت. این دسـته از تحقیقات نیز به‌دنبال انتخاب ویژگی رهبران هستند، اما رویکرد آنها اثبات‌گرایانه بوده و سعی می‌کنند تا با داده‌های آماری و آزمونِ فرض، ویژگی را انتخاب کنند. چنانچه ویژگی مورد بررسـی با معیار موفقیتِ انتخاب شـده رابطه معناداری داشته باشد، می‌توان این ویژگی را به‌عنوان یک ویژگی در پروفایل رهبران درج کرد. معمولاً این‌دسـته از تحقیقات از پرسشنامه و یا داده‌های ثبت شده به‌عنوان منبع داده و از انواع روش‌های تحلیل آماری همچون آزمون فرض‌های ساده، معادلات ساختاریافته، برازش رگرسیون و نظایر آن استفاده می‌کنند.

در دسـته دوم، تحقیقـات مربوط به انتخاب افـراد و ارائه مدلی برای جمع‌بنـدی امتیازات کانون ارزیابی قرار دارد. معمولاً در این تحقیقات فرض اولیه آن اسـت که افرادی باید جذب سـازمان شـوند کـه در ویژگی‌های احصا شـده برای بیشـترین عملکرد شـغلی، بیشـترین امتیاز را دارا باشـند. این دسـته از تحقیقات معمولاً در محیط‌های سـازمانی و تیم‌های ورزشـی، سابقه بیشـتری دارند و طیف گسـترده‌ای از تکنیک‌ها را می‌توان در این دسـته از تحقیقات در مورد تیم‌های ورزشی دید به‌طوری‌که با انواع روش‌های پیش‌بینی همچون شـبکه‌های عصبی (Iyer et al , 2009)، تحلیل‌های رگرسـیونی (Maszczyk et al , 2014)، داده‌کاوی (Leung et al , 2014)، مدل‌هـای تصادفی (Knottenbelt et al , 2012) و دیگر روش‌ها اقدام به تحلیل و پیش‌بینی امتیازات حاصل از کانون‌های ارزیابی کرده‌اند. اما در این بین معمولاً از ترکیب امتیازات هوش، شخصیت و شایستگی به‌طور هم‌زمان کمتر بهره‌گرفته شده و در بیشتر پژوهش‌ها از ترکیب امتیازات شایستگی و شخصیت استفاده شده است. جدول شماره (۱) خلاصه‌ای از تحقیقات این حوزه را در دو دسته‌ی گفته شده، بیان کرده است.

با توجه به جدول شـماره (۱) و توضیحات ارائه شـده، مشخص شـد که تحقیقات در حوزه برآورد امتیاز نهاییِ کانون ارزیابی و یا به تعبیر دیگر، ارائه مدلی برای انتخاب کارکنان مبتنی بر امتیازات کانون ارزیابی، دارای خلاءها و اشکالات زیر است:

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

عدم استفاده از مدل‌هایی که دانش خبرگان را در جمع‌بندی امتیازات کانون ارزیابی و انتخاب نهایی رهبرانِ سازمان منعکس کند به‌صورتی‌که دانش ضمنی رهبران و خبرگانِ موفق در این امر منعکس شود.

تحلیل هم‌زمان شایستگی‌های فردیِ مدیران و رهبران که توسط ارزیاب در کنار ویژگی‌های هوش و شخصیت به صورت یک ترکیب یک‌پارچه احصاء شده باشد.

با توجه به مورد فوق، این پژوهش به دنبال ارائه روشی برای جمع‌بندی امتیازات کانون ارزیابی است که علاوه‌بر ماهیت مکانیزه آن، بتوان از ذهنیت‌های خبرگان و افراد با تجربه در صنعت نیز استفاده کرد و همچنین بتوان امتیاز نهایی ایجاد شده را معیاری از تصور خبرگان در مورد عملکرد شغلی آینده فرد دانست. برای این منظور از داده‌های کانون ارزیابی با ابعاد، هوش، شخصیت و شایستگی و از مدل استنتاج فازی برای طراحی الگوریتم استفاده شده و به‌صورت هم‌زمان سه متغیر هوش، شخصیت و شایستگی به‌کار گرفته شده است. به‌دلیل وجود محدودیت‌های اجرا، از مدل‌سازی دانش و مهارت صرف‌نظر شده است. در نهایت، هدف آن بوده که مدلی ایجاد شود که خبرگان در مورد قواعد سازنده آن اجماع نظر داشته و بتوان از آن مدل در برآورد نمره نهاییِ کانونِ ارزیابی استفاده کرده، تصمیمات مدیریتی در مورد ارزیابی‌شوندگان همچون جذب، انتصاب و ارتقا اخذ گردد.

روش‌شناسی

سوال اساسی این پژوهش آن است که جمع‌بندی امتیاز نهایی در کانون‌های ارزیابی به‌نحوی‌که بتوان از عوامل هوش، شخصیت و شایستگی به‌صورت هم‌زمان استنتاج نمود و درعین‌حال ذهنیت خبرگان را نیز در نظرگرفت، از چه الگو و سیستمی تبعیت می‌کند؟

برای طراحی چنین سیستمی از سیستم‌های استنتاج فازی استفاده شده است. در دهه گذشته، سیستم‌های فازی و شبکه‌های عصبی عموماً در کنار یکدیگر و به‌صورت مکمل جهت ساخت سیستم‌های هوشمند مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در حالی‌که شبکه‌های عصبی در سطوح پایینِ ساختارهای محاسباتی برای یادگیری از داده‌های خام مورد استفاده قرار می‌گیرند، منطق فازی برای استدلال و شبیه‌سازیِ نحوه تعقل ذهن انسان در سطوح انتزاعی‌تر در نظر گرفته شده است. این سیستم که به‌طور هم‌زمان از مفاهیم منطق فازی و شبکه‌های عصبی برای ایجاد سیستم تصمیم‌گیری بهره می‌گیرد، از شبکه‌ای چندلایه و یادگیرنده از مفاهیم فازی برای انطباق ورودی‌ها به خروجی، نگاشت قواعد تصمیم‌گیری و مدل‌سازی ذهن خبرگان استفاده می‌کند (Yan et al, 2010). به‌طور کلی دو نوع سیستم استنتاج فازی ممدانی و سوگنو قابل تصور است (Boyacioglu et al, 2010) که بهتر است در مواقعی که تقسیم‌بندی مجموعه‌های فازی در مورد متغیر خروجی وجود دارد و خبرگان در مورد آن نظر داده‌اند از سیستم ممدانی و در مواقعی که روابط ریاضی مشخصی به صورت جزئی در مورد مطالعه وجود دارد و یا برای تقسیم‌بندی مجموعه‌ها خروجی وجود ندارد از حالت سوگنو استفاده شود (Sengur, 2008). در

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

جدول ۱
خلاصه‌ای از تحقیقات این حوزه (منبع: تنظیم از پژوهشگران)

ارجاع	فرایند تحقیق	داده‌ها	نوع مدل
Salas et) (al., 2017	در این پژوهش نگارنده با انجام یک بررسی کیفی، ۹ عامل اساسی در کیفیت کار تیمی را مورد بررسی قرار داده و مدعی است در صورتی که این ۹ عامل در تیم‌های کاری بررسی و ارزیابی شوند، تیم‌ها عملکرد مناسبی خواهد داشت.	کیفی و کتاب‌خانه‌ای	کیفی
Sanchez-) Anguix et (al., 2013	در این مقاله ابتدا مدلی مفهومی شامل چهار عنصرِ کاندید، رهبر، پیشنهاد و پاداش مبتنی بر شبیه‌سازیِ عامل‌بنیان طراحی شده، سپس، مدیر به دیگر کاندیداهای عضویت در گروه پیشنهاد مشارکت می‌دهد و هر یک از افراد متناسب با ویژگی‌های خود اقدام به رد و قبول می‌کنند. در نهایت، رهبر با توجه به پیشنهادهای قبول شده، اقدام به انتخاب افراد می‌کند.	داده‌های شبیه‌سازی شده	شبیه‌سازی عامل‌بنیان
Wahesh et) (al., 2014	در این مقاله به بررسی مهم‌ترین ویژگی‌های ادراک شده‌ی مدیران و کارکنان با استفاده از پیمایش پرداخته شده است. در نهایت، مهم‌ترین ویژگی‌ها رتبه‌بندی و تفسیر شده‌اند.	پیمایش	تکنیک‌های رتبه‌بندی
Lin et al.,) (2014	این مقاله با استفاده از استعاره رهبری در شبکه‌های اجتماعی اقدام به پیداکردن افراد دارای عملکرد بالا در شبکه‌های اجتماعی کرده است و سعی کرده تا الگوریتمی برای آن طراحی کند. افراد دارای عملکرد بالا افرادی هستند که بیشترین نفوذ را در شبکه دارا هستند.	داده‌های شبکه‌های اجتماعی	داده‌کاوی
Zhang et) (al., 2013	انتخاب افراد برای همکاری در تیم توسعه محصول دغدغه اساسی این پژوهش است. در این مقاله در ابتدا چهار ویژگیِ "تجربه و تخصص"، "ارتباطات"، "حل مسئله" و "یادگیری و تسهیم دانش" به‌عنوان شایستگی‌های اصلی در انتخاب مدیران طراحی شده است. بیشینه کردن این چهار عامل به‌عنوان تابع هدف اول در نظر گرفته شده است. در ادامه نیز وجود ارتباط همکارانه بین افراد است و حداکثر کردن همکاری بین افراد به‌عنوان تابع هدف دوم در نظرگرفته شده که با استفاده از تحلیل آزمون شخصیت MBTI کمّی‌سازی شده است.	پرسشنامه	بهینه‌سازی چندهدفه، قطعی و غیردینامیکی
Wang et) (al., 2015	در این مقاله که با استفاده از شبیه‌سازیِ عامل‌بنیان اقدام به تشکیل تیم کرده است، ابتدا رهبر به اعضای گروه پیشنهاد عضویت می‌دهد و هر یک از اعضا متناسب با وضعیت خود اقدام به پاسخ می‌کنند. در این مدل برای کسانی که ویژگی‌های لازم را ندارند، پیشنهادی ارسال نمی‌شود.	داده‌های شبیه‌سازی شده	شبیه‌سازی عامل‌بنیان
Tavana et) (al., 2013	در این مقاله با استفاده از رویه‌ای دو مرحله‌ای اقدام به انتخاب بازیکنان شده است. در مرحله اول سه پست کلیدی و ۱۸ معیار برای ارزیابی بازیکنان در پست‌های متفاوت شناسایی شده است. در ادامه، امتیاز هر بازیکن برای هر معیار مشخص شده است. سپس با استفاده از سیستم استنتاج فازی، امتیاز هر بازیکن برای هر پست مشخص شده و در نهایت، با در نظر گرفتن یک سیستم خاصِ بازی همچون (۲ ۴ ۴) اقدام به انتخاب بهترین بازیکنان برای هر پست شده است.	ارزیابی	سیستم استنتاج فازی
Meneghel) (et al., 2016	این مقاله به بررسی رابطه بین تاب‌آوری و موفقیتِ تیم پرداخته و درمجموع، ۲۷۵ تیم از ۵۲ شرکت مورد بررسی قرار گرفته است. از پرسشنامه به‌عنوان ابزار جمع‌آوری داده استفاده شده و در نهایت، رابطه‌ای مثبت بین این دو عامل شناسایی شده است.	پیمایش	آزمون فرض آماری
Ding et al.,) (2017	این مقاله به بررسی سبک رهبریِ تحول‌گرا به‌عنوان مکانیزمی برای پایداری تیم می‌پردازد. این مقاله نیز با تحلیلی کیفی و با استفاده از پیمایش، اقدام به تحلیل کرده و در نهایت، رابطه‌ای مثبت را بین این دو متغیر شناسایی کرده است.	پیمایش	آزمون فرض آماری

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

این پژوهش با توجه به مشـــخص بودن نگاشت متغیر خروجی از دید خبرگان از حالت ممدانی استفاده شده است.

به‌منظور پاسخ به سؤال اصلی پژوهش و استفاده از سیستم استنتاج فازی، مراحل چهارگانه شامل انتخاب مدل مفهومی کانون ارزیابی، جمع‌آوری داده‌ها به‌منظور ســـاخت و اعتبارســـنجی مدل، طراحی سیستم استنتاج فازی و در نهایت، اعتبارسنجی سیستم استنتاج فازی انجام شده است.

در مرحله اول، مدل مفهومی کانون ارزیابی با سه متغیر هوش، شخصیت و شایستگی انتخاب شدند. در این مرحله ابزارهای اندازه‌گیریِ هر یک از مفاهیم سه‌گانه نیز بنا بر دسترسی‌های موجود در کشور، سطح روایی و پایایی و همچنین امکان استفاده از این ابزارها در سازمان‌های مختلف انتخاب شدند. برای اندازه‌گیری هر یک از عوامل موثر بر امتیاز نهایی کانون ارزیابی، ابزارهای زیر به‌کار گرفته شده است:

اندازه‌گیری شخصیت: از آزمون شخصیتِ موج مورد تأیید انجمن روانشناسی بریتانیا استفاده شده اســـت. این ابزار در ارزیابی این مؤسســـه دارای رتبه‌بندی چهار ستاره به‌معنای اعتبار بسیار بالا شناخته شـــده اســـت. این آزمون به‌صورت کلی ۳۶ مولفه شـــخصیتی را اندازه‌گیری می‌کند. برای برآورد امتیاز مورد اســـتفاده در سیستم اســـتنتاج فازی از میانگین ویژگی‌های شخصیتی استفاده شده است (انجمن روانشناســـی انگلستان[1]، ۲۰۱۴). همچنین پایایی کلی آزمون در نمونه این پژوهش با استفاده از سنجه آلفای کرونباخ[2] برابر با ۰,۸۹ بوده که عددی قابل قبول است.

اندازه‌گیری هوش: از آزمون IBF اســـتفاده شـــده اســـت. این آزمون نیز توسط انجمن روانشناسی بریتانیا تأیید شده و امتیاز اعتبار این آزمون سه ستاره به‌معنای اعتبار در حد متوسط برای محیط‌های شـــغلی تعیین شـــده اســـت. این آزمون برای برآورد امتیاز هوش به ارزیابی هوش کلامی، هوش عددی، حافظه و هوش انتزاعی می‌پردازد (انجمن روانشناسی انگلستان، ۲۰۱۴). با توجه به اینکه داده‌های آزمون هوش از نوع صحیح خطا و یا به‌تعبیر دیگر، دودویی[3] اســـت، برای ســـنجش پایایی باید از ضریب پایایی کودر-ریچاردسون[4] برای سنجش پایایی استفاده کرد که این مقدار در نمونه مورد بررسی این پژوهش، عددی برابر با ۰,۷۶ بوده است.

شایستگی‌های رفتاری: برای ارزیابی این مورد نیز از ابزارهای شبیه‌سازی و مصاحبه شایستگی‌محور که اعتبار آن قبلاً ارزیابی شده (آذرفر و همکاران، ۱۳۹۷) ، استفاده شده است.

مرحله دوم یعنی جمع‌آوری داده‌ها، به‌منظور طراحی و اعتبارســـنجی مدل انجام شـــده است. برای ساخت مدل لازم است قواعدِ اگر-آنگاه و متغیرهای فازی در سیستم استنتاج فازی طراحی شوند. برای طراحی این موارد، با ۱۰ نفر از خبرگانِ کانون ارزیابی و مدیران منابع انسانی با مشخصات زیر مصاحبه

1. The British Psychological Society
2. Cronbach›s Alpha
3. Binary
4. Kuder- Richardson reliability coefficient

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

شده و پرسشنامه قواعد اگر-آنگاه در سیستم استنتاج فازی تکمیل شده است.

* دارای تجربه ارزیابی در حداقل ۱۰ کانون ارزیابی معتبر
* دارای تجربه مدیریت منابع انسانیِ شرکت‌های با بیش از ۱۰۰ نفر عضو
* دارای تجربه تدوین مدل شایستگی
* ۶ نفر از خبرگان، عضو هیأت علمی دانشگاه بوده‌اند.

خبرگان در موارد زیر اظهار نظر کرده‌اند:

* انواع توابع عضویت در متغیرهای فازیِ استفاده شده در سیستم استنتاج فازی؛ در این مورد نگارنده پیشنهادی را که در ادامه توضیح داده شده، ارائه کرده و تمامی خبرگان آن را تأیید کرده‌اند.
* قواعد سازنده سیستم استنتاج فازی که ساختار آن با توجه به اعداد فازی و نتایج آن، توسط خبرگان تهیه شده است.

در مرحله سوم مدل سیستم استنتاج فازی در نرم‌افزار متلب پیاده‌سازی و اجرا شد.

در مرحله چهارم و به‌منظور اعتبارسنجی نتایج مدل، از داده‌های کانون ارزیابیِ ۱۱۶ نفر از مدیران صنایع مختلف استفاده شده است. توزیع داده‌ها در صنایع مختلف به شرح زیر است:

این ۱۱۶ نفر طی ماه‌های شهریور تا اسفند سال ۹۸ توسط ارزیابان خبره ارزیابی شده‌اند و داده‌های ارزیابی آنها، ارزیابی مدیران با استفاده از آزمون هوش IBF، آزمون شخصیت موج و مصاحبه شایستگی‌محور شغلی برای ارزیابی شایستگی‌محور را شامل می‌گردد. ارزیابی شایستگی‌محور نیز شامل ارزیابی شش شایستگی با عناوین "مدیریت ارتباطات بین‌فردی"، "تعامل و اثرگذاری"، "قضاوت و تصمیم‌گیری"، "برنامه‌ریزی و سازماندهی"، "استفاده مسئولانه از منابع" و "آگاهی سازمانی" بوده است.

برای برآورد امتیاز هوش از امتیاز نهایی آزمون IBF، برای برآورد امتیاز کلی شخصیت از میانگین امتیازات مفاهیم شخصیتی در آزمون موج و برای برآورد شایستگی‌ها، از میانگین امتیازات شایستگی‌ها استفاده شده است که در جدول شماره (۳) میانگین و انحراف معیار هر یک از این امتیازات در نمونه ۱۱۶ نفریِ مورد مطالعه ارائه شده است.

جدول ۲

توزیع ارزیابی‌شوندگان در صنایع مختلف

صنعت	نفت	خرده‌فروشی	مخابرات	دارویی
فروانی	۶۸	۲۴	۱۲	۱۲

(منبع: داده‌های گردآوری شده)

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

در پایانِ ارزیابی هر فرد، جلســه‌ای برای جمع‌بندی[1] امتیازات بین ارزیاب‌های مختلف برگزار شده است و یک امتیاز ارزیابی نهایی در بازه ۱ تا ۱۰ توسط ارزیاب‌ها برای هر فرد تخصیص داده شده که در این پژوهش با عنوان "امتیاز ارزیابی" نامیده می‌شود.

جدول ۳

میانگین و انحراف معیار هوش، شخصیت، شایستگی و امتیاز ارزیابی نهایی

معیار	شایستگی	هوش	شخصیت	ارزیابی نهایی
میانگین	۲.۶۴۰	۵.۷۵۴	۵.۸۷۹	۴.۳۲
انحراف معیار	۰.۶۴۹	۲.۴۹۳	۱.۰۶۷	۰.۸۷

(منبع: یافته‌های پژوهش)

همچنین به‌منظور اعتبارسنجیِ بیشتر مدل، از ۱۰۰۰۰ داده شبیه‌سازی شده به‌کمک شبیه‌سازی مونت‌کارلو استفاده شد. بدین منظور، هر یک از متغیرهای هوش، شخصیت و شایستگی با استفاده توزیع نرمال با میانگین ۵,۵ و انحراف معیار ۲ به تعداد ۱۰۰۰۰ عدد شبیه سازی شدند و در اعتبارسنجی مدل مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

در ادامه‌ی پژوهش، با اســتفاده از قواعد گردآوری شده از خبرگان، سیستم استنتاج فازی، طراحی و در نرم‌افزار متلب پیاده‌سازی شده است. پس از آن، سیستمِ طراحی شده با استفاده از داده‌های ۱۱۶ نفر از مدیران و داده‌های شبیه‌سازی شده، اعتبارسنجی شده است. بدین‌منظور ابتدا امتیاز نهاییِ کانون ارزیابی متناســب با داده‌های هوش، شخصیت و شایســتگی برای هر فرد توسط سیستم استنتاج فازیِ طراحی شــده، تخمین زده شده و پس از آن، با استفاده از رگرسیونِ چندگانه اعتبارسنجی شده که در قسمت یافته‌ها بدان اشاره خواهد شد.

یافته‌ها

در این قســمت به ســاخت سیســتم اســتتنتاج فازی و پس از آن، به اعتبارسنجی این مدل پرداخته شــده است. در مرحله طراحیِ سیستم اســتنتاج فازی ابتدا ساختار این سیستم طراحی می‌شود. برای محاسبه امتیاز نهایی در فرایند کانون ارزیابی، مطابق با موارد پیش‌گفته، سه عامل هوش، آزمون شــخصیت و شایستگی مورد بررســی قرار می‌گیرد و در نهایت، امتیاز شایستگی را می‌سازد. به همین جهت سیستم فازی از نوع ممدانی طراحی شده است.

1. pu-hsaW

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

در طراحی سیســـتم استنتاج فازی برای سه متغیر هوش، شخصیت و شایستگی از اعداد فازی زیر اســـتفاده شده است و کلیه متغیرها در طیف ۱ تا ۱۰۰ اندازه‌گیری شده‌اند. این متغیر از نوع متغیرهای فازی ذوزنقه‌ای دارای سه مجموعه ضعیف (LS)، متوسط (MS) و بالا (HS) است که حدود هر مجموعه در جدول شماره (۴) مشخص شده است.

جدول ۴

عدد فازی مرتبط با متغیرهای هوش، شخصیت و شایستگی

معیار	شایستگی
LS	(-∞,0,25,40)
MS	(25,40,60,75)
HS	(60,75,100,∞)

(منبع: یافته‌های پژوهش)

همچنین متغیر وابســـته که امتیاز نهاییِ کانون ارزیابی اســـت، از نوع متغیرهای فازی ذوزنقه‌ای و دارای پنج مجموعه بســـیار ضعیف (LLS)، ضعیف (LS)، متوســـط (MS)، خوب (HS) و عالی (HHS) است که حدود هر مجموعه در جدول شماره (۵) مشخص شده است.

جدول ۵

عدد فازی مرتبط با متغیرهای هوش، شخصیت و شایستگی

معیار	شایستگی
LLS	(-∞,0,12.5,22.5)
LS	(12.5,22.5,35,45)
MS	(35,47.5,60,70)
HS	(60,70,82.5,92.5)
HHS	(82.5,92.5,100,∞)

(منبع: یافته‌های پژوهش)

همچنین قواعد طراحی سیستم‌های فازی نیز به صورت ارائه شده در جدول شماره (۷) توسط خبرگان تکمیل شده است. با توجه به اینکه هر سه متغیرِ مستقل دارای سه وضعیت هستند، تعداد کل قواعد سازنده سیستم استنتاج فازی برابر با ۲۷ خواهد بود که شرح آن در جدول شماره (۷) ارائه شده است.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

جدول ۶

نتایج پرسشنامه قواعد سیستم استنتاج فازی و نتایج نهایی آن

ردیف	هوش	شخصیت	شایستگی	نتایج پرسشنامه شامل درصد انتخاب خروجی توسط خبرگان					امتیاز نهایی
				LLS	LS	MS	HS	HHS	
۱	LS	LS	LS	۷	۳	۰	۰	۰	LLS
۲	LS	LS	MS	۲	۸	۰	۰	۰	LS
۳	LS	LS	HS	۱	۷	۲	۰	۰	LS
۴	LS	MS	LS	۰	۸	۱	۰	۱	LLS
۵	LS	MS	MS	۶	۲	۰	۲	۰	LS
۶	LS	MS	HS	۱	۰	۷	۱	۱	MS
۷	LS	HS	LS	۰	۹	۰	۱	۰	LS
۸	LS	HS	MS	۰	۲	۷	۱	۰	MS
۹	LS	HS	HS	۰	۳	۱	۶	۰	HS
۱۰	MS	LS	LS	۰	۸	۰	۰	۲	LS
۱۱	MS	LS	MS	۰	۱	۸	۱	۰	MS
۱۲	MS	LS	HS	۰	۱	۲	۷	۰	HS
۱۳	MS	MS	LS	۲	۰	۸	۰	۰	MS
۱۴	MS	MS	MS	۲	۰	۶	۰	۲	MS
۱۵	MS	MS	HS	۱	۰	۰	۷	۲	HS
۱۶	MS	HS	LS	۰	۱	۸	۱	۰	MS
۱۷	MS	HS	MS	۱	۰	۰	۸	۱	HS
۱۸	MS	HS	HS	۲	۱	۱	۰	۶	HHS
۱۹	HS	LS	LS	۱	۰	۷	۰	۲	MS
۲۰	HS	LS	MS	۰	۱	۸	۰	۱	MS
۲۱	HS	LS	HS	۰	۰	۰	۹	۱	HS
۲۲	HS	MS	LS	۳	۰	۷	۰	۰	MS
۲۳	HS	MS	MS	۰	۲	۰	۶	۲	HS
۲۴	HS	MS	HS	۰	۰	۲	۰	۸	HHS
۲۵	HS	HS	LS	۱	۰	۸	۰	۱	MS
۲۶	HS	HS	MS	۰	۳	۰	۱	۶	HHS
۲۷	HS	HS	HS	۰	۱	۱	۱	۷	HHS

(منبع: یافته‌های پژوهش)

درصد توافق خبرگان در این پرسشنامه‌ها نیز برابر با ۸۷ درصد بوده است که برای این تحقیق عدد مناسبی قلمداد می شود. برای اعتبارسنجی مدل لازم است تا نتایج حاصل از ارزیابی افراد با استفاده از سیســـتم استنتاج فازی با نتایج ارزیابی واقعی توسط خبرگان مقایسه شود. بدین‌منظور لازم است تا در

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

ابتدا نتایج مدل با نتایج ارزیابی نهایی خبرگان از نظر میانگین و واریانس مقایسه شود. با اجرای آزمون Fisher بر روی این دو دسته داده، مقدار آماره P_Value برابر با ۰,۰۰۱ شد که نشان‌دهنده آن است که واریانس نتایج مدل با نتایج ارزیابی نهایی توسط ارزیاب‌ها برابر است. همچنین با اجرای آزمون t بر روی داده‌ها و به شرط برابری واریانس در دو داده، مقدار P_Value در این آزمون برابر با ۰,۰۴۵ شد که در سطح معنی‌داری ۹۵ درصد نشان‌دهنده برابری نتایج حاصل از مدل و نتایج حاصل از ارزیابی نهایی ارزیاب‌هاست. همچنین به‌منظور اعتبارسنجی مدل در خصوص معنی‌داری هر سه متغیر هوش، شخصیت و شایستگی، باید از رگرسیون چندگانه استفاده کرد. درصورتی‌که متغیر وابسته تولید شده توسط سیستم فازی با متغیرهای مستقل هوش، شخصیت و شایستگی شبیه‌سازی شده توسط الگوریتم شبیه‌سازی مونت‌کارلو در یک مدل رگرسیون خطی چندمتغیره تحلیل شود، ضرایبِ به‌دست آمده تأثیر هر متغیر بر روی امتیاز نهایی حاصل از سیستم استنتاج فازی را نشان می‌دهد و بیان می‌کند متغیر مربوطه تا چه اندازه بر روی امتیاز نهایی حاصل از این مدل موثر بوده است. جدول شماره (۸) به ارائه این ضرایب پرداخت است:

جدول ۷

بررسی تأثیر هر یک از متغیرهای هوش، شخصیت و شایستگی در سیستم استنتاج فازی

متغیر	ضریب	آماره t	مجذور خطا	P_Value
شایستگی	۰.۵۲۲۶۵	۰.۱۶۳۹۵	۳۱.۸۷۹	۰
هوش	۰.۴۴۴	۰.۰۱۶۲	۲۷.۲۷۵	۰
شخصیت	۰.۲۶	۰.۰۱۶۵	۱۶.۲۵۳	۰
عرض از مبدا	-۷.۰۵	۱.۵۹۸۶	-۴.۴۱۱	۰

(منبع: یافته‌های پژوهش)

از تحلیل مدل رگرسیون بالا، نتایج زیر حاصل می‌شود.

* هیچ‌یک از متغیرهای هوش، شخصیت و شایستگی در سیستم استنتاج فازیِ پیاده‌سازی شده بی‌معنی نیست و همه متغیرها دارای ضریب با اهمیت و معنی‌دار هستند. این نتیجه از آن‌جهت با اهمیت است که در مدل ارائه شده در قسمت ادبیات بیان شد که هر سه این متغیرها در برآورد امتیاز نهایی کانون ارزیابی با اهمیت بوده و نمی‌توان از اهمیت هیچ‌یک از متغیرها غافل شد.

* اهمیت شایستگی بیشتر از سایر متغیرها و اهمیت هوش بیشتر از شخصیت است و این با مفاهیم ارائه شده در ادبیات نظری مطابقت دارد.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

با توجه به نتایج و اینکه تفاوت معنی‌داری بین امتیازات حاصل از مدل و ارزیابی نهایی ارزیاب‌ها از ۱۱۶ نفر از مدیران وجود ندارد و همچنین معنی‌داری تأثیر هر سه متغیر هوش، شخصیت و شایستگی در امتیاز نهایی حاصل از سیستم استنتاج فازی، به‌نظر می‌رسد سیستم استنتاج فازی از اعتبار لازم برخوردار است.

بحث و نتیجه‌گیری

دغدغه اصلی این پژوهش ارائه مدلی برای جمع‌بندی امتیازات حاصل از کانون‌های ارزیابی بود به‌نحوی‌که بتوان از ترکیب امتیازات هوش، شخصیت و شایستگی به امتیازی نهایی برای جمع‌بندی و قضاوت رسید. با استفاده از امتیاز نهاییِ کانون‌های ارزیابی که در این پژوهش با استفاده از سیستم استنتاج فازی برآورد شده است، می‌توان در مورد جذب، انتصاب و یا ارتقای افراد تصمیم گرفت و یا در معنایی کلی‌تر می‌توان برای برآورد رفتار و عملکرد فرد در محیط‌های کاری از آن استفاده نمود. برای برآورد این امتیاز رویکرد سیستم استنتاج فازی در پیش گرفته شد و در این راه با استفاده از نظرات خبرگان قواعد اصلی آن استخراج گردید. علت اصلی استفاده از سیستم استنتاج فازی تلاش برای مدل‌سازی ذهن خبرگان به‌دلیل عدم‌وجود داده‌های عملکرد مناسب برای مدل‌سازی و برآورد امتیاز نهایی کانون ارزیابی است.

سیستم استنتاج فازی طراحی شده دارای ۲۷ قاعده فازی بوده که می‌تواند امتیازات سه‌گانه هوش، شخصیت و شایستگی را به امتیازی نهایی برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی همچون جذب، ارتقا و انتصاب تبدیل کند. از این سیستم می‌توان در تمامی برآوردهای شغلی مبتنی بر کانون ارزیابی که نیاز به استفاده از امتیازات هوش، شخصیت و شایستگی باشد، استفاده نمود و محدودیتی برای استفاده از نتایج این سیستم وجود ندارد. برای اعتبارسنجی این سیستم نیز از دو روش مقایسه تطبیقیِ نتایج حاصل از مدل با ارزیابی نهایی ارزیاب‌ها در مورد ۱۱۶ نفر از مدیران صنایع و همچنین تأثیر معنی‌داری متغیرهای سه‌گانه تحقیق بر روی امتیاز حاصل از مدل با استفاده از شبیه‌سازی مونت‌کارلو و تحلیل رگرسیون چندگانه بهره گرفته شد. اعتبارسنجی نشان داد که نتایج حاصل از مدل با نظرات ارزیاب‌ها تفاوت چندانی ندارد و متغیرهای سه‌گانه هوش، شخصیت و شایستگی تأثیر معنی‌داری در امتیاز نهایی حاصل از مدل دارند. در این مدل برای ایجاد امتیاز نهایی شخصیت و شایستگی به‌منظور استفاده در مدل استنتاج فازی، از میانگین ساده عوامل شخصیتی و شایستگی‌ها استفاده شد که پیشنهاد می‌شود، در توسعه مدل‌های بعدی، برای این قسمت نیز، از انواع مدل‌های ریاضی همچون سیستم‌های استنتاج فازی، الگوریتم‌های انتخاب چندشاخصه، رگرسیون و یا نظایر آن استفاده نمود.

با توجه به تحلیل رگرسیون انجام شده برای اعتبارسنجی سیستم استنتاج فازی مشخص شد عامل شایستگی‌ها بیشترین تأثیر را از منظر خبرگان بر امتیاز نهایی کانون‌های ارزیابی دارد. شایستگی

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

نمایان‌کننده الگوهای رفتاری شکل گرفته در تجربیات قبلی فرد است و از نظر خبرگان می‌تواند بیشترین تأثیر را بر عملکرد شـغلی فرد داشـته باشد. این عامل از آن‌جهت مهم تلقی می‌شود که فرد معمولاً در محیط‌های جدید کاری نیز مطابق با الگوهای رفتاری شـکل‌گرفته در رفتار خود، عمل می‌کند. ارزیابی دقیق و برآورد نمره این عامل می‌تواند تا حد زیادی توضیح‌دهنده رفتار و عملکرد فرد در محیط کاری نیز باشد.

پس از عامل شایستگی، عامل هوش یا توانایی ادراکی به‌عنوان مهم در برآورد این امتیاز تلقی شده و پس از آن نیز عامل شخصیت از اهمیت برخوردار است. به‌نظر می‌رسد ترجیح عامل هوش بر شخصیت به دلیل احتمال کمتر تغییر آن باشـد؛ بدین‌معنی که احتمال تغییر و بهبود عامل هوش در طول زمان کمتر از بهبود ویژگی‌های شخصیتی است. عامل هوش از جمله عوامل ذاتی است که تغییر آن سخت‌تر و دارای هزینه بیشـتری اسـت و در برخی مواقع احتمال تغییر آن نیز بسیار پایین است، این در حالی اسـت که می‌توان با اجرای دوره‌های مشـاوره و بهبود رفتار سازمانی، برخی از ویژگی‌های شخصیتی را در میان‌مدت بهبود داد. در واقع درصورتی‌که فرد با هوش نامتناسـب با جایگاه در سـازمان جذب شود، احتمال بهبود و جبران خطای فرایند سنجش بسیار کم خواهد بود، اما درصورتی‌که فرد از شایستگی‌ها و هوش متناسب با جایگاه برخوردار باشد، با احتمال بالایی می‌توان ویژگی‌های شخصیتی نامطلوب فرد را در میان‌مدت و با صرف هزینه بهبود داد. نکته دیگر در مورد ترجیح عامل هوش بر شخصیت آن است که هوش افراد در طول زمان از ثبات نسبی برخودار است اما ویژگی‌های شخصیتی در طول زمان متغیر هستند و به همین دلیل میزان اعتبار آزمون‌های شخصیتی بیش از دو سال نیست.

منابع

آذرفر، امیر، علی‌شـیری محمدمهدی و محمدی، محمدحسـین (۱۳۹۸). اثـر همانندی موقعیت بر امتیازات داوطلبان در کانون‌های ارزیابی، *فصلنامه پژوهش‌های مدیریت منابع انسـانی دانشگاه جامع امام حسین (ع)*، دوره ۱۰، شماره ۴ - شماره پیاپی ۳۴، زمستان ۱۳۹۷، صص ۲۴-۱ .

آرمان، مانی، اعرابی سـیدمحمد و خسـروی، محبوبه (۱۳۹۳). طراحی مدل توسعه استراتژیک منابع انسانی در شرکت ملی نفت ایران، *فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت منابع انسانی در صنعت نفت*، دوره ۶، شماره پیاپی ۲۱، پاییز ۱۳۹۳، صص ۸۱-۱۰۷ .

اکبـری، مهنـاز، فیاضی، مرجان و جمشـیدی، حمزه (۱۳۹۵). شناسـایی و اولویت‌بندی عارضه‌های کانون‌های ارزیابی و توسعه در ایران، *فصلنامه پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی دانشگاه جامع امام حسین (ع)*. دوره ۸، شماره ۱ - شماره پیاپی ۲۳، صص ۱۳۰-۱۰۳ .

تیموری، نازنین، رنگریز، حسن، عبداللهی، بیژن و زین‌آبادی، حسن‌رضا (۱۳۹۷). اولویت‌بندی عوامل موثـر بر جذب نیروی انسـانی و ارائه الگوی مناسـب مبتنی بر نظام شایسـتگی، *پژوهش‌های*

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

مدیریت منابع انسانی دانشگاه جامع امام حسین (ع)، دوره ۱۰، شماره ۲ - شماره پیاپی ۳۲، تابستان ۱۳۹۷، صص ۲۶۲-۲۳۰.

شاکری، ایمان، موسوی، زهره، نوری، ابوالقاسم و عریضی، حمیدرضا (۱۳۹۸). روایی‌سنجی ارزیابی ۳۶۰ درجه از طریق کانون ارزیابی در شرکت ملی گاز ایران، *فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت منابع انسانی در صنعت نفت*، دوره ۱۱، شماره پیاپی ۴۱، پاییز ۱۳۹۸، صص ۲۴۳-۱۴۷.

قربانی، داریوش (۱۳۹۶). تأملی بر ایجاد مراکز ارزیابی به‌عنوان رویکرد نوین نظام جانشین‌پروری در نظام بانکی، *مطالعات مدیریت و کارآفرینی*، بهار ۱۳۹۶، دوره سوم، شماره۲-۱، صص ۵۴– ۴۴ .

مهراد، معصومه، سمیعی، روح‌اله، دیده‌خانی، حسین و سعیدی، پرویز (۱۳۹۹). ارائه مدل شناسایی و تحلیل ریسک‌های منابع انسانی در شرکت ملی گاز ایران، *فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت منابع انسانی در صنعت نفت*، دوره ۱۱، شماره پیاپی ۴۴، تابستان ۱۳۹۹، صص ۱۴۷-۱۲۳ .

Antonakis, J. (2004). On why" emotional intelligence" will not predict leadership effectiveness beyond IQ or the" big five": An extension and rejoinder. *Organizational Analysis (15517470)*, *12*(2).

Boyacioglu, M. A., & Avci, D. (2010). An adaptive network-based fuzzy inference system (ANFIS) for the prediction of stock market return: the case of the Istanbul stock exchange. *Expert Systems with Applications*, *37*(12), 7908-7912.

Brown, A., Forde, C., Spencer, D., & Charlwood, A. (2008). Changes in HRM and job satisfaction, 1998–2004: Evidence from the Workplace Employment Relations Survey. *Human Resource Management Journal*, 18(3), 237-256.

Burhan, N. A. S., Mohamad, M. R., Kurniawan, Y., & Sidek, A. H. (2014). The impact of low, average, and high IQ on economic growth and technological progress: Do all individuals contribute equally? *Intelligence*, *46*, 1-8.

Ding, X., Li, Q., Zhang, H., Sheng, Z., & Wang, Z. (2017). Linking transformational leadership and work outcomes in temporary organizations: A social identity approach. *International Journal of Project Management*, *35*(4), 543-556.

Gatewood, R., Feild, H. S., & Barrick, M. (2015). *Human resource selection*. Nelson Education.

Gaugler, B. B., Rosenthal, D. B., Thornton, G. C., & Bentson, C. (1987). Meta-analysis of assessment center validity. *Journal of applied psychology*, *72*(3), 493.

Hermelin, E., Lievens, F., & Robertson, I. T. (2007). The validity of assessment centres for the prediction of supervisory performance ratings: A meta-analysis. *International Journal of Selection and Assessment*, *15*(4), 405-411.

Iyer, S. R., & Sharda, R. (2009). Prediction of athletes' performance using neural networks:

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

An application in cricket team selection. *Expert Systems with Applications*, *36*(3), 5510-5522.

Knottenbelt, W. J., Spanias, D., & Madurska, A. M. (2012). A common-opponent stochastic model for predicting the outcome of professional tennis matches. *Computers & Mathematics with Applications*, *64*(12), 3820-3827.

Leung, C. K., & Joseph, K. W. (2014). Sports data mining: predicting results for the college football games. *Procedia Computer Science*, *35*, 710-719.

Lin, F., Fardad, M., & Jovanović, M. R. (2014). Algorithms for leader selection in stochastically forced consensus networks. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 59(7), 1789-1802.

Meneghel, I., Martínez, I. M., & Salanova, M. (2016). Job-related antecedents of team resilience and improved team performance. *Personnel Review*.

Maszczyk, A., Gołaś, A., Pietraszewski, P., Roczniok, R., Zając, A., & Stanula, A. (2014). *Application of neural and regression models in sports results prediction*. Procedia-Soci Behavio Sci, 117, 482-487.

Psychological Testing Centre. (2014). Test Review Wave Profrssional Styles (WAVE). *The British Psychological Society*.

Sanchez-Anguix, V., Julian, V., Botti, V., & García-Fornes, A. (2013). Tasks for agent-based negotiation teams: Analysis, review, and challenges. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 26(10), 2480-2494.

Salas, E., Shuffler, M. L., Thayer, A. L., Bedwell, W. L., & Lazzara, E. H. (2015). Understanding and improving teamwork in organizations: A scientifically based practical guide. *Human resource management*, *54*(4), 599-622.

Salas, E., Prince, C., Baker, D. P., Shrestha, L., & Air, N. (2017). Situation Awareness in Team Performance: Implications for Measurement and Training. 10.4324/9781315087924-5.

Sengur, A. (2008). Wavelet transform and adaptive neuro-fuzzy inference system for color texture classification. *Expert Systems with Applications*, *34*(3), 2120-2128.

Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (2008). Competence at Work: models for superior performance. John Wiley & Sons.

Stula, M., Stipanicev, D., & Bodrozic, L. (2010). Intelligent modeling with agent-based fuzzy cognitive map. *International journal of intelligent systems*, *25*(10), 981-1004.

Tavana, M., Azizi, F., Azizi, F., & Behzadian, M. (2013). A fuzzy inference system with application to player selection and team formation in multi-player sports. *Sport Management Review*, 16(1), 97-110.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

Thornton III, G. C., Mueller-Hanson, R. A., & Rupp, D. E. (2017). *Developing organizational simulations: A guide for practitioners, students, and researchers*. Taylor & Francis.

Wahesh, E., & Myers, J. E. (2014). Principles and practices of leadership excellence: CSI chapter presidents' experience, perceived competence, and rankings of importance. *Journal of Counselor Leadership and Advocacy*, *1*(1), 83-97.

Wang, J., & Zhang, J. (2015). A win–win team formation problem based on the negotiation. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, *44*, 137-152.

Yan, H., Zou, Z., & Wang, H. (2010). Adaptive neuro fuzzy inference system for classification of water quality status. *Journal of Environmental Sciences*, *22*(12), 1891-1896.

Zhang, L., & Zhang, X. (2013). Multi-objective team formation optimization for new product development. *Computers & Industrial Engineering*, *64*(3), 804-811.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-19]