نظام ارزیابی عملکرد و ارتقا مبتنی بر منطق فازی: یک مورد اجرایی در سازمانهای نظامی[1]

چیونگ موون، جوسونگ لی، سیونگ لیم[2]
مترجم: مهدی شریفی خوبده[3]

چکیده

رتبه بندی و ارزیابی عملکرد نظام‌مند افرادی که نامزد ارتقای شغلی شده‌اند در مدیریت راهبردی منابع انسانی بسیار حائز اهمیت است. این مقاله رویکردی را تشریح می‌کند که این رویکرد به غربالگری ترفیعی نامزدهایی می‌پردازد که برای مسئولیت معینی در سازمانی نظامی ثبت نام کرده‌اند. این رویکرد از نظریه فازی و شیوه الکترونیکی گروه اسمی برای رتبه‌بندی منصفانه تصمیمات از طریق یک فرایند چند معیاره ارزیابی عملکرد استفاده می‌کند. در این مقاله روش جدیدی از رتبه‌بندی عرضه شده است که می‌تواند عملکرد هر یک از نامزدها را با جمعبندی امتیازاتی رتبه‌بندی کند که هر ارزیاب منظور کرده است. هم‌چنین نظام ارتقا و ارزیابی عملکرد جدیدی نیز طراحی و ارائه شده است. این نظام دارای امکان نظارت هم است که امکان استفاده از داده‌های به دست آمده از ارزیابی عملکرد بدون اینکه داده‌های غیرعادی در آن باشد به این سامانه می‌دهد. این داده‌های بی‌ربط هنگامی تولید می‌شود که یک ارزیاب مشخص، نتایج نادرستی را عرضه کرده باشد. این سامانه در یک سازمان نظامی در کره اجرا شد. نتایج این آزمایش نشان داد که رویکرد نظام‌مند روش فازی، روشی مؤثر برای ارزیابی عملکردی چند معیاره، عادلانه و شفاف است.

واژگان کلیدی

ارزیابی عملکرد کارکنان، نظریه فازی، آزمون ارتقای نظامی، نظام رتبه‌بندی، تصمیم‌گیری گروهی

---

۱. تاریخ دریافت:۹۱/۲/۲۷ تاریخ پذیرش: ۹۱/۶/۵

2. Chiung Moon, Joosung Lee, Siyeong Lim

۳. کارشناس ارشد ترجمه زبان انگلیسی

مقدمه

گذر به سوی سرمایه‌گرایی دانش‌محور، نگهداشت کارکنان دانشی با استعداد را برای تمامی سازمانها حیاتی ساخته است. برای آنها مهم است که واجد شرایط‌ترین گزینه‌ها را انتخاب کنند و ارتقا دهند؛ چرا که استعدادهای برتر انسانی به منبع اولیه برای مزیت رقابتی تبدیل شده است (آلان، چمبرز، فولن، هانفیلد جونز، هانکین، میشل[1]).

در مدیریت منابع انسانی هر سازمان، ارزیابی عملکرد متقاضیان برای یک سمت خاص، وظیفه اصلی است (لوونبرگ، کونارد[2]). با این حال اغلب اوقات تخصیص امتیاز کلی برای عملکرد هر نامزد در حالتی دشوار است که ارزیابی‌های پیشین کیفی بوده است و از دیگر سازمانهایی که معیارهای ارزیابی متفاوتی داشته‌اند، نشات گرفته باشد (مامیر، درسلر[3])؛ به عنوان مثال، دفترهای پذیرش دانشگاهی، درخواستهایی را که از مدارس گوناگون، و رؤسای شرکتها درخواستهایی را که از محیط‌های کاری مختلف می‌آید، بررسی می‌کنند. اگرچه سوابق متقاضیان ممکن است شامل شاخصهای کمی از قبیل نمره‌های مدرسه، نمره‌های امتحانات استاندارد ورودی و سطوح مهارت زبان خارجی باشد، آنها هم‌چنین می‌توانند شامل توصیفات بسیار کیفی از متقاضیان مثل "اجتماعی"، "سختکوش" یا "خلاق" باشد. دشواری در ترکیب عینی ارزیابیهای کیفی و کمی متقاضیان برای تعیین امکان پذیرش سازمانی آنها می‌باشد.

در سازمانهای نظامی، ارزیابی شفاف و منصفانه کارکنان برای تصمیماتی ضروری است که مربوط به ترفیعات و عملیات می‌شود. برای اینکه هر نظام ارزیابی اثربخش باشد، اعضای سازمان باید به این باور برسند که افکارشان در فرایند ارزیابی منعکس می‌شود (گیلیلند، لانگدن[4]). چنین ارزیابی دربردانده تعدادی ارزیاب با اختیار یکسان برای ارزیابی هر نامزد بر مبنای معیارهای چندگانه کیفی و هم‌چنین کمی عملکرداست. تأثیرات و روابط میان ویژگیهای استفاده شده برای تخصیص هر امتیاز می‌تواند گاهی اوقات توسط عبارات زبانی مانند "خیلی زیاد"، "ضعیف"، "متوسط" و غیره، توصیف شود؛ آنگاه نتایج

---

1. Allan, Chambers, Foulon, Hanfield- Jones, Hankin, Michaels
2. Lowenberg, Conard
3. Momeyer, Dressler
4. Gilliland, Langdon

ارزیابی برای رتبه‌بندی عملکرد نامزد و انتخاب نفر برگزیده به منظور ارتقا و ترفیع، تجمیع می‌شود. باید به یاد داشت که نامزدها از سازمانهای نظامی مختلف می‌آیند و در زمینه‌های تخصصی خود مهارت دارند. امتیازات عملکردی آنها در سازمانهای قبلیشان ثبت شده بود.

این مقاله روشی را معرفی می‌کند که از "نظریه مجموعه فازی" و "شیوه الکترونیکی گروه اسمی" برای ارزیابی چند معیاری در تصمیم‌گیری گروهی غربالگری ترفیعی نظامی استفاده می‌کند. این روش رتبه‌بندی عملکرد نامزدهای ارزیابی شده را توسط معیارهای چندگانه ممکن می‌سازد. شیوه گروه اسمی فرایند ساختاریافته تصمیم‌گیری گروهی برای تولید افکار، شناسایی مشکلات و ارائه فهرست افکار اولویت‌بندی شده از طریق رأی‌گیری از اعضای گروه است. این باعث ایجاد اطمینان می‌شود که تمامی اعضای گروه به صورت یکسان مشارکت می‌کنند و به مدیران این اجازه را می‌دهد که از روشهای تحلیلی در تصمیم‌گیری نهایی بهره ببرند.

گامها در شیوه گروه اسمی تشکیل شده است از: (۱) تولید افکار در مورد مشکل ارزیابی (۲) ثبت افکار اعضای گروه (۳) بحث در مورد هر فکر به منظور ارزیابی (۴) رتبه‌بندی افکار (۵) اولویت‌بندی گزینه‌ها بر مبنای رأی‌گیری و روشهای تحلیلی. این شیوه از زمانی که توسط دلبک و ون دون پیشنهاد شد (ویلیامز، وایت، لم، ویلسون، بارتولومیو[1]) به طور موفق در مورد تعدادی از مشکلات گروه‌های یاریگر و گروه‌های تصمیم‌گیری اجرا شد (دوگان، تاچنکاری، پری، لینسلی[2]).

ما هم‌چنین برای تخصیص رتبه‌ها، یک روش جدید را عرضه کردیم که از "فاصله متریک" و "مقدار میانی فازی" به طور همزمان استفاده می‌کند. انواع متعددی از روشهای رتبه‌بندی از تعدادی از مقالات پژوهشی گذشته موجود است (دلبک، فن د فان، دوبویس، پرید[3]).

لی و لای (مدرس، سعدی‌نژاد[4]) یک روش رتبه‌بندی را معرفی کردند که از میانگین و واریانس اعداد فازی استفاده می‌کند. با استفاده از این روش، کسی که نمره‌ای با مقدار میانی زیاد و هم‌چنین توزیع کمتری کسب کند، رتبه بیشتری را به دست خواهد آورد.

---

1. Williams, White, klem, ,wilson, Bartholomew
2. Duggan, Thachenkary, Perry, Linsley
3. Delbecq, Van de Ven, Dubois, Prade
4. Modarres, Sadi-Nezhad

در فرایند تصمیم‌گیری، شهود انسانی به سمت اعداد فازی با مقدار میانی زیاد و توزیع کمتر گرایش دارد؛ با این حال هنگامی که نمره‌هایی با مقدار میانی و توزیع بالا و نمراتی با مقدار میانی و توزیع کم باشد، مقایسه رتبه‌بندی نمره به صورت مستقیم، دشوار خواهد بود. برای رفع این مشکل، چنگ (تریان تافیلو، لین[1]) یک روش رتبه‌بندی را معرفی کرد که از ضریب انحراف (CV) بهره می‌برد؛ با این حال این روش یک محدودیت دارد؛ اختلاف میان CVها هنگامی قابل چشم‌پوشی است که نمره‌های ارزیابی عادی می‌شود.

در این مقاله ما برای تخصیص رتبه‌ها از مفهوم TOPSIS (شیوه رتبه‌بندی برتری از طریق شبیه‌سازی به راه‌حل مطلوب (لی، لای[2])) بهره می‌بریم. نکته اینجا است که بهترین راه‌حل باید به راه‌حل مطلوب مثبت نزدیکترین و از راه‌حل آرمانی منفی دورترین باشد. راه‌حل مطلوب مثبت (منفی) مجموعه‌ای از بهترین (بدترین) نمره‌ها از میان نمره‌های تمامی نامزدها در هر معیار در معنای اصلی است؛ با این حال در سامانه‌های غربالگری ترفیع، دستیابی به نمره‌های بیشتر نسبت به دیگر نامزدها اهمیتی ندارد؛ تنها جمع آوری امتیازات کافی برای ترفیع اهمیت دارد. بنابراین یک مجموعه از بیشترین (کمترین) نمره‌ها، حدود تعیین شده برای نامزدها در هر معیار به عنوان راه‌حل مطلوب مثبت (منفی) انتخاب می‌شود.

ادامه این مقاله به این ترتیب ساختار یافته است. در بخش دو، ما فرایند غربالگری ترفیع تشریح می‌شود. یک رویکرد جدید فازی‌محور در بخش سه عرضه می‌شود که با سامانه ارزیابی و رتبه‌بندی در بخش چهار ادامه می‌یابد. مثالهای عددی در بخش پنج نشان داده، و نتیجه‌گیری‌ها در بخش شش ارائه می‌شود.

۱. فرایند غربالگری ترفیع

ارزیابی عملکرد در جهت ارتقا و ترفیع در نظام به‌طور معمول برای تعدادی از افسران (نامزدها) از سازمانهای مستقل اجرا می‌شود. این سازمانها از طریق نیاز به کارکنان ویژه در سیاستگذاری، برنامه‌ریزی، فراگیری و ... مشخص می‌شوند. تفاوتهایی میان نظامهای ارزیابی در ارتش، نیروی هوایی و نیروی دریایی هست. از آنجا که شاخصها و فرایندهای

1. Triantaphyllou, Lin
2. Lee, Li

اندازه‌گیری عملکرد در میان این سه سازمان تفاوت می‌کند، سران نظامی معمولاً امتیازات کمی و کیفی عملکردی را از سوابق گذشته و حال کارکنان با یکدیگر ترکیب می‌کنند.

در راستای ترکیب چنین آمیخته‌ای از نمره‌های عملکردی، نخست واحد منابع انسانی، معیارهای ارزیابی را طراحی، و وزن‌دهی نسبی را در میان آنها برقرار می‌کند. به عنوان مثال، شاخصهای عملکردی از قبیل تحصیلات/ سمت پیشین، پاداشها و مشارکتهای سازمانی، به سابقه، تجربه کاری و دسته‌بندیهای گوناگون در جدول تخصیص یافته است. فرماندهان بر مبنای شاخصها و وزنهای نسبی، یک گروه از ارزیابان را برای اجرای ارزیابی ترفیع و ارتقا انتخاب می‌کنند.

زمانی که شاخصهای ارزیابی تعیین می‌شود، معمولاً روشهای طوفان مغزی، شیوه گروه اسمی و دلفی اجرا می‌شود. شیوه گروه اسمی، یک روش سودمند را برای تولید افکار، اولویت‌بندی آنها و رسیدن به توافق گروهی در میان اعضای سازمان، عرضه می‌کند. به منظور استفاده از این شیوه‌ها برای فرایندهای حساس تصمیم‌گیری، مانند آنچه در ارزیابی عملکرد کارکنان نظامی جریان دارد، لازم است معیارهای گوناگون ارزیابی عملکرد در سطوح مختلف سازمانی جمع‌آوری شود. این موضوع از هرگونه غرض شخصی از تسلط بر انتخاب و وزن‌دهی معیارهای ارزیابی عملکرد، جلوگیری می‌کند. سرانجام، افراد انتخاب شده به منظور ترفیع، انتخاب می‌شوند.

انتخاب ارزیابان و تجمیع نتایج ارزیابی هر ارزیاب بر امتیازات نهایی ارزیابی عملکرد تأثیر می‌گذارد. هنگامی که یک عضو بسیار اثرگذار در گروه ارزیابی باشد یا هنگامی که یک ارزیاب خاص نتایج ارزیابی را تخصیص دهد که در مقایسه با امتیازات میانگین بسیار بیشتر یا کمتر باشد، مشکلاتی بروز خواهد کرد. برای پرهیز از بروز چنین مشکلاتی، سازمانهای نظامی ایالات متحده اغلب بیشترین و کمترین امتیازات را از نتایج نهایی ارزیابی عملکرد حذف می‌کنند (چنگ[1])؛ با این حال این روش به تعداد زیادی از ارزیابان نیاز دارد؛ هم‌چنین، چگونگی حذف نقاط داده‌ها هنگامی که چند ارزیاب امتیازات بیشینه و کمینه یکسانی را نسبت داده باشند، روشن نیست. بنابراین یک روش بهبود یافته ضروری است؛ روشی که از تمامی داده‌های ارزیابی عملکرد بدون حذف استفاده کند.

1. Cheng

۲. روشهای فازی

در این بخش، تعاریف نظریه مجموعه فازی و متغیرهای زبانی، همان طور که زیمرمان (۲۰۰۱) شرح داده بود، بررسی می‌شود. سپس یک روش رتبه‌بندی عرضه می‌شود، که به طور همزمان فاصله شاخص و مقدار میانی فازی را در نظر می‌گیرد. فاصله از راه‌حل مطلوب و مقدار میانی فازی، معیارهای معمول برای رتبه‌بندی اعداد فازی است؛ با این حال، بسیار مهم است که بدانیم، فاصله کمتر همیشه به معنای مقدار میانی بزرگتر نیست. اگر امتیاز یک نامزد از راه‌حل مطلوب مثبت فاصله کمتری داشته باشد اما مقدار میانی وی نسبت به دیگر نامزدها کمتر باشد، کدام نامزد بهتر است؟ این موضوع نشاندهنده اهمیت روش رتبه‌بندی است که می‌تواند هر دو معیار را همزمان در نظر داشته باشد.

عدد فازی و متغیرهای زبانی

تعریف ۱. اگر X مجموعه‌ای از اشیا باشد که با x نشانه‌گذاری شده باشند، مجموعه فازی $\tilde{A}$ در X، مجموعه‌ای از زوج مرتبها است:

$$\tilde{A} = \{(x, \mu_{\tilde{A}}(x)) | x \in X\}$$

$\mu_{\tilde{A}}(x)$ تابع عضویت یا درجه عضویت x در $\tilde{A}$ است که نگاشت X بر فضای عضویت M است (در حالی که M تنها شامل دو نقطه ۰ و ۱ باشد، $\tilde{A}$ غیرفازی و $\mu_{\tilde{A}}(x)$ مشابه تابع ویژگی یک مجموعه غیرفازی است). برد تابع عضویت، زیرمجموعه‌ای از اعداد واقعی غیر منفی است که کران بالای آنها متناهی است. عناصر با عضویت درجه صفر به صورت معمول در فهرست گنجاده نشده است.

تعریف ۲. مجموعه‌ای (گسسته) از عناصری متعلق به مجموعه فازی $\tilde{A}$ در حداقل تا درجه α، مجموعه سطح α نامیده می‌شود:

$$A_\alpha = \{x \in X | \mu_{\tilde{A}}(x) \geq \alpha\}$$

$A'_\alpha = \{x \in X | \mu_{\tilde{A}}(x) > \alpha\}$ مجموعه سطح α قوی" یا "برش α قوی" نامیده می‌شود.

تعریف ۳. عدد فازی M مجموعه محدب نرمال شده فازی M از خط واقعی R است که:

۱. دقیقاً جایی که $x_0 \in \mathbf{R}$ و $\mu_{\tilde{M}}(x_0) = 1$ وجود دارد.

۲. $\mu_{\tilde{M}}(x_0) = 1$ به صورت قطعه‌ای پیوسته است.

در این مقاله اعداد ذوزنقه‌ای فازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. عدد فازی M را می‌توان همانطور که در شکل نشان داده شده است به صورت (a,b,c) نشان داد؛ به علاوه تابع عضویت آن مانند معادله (۱) قابل تعریف است؛

$$\mu_{\tilde{M}} = \begin{cases} 0, & x < a \\ \frac{x-a}{b-a}, & a \le x \le b \\ 1, & b \le x \le c \\ \frac{x-d}{c-d}, & c \le x \le d \\ 0, & x > d \end{cases} \qquad (1)$$

به عنوان مثال، یک عدد فازی که می‌تواند «تقریباً ۵» باشد به صورت عادی به شکل مجموعه‌ای چارتایی (۷و۶و۴و۳) تعریف خواهد شد. اگر در یک عدد فازی (M=(a,b,c,d، b=c باشد، M عدد فازی مثلثی نامیده می‌شود؛ به علاوه عدد غیرفازی k به صورت (k,k,k) بیان می‌شود.

عملیات پایه‌ای اعداد فازی، که در این مقاله مورد استفاده قرار گرفته است به شرح زیر تعریف می‌شود:

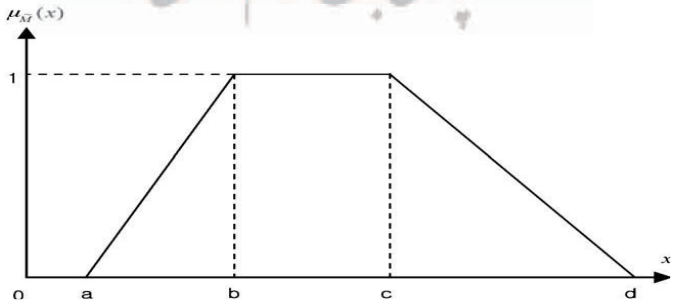
$$\tilde{M}_1 \oplus \tilde{M}_2 = (m_{1l} + m_{2l}, m_{1lm} + m_{2lm}, m_{1um} + m_{2um}, m_{1u} + m_{2u}) \qquad (2)$$

$$\tilde{M}_1 \otimes \tilde{M}_2 = (m_{1l} \times m_{2l}, m_{1lm} \times m_{2lm}, m_{1um} \times m_{2um} m_{1u} \times m_{2u}) \qquad (3)$$

$$-\tilde{M}_1 = (-m_{1u}, -m_{1um}, -m_{1lm}, -m_{1l}) \qquad (4)$$

$$\frac{1}{\tilde{M}_1} = \left(\frac{1}{m_{1u}}, \frac{1}{m_{1um}}, \frac{1}{m_{1lm}}, \frac{1}{m_{1l}}\right) \qquad (5)$$

که در آن $\tilde{M}_1 = (m_{1l}, m_{1lm}, m_{1um}, m_{1u})$ و $\tilde{M}_2 = (m_{2l}, m_{2lm}, m_{2um}, m_{2u})$ نشانگر دو عدد فازی ذوزنقه‌ای با اندازه‌های کمتر، کمتر کیفی، بیشتر کیفی و بیشتر است.



شکل (۱): عدد فازی ذوزنقه‌ای

تعریف ۴. متغیر زبانی به وسیله مجموعه‌ای پنج تایی (x,T(x),U,G,S)که در آن x نام متغیر است؛ T(x) (یا T ساده) نشانه مجموعه xها مانند مجموعه‌ای از نام‌های اندازه زبانی x، به همراه هر مقدار یک متغیر فازی نشانه‌گذاری شده توسط X و قرار گرفته در بازه Uهای ادا شده است که در ارتباط با متغیر اولیه u است. G قانون ترکیبی برای تولید نام X از اندازه x است و S قانون معنوی برای ایجاد ارتباط بین X و معنای آن است که زیرمجموعه فازی از U است.

اندازه معمولی از اعداد اصلی استفاده شده در الگوهای زبانی، اعداد فرد مانند ۷و ۹ با کران بالای دانه‌ای یازده یا از سیزده کمتر است که در آن، عبارت میانی نشانگر "مقدار میانی" است و بقیه عبارت به صورت متقارن، حول آن قرار می‌گیرد (هوانگ، یان[1]).

در این مقاله نامزدها با متغیرهای زبانی امتیازدهی می‌شوند. به همین ترتیب پیشنهاد می‌شود مجموعه هفت عبارتی، T، را می‌توان به شکل زیر معرفی کرد:

T(امتیازدهی شده)={VG,G,MG,m,MB,B,VB}

معناهای زیر برای مجموعه هفت عبارتی ارائه شده است:

$$VG = \text{Very Good} = (8,9,10,10)$$
$$G = \text{Good} = (7,8,8,9)$$
$$MG = \text{Medium Good} = (5,6,7,8)$$
$$M = \text{Medium} = (4,5,5,6)$$
$$MB = \text{Medium Bad} = (2,3,4,5)$$
$$B = \text{Bad} = (1,2,3)$$
$$VB = \text{Very Bad} = (0,0,1,2)$$

تابع عضویت «VG" عبارت است از:

$$\mu_{\text{very good}} = \begin{cases} 0, & x<8 \\ x-8, & 8 \le x \le 9 \\ 1, & 9 \le x \le 10 \\ 0, & x>10 \end{cases}$$

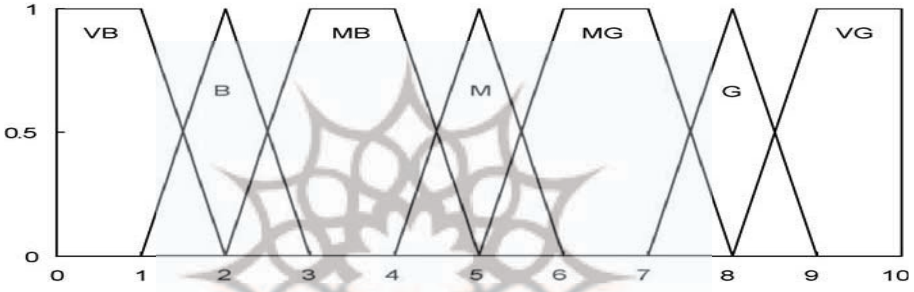
هر متغیر زبانی تابع عضویتی دارد مانند آنچه در معادله (۶) آمده است.

1. Hwang, Yoon

روش رتبه‌بندی

در این موقعیت، نامزدها با متغیرهای زبانی امتیازبندی می‌شوند. فرض می‌شود که m نامزد، n ارزیاب و l معیار وجود دارد. هریک از n ارزیاب، m نامزد را به ترتیب برای هر یک از l معیار به درجاتی دسته‌بندی می‌کند. امتیازات در بازه ۰ تا ۱۰ در منطق فازی قرار دارد. مجموعه‌های زیر را تعریف می‌شود:

m candidates; $\{A_i | 1 \le i \le m\}$
n evaluators; $\{D_i | 1 \le i \le n\}$
l criteria; $\{C_i | 1 \le i \le l\}$



شکل (۲): تابع عضویت برای اعداد فازی

$x_{ijk}\ (1 \le i \le m,\ 1 \le j \le n,\ 1 \le k \le l)$ i امین درجه دسته‌بندی شده نامزده توسط jامین ارزیاب برای معیار k است؛ به عنوان مثال اگر اولین نامزد درجه "G"را از دومین ارزیاب برای معیار سوم کسب کند، x_{123} باید (۹و۸و۷) باشد. سه روش برای رتبه‌بندی نامزدهاست: اولی گرفتن وزن برای معیارها و دومی تجمیع امتیازات ارزیابان برای هر نامزده است. آخری، رتبه‌بندی نامزدها بر اساس روش رتبه بندی است که ارائه شده است.

۱. وزن دهی برای معیارها

هنگامی که مشکلات تصمیم‌گیری به وجود می آید، دو نوع "وزن‌دهی" وجود دارد: یکی برای معیارها و دیگری برای ارزیابان. در موقعیتهای کلی تصمیم‌گیری، نظر برخی ارزیابان مانند سرارزیابان نسبت به نظر دیگران اهمیت بیشتری دارد. اما در سامانه ما، وزن‌دهی به ارزیابان برابر است؛ چرا که تأثیرات ارزیابان باید منصفانه باشد. بنابراین، تنها وزن‌دهی برای معیارهای عملکردی در نظر گرفته می‌شود.

$w^k(1 \le k \le l)$ وزنهای هر معیار است. اینها توسط کارشناسانی تعیین می‌شود که از اینترنت/ اینترانت استفاده می‌کنند. وزنها نیز مانند امتیازات نامزدها اعداد فازی است. «بالا (پایین)» به جای «خوب (بد)» استفاده می‌شود؛ به عنوان مثال، یک عدد فازی که می‌تواند «VH (خیلی زیاد)» به یک معیار تخصیص داده شود، به صورت عادی به شکل مجموعه چهارتایی (۱۰و۱۰و۹و۸) تعریف خواهد شد. ما می‌توانیم به شکل زیر وزن عادی شده را به دست آوریم:

$$\bar{w}^k = \frac{w^k}{\sum_{i=1}^{l} w^i} = \left(\frac{w_l^k}{\sum_{i=1}^{l} w_u^i}, \frac{w_{lm}^k}{\sum_{i=1}^{l} w_{um}^i}, \frac{w_{um}^k}{\sum_{i=1}^{l} w_{lm}^i}, \frac{w_u^k}{\sum_{i=1}^{l} w_l^i} \right) \quad (7)$$

که در آن $w^i = (w_l^i, w_{lm}^i, w_{um}^i, w_u^i)$ نشانگر عدد فازی با اندازه کمتر، کمتر کیفی، بیشتر کیفی و بیشتر است.

۲. تجمیع امتیازات

عدد فازی $y_t(1 \le i \le m)$ به عنوان امتیاز تجمیعی i امین نامزد تعریف می‌شود. سپس y_t به روش زیر به دست می‌آید:

$$\begin{aligned}
y_i &= \sum_{k=1}^{l} \left\{ \bar{w}^k \otimes \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} x_{ijk} \right) \right\} \\
&= \sum_{k=1}^{l} \left\{ \left(\frac{w_l^k}{\sum_{h=1}^{l} w_u^h}, \frac{w_l^k}{\sum_{h=1}^{l} w_{um}^h}, \frac{w_l^k}{\sum_{h=1}^{l} w_{lm}^h}, \frac{w_l^k}{\sum_{h=1}^{l} w_l^h} \right) \otimes \left(\frac{\sum_{j=1}^{n} x_{ijk,l}}{n}, \frac{\sum_{j=1}^{n} x_{ijk,lm}}{n}, \frac{\sum_{j=1}^{n} x_{ijk,um}}{n}, \frac{\sum_{j=1}^{n} x_{ijk,u}}{n} \right) \right\} \\
&= \sum_{k=1}^{l} \left\{ \left(\frac{w_l^k}{\sum_{h=1}^{l} w_u^h} \frac{\sum_{j=1}^{n} x_{ijk,l}}{n}, \frac{w_l^k}{\sum_{h=1}^{l} w_{um}^h} \frac{\sum_{j=1}^{n} x_{ijk,um}}{n}, \frac{w_l^k}{\sum_{h=1}^{l} w_{lm}^h} \frac{\sum_{j=1}^{n} x_{ijk,lm}}{n}, \frac{w_l^k}{\sum_{h=1}^{l} w_l^h} \frac{\sum_{j=1}^{n} x_{ijk,u}}{n} \right) \right\} \\
&= \left(\sum_{k=1}^{l} \left\{ \frac{w_l^k}{\sum_{h=1}^{l} w_u^h} \frac{\sum_{j=1}^{n} x_{ijk,l}}{n} \right\}, \sum_{k=1}^{l} \left\{ \frac{w_l^k}{\sum_{h=1}^{l} w_{um}^h} \frac{\sum_{j=1}^{n} x_{ijk,um}}{n} \right\}, \sum_{k=1}^{l} \left\{ \frac{w_l^k}{\sum_{h=1}^{l} w_{lm}^h} \frac{\sum_{j=1}^{n} x_{ijk,lm}}{n} \right\}, \sum_{k=1}^{l} \left\{ \frac{w_l^k}{\sum_{h=1}^{l} w_l^h} \frac{\sum_{j=1}^{n} x_{ijk,u}}{n} \right\} \right)
\end{aligned} \quad (8)$$

که در آن $x_{ijk} = (x_{ijk,l}, x_{ijk,lm}, x_{ijk,um}, x_{ijk,u})$ نشانگر عدد فازی با اندازه کمتر، کمتر کیفی، بیشتر کیفی و بیشتر، می‌باشد. $y_i = (y_{i,l}, y_{i,lm}, y_{i,um}, y_{i,u})$ نشاندهنده امتیاز تجمیع شده برای i لمین نامزدها از تمامی ارزیابان به وسیله تمام معیارها است.

بنابر بوئندر و همکاران (میلیتاری، ۲۰۰۵)، مجموعه اعداد فازی عادی شده باید این وضعیت را ارضا کند که مجموع اندازه میانی ۱ است و مجموع ضرب اندازه زیاد و کم هم ۱ است. اولین عبارت در عبارت جمع، این وضعیت را ارضا می‌کند. دومین عبارت در عبارت

جمع، میانگین ارزیابیها را از تمام ارزیابان مشخص می‌کند و هدف را بازتاب می‌دهد که همانا غربالگری منصفانه است.

۳. رتبه‌بندی نامزدها

از حالا نامزدها با امتیازات تجمیعی $y_i s$ رتبه‌بندی می‌شوند. بنابراین کسی که امتیاز «خیلی خوب (خیلی بد)» در تمام معیارها به دست آورده است به عنوان راه‌حل مطلوب مثبت (منفی) انتخاب می‌شود؛ حتی اگر هیچ یک از نامزدهای واقعی چنین امتیازی را در تمام معیارها به دست نیاورده باشند. مقدار راه‌حل مطلوب مثبت (منفی) به وزنهای معیارها بستگی دارد.

در گوئتشل و ووکسمن (هریرا، هریرا ویدما[1]) روش رتبه‌بندی اعداد فازی با استفاده از میانگین‌ها را می‌توان یافت. روش رتبه بندی به این شکل تعریف می‌شود که:

$$\mu = \int_0^1 \alpha[a(\alpha) + b(\alpha)]d\alpha, \qquad \nu = \int_0^1 \alpha[c(\alpha) + d(\alpha)]d\alpha, \tag{9}$$

و $\mu \le \nu$ ، $\tilde{M}_1 \le \tilde{M}_2$ در جایی که $(a(\alpha),\ b(\alpha))$ and $(c(\alpha),\ d(\alpha))$ نشانگر برش α از اعداد فازی $\tilde{M}_1, \tilde{M}_2$ است.

$y^* = (a^*, b^*, c^*, d^*), y^- = (a^-, b^-, c^-, d^-)$ و $y_i = (a_i, b_i, c_i, d_i)$ به ترتیب راه‌حل مطلوب مثبت، راه‌حل مطلوب منفی و امتیاز i امین نامزد است؛ هم‌چنین $\mu^*,\ \mu^-$ و μ_i به ترتیب اندازه میانی راه‌حل مطلوب مثبت، راه‌حل مطلوب منفی و i امین نامزد است.

اندازه‌گیری فواصل زیر تعریف می‌شود:

$$d^* = \sqrt{(a^*)^2 + (b^*)^2 + (c^*)^2 + (d^*)^2} \tag{10}$$

$$d^- = \sqrt{(a^-)^2 + (b^-)^2 + (c^-)^2 + (d^-)^2} \tag{11}$$

$$d_i = \sqrt{a_i^2 + b_i^2 + c_i^2 + d_i^2} \tag{12}$$

با استفاده از معادلات (۹) تا (۱۲)، شاخصهای رتبه‌بندی زیر پیشنهاد می‌گردد:

$$M_i^* = \frac{1}{2}\left(\frac{d_i - d^-}{d^* - d^-} + \frac{\mu_i - \mu^-}{\mu^* - \mu^-}\right) \tag{13}$$

که در آن $d^- \le d_i \le d^*$ and $\mu^- \le \mu_i \le \mu^*$ است.

1. Herrera, Herrera-Viedma

اندازه‌ها بین ۰ و ۱ است. اگر مقدار بزرگتر باشد، نامزد به راه‌حل مطلوب نزدیکتر و از راه‌حل منفی دورتر است. در (۱۳)، امتیازات هر نامزد به صورت همزمان با راه‌حل آرمانی مثبت (منفی) به شکل عبارات میانگین فاصله و فازی مقایسه می‌شود. هرچه فاصله از راه‌حل آرمانی منفی بیشتر باشد و هرچه مقدار میانی فازی در قیاس با راه‌حل آرمانی منفی بیشتر باشد، رتبه نامزدها بیشتر خواهد بود.

معادله (۱۳) ترکیبی از روشهای رتبه‌بندی در هوانگ و یون (لی، لای) و گوئتشل و ووکسمن (هریرا، هریرا ویدما) است. اولین جمله از معادله (۱۳)، فاصله از راه‌حل مطلوب و دومین جمله اختلاف از میانگین فازی راه‌حل مطلوب را نشان می‌دهد. واقعیت این است که نزدیکی امتیاز هر نامزد به راه‌حل آرمانی لزوماً نشان نمی‌دهد که وی میانگین فازی بیشتری نسبت به دیگران دارد. فاصله از راه‌حل مطلوب و میانگین فازی همزمان در نظر گرفته می‌شود. معادله (۱۳) را از این مفهوم استخراج کردیم که راه‌حل آرمانی باید مجموعه‌ای از بهترین راه‌حلها در هر معیار باشد. این همان تفاوت میان رویکرد ما است؛ آنچه TOPSIS را معرفی کرده است. در فرایند غربالگری ترفیع، مهم نیست که هر نامزد نمره بهتری نسبت به دیگران داشته باشد. آنچه بیشتر اهمیت دارد این است که نمره‌های نامزدها از سطح لازم برای ترفیع بیشتر باشد.

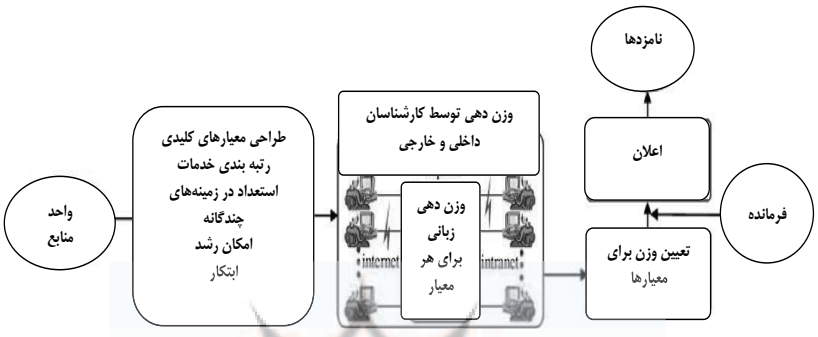
۳. نظام ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی ترفیع

ارزیابی عملکرد و رتبه‌بندی ترفیع (PAPR)، نقش اساسی و اصلی مدیریت منابع انسانی در سازمان نظامی است. بنابراین به منظور حمایت از فعالیت PAPR، سامانه‌ای تحت عنوان سامانه PAPR طراحی شد. این سامانه در رتبه‌بندی و ارزیابی عملکرد اثربخش است و می‌تواند سازمانها را در تبدیل فرایند ارزیابی کارکنان به فرایندی مشخص، منصفانه و شفاف یاری کند. این سامانه طراحی شده از سه فعالیت اصلی تشکیل شده است: (۱) تعیین وزنهای معیارهای ارزیابی (۲) رتبه‌بندی و نظارت بر داده‌ها (۳)تجمیع داده‌ها و رتبه‌بندی.

تعیین وزنهای معیارهای ارزیابی

شیوه گروه اسمی برای تجمیع داده‌های تصمیم، در تولید افکار، اولویت‌بندی آنها و رسیدن به توافق گروهی در میان اعضای سازمانها، نقش مهمی دارد. یک شیوه اثربخش

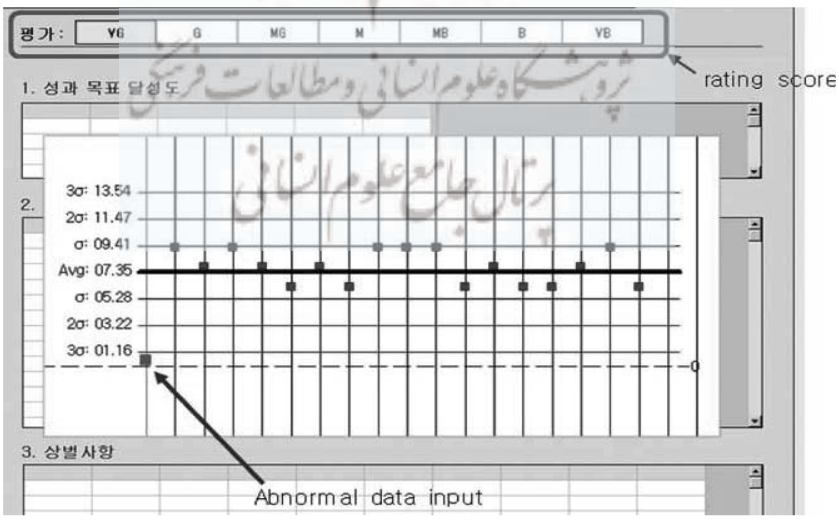
الکترونیکی گروه اسمی به منظور تولید معیارهای ارزیابی و ارائه فهرست اولویت‌بندی شده از معیارها از طریق رأی‌گیری از اعضای گروه طراحی شد. وزن معیارهای ارزیابی را می‌توان از طریق تجمیع تصمیمات کارشناسان داخلی و خارجی در زمینه مدیریت منابع انسانی تعیین کرد. فرایند تعیین وزنها با استفاده شیوه الکترونیکی در شکل (۳) نشان داده شده است.



شکل (۳): فرایند تعیین وزن معیارها

در شکل (۳) فرایند تعیین وزنها برای معیارهای ارزیابی شامل سه قسمت است که عبارت است از:

۱) واحد مدیریت منابع انسانی، فهرستی از معیارهای کلیدی را طراحی می‌کند. در این سامانه ارزیابی و رتبه‌بندی برای غربالگری ترفیعی، چهار معیار از قبیل رتبه‌بندی خدمات، استعداد در زمینه‌های چندگانه، امکان رشد و ابتکار در نظر گرفته می‌شود.



شکل (۴): نمونه‌ای از نظارت بر داده‌ها برای بررسی عدم صحت و ناهنجاری

۲) تصمیم‌گیرندگان، معیارها را با شیوه الکترونیکی گروه اسمی ارزیابی می‌کنند. این شیوه محیط سودمندی را برای مشارکت برابر فراهم می‌کند؛ جریان آزاد افکار را در وضعیت غیر تهدیدآمیز فراهم می‌کند و شرکت کنندگان را در راه گرفتن تصمیمات نهایی توانمند می‌سازد.

۳) وزنهای معیارهای کلیدی از طریق تجمیع نتایج تصمیم‌گیران تعیین می‌شود.

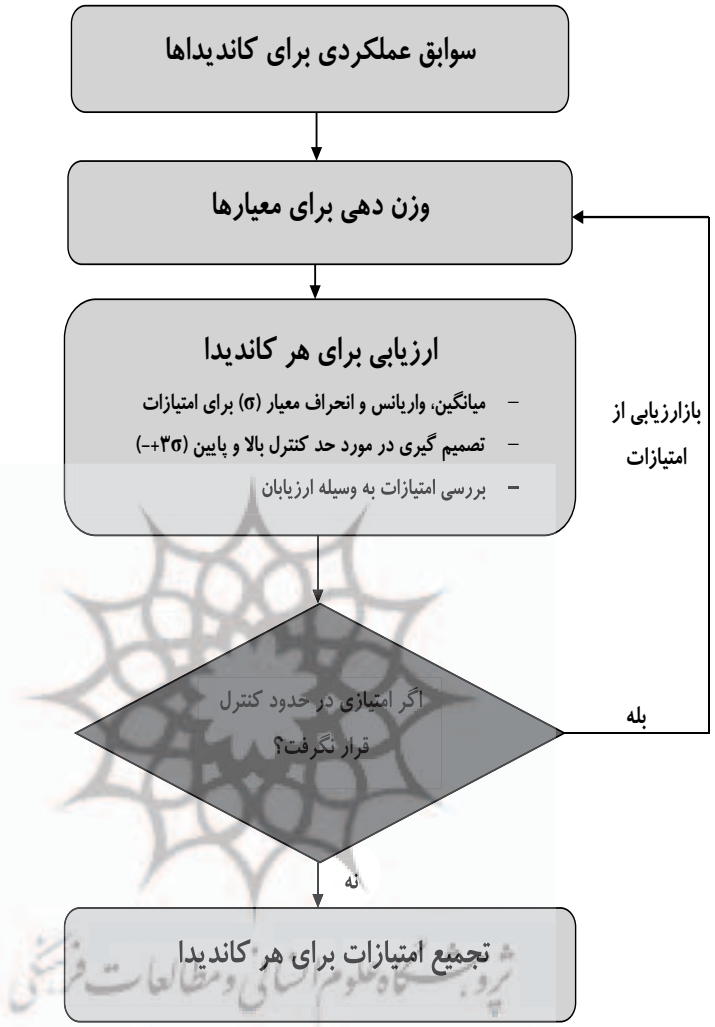
رتبه‌بندی و نظارت بر داده‌ها

فعالیت دوم شامل رتبه‌بندی، نظارت بر داده‌ها و فراوری داده‌ها است. کمیته تصمیم‌گیری شامل تعدادی از ارزیابان با اختیارات برابر است که هر نامزد را ارزیابی کرده و تحلیلهای انفرادی را اجرا می‌کنند. امتیازات ارزیابی عملکرد نامزدها، ثبت در سازمانهای قبلی ایشان، به منظور ارزیابی در اختیار واحد مدیریت منابع انسانی قرار می‌گیرد.

فرایند نظارت برای بررسی داده‌های غیرعادی و نادرست به کار گرفته می‌شود که از سوی ارزیابان دریافت می‌شود. درجه توزیع برای کنترل داده‌های غیرعادی به‌گونه‌ای استفاده می‌شود که در شکل (۴) نشان داده شده است.

روش نظارت بر داده‌ها در شکل (۵) نشان داده شده است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

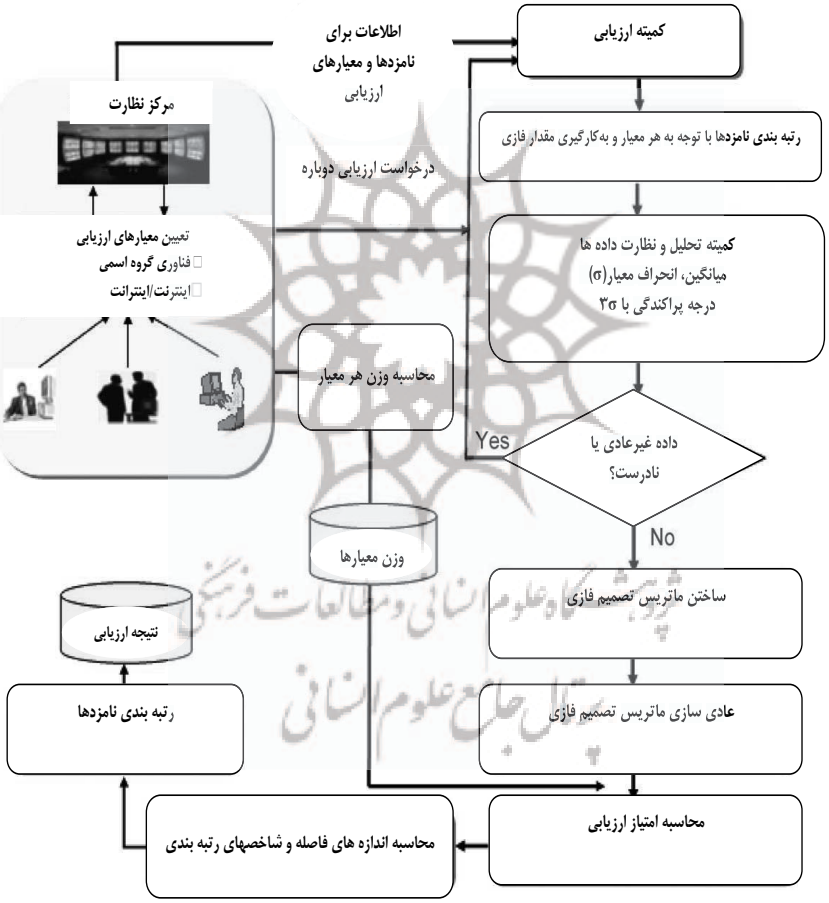


شکل (۵): روش نظارت

این فرایند از تمامی داده‌های ارزیابی عملکرد بدون حذف امتیازات بیشینه و کمینه از نتایج نهایی ارزیابی عملکرد استفاده می‌کند. اگر تمام ورودیها به عنوان ورودی‌های عادی برداشت شود، ارزیابی‌های زبانی دریافت شده از سوی ارزیابان به اعداد ذوزنقه‌ای فازی تبدیل می‌شود تا ماتریس فازی تصمیم‌گیری را شکل دهد و از طریق آن وزن فازی هر

معیار تعیین شود؛ آن گاه ماتریس وزن‌دهی شده-نرمال شده تصمیم فازی ایجاد می‌شود.

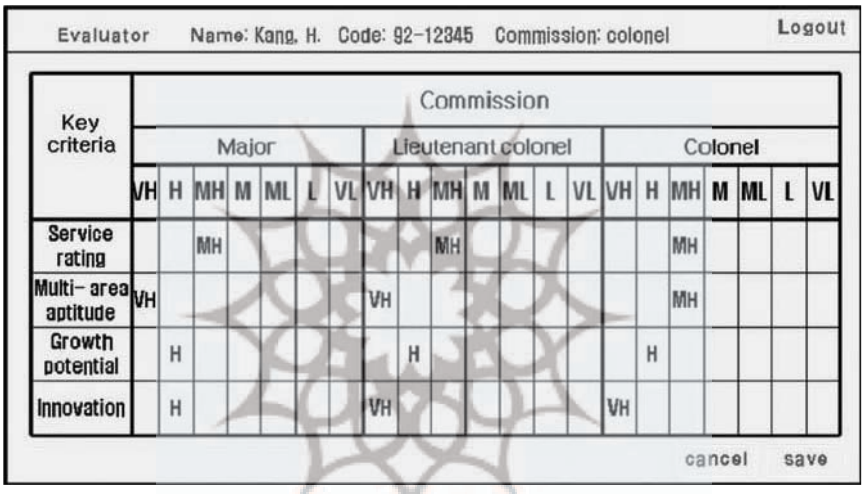
نتایج ارزیابی از هر ارزیاب باید برای محاسبه امتیازات نهایی ارزیابی به‌منظور تعیین رتبه‌بندی هر نامزد، تجمیع شود. تجمیع داده‌ها و فعالیت رتبه‌بندی، چندین فهرست امتیازبندی چند معیاری را به یک فهرست رتبه‌بندی شده تجمیعی تبدیل می‌کند؛ سپس با استفاده از شاخصهای رتبه‌بندی برای تعیین رتبه هر نامزد، انتخاب شدگان به‌منظور ترفیع و ارتقا انتخاب می‌شوند. نمای کلی نمودار جریانی سامانه PAPR در شکل (۶) نشان داده شده است.



شکل (۶): نمای کلی نمودار جریانی سیستم RPAP

۴. مثال عددی

نمونه‌ای از رتبه‌بندی ترفیعی نامزدها عرضه شد و نمونه نشاندهنده اثربخشی سیستم PAPR است. در این مثال، سه ارزیاب، چهار معیار و ده نامزد هست. روش رتبه‌بندی به تفصیل در بخش سه تشریح شد. معادلات (۲) تا (۵) برای عملیات فازی استفاده می‌شود. نخست، همانطور که در شکل (۷) نشان داده شده است، وزن معیارهای ارزیابی از طریق تجمیع تصمیمات کارشناسان داخلی و خارجی در زمینه مدیریت منابع انسانی، تعیین، و سپس وزنهای معیارها در جدول (۲) خلاصه شد.



شکل (۷): تخصیص وزن‌های معیارهای ارزیابی

جدول (۲): وزنهای معیارهای ارزیابی

معیار	عدد فازی		
C1	۰,۲۰۵۶	۰,۲۵۵۱	۰,۲۷۶۶	۰,۳۴۱۵
C2	۰,۱۹۶۳	۰,۲۴۴۹	۰,۲۵۵۳	۰,۳۲۹۳
C3	۰,۲۰۵۶	۰,۲۵۵۱	۰,۲۷۶۶	۰,۳۴۱۵
C4	۰,۱۵۸۹	۰,۲۰۴۱	۰,۲۳۴۰	۰,۲۹۲۷

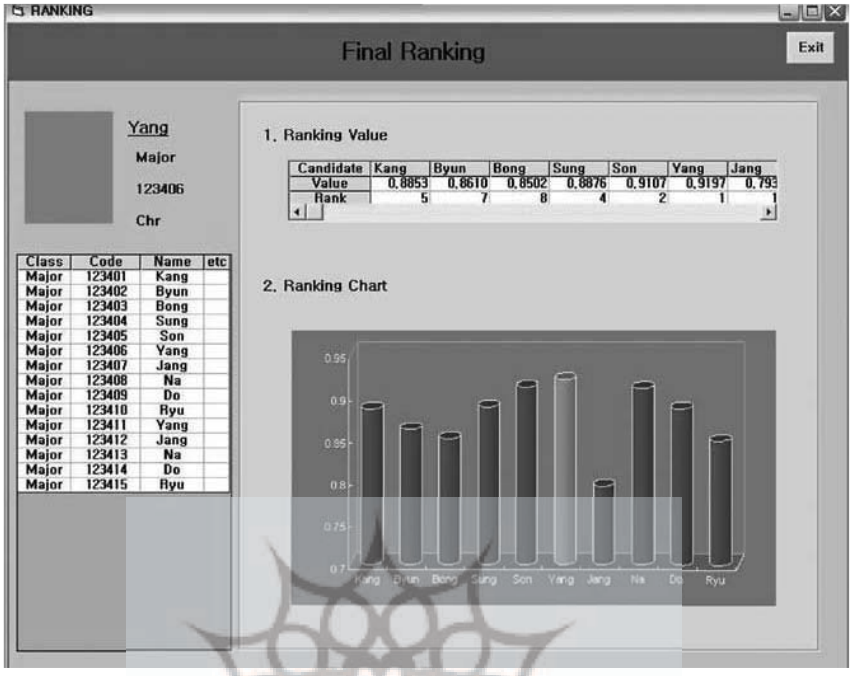
سپس امتیازات نامزدها برای هر معیار ارزیابی شد. جدول (۳) نشاندهنده اعداد فازی بیانگر امتیازات تجمیعی هر نامزد است.

جدول (۳): امتیازات تجمیعی برای هر نامزد

نامزد	عدد فازی			
Y1	۵,۵۱۴۰	۷,۸۵۷۱	۸,۹۵۷۴	۱۲,۰۸۱۳
Y2	۵,۳۳۳۰	۷,۶۲۹۳	۸,۷۳۰۵	۱۱,۸۷۸۰
Y3	۴,۹۰۰۳	۷,۶۹۰۵	۸,۶۰۲۸	۱۱,۸۵۷۷
Y4	۵,۵۲۹۶	۷,۸۷۴۱	۸,۹۸۵۸	۱۲,۰۹۷۶
Y5	۵,۵۸۸۵	۸,۰۷۸۲	۹,۲۱۹۹	۱۲,۲۹۲۷
Y6	۵,۶۶۶۷	۸,۰۵۴۴	۹,۴۳۹۷	۱۲,۳۸۲۱
Y7	۴,۸۱۶۲	۶,۹۸۳۰	۸,۰۹۹۳	۱۱,۳۲۵۲
Y8	۵,۶۷۶۰	۸,۰۶۴۶	۹,۲۰۵۷	۱۲,۲۸۰۵
Y9	۵,۵۱۴۰	۷,۸۵۷۱	۸,۹۵۷۴	۱۲,۰۸۱۳
Y10	۵,۲۶۱۷	۷,۵۴۰۸	۸,۵۳۱۹	۱۱,۷۶۰۲

در این مورد، راه‌حل آرمانی مثبت منفی عبارت است از(۱۳,۰۴۸۸، ۱۰,۴۲۵۵، ۸,۶۳۲۷، ۶,۱۳۰۸) و (۲,۶۰۹۸، ۱,۰۴۲۶، ۰،۰) = که از جدول (۲)، وزن معیارها و معادله (۶)، توابع فازی عضویت استخراج شده است.

سرانجام، نامزدها با روش ارائه شده، مرتب می‌شوند. میانگین‌های فاصله و فازی با استفاده از معادلات (۹) تا (۱۲) استخراج می‌شود و نامزدها با استفاده از معادله (۱۳) رتبه‌بندی می‌شوند. در جدول ۴، اندازه‌ها، نشاندهنده درجه جدایی از راه‌حل آرمانی است. اندازه میانی بزرگتر نشان می‌دهد که نامزدها به راه‌حل مطلوب نزدیکتر هستند که در این مورد ششمین نامزد، بیشترین رتبه‌بندی را کسب کرده است. شکل (۸) نتایج بصری رتبه‌بندی سامانه PAPR را نشان می‌دهد.



شکل (۸): نتایج بصری رتبه‌بندی از سامانه PAPR

جدول (۴): رتبه‌بندی نهایی

نامزد										
مقدار	۰.۸۸۵۳	۰.۸۶۱۰	۰.۸۵۰۲	۰.۸۸۷۶	۰.۹۱۰۷	۰.۹۱۹۷	۰.۷۹۳۲	۰.۹۰۹۲	۰.۸۸۵۳	۰.۸۴۶۷
رتبه	۵	۷	۸	۴	۲	۱	۱۰	۳	۶	۹

از نتیجه آزمایشی ما می‌دانیم که سامانه PAPR طراحی شده می‌تواند سوابق متقاضی را به کاربرد که شامل اطلاعات کیفی و همین طور کمی است. سرانجام سامانه ارزیابی‌های عملکرد را برای همه نامزدها عرضه کرد.

۵. نتایج

این مقاله سامانه کارای ارزیابی و رتبه‌بندی عملکرد را برای غربالگری ترفیعی نامزدهای متقاضی برای پست معین در هر سازمان نظامی طراحی می‌کند. این سامانه از نظریه فازی و شیوه الکترونیکی گروه اسمی برای تولید رتبه‌بندی منصفانه تصمیمات از

طریق فرایند ارزیابی عملکرد چند معیاری استفاده می‌کند. شیوه الکترونیکی گروه اسمی برای جمع‌آوری و ارزیابی اهمیت نسبی معیارهای گوناگون ارزیابی عملکرد بکار گرفته شد که از سطوح مختلف سازمان جمع آوری شده بود. این فناوری می‌تواند از هرگونه غرض‌ورزی‌های مشخص سازمانی در مسیر اعمال نفوذ در انتخاب و وزن‌دهی معیارهای ارزیابی عملکرد جلوگیری کند.

یک روش جدید رتبه‌بندی، که فاصله شاخص و مقدار میانی فازی را در نظر می‌گیرد نیز عرضه شد که رتبه‌بندی عملکرد نامزدها را با تجمیع امتیازات چندین ارزیاب ممکن می‌سازد. این سامانه هم‌چنین دارای تابع نظارت نیز هست که تمامی داده‌های ارزیابی عملکرد را بدون حذف به کار می‌گیرد. این تابع برای جلوگیری از وجود داده‌های غیرعادی ارزیابی است که می‌تواند هنگامی که یک عضو تأثیرگذار در گروه ارزیابی باشد و یا هنگامی بروز کند که یک ارزیاب مشخص نتیجه نادرست ارزیابی را عرضه کند.

سامانه طراحی شده در یک سازمان نظامی در کره اجرایی شد. نتایج این نمونه نشان داد که این رویکرد سامانمند با یک روش فازی، روشی مناسب برای ایجاد ارزیابیهای چند معیاری شفاف و منصفانه عملکرد در سازمانهای نظامی است.

منابع انگلیسی

1. P. Allan, Avoiding common pitfalls in performance appraisal, Industrial Management (1992) 30–32.
2. H.G. Chambers, M. Foulon, H. Hanfield-Jones, S.M. Hankin, E.G. Michaels III, The war for talent, McKinsey Quarterly (1998).
3. G. Lowenberg, K.A. Conrad, Current Perspectives in Industrial/Organizational Psychology, Allyn & Bacon, Boston, MA, 1998.
4. A.G. Momeyer, Why no one likes your performance appraisal system? Training 23 (1986) 95–98.
5. G. Dressler, Human Resource Management, 6th ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1994.
6. S.W. Gilliland, J.C. Langdon, Creating performance management systems that promote perceptions of fairness, in: J.W. Smither (Ed.),

Performance Appraisal: State of the Art in Practice, Jossey-Bass, San Francisco, CA, 1998.
7. E.W. Duggan, C.S. Thachenkary, Integrating nominal group technique and joint application deve
8. lopment for improved systems requirement determination, Information & Management 41 (2004) 399–411.
9. J. Perry, S. Linsley, The use of the nominal group technique as an evaluative tool in the teaching and summative assessment of the inter-personal skills of student mental health nurses, Nurse Education Today 26 (2006) 346–353.
10. P.L. Williams, N. White, R. Klem, S.E. Wilson, P. Bartholomew, Clinical education and training: using the nominal group technique in research with radiographers to identify factors affecting quality and capacity, Radiography 12 (2006) 215–224.
11. A.L. Delbecq, A.H. Van de Ven, Nominal versus interacting group processes for committee decision making effectiveness, Journal of Academy Management 14 (1971) 203–212.
12. G. Bortolan, R. Degani, A review of some methods for ranking fuzzy subsets, Fuzzy
13. Sets and Systems 15 (1985) 1–19.
14. J.J. Buckley, Ranking alternatives using fuzzy numbers, Fuzzy Sets and Systems 15 (1985) 21–31.
15. J.J. Buckley, Fuzzy hierarchical analysis, Fuzzy Sets and Systems 17 (1985) 233– 247.
16. S.H. Chen, Ranking fuzzy numbers with maximizing set and minimizing set, Fuzzy Sets and Systems 17 (1985) 113–129.
17. L.S. Chen, C.H. Cheng, Selection IS personnel use fuzzy GDSS based on metric distance method, European Journal of Operational Research 160 (2005) 803–820.
18. C.T. Chen, C.T. Lin, S.F. Huang, A fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management, International

Journal of Production Economics 102 (2006) 289–901.
19. D. Dubois, H. Prade, The mean value of a fuzzy number, Fuzzy Sets and Systems 24 (1987) 279–300.
20. M. Modarres, S. Sadi-Nezhad, Ranking fuzzy numbers by preference ration, Fuzzy Sets and Systems 118 (2001) 429–436.
21. E. Triantaphyllou, C.T. Lin, Development and evaluation of five fuzzy multi attribute decision-making methods, International Journal of Approximate Reasoning 15 (1996) 281–300.
22. E.S Lee, R.L. Li, Comparison of fuzzy numbers based on the probability measure of fuzzy events, Computers and Mathematics with Applications 15 (1988) 887–896.
23. C.H. Cheng, A new approach of ranking fuzzy numbers by distance method, Fuzzy Sets and Systems 95 (1998) 307–317.
24. C.L. Hwang, K. Yoon, Multiple attribute decision making, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, vol. 198, Springer, Berlin, 1981.
25. Korean Military, Guide Book for the Human Resource Management in Korea Military, Korea Military, Seoul, 2005.
26. F. Herrera, E. Herrera-Viedma, Linguistic decision analysis: steps for solving decision problems under linguistic information, Fuzzy Sets and Systems 115 (2000) 67–82.
27. C.G.E. Boender, J.G. de Graan, F.A. Lootsma, Multi-criteria decision analysis with fuzzy pairwise comparisons, Fuzzy Sets and Systems 29 (1989) 133–143.
28. R. Goetschel Jr., W. Voxman, Elementary fuzzy calculus, Fuzzy Sets and Systems 18 (1986) 31–43.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

Abstracts

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی