

ارائه الگوی شایستگی استراتژیک مدیران ارشد صنعت پتروشیمی با استفاده از روش K-means (مطالعه موردی: شرکت پتروشیمی نوری)

مجید نیلی احمدآبادی^۱، محمدزمان رستمی^۲، محمدرضا پرویزی^۳، غزل قلوژی^{۴*}

۱. دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده امور اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران

۲. دانشیار، گروه اقتصاد اسلامی، دانشکده امور اقتصادی و اداری، دانشگاه قم، قم، ایران

۳. دکترای شیمی، کارمند شرکت پتروشیمی نوری، عسلویه، ایران

۴. فارغ التحصیل دکترای اقتصاد اسلامی، گروه اقتصاد اسلامی، دانشکده امور اقتصادی و اداری، دانشگاه قم

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۱۴

چکیده

این پژوهش با هدف ارائه الگوی شایستگی‌های استراتژیک مدیران ارشد صنعت پتروشیمی با استفاده از روش تحلیل خوشه‌ای K-means انجام شد. داده‌ها از طریق پرسشنامه‌ای جامع شامل ۶۰ عامل شایستگی جمع‌آوری و تحلیل شدند. نتایج، مدل نهایی را در قالب پنج خوشه اصلی شامل راهبردی و کلان‌نگر، عملیاتی و فنی، انسانی و رهبری، دانشی و تحلیلی، و اخلاقی و اجتماعی ارائه کرد که هر خوشه شامل زیرخوشه‌ها و عوامل مرتبط می‌باشد. این مدل چندوجهی با تأکید بر ترکیب مهارت‌های فنی، رهبری و ابعاد اخلاقی، به توسعه نظریه‌های مدیریت استراتژیک کمک کرده و چارچوبی بومی و کاربردی برای توسعه شایستگی‌های مدیران ارشد در صنعت پتروشیمی ایران فراهم می‌آورد. پیشنهادات اجرایی مبتنی بر این مدل شامل برنامه‌های آموزشی هدفمند و مکانیزم‌های ارزیابی مستمر است که به ارتقاء عملکرد و موفقیت سازمانی کمک می‌کند.

کلیدواژه‌ها: مدیریت استراتژیک، مدیران ارشد، صنعت پتروشیمی، شایستگی استراتژیک، روش کا مینز

۱- مقدمه و بیان مسئله

در شرایط کنونی که فضای رقابتی در صنایع مختلف به طرز چشمگیری توسعه یافته، اهمیت برنامه‌ریزی استراتژیک به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های بنیادین مدیریت ارشد، افزایش یافته است [۱، ص ۳۲]. سازمان‌های فعال در صنعت پتروشیمی به دلیل پیچیدگی‌های خاص این حوزه، با چالش‌های چندوجهی نظیر تغییرات فناورانه، تحریم‌های بین‌المللی و محدودیت‌های تولید مواجه هستند. این شرایط بحرانی، مستلزم به‌کارگیری استراتژی‌های تحول‌آفرین و اتخاذ رویکردهای نوین مدیریتی است. در این راستا، نقش مدیران ارشد در تدوین و پیاده‌سازی استراتژی‌های کلان و راهبردی، نقشی بی‌بدیل و حیاتی تلقی می‌شود [۲، ص ۲۴۱]. توانمندی و شایستگی‌های استراتژیک مدیران ارشد، به‌عنوان بازتابی از قدرت رهبری سازمان، در پیشبرد اهداف کلان و تحقق موفقیت‌های سازمانی نمود می‌یابد؛ ازاین‌رو، شناخت دقیق از این شایستگی‌ها ضروری است [۳، ص ۱۲۵]. در چارچوب نظریه‌های معاصر مدیریت منابع انسانی و استراتژیک، شایستگی‌های مدیران به‌عنوان یکی از منابع کلیدی و ناپایدار مزیت رقابتی سازمانی قلمداد می‌شوند [۴، ص ۲۳۶]. نتایج مطالعات متعدد نشان می‌دهند که افزایش توانمندی‌های مدیریتی در سطوح عالی سازمان، تأثیری معنادار و مستقیم بر بهره‌وری، کارایی و بهبود عملکرد سازمانی دارد [۵، ص ۵۲]. شایستگی‌های مدیریتی نه‌تنها بستری برای ارتقای کارکردهای سازمانی فراهم می‌کنند، بلکه به‌عنوان مولفه‌ای تسهیل‌گر در تحقق اهداف بلندمدت استراتژیک نیز عمل می‌نمایند. به‌طور خاص، توسعه و تقویت شایستگی‌های مدیریتی در محیط‌های رقابتی و متغیر به‌عنوان یکی از پیش‌شرط‌های اساسی بقا و رشد سازمان‌ها مطرح است. با توجه به اهمیت بنیادین مدیران ارشد در تبیین و اجرای استراتژی‌های کلان، ارزیابی نظام‌مند و جامع شایستگی‌های آن‌ها به‌منظور شناسایی نقاط ضعف و فرصت‌های بهبود، ضرورتی انکارناپذیر است [۶، ص ۸۵]. این ارزیابی نه‌تنها موجب تقویت قابلیت‌های مدیریتی می‌شود، بلکه به رفع شکاف‌های موجود در سطوح مختلف مدیریتی نیز کمک می‌کند. شایستگی‌های مدیریتی، به‌عنوان عاملی تعیین‌کننده در بهبود اثربخشی و کارایی سازمانی، بایستی در ابعاد گوناگونی از جمله دانش فنی، مهارت‌های مدیریتی و رهبری، تجربه و توانایی‌های بین‌فردی مورد ارزیابی قرار گیرند. این شایستگی‌ها مستقیماً بر میزان موفقیت سازمان در تحقق اهداف استراتژیک و بلندمدت تأثیرگذارند [۷، ص ۳۸۶].

در صنعت پتروشیمی، شایستگی‌های استراتژیک مدیران ارشد به دلیل پیچیدگی‌های فنی، عملیاتی و محیطی این صنعت، مستلزم رویکردهای تحلیلی چندبعدی و بین‌رشته‌ای است. تنوع و تعدد مولفه‌های شایستگی در کنار تفاوت‌های موجود در دیدگاه‌های خبرگان و صاحب‌نظران حوزه، مانعی در دستیابی به الگویی جامع و نظام‌مند از شایستگی‌های مدیریتی به‌شمار می‌آید. در این پژوهش، با استفاده از روش K-means و بهره‌گیری از دانش تخصصی خبرگان شرکت پتروشیمی نوری، تلاشی صورت گرفته است تا الگویی جامع و منسجم برای تبیین شایستگی‌های استراتژیک مدیران ارشد این صنعت تدوین گردد. این الگو می‌تواند به‌عنوان یک مرجع عملیاتی برای سایر سازمان‌های پتروشیمی در راستای بهبود فرآیندهای مدیریتی و ارتقای عملکرد سازمانی مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

شرکت پتروشیمی نوری، یکی از برجسته‌ترین واحدهای تولیدی در صنعت پتروشیمی ایران و جهان، به عنوان یکی از مهمترین تولیدکنندگان آروماتیک‌ها (Aromatics) شناخته می‌شود. این شرکت که در چارچوب برنامه‌های کلان توسعه صنعت پتروشیمی ایران و به عنوان بخشی از زیرمجموعه هلدینگ صنایع پتروشیمی خلیج فارس فعالیت می‌کند، دارای جایگاهی راهبردی در تأمین محصولات پایه‌ای صنایع شیمیایی است. این مجتمع با ظرفیت اسمی تولید ۴.۵ میلیون تن محصولات آروماتیک در سال، نه تنها در مقیاس ملی بلکه در سطح بین‌المللی نیز نقش کلیدی در تأمین زنجیره ارزش صنایع پتروشیمی ایفا می‌کند.

موقعیت جغرافیایی استراتژیک شرکت در منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس، نزدیکی به منابع گازی و دسترسی آسان به شبکه‌های حمل‌ونقل دریایی و زیرساخت‌های انرژی، این مجتمع را به یکی از مهم‌ترین مراکز تولید محصولات شیمیایی با ارزش افزوده بالا تبدیل کرده است. از جمله محصولات استراتژیک تولیدی این شرکت می‌توان به بنزن، پارازیلین، ارتوزایلین و سایر مشتقات آروماتیکی اشاره کرد که به‌عنوان مواد اولیه در صنایع پایین‌دستی، به‌ویژه در تولید پلاستیک‌ها، الیاف مصنوعی و داروسازی، استفاده می‌شوند. سرمایه‌گذاری اولیه بالغ بر ۸ هزار میلیارد ریال در این مجتمع به علاوه استفاده از فناوری‌های پیشرفته جهانی، امکان بهره‌برداری پایدار و بهینه از ظرفیت‌های تولیدی را فراهم ساخته است. اشتغال‌زایی مستقیم برای بیش از ۱۲۰۰ نفر نیز از جمله دستاوردهای مهم اجتماعی و اقتصادی این پروژه به‌شمار می‌آید.



از منظر مدیریتی، این شرکت به طور قابل توجهی بر به کارگیری مدیرانی با شایستگی‌های استراتژیک تأکید دارد. مدیریت کارآمد و توانمندی مدیران ارشد، از طریق بهره‌مندی از توانایی‌هایی چون تصمیم‌گیری استراتژیک، مدیریت ریسک و رهبری سازمانی، شرکت را قادر ساخته است تا در رقابت‌های بین‌المللی موفق ظاهر شود. پتروشیمی نوری، به‌ویژه در سال‌های اخیر، توانسته است با دستیابی به دستاوردهای برجسته در زمینه عملکرد مالی و بهره‌وری، جایگاه خود را در رتبه‌بندی‌های جهانی تثبیت کند و به‌عنوان یک الگو در سطح صنایع پتروشیمی شناخته شود.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

شایستگی به‌عنوان مجموعه‌ای از دانش، مهارت‌ها و ویژگی‌های فردی تعریف می‌شود که باعث عملکرد مؤثر و برتر در سازمان‌ها می‌شود (۸). این شایستگی‌ها در سطح مدیران و کارکنان نقش کلیدی در تحقق اهداف سازمانی و ایجاد مزیت رقابتی دارند (۹، ۱۰). مدیران ارشد در صنایع پیچیده مانند پتروشیمی به مهارت‌هایی مانند رهبری استراتژیک، تصمیم‌گیری پیشرفته، مدیریت تغییر و مهارت‌های ارتباطی نیازمندند که مستقیماً در بهبود بهره‌وری و عملکرد سازمان مؤثر است (۱۱). شایستگی‌ها در دو دسته نرم و سخت تقسیم می‌شوند. شایستگی‌های نرم شامل توانایی‌هایی مانند رهبری، همدلی و مهارت‌های ارتباطی است و شایستگی‌های سخت به دانش فنی و مهارت‌های اجرایی مرتبط می‌شوند که هر دو دسته برای عملکرد موفق مدیران ضروری‌اند (۱۴). علاوه بر این، شایستگی‌ها را می‌توان بر اساس دانش، مهارت‌ها، انگیزه‌ها، توانایی‌ها، ارزش‌ها و ویژگی‌های فردی به صورت کمی اندازه‌گیری کرد (۱۵).

مدل PEAKS یکی از جامع‌ترین مدل‌ها برای ارزیابی شایستگی‌های مدیریتی است که پنج مؤلفه شخصیت، مهارت، توانایی، تجربه و نگرش را شامل می‌شود (۱۶). این مدل در مطالعات متعدد به عنوان چارچوبی استاندارد برای شناسایی و توسعه شایستگی مدیران به کار رفته است (۱۷). پژوهش‌های متعددی در صنعت پتروشیمی به شناسایی شایستگی‌های استراتژیک مدیران ارشد پرداخته‌اند و تأکید کرده‌اند که این شایستگی‌ها نقش مؤثری در عملکرد سازمان دارند (۲۱). همچنین، روش‌های تحلیل داده مانند خوشه‌بندی K-means در تحلیل شایستگی‌ها و رفتار مشتریان کاربرد گسترده‌ای یافته‌اند (۲۳، ۲۴). در تحقیقات مرتبط، ویژگی‌های روان‌شناختی مدیران، از جمله مسئولیت‌پذیری، اعتماد به نفس، خودکنترلی و انعطاف‌پذیری،

به عنوان عوامل کلیدی در موفقیت مدیریت و بهبود رضایت شغلی کارکنان شناخته شده‌اند (۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰). افزون بر این، مطالعات نشان داده‌اند که بهبود شایستگی‌های مدیران باعث کاهش مقاومت سازمان در برابر تغییر و افزایش نوآوری می‌شود (۳۰). بر این اساس، پژوهش حاضر با بهره‌گیری از مدل PEAKS و تحلیل خوشه‌بندی K-means، به بررسی و ارائه الگوی شایستگی استراتژیک مدیران ارشد صنعت پتروشیمی می‌پردازد تا چارچوبی عملی برای ارتقای عملکرد سازمانی فراهم آورد.

فرجامی و همکاران (۱۳۸۶) در پژوهشی جامع، به بررسی مولفه‌های تحول سازمانی و تأثیر آن بر عملکرد سازمانی در صنایع تولیدی خصوصی ریخته‌گری شهرستان قم پرداختند. این مطالعه از طریق توزیع ۳۳ پرسشنامه انجام گرفت و ضریب پایایی ابزار سنجش (با استفاده از روش آلفای کرونباخ) ۰.۸۴ محاسبه شد که نشان از پایایی مطلوب ابزار پژوهش دارد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نشان داد که سازمان‌های موفق با الگوی مدیریت تحول‌آفرین هدایت می‌شوند. این تحقیق به روشنی تأیید کرد که مدیران سازمان‌های موفق در مقایسه با سازمان‌های ناموفق، در ابعاد رهبری تحول‌آفرین شامل نفوذ آرمانی، انگیزش الهام‌بخش، ترغیب ذهنی و ملاحظه‌های فردی، میانگین بالاتری دارند. این تفاوت‌ها از لحاظ آماری در سطح خطای ۰.۰۵ معنی‌دار تشخیص داده شد [۱۸]. میرسپاسی و غلامزاده (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای با هدف تدوین الگوی شایستگی مدیران در بخش دولتی ایران، از الگوی نوع‌شناسی توسعه مدیریت دکتر پائول جانسن بهره بردند. در این پژوهش، الگوهای شایستگی مختلف در بخش‌های دولتی کشورهای گوناگون مورد مطالعه تطبیقی قرار گرفتند و اشتراکات و افتراقات آنها تحلیل شد. در مرحله بعد، شایستگی‌های کلیدی برای هر یک از انواع توسعه مدیریت از طریق نظرخواهی از خبرگان به ترتیب اولویت‌بندی گردید و داده‌ها با روش‌های آماری تجزیه و تحلیل شدند [۱۹]. طبیبی و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده از یک پرسشنامه استاندارد مبتنی بر مدل بازخور ۳۶۰ درجه، به تحلیل ارتباط شایستگی مدیران با کارایی بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی تهران پرداختند. در این تحقیق، پرسشنامه‌هایی در هشت محور شامل ارتباطات، برنامه‌ریزی، سازماندهی، مدیریت منابع انسانی، کنترل، رهبری، تصمیم‌گیری و کار تیمی در بین مدیران هفت بیمارستان تهران توزیع شد. نتایج نشان داد که در بعد کار تیمی، مدیران بیشترین توانایی را دارند، اما در مدیریت منابع انسانی، کمترین

سطح توانایی مشاهده گردید. با این حال، هیچ ارتباط معناداری میان شایستگی‌های مدیریتی و شاخص‌های کارایی بیمارستان‌ها نظیر متوسط اقامت بیمار و گردش تخت مشاهده نشد [۲۰].

دری و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی تحت عنوان "شناسایی شایستگی‌های استراتژیک مدیران ارشد صنعت پتروشیمی"، با هدف تبیین مولفه‌های شایستگی مدیریتی در این صنعت، ۱۰ مولفه اصلی و ۵۴ مولفه فرعی را شناسایی کردند. این پژوهش به ارائه چارچوبی جامع برای تحلیل شایستگی‌های استراتژیک مدیران ارشد در صنایع پتروشیمی ایران پرداخت [۲۱]. سلیمانی و همکاران (۱۳۹۸)، در مقاله‌ای با عنوان "ارائه یک فرمول ریاضی برای محاسبه ارزش کارکنان"، با روش کمی در قالب یک فرمول ریاضی ارائه شد تا بتوان روند تغییرات ارزش کارکنان را سریع‌تر محاسبه نمود. فرمول ارائه‌شده که EVRFM نام گرفته است، از سال آخرین ارتقا و سال استخدام در رابطه EVR، تعداد ارتقا و سال استخدام در رابطه EVF و درصد افزایش حقوق سالیانه در رابطه EVM ساخته می‌شود. برای سنجش صحت فرمول، داده‌هایی از هفت شعبه اصلی یک شرکت بیمه خصوصی در شهر تهران جمع‌آوری و ارزش کارکنان با فرمول EVRFM محاسبه شده است. از همین جامعه آماری، تعداد ۳۸۴ نمونه پرسشنامه جمع‌آوری شده که ارزش کارکنان را با سه مؤلفه جذب، رضایت و وفاداری سنجیده است. نتایج به‌دست‌آمده از فرمول EVRFM و تحلیل پرسشنامه‌ها نشان می‌دهد که هر دو روند افزایش کاهشی یکسانی را در محاسبه ارزش کارکنان طی می‌کنند و فرمول EVRFM می‌تواند جایگزین مناسبی در سنجش روند ارزش کارکنان باشد [۲۲]. حریفی و همکاران (۱۴۰۱)، در مقاله‌ای تحت عنوان بخش‌بندی مشتریان سازمان بنادر و دریانوردی با بکارگیری شبکه عصبی خودسازنده و الگوریتم K-Means، در این پژوهش تحلیل RFM روی داده‌های پردازش شده ۵۹۵ مشتری سازمان بنادر در طول یک‌سال انجام و فرایند خوشه‌بندی با استفاده از خروجی تحلیل RFM و دو الگوریتم خوشه‌بندی K-means و SOM انجام گرفته است. نتایج حاکی است که مشتریان خوشه‌های ۹ و ۱۲ منتج از الگوریتم SOM و K-means با دارا بودن الگوی $M \uparrow F \uparrow R \uparrow$ بیشترین ارزش و وفاداری را برای سازمان بنادر دارند و مهمترین مشتریان سازمان بنادر محسوب می‌شوند و مشتریان خوشه نخست منتج از الگوریتم SOM و K-means با دارا بودن الگوی $M \downarrow F \downarrow R \downarrow$ کمترین میزان ارزش و وفاداری را برای سازمان بنادر دارند [۲۳].

ابراهیم‌نژاد و همکاران (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای با هدف "بهبود تکنیک خوشه‌بندی K-Means با استفاده از الگوریتم فراابتکاری میگو"، یکی از مهمترین چالش‌های این الگوریتم را بررسی کرده و با بهره‌گیری از الگوریتم بهینه‌سازی میگو، توانستند دقت خوشه‌بندی و سرعت اجرای الگوریتم را به طور قابل ملاحظه‌ای بهبود بخشند. نتایج شبیه‌سازی در محیط MATLAB نشان از افزایش ۴ درصدی دقت خوشه‌بندی و کاهش زمان اجرا داشت [۲۴]. نعمت‌بخش و همکاران (۱۴۰۱)، در مقالهای تحت عنوان "طراحی و تبیین الگوی مدیریت مافوق (مورد مطالعه: شرکت گاز استان اصفهان)"، با هدف از این مقاله، طراحی و تبیین مدل مدیریت مافوق در شرکت گاز استان اصفهان و با روش نمونه‌گیری هدفمند، مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته و با رعایت قاعده اشباع به استخراج ۵۷ مفهوم در قالب شش مقوله اصلی انجامید. نشانگر اعتبار مدل طراحی شده در بخش کیفی و پذیرش همه فرضیه‌های پژوهش بود. نتایج نشانگر اعتبار مدل طراحی شده در بخش کیفی و پذیرش همه فرضیه‌های پژوهش بود [۲۵]. سامانی‌پور و همکاران (۱۴۰۲)، در مقاله‌ای با عنوان "طراحی پارپوب مفهومی شایستگی‌های مدیریتی مالک مدیران بنگاه‌های کوچک و متوسط (مورد مطالعه شهرک‌های صنعتی استان قزوین)"، با روش شش مرحله‌ای تحلیل براون و کلارک و با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA و با روش دلفی اعتبارسنجی و نیز از نرم‌افزارهای SPSS، R و Lisrel به بررسی شایستگی‌های مدیریتی در بنگاه‌های کوچک پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که، تعداد ۳۳ مؤلفه در قالب ۴ بعد برای شایستگی مالک‌مدیران شناسایی گردید [۲۶]. کشاورزی و همکاران (۱۴۰۳)، در مقاله‌ای با عنوان "تدوین و اولویت‌بندی استراتژی‌های توسعه منابع انسانی در صنعت بیمه با استفاده از تکنیک‌های FDANP, SWOT و FGTMA" با روش مصاحبه‌های عمیق، استراتژی‌های توسعه منابع انسانی بر اساس ماتریس SWOT تدوین و با استفاده از تکنیک Fuzzy DANP شدت اثر و وزن شاخص‌ها تعیین گردیده و با تکنیک Fuzzy GTMA، استراتژی‌ها رتبه‌بندی شده‌اند. نتایج تحقیق نشان داد که مهم‌ترین شاخص‌های مؤثر بر انتخاب استراتژی‌های توسعه منابع انسانی، عبارتند از: «میزان تمایل، همکاری و مشارکت کارکنان در پیاده‌سازی» و «میزان بودجه مورد نیاز». همچنین بر اساس نتایج حاصل از تکنیک GTMA فازی، استراتژی‌های «تعمیم آموزش‌های ضمن خدمت به تمامی سطوح سازمان»، «تقویت ارتباط میان برنامه‌های آموزش و توسعه منابع انسانی با نظام ارزشیابی عملکرد و ترفیع کارکنان» و «تقویت تفکر

خلاقیت و نوآوری در کارکنان و کاهش مقاومت آن‌ها در مقابل تغییر» در سازمان مورد مطالعه از اولویت بالاتری برخوردارند [۲۷].

لونسون (۲۰۱۱) در یک پژوهش پیمایشی به بررسی رابطه میان شایستگی‌های مدیریتی و عملکرد سازمانی پرداخت. این تحقیق با استفاده از پرسشنامه‌ای بر روی ۱۸۰ مدیر در شهر استکهلم سوئد انجام شد. نتایج حاکی از وجود رابطه معنادار میان میزان شایستگی‌های مدیران در حوزه‌های کار تیمی و مهارت‌های فردی با عملکرد کلی سازمان بود [۲۸]. ویلیامز و کارتر (۲۰۱۲) به ارزیابی تأثیر شایستگی‌های مدیریتی بر موفقیت شغلی پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که مدیرانی که دارای ویژگی‌هایی همچون اعتماد به نفس، خلاقیت، مسئولیت‌پذیری و انعطاف‌پذیری بودند، موفقیت شغلی بیشتری را تجربه کردند [۲۹]. پیون و همکاران (۲۰۲۴) نیز در پژوهشی به بررسی تأثیر شایستگی‌های مدیریتی بر رضایت شغلی کارکنان پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که مدیرانی که دارای ویژگی‌هایی مانند مسئولیت‌پذیری، خودکنترلی، انعطاف‌پذیری و دانش مدیریتی بودند، توانستند رضایت شغلی کارکنان را بهبود بخشند و به‌طور غیرمستقیم بر عملکرد مالی شرکت‌ها نیز تأثیر مثبتی داشته باشند [۳۰]. وو و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی به مقایسه شایستگی‌های ارتباطی مدیران و میزان مقاومت سازمانی در برابر تغییر پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که مدیرانی با ویژگی‌هایی نظیر خودکنترلی، انعطاف‌پذیری و خلاقیت توانستند مقاومت در برابر تغییرات را به‌طور مؤثری کاهش دهند [۳۱].

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که شایستگی مدیران در ابعاد مختلف سبب بهبود عملکرد شرکت است و پژوهش حاضر به مطالعه موردی درباره شرکت پتروشیمی نوری می‌پردازد.

۳- روش‌شناسی پژوهش

در این تحقیق عواملی که در شایستگی استراتژیک مدیران ارشد صنعت پتروشیمی تأثیر دارند و یا منجر به آن می‌شوند از ادبیات موضوع جمع‌آوری می‌شود. سپس با استفاده از نظرات خبرگان این عوامل غنی‌سازی و برای صنعت پتروشیمی بومی‌سازی می‌شوند. از آنجا که تعدد و تنوع این عوامل بسیار زیاد است دسته‌بندی آنها و شناسایی دسته‌های کلی، با چالش مواجه است. لذا با استفاده از پرسشنامه، نظرات خبرگان در هر مورد جمع‌آوری شده و با بکارگیری روش K-means اقدام به دسته‌بندی عوامل خواهد گردید.

روش K-means یک الگوریتم خوشه‌بندی است که برای گروه‌بندی داده‌ها به چند خوشه مختلف بر اساس ویژگی‌های مشترک آن‌ها استفاده می‌شود. این الگوریتم به طور خاص در مسائل کاهش بعد^۱ و تحلیل الگوها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صنعت بازاریابی، از K-means برای تقسیم مشتریان به گروه‌های مشابه بر اساس رفتارهای خرید و سلیقه‌هایشان استفاده می‌شود. در پردازش تصویر، از این روش برای منطقه‌بندی تصاویر بر اساس رنگ‌های مشابه استفاده شده است. در مدیریت منابع و زمان‌بندی پروژه‌ها، این روش برای تخصیص منابع به پروژه‌ها بر اساس نیازها و ویژگی‌های آن‌ها بکار رفته است. این روش بصورت یک الگوریتم ارائه شده است. ابتدا باید تعداد خوشه‌های مورد نظر برای گروه‌بندی داده‌ها مشخص می‌شود (K). به‌منظور تعیین تعداد بهینه خوشه‌ها (K) از دو شاخص آماری معتبر استفاده شد که عبارتند از: نمودار آرنج^۲ که در آن با محاسبه مجموع مربعات فاصله درون‌خوشه‌ای^۳ برای مقادیر مختلف K، نقطه زانویی منحنی به‌عنوان مقدار بهینه K انتخاب شد. همچنین امتیاز سیلوئت^۴ که در آن میانگین شباهت هر نقطه به خوشه خود در مقایسه با سایر خوشه‌ها بررسی شد. بیشترین مقدار میانگین سیلوئت نشان‌دهنده تعداد مناسب خوشه‌هاست. نتایج هر دو شاخص $K=5$ را به‌عنوان تعداد بهینه خوشه‌ها تأیید کردند. بنابراین، انتخاب K بر اساس معیارهای آماری معتبر انجام شده است.

برای سنجش روایی ابزار (پرسشنامه شایستگی‌های مدیران ارشد صنعت پتروشیمی)، از روایی صوری و روایی محتوایی استفاده شد. بدین منظور، پرسشنامه اولیه با استفاده از مرور ادبیات، مدل PEAKS و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان حوزه منابع انسانی و مدیران صنعت پتروشیمی طراحی شد. سپس، پرسشنامه توسط ۸ نفر از اساتید دانشگاه، خبرگان منابع انسانی و مدیران باسابقه صنعت مورد بازبینی قرار گرفت. نظرات آن‌ها برای بهبود شفافیت، تناسب و پوشش کامل ابعاد شایستگی‌ها در نسخه نهایی اعمال شد. برای بررسی پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. این ضریب برای کل پرسشنامه برابر با ۰.۸۴ محاسبه گردید که با توجه به اینکه بیشتر از ۰.۷ است از پایایی قابل قبولی برخوردار است.

^۱ dimensionality reduction

^۲ Elbow Method

^۳ Within-Cluster Sum of Squares

^۴ Silhouette Score

تحقیق حاضر از روش پژوهش کیفی جهت جمع‌آوری عوامل و از روش کمی برای دسته‌بندی آنها استفاده کرده است. نوع پژوهش از نوع توسعه‌ای و کاربردی می‌باشد. قلمرو مکانی تحقیق و جامعه آماری شرکت پتروشیمی نوری و مدیران ارشد این شرکت است. نمونه آماری افرادی هستند که در زمینه استراتژی‌گذاری یا اجرای استراتژیهای شرکت نقش آفرین بوده‌اند، تعداد آنها ۲۰ نفر است، و به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شده‌اند. ویژگیهای نمونه آماری بشرح زیر است:

جدول ۱: ویژگی‌های نمونه آماری

ویژگی	رده‌ها / مقادیر	درصد
جنسیت	مرد	۸۴٪
	زن	۱۶٪
میانگین سابقه کار	۱۷.۸ سال	-
تحصیلات	کارشناسی	۲۴٪
	کارشناسی ارشد	۵۵٪
	دکتری	۲۱٪
سمت شغلی	مدیر ارشد	۳۸٪
	معاون	۳۲٪
	کارشناس ارشد	۳۰٪

۴- یافته‌های پژوهش

در بخش کیفی پژوهش تمامی عوامل شایستگی استراتژیک مدیران ارشد شناسایی شده و در قالب یک لیست در اختیار خبرگان قرار گرفت. سپس طی مصاحبه باز با آنها (مدیران ارشد شرکت پتروشیمی نوری) با ساختار هدفمند، لیست فوق غنی‌سازی گردید. همچنین جهت بومی‌سازی موضوع برای صنعت پتروشیمی، برخی عوامل حذف، برخی ادغام و برخی تغییر نام داده شدند. در نهایت ۱۲۳ مولفه شناسایی گردید. این مولفه‌ها در جدول زیر نشان داده شده‌اند.

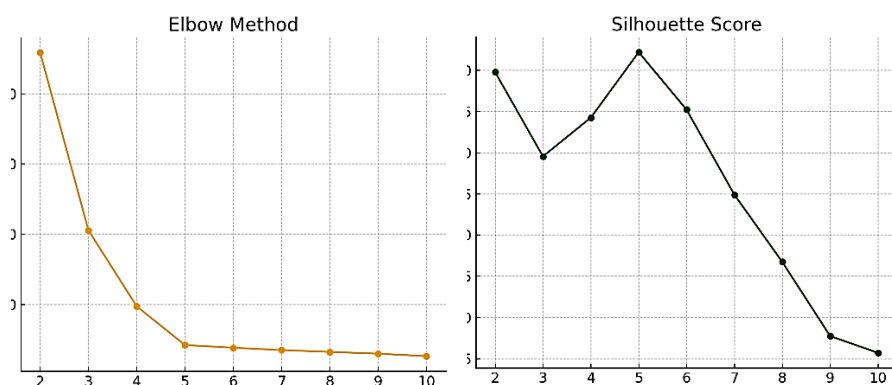
جدول ۲: عوامل اولیه شایستگی استراتژیک مدیران ارشد صنعت پتروشیمی

#	عامل	#	عامل	#	عامل	#	عامل	#	عامل
۱	مدیریت فناوری‌های دیجیتال در صنایع فرایندی	۲۶	مهارت‌های بازخورد در محیط‌های صنعتی	۵۱	هدایت فرهنگ ایمنی در سازمان	۷۶	تحلیل مهندسی فرایندهای صنعتی	۱۰۱	مدیریت داده‌های حجیم صنعتی
۲	مدیریت بحران‌های زیست‌محیطی و نشست مواد	۲۷	مدیریت تغییرات تکنولوژیک در صنعت	۵۲	مهارت‌های آینده‌نگری در فناوری‌های پتروشیمی	۷۷	انجام پژوهش‌های کاربردی در صنعت	۱۰۲	مدیریت امنیت فرایندها و تاسیسات
۳	توسعه روابط بین‌المللی با تأمین‌کنندگان و خریداران	۲۸	کنترل تنش‌های ناشی از شرایط بحرانی	۵۳	مدیریت سرمایه فکری در صنایع شیمیایی	۷۸	راهبری رشد پایدار مجتمع‌های پتروشیمی	۱۰۳	تعادل کار و زندگی در محیط‌های عملیاتی
۴	پیش‌بینی بازار جهانی محصولات پتروشیمی	۲۹	چابکی در واکنش به نوسانات بازار نفت	۵۴	تفکر نوآورانه در محصولات پتروشیمی	۷۹	رهبری رفتار حرفه‌ای در محیط صنعتی	۱۰۴	مدیریت منابع انسانی در مناطق عملیاتی
۵	بهینه‌سازی مصرف انرژی در واحدهای عملیاتی	۳۰	مدیریت تجهیزات فرایندی و فنی	۵۵	مدیریت سرمایه و تأمین مالی پروژه‌ها	۸۰	تحلیل اکوسیستم صنعتی منطقه‌ای	۱۰۵	ارتقاء شفافیت در زنجیره تأمین
۶	ارتباط مؤثر با مشتریان عمده و تجاری	۳۱	توسعه فردی در محیط‌های با خطر بالا	۵۶	رهبری تیم‌های عملیاتی در شیفت‌های متعدد	۸۱	سیاست‌گذاری صنعتی در حوزه انرژی	۱۰۶	تحلیل رقبا در بازار جهانی مشتقات نفتی
۷	مهارت‌های تدارکات فنی و قطعات صنعتی	۳۲	مدیریت اطلاعات عملیاتی و فرایندی	۵۷	مدیریت منابع کمیاب در تولید	۸۲	مهارت‌های شناختی در تصمیم‌گیری فنی	۱۰۷	ارزیابی تأثیرات زیست‌محیطی پروژه‌ها
۸	تحلیل هزینه و فایده پروژه‌های پالایشی	۳۳	ارزیابی عملکرد اپراتورها و کارشناسان	۵۸	هدایت جلسات بین واحدی عملیاتی	۸۳	مسئولیت‌پذیری اجتماعی صنایع شیمیایی	۱۰۸	نوآوری سازمانی در طراحی واحدهای تولید
۹	مدیریت فروش مواد اولیه و مشتقات	۳۴	مدیریت برند محصولات پتروشیمی	۵۹	تحلیل مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری	۸۴	توسعه کسب‌وکار در زنجیره ارزش نفت	۱۰۹	مدیریت ریسک عملیاتی و فنی

#	عامل	#	عامل	#	عامل	#	عامل	#	عامل
۱۰	کنترل هزینه‌ها در پروژه‌های سنگین	۳۵	اجرای استراتژی‌های تولید صادرات‌محور	۶۰	درک مکانیسم‌های اقتصادی صنعت	۸۵	برنامه‌ریزی استراتژیک برای طرح‌های توسعه	۱۱۰	راهبری امور مالی مجتمع‌های پتروشیمی
۱۱	تسلط بر منابع انسانی تخصصی	۳۶	مهارت‌های حسابداری صنعتی	۶۱	مقابله با بحران‌های درون‌سازمانی	۸۶	ارتباط با سهامداران و نهادهای دولتی	۱۱۱	بازاریابی بین‌المللی محصولات پتروشیمی
۱۲	تفکر سیستمی در مدیریت مجتمع‌ها	۳۷	توسعه استراتژی‌های بلندمدت تولید	۶۲	تصمیم‌گیری منطقی در شرایط اضطراری	۸۷	مهارت‌های کارآفرینی در زنجیره نفت	۱۱۲	تحلیل داده‌های صنعتی و زیست‌محیطی
۱۳	ایجاد انگیزه در محیط‌های عملیاتی	۳۸	درک دقیق از پیچیدگی‌های صنعت	۶۳	راهبری رقابت‌پذیری منطقه‌ای	۸۸	مدیریت منابع طبیعی و انرژی	۱۱۳	راهبری تنوع قومی و حرفه‌ای در سایت‌های تولید
۱۴	ارائه اثربخش به ذی‌نفعان فنی	۳۹	مدیریت تولید مستمر و بهینه	۶۴	نوآوری در محصولات و ترکیبات جدید	۸۹	پیگیری اجرای نتایج تولیدی	۱۱۴	ارزیابی عملکرد کارکنان در شرایط خاص
۱۵	مهارت‌های ارتباطی در تیم‌های عملیاتی	۴۰	مهارت‌های تجاری در صنعت نفت	۶۵	مدیریت برنامه‌های زمان‌بندی پروژه‌ها	۹۰	کنترل سودآوری و نرخ بازده سرمایه	۱۱۵	تفکر انتقادی در مسائل محیط‌زیستی
۱۶	کنترل بودجه پروژه‌های EPC	۴۱	توانمندی در برون‌سپاری خدمات فنی	۶۶	مدیریت فناوری‌های نو در تولید	۹۱	آگاهی فرهنگی برای فعالیت بین‌المللی	۱۱۶	شناخت عمیق از ساختار صنعت پتروشیمی
۱۷	توسعه شبکه ارتباط با صنایع وابسته	۴۲	مذاکره در قراردادهای بین‌المللی	۶۷	پاسخگویی سریع به بحران‌های صنعتی	۹۲	انطباق سریع با مقررات جدید	۱۱۷	تصمیم‌گیری سریع در شرایط حادثه
۱۸	مدیریت اطلاعات زیربنایی پروژه‌ها	۴۳	مدیریت ارتباط با مشتریان صنعتی	۶۸	تصمیم‌گیری اخلاقی در استفاده از فناوری	۹۳	مدیریت زنجیره تأمین مواد اولیه شیمیایی	۱۱۸	برنامه‌ریزی مالی پروژه‌های سنگین
۱۹	تحلیل آماری و منطقی داده‌های عملیاتی	۴۴	انتقال دانش فنی بین نسل‌ها	۶۹	برقراری ارتباط غیرکلامی با تیم عملیاتی	۹۴	تحلیل بازار جهانی نفت و گاز	۱۱۹	مدیریت استرس در شرایط عملیاتی

#	عامل	#	عامل	#	عامل	#	عامل	#	عامل
۲۰	مهارت مذاکره با تأمین‌کنندگان بین‌المللی	۴۵	هوش فرهنگی در تعاملات بین‌المللی	۷۰	مدیریت نوآوری در محصولات پایین‌دستی	۹۵	پیش‌بینی روندهای تکنولوژی در پتروشیمی	۱۲۰	نوآوری مستمر در بهینه‌سازی فرایند
۲۱	مدیریت زمان در پروژه‌ها و عملیات	۴۶	حل تعارض در محیط‌های چندبخشی	۷۱	مدیریت جامع ریسک در پروژه‌ها	۹۶	کنترل کیفیت در فرایندهای تولید پیوسته	۱۲۱	رهبری اثربخش در بحران
۲۲	تسلط بر ابزارهای نرم‌افزاری صنعتی	۴۷	مهارت کار گروهی در شیفتهای عملیاتی	۷۲	تقویم اختیار در ساختار سلسله‌مراتبی	۹۷	رهبری تغییرات فناورانه	۱۲۲	تصمیم‌گیری در شرایط پیچیده
۲۳	راهبری تیم‌های بین‌واحدی	۴۸	مدیریت منابع انسانی تخصصی	۷۳	رعایت اخلاق حرفه‌ای در تصمیم‌گیری	۹۸	مهارت‌های بین‌فردی در محیط صنعتی	۱۲۳	حل مسئله در فرایندهای پیچیده
۲۴	هوش هیجانی در محیط پرتنش	۴۹	انعطاف‌پذیری در برابر تغییرات ناگهانی	۷۴	خلاقیت در حل چالش‌های صنعتی	۹۹	مدیریت پروژه‌های EPC و EPCF	۱۲۴	
۲۵	انگیزش در محیط‌های سخت	۵۰	تفکر استراتژیک در مدیریت کلان	۷۵	ارتباطات مؤثر در ساختار ماتریسی	۱۰۰	برنامه‌ریزی تولید بر اساس بازار جهانی	۱۲۵	

همانطور که گفته شد، در این پژوهش، به‌منظور تعیین تعداد بهینه خوشه‌ها برای خوشه‌بندی شایستگی‌های مدیریتی خاص صنعت پتروشیمی، از دو روش آماری پرکاربرد استفاده شد: روش آرنج و امتیاز سیلوئت. این روش‌ها امکان تحلیل عینی‌تری از ساختار داده‌ها فراهم می‌سازند و از انتخاب‌های تجربی و سلیقه‌ای جلوگیری می‌کنند. در شکل‌های زیر، مقادیر شاخص‌های مذکور برای بازه‌ای از تعداد خوشه‌ها (از ۲ تا ۱۰) محاسبه شده‌اند. هدف از این تحلیل، شناسایی نقطه‌ای است که در آن، افزایش تعداد خوشه‌ها منجر به بهبود قابل‌توجه در کیفیت خوشه‌بندی نمی‌شود (نقطه زانویی) یا میانگین امتیاز سیلوئت به بیشینه خود می‌رسد. بر این اساس، مقدار بهینه K تعیین و در ادامه تحلیل‌ها استفاده شده است.



شکل ۱: نتایج بکارگیری روشهای آرنج و امتیاز سیلوئت برای تعیین K

نمودار سمت چپ (روش زانو) نشان می‌دهد که پس از مقدار $k=5$ کاهش چشمگیر در WCSS (Inertia) متوقف می‌شود، که نشان‌دهنده نقطه زانو و مقدار بهینه K است. نمودار سمت راست (روش سیلوئت) نیز در $K=5$ به بالاترین مقدار خود نزدیک می‌شود، که این مقدار را به عنوان خوشه‌بندی بهینه تأیید می‌کند. بنابراین، انتخاب $K=5$ به صورت آماری و بر اساس هر دو روش معتبر توجیه‌پذیر است. عنوان خوشه‌ها و تعریف کلی آنها همراه با کدگذاری در جدول زیر آورده شده است:

جدول ۳: تعریف خوشه‌ها و ویژگیهای آنها

کد	عنوان خوشه	تعریف کلی
A	شایستگی‌های راهبردی و کلان‌نگر	توانایی درک آینده، توسعه سازمان، تحلیل محیط، سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری کلان.
B	شایستگی‌های عملیاتی و فنی	مهارت در مدیریت منابع، فرآیندهای تولید، کنترل کیفیت، زمان و انرژی در محیط عملیاتی پتروشیمی.
C	شایستگی‌های انسانی و رهبری	توانایی تعامل مؤثر، انگیزش کارکنان، هدایت تیم، حل تعارض و هوش هیجانی.
D	شایستگی‌های دانشی و تحلیلی	تحلیل داده، مدیریت دانش، استفاده از فناوری، خلاقیت و نوآوری مبتنی بر اطلاعات.
E	شایستگی‌های اخلاقی، محیط‌زیستی و اجتماعی	تعهد به مسئولیت اجتماعی، پایداری محیط‌زیست، اخلاق حرفه‌ای و تعادل کار-زندگی.

در ادامه مشخص شده است که در هر خوشه چه عواملی آورده شده است:

خوشه - A شایستگی‌های راهبردی و کلان‌نگر: توانایی پیش‌بینی آینده کسب‌وکار، برنامه‌ریزی استراتژیک، توانایی تحلیل رقبا، تحلیل محیط کسب‌وکار، تحلیل محیط زیستی، مدیریت رشد سازمانی، توسعه کسب‌وکار، تصمیم‌گیری منطقی، توانایی توسعه استراتژی‌های جدید، تفکر سیستمی، مهارت‌های سیاست‌گذاری، تحلیل فرآیندهای سازمانی، مدیریت ریسک کلان، مدیریت تحول سازمانی، توانایی تحلیل بازارهای جهانی، پیش‌بینی روندهای صنعت، آینده‌پژوهی، توانایی تصمیم‌سازی در شرایط عدم قطعیت، درک ساختارهای مقرراتی، توانایی تحلیل زنجیره ارزش، سیاست‌گذاری منابع، تحلیل ذی‌نفعان کلان، و قدرت درک مسائل پیچیده محیطی.

خوشه - B شایستگی‌های عملیاتی و فنی: مدیریت منابع انرژی، مدیریت تولید، مدیریت زمان‌بندی پروژه، کنترل کیفیت، مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت فناوری، کنترل بودجه، توانایی تحلیل هزینه-فایده، مدیریت پروژه، مهارت‌های تدارکات، مدیریت منابع فنی، مهارت‌های کامپیوتری، تحلیل مالی، توانایی اجرای استراتژی، مدیریت چابکی، توانایی اجرای پروژه‌های صنعتی، مدیریت منابع طبیعی، ارزیابی ریسک عملیاتی، مدیریت عملیات مجتمع پتروشیمی، توانایی مدیریت توقفات اضطراری، توانایی کنترل آلاینده‌ها، و مهارت در پیاده‌سازی استانداردهای ایمنی و فنی.

خوشه - C شایستگی‌های انسانی و رهبری: توانایی ایجاد انگیزه در کارکنان، هوش هیجانی، توانایی انگیزش، کار تیمی، رهبری، مدیریت منابع انسانی، توانایی اداره جلسات، مهارت‌های بین‌فردی، مهارت‌های بازخورد، مدیریت تعارض، توانایی تفویض اختیار، ارتباطات مؤثر، مدیریت عملکرد، توانایی شبکه‌سازی، توانایی هدایت تیم در شرایط بحران، مدیریت رفتار سازمانی، توانایی هدایت تیم‌های چندفرهنگی، مهارت‌های روابط عمومی، مهارت‌های مذاکره، تعامل با مشتریان داخلی و خارجی، توانایی هدایت نسل‌های مختلف کارکنان، و تسلط بر دینامیک بین‌فردی در سازمان.

خوشه - D شایستگی‌های دانشی و تحلیلی: تحلیل داده‌ها، مدیریت دانش، خلاقیت، نوآوری، هوش فرهنگی، مهارت‌های شناختی، مهارت‌های اقتصادی، تفکر انتقادی، تحلیل بازار، توانایی استفاده از داده‌های بزرگ، استفاده از ابزارهای دیجیتال در تصمیم‌گیری، توانایی درک و تحلیل شاخص‌های کلیدی عملکرد، مهارت‌های حسابداری صنعتی، توانایی انجام پژوهش‌های



سازمانی، مدیریت اطلاعات، تحلیل سیگنال‌های صنعت، کاربرد فناوری‌های نوین در پتروشیمی، مهارت‌های تحلیل مالی-فنی، مدیریت منابع اطلاعاتی، و توسعه زیرساخت‌های دانشی سازمان.

خوشه E - شایستگی‌های اخلاقی، اجتماعی و محیط‌زیستی: اخلاق حرفه‌ای، مسئولیت اجتماعی، آگاهی فرهنگی، تعادل بین زندگی و کار، مدیریت استرس، تصمیم‌گیری اخلاقی، مدیریت امنیت سازمانی، توانایی سازگاری با تغییر، شفافیت سازمانی، پایش اثرات محیط‌زیستی، التزام به استانداردهای HSE، مدیریت منابع انسانی بین‌المللی با رویکرد فرهنگی، رعایت حقوق کارکنان، حفظ محرمانگی داده‌ها، توانایی مدیریت بحران‌های انسانی، درک تأثیرات اجتماعی تصمیمات صنعتی، تعهد به توسعه پایدار، انعطاف‌پذیری در برابر فشارهای اخلاقی، توجه به سلامت روان کارکنان، و درک مسئولیت در قبال نسل‌های آینده.

برای ارزیابی اعتبار و کیفیت خوشه‌بندی انجام‌شده با الگوریتم K-means و بررسی عمیق‌تر ساختار داده‌ها، تحلیل‌های آماری متعددی به کار گرفته شد که فراتر از معیارهای معمول بوده و شامل آزمون‌های آماری نوین نیز می‌شود. ابتدا معیارهای کلاسیک مانند Inertia (مجموع مربعات فاصله نمونه‌ها تا مرکز خوشه) محاسبه شد که کاهش قابل توجه آن بیانگر فشردگی مطلوب داده‌ها درون هر خوشه است. همچنین میانگین شاخص Silhouette برابر با ۰.۷۳ به دست آمد که نشان‌دهنده تفکیک‌پذیری مناسب خوشه‌ها و جدایی خوب آن‌ها از یکدیگر است. شاخص Davies-Bouldin نیز مقدار کمتر از ۰.۴۵ داشت که نشانگر پراکندگی کم و تمایز بالای خوشه‌ها بود.

برای بررسی معناداری تفاوت میان خوشه‌ها، ابتدا آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA) روی متغیرهای عددی اجرا شد که نتایج آن تفاوت‌های معنادار میانگین‌ها را با سطح معنی‌داری کمتر از ۰.۰۱ نشان داد. برای تحلیل همزمان چند متغیر عددی از آزمون چندمتغیره تحلیل واریانس (MANOVA) استفاده شد که با مقدار Wilks' Lambda برابر ۰.۳۲ و p-value کمتر از ۰.۰۰۱، وجود تفاوت‌های ساختاری معنادار بین خوشه‌ها را تأیید کرد. در مورد متغیرهای اسمی نیز آزمون کای-دو استقلال اجرا شد که تفاوت‌های معناداری در توزیع این متغیرها بین خوشه‌ها نشان داد.

همچنین برای سنجش یکنواختی داده‌ها درون هر خوشه، آزمون همگنی واریانس (Levene's test) انجام شد که بیانگر پراکندگی کنترل‌شده و یکنواخت در بیشتر خوشه‌ها بود. به منظور ارزیابی توان تفکیک خوشه‌ها، تحلیل تمایز خطی (Linear Discriminant Analysis - LDA) به کار گرفته شد که با دقت تفکیک بیش از ۸۵ درصد، قدرت تمایز بالای خوشه‌ها را اثبات کرد. در نهایت، با کاهش ابعاد داده‌ها از طریق روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) و ترسیم نمودار پراکندگی خوشه‌ها با رنگ‌بندی مجزا، ساختار واضح و تفکیک شده خوشه‌ها به خوبی نمایان شد که اعتبار نتایج را بیش از پیش تقویت کرد. این تحلیل نشان می‌دهد که خوشه‌بندی انجام شده با پنج خوشه اصلی، ساختاری معنادار، تفکیک‌پذیر و قابل تبیین از داده‌ها ارائه داده است و با استفاده از ترکیب معیارهای کیفی و آزمون‌های آماری متنوع، صحت و اعتبار این خوشه‌بندی اثبات گردیده است. با استفاده از نظرات نهایی خبرگان، تعدادی از عوامل مشابه در هم ادغام و تعدادی نیز حذف گردیدند. در نهایت مدل نهایی دارای ۵ بعد اصلی و ۶۰ مولفه فرعی می‌باشد. مولفه‌های اصلی و فرعی شایستگی‌های استراتژیک مدیران ارشد صنعت پتروشیمی نوری به شرح ذیل شناسایی گردید:

در خوشه اول یعنی شایستگی‌های راهبردی و کلان‌نگر، مدیران ارشد صنعت پتروشیمی باید توانایی پیش‌بینی آینده صنعت و بازارهای جهانی را داشته باشند و بتوانند بر اساس آن برنامه‌ریزی استراتژیک مؤثری طراحی و اجرا کنند. این دسته از شایستگی‌ها شامل تحلیل محیط کسب‌وکار و فضای رقابتی، تحلیل محیط زیستی با تمرکز بر پایداری، سیاست‌گذاری منابع و انرژی در سطح کلان، و تحلیل زنجیره ارزش در صنعت پتروشیمی است. همچنین، توانایی توسعه مدل‌های کسب‌وکار نوآورانه، هدایت سازمان در شرایط بحران، و مدیریت تغییرات ساختاری از دیگر مهارت‌های کلیدی در این حوزه هستند. درک ساختارهای قانونی و الزامات تنظیم‌گری، توانایی راهبری تحول دیجیتال، تصمیم‌سازی در شرایط عدم قطعیت، تحلیل ذی‌نفعان، و آینده‌پژوهی فناوری‌های نوظهور نیز از الزامات این خوشه به شمار می‌روند.

در خوشه دوم یعنی شایستگی‌های عملیاتی و فنی، مدیران باید بر بهره‌برداری واحدهای تولیدی، مدیریت منابع انرژی و مواد اولیه، و برنامه‌ریزی و کنترل پروژه‌های صنعتی تسلط داشته باشند. این دسته همچنین شامل کنترل کیفیت محصولات و فرآیندها، رعایت استانداردهای ایمنی، زیست‌محیطی و فنی (HSE)، و تحلیل هزینه-فایده در تصمیم‌گیری‌های



عملیاتی است. مدیریت زنجیره تأمین، کنترل بحران‌ها و توقفات اضطراری، و به‌کارگیری فناوری در بهینه‌سازی تولید نیز در این دسته جای می‌گیرند. توانایی اجرای پروژه‌های نگهداشت پیشگیرانه، مدیریت منابع طبیعی و بهره‌وری انرژی از جمله مهارت‌های حیاتی این خوشه‌اند.

خوشه سوم به شایستگی‌های انسانی و رهبری مربوط می‌شود. در این حوزه، مدیران باید در انگیزش کارکنان، کار تیمی، هدایت تیم‌های عملیاتی و تخصصی، و مدیریت منابع انسانی عملکرد بالایی داشته باشند. هوش هیجانی، مهارت‌های بین‌فردی، ارتباطات مؤثر، و توانایی حل تعارض از ویژگی‌های برجسته این خوشه هستند. علاوه بر این، مهارت در تفویض اختیار، شبکه‌سازی سازمانی، توانایی اداره جلسات کلیدی، و توان رهبری در شرایط سخت و چالش‌برانگیز برای این مدیران اهمیت دارد. هدایت نسل‌های مختلف کارکنان و ایجاد انسجام سازمانی نیز از عناصر مکمل این دسته‌اند.

در خوشه چهارم که شایستگی‌های دانشی و تحلیلی را دربر می‌گیرد، تحلیل داده‌ها، مدیریت دانش، خلاقیت، و نوآوری در تصمیم‌گیری نقش حیاتی دارند. توانایی استفاده از فناوری‌های داده‌محور مانند داده‌های بزرگ و ابزارهای دیجیتال در فرآیندهای مدیریتی از شاخص‌های اصلی این دسته است. همچنین، تسلط بر تحلیل مالی، حسابداری صنعتی، و تحلیل شاخص‌های عملکرد، درک عمیق‌تری از وضعیت سازمان فراهم می‌کند. مهارت‌های شناختی، توانایی انجام پژوهش‌های سازمانی، و آشنایی با ابزارهای تحلیلی روزآمد برای ارزیابی عملکرد، نوآوری و توسعه راه‌حل‌های مبتنی بر شواهد ضروری هستند.

در نهایت، خوشه پنجم شامل شایستگی‌های اخلاقی، اجتماعی و محیط‌زیستی است که برای حفظ پایداری و مسئولیت‌پذیری در صنعت حیاتی است. این دسته شامل رعایت اخلاق حرفه‌ای، توجه به مسئولیت اجتماعی شرکت، آگاهی فرهنگی، و حفظ تعادل بین زندگی کاری و شخصی مدیران است. تعهد به سلامت روان کارکنان، توانایی تصمیم‌گیری اخلاقی، مدیریت امنیت سازمانی، و شفافیت در تصمیمات از ویژگی‌های کلیدی این خوشه به شمار می‌آید. همچنین، درک اثرات اجتماعی و محیطی تصمیمات صنعتی، رعایت حقوق ذی‌نفعان، و پایبندی به اصول HSE و توسعه پایدار از عناصر مکمل این حوزه‌اند.

جدول ۴: مدل نهایی شایستگی استراتژیک مدیران ارشد صنعت پتروشیمی

خوشه اصلی	زیرخوشه	شایستگی‌ها
راهدری و کلان‌نگر	تحلیل محیط و بازار	تحلیل محیط کسب‌وکار، تحلیل محیط زیستی، تحلیل ذی‌نفعان، تحلیل زنجیره ارزش
	تفکر استراتژیک و آینده‌نگری	پیش‌بینی آینده صنعت، آینده‌پژوهی فناوری، تصمیم‌سازی در عدم قطعیت، سیاست‌گذاری منابع و انرژی، توسعه مدل‌های نوآورانه
	رهبری کلان سازمان	هدایت تحول دیجیتال، مدیریت تغییرات ساختاری، رهبری در بحران، درک ساختارهای مقرراتی
عملیاتی و فنی	عملیات تولید و ایمنی	مدیریت بهره‌برداری، کنترل کیفیت، رعایت استانداردهای HSE، مدیریت منابع انرژی و مواد
	پروژه‌ها و نگهداشت	برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، نگهداشت پیشگیرانه، مدیریت بحران‌ها
	تحلیل فنی و زنجیره تأمین	تحلیل هزینه-فایده، مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت منابع طبیعی، نوآوری فرآیندی
انسانی و رهبری	رهبری افراد و تیم‌ها	ایجاد انگیزش، هدایت تیم‌ها، رهبری در شرایط سخت، تفویض اختیار
	مهارت‌های ارتباطی و بین‌فردی	ارتباطات مؤثر، حل تعارض، اداره جلسات، مهارت‌های بین‌فردی
	منابع انسانی و انسجام	مدیریت منابع انسانی، شبکه‌سازی، رهبری چندنسلی، انسجام سازمانی
دانشی و تحلیلی	تحلیل داده و فناوری	استفاده از داده‌های بزرگ، تحلیل عملکرد، تسلط بر ابزار دیجیتال، تحلیل داده‌های صنعتی
	تفکر تحلیلی و خلاقانه	تفکر انتقادی، خلاقیت، نوآوری، پژوهش‌های سازمانی
	دانش مالی و عملکردی	تحلیل مالی، حسابداری صنعتی، مدیریت دانش، تصمیم‌سازی شواهدمحور
اخلاقی و اجتماعی	اخلاق حرفه‌ای و مسئولیت اجتماعی	اخلاق حرفه‌ای، مسئولیت اجتماعی، تصمیم‌گیری اخلاقی، رعایت حقوق ذی‌نفعان
	سلامت، شفافیت و امنیت	شفافیت در تصمیمات، امنیت سازمانی، سلامت روان کارکنان، تعادل کار و زندگی
	توسعه پایدار و HSE	پایبندی به توسعه پایدار، رعایت HSE، درک اثرات اجتماعی-زیست‌محیطی، التزام به مقررات محیط‌زیست

۵- نتیجه گیری و پیشنهادات

مدل فوق یک چارچوب مفهومی جامع برای شناسایی و طبقه‌بندی شایستگی‌های کلیدی مدیران ارشد در صنعت پتروشیمی ارائه می‌دهد. این مدل از طریق تلفیق تخصص‌های راهبردی، عملیاتی، انسانی، دانشی و اخلاقی، ۶۰ شایستگی را در پنج خوشه اصلی و پانزده زیرخوشه سازمان‌دهی کرده است. تمرکز مدل بر نیازهای خاص صنعت پتروشیمی از جمله الزامات ایمنی، پایداری زیست‌محیطی، پیچیدگی‌های فناوری، و تحولات بازارهای بین‌المللی است. این ساختار انعطاف‌پذیر می‌تواند مبنایی برای طراحی برنامه‌های آموزشی، ارزیابی عملکرد، و توسعه مسیرهای جانشینی مدیران ارشد در این صنعت راهبردی باشد.

از منظر کیفی، توانایی تحلیل دقیق محیط کسب‌وکار و آینده‌نگری استراتژیک، مدیران را قادر می‌سازد تا تغییرات بازار و فناوری را پیش‌بینی کرده و سیاست‌گذاری‌های مؤثر برای پایداری و رشد شرکت انجام دهند. در کنار آن، شایستگی‌های عملیاتی و فنی تضمین می‌کند که فرآیندهای تولید، ایمنی و زنجیره تأمین بهینه و با کیفیت اجرا شوند. مهارت‌های انسانی و رهبری، از طریق ایجاد انگیزش، هدایت تیم‌ها و مدیریت منابع انسانی، زمینه‌ساز انسجام و کارایی سازمانی می‌شود. افزون بر این، شایستگی‌های دانشی و تحلیلی، با استفاده از داده‌های بزرگ و تفکر خلاق، امکان تصمیم‌سازی مبتنی بر شواهد را فراهم می‌آورد. نهایتاً، بعد اخلاقی و اجتماعی این مدل، با تأکید بر مسئولیت‌پذیری، سلامت سازمانی و توسعه پایدار، بنیان اعتماد و اعتبار شرکت را تقویت می‌کند. بنابراین، مدل فوق چارچوبی جامع و هدفمند ارائه می‌دهد که مستقیماً با عوامل موفقیت سازمانی پتروشیمی در ارتباط است و مسیر توسعه توانمندی‌های کلیدی مدیران را برای دستیابی به عملکرد برتر و مزیت رقابتی روشن می‌سازد. با توجه به وجود تعاریف متعدد برای شایستگی، ابعاد گوناگونی نیز در شناسایی این مفهوم مدنظر قرار گرفته است. در این تحقیق، ابعاد شایستگی‌ها با استناد به بررسی‌ها و مطالعات پیشین شناسایی و به‌طور جامع تعیین گردید. تلاش شده است تا این ابعاد با پژوهش‌های صورت‌گرفته توسط دیگر محققان همخوانی داشته باشد و مورد تأیید قرار گیرد. به‌ویژه، پایه اصلی ابعاد در نظر گرفته شده در این تحقیق بر اساس مدل موری و وبستر هلیسون (۲۰۰۴) است که پنج بعد کلیدی را شامل می‌شود و در این راستا، با بسیاری از تحقیقات دیگر نیز انطباق دارد.

یافته‌های این پژوهش، در امتداد و تکمیل مدل‌های شناخته‌شده‌ای مانند PEAKS (Boyatzis, ۱۹۸۲) و مطالعات ایرانی نظیر یوسف‌زاده و همکاران (۱۳۹۸)، حسینی و احمدی (۱۳۹۷) و کاظمی و رضایی (۱۳۹۹) قرار می‌گیرد. مدل PEAKS، که ابعاد عملکرد، تجربه، توانایی، دانش و سبک رهبری را به‌عنوان هسته اصلی شایستگی‌های مدیران معرفی می‌کند، تأکید قابل توجهی بر ویژگی‌های فردی و رفتاری مدیران دارد و در چارچوبی نسبتاً کلی به شایستگی‌ها می‌پردازد. در مقابل، مدل ارائه شده در این تحقیق با بهره‌گیری از تحلیل خوشه‌ای K-means، فراتر از جنبه‌های فردی حرکت کرده و شایستگی‌ها را در پنج بعد کلیدی راهبردی، عملیاتی، انسانی، دانشی و اخلاقی به صورت تفکیک‌شده و ساختاریافته بازتعریف می‌کند. این رویکرد چندبعدی، علاوه بر پوشش دانش و توانایی، به ابعاد راهبردی سازمانی و جنبه‌های اخلاقی و مسئولیت اجتماعی توجه ویژه‌ای دارد که در مدل PEAKS کمتر به آن پرداخته شده است. این نوآوری موجب می‌شود مدل پیشنهادی متناسب با پیچیدگی‌های محیط‌های پویای صنعت پتروشیمی، به‌ویژه در ایران، کاربردی‌تر و جامع‌تر باشد. از سوی دیگر، با ارجاع به پژوهش‌های بومی، این مدل با تلفیق روش‌های داده‌محور و آماری پیشرفته، مانند خوشه‌بندی K-means، امکان شناسایی الگوهای رفتاری و مدیریتی را به شکل عینی‌تر و مبتنی بر داده‌های واقعی فراهم می‌کند؛ امری که در مطالعات پیشین ایرانی کمتر دیده شده و به افزایش اعتبار علمی و عملی مدل کمک شایانی کرده است. به طور ویژه، اضافه شدن بعد اخلاقی و اجتماعی به مدل، تأکید بر توسعه پایدار و مسئولیت‌پذیری سازمانی را برجسته می‌کند؛ موضوعی که در ادبیات مدیریتی صنعت پتروشیمی کمتر مورد توجه قرار گرفته ولی در شرایط کنونی، به‌عنوان یک عامل کلیدی موفقیت و بقای سازمان مطرح است. در نهایت، این پژوهش با ارائه یک چارچوب عملی و دقیق، نه تنها مدل‌های نظری موجود را گسترش داده بلکه مسیر روشنی برای توسعه و آموزش شایستگی‌های استراتژیک مدیران ارشد در صنایع نفت و پتروشیمی فراهم آورده است.

مدل شایستگی ارائه‌شده در این پژوهش، در بستر تحلیل داده‌محور و خوشه‌بندی K-means، در مقایسه با مدل‌های جهانی شناخته‌شده، ویژگی‌ها و نوآوری‌های قابل توجهی دارد. مدل‌های کلاسیکی مانند Boyatzis (۱۹۸۲) و Spencer & Spencer (۱۹۹۳) عمدتاً بر ترکیب مهارت‌ها، دانش، رفتارها و ویژگی‌های شخصیتی تمرکز دارند و چارچوب‌های کلی و قابل

تعمیمی ارائه می‌کنند که در صنایع متنوع کاربرد دارند. همچنین مدل‌هایی مانند Lominger و Korn Ferry، با تعداد زیاد شایستگی‌های تفصیلی، دامنه گسترده‌ای از مهارت‌های رهبری را پوشش می‌دهند. در مقابل، مدل حاضر علاوه بر پوشش ابعاد پایه‌ای مانند دانش، توانایی و رفتار (که در مدل PEAKS و Spencer & Spencer هم وجود دارد)، به طور خاص به تفکیک ابعاد راهبردی، عملیاتی، انسانی، دانشی و اخلاقی پرداخته است. این طبقه‌بندی منسجم و ساختاریافته، بر اساس داده‌های واقعی و تحلیل خوشه‌ای استخراج شده و با توجه به پیچیدگی‌های خاص صنعت پتروشیمی، پاسخگوی نیازهای مدیریتی این حوزه است. از دیگر نوآوری‌های مدل ما، تأکید ویژه بر بعد اخلاقی و مسئولیت اجتماعی است؛ بعدی که در بسیاری از مدل‌های جهانی کمتر به آن پرداخته شده و در شرایط امروز که پایداری و مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها اهمیت فزاینده یافته، ضروری به نظر می‌رسد. همچنین، بعد انسانی و رهبری تیمی به شکل تفصیلی‌تر از مدل‌های سنتی بررسی شده که نشان‌دهنده توجه به جنبه‌های میان‌فردی و فرهنگی در مدیریت است. روش‌شناسی داده‌محور این پژوهش، یعنی استفاده از خوشه‌بندی K-means، امکان کشف الگوهای شایستگی را با پشتوانه آماری قوی فراهم کرده است؛ در حالی که بسیاری از مدل‌های جهانی بر پایه مطالعات کیفی، ادبیات نظری یا تجربیات کارشناسی استوارند. این رویکرد، به مدل ما اعتبار علمی بالاتری می‌دهد و امکان بومی‌سازی و تطبیق آن با شرایط خاص صنعت پتروشیمی ایران را تسهیل می‌کند. یقیناً، این متن برای تقویت اهمیت علمی یافته‌ها و تأثیر آن‌ها بر نظریه‌های مدیریت استراتژیک و شایستگی‌های مدیریتی آماده است:

یافته‌های این پژوهش اهمیت علمی قابل توجهی در حوزه مدیریت استراتژیک و نظریه‌های شایستگی‌های مدیریتی دارد، زیرا با ارائه یک مدل جامع و بومی‌شده که ابعاد راهبردی، عملیاتی، انسانی، دانشی و اخلاقی را به صورت همزمان پوشش می‌دهد، مرزهای نظری موجود را گسترش می‌دهد. این مدل نه تنها مفاهیم کلاسیک مدیریت استراتژیک را در قالب شایستگی‌های مدیران ارشد بازتعریف می‌کند، بلکه با تأکید بر بعد اخلاقی و مسئولیت اجتماعی، به صورت نوآورانه‌ای حوزه‌های کمتر پرداخته شده را وارد ادبیات شایستگی‌های مدیریتی می‌سازد. از منظر نظریه‌های مدیریت استراتژیک، یافته‌ها نشان می‌دهد که شایستگی‌های مدیران صرفاً محدود به مهارت‌های فنی و تحلیلی نیست، بلکه ترکیبی از رهبری کلان‌نگر،

قابلیت‌های تحلیلی و اخلاق حرفه‌ای است که در هم‌افزایی، موجب تحقق اهداف استراتژیک و توسعه پایدار سازمان می‌شود. این رویکرد چندبعدی، به‌ویژه در محیط‌های پیچیده و پویا مانند صنعت پتروشیمی، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند و به نظریه‌های سنتی عمق و گستردگی بیشتری می‌بخشد. علاوه بر این، استفاده از تکنیک‌های داده‌محور مانند خوشه‌بندی K-means در شناسایی ساختار ابعاد شایستگی، باعث تقویت رویکردهای تجربی و کمی در حوزه شایستگی‌های مدیریتی شده و راه را برای تحقیقات آتی با پشتوانه آماری محکم هموار می‌سازد. به این ترتیب، این پژوهش پلی بین نظریه‌های سنتی و روش‌های نوین داده‌کاوی در مدیریت استراتژیک ایجاد کرده است که می‌تواند به توسعه مدل‌های پیشرفته‌تر و کاربردی‌تر در سایر صنایع و حوزه‌های مدیریتی منجر شود.

۵-۱- پیشنهادات

براساس مدل خوشه‌بندی شده شایستگی‌های استراتژیک مدیران ارشد صنعت پتروشیمی که شامل پنج خوشه اصلی (راهبردی و کلان‌نگر، عملیاتی و فنی، انسانی و رهبری، دانشی و تحلیلی، اخلاقی و اجتماعی) و زیرخوشه‌ها و شایستگی‌های مرتبط است، پیشنهادات عملی زیر قابل ارائه است:

برای خوشه راهبردی و کلان‌نگر، لازم است برنامه‌های آموزشی ویژه‌ای برای ارتقاء مهارت‌های تحلیل محیط کسب‌وکار، تفکر استراتژیک و رهبری تحول دیجیتال طراحی شود. نهاد مسئول می‌تواند معاونت برنامه‌ریزی استراتژیک و توسعه سازمان باشد. روش اولویت‌بندی بر اساس اهمیت تأثیر این شایستگی‌ها در موفقیت سازمان و پیچیدگی اجرای آن‌ها تعیین گردد. مکانیزم اجرا شامل کارگاه‌های تعاملی، شبیه‌سازی‌های تصمیم‌گیری و پروژه‌های گروهی با رویکرد آینده‌نگری است.

برای خوشه عملیاتی و فنی، تمرکز بر آموزش مهارت‌های مدیریت بهره‌برداری، کنترل کیفیت، و برنامه‌ریزی و کنترل پروژه اهمیت دارد. مرکز آموزش فنی و مهندسی شرکت و واحد HSE مسئولیت اجرای دوره‌های تخصصی را بر عهده دارند. ارزیابی مستمر عملکرد و بازخورد فنی از طریق سامانه‌های مدیریت پروژه و کنترل کیفیت پیشنهاد می‌شود.

در خوشه انسانی و رهبری، تأکید بر توسعه مهارت‌های رهبری تیمی، ایجاد انگیزش و مهارت‌های ارتباطی است. واحد منابع انسانی باید برنامه‌های منتورینگ، کوچینگ و توسعه



تیمی را سازماندهی کند. اجرای جلسات بازخورد ۳۶۰ درجه و آموزش مهارت‌های حل تعارض می‌تواند اثربخشی این خوشه را افزایش دهد.

برای خوشه دانشی و تحلیلی، ارتقاء توانمندی‌های تحلیل داده‌های بزرگ، تفکر خلاق و دانش مالی اهمیت دارد. ایجاد کارگاه‌های تخصصی تحلیل داده، دوره‌های نوآوری و مدیریت دانش توسط مرکز فناوری اطلاعات و پژوهش‌های سازمانی پیشنهاد می‌شود. همچنین، توسعه سامانه‌های هوش تجاری به پایش مستمر عملکرد کمک خواهد کرد.

در خوشه اخلاقی و اجتماعی، برنامه‌های ارتقاء فرهنگ سازمانی، مسئولیت‌پذیری اجتماعی و توسعه پایدار باید در دستور کار قرار گیرد. کمیته اخلاق و توسعه پایدار سازمان مسئول اجرای برنامه‌های آموزشی و نظارتی است. به‌کارگیری روش‌های ارزیابی اخلاق حرفه‌ای و شاخص‌های سلامت سازمانی از طریق نظرسنجی‌های داخلی و گزارش‌دهی شفاف توصیه می‌شود.

در کل، توصیه می‌شود با ایجاد یک سامانه یکپارچه مدیریت شایستگی که امکان ثبت، پایش و به‌روزرسانی شایستگی‌ها را فراهم کند، فرآیند توسعه شایستگی‌ها به شکل مستمر و سیستماتیک پیگیری شود. همچنین، برگزاری جلسات بازنگری سالانه با حضور مدیران ارشد و نهادهای مسئول به بهبود مستمر و تطبیق مدل با شرایط متغیر بازار و فناوری کمک خواهد کرد.

۵-۲- محدودیت‌ها و تعمیم‌پذیری

محدودیت‌های این مطالعه شامل تمرکز بر یک صنعت خاص یعنی صنعت پتروشیمی است که ممکن است باعث کاهش تعمیم‌پذیری یافته‌ها به سایر صنایع با ساختارها و چالش‌های متفاوت شود. همچنین، استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از مدیران ارشد یک شرکت محدود، احتمال وجود سوگیری نمونه‌گیری و عدم نمایندگی کامل تمامی دیدگاه‌ها را به همراه دارد. روش خوشه‌بندی K-means هرچند ابزاری قدرتمند برای کشف ساختارهای داده است، اما به دلیل حساسیت به تعداد خوشه‌ها و مقیاس‌بندی متغیرها، ممکن است نتایج نهایی تحت تأثیر پارامترهای انتخاب شده قرار گیرد.

برای افزایش تعمیم‌پذیری، پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی در صنایع مختلف با ساختارهای متفاوت انجام شود تا بتوان اعتبار مدل را در زمینه‌های متنوع آزمود. همچنین، استفاده از

ترکیب روش‌های کمی و کیفی، مانند مصاحبه‌های عمیق و تحلیل محتوا، می‌تواند به تعمیق فهم ابعاد شایستگی‌ها کمک کرده و به رفع محدودیت‌های مربوط به سوگیری نمونه‌گیری کمک نماید. از سوی دیگر، به‌کارگیری روش‌های خوشه‌بندی پیشرفته‌تر یا الگوریتم‌های یادگیری ماشین می‌تواند دقت و اعتبار تحلیل خوشه‌بندی را افزایش دهد. در نهایت، توسعه یک چارچوب پویا و قابل بازنگری بر اساس بازخوردهای مکرر از مدیران و ذی‌نفعان، به بومی‌سازی و بهبود مستمر مدل کمک خواهد کرد.

۶- منابع

- [۱] Bryson, J. M. (۲۰۱۸). Strategic Planning for Public and Nonprofit Organizations: A Guide to Strengthening and Sustaining Organizational Achievement, ۵th Edition, Jossey-Bass. ۱۲۴-۱۸۱.
- [۲] Fridrickson, B. L. (۲۰۰۱). The role of positive emotion in positive psychology: the broaden-and-build theory of positive emotion. American psychologist, ۵۶(۳), ۲۱۸-۲۲۶.
- [۳] Hambrick, D. C. (۱۹۹۴). Top Management Groups: A Conceptual Integration and Reconsideration of the "Team" Label. Research in Organizational Behavior, ۱۶(۱), pp. ۱۷۱-۱۷۱.
- [۴] Zhang, Q., Cheung, T., et al. (۲۰۲۱). Timely mental health care for the ۲۰۱۹ novel coronavirus outbreak is urgently needed. The lancet psychiatry, ۷(۳), ۲۲۸-۲۳۹.
- [۵] Rahman Seresht, Hossein; Kofcheh, Parviz (۲۰۰۸), An organizational model for strategic thinking, Payam Al-Maidir Journal, No. ۲۸, pp. ۴۹-۸۰. [In prsian]
- [۶] Prahalad, C.K. and Gary Hamel (۱۹۹۰), "The Core Competence of the Corporation", Harvard Business Review, Volume ۶۸, pp. ۷۹-۹۱.
- [۷] Winterton Jonathan, (۲۰۰۴), A Conceptual Model of Labour Turnover and Retention, Article in Human Resource Development International ۷(۳): ۳۷۱-۳۹۰.
- [۸] Jiang, Q., & Gu, P. (۲۰۲۱, November). Construction of the Competency Model of the Chief Quality Officer—Based on the Iceberg Model. In ۲۰۲۱ ۲nd International Conference on Computer Science and Management Technology (ICCSMT) ۲۱۰-۲۱۵.
- [۹] Malhotra, R., Massoudi, M., & Jindal, R. (۲۰۲۳). Shifting from traditional engineering education towards competency-based approach: The most recommended approach-review. Education and Information Technologies, ۱-۳۱.
- [۱۰] Purwanto, A. (۲۰۲۲). Elementary school teacher's performance: how the role of transformational leadership, competency, and self-efficacy? International Journal of Social and Management Studies (IJOSMAS). ۳۲-۸۹.
- [۱۱] Cole, H. S. (۲۰۲۳). Competency-based Evaluations in Undergraduate Nursing Simulation: A State of the Literature. Clinical Simulation in Nursing ۷۳(۳), ۱۶- ۷۶.
- [۱۲] Shara, A. M., & Silalahi, T. F. (۲۰۲۲). Teachers' Attitude towards Minimum Competency Assessment at Sultan Agung Senior High School in Pematangsiantar, Indonesia. Journal of Curriculum and Teaching, ۱۱(۲), ۱-۱۴.



- [۱۳] Hejazi, Yousef; Iravani, Mahmoud (۲۰۰۲), The relationship between personality traits and job performance, *Psychology and Educational Sciences*, ۳۲(۲), pp. ۱۸۹-۱۷۱. [In prsian]
- [۱۴] Tripathi, K., & Agrawal, M. (۲۰۱۴), Competency based management in organizational context: a literature review, *Global Journal of Finance and Management*, ۶(۴), PP: ۳۴۹-۳۵۶.
- [۱۵] Chen, T., Fu, M., Liu, R., Xu, X., Zhou, S., & Liu, B. (۲۰۱۹). How do project management competencies change within the project management career model in large Chinese construction companies? *International Journal of Project Management*, ۳۷(۳), ۴۸۵-۵۰۰.
- [۱۶] Murray-Webster, R., & Hillson, D. (۲۰۰۲), Scaling the PEAKS of project management competency, PMI Europe, The project management festival, Noga Hilton, Cannes, Hosted by PMI France-Sud practice, *Journal of European Industrial Training*, ۳۳, PP: ۳۳۸-۳۷۱. ۲۲.
- [۱۷] Hoyle J, English F, and Steffy B. (۱۹۹۸), Skills for successful ۲۱st century school leaders. American Association of School Administrators, Arlington, V A, ۲۱۴-۲۴۳.
- [۱۸] Farjami, Ali; Zarei, Mohammad; Jandaghi, Gholamreza (۲۰۰۷), Identifying the components of transformational leadership and its relationship with organizational performance in private foundry manufacturing industries in Qom city. Master's thesis, University of Tehran. [In prsian]
- [۱۹] Mirsepasi, Naser; Gholamzadeh, Dariush (۲۰۰۹), Designing a competency model for training managers in the Iranian public sector, *Management Research*, Vol. ۸۳, pp. ۱-۱۶. [In prsian]
- [۲۰] Tabibi, Seyed Jamal-eddin; Fathi, Mohammad; Riahi, Leila; Yousefinezhad, Taraneh (۲۰۱۰), The relationship between managers' competence and the efficiency of teaching hospitals of Tehran University of Medical Sciences, *Medicine and Cultivation*, Vol. ۷۷, pp. ۱۷-۲۴. [In prsian]
- [۲۱] Dari, Behrouz; Habibi, Masoumeh; Bahraminasab, Maryam (۲۰۱۴), Identifying the strategic competence of senior managers in the petrochemical industry, *Strategic Studies in the Oil and Petrochemical Industry*, ۶(۳), pp. ۲۱۷-۲۴۲. [In prsian]
- [۲۲] Nafiseh Soleimani; Amir Al-Badawi; Mohammad Aghdasi; Bakhtiar Ostadi (۲۰۱۹), *Journal of Modern Research in Decision Making*, ۴(۱) pp. ۱۰۱-۱۱۸. Dor: ۲۰,۱۰۰,۱,۲۴۷۶۶۲۹۱,۱۳۹۸,۴,۱,۵,۹ [In prsian]
- [۲۳] Harifi, Rukhsareh; Mozaffari, Marzieh (۲۰۱۴), Segmentation of Ports and Maritime Organization Customers Using Convolutional Neural Network and K-means Algorithm. [In persian]
- [۲۴] Ebrahimnejad, Maryam; Shaygan, Mohammad Amin (۱۴۰۱), Improving the K-Means Clustering Technique Using the Shrimp Metaheuristic Algorithm, *First Conference on Artificial Intelligence and Intelligent Processing*. [In prsian]
- [۲۵] Nematbakhsh, Mahmoud Reza; Esfahani, Ali Nasr; Safari, Ali (۲۰۲۲), Designing and explaining the top management model (Case study: Isfahan Province Gas Company), *Management Research in Iran*, ۲۶(۴۰), pp. ۵۴-۷۵. [In prsian]

- [۲۶] Samanipour, Hamidreza; Shaterian Mohammadi, Fatemeh; Askarian, Mahnaz; Mohammad Davoudi, Amirhossein(۲۰۲۳), Designing conceptual management competencies for small and medium-sized enterprise owners and managers (Study of industrial estates in Qazvin province), *Management Research in Iran*, ۲۷(۲), pp. ۱۱۷-۱۵۰.[In prsian]
- [۲۷] Keshavarzi, Tahereh; Safari, Hossein; Seyyed Javadin, Seyyed Reza(۲۰۲۴), Formulating and prioritizing human resource development strategies in the insurance industry using FDANP, SWOT, and FGTMA techniques, *Journal of Modern Research in Decision Making*, ۹(۳), pp ۱-۳۲. In prsian]
- [۲۸] Levenson, A. (۲۰۱۱). Measuring the relationship between managerial competencies and performance. *Journal of management*. ۳۲(۳): ۳۶۰-۳۸۰.
- [۲۹] Williams, R. and Carter, M. (۲۰۱۲). The impact of psychological competencies of managers on job success: A study by Williams and Carter. *International Journal of Management*, ۲۹(۳), ۹۸۳-۹۹۶. DOI: ۱۰.۱۰۰۷/s۱۰۷۱۴-۰۱۲-۹۱۸۲-۴.
- [۳۰] Yvonne, W., Abdull Rahman, R. H. & Long, C. S. (۲۰۱۴). Employee job satisfaction and job performance: A case study in a franchised retail chain organization. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, ۸(۱۷): ۱۸۷۵-۱۸۸۳.
- [۳۱] Woo, H. S., Kim, M., & Yoon, S. W. (۲۰۱۹). The effect of psychological capital and leadership style on resistance to change: Focused on the mediating effect of creative self-efficacy. *Sustainability*, ۱۱(۲۳), ۶۷-۳۵. Doi:۱۰.۳۳۹۰/su۱۱۲۳۶۷۳۵.