

140309181192885

## شناسایی و رتبه بندی فاکتورهای مدیریت منابع انسانی در واحد نگهداری و تعمیرات با استفاده از رویکرد ترکیبی تصمیم گیری با معیارهای چندگانه (مطالعه موردی: پتروشیمی الف)

محمد رضا فیلی زاده

دانشیار، گروه مهندسی صنایع، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.<sup>۱</sup>

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخ ارسال ۱۴۰۳/۰۹/۱۸	پژوهش حاضر، شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر برای مدیریت منابع انسانی در واحد نگهداری و تعمیرات (نت) را هدف خود قرار داده است. مطالعه فعلی از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش توصیفی-تحلیلی است و برای جمع آوری اطلاعات از ابزار پرسشنامه استفاده شده است. جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه کارکنان واحد نت پتروشیمی الف می باشد. با توجه به ویژگی‌های جامعه آماری، در این تحقیق، روش نمونه‌گیری گلوله برفی انتخاب شده است. این پژوهش رویکرد ترکیبی دلفی-اولویت‌بندی ترتیبی <sup>۲</sup> را مورد استفاده قرار می دهد. به این صورت که بعد از تهیه فهرست اولیه از معیارها بر اساس بررسی ادبیات و اجماع نظر خبرگان، از رویکرد دلفی برای غربالگری و کاستن تعداد عوامل استفاده شد. سپس در مرحله بعد، عوامل غربال شده، وارد مرحله رتبه بندی شده که به این منظور رویکرد جدید اولویت‌بندی ترتیبی (OPA) اتخاذ گردید. بر اساس نتایج بدست آمده، معیارهای مدیریت مشارکتی کارکنان، برنامه‌ریزی و توسعه شغلی و توانایی برآوردن نیازهای روانی کارکنان با اوزان 0.161603، 0.166381 و 0.129479 به ترتیب در جایگاه‌های اول تا سوم از نظر اهمیت قرار گرفتند.
تاریخ پذیرش ۱۴۰۳/۱۱/۲۰	
(مقاله پژوهشی)	



### مقدمه

منابع انسانی ماهر و کارآمد، پربهاترین و ارزشمندترین ثروت و دارایی هر کشور و جامعه‌ای محسوب میشود. نگاهی به آمارهای تولید و ثروت در کشورهای پیشرفته نشان دهنده نقش تعیین کننده منابع انسانی در تولید، حفظ و گسترش ثروت ملی این دست از جوامع است. منابع انسانی اصلی ترین سرمایه هر سازمان است و هر سازمانی در راستای مأموریت و تحقق اهداف و اجرای استراتژی های خود باید اقداماتی را در زمینه منابع انسانی انجام دهد (رشیدی و همکاران، ۱۴۰۰). اهمیت نیروی انسانی در اکثر سازمان ها در کنار جنبه های مالی، حقوقی، در تمامی سایر جنبه های تولید در کسب و کار می باشد. در حالی که امور مالی به طور گسترده ای به

<sup>1</sup> Email: feylizadeh\_mr@yahoo.com

<sup>2</sup> Ordinal Priority Approach (OPA)

عنوان "رگ حیاتی کسب و کار" پذیرفته شده است، منابع انسانی به عنوان "روح کسب و کار" به ویژه در زمینه محیطی در حال به دست آوردن موقعیت است. یک مکان تجاری را می توان از خرابه ها با ساختاری دقیقاً مشابه قبل بازسازی کرد و ممکن است همچنان به عملکرد خوب خود ادامه دهد، در حالی که از دست دادن سرمایه انسانی ضروری ممکن است منجر به کاهش سرعت تجارت شود. بنابراین، منابع انسانی، پایگاه دانش یک شرکت را تشکیل می دهد و شرکت های بیشتری را برای سرمایه گذاری بیشتر در چشم اندازهای آینده آن ترغیب می کند (آمروتا و گیتا، ۲۰۲۰).

به طور همزمان، در سه دهه گذشته، منابع انسانی به دلیل اهمیت استراتژی های تجاری و اهرم عملکرد سازمانی، از طریق رویکردهای هزینه و درآمد و ارزش گذاری بر اساس منافع اقتصادی سهامداران و مالکان برجسته شده اند (مک و جنری<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹). از آنجایی که منابع انسانی به عنوان کلیدی ترین منابع سازمانی، زمانی به طور کارآمد و اثربخش به کار گرفته خواهد شد که با نگرش استراتژیک مدیریت شود. مدیریت منابع انسانی نه تنها رویکردی از روی سودآوری به کارکنان است بلکه رویکردی ویژه به روابط کارکنان با تأکید برداشتن تعهد و دو طرفه بودن ارتباط است. مقصود از مدیریت منابع انسانی سیاست ها و اقدامات مورد نیاز برای اجرای بخشی از وظیفه مدیریت است که با جنبه هایی از فعالیت کارکنان بستگی دارد، به ویژه برای کارمندیابی، آموزش دادن به کارکنان، ارزیابی عملکرد، دادن پاداش و ایجاد محیطی سالم و منصفانه برای کارکنان سازمان (فلاح و همکاران، ۱۴۰۰). به صورت دقیق تر، مدیریت منابع انسانی مجموعه اقدامات و سیاستهایی است که ماهیت کار در سازمان را تعریف کرده و رابطه استخدامی را تنظیم میکنند؛ مدیریت منابع انسانی متضمن فعالیت های تأمین نیرو، توسعه و آموزش، ارزیابی عملکرد و پرداخت است (رشیدی و همکاران، ۱۴۰۰). براساس یافته های علمی، مدیریت منابع انسانی در هر سازمان کلید اصلی دستیابی به اهداف تلقی میشود چرا که ایده های جدید برای نوآوری و شکوفایی، دستیابی به تولیدات جدید محققان است. به استناد پژوهش های انجام شده مدیریت منابع انسانی، عملکرد سازمان را افزایش میدهد و ضمن ایجاد مزیت رقابتی مستمر، در افزایش بهره وری نیز نقش اساسی دارد. بنابراین شناخت وضعیت موجود نظام منابع انسانی و طراحی نظام مطلوب منابع انسانی، زمینه ایجاد بسترهای مناسب را برای بهره وری سازمان فراهم میکند (فلاح و همکاران، ۱۴۰۰). اگر منابع انسانی یک سازمان احسان نماید که در محل کار از طریق ارائه مزایای قابل قبول برای آنها ارزش قائل هستند، به ماندگاری در سازمان پایبند می شوند. به این ترتیب، سازمان ها باید استراتژی های موثری برای بهبود نگهداشت منابع انسانی اتخاذ کنند. اکثر صاحب نظران بر این باورند که منابع انسانی، مهم ترین دارایی یک سازمان می باشد. از این رو، سازمان ها تلاش چشمگیری برای جذب و نگهداری منابع انسانی متخصص، ماهر و با استعداد انجام می دهند (حمزوی و همکاران، ۱۴۰۲). با شفاف شدن اهمیت منابع انسانی و در پی آن مدیریت منابع انسانی برای هر سازمان، صنعت و هر واحد تولید،

<sup>1</sup> Amrutha, & Geetha

<sup>2</sup> Macke & Genari

این مهم بسیار مورد توجه محققان قرار گرفته، از جنبه‌ها و در بخش‌ها و واحدهای مختلف یک سازمان بررسی شده است. پژوهش فعلی هم با شفاف شدن اهمیت این موضوع، آن را مورد توجه قرار داده است و البته از جنبه متفاوتی به آن می‌پردازد. در پی بررسی ادبیات موضوع مشخص شد که دسترسی به پژوهشی که در پی شناسایی عوامل موثر بر مفهوم منابع انسانی و مدیریت منابع انسانی به ویژه در واحد پر مخاطره و با اهمیت هر صنعت و سازمان یعنی واحد نگهداری و تعمیرات کمیاب می‌باشد. از اینرو با این استدلال پژوهش فعلی در پی یافتن پاسخ برای سوالات ذیل می‌باشد:

- عوامل موثر بر مدیریت هر چه درست تر منابع انسانی در واحد نگهداری و تعمیرات کدامند؟
- رتبه بندی آنها به لحاظ شناسایی با اهمیت عامل چگونه می‌باشد؟

مطالعه فعلی در پی پاسخگویی به سوالات ارائه شده، رویکرد ترکیبی دلفی - اولویت بندی ترتیبی را به کار می‌گیرد. گام‌های اجرای پژوهش به صورت دقیق تر در بخش‌های آتی قابل ملاحظه می‌باشد.

### پیشنه پژوهش

تائوت و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) به مساله زمان بندی فعالیت‌های تولید و نگهداری پیشگیرانه انعطاف پذیر در یک ماشین منفرد تحت محدودیت‌های منابع انسانی پرداختند. در این پژوهش هدف، به حداقل رساندن یک تابع هدف مشترک و وزنی است که هم تاخیر و هم زود هنگام ناشی از فعالیت‌های تولید و نگهداری را در هنگام در نظر گرفتن کارگران تعمیر و نگهداری شامل می‌شود. ابتدا یک مدل سازی ریاضی برای مسئله مورد مطالعه که در Cplex پیاده سازی شد ثانياً، یک فراابتکاری جستجوی محلی هدایت شده را برای مقابله با نمونه‌های نسبتاً بزرگ مشکل پیشنهاد شد. حجازی و همکاران (۲۰۲۴) عوامل مختلفی را که بر فرآیند تصمیم‌گیری در مورد تعمیر و نگهداری، از جمله سطح مهارت، تعداد تکنسین‌ها، زمان تعمیر و نوع تعمیرات تکمیل شده، حداقل یا جزئی (ناقص) تأثیر می‌گذارند را بررسی کردند. این مطالعه همچنین زمان و اینکه آیا تعمیر جزئی یا حداقل باید انجام شود را بررسی کرد. یک مدل برنامه ریزی عدد صحیح مختلط، برای کاهش هزینه‌های تولید، نگهداری و کارکنان در نظر گرفته شد. انصاری و همکاران (۲۰۲۳) یک روش جدید برنامه ریزی تعمیر و نگهداری مبتنی بر شایستگی (CBMP<sup>۲</sup>) را با استفاده از یک نمودار دانش همراه با برنامه ریزی خطی و یک الگوریتم ژنتیک ارائه کردند. در راستای اهداف برنامه ریزی تولید، CMBP امکان بهینه سازی برنامه ریزی منابع انسانی را از طریق ادغام عوامل شایستگی در زمان بندی شیفت و تخصیص وظایف فراهم می‌کند. مطالعه موردی استفاده در تولید نیمه هادی‌ها منجر به کاهش میانگین زمان تعمیر شد.

بوسیویز و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای با عنوان برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه مجموعه پروژه‌های چند ماهه با محدودیت منابع انسانی، یک ابزار تحلیلی که یادگیری فردی و کارگرانی را که به طور نامنظم

<sup>1</sup> Touat et al.

<sup>2</sup> competence-based maintenance planning

<sup>3</sup> Bocewicz et al.

کارهای تکراری انجام می‌دهند و مهارت‌های خود را فراموش می‌کنند، در نظر می‌گیرد را ارائه دادند. نتایج نشان می‌دهد که گنجاندن منحنی‌های یادگیری و فراموشی شایستگی در مدل‌سازی تکالیف و برنامه‌های کاری کارکنان، امکان برآورد دقیق‌تر عملکرد واقعی و آینده نیروی کار را فراهم می‌کند. لیو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۳) روابط بین شیوه‌های مدیریت منابع انسانی پایدار، انعطاف‌پذیری کارکنان، مشارکت کاری و عملکرد کارکنان را تئوری‌بندی و آزمایش کردند. یافته‌ها نشان می‌دهد که شیوه‌های مدیریت منابع انسانی پایدار به طور مثبت بر انعطاف‌پذیری کارکنان تأثیر می‌گذارد و منجر به سطح بالایی از مشارکت کاری در بین کارکنان می‌شود. تاب‌آوری کارکنان نیز از طریق درگیری کاری بر عملکرد کارکنان تأثیر غیر مستقیم دارد. بنمیاروی و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) به بررسی نقش رهبری دانش محور و توسعه منابع انسانی بر مزیت رقابتی پایدار یک سازمان با استفاده از داده‌های کارکنان در سازمان‌های فن‌آوری و نوآوری بالا تایید کردند. این سازمان‌های نمونه تحت تعریف «مدل ۴.۰ تایلد» صنایع جدید S-Curve نامیده می‌شوند. نتایج نشان داد که رهبری دانش محور به طور مستقیم بر مزیت رقابتی پایدار تأثیر می‌گذارد، در حالی که توسعه منابع انسانی تأثیر مستقیم معناداری بر مزیت رقابتی پایدار ندارد.

موناوار و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۲) به بررسی رابطه متقابل بین مدیریت منابع انسانی سبز و نوآوری سبز در صنعت هتلداری از طریق میانجیگری سرمایه انسانی سبز و دانش زیست محیطی و تعدیل نگرانی‌های زیست محیطی مدیریتی (MEC<sup>۴</sup>) پرداختند. نقش میانجی سرمایه انسانی سبز و دانش محیطی نیز از نظر آماری معنادار بود. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهد که ارتباط بین GHRM و سرمایه انسانی سبز با MEC به عنوان تعدیل کننده قوی تر است. ورما و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۲۲) به شناسایی شیوه‌های ضروری SHRM<sup>۶</sup> (مدیریت استراتژیک منابع انسانی) برای برنامه TQM (مدیریت کیفیت جامع) در مورد یک شرکت تولیدکننده تایر هندی و فرمول‌بندی یک رابطه متقابل فراگیر برای اولویت‌بندی آنها پرداخت. تکنیک‌های مرور ادبیات سیستماتیک و TOPSIS (تکنیک برای ترتیب اولویت بر اساس شباهت به راه‌حل ایده‌آل) برای ایجاد مدل برای ۱۲ روش کلیدی و رتبه‌بندی آنها پس از آن استفاده شد. یافته‌ها به وضوح نشان می‌دهند که برنامه‌ریزی استراتژیک و کارکنان، کار تیمی و توسعه رهبری به‌عنوان سه شیوه اصلی ضروری ظاهر شده‌اند. آل-تای<sup>۷</sup> (۲۰۲۰) به بررسی چگونگی نقش مدیریت منابع انسانی در موفقیت پروژه‌های تدارکات و ساخت و ساز و عملیات تعمیر و نگهداری عملیات در النوسا پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که تحقیقات تجربی بیشتر باید به صورت کیفی و/یا کمی انجام شود تا یافته‌های محکم تری داشته باشیم. موسا و اتمان<sup>۸</sup> (۲۰۲۰) راهبردهای اساسی برای افزایش پایداری سازمانی را بررسی

<sup>1</sup> Lu et al.

<sup>2</sup> Banmairuoy et al.

<sup>3</sup> Munawar et al.

<sup>4</sup> Management Environmental Concern

<sup>5</sup> Verma et al.

<sup>6</sup> strategic human resource management

<sup>7</sup> Al-Taii et al.

<sup>8</sup> Mousa and Othman

کردند. این مطالعه ادبیات موجود را بر اساس تئوری انتخاب استراتژیک و مدل اسناد طبقه‌بندی می‌کند، که نشان می‌دهد شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز (GHRM<sup>1</sup>) نقش مهمی در مدیریت زیست‌محیطی و پایداری سازمانی بازی می‌کنند. این مطالعه همچنین تأثیر شیوه‌های GHRM از جمله آموزش و توسعه، ارزیابی عملکرد، و پاداش و پاداش را بر پایداری سازمانی از طریق نقش میانجی عملکرد محیطی و عملکرد کارکنان بررسی کرد. یافته‌های این مطالعه اثرات قابل توجهی از شیوه‌های GHRM، یعنی (آموزش و توسعه، ارزیابی عملکرد، و پاداش و پاداش) را بر پایداری سازمانی نشان داد.

شن و همکاران<sup>2</sup> (۲۰۲۲) به ارائه مدل ریاضی تخصیص بهینه منابع انسانی در واحدهای بهره‌بردار و نگهداری راه آهن سنگین پرداختند. سپس جواب‌های بهینه دو مدل ریاضی محاسبه و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در نهایت تلفیق با وضعیت واقعی، تخصیص بهینه نیروی انسانی برای پروژه بهره‌بردار و نگهداری شرکت KY به دست آمد. نتایج برای مدل تخصیص بهینه منابع انسانی موجود، حداکثر سود خالص مدل بهینه کارکنان لازم است. (۲) هزینه تخصیص منابع انسانی در مدل حداقل مقدار بدست آمد. (۳) تخصیص منابع انسانی با کمترین هزینه صورت گرفت. تائو و همکاران (۲۰۱۸) یک سال زمان‌بندی جدید را مطالعه کردند که هم تولید و هم تعمیر و نگهداری پیشگیرانه انعطاف‌پذیر را روی یک ماشین واحد در نظر می‌گیرد که در آن محدودیت‌های منابع انسانی (در دسترس بودن و شایستگی) در نظر گرفته شد. تابع هدف هم شامل تأخیر و هم زودرس بودن ناشی از وظایف تولید و نگهداری است. آنها یک فرمول ریاضی از مسئله مورد مطالعه را پیشنهاد کردند که در پارادایم برنامه ریزی محدود به عنوان مجموعه‌ای از محدودیت‌های خطی بیان شد. خلیلی و همکاران (۲۰۲۰) به دنبال تخصیص بهینه منابع انسانی به بخش تعمیر و نگهداری برای کاهش هزینه‌های مربوطه برآمدند. ابتدا، بخش تعمیر و نگهداری را با استفاده از مدل‌های صف فازی مدل‌سازی شد. سپس، یک تابع هزینه پیشنهاد شد که شامل هزینه‌های کمبود نیروی کار و اضافه بار نیروی کار است. اندازه بهینه نیروی کار با در نظر گرفتن اعداد مختلف و انتخاب نیرویی که هزینه‌های کل را به حداقل می‌رساند به دست می‌آید. برخی از پارامترها خروجی‌های فازی مدل‌های صف هستند که نتایج فازی تابع هزینه را ایجاد می‌کنند.

بوزیدی-حسینی<sup>3</sup> (۲۰۱۵) به برنامه‌ریزی مشاغل و فعالیت‌های نگهداری پیشگیرانه در کارگاه‌های تولیدی به طور مشترک به منظور کاهش وقوع خرابی پرداختند. فعالیت‌های PM را می‌توان در دوره‌های ثابت (PM مبتنی بر زمان) یا در پاسخ به سیگنال ارائه‌شده از گیرنده ماشین پس از تشخیص ناهنجاری (PM مبتنی بر شرایط) برنامه‌ریزی کرد. این کار یک رویکرد جدید برای ادغام زمان‌بندی عملیات تولید و نگهداری را مورد بحث قرار داد. رویکرد پیشنهادی به‌صراحت در دسترس بودن و مهارت‌های منابع انسانی را هنگام به‌روزرسانی برنامه‌های تولید و نگهداری یکپارچه در نظر گرفت. چینجانی و یعقوبی<sup>4</sup> (۲۰۱۳) به بررسی وضعیت آسیب‌شناختی رویکرد

<sup>1</sup> Green Human Resource Management

<sup>2</sup> Shen et al.

<sup>3</sup> Bouzidi-Hassini et al.

<sup>4</sup> Chenijani and Yaghoubi

راهبردی به نگهداری نیروی انسانی و تعهد سازمانی با بررسی وضعیت تأثیر متغیرهای میانجی بر تعهد سازمانی در بین حمایت‌های سازمانی، عدالت سازمانی، فرهنگ سازمانی و نیازهای تعالی پرداختند. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون فریدمن، آزمون t و تحلیل شکاف استفاده شد. نتایج نشان داد که وضعیت حمایت سازمانی، عدالت سازمانی و رویکرد راهبردی حفظ منابع انسانی با آسیب مواجه است. هاشمی مهر و همکاران (۱۴۰۳) در پی یافتن پاسخ برای این سوال که اقدامات توسعه منابع انسانی چه تاثیری بر مولفه‌های رهبری دانش‌محور و مزیت رقابتی پایدار این شرکت‌ها داشته است؟ برآمدند. شاخص‌های پرسشنامه‌های تحقیق از مطالعات مرتبط و پیشینه تحقیق اخذ شده؛ سپس بر اساس شرایط تحقیق و مورد مطالعه بومی‌سازی گردید. در این پژوهش به منظور دستیابی به اهداف از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد. یافته‌ها نشان داد اقدامات توسعه منابع انسانی تأثیر معنی‌داری بر مزیت رقابتی پایدار شرکت‌های دانش‌بنیان دارد. همچنین متغیر رهبری دانش‌محور رابطه میان اقدامات توسعه منابع انسانی و مزیت رقابتی پایدار در شرکت‌های دانش‌بنیان را به صورت مثبتی تعدیل می‌کند. ایمانی و همکاران (۱۴۰۳) به طراحی و تدوین مدل ممیزی مدیریت منابع انسانی در شرکت پتروشیمی پارس پرداختند. بر پایه نظرات خبرگان و بر اساس تکنیک دلفی تعداد ۱۰۸ شاخص شامل بُعد سیاست (۱۴ آیتم)، بُعد فرآیند (۱۹ آیتم) و بُعد عملکرد (۷۵ آیتم) استخراج شد. داده‌ها توسط آزمون تحلیل چندمعیاره SAW، مقایسات میانگین تی-استودنت مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که سهم بعد سیاست در تبیین ممیزی مدیریت منابع انسانی برابر با ۰/۶۰، بعد فرآیند ۰/۸۹ و بعد عملکرد ۱/۲۳ بود. علمداری و همکاران (۱۴۰۳) به بررسی رابطه مدیریت منابع انسانی با سیستم‌های کاری با عملکرد بالا در شرکت‌های دولتی ایران به منظور ارائه الگوی مناسب (مورد مطالعه شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب) پرداختند. در مرحله کیفی براساس مصاحبه‌های انجام شده و تحلیل متون با استفاده از تکنیک‌های کدگذاری ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌های متغیرهای تحقیق شناسایی شدند و سپس با استفاده از آزمون دلفی فازی، عوامل شناسایی شده ارزیابی و ابعاد مدیریت منابع انسانی و سیستم‌های کاری با عملکرد بالا تعیین شد. آزمون مدل معادلات ساختاری جهت تبیین و بررسی الگوی ارائه شده انجام شد. نتایج آن نشان داد که مدیریت منابع انسانی با سیستم‌های کاری با عملکرد بالا رابطه مثبت و معناداری دارد و تمامی ابعاد مدیریت منابع انسانی و سیستم‌های کاری با عملکرد بالا دارای رابطه معناداری با متغیر اصلی خود هستند. شکری خیابانی و یقین (۱۴۰۳) به دنبال یافتن پاسخ برای سوالات عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری جهت دیجیتالی‌شدن مدیریت منابع انسانی چیست و ثانیاً این عوامل، چه روابطی با هم دارند، برآمدند. در این پژوهش، با استفاده از روش تحلیل مضمون، مصاحبه‌ها تحلیل شدند و عوامل به دست آمد. در گام دوم برای کشف روابط بین عوامل استخراج شده، از روش نگاشت شناختی فازی استفاده شد. نتایج نشان داد که این عوامل، به ترتیب عبارت‌اند از: فرهنگ سازمانی، تخصیص منابع و سرمایه‌گذاری، زیرساخت فناوری، رهبری و چشم‌انداز، تغییر پذیرش و مقاومت، ساختار سازمانی و حاکمیت، اندازه و پیچیدگی سازمانی. ظریف و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی تأثیر توسعه منابع انسانی بر مزیت رقابتی پایدار با نقش میانجی نوآوری

سازمانی در شرکت پالایش گاز پارسیان پرداختند. یافته های تحقیق حاکی از آن است که: توسعه منابع انسانی بر مزیت رقابتی پایدار با نقش میانجی نوآوری سازمانی تاثیر دارد. توسعه منابع انسانی بر مزیت رقابتی پایدار و بر نوآوری سازمانی تاثیر معناداری دارد.

### روش پژوهش

با توجه به موضوع پژوهش فعلی، جامعه آماری پژوهش فعلی خبرگان آگاه به موضوع می باشد. با توجه به وسعت این صنعت و عدم شناسایی کافی از تمامی پرسنل واحد مورد مطالعه و از دیگر سو به منظور کسب نتایج دقیق، رویکرد نمونه گیری گلوگه برفی در این مطالعه اتخاذ می گردد. از آنجایی که این روش نمونه گیری، با در اختیار داشتن تعداد اولیه ای از افراد آغاز می شود، سپس از آنها تقاضا می گردد تا افرادی را که از نظر آنها برای این تحقیق از دانش کافی برخوردار می باشند، را معرفی کنند، از اینرو کمیته خبرگی مطالعه در دست متشکل از یک کمیته خبرگی ۵ نفره می باشد. با علم به موضوع پژوهش فعلی مطالعه فعلی از حیث هدف، کاربردی و از حیث گردآوری اطلاعات، توصیفی است. گام های اتخاذ شده به منظور دستیابی به هدف تعریف شده عبارت است از:

**گام اول.** مطالعه مقالات علمی همراستا با موضوع پژوهش به منظور گردآوری معیارها: در گام نخست، اقدام به مطالعات جامع در زمینه مدیریت منابع انسانی در مقالات و مستندات علمی منتشر شده در سایت های علمی معتبر پرداخته و مقالات علمی معتبر به منظور گردآوری عوامل موثر در مدیریت منابع انسانی استخراج می شود. **گام دوم.** فیلترسازی مقالات گردآوری شده: در این مرحله، مقالات استخراج شده در مرحله قبل مجدداً مورد بررسی قرار می گیرد و مواردی که همراستایی چندانی از نظر موضوع و هدف تعریف شده برای مطالعه فعلی ندارند یا از نظر زمانی مامطلوب می باشند، حذف می گردند.

**گام سوم.** استخراج عوامل موثر بر مدیریت منابع انسانی: در این مرحله، از میان مقالات گردآوری شده، اقدام به استخراج عوامل موثر بر مدیریت منابع انسانی آنها می شود.

**گام چهارم.** تشکیل کمیته خبرگی: با توجه به اینکه رویکردهای اتخاذ شده در این مطالعه، دارای ماهیت گروهی و بر اساس نظرات خبرگان است، از اینرو شناخت دقیق، کامل و آگاهی از نظرات عوامل اجرایی به منظور مشارکت دادن اشخاصی که در موضوع پژوهش دارای دانش و تخصص کافی می باشند، نیازمند تشکیل یک کمیته خبرگی است.

**گام پنجم.** نهایی سازی معیارها گردآوری شده با رویکرد دلفی: مطالعه فعلی به منظور بالا بردن اعتبار معیارهای گردآوری شده، با توجه به مطالعه موردی مورد نظر، آنها را در اختیار خبرگان قرار داد. به صورت دقیق تر، با هدف دستیابی به اجماع گروهی در بین خبرگان، رویکرد دلفی-لاوشه با توجه به نظرات و یکپارچه نمودن آنها برای دستیابی توافق گروهی در ارتباط با معیارهای گردآوری شده بکار گرفته می شود.

گام ششم. رتبه بندی معیارهای گردآوری شده: در این مرحله، که تقریباً مرحله پایانی پژوهش می باشد، معیارهای گردآوری و نهایی سازی شده با بکارگیری رویکرد جدید برای وزن دهی تحت عنوان رویکرد OPA رتبه بندی خواهند شد.

به منظور نمایش شماتیک و تصویرسازی گام های اجرای پژوهش حاضر به صورت خلاصه در قالب شکل (۱) می باشد:



شکل (۱). گام های اجرای پژوهش

### روش دلفی لاوشه

در مطالعه فعلی به منظور شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر بر مدیریت منابع انسانی رویکرد دلفی لاوشه بکار گرفته می شود. ایده اصلی برای بکارگیری این رویکرد، در نظر گرفتن دو شاخص کیفی و کمی جهت ارزیابی گویه ها (که همان عوامل موثر در مدیریت منابع انسانی) می باشد. به منظور بررسی روایی پرسشنامه لاوشه دلفی از پرسش شوندگان تقاضا می گردد تا بازخورد خویش را در ارتباط با ابزار ارائه دهند. همچنین به منظور حصول اطمینان از انتخاب مهم ترین و صحیح ترین عوامل، از نظرات کمیته خبرگی که متشکل از ۵ نفر از اعضای واحد نت پتروشیمی باشد، استفاده می شود. در این رویکرد، فرآیند کار بدین گونه انجام می شود که در مرحله نخست پس از توزیع پرسشنامه در بین اعضای کمیته خبرگی از هر عضو تقاضا می شود، نظر خویش را نسبت به معیارها را بر حسب طیف دوگانه "موافق بودن" و "مخالف بودن" بیان کنند. در بخش پایانی هر پرسشنامه، نیز جدولی تعبیه شده است که از هر یک از پرسش شوندگان تقاضا می گردد که در صورتی که عامل جدیدی مدنظرشان می باشد که در فهرست ارائه شده ذکر نشده است، به منظور بالابردن دقت محاسبات در مورد مطالعه پیشنهاد دهند. بعد از استخراج نظرات اخذشده توسط کارشنان آگاه به موضوع، عواملی که توسط خبرگان به توافق جمعی



برسند، انتخاب می گردند. این مراحل تا جایی ادامه می باشد که هر یک از خبرگان غیر از عوامل ذکر شده، موارد دیگری را پیشنهاد ندهند که در این صورت، فرآیند غربالگری و اعتباریابی عوامل در همین مرحله به پایان می رسد. در صورتی که عامل جدیدی توسط خبرگان پیشنهاد گردد فرآیند اعتباریابی وارد مرحله بعدی می گردد. در این مرحله نیز پرسشنامه ای جدید با تمرکز بر روی عوامل جدید پیشنهاد شده توسط خبرگان طراحی می گردد و مجدداً در اختیار همه خبرگان قرار می گیرد و از آن ها تقاضا می گردد تا نظر خود را مبنی بر پذیرش و یا عدم پذیرش هر یک از عوامل پیشنهادی ارائه دهند. در این مرحله نیز همانند مرحله قبل، عواملی که توسط تمامی اعضای کمیته خبرگی مورد تأیید واقع گردد به عنوان معیار هایی نهایی مرحله دوم انتخاب می شوند. مجدداً در این مرحله نیز اگر عامل (های) جدیدی توسط هیچ یک از خبرگان پیشنهاد نشود فرآیند اعتباریابی به پایان می رسد. در غیر این صورت این فرآیند بایستی یک مرحله دیگر ادامه پیدا کند. فرآیند شرح داده شده تا زمانی ادامه می یابد که در یک مرحله هیچ عامل جدیدی توسط هیچ یک از خبرگان پیشنهاد نگردد (آیری و اسکالی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴). لازم به ذکر می باشد، در این رویکرد، حداقل مقدار قابل قبول برای تعداد اعضای خبرگی بر اساس جدول (۱) قابل مشاهده می باشد.

جدول (۱). مقدار قابل قبول برای تعداد اعضای کمیته خبرگی

تعداد اعضای کمیته خبرگی	حداقل مقدار قابل قبول	تعداد اعضای کمیته خبرگی	حداقل مقدار قابل قبول
۵	۵	۱۳	۱۰
۶	۶	۱۴	۱۱
۷	۷	۱۵	۱۲
۸	۷	۲۰	۱۵
۹	۸	۲۵	۱۸
۱۰	۹	۳۰	۲۰
۱۱	۹	۳۵	۲۳
۱۲	۱۰	۴۰	۲۶

شایان ذکر است که در این رویکرد به منظور بررسی پایایی نتایج بدست آمده از اعتباریابی عوامل، در روش دلفی لاوشه شاخص کودر ریچاردسن<sup>۲</sup> بکار می رود. شاخص کودر ریچاردسن - به جهت بررسی متغیرهای اسمی دو وجهی با کدهای صفر و یک طراحی شده است. این رویکرد میزان همسازی درونی یک آزمون یعنی میزان تداخل همه سؤالات از نظر سنجش یک ویژگی مشترک را مورد ارزیابی قرار می دهد. بکارگیری این

<sup>۱</sup> Ayre and Scally

<sup>۲</sup> Kuder Richardson

آزمون مستلزم آن است که همه سؤالات درجه دشواری آزمون یکسانی داشته باشند. در این رویکرد بر حسب همبستگی درونی سؤالات، شاخص کودر ریچاردسن - استخراج می گردد و در صورتی که مقدار این شاخص بیشتر از ۱.۷ باشد، می توان پایایی پرسشنامه را تأیید کرد. مقدار این شاخص براساس رابطه (۱) تعریف می شود:

$$r = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right) \quad (1)$$

در این رابطه حرف  $r$ ، بیانگر مقدار پایایی،  $n$  معرف تعداد کل سؤالات،  $p$  نسبت پاسخ های صحیح،  $q$  نسبت پاسخ های غلط  $S^2$  واریانس نمرات کل را نشان می دهد (نیوگروهو و همکاران، ۲۰۱۹).

### رویکرد OPA

با علم به هدف پژوهش فعلی که شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر مدیریت منابع انسانی می باشد، رویکرد جدید OPA پیشنهاد شده توسط عطایی و همکاران (۲۰۲۰) بکار گرفته می شود. به این منظور گام های اجرای رویکرد پیشنهادی به صورت ذیل می باشد. پیش از ارائه گام های رویکرد، مجموعه ها، شاخص ها، پارامترها و متغیرهای موردنیاز به شرح جدول (۲) می باشد:

جدول (۲): مجموعه ها، شاخص ها و متغیرها در رویکرد OPA

مجموعه ها	
I	مجموعه خبره ها $\forall i \in I$
J	مجموعه معیارها $\forall j \in J$
K	مجموعه گزینه ها $\forall k \in K$
شاخص ها	
i	شاخص مربوط به خبره ها $(1, 2, \dots, p)$
j	شاخص مربوط به معیارها $(1, 2, \dots, n)$
k	شاخص مربوط به گزینه ها $(1, 2, \dots, m)$
متغیرها	
Z	تابع هدف
$W_{ijk}^r$	وزن (اهمیت) $k$ مین گزینه بر اساس ویژگی $j$ ام توسط متخصص در رتبه $r$
$A_{ijk}^r$	$k$ امین گزینه بر اساس ویژگی $j$ توسط متخصص $i$ در رتبه $r$

<sup>1</sup> Nugroho et al.

## طراحی مدل

اغلب تکنیک‌های تصمیم‌گیری گروهی برای اولویت‌بندی گزینه‌ها موفق به ارائه "رتبه‌بندی" از گزینه‌ها می‌شوند، بدون آنکه به شدت ارجحیت ممکن رتبه‌ها توجه کنند. این در حالی است که اغلب روش‌های موجود برای تصمیم‌گیری گروهی بدینگونه می‌باشد که با تعیین شاخص‌های تصمیم‌گیری از صاحب‌نظران در وهله اول با نظرسنجی به وزن و اهمیت شاخص‌ها دست می‌یابند و در گام بعدی اجماع نظرات خبرگان بر حسب شاخص‌ها، موجب رتبه‌بندی گزینه‌ها می‌گردد این در حالی است که می‌توان گزینه‌ها و شاخص‌ها و خبرگان را به عنوان سه ضلع مثلث تصمیم‌گیری به شکل همزمان در تعیین اهمیت یکدیگر دخالت نمود. در این مدل پیشنهادی می‌گردد بصورت همزمان از ویژگی‌های هر یک از این اضلاع به منظور تصمیم‌گیری استفاده شود و با روندی ساده‌تری از خبرگان پیرامون گزینه‌ها بر اساس شاخص‌ها اظهار نظر شود و در نهایت اهمیت هر یک از اجزاء مشخص خواهد شد. فرض کنید بر اساس مراحل زیر رتبه‌بندی از  $k$  گزینه موجود باشد:

- رتبه‌بندی خبرگان (بر اساس نمودار سازمانی، درجه علمی، سابقه و...)
- رتبه‌بندی شاخص‌ها توسط هر یک از خبرگان
- رتبه‌بندی گزینه‌ها بر حسب هر یک از شاخص‌ها توسط هر یک از خبرگان

جدول (۳). نظرات خبرگان

رتبه بندی خبرگان	رتبه بندی شاخص‌ها توسط هر یک از خبرگان	رتبه بندی گزینه‌ها بر حسب هر یک از شاخص‌ها توسط هر یک از خبرگان				
خبره $i$ ام	شاخص $j$ ام بر اساس نظر خبره $i$ ام	$A_{ijk}^1$	$A_{ijk}^2$	$A_{ijk}^r$	...	$A_{ijk}^m$

گزینه  $K$  ام بر اساس شاخص  $j$ ام توسط خبره  $i$ ام در رتبه  $r$ ام را  $A_{ijk}^{(r)}$  گویند بطوریکه فقط از خبرگان یک اظهار نظر جداگانه بر اساس اولویت شاخص و گزینه‌ها شده است. در نتیجه  $ij$  تا رتبه‌بندی از  $k$  گزینه موجود می‌باشد بطوریکه:

$$A_{ijk}^1 > A_{ijk}^2 > \dots > A_{ijk}^r > A_{ijk}^{r+1} > \dots > A_{ijk}^m \quad (2)$$

تنها استنباط صحیح از رابطه  $A_{ijt}^r > A_{ijl}^{r+1}$  (برتری گزینه  $t$ ام نسبت به گزینه  $l$ ام) اینست که می‌بایست  $W_{ijt}^n > W_{ijl}^{n+1}$  باشد.

$$W_{ijk}^1 > W_{ijk}^2 > \dots > W_{ijk}^r > W_{ijk}^{r+1} \dots > W_{ijk}^{m-1} > W_{ijk}^m \quad (3)$$

و به عبارت دیگر اختلاف وزن‌های مربوط به رتبه‌های متوالی موجود در رابطه (۳) مثبت می باشد:

$$\begin{aligned} W_{ijk}^1 - W_{ijk}^2 &> 0, \\ W_{ijk}^2 - W_{ijk}^3 &> 0, \\ W_{ijk}^r - W_{ijk}^{r+1} &> 0, \dots \\ W_{ijk}^{m-1} - W_{ijk}^m &> 0 \end{aligned} \quad (4)$$

در رابطه (۴) بر حسب نظر خبره به این نتیجه رسیدیم که گزینه (k) ام نسبت به گزینه (k+1) ام ارجح می باشد. اما به منظور رعایت شدت ارجحیت رتبه‌ها از i و j و r برابر با بالاترین رتبه، هر یک از پارامترها (خبره، شاخص، گزینه) بکار گرفته می شود. به عبارتی رابطه (۴) به شرح رابطه (۵) اصلاح می گردد. ضرب یک عدد مثبت غیر صفر در طرفین یک نامساوی تاثیری در جهت نامساوی ندارد.

$$i \left( j \left( r \left( W_{ijk}^r - W_{ijk}^{r+1} \right) \right) \right) > 0 \quad \forall i, j, r \quad (5)$$

از اینرو، برای دستیابی به ارزش‌های مناسب از wهای موجود می بایست مدل ریاضی را حل کرد. مدل ریاضی مورد نظر به دنبال حداکثر نمودن ارجحیت گزینه‌ها در هر شاخص و برای هر خبره هست. مدل ریاضی (۶) با هدف حداکثر نمودن برتری گزینه (k) ام نسبت به گزینه (k+1) ام به علت قرار گرفتن در رتبه (r) ام نسبت به رتبه (r+1) ام و لحاظ نمودن میزان ارجحیت این دو رتبه تشکیل می شود.

$$\text{Max} \left\{ i \left( j \left( r \left( W_{ijk}^r - W_{ijk}^{r+1} \right) \right) \right), ijm W_{ijk}^m \right\} \quad \forall i, j, r$$

s.t:

$$\begin{aligned} \sum_i \sum_j \sum_k W_{ijk}^r &= 1 \quad \forall r \\ W_{ijk}^r &\geq 0 \end{aligned} \quad (6)$$

بر اساس تعداد گزینه‌ها و متعاقباً تعداد رتبه‌های مد نظر برای تصمیم‌گیری به یک مدل ریاضی چند هدفه دست می‌یابیم. برای ماکزیمم کردن مدل ریاضی چند هدفه (۶) (MODM)، کافی است مینیمم اهداف را ماکزیمم کرد که مدل (۷) بیانگر این تبدیل می باشد.

$$\text{Min} \left\{ i \left( j \left( r \left( W_{ijk}^r - W_{ijk}^{r+1} \right) \right) \right), ijmW_{ijk}^m \right\} \forall i, j, r (\text{Max})$$

s.t:

$$\sum_i \sum_j \sum_k W_{ijk}^r = 1 \quad \forall r \tag{7}$$

$$W_{ijk}^r \geq 0$$

اگر بر اساس رابطه (۸) که یک تغییر متغیر ریاضی می باشد می توان مدل ریاضی غیر خطی (۷) را به یک مدل ریاضی خطی تبدیل نمود.

$$Z = \text{Min} \left\{ i \left( j \left( r \left( W_{ijk}^r - W_{ijk}^{r+1} \right) \right) \right), ijmW_{ijk}^m \right\} \tag{8}$$

حال با قرار دادن رابطه (۸) در مدل (۷) به یک مدل ریاضی خطی (۹) دست می یابیم که با حل مدل مذکور می توان به مقادیر مناسب وزن هر رتبه برای هر گزینه بر حسب رتبه شاخص و رتبه خبره دست یافت.

Max: Z

s.t:

$$Z \leq i \left( j \left( r \left( W_{ijk}^r - W_{ijk}^{r+1} \right) \right) \right) \quad \forall i, j, r$$

$$Z \leq ijmW_{ijk}^m \quad \forall i, j, r = m \tag{9}$$

$$\sum_i \sum_j \sum_k W_{ijk}^r = 1 \quad \forall r$$

$$W_{ijk}^r \geq 0$$

شایان به ذکر است که متغیر تصمیم این مدل ریاضی خطی  $W_{ijk}^{(r)}$  می باشد که نشان دهنده وزن کاردینال گزینه  $k$  بر اساس شاخص  $j$ ام توسط خبره  $i$ ام در رتبه  $r$ ام می باشد. تعداد متغیرهای مدل فوق حاصل ضرب  $i$ ،  $j$  و  $k$  ( $ijk$ ) و تعداد محدودیت های مدل نیز معادل ( $ijk+1$ ) می باشد. با حل مدل ریاضی خطی (۹) به ازای خبره ( $i$ ) و شاخص ( $j$ ) برای هر گزینه چند مقدار حاصل می شود چرا که یک گزینه خاص ممکن است بر اساس نظر خبرگان و شاخص های متفاوت در رتبه های مختلفی قرار بگیرد از این رو وزن گزینه ها و وزن شاخص ها و وزن خبرگان عبارتند از:

وزن گزینه ها:

$$\sum_k W_{ijk}^r \quad \forall i, j, r \quad (10)$$

وزن شاخص‌ها:

$$\sum_j W_{ijk}^r \quad \forall i, k, r \quad (11)$$

وزن خبرگان:

$$\sum_i W_{ijk}^r \quad \forall j, k, r \quad (12)$$

در ادامه این بخش، مراحل مدل پیشنهادی برای تصمیم‌گیری گروهی بیان می‌شود.

**گام اول.** تعیین خبرگان و رتبه‌بندی آنها.

خبرگانی که بر حسب تخصصشان در تصمیم‌گیری شرکت می‌کنند را تعیین و رتبه‌بندی نمایید. برای رتبه‌بندی می‌توان از چارت سازمانی، میزان سابقه و ... استفاده شود. واضح است در صورتی که خبرگان دارای اولویت یکسانی هستند، این موضوع در اولویت‌بندی لحاظ گردد.

**گام دوم.** شناسایی شاخص‌ها.

با علم به موضوع تصمیم‌گیری شاخص‌های کلیدی مورد نظر انتخاب می‌گردند. شاخص‌هایی که دارای زیرمعیار هستند، بر اساس زیرمعیارهای آنها در تصمیم‌گیری مشارکت داده می‌شود و در انتها در صورت تمایل می‌توان وزن شاخص را بر اساس وزن زیر معیارها تعیین نمود. به عبارتی آخرین سطح نمودار سلسله مراتبی تصمیم شاخص‌ها را در تصمیم‌گیری شرکت داده می‌شود.

**گام سوم.** رتبه‌بندی شاخص‌ها توسط هر یک از خبرگان.

در این مرحله، خبرگان بر حسب تخصصشان شاخص‌های تصمیم‌گیری را اولویت‌بندی می‌کنند. واضح است که در صورتی که از نظر برخی خبرگان اگر بعضی از شاخص‌ها مهم نباشند در این صورت خبره می‌تواند آن شاخص‌ها را در رتبه‌بندی دخالت ندهد. شاخص‌ها همچنین می‌تواند از نظر خبرگان اولویت یکسانی داشته باشند که این حالت نیز در اولویت‌بندی می‌تواند لحاظ گردد. این در حالی است که اگر از نظر خبره شاخصی برای موضوع تصمیم‌گیری کلیدی نباشد و نمی‌خواهد آن را در تصمیم‌گیری در نظر گیرد، می‌تواند این موضوع را در مدل لحاظ نماید.

**گام چهارم.** رتبه‌بندی گزینه‌ها بر حسب هر یک از شاخص‌ها توسط هر یک از خبرگان.

در این بخش از خبرگان تقاضا می‌شود تا بر اساس هر یک از شاخص‌ها، گزینه‌ها را رتبه‌بندی نمایند. واضح است برخی گزینه‌ها بر حسب برخی شاخص‌ها اولویت یکسان دارند که این موضوع ضروری است در رتبه‌بندی لحاظ گردد که بصورت رابطه (۱۳) می‌توان بیان داشت:

$$A_{ijk}^{(1)}, A_{ijk}^{(2)}, \dots, A_{ijk}^{(m)} \quad (13)$$

که  $A_{ijk}^{(r)}$  بیانگر رتبه گزینه  $k$ ام بر اساس شاخص  $j$ ام توسط خبره  $i$ ام می‌باشد.

گام پنجم. یافتن وزن بهینه  $(W_{ijk}^{(1)}, W_{ijk}^{(2)}, \dots, W_{ijk}^{(m)})$

به منظور تعیین وزن بهینه گزینه  $k$ ام بر حسب شاخص  $j$ ام توسط خبره  $i$ ام در رتبه  $r$ ام از مدل ریاضی خطی (۹) استفاده می‌شود. سپس با استفاده از روابط (۱۰)، (۱۱) و (۱۲) وزن نهایی گزینه‌ها، شاخص‌ها و خبرگان تعیین می‌گردد که بر اساس این وزن‌ها می‌توان رتبه‌بندی صورت گیرد (عطایی و همکاران، ۲۰۲۰). شایان ذکر می‌باشد که علاوه بر مدل شرح داده شده، یکی از قابلیت‌های رویکرد اولویت بندی ترتیبی، حل مدل با استفاده از نرم افزار OPA Solver می‌باشد که مطالعه فعلی نرم افزار ذکر شده را بکار می‌گیرد.

### نتایج پژوهش

در این بخش از پژوهش به ارائه یافته‌های پژوهش پرداخته می‌شود. بر اساس گام‌های تعریف شده، در مرحله نخست اقدام به گردآوری عوامل موثر بر مدیریت منابع انسانی بر اساس بررسی ادبیات موضوع می‌شود که این عوامل به صورت جدول (۴) می‌باشد.

جدول (۴). عوامل موثر بر مدیریت منابع انسانی

منبع	فاکتور	ردیف
باجاج و همکاران <sup>۱</sup> (۲۰۱۳)	آموزش کارکنان	۱
	مدیریت مشارکتی	۲
	برنامه ریزی و توسعه شغلی	۳
تورانلو و همکاران <sup>۲</sup> (۲۰۱۷)	توانایی برآوردن نیازهای روانی	۴
	برنامه ریزی منابع انسانی سبز	۵
عزیزی و همکاران (۲۰۲۱)	انعطاف پذیری قراردادها	۶
	باز کردن فضاهای کاری	۷

<sup>۱</sup> Bajaj et al.

<sup>۲</sup> Tooranloo et al.

• ردیف	• فاکتور	• منبع
• ۸	• ایجاد یک برنامه پردازش مجازی برای ارتباط	
• ۹	• استخدام اعضای جدید و متخصص و عدم به تعویق انداختن پیشنهادات	
• ۱۰	• بازخورد دوره ای از کارکنان	
• ۱۱	• سیاست های عملکردی سازمان	
• ۱۲	• ماموریت و استراتژی ارزش عمومی	
• ۱۳	• استراتژی منابع انسانی با هدف ایجاد انگیزه و فرصت برای عملکرد	• کنیز و همکاران <sup>۱</sup> (۲۰۲۴)
• ۱۴	• ادراک فردی خود کارکنان	
• ۱۵	• تعهد کارکنان به انجام کار	

### نتایج بدست آمده در مرحله اول اعتباریابی با رویکرد دلفی-لاوشه

در این مرحله نخست پرسشنامه مربوط به مرحله اول رویکرد، در ارتباط با مرتبط عوامل موثر در مدیریت منابع انسانی تهیه و تنظیم گردید. در ادامه پرسشنامه‌ها در اختیار اعضای کمیته خبرگی قرار گرفت و از آن‌ها درخواست تا گردید نظرات خود را نسبت به هر یک از عوامل بیان کنند. سپس نظرات اعضای خبرگان مبنی بر پذیرش و عدم پذیرش هر یک از عوامل تجمیع گردید. به طور کلی نتایج اعتباریابی مرحله نخست روش دلفی-لاوشه در جدول (۵) ارائه شده است:

جدول (۵). نتایج مرحله اول اعتباردهی به معیارهای مدیریت منابع انسانی با رویکرد دلفی-لاوشه

ردیف	معیارهای مدیریت منابع انسانی	تعداد خبرگان	تعداد موافقان	تعداد مخالفان	حداقل مقدار قابل قبول	نتیجه
۱	مدیریت مشارکتی	۵	۵	۰	۵	✓
۲	برنامه ریزی و توسعه شغلی	۵	۵	۰	۵	✓
۳	توانایی برآوردن نیازهای روانی	۵	۵	۰	۵	✓
۴	ماموریت و استراتژی ارزش عمومی	۵	۵	۰	۵	✓
۵	برنامه ریزی منابع انسانی سبز	۵	۰	۵	۵	×
۶	انعطاف پذیری قراردادها	۵	۰	۵	۵	×
۷	ایجاد یک برنامه پردازش مجازی برای ارتباط	۵	۱	۴	۵	×

<sup>۱</sup> Knies et al.



ردیف	معیارهای مدیریت منابع انسانی	تعداد خبرگان	تعداد موافقان	تعداد مخالفان	حداقل مقدار قابل قبول	نتیجه
۸	سیاست های عملکردی سازمان	۵	۲	۳	۵	×
۹	استخدام اعضای جدید و عدم به تعویق انداختن پیشنهادات	۵	۵	۰	۵	✓
۱۰	آموزش کارکنان	۵	۵	۰	۵	✓
۱۱	بازخورد دوره ای از کارکنان	۵	۵	۰	۵	✓
۱۲	استراتژی منابع انسانی با هدف ایجاد انگیزه و فرصت برای عملکرد	۵	۵	۰	۵	✓
۱۳	باز کردن فضاهای کاری	۵	۲	۳	۵	×
۱۴	ادراک فردی خود کارکنان	۵	۰	۵	۵	×
۱۵	تعهد کارکنان به انجام کار	۵	۱	۴	۵	×

مطابق با جدول (۱) حداقل مقدار قابل قبول در رویکرد دلفی لاوشه برای یک کمیته خبرگی ۵ نفری برابر با ۵ می باشد. بنابراین ملاک پذیرش هر زیرمعیار توافق جمعی تمام خبرگان در رابطه با آن زیرمعیار می باشد. همانطور که از نتایج مشخص است به علت اینکه تعداد نظرات مورد موافق هر خبره از حداقل مقدار قبول کمتر می باشد، از اینرو تمامی عوامل پیشنهادی مورد تأیید خبرگان واقع نگرفت و عوامل مدیریت مشارکتی، برنامه ریزی و توسعه شغلی، توانایی برآوردن نیازهای روانی، ماموریت و استراتژی ارزش عمومی، استخدام اعضای جدید و عدم به تعویق انداختن پیشنهادات، آموزش کارکنان، بازخورد دوره ای از کارکنان و استراتژی منابع انسانی با هدف ایجاد انگیزه و فرصت برای عملکرد مورد تأیید خبرگان قرار گرفت. همچنین مقدار مشخصه کودر ریچاردسن برای مرحله اول روش دلفی لاوشه با به کارگیری معادله (۱) مطابق با جدول (۶) محاسبه گردید. با در نظر گرفتن مشخصه KR20 که ۰.۹۰۲ محاسبه شد و بیشتر از مقدار ۰.۷ می باشد، از اینرو بیان کننده پایایی نتایج بدست آمده در مرحله اول اعتباردهی به عوامل می باشد.

جدول (۶). نتایج آزمون کودر ریچاردسن برای مرحله اول روش دلفی لاوشه

شاخص	مقدار
تعداد عوامل در مرحله اول	۱۵
$\sum p * q$	۰.۸۰
واریانس کل نمرات ( $S^2$ )	۵.۰۸
مشخصه KR20	۰.۹۰۲

در ادامه کمیته خبرگی بنا بر تجربه خود مجموعه‌ای از عوامل موثر بر مدیریت منابع انسانی را پیشنهاد دادند که عبارت اند از:

معیارهای پیشنهادی	خبره پیشنهاد دهنده
• دانش کارکنان در مورد نحوه کار یا ارائه کار در شرایط سخت	خبره دوم
• فراهم سازی منابع کافی برای رفع نیازهای کارکنان برای کمک به کار موثر آنها	خبره سوم
• بهره وری منابع انسانی	خبره پنجم
• توسعه امکانات	
• اقدامات مستقیم متخصصان منابع انسانی	
• تعهد مدیریت ارشد به پایداری اقتصادی	
• رسیدگی به شکایات	
• مسئولیت اجتماعی شرکت	

بنابراین جهت اعتباریابی عوامل پیشنهادی توسط خبرگان، فرآیند اعتباریابی لاوشه دلفی وارد مرحله دوم گردید.

### نتایج بدست آمده در مرحله دوم اعتباریابی رویکرد دلفی - لاوشه

در این مرحله نیز ابتدا پرسشنامه مربوط به عوامل پیشنهادی تهیه و تنظیم و در اختیار اعضای کمیته خبرگان قرار گرفت و از آن ها درخواست گردید نظرات خود را نسبت به هر یک از عوامل بیان نمایند. سپس نظرات خبرگان مبنی بر پذیرش و عدم پذیرش عوامل توسط خبرگان جمع گردید. به طور کلی نتایج اعتباریابی مرحله دوم روش دلفی لاوشه در جدول (۷) ارائه شده است:

جدول (۷). نتایج مرحله دوم اعتباردهی به عوامل موثر در مدیریت منابع انسانی با رویکرد دلفی-لاوشه

عوامل	تعداد خبرگان	تعداد موافقان	تعداد مخالفان	حداقل مقدار قابل قبول	نتیجه
دانش کارکنان در مورد نحوه کار یا ارائه کار در شرایط سخت	۵	۱	۴	۵	×
فراهم سازی منابع کافی برای رفع نیازهای کارکنان برای کمک به کار موثر آنها	۵	۵	۰	۵	✓
بهره وری کامل منابع انسانی	۵	۵	۰	۵	✓
توسعه امکانات ضروری	۵	۵	۰	۵	✓

عوامل	تعداد خبرگان	تعداد موافقان	تعداد مخالفان	حداقل مقدار قابل قبول	نتیجه
اقدامات مستقیم متخصصان منابع انسانی	۵	۱	۴	۵	×
تعهد مدیریت ارشد به پایداری اقتصادی	۵	۲	۳	۵	×
رسیدگی به شکایات	۵	۲	۳	۵	×
مسئولیت اجتماعی شرکت	۵	۵	۰	۵	✓

با در نظر گرفتن جدول (۷) به دلیل آنکه حداقل مقدار قابل قبول برای ارزیابان برابر با ۵ نفر بودند عواملی که تعداد موافقان آن کمتر از حد قابل قبول هستند مورد تأیید قرار نمی گیرند. بنابراین در این مرحله عوامل دانش کارکنان در مورد نحوه کار یا ارائه کار در شرایط سخت، اقدامات مستقیم متخصصان منابع انسانی، تعهد مدیریت ارشد به پایداری اقتصادی و رسیدگی به شکایات از نظر اعضای کمیته خبرگی واجد شرایط واقع نگردیدند. از طرفی از آنجایی که در این مرحله هیچ عامل جدیدی توسط خبرگان مطرح نشد، لذا این مرحله از پژوهش به منظور غربالگری به اتمام رسید. لازم به ذکر می باشد که در این مرحله نیز مقدار مشخصه کودر ریچاردسن مطابق با جدول (۸) برابر با ۰.۹۰۷ می باشد که می توان نتیجه گرفت که نتایج بدست آمده از پایایی قابل قبولی برخوردار می باشند.

جدول (۸). نتایج آزمون کودر ریچاردسن برای مرحله دوم روش دلفی لاوشه

شاخص ها	تعداد
تعداد عوامل در مرحله اول	۸
$\sum p * q$	۰.۸۰
واریانس کل نمرات ( $s^2$ )	۳.۸۸
مشخصه KR20	۰.۹۰۷

در نهایت، بعد از بکارگیری رویکرد دلفی-لاوشه، عوامل نهایی به صورت جدول (۹) قابل مشاهده می باشد:

جدول (۹). عوامل موثر در مدیریت منابع انسانی بعد از غربالگری

نماد	عوامل موثر مدیریت منابع انسانی	
A1	مدیریت مشارکتی کارکنان	۱
A2	برنامه ریزی و توسعه شغلی	۲
A3	توانایی برآوردن نیازهای روانی کارکنان	۳
A4	برنامه ریزی منابع انسانی سبز	۴

نماد	عوامل موثر مدیریت منابع انسانی	
A5	استخدام اعضای جدید و عدم به تعویق انداختن پیشنهادات	۵
A6	آموزش کارکنان	۶
A7	بازخورد دوره ای از کارکنان	۷
A8	استراتژی منابع انسانی با هدف ایجاد انگیزه و فرصت برای عملکرد	۸
A9	فراهم سازی منابع کافی برای رفع نیازهای کارکنان برای کمک به کار موثر آنها	۹
A10	بهره وری کامل منابع انسانی	۱۰
A11	توسعه امکانات ضروری	۱۱
A12	مسئولیت اجتماعی شرکت	۱۲

بعد از غربالگری عوامل، وارد مرحله بعدی از رویکرد پیشنهادی، یعنی رتبه بندی عوامل موثر در مدیریت منابع انسانی به منظور تعیین مهم ترین آنها با استفاده از رویکرد OPA می شویم. بر اساس گام های تعریف شده در رویکرد OPA، بعد از تعریف گزینه ها که در این مطالعه همان عوامل می باشند، نیازمند تعریف شاخص ها برای رتبه بندی گزینه ها بر اساس آنها می باشد که شاخص های مورد نیاز برای رتبه بندی عوامل به صورت جدول (۱۰) می باشد:

جدول (۱۰). شاخص های در نظر گرفته برای رتبه بندی عوامل موثر در مدیریت منابع انسانی

ردیف	شاخص	نماد
۱	میزان منفعت	C <sub>1</sub>
۲	میزان هزینه	C <sub>2</sub>
۳	نوع سیستم تولیدی	C <sub>3</sub>
۴	مقدار و حجم تولید	C <sub>4</sub>
۵	ماهیت تجهیزات	C <sub>5</sub>

با در نظر گرفتن جداول ورودی (۹) و (۱۰)، گام های اجرا و نتایج بدست آمده در هر مرحله به صورت ذیل می باشد:

مرحله اول: رتبه بندی خبرگان ( بر اساس نمودار سازمانی، درجه علمی، سابقه و...)

در این مرحله، خبرگان مورد نظر باید بر اساس معیارهای مختلفی از جمله نمودار سازمانی، درجه علمی، سابقه خدمت و ... رتبه بندی شوند. این پژوهش بر آن شده است که خبرگان را در وهله نخست بر اساس سابقه

خدمت و در صورت تساوی بودن سابقه خدمت، بر اساس تحصیلات رتبه بندی نماید. لذا رتبه بندی ۵ خبره این پژوهش با در نظر گرفتن اطلاعات جمعیت شناختی، در جدول (۱۱) قابل مشاهده می باشد:

جدول (۱۱). رتبه بندی خبرگان

رتبه بندی خبرگان	میزان تحصیلات	سابقه خدمت	پست سازمان	خبره ها
E <sub>5</sub>	لیسانس	۵ سال	کارشناس واحد نگهداری و تعمیرات	۱
E <sub>4</sub>	لیسانس	۷ سال	کارشناس واحد نگهداری و تعمیرات	۲
E <sub>3</sub>	فوق لیسانس	۱۴	سرپرست پایش وضعیت	۳
E <sub>2</sub>	لیسانس	۱۶	سرپرست کنترل و تحلیل عملکرد نت	۴
E <sub>1</sub>	دکتر	۱۹ سال	رئیس ابزار دقیق و الکترونیک	۵

### مرحله دوم: رتبه بندی شاخص ها توسط هر یک از خبرگان

در این مرحله از رویکرد تصمیم گیری پیشنهادی، اقدام به رتبه بندی شاخص های در نظر گرفته می شود. به این منظور، از اعضای کمیته خبرگی درخواست گردید، شاخص هایی که برای رتبه بندی عوامل موثر مدیریت منابع انسانی در نظر گرفته می شود را بر اساس تجربه کاری خویش رتبه بندی نمایند که به صورت جدول (۱۲) می باشد:

جدول (۱۲). رتبه بندی شاخص ها توسط خبرگان

C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	معیار خبره
1	2	5	3	4	خبره ۱
2	1	5	3	4	خبره ۲
1	2	3	4	5	خبره ۳
1	2	5	4	3	خبره ۴
2	1	3	5	4	خبره ۵

### مرحله سوم: رتبه بندی گزینه ها (عوامل) توسط هر یک از خبرگان

در این مرحله از رویکرد OPA، گزینه هایی که هدف رتبه بندی آنها را داریم که در این مطالعه، همان عوامل موثر در رتبه بندی هستند، توسط خبرگان رتبه بندی می شوند. به این معنی که هر یک از خبرگان بر اساس شاخص های تعریف شده در مرحله قبل و تجربه کاری خود به رتبه بندی عوامل پرداخته اند. لازم به ذکر می باشد که به این

منظور، نماد های ذکر شده در جدول (۹) در نظر گرفته می شود. رتبه بندی انجام شده به شرح جدول (۱۳) می باشد.

جدول (۱۳). رتبه بندی عوامل موثر بر مدیریت منابع انسانی توسط خبرگان

	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	گزینه خبره
C1	1	7	5	4	3	2	6	8	10	11	9	12	خبره ۱
C2	1	5	7	3	4	2	6	8	11	10	9	12	
C3	5	1	7	2	3	4	9	8	6	10	12	11	
C4	5	7	2	1	8	4	3	6	12	11	10	9	
C5	1	7	5	3	8	6	4	11	12	2	9	10	
C1	3	2	5	7	4	9	6	1	8	11	12	10	خبره ۲
C2	1	2	4	5	3	8	9	6	7	10	11	12	
C3	2	3	1	7	6	5	4	11	10	9	8	12	
C4	1	2	4	3	7	5	6	8	10	11	9	12	
C5	2	3	5	4	6	7	8	10	1	9	12	11	
C1	3	2	5	1	7	9	10	4	8	11	12	6	خبره ۳
C2	1	3	2	5	4	8	9	7	6	12	11	10	
C3	2	4	3	6	5	9	7	8	1	12	11	10	
C4	3	5	4	2	6	1	8	9	7	11	12	10	
C5	1	3	2	5	4	7	8	10	6	9	12	11	
C1	2	4	3	5	1	8	9	6	7	10	12	11	خبره ۴
C2	3	2	4	1	5	7	9	10	6	8	11	12	
C3	3	2	1	4	5	7	9	10	6	8	12	11	
C4	2	3	4	1	7	5	10	6	8	9	12	11	
C5	1	2	3	5	6	4	8	7	11	12	10	9	
C1	5	3	1	6	8	9	2	4	11	12	10	7	خبره ۵
C2	3	1	6	5	9	8	2	4	12	11	7	10	
C3	2	3	1	5	6	4	8	7	9	10	11	12	
C4	3	5	4	2	1	6	7	8	10	11	9	12	
C5	1	2	4	5	3	8	7	6	9	10	11	12	

### نتایج بدست آمده از رویکرد OPA

نتایج بدست آمده از رویکرد پیشنهادی در قالب سه خروجی به صورت وزن خبرگان، وزن شاخص ها و وزن عوامل به شرح ذیل می باشد:

#### محاسبه وزن خبرگان

در این مرحله نخست به محاسبه وزن ۵ خبره در نظر گرفته شده پرداخته می شود که این وزن ها در جدول (۱۴) قابل مشاهده است.

جدول (۱۴). وزن خبرها

خبره ها	پست سازمان	رتبه بندی خبرگان	وزن خبرگان
۱	کارشناس واحد نگهداری و تعمیرات	E5	0.087860
۲	کارشناس واحد نگهداری و تعمیرات	E4	0.109825
۳	سرپرست پایش وضعیت	E3	0.146929
۴	سرپرست کنترل و تحلیل عملکرد نت	E2	0.216087
۵	رئیس ابزار دقیق و الکترونیک	E1	0.439299

### محاسبه وزن شاخص ها

در این مرحله از رویکرد، به محاسبه وزن شاخص ها بر اساس نظر خبرگان پرداخته می شود که این اوزان بر اساس نظر خبرگان به صورت جدول (۱۵) می باشد.

جدول (۱۵). اوزان شاخص ها بر اساس رویکرد OPA

ردیف	شاخص	نماد	وزن شاخص ها
۱	میزان منفعت	C1	0.319549
۲	میزان هزینه	C2	0.336333
۳	نوع سیستم تولیدی	C3	0.126339
۴	مقدار و حجم تولید	C4	0.107420
۵	ماهیت تجهیزات	C5	0.110359

### محاسبه وزن (گزینه ها)

در آخرین گام از رویکرد OPA، بعد از محاسبه اوزان خبره ها و شاخص ها، به محاسبه اوزان عوامل موثر مدیریت منابع انسانی و رتبه بندی آنها بر اساس وزن پرداخته می شود. این اوزان در جدول (۱۶) قابل مشاهده می باشد.

جدول (۱۶). اوزان عوامل موثر در مدیریت منابع انسانی با رویکرد OPA

عوامل موثر	نمادها	اوزان
مدیریت مشارکتی کارکنان	A1	0.166381
برنامه ریزی و توسعه شغلی	A2	0.161603
توانایی برآوردن نیازهای روانی کارکنان	A3	0.129479
برنامه ریزی منابع انسانی سبز	A4	0.118134
استخدام اعضای جدید و متخصص و عدم به تعویق انداختن پیشنهادات	A5	0.089905
آموزش کارکنان	A6	0.068329
بازخورد دوره ای از کارکنان	A7	0.082461

عوامل موثر	نمادها	اوزان
استراتژی منابع انسانی با هدف ایجاد انگیزه و فرصت برای عملکرد	A8	0.076199
فراهم سازی منابع کافی برای رفع نیازهای کارکنان برای کمک به کار موثر آنها	A9	0.040293
بهره وری کامل منابع انسانی	A10	0.018967
توسعه امکانات ضروری	A11	0.023742
مسئولیت اجتماعی شرکت	A12	0.024507

### نتیجه گیری و پیشنهادت

امروزه عملکرد شغلی مطلوب کارکنان منجر به موفقیت تجاری سازمانها شده و بر بهره وری و سودآوری آنها تاثیر گذاشته و در مقابل، عملکرد شغلی ناکارآمد معمولا با بهره وری، سودآوری و اثربخشی سازمانی پایبندی همراه است. از جمله مهمترین عوامل تاثیرگذار بر عملکرد شغلی کارکنان میتوان به مدیریت منابع انسانی اشاره کرد. با وجود افزایش کمی و کیفی نیروی انسانی موجود به نفع شرکت، نیاز به ایجاد توسعه مدیریت منابع انسانی و آثار آن احساس می شود. با این استدلال، مطالعه فعلی شناسایی معیارهای تاثیرگذار بر مدیریت منابع انسانی را هدف خود قرار داده است و این مهم را در واحد نت پتروشیمی که از جمله واحدها و صنایع با اهمیتی است مورد توجه قرار داده است. بر اساس گام های رویکرد ترکیبی پیشنهادی در این پژوهش، در مرحله نخست، بعد از بررسی ادبیات موضوع و مشورت با خبرگان، فهرست اولیه ای از عوامل موثر بر مدیریت منابع انسانی گردآوری شد. در مرحله بعد با استفاده از رویکرد دلفی و اجماع نظر خبرگان، به غربالگری عوامل گردآوری شده پرداخته شد. بعد از دو مرحله غربالگری، با تعداد ۱۲ عامل موثر وارد مرحله رتبه بندی شدیم. خروجی این مرحله با بکارگیری رویکرد اولویت بندی ترتیبی، معیارهای مدیریت مشارکتی کارکنان، برنامه ریزی و توسعه شغلی و توانایی برآوردن نیازهای روانی کارکنان به عنوان معیارهای با اهمیت شناسایی شدند. بر اساس نتایج بدست آمده در ادامه به ارائه برخی پیشنهادات مدیریتی پرداخته می شود. بر مدیران و کارشناسان واحدهای تولیدی پوشیده نمی باشد که فعالیت های نگهداری و تعمیرات سهم قابل توجهی از هزینه های سیستم های تولیدی را شامل می شود. از طرف دیگر امروزه تکنولوژی های مبتنی بر فناوری اطلاعات تحت عنوان سیستم های هوشمند برای واحدهای نگهداری و تعمیرات رشد بسیار چشم گیری داشته است. از اینرو با توجه به سیستم تولیدی، تعداد اپراتورها، دستگاه، بررسی یکی از روش های نوین همانند هوش مصنوعی بر مدیریت منابع انسانی با تمرکز بر روی نتایج کلیدی از قبیل دقت، اتوماسیون، قدرت و ظرفیت محاسباتی، تجربه آنی، شخصی سازی، و صرفه جویی در زمان و صرفه جویی در هزینه پیشنهاد می شود. یکی دیگر پیشنهادات کاربردی در این زمینه، طراحی یک مدل اجرایی برای مدیریت منابع انسانی مبتنی بر شایستگی های برتر می باشد. به این منظور که به منظور



بهبود منابع انسانی، کارکنانی که از شایستگی های ممتازی در کار برخوردار می باشند، در امور مدیریتی مشارکت داده شوند و از آنها در ارتباط با مسائل مختلف نظر خواهی شود.

## منابع

- ایمانی، ح. باقرزاده، م. ر. طبری، م. مهرآرا. ا. (۱۴۰۳). طراحی مدل ممیزی مدیریت منابع انسانی شرکت پتروشیمی پارس. مطالعات مدیریت راهبردی، شماره ۵۸، صص ۳۰۶-۳۲۷.
- حمزوی، ح. محبی، ع. خادمی، ع. رضایی منش، ب. (۱۴۰۲). تاثیر مدیریت منابع انسانی پایداری بر نگهداشت منابع انسانی و نقش میانجی سرمایه اجتماعی، فصلنامه منابع انسانی تحول آفرین، دوره ۲، شماره ۳، صص ۲۰-۳۸.
- رشیدی، م. نقوی، م. ع. رضایی منش، ب. واعظی، ر. (۱۴۰۰). الگوی کارکرهای مدیریت منابع انسانی کارکنان راکد، مدیریت سازمان های دولتی، دوره ۹، شماره ۳، صص ۱۴۱-۱۶۰.
- شکری خیادانی، م. یقطین، م. ح. (۱۴۰۳). نگاشت شناختی فازی عوامل مؤثر بر تصمیم گیری جهت دیجیتال شدن مدیریت منابع انسانی. پژوهش های نوین در تصمیم گیری، شماره ۳۳، صص ۱۵۴-۱۷۸.
- ظریف، ا. خلیلی، ع. رنجبر، م. (۱۴۰۲). بررسی تاثیر توسعه منابع انسانی بر مزیت رقابتی پایدار با نقش میانجی نوآوری سازمانی (مورد مطالعه شرکت پالایش گاز پارسیان)، فصلنامه آموزش و بهبود منابع انسانی، سال چهارم، شماره سوم.
- علمداری، ح. مکوندی، ف. همتی، م. امیرنژاد، ق. (۱۴۰۳). بررسی رابطه مدیریت منابع انسانی با سیستم های کاری با عملکرد بالا در شرکت های دولتی ایران به منظور ارائه الگوی مناسب (موردمطالعه: شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب). مطالعات راهبردی در صنعت نفت و انرژی، شماره ۶۱، صص ۲۱۹-۲۴۳.
- فلاح، ح. مهرآرا، ا. طبری، م. (۱۴۰۰). مدل مدیریت منابع انسانی مبتنی بر مدیریت دولتی نوین، فصلنامه چشم انداز مدیریت دولتی، دوره ۲، شماره ۱، صص ۱۵۷-۱۷۷.
- هاشمی مهر، ع. ایزدپناه، ن. رضوانی چمن زمین، م. (۱۴۰۳). بررسی نقش تعدیلگر رهبری دانش محور در رابطه میان اقدامات توسعه منابع انسانی و مزیت رقابتی پایدار در شرکت های دانش بنیان، رهبری آموزشی کاربردی، شماره ۱۸، صص ۹۸-۱۱۱.

Al-Taii, M. A., Ismael, H. K., & Khudhur, S. A. (2020). The role of human resources maintenance in achieving organizational agility. *Tanmiyat al-rafidain*, 39(125), 43-62.

Amrutha, V. N., & Geetha, S. N. (2020). A systematic review on green human resource management: Implications for social sustainability. *Journal of Cleaner production*, 247, 119131.

Ansari, F., Kohl, L., & Sihm, W. (2023). A competence-based planning methodology for optimizing human resource allocation in industrial maintenance. *CIRP Annals*, 72(1), 389-392.

- Ataei, Y., Mahmoudi, A., Feylizadeh, M. R., & Li, D. F. (2020). Ordinal priority approach (OPA) in multiple attribute decision-making. *Applied Soft Computing*, 86, 105893.
- Azizi, M. R., Atlasi, R., Ziapour, A., Abbas, J., & Naemi, R. (2021). Innovative human resource management strategies during the COVID-19 pandemic: A systematic narrative review approach. *Heliyon*, 7(6).
- Bajaj, R., Sinha, S., & Tiwari, V. (2013). Crucial factors of human resource management for good employee relations: A case study. *International Journal of Mining, Metallurgy & Mechanical Engineering*, 1(2), 90-92.
- Banmairuroy, W., Kritjaroen, T., & Homsombat, W. (2022). The effect of knowledge-oriented leadership and human resource development on sustainable competitive advantage through organizational innovation's component factors: Evidence from Thailand's new S-curve industries. *Asia Pacific Management Review*, 27(3), 200-209.
- Bocewicz, G., Golińska-Dawson, P., Szwarc, E., & Banaszak, Z. (2023). Preventive maintenance scheduling of a multi-skilled human resource-constrained project's portfolio. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 119, 105725.
- Bouzidi-Hassini, S., Tayeb, F. B. S., Marmier, F., & Rabahi, M. (2015). Considering human resource constraints for real joint production and maintenance schedules. *Computers & Industrial Engineering*, 90, 197-211.
- Chenijani, A. A., & Yaghoubi, N. M. (2013). Pathological approach to human resource management: Strategic approach to maintenance human resource and organizational commitment. *International Journal of organizational leadership*, 2(1), 38-44.
- Hejazi, T. H., Ramezani, D., & Golestanian, A. (2024). A Cost-Minimization Approach to Production and Maintenance Planning Considering Imperfect Repairs and Human Resource Constraints. In *Industry 4.0 Driven Manufacturing Technologies* (pp. 179-206). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Khalili, S., Hosseini Nasab, H., & Moobed, F. (2015). Optimal assignment of human resources for maintenance departments using fuzzy queuing systems. *International Journal of Production Research*, 53(15), 4583-4593.
- Knies, E., Boselie, P., Gould-Williams, J., & Vandenabeele, W. (2024). Strategic human resource management and public sector performance: context matters. *The international journal of human resource management*, 35(14), 2432-2444.
- Lu, Y., Zhang, M. M., Yang, M. M., & Wang, Y. (2023). Sustainable human resource management practices, employee resilience, and employee outcomes: Toward common good values. *Human Resource Management*, 62(3), 331-353.
- Macke, J., & Genari, D. (2019). Systematic literature review on sustainable human resource management. *Journal of cleaner production*, 208, 806-815.
- Mousa, S. K., & Othman, M. (2020). The impact of green human resource management practices on sustainable performance in healthcare organisations: A conceptual framework. *Journal of cleaner production*, 243, 118595.
- Munawar, S., Yousaf, H. Q., Ahmed, M., & Rehman, S. (2022). Effects of green human resource management on green innovation through green human capital, environmental knowledge, and managerial environmental concern. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 52, 141-150.
- Nugroho, A., Warnars, H. L. H. S., Heriyadi, Y., & Tanutama, L. (2019, November). Measure the level of success in using google drive with the Kuder Richardson (KR) reliability method. In *2019 International Congress on Applied Information Technology (AIT)* (pp. 1-7). IEEE.
- Shen, L., Liu, K., Chai, J., Ma, W., Guo, X., Li, Y., ... & Liu, B. (2022). Research on the mathematical model for optimal allocation of human resources in the operation and maintenance units of a Heavy Haul Railway. *Mathematics*, 10(19), 3707.

- Tooranloo, H. S., Azadi, M. H., & Sayyahpoor, A. (2017). Analyzing factors affecting implementation success of sustainable human resource management (SHRM) using a hybrid approach of FAHP and Type-2 fuzzy DEMATEL. *Journal of cleaner production*, 162, 1252-1265.
- Touat, M., Tayeb, F. B. S., & Benhamou, B. (2018). An effective heuristic for the single-machine scheduling problem with flexible maintenance under human resource constraints. *Procedia Computer Science*, 126, 1395-1404.
- Touat, M., Tayeb, F. B. S., & Benhamou, B. (2022). Exact and metaheuristic approaches for the single-machine scheduling problem with flexible maintenance under human resource constraints. *International Journal of Manufacturing Research*, 17(1), 22-58.
- Verma, P., Kumar, V., Mittal, A., Gupta, P., & Hsu, S. C. (2022). Addressing strategic human resource management practices for TQM: the case of an Indian tire manufacturing company. *The TQM Journal*, 34(1), 29-69.

## Identifying and ranking human resource management factors in the maintenance unit using a mixed approach to decision-making using multiple criteria (Case study: Petrochemical A)

Mohammad Reza Feylizadeh

Associate Professor, Department of Industrial Engineering, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz,  
Iran. Abstract Email: [feylizadeh\\_mr@yahoo.com](mailto:feylizadeh_mr@yahoo.com)

*The present study aims to identify and rank effective factors for human resource management in the maintenance unit. The current research is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of method, and a questionnaire was used to collect information. The statistical population of this study includes all employees of the maintenance unit of Petrochemical A. Given the characteristics of the statistical population, the snowball sampling method was selected in this study. This study uses a combined Delphi-ordinal prioritization approach. After preparing an initial list of criteria based on a literature review and expert consensus, the Delphi approach was used to screen and reduce the number of factors. Then, in the next stage, the screened factors entered the ranking stage, for which a new ordinal priority (OPA) approach was adopted. Based on the results obtained, the criteria of employee participatory management, career planning, and development, and the ability to meet employees' psychological needs were ranked first to third in terms of importance with weights of 0.166381, 0.161603, and 0.129479, respectively.*

**Keywords:** *Human resource management, maintenance, Delphi approach, OPA (Ordinal Priority Approach).*