

ارائه مدل ریاضی ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه (پیمایشی در سازمان ملی بهره‌وری)

عادل آذر *

رامین سپهری راد **

چکیده

در گذشته فرایند ارزیابی عملکرد تنها توسط مدیران اجرایی (سرپرستان) صورت می‌گرفت، اما امروزه، این فرایند بر نظرات منابع مختلف ارزیابی مبتنی است: سرپرستان، همکاران، مشتریان (زیردستان) و خود فرد مورد ارزیابی (روش ۳۶۰ درجه). بنابراین به نظر می‌رسد که توسعه یک مدل جامع که قضاوت‌های ذهنی منابع مختلف ارزیابی را وزن‌دهی و تجمیع کند، ضروری به نظر می‌رسد. بر این اساس، هدف اصلی این مقاله تعیین معیارها و ارائه مدل ریاضی ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه در سازمان ملی بهره‌وری ایران است. همچنین تحقیق حاضر در پی پاسخگویی به دو سؤال است: اول، مدل ریاضی ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه چگونه مدلی است؟ و

* استاد دانشگاه تربیت مدرس

** دانشجوی کارشناسی ارشد تولید و عملیات دانشگاه تربیت مدرس

دوم، آیا تفاوت معناداری بین معیارهای ارزیابی عملکرد سطوح مختلف سازمان ملی بهره‌وری وجود دارد؟ برای پاسخگویی به سؤالات، در ابتدا شاخص‌های سنجش عملکرد از ادبیات استخراج شده و در چهار دسته ویژگی‌های فردی، مهارت‌های فنی، مهارت‌های انسانی و مهارت‌های ادراکی گروه‌بندی شدند. سپس با استفاده از تکنیک AHP فازی میزان اهمیت هر معیار و نیز هر یک از منابع چهارگانه ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه، بدست آمده و در انتها، نمرات نهایی عملکرد کارکنان از طریق بکارگیری مدل ریاضی تجمیع نظرات ارزیابی در سه سناریو محاسبه شد (پس از اجرای ۸۱۶ مدل ریاضی). نتایج حاکی از آن است که مدل ریاضی ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه از نوع برنامه‌ریزی خطی بوده و معیارهای سنجش عملکرد به دلیل داشتن اوزان مختلف، برای هر یک از سطوح سلسله‌مراتب سازمان متفاوت هستند. واژگان کلیدی: ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه، مدل ریاضی، برنامه‌ریزی خطی، AHP فازی.

مقدمه

ارزیابی عملکرد به دلیل ارتباطش با انتخاب کارکنان، جبران خدمات، آموزش پرسنل و سایر موضوعات حوزه منابع انسانی، یکی از کلیدی‌ترین رویه‌های سازمان به شمار می‌آید (فریس و دیگران، ۲۰۰۸)^۱. در راستای اهمیت نقش سیستم ارزیابی عملکرد، برخی صاحب‌نظران، این سیستم را به ستون فقرات انسان تشبیه نموده‌اند. دقیقاً مانند عملکرد ستون فقرات در بدن انسان، سیستم ارزیابی عملکرد، اطلاعات را به مرکز تصمیم‌گیری و عمل در مغز سازمان فرستاده و تصمیمات اتخاذ شده را از آنجا به تمام بدن می‌فرستد. در یک سازمان هر فرد بر ای پیشرفت و نیل به اهداف تعیین شده شغلی، نیاز به آگاهی از موقعیت خود دارد، این آگاهی موجب می‌شود که او از نقاط قوت و ضعف عملکرد خود مطلع گردد و تمهیدات لازم را برای اثربخشی بیشتر کوشش‌هایش به کار بندد (دانشور، ۱۳۸۵: ۱۵). این در حالی‌ست که نگاه سنتی مدیریت منابع انسانی بیشتر بر اعمال نظارت بر کارکنان بوده، اما رویکرد

1- (Ferris, Munyon, Basik, & Buckley, 2008)

جدید، کل نگر بوده و بر توسعه و پیشرفت کارکنان تأکید دارد؛ ابزار متداول بدین منظور ارائه بازخور نحوه عملکرد به کارکنان است (چنهال و لانگفیلد اسمیت، ۲۰۰۷)!

در کشورهای مختلف، دیدگاه‌های گوناگونی نسبت به ارزیابی عملکرد وجود دارد؛ ریشه این اختلاف‌ها در بی اعتقادی نسبت به اصل سنجش و ارزیابی عملکرد نیست، بلکه چالش‌ها بیشتر مربوط به عوامل ارزیابی، معیارها و ضوابط مورد استفاده و نحوه و روش اندازه‌گیری و نیز موقعیت ارزیابی کننده است. کارکنان بر این باورند که آنچه را خود ارزیابی می‌کنند یا دیگران درباره آنان می‌سنجند، تا زمانی که براساس معیارهای نادقیق صورت گیرد، نه تنها اهداف مورد نظر را برآورده نمی‌سازد بلکه عده‌ای در برابر آن زبان به اعتراض گشوده و در اجرای آن از خود مقاومت نشان می‌دهند (داودی فر، ۱۳۸۵، ص. ۲۰).

از سوی دیگر یکی از مهمترین دلایل عدم موفقیت برنامه‌های ارزیابی، به روش‌های اندازه‌گیری و سنجش ارزیابی و استفاده از شیوه‌های ذهنی ارزیابان بر می‌گردد. این امر تحت تأثیر جهت‌گیری‌های یک‌جانبه‌گرایش‌های نظری دخیل در طراحی نظام ارزیابی عملکرد بوده است (فضلی، ۱۳۸۱، ص. ۱۷). به منظور هرچه کم‌رنگ‌تر کردن این ضعف، می‌توان از فنون ریاضی - روش‌هایی که اثرات ذهنی را کاسته و به شیوه‌های عینی متوسل شده و در اندازه‌گیری و سنجش، توانایی تجمیع گرایش‌های مختلف نظری را دارند - استفاده نمود. ددریک و گاردنر^۲ با اشاره به تأکید بسیار ادبیات موضوع (ارجاع به بیش از ۱۵ منبع معتبر علمی)، عنوان می‌کنند که علی‌رغم اهمیت بسیار ارزیابی عملکرد بر تمامی تصمیمات مدیریت منابع انسانی و همین‌طور سابقه ۷۰ ساله موضوع، تا کنون نظریه و رویکردی جامع در این راستا مطرح نشده است. لذا در تحقیق حاضر سعی شده با استفاده از فنون ریاضی، چارچوبی برای ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه (از تعیین شاخص‌ها تا محاسبه نمره نهایی عملکرد) ارائه شود.

بنابراین، در بخش دوم، ضمن تشریح ارزیابی عملکرد سنتی و روش ۳۶۰ درجه،

1- (Chenhall & Langfield-Smith, 2007)

2- (Deadrick & Gardner, 2008)

به برتری‌های این روش و نیز موارد استفاده از آن می‌پردازیم؛ در پایان این بخش به تحقیقات با موضوع ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه که در آن‌ها از روش‌های تحقیق در عملیات استفاده شده است پرداخته‌ایم. در بخش سوم، روش‌شناسی به کار رفته برای پیاده‌سازی ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه در سازمان ملی بهره‌وری را توضیح داده‌ایم. و در بخش چهارم این مقاله، مدل ریاضی به کار رفته برای تجمیع نظرات مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش پایانی این مقاله نتایج این تحقیق در قالب ۳ سناریو ارائه شده است.

ارزیابی عملکرد سنتی و جایگاه ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه

بسیاری از سازمان‌ها علاقه‌مند به استفاده از روش‌های ارزیابی عملکرد غیررسمی، مثل نظرات روایتی (یا رسمی) که تنها توسط سرپرست مستقیم انجام می‌شوند هستند (بروتوس، ۲۰۱۰)^۱؛ به همین دلیل نتایج چنین ارزیابی‌هایی ذهنی و غیر دقیق خواهند بود که می‌تواند به علت تعصبات ارزیاب (تعصبات مربوط به مذهب، رقابت، جنسیت، ملیت و...) یا اثر هاله‌ای (که در آن فرد ارزیاب یک ویژگی محدود را به شخص تعمیم می‌دهد) باشد (سعادت، ۱۳۸۶، ص. ۲۱۹).

در مجموع دو دیدگاه مهم نسبت به ارزیابی عملکرد وجود دارد: دیدگاه سنتی (کلاسیک) و دیدگاه نوین؛ در دیدگاه سنتی "فضاوت"، مهم‌ترین هدف ارزیابی عملکرد بوده در حالی که در دیدگاه نوین، تمرکز اصلی بر رشد، توسعه و بهبود ظرفیت ارزیابی شونده است. تحقیقات صورت گرفته در این زمینه از تمایل روزافزون سازمان‌های اروپایی به رویکرد نوین - با توجه به مزایای آن در قیاس با رویکرد کلاسیک - خبر می‌دهند (اسدزاده، ۱۳۸۴). مک‌کارتی و توماس^۲ با بررسی پنج سازمان بزرگ، ده عامل ناکارآمدی ارزیابی‌های سنتی را در قالب جدول ۱ نشان می‌دهند:

1- (Brutus, 2010)

2- (McCarthy & Thomas N., 2001)

جدول ۱. عوامل ناکارآمدی ارزیابی‌های سنتی؛ (برگرفته از مک‌کارتی و توماس، ۲۰۰۱)

ردیف	دلایل ناکارآمدی ارزیابی‌های سنتی	درصد
۱	نبود معیار عملکرد مشخص / ناکارآمدی ابزار امتیازدهی	٪۸۳
۲	رابطه کاری ضعیف با رئیس	٪۷۹
۳	کمبود اطلاعات سرپرست (مافوق) از نحوه عملکرد واقعی	٪۷۵
۴	کمبود بازخور عملکرد مداوم	٪۶۷
۵	منفی بودن بیش از حد / بررسی حدسی	٪۶۳
۶	بررسی‌های سیاسی درک شده	٪۵۴
۷	ارتباط غیر مؤثر با سیستم پاداش	٪۵۰
۸	کمبود تمرکز بر مدیریت بهبود	٪۴۲
۹	کمبود انگیزه / توانایی مافوق در امتیازدهی مهارت‌ها	٪۳۳
۱۰	ضعف ساختار / ثبات فرایند بررسی (قضایات)	٪۲۹

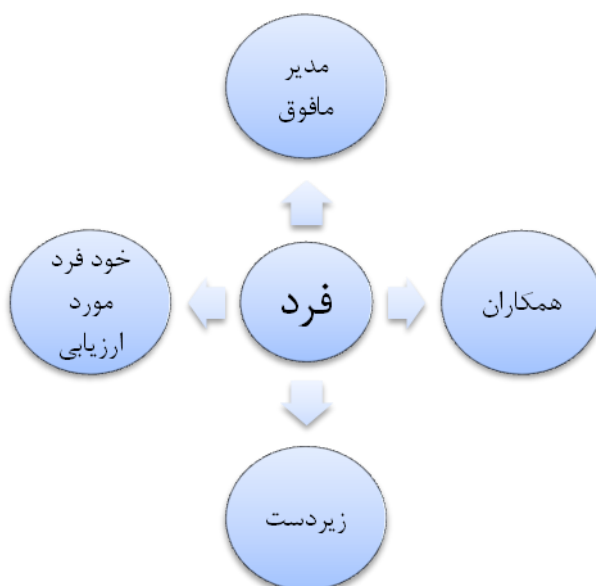
مهم‌ترین عامل ضعف سیستم‌های سنتی - و به طور کلی همه سیستم‌های ارزیابی نبود معیارهای مشخص برای سنجش عملکرد عنوان شده است (چنگهال و لانگ فیلد اسمیت، ۲۰۰۷؛ بروتوس، ۲۰۱۰؛ آندرس و همکاران، ۲۰۱۰ (الف)^۱). لذا این جدول به خوبی ضرورت تعریف معیارهای صحیح را برای ارزیابی عیان می‌سازد. در همین رابطه جونز^۲ بحث می‌کند که در صورتی که سازمان بخواهد از ارزیابی ۳۶۰ درجه استفاده کند، مدل اصلی آن باید توجیه محلی (درون سازمانی) داشته باشد؛ یعنی مفاد (معیارهای ارزیابی) آن می‌باید همخوان و هم‌جهت با مهارت‌های مورد نیاز سازمان باشد.

در این جدول دومین عامل مهم در ناکارآمدی سیستم‌های سنجش عملکرد، رابطه کاری ضعیف کارمند با رئیس عنوان شده است. در این صورت وجود تعدادی منبع دیگر برای ارزیابی علاوه بر رئیس (سرپرست)، به بهبود صحت ارزیابی کمک می‌کند. که این حل این معضل در ارزیابی ۳۶۰ درجه کاملاً نمود می‌یابد. یکی دیگر از عوامل ضعف سیستم‌های ارزیابی سنتی، کمبود اطلاعات مافوق از عملکرد

1- (de Andrés, Lapresta, & Pachón, 2010)

2- (Jones & Bearley, 1996, p. 87)

واقعی کارمند مورد ارزیابی عنوان شده است. بدیهی است که مدیران، فرصت کافی برای زیر نظر گرفتن تمامی فعالیت‌های کارمندان را در محیط کاری ندارند؛ لذا آن‌ها در موقعیتی نیستند که بتوانند به طور دقیق رفتارها را قضاوت کنند. جعفری و دیگران^۱ با مقایسه انواع ارزیابی عملکرد کارکنان اعم از روش‌های سنتی و جدید بهترین روش ارزیابی عملکرد را روش مدیریت بر مبنای هدف دانسته و با اختلاف اندکی بعد از آن به روش ارزیابی ۳۶۰ درجه به عنوان دومین روش مناسب اشاره می‌نماید. جالب است که سایر روش‌های ارزیابی که همگی روش‌های سنتی هستند (انتخاب اجباری و روش رتبه‌بندی و...) در رتبه‌های انتهایی قرار دارند. شکل ۱ شمایی از ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه نشان می‌دهد:



شکل ۱. شمای ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه

در ادبیات موجود در این زمینه، از بازخور ۳۶۰ درجه^۲ به عنوان موضوعی جامع‌تر یاد شده است؛ در واقع برخی صاحب نظران ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه را

1- (Jafari, Bourouni, & Hesam Amiri, 2009)
2- 360 degree feedback

به عنوان کاربرد یا نتیجه‌ای از بازخور ۳۶۰ درجه معرفی می‌نمایند. خاستگاه بازخور ۳۶۰ درجه ریشه در مدیریت جامع کیفیت و نظریه‌های رهبری دارد: "جنبش مدیریت جامع کیفیت با تأکید بر کیفیت و رضایت مشتری، در توسعه بازخور ۳۶۰ درجه نقش تسهیل کننده ایفا کرد" (مک کارتی و توماس، ۲۰۰۱). سازمان‌ها سیستم بازخور چندمنبعی را با اهداف مختلفی دنبال می‌کنند. عامل کلیدی‌ای که منجر به اجرای موفق بازخور ۳۶۰ درجه می‌شود، این است که سازمان هدفی صریح برای به کارگیری این سیستم داشته باشد (نیلی و همکاران، ۲۰۰۵)^۱. پنج کاربرد عمده بازخور ۳۶۰ درجه عبارتند از (فانی و عباسی، ۱۳۸۲؛ مک کارتی و توماس، ۲۰۰۱؛ نیلی و همکاران^۲، ۱۹۹۷ و ۲۰۰۰):

- تغییر فرهنگ

- توسعه کارراهه

- ارزیابی عملکرد

- ارزیابی استعدادها بالقوه

- اثربخشی تیم

به طور کلی پژوهشگران، کارکردهای به کارگیری یک سیستم ارزیابی عملکرد مؤثر برای سازمان‌ها را به چهار دسته کلی تقسیم می‌کنند (فیشر^۳، ۲۰۰۵، و آندرس و دیگران ۲۰۱۰ (الف)):

- کارکردهای رشد (توسعه‌ای): شامل سنجش اهداف عملکرد، جایابی مجدد کارکنان با اهداف رشد (چرخش شغلی)، شناسایی نیازمندی‌های آموزشی کارکنان و شناخت استعدادها بالقوه کارکنان.
- کارکردهای اداری: شامل تعیین میزان حقوق کارکنان، ترفیع (تعیین کار راهه یا مسیر شغلی)، تصمیمات مربوط به ابقا یا خاتمه کار کارکنان، اخراج و برقراری انضباط.
- کارکردهای نگهداری سازمانی: شامل برنامه‌ریزی نیروی انسانی، برآورد نیازهای

1- (Neely, Gregory, & Platts, 2005)

2- (Neely, Richards, Mills, Platts, & Bourne, 1997); (Neely, et al., 2000)

3- (Fisher, 2005, p. 438)

پرورشی کارکنان، ارزیابی درجه حصول اهداف سازمانی و ارزیابی سیستم منابع انسانی.

• کارکردهای مستندسازی: شامل مستندسازی تصمیمات منابع انسانی و کمک به برآورده کردن تقاضاهای قانونی ایشان.

سازمان‌ها با توجه به اهداف خود می‌توانند از نتایج ارزیابی عملکرد به فراخور اهداف از پیش تعیین شده برای ارزیابی، استفاده نمایند که در این میان سازمان ملی بهره‌وری نیز از این امر مستثنی نیست.

اما در ارتباط با مدل‌های تحقیق در عملیات ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه، تا جایی که ما از مرور ادبیات نتیجه گرفتیم، تا کنون تنها یک مدل ریاضی سخت^۱ برای ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه پرسنل سازمان توسعه داده شده است، آندرس و دیگران در مقاله خود، یک چارچوب ارزیابی پیشنهاد کرده‌اند که در آن، مجموعه‌های مختلف ارزیابان در فرایند ارزیابی شرکت می‌کنند. در نهایت و پس از جمع‌آوری نظرات منابع مختلف، لازم است تا امتیاز کلی عملکرد هر کارمند محاسبه شود. در این راستا، آندرس یک روش برنامه‌ریزی خطی مبتنی بر توابع فاصله پیشنهاد می‌کند که معضلات بهینه‌سازی را کاسته و از لحاظ سهولت حل، در حد برنامه‌ریزی آرمانی می‌باشد. مدل آندرس و همکاران، صرفاً برای تجمیع نظرات منابع ارزیابی بوده و برای تعیین وزن شاخص‌ها و منابع چهارگانه ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه تنها به نظرات خبرگان اکتفا می‌کند. با توجه به کیفی و کلامی^۲ بودن نظرات خبرگان، در تحقیق حاضر سعی شده است به منظور بهبود مدل آندرس و همکاران از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی برای تعیین وزن معیارها و منابع ارزیابی عملکرد استفاده شود؛ در این مورد در بخش روش‌شناسی توضیحات بیشتری آمده است.

در جدول ۲ به طور خلاصه، به مرور تحقیقات کمی در زمینه ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه که در آن‌ها از روش‌های تحقیق در عملیات (نرم یا سخت) استفاده شده است، پرداخته می‌شود.

1- Hard mathematical programming
2- Linguistic

جدول ۲. تحقیقات کمی (با استفاده از روش‌های تحقیق در عملیات) مربوط به ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه؛ (منبع: نویسنده)

نویسنده و تاریخ	موضوع	توضیحات (ابزار و روش مورد استفاده)
قرایی پور، ۱۳۸۲	ارزیابی شایستگی‌های مدیران شرکت سایکو به روش ۳۶۰ درجه	استفاده از پرسشنامه براون و روش ویکور ۱
ولی پور، ۱۳۸۸	ارائه چارچوبی جهت ارزیابی عملکرد کارکنان با بکارگیری روش ۳۶۰ درجه	استفاده از تکنیک ویکور برای جمع نظرات
جونگ، ۲۰۰۱	ارائه روشی برای تعیین وزن شاخص‌های ارزیابی عملکرد	استفاده از برنامه‌ریزی خطی
انیسه و همکاران، ۳۲۰۰۷	بررسی عملکرد مدیران میانی با استفاده از ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه	استفاده از تاپسیس، تخصیص خطی، الکره و بُردا
چیاچی، ۴۲۰۱۰	ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه کارکنان	استفاده از رویکرد ترکیبی تاپسیس و فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی
چیونگ مون و همکاران، ۵۲۰۱۰	رتبه‌بندی عملکرد کارکنان با استفاده از روش ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه و ارائه رویه جدید رتبه‌بندی بر حسب فاصله متریک و ارزش میانه فازی	استفاده از نظریه مجموعه‌های فازی و تکنیک گروه اسمی الکترونیکی ۶
آندرس و همکاران، ۲۰۱۰ (ب) ۷	ارائه مدل کلامی ارزیابی عملکرد با روش ۳۶۰ درجه	ارائه مدلی با استفاده از ریاضیات منطقی فازی برای تقابل با معیارهای کیفی در ارزیابی عملکرد
آندرس و همکاران، ۲۰۱۰ (الف)	مدل ریاضی سخت برای ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه	استفاده از برنامه‌ریزی خطی مبتنی بر توابع فاصله

روش تحقیق

تحقیق حاضر به لحاظ هدف از نوع کاربردی و از نظر روش از نوع توصیفی - پیمایشی می‌باشد که هدف آن ارزیابی عملکرد کارکنان با روش ۳۶۰ درجه

- 1- VIKOR
- 2- (Jung, 2001)
- 3- (Anisseh, Dodangeh, Piri, & Dashti, 2007)
- 4- (Chia-Chi, 2010)
- 5- (Moon, Lee, & Li, 2010)
- 6- Electronic nominal group technique
- 7- (de Andrés, García-Lapresta, & Martínez, 2010)

می‌باشد. در این راستا ابتدا باید معیارهای ارزیابی عملکرد شناسایی و وزن‌دهی شوند و سپس با استفاده از مدل ریاضی مبتنی بر فاصله، نمره نهایی عملکرد کارکنان محاسبه گردد.

مورد مطالعه: مورد مطالعه این تحقیق تمامی افراد سازمان ملی بهره‌وری، به جز کارکنان خدماتی و راننده می‌باشند. کارکنان این سازمان ۲۰ نفر هستند که در چهار سطح مدیریت (یک نفر)، مشاور (۶ نفر)، کارشناس (۱۰ نفر) و کارمند دفتری (۳ نفر). با توجه به هدف تحقیق، بدیهی‌ست که از شیوه سرشماری برای جمع‌آوری داده استفاده شده است.

جمع‌آوری داده‌ها: در مرحله اول، از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، معیارهای ارزیابی عملکرد پرسنل شناسایی شدند. در این مرحله، ۹۱ معیار استخراج شدند. با توجه به مهارت‌های مورد نیاز کارکنان یعنی مهارت‌های فنی، انسانی و ادراکی کاتز، و اضافه نمودن ویژگی‌های فردی، نهایتاً این معیارها در چهار گروه زیر قرار گرفتند:

۱. مهارت‌های فنی: دانایی و توانایی در انجام دادن وظایف خاص که لازمه آن ورزیدگی در کاربرد فنون و ابزار ویژه در فعالیت است.

۲. مهارت‌های انسانی: داشتن توانایی و قدرت تشخیص در زمینه ایجاد محیط تفاهم و همکاری.

۳. مهارت‌های ادراکی: توانایی درک پیچیدگی‌های کل سازمان و تصور همه عناصر و اجزای تشکیل دهنده کار و فعالیت سازمانی به صورت یک کل واحد (سیستم).

۴. ویژگی‌های فردی: ویژگی‌ها و صفات شخصی و منحصر به فرد کارکنان. با توجه به این موضوع که معیارهای ارزیابی عملکرد، در هر سازمانی با توجه به ساختار، اهداف و رسالت آن سازمان، متفاوت است (این موضوع توسط بسیاری از صاحب نظران همچون لیا و پارکر، لینچ و کراس، دیکسون، کاپلان و نورتون، فورتوین و نیلی مورد توجه قرار گرفته است). لذا با نظر خبرگان سازمان (از طریق مصاحبه)، معیارهای نامربوط برای سازمان ملی بهره‌وری حذف گردید و برخی معیارهای مشابه با هم ترکیب شدند و در نهایت به ۱۹ معیار ارزیابی عملکرد دست یافتیم.

در مرحله بعد برای تعیین میزان اهمیت این شاخص‌ها، میزان اهمیت هر یک از ابعاد ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه، پرسشنامه‌های مقایسات زوجی به خبرگان ارسال شد. بعد از تعیین میزان اهمیت معیارها و منابع ارزیابی، پرسشنامه‌های مربوط به سنجش عملکرد کارکنان توزیع شد که در ادامه به آن‌ها پرداخته‌ایم.

ابزار گردآوری داده‌ها: داده‌های این تحقیق به روش‌های زیر جمع‌آوری شده‌اند: مصاحبه: از آنجایی که در نتیجه مرور ادبیات تعداد زیادی شاخص برای سنجش عملکرد حاصل شد، در راستای کاهش تعداد، طبقه‌بندی شاخص‌ها در گروه‌های چهارگانه فوق‌الذکر و همین‌طور تعیین شاخص‌های متناسب با سازمان ملی بهره‌وری، مصاحبه‌هایی با مدیریت و چند تن از مشاورین و کارشناسان سازمان صورت گرفت و دسته‌بندی نهایی معیارها به تأیید دکتر رضائیان، ریاست سازمان ملی بهره‌وری رسید. نتیجه مصاحبه‌ها، کاهش تعداد شاخص‌ها به ۱۹ عدد و دسته‌بندی آن‌ها در چهار سطح بود (جدول ۴ این موضوعات را بیان می‌کند).

پرسشنامه: در دو مرحله از این تحقیق از پرسشنامه استفاده شده است؛ در مرحله اول و برای تعیین میزان اهمیت معیارهای ارزیابی عملکرد مناسب برای هر یک از سطوح چهارگانه مدیریت، مشاورین، کارشناسان و کارمندان دفتری، و در مرحله بعد تعیین میزان اهمیت هر یک از منابع ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه، (یعنی ارزیابی بالادست از زیردست، ارزیابی همکار از همکار، ارزیابی زیردست از بالادست و نیز خود ارزیابی) از پرسشنامه‌های مقایسات زوجی استفاده شد.

در گام بعد و پس از تعیین اینکه هر یک از پرسنل سازمان توسط چه کسانی باید ارزیابی شوند، فرم‌هایی برای جمع‌آوری نظرات بین افراد توزیع شد. از آنجایی که ارزیابی هر یک از کارکنان از چهار بعد صورت می‌گیرد، لذا برای هر یک از پرسنل در سطوح میانی یعنی مشاورین و کارشناسان، چهار پرسشنامه توزیع شد.

مدل ریاضی تجمیع نظرات

برای تعیین نمره نهایی عملکرد هر یک از کارکنان در این تحقیق، از مدل پیشنهاد شده توسط آندرس و دیگران (۲۰۱۰ الف)) استفاده شده است. با توجه به

وجود منابع مختلف ارزیابی و معیارهای گوناگون ارزیابی، برای محاسبه نمره نهایی عملکرد، ارزیابی‌های مختلف باید تجمیع شوند. یعنی برای هر معیار ارزیابی به ازای هر یک از کارکنان سطوح میانی (مشاوران و کارشناسان)، چهار ارزیابی صورت گرفته است. همچنین برای مدیریت سازمان و کارکنان دفتری، به علت وجود نداشتن بالادست و زیردست، یکی از منابع ارزیابی حذف شده است. در سطح مدیریت ارزیابی همکار از همکار نیز امکان پذیر نبوده است.

به منظور تشریح مدل تجمیع نظرات، فرض کنید، y^* مقدار تجمیع شده نظرات منابع مختلف ارزیابی (m منبع) برای یک معیار سنجش خاص است:

$$Agg(y^1, y^2, \dots, y^m) = y^*$$

مسئله، تعیین مقدار y^* است که آن را می‌توان از طریق یک مدل بر اساس تابع فاصله^۱ - به عنوان یک معیار ناسازگاری^۲ بین ارزیابی‌های مختلف y_1, \dots, y_m و مقدار y^* - تعیین نمود. بنابراین خواهیم داشت:

$$\min d((y^1, \dots, y^m), (y^*, \dots, y^*)) = \min \left(\sum_{i=1}^m w_i^p |y^i - y^*|^p \right)^{1/p}$$

همانطور که مشخص است، مسئله فوق به علت غیر خطی بودن و غیرقابل تشخیص بودن پارامتر هدف، پیچیده است. برای اجتناب از این معایب، تابع فوق می‌تواند در قالب مسئله برنامه‌ریزی آرمانی^۳ زیر بررسی گردد:

$$\begin{aligned} \min \sum_{i=1}^m (w_i(\eta_i + \rho_i))^p \\ \text{s. t. } \bar{y}^* + \eta_1 - \rho_1 = y^1, \\ \dots \\ \bar{y}^* + \eta_m - \rho_m = y^m, \\ 0 \leq \bar{y}^* \leq 1, \\ \eta_1 \geq 0, \dots, \eta_m \geq 0, \\ \rho_1 \geq 0, \dots, \rho_m \geq 0. \end{aligned}$$

که در آن، η_i و ρ_i ، متغیرهای انحرافات منفی و مثبت نظرات منابع مختلف از مقدار هدف یعنی y^* هستند.

1- Distance function
2- A measure of disagreement
3- Goal programming

توجه به این نکته ضروری است که اگر برای پارامتر p مقادیر اندک در نظر بگیریم، مسئله توجه بیشتری به مقادیر میانی (میانگین) می‌کند. در حالی که اگر مقدار این پارامتر را افزایش دهیم، مسئله توجه بیشتری به مقادیر کرانی خواهد داشت. در صورتی که مقدار پارامتر p را به سمت بی‌نهایت میل دهیم، مسئله برنامه‌ریزی آرمانی فوق تبدیل به مسئله مینی‌ماکسی می‌شود که در آن اختلاف (فاصله) پرت‌ترین ارزیابی، حداقل می‌شود. با تبدیل این مسئله مینی‌ماکس، به شکل خطی خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} \min \quad & D \\ \text{s. t.} \quad & w_1(\eta_1 + \rho_1) \leq D, \\ & \dots \\ & w_m(\eta_m + \rho_m) \leq D, \\ & y^* + \eta_1 - \rho_1 = y^1, \\ & \dots \\ & y^* + \eta_m - \rho_m = y^m, \\ & 0 \leq y^* \leq 1, \\ & \eta_1 \geq 0, \dots, \eta_m \geq 0, \\ & \rho_1 \geq 0, \dots, \rho_m \geq 0. \end{aligned}$$

در این مدل D بیانگر ناسازگاری ارزیابی هر یک از ارزیابان با اجماع نظرات دیگران است؛ فردی که ارزیابی او به طرز قابل توجهی بیشتر از افراد دیگر فاصله داشته باشد، در مرکز توجه مدل قرار می‌گیرد.

یکی از مشکلات در این نوع از مسائل، تعیین میزان مناسب p است، به طوری که ویژگی‌های ضروری مسأله اصلی را القا کند. این مشکل را می‌توان با در نظر گرفتن برنامه‌ریزی آرمانی توسعه‌ای^۱ تا حدودی حل نمود. در زیر صورت بندی نهایی مدل تجمیع نظرات را مشاهده می‌کنیم.

در این مدل جایگزین پارامتر λ مقداری حقیقی در بازه $[0, 1]$ است. این پارامتر توازن بین حداقل کردن حداکثر کمبود موفقیت (حالت حدی یعنی $p=\infty$ یا $\lambda=0$) و حداقل ساختن جمع موزون انحرافات ($p=1$ یا $\lambda=1$) در ارتباط با مقدار y^* را برقرار می‌سازد. مشخص است که تابع هدف نهایی، ترکیبی است محدب از دو حالت مزبور. همانطور که پیشتر گفته شد، با افزایش مقدار λ اهمیت بیشتری به ارزیابی‌های

ناسازگار داده می‌شود.

در این تحقیق، یکبار برای تجمیع نظرات منابع مختلف ارزیابی به ازای هر کارمند و هر معیار از این مدل استفاده شده و در نهایت نیز برای تجمیع نمرات معیارهای مختلف هر کارمند. مدل زیر نشان می‌دهد که مدل ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه از نوع خطی است. مدل نهایی تجمیع نظرات:

$$\begin{aligned} \min \quad & (1 - \lambda)D + \lambda \sum_{i=1}^m (w_i(\eta_i + \rho_i)) \\ \text{s. t.} \quad & w_1(\eta_1 + \rho_1) \leq \bar{D}, \\ & \dots \\ & w_m(\eta_m + \rho_m) \leq D, \\ & y^* + \eta_1 - \rho_1 = y^1, \\ & \dots \\ & y^* + \eta_m - \rho_m = y^m, \\ & 0 \leq y^* \leq 1, \\ & \eta_1 \geq 0, \dots, \eta_m \geq 0, \\ & \rho_1 \geq 0, \dots, \rho_m \geq 0. \end{aligned}$$

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

تعیین اوزان اهمیت: همانطور که در بخش قبل ملاحظه شد، برای استفاده از مدل تجمیع نظرات، ابتدا لازم است تا وزن منابع ارزیابی چهارگانه و نیز وزن معیارهای ارزیابی مشخص شود. پیشتر اشاره شد که بدین منظور از تکنیک AHP فازی گروهی (نظرات سه تن از خبرگان) استفاده شد. دلیل انتخاب AHP برای تعیین وزن شاخص‌های ارزیابی، ساختار سلسله‌مراتبی مسئله است (آذر و رجب زاده، ۱۳۸۹، ص. ۱۰۰)؛ این سلسله مراتب در جدول ۴ به خوبی مشخص است: سطح اول (هدف)، تعیین اهمیت معیارهای ارزیابی؛ سطح دوم، معیارهای کلی ارزیابی شامل ویژگی‌های فردی و مهارت‌های فنی، انسانی و ادراکی؛ و سطح سوم، زیر معیارهای هر یک از معیارهای کلی را نشان می‌دهد. همچنین، دلیل استفاده از منطق فازی در این روش، ماهیت مبهم^۱ و کلامی معیارها است (همان، ص. ۱۷۳).

باتوجه به موارد اشاره شده در ادبیات و نظرات خبرگان، برای هر یک از سطوح مختلف سازمان مقایسات زوجی جداگانه صورت گرفت و اوزان معیارهای ارزیابی برای هر سطح، متفاوت از دیگر سطوح حاصل شد؛ در جدول ۳ و ۴، میزان اهمیت (وزن) موارد یاد شده را می‌بینیم. این جدول به خوبی مشخص می‌کند که معیارهای ارزیابی عملکرد سطوح مختلف سازمان متفاوت است. ضرایب اهمیت معیارها در هر سطح این موضوع را به خوبی نشان می‌دهد (ضرایب صفر، نشان‌گر عدم استفاده از شاخص مورد نظر در سنجش عملکرد کارکنان آن سطح است).

جدول ۳. میزان اهمیت (وزن) منابع چهارگانه ارزیابی عملکرد ۳۶۰ درجه

ردیف	منابع ارزیابی	وزن نهایی (بهنجار شده)
1	ارزیابی بالادست از زیر دست	0.502982881
2	ارزیابی همکار از همکار	0.335819377
3	ارزیابی زیردست از بالادست	0.106419679
4	خود ارزیابی	0.054778063

جدول ۴. میزان اهمیت (وزن) معیارهای سنجش عملکرد برای هر سطح از کارکنان

حل مدل تجمیع نظرات: در این مرحله برای تجمیع نظرات منابع ارزیابی، سه سناریو در نظر گرفته شده است که در هر کدام مقدار متغیر λ متفاوت خواهد بود: در سناریوی اول $\lambda=0$ در نظر گرفته شده است. در این حالت نمره تجمیع شده تنها با ۱. توجه به اهمیت (وزن) منابع ارزیابی انتخاب می‌شود. در واقع هدف در این سناریو عبارتست از انتخاب عدد تجمیع شده به طوری که مجموع موزون انحرافات حداقل گردد.

۲. در سناریوی دوم $\lambda=0.5$ در نظر گرفته شده است. این سناریو حالتی است که هم سناریوی اول و هم سناریوی سوم را مد نظر قرار می‌دهد.

۳. در سناریوی سوم $\lambda=1$ در نظر گرفته شده است. در این سناریو، نمره تجمیع شده با هدف حداقل کردن فاصله عدد انتخاب شده با دورترین عددی است که از منابع ارزیابی گوناگون بدست آمده است.

در صورتی که سازمان بخواهد فرایند تجمیع منصفانه داشته باشد، باید مقدار λ را نزدیک به صفر انتخاب کند. در حالی که اگر سازمان به دنبال فرایندی کارا برای تجمیع نظرات است، مقدار نزدیک به یک مناسب‌تر است. همچنین آندرس و دیگران (۲۰۱۰ الف)) انتخاب اعداد کوچک برای λ را توجه به اصل اکثریت و در نظر گرفتن اعداد بزرگ را توجه به اصل اقلیت معرفی می‌کنند. در ادامه، برای نمونه، نتایج تجمیع نمرات ارزیابی یکی از کارکنان سازمان ملی بهره‌وری را با جزئیات کامل می‌بینیم.

برای نمونه، نمرات ارزیابی حاصله برای یکی از کارشناسان سازمان ملی بهره‌وری و نمرات تجمیع شده برای هر معیار را در جدول ۵ ملاحظه می‌نمایید؛ دلیل وجود ۱۴ معیار برای ارزیابی عملکرد کارکنان این سطح (کارشناس) این است که اهمیت پنج معیار از نوزده معیار مورد بررسی برای این سطح، صفر حاصل شده است. در مجموع برای همه کارکنان سازمان ملی بهره‌وری (به ازای هر معیار برای هر کارمند)، در این مرحله ۲۵۲ مدل در ۳ سناریو (جمعاً ۷۵۶ مدل) تشکیل و با نرم‌افزار لینگو حل شد.

جدول ۵. نمرات ارزیابی و نمرات تجميع شده هر معيار كارمند ۶-۲

حل مدل محاسبه نمره نهایی عملکرد: در این مرحله نیز برای محاسبه نمره نهایی عملکرد، از همان مدل ریاضی تجمیع نظرات استفاده شده است. این بار نیز در هر سناریو، از همان مقدار λ مشابه استفاده شد (سناریوی اول، $\lambda = 0$ ، سناریوی دوم، $\lambda = 0.5$ ، سناریوی سوم، $\lambda = 1$). جدول ۶، نمرات نهایی کارکنان را برای هر سناریو نشان می‌دهد؛ لازم به ذکر است که در این مرحله به ازای هر کارمند و هر سناریو یک مدل (جمعاً ۶۰ مدل) تشکیل و حل شد. نهایتاً تعداد کل مدل‌های تجمیع به کار رفته برای حصول نتایج در این تحقیق، ۸۱۶ بود.

جدول ۶. نمرات نهایی عملکرد کارکنان در سه سناریو

همانطور که در ادبیات موضوع نیز اشاره شد، نتیجه ارزیابی عملکرد در دیدگاه سنتی، صرفاً اعمال کنترل بیشتر بوده ولی در دیدگاه نوین تأکید عمده بر رشد، توسعه ظرفیت و بهبود عملکرد فرد مورد ارزیابی است. لذا وجود این نمرات به تفکیک منابع ارزیابی، می‌تواند به مدیریت سازمان جهت دستیابی به اهداف دیدگاه نوین ارزیابی عملکرد کمک قابل توجهی نماید. نکته قابل توجهی که از تحلیل نظرات منابع ارزیابی مختلف حاصل شد، این است که علی‌رغم نظرات خبرگان، فرم‌های خود ارزیابی کارکنان کمترین میزان انحراف را در میان سایر منابع ارزیابی داشت (خبرگان کمترین اهمیت را برای خورد ارزیابی قائل شده‌اند؛ جدول ۳). همچنین مطابق با نظرات خبرگان، قضاوت‌های زیردستان از بالادستان، مقدار زیادی تحت تأثیر روابط بوده است و لذا پیشنهاد می‌شود که اهمیت (وزن) کمتری به آن‌ها تعلق گیرد. در ارتباط با ارزیابی همکار از همکار نیز، بهتر است قضاوت‌ها بین افرادی صورت گیرد که حداقل منافع مشترک را داشته باشند.

در پایان و به منظور انجام تحقیقات آتی در ادامه راه این مقاله، پیشنهاد می‌شود موضوعات زیر مدنظر پژوهشگران قرار گیرد:

- همانطور که در متن تحقیق بیان و در نتایج نهایی مشاهده شد، انتخاب مقدار λ تأثیر بسزایی بر نتایج حاصله خواهد داشت. بنابراین پیشنهاد می‌شود برای تعیین مقدار این پارامتر مدل یا روشی مشخص ارائه شود. در این راه می‌توان از تکنیک‌های آماری نظیر تحلیل واریانس کمک گرفت.
- یکی از کاربردهای ارزیابی عملکرد، استفاده از نتایج آن در تخصیص پاداش است؛ لذا توصیه می‌شود در تحقیقات آتی نحوه استفاده از این خروجی‌ها در پرداخت پاداش بررسی گردد.

منابع و مآخذ

۱. آذر، ع.، و رجب زاده، ع. (۱۳۸۹). تصمیم‌گیری کاربردی رویکرد *MADM* (نسخه دوم). تهران: نگاه دانش.
۲. اسدزاده، ب. (۱۳۸۴). طراحی نظام جامع ارزیابی عملکرد با رویکرد بهره‌وری در اداره مخابرات مناطق نفت خیز جنوب. *پایان نامه کارشناسی ارشد*. اهواز: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.
۳. دانشور، م. (۱۳۸۵). طراحی و تبیین مدل ارزیابی عملکرد شعب بیمه دانا با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها. *پایان نامه کارشناسی ارشد*. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
۴. داودی فر، م. (۱۳۸۵). طراحی مدل ارزیابی عملکرد آموزگاران شهر تهران با استفاده از رویکرد *MADM*. *پایان نامه کارشناسی ارشد*. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
۵. سعادت، ا. (۱۳۸۶). *مدیریت منابع انسانی* (نسخه سیزدهم). تهران: سمت.
۶. فانی، ع. ا. و عباسی، ط. (۱۳۸۲). بازخور ۳۶۰ درجه. تدبیر، ۱۳۷، ۲۶-۳۲.
۷. فضلی، ص. (۱۳۸۱). طراحی مدل ریاضی ارزیابی عملکرد مدیر در سازمان‌های دولتی - رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها. *رساله دکتری*. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.
۸. فرائی پور، ر. (۱۳۸۲). ارزیابی شایستگی‌های مدیران شرکت ساپکو به روش بازخورد ۳۶۰ درجه. *پایان نامه کارشناسی ارشد*. تهران: دانشگاه امام صادق.
۹. ولی پور، ف. ا. (۱۳۸۸). ارائه چارچوبی جهت ارزیابی عملکرد کارکنان با بکارگیری روش ۳۶۰ درجه و تکنیک *VIKOR*. *پایان نامه کارشناسی ارشد*. تهران: دانشگاه تهران
10. Anisseh, M., Dodangeh, J., Piri, F., & Dashti, M. (2007). 360 Degree Personnel Performance Appraisal Using the MADM Models and Presenting a Model for overall Ranking. *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, 14.
11. Brutus, S. (2010). Words versus numbers: A theoretical exploration of giving and receiving narrative comments in performance appraisal. *Human Resource Management Review*, 20, 144-157.
12. Chenhall, R. H., & Langfield-Smith, K. (2007). Multiple Perspectives of Performance Measures. *European Management Journal*, 25 (4), 226-282.
13. Chia-Chi, S. (2010). A performance evaluation model by integrating fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methods. *Expert Systems with Applications*, 37, 7745-7754.
14. de Andrés, R., García-Lapresta, J. L., & Martínez, L. (2010). Multi-granular linguistic performance appraisal model. *Soft Computing*, 14, 21-34.
15. de Andrés, R., Lapresta, J. L., & Pachón, J. G. (2010). Performance appraisal based on distance function methods. *European Journal of Operational Research*, 207, 1599-1607.

16. Deadrick, D. L., & Gardner, D. G. (2008). Maximal and typical measures of job performance: An analysis of performance variability over time. *Human Resource Management Review* , 18, 133-145.
17. Ferris, G. R., Munyon, T. P., Basik, K., & Buckley, M. R. (2008). The performance evaluation context: Social, emotional, cognitive, political, and relationship components. *Human Resource Management Review* , 18, 146–163.
18. Fisher, C. (2005). *Human Resource Management* (6 ed.). Houghton Mifflin.
19. Jafari, M., Bourouni, A., & Hesam Amiri, R. (2009). A New Framework for Selection of the Best Performance Appraisal Method. *European Journal of Social Sciences* , 7 (3), 92-100.
20. Jones, J. E., & Bearley, W. E. (1996). *360-Degree Feedback: strategies, tactics, and techniques for developing leaders*. Human Resource Development Press.
21. Jung, H.-W. (2001). A linear programming model dealing with ordinal ratings in policy capturing of performance appraisal. *European Journal of Operational Research* , 134, 493-497.
22. McCarthy, A. M., & Thomas N., G. (2001). 360degree feedback process: performance, improvement and employee career development. *Journal of European Industrial Training* , 25, 5 – 32.
23. Moon, C., Lee, J., & Li, S. (2010). A performance appraisal and promotion ranking system based on fuzzy logic: An implementation case in military organizations. *Applied Soft Computing* , 10, 512-519.
24. Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (2005). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management* , 25 , 1228 – 1263.
25. Neely, A., Mills, J., Platts, K., Richards, H., Gregory, M., Bourne, M., et al. (2000). Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. *International Journal of Operations & Production Management* , 20, 1119-1145.