

مدل سازی ساختاری-تفسیری پیشایندهای مدیریت منابع انسانی ناب شرکت پالایش گاز سرخون و قشم

محسن صفری^۱، زینب زارع پور^{۱*}، زیبا سالمی^۲، عیسی باخدا^۳

۱. گروه پژوهشی مدیریت راهبردی، جهاد دانشگاهی واحد هرمزگان، بندرعباس، ایران

۲. شرکت پالایش گاز سرخون و قشم، مربی، بندرعباس، ایران

۳. رئیس امور پژوهش و فناوری، شرکت پالایش گاز سرخون و قشم، مربی، بندرعباس، ایران

آدرس پست الکترونیکی نویسنده مسئول مکاتبات: tzarepour@ut.ac.ir

مقاله علمی-پژوهشی

صفحه ۳۷ - ۵۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۱۴

چکیده

هدف این پژوهش، شناسایی و مدل سازی پیشایندهای «مدیریت منابع انسانی ناب» در شرکت پالایش گاز سرخون و قشم است. این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت، آمیخته (کیفی-کمی) می باشد. در بخش کیفی از طریق تحلیل محتوای ادبیات پژوهش و مصاحبه با ۹ نفر از خبرگان، ۲۰ عامل کلیدی شناسایی شد. در بخش کمی، این عوامل با رویکرد مدل سازی ساختاری تفسیری و تحلیل میک مک اولویت بندی شدند. یافته ها نشان داد که عوامل در ۵ سطح تعاملی قرار می گیرند. متغیرهای «رهبری خدمتگزار»، «فرهنگ ناب»، «تفکر ناب» و «ایجاد ساختار حمایتی» در سطح پنجم (زیربنایی ترین لایه) قرار گرفته و به عنوان سنگ بنای استقرار نظام ناب شناسایی شدند. در مقابل، متغیرهایی نظیر «تسهیل کار»، «کاهش تحرکات اضافی» و «انعطاف پذیری منابع انسانی» در سطح اول (دستاوردهای نهایی) جای گرفتند. تحلیل میک مک نیز تأیید کرد که اکثر عوامل ریشه ای دارای قدرت نفوذ بالا و وابستگی کم هستند. نتایج پژوهش بیانگر آن است که موفقیت در مدیریت منابع انسانی ناب در صنعت گاز، مستلزم تغییر در پارادایم های ذهنی رهبران و ایجاد زیرساخت های فرهنگی است تا در نهایت منجر به نتایج عملیاتی و بهره وری نیروی کار شود.

کلید واژه ها: مدیریت منابع انسانی ناب، تفکر ناب، صنعت گاز، مدل سازی ساختاری تفسیری، تحلیل میک مک

۱. مقدمه

در دهه های اخیر، سازمان ها با محیط هایی روبه رو هستند که به طور فزاینده ای پیچیده، پویا و رقابتی شده اند. عواملی چون جهانی شدن، تحول دیجیتال، فشارهای زیست محیطی و تغییرات سریع فناوری، سازمان ها را ناگزیر ساخته اند تا به طور مستمر در پی بهبود عملکرد، افزایش بهره وری و ارتقای اثربخشی باشند. در چنین شرایطی، ارتقای بهره وری، کاهش ضایعات و بهبود مستمر عملکرد به اولویت راهبردی بسیاری از سازمان ها تبدیل شده است [۱]. سازمان هایی که نتوانند خود را با تغییرات سریع و روندهای نوین کسب و کار تطبیق دهند، نه تنها مزیت رقابتی خود را از دست می دهند، بلکه در معرض حذف از بازار نیز قرار می گیرند.

مدیریت منابع انسانی^۱ به عنوان یکی از ارکان اصلی موفقیت سازمانی شناخته می شود. نیروی انسانی متخصص، خلاق و توانمند، عامل کلیدی در تحقق اهداف راهبردی

1. Human Resource Management (HRM)

سازمان و ایجاد ارزش پایدار برای ذی‌نفعان است. کارکنان با قابلیت یادگیری مستمر، ارتقای مهارت‌ها و سازگاری با فناوری‌های نوین، نقش مهمی در تحول سازمانی ایفا می‌کنند. پژوهش‌های علیرزاده مجد و همکاران در صنعت پتروشیمی نشان می‌دهد که راهبردهای منابع انسانی مانند چرخش شغلی و آموزش هدفمند، نقش مؤثری در ارتقای عملکرد کارکنان و افزایش انعطاف‌پذیری سازمانی دارند [۲].

پایداری منابع انسانی، به‌عنوان شاخصی از پایداری سازمانی، مستلزم بهره‌برداری مؤثر از ظرفیت‌های بالفعل و بالقوه کارکنان است. در این راستا، واحد منابع انسانی باید علاوه بر پاسخ‌گویی به نیازهای عملیاتی سازمان، نقش فعالی در توسعه، آموزش و ارتقای عملکرد ایفا کند. یکی از رویکردهای نوین در این زمینه، تلفیق اصول «فلسفه ناب» با مدیریت منابع انسانی است. این رویکرد با تمرکز بر حذف ضایعات، بهینه‌سازی فرآیندها، مشارکت کارکنان و توانمندسازی منابع انسانی، به دنبال خلق ارزش برای سازمان و ذی‌نفعان آن است. مرور نظام‌مند ادبیات توسط انتشارات امرالد^۱ نشان می‌دهد که ادغام مدیریت منابع انسانی^۲ و اصول «مدیریت ناب»^۳ نه تنها موجب بهبود بهره‌وری بلکه باعث افزایش انگیزش کارکنان، ارتقای کیفیت خدمات و کاهش مقاومت در برابر تغییرات سازمانی می‌شود [۳].

«فلسفه ناب» که ابتدا در صنعت تولید توسعه یافت، امروزه به‌عنوان یک چارچوب مدیریتی در حوزه‌های مختلف از جمله منابع انسانی، انرژی و خدمات به‌کار گرفته می‌شود. این فلسفه بر پنج اصل بنیادین تأکید دارد: تعیین ارزش از دید مشتری، شناسایی جریان ارزش، ایجاد جریان پیوسته، سیستم کششی و بهبود مستمر [۴]. در سال ۱۴۰۳ (۲۰۲۴ میلادی)، روندهای نوین در «فلسفه ناب» شامل ادغام با فناوری‌های صنعت ۴/۰ مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیاء و تحلیل داده‌هاست که موجب تحول در فرآیندهای سازمانی شده‌اند [۵] و [۶]. همچنین، پژوهش اوراقینی و همکاران^۵ (۲۰۲۴) نشان می‌دهد که ترکیب رویکردهای ناب، چابک، تاب‌آور و پایدار در مدیریت منابع انسانی، تأثیر مثبتی بر عملکرد زیست‌محیطی و نوآوری سبز سازمان‌ها دارد [۶].

در سال‌های اخیر، نگاه به «فلسفه ناب» از تمرکز صرف بر تولید به حوزه‌های انسانی‌تر مانند منابع انسانی تغییر

یافته است. مدیریت منابع انسانی ناب نه تنها به خلق ارزش برای مشتریان بلکه به ایجاد ارزش برای کارکنان نیز توجه دارد؛ از جمله از طریق طراحی فرآیندهای کاری روان‌تر، کاهش اتلاف زمان و انرژی و ارتقای تجربه کاری افراد در سازمان [۶]. این تحول مفهومی، «تفکر ناب» را به ابزاری راهبردی برای توسعه سرمایه انسانی تبدیل کرده است.

در صنعت پتروشیمی و گاز که نقشی حیاتی در اقتصاد ملی دارد، بهره‌وری سازمانی به‌شدت وابسته به مدیریت مؤثر سرمایه انسانی است. برخلاف تصور رایج که سرمایه‌محوری این صنعت را دلیلی بر کم‌اهمیت بودن نیروی انسانی می‌داند، واقعیت آن است که فناوری‌های پیشرفته و سرمایه‌گذاری‌های سنگین بدون نیروی انسانی کارآمد، به بهره‌وری منجر نخواهند شد. باهوگونا^۶ (۲۰۲۳) در پژوهش خود بر نقش راهبردی منابع انسانی در سازمان‌های نفت و گاز تأکید کرده و نشان داده است که مدیریت منابع انسانی مؤثر می‌تواند به کاهش ریسک‌های عملیاتی، ارتقای ایمنی و افزایش انعطاف‌پذیری سازمانی منجر شود [۷].

با وجود پیشرفت‌های نظری، هنوز شکاف عمیقی در زمینه پیاده‌سازی عملیاتی «تفکر ناب» در صنایع مادر همچون صنعت گاز وجود دارد. اکثر مطالعات پیشین بر صنایع خودروسازی متمرکز بوده‌اند و الگوهای موجود لزوماً در محیط‌های پیچیده و پرخطر پالایشگاهی کارایی ندارند. نوآوری پژوهش حاضر از سه جنبه قابل بررسی است: نخست، شناسایی پیشایندهای بومی «مدیریت منابع انسانی ناب» در بافت یک شرکت پالایشگاهی (سرخون و قشم)؛ دوم، استفاده از رویکرد مدل‌سازی ساختاری-تفسیری برای کشف روابط پنهان و سلسله‌مراتبی بین این عوامل؛ و سوم، ارائه یک نقشه راه عملیاتی برای گذار از مدیریت سنتی به مدیریت بهره‌ور. این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش کلیدی است که عوامل مؤثر بر استقرار مدیریت منابع انسانی ناب در این صنعت کدامند و روابط میان آن‌ها چگونه اولویت‌بندی می‌شود؟

۲. مروری بر ادبیات و پیشینه پژوهش

۲-۱. تبیین مفهوم و سیر تحول تفکر ناب^۷

«تفکر ناب» فلسفه‌ای مدیریتی است که ریشه در سیستم

1. Emerald Publishing
2. Lean Human Resource Management (Lean HRM)
3. Lean Management
4. Industry 4.0 Technologies
5. Ouragini, Ben Achour and Lakhhal
6. Bahuguna
7. Lean Thinking

تولیدی تویوتا دارد و بر «خلق ارزش حداکثری با کمترین منابع ممکن» از طریق حذف فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده یا «ضایعات»^۱ تمرکز دارد. وومک و جونز^۲ (۱۹۹۶) تفکر ناب را روشی برای انجام کار بیشتر با بهره‌گیری از منابع کمتر (زمان، فضا، تلاش انسانی و تجهیزات) تعریف می‌کنند، در حالی که سازمان به ارائه دقیق آنچه مشتری می‌خواهد نزدیک‌تر می‌شود [۴].

بر اساس دیدگاه رادنور^۳ (۲۰۱۰)، این فلسفه امروزه از بخش تولید فراتر رفته و به‌عنوان یک پارادایم سرآمدی در تمامی فرآیندهای خدماتی و اداری پذیرفته شده است [۸]. در همین راستا، نیک‌باخ و همکاران^۴ (۲۰۱۱) و بنت^۵ (۲۰۱۴) بر این باورند که هدف نهایی تفکر ناب، ایجاد سازمانی چابک است که با بهینه‌سازی منابع فیزیکی و انسانی، بیشترین ارزش ممکن را برای مشتریان و ذینفعان خلق نماید [۱۶، ۱۷]. در واقع این رویکرد تنها مجموعه‌ای از ابزارها نیست، بلکه یک نظام فکری است که بر حذف سامانمند ضایعات هشت‌گانه (تولید بیش از حد، انتظار، حمل‌ونقل، فرآیند اضافی، موجودی، حرکت، نقص و استعدادهای بلااستفاده) استوار است.

۲-۲. مدیریت منابع انسانی ناب

«مدیریت منابع انسانی ناب»، انطباق فلسفه ناب با استراتژی‌ها و عملکردهای حوزه سرمایه انسانی است. بیولی و هاو^۶ (۲۰۱۳) این مفهوم را به‌عنوان «طراحی سیستم‌های کاری با عملکرد بالا که بر توانمندسازی کارکنان برای شناسایی و حذف ضایعات در فرآیندهای کاری تمرکز دارد» تعریف کرده‌اند و معتقدند موفقیت ابزارهای فنی ناب، در گرو تغییر نگرش و مشارکت فعال کارکنان است [۱۰].

مدیریت منابع انسانی ناب به دنبال شناسایی و حذف «ضایعات انسانی» است. مارتینز و بوناویا^۷ (۲۰۱۵) در پژوهشی جامع، هفت نوع ضایعه را در این حوزه شناسایی کردند

که برجسته‌ترین آن‌ها «عدم بهره‌گیری از هوش، استعداد و خلاقیت کارکنان» است؛ وضعیتی که در آن تخصص نیروی کار به دلیل فرآیندهای صلب سازمانی نادیده گرفته می‌شود [۱۱]. تحقق این رویکرد مستلزم تغییرات ساختاری است؛ چنانکه بوناویا و مارین^۸ (۲۰۰۶) تأکید دارند پیاده‌سازی مدیریت ناب مستلزم بازنگری اساسی در سیستم‌های سنتی پاداش و ارزیابی عملکرد است تا با فرهنگ بهبود مستمر همسو شود [۱۲]. در لایه عملیاتی نیز، تیرکل و اشمن^۹ (۲۰۱۸) نشان دادند که تفکر ناب با کاهش بروکراسی‌های زائد اداری، تمرکز نیروی انسانی را بر فعالیت‌های ارزش‌افزا معطوف کرده و از اتلاف پتانسیل‌های فکری جلوگیری می‌کند [۱۳].

۳-۲. پیشینه پژوهش‌های تجربی

مطالعات متعددی در سطح داخلی و بین‌المللی به بررسی ابعاد مدیریت ناب پرداخته‌اند. در حوزه صنایع استراتژیک، باهوگونا^{۱۰} (۲۰۲۳) نشان داد که مدیریت منابع انسانی ناب در صنعت نفت و گاز با ارتقای ایمنی و کاهش ریسک‌های عملیاتی پیوندی ناگسستنی دارد [۷]. همچنین، اوراقینی و همکاران^{۱۱} (۲۰۲۴) بر نقش این رویکرد در تحقق نوآوری سبز تأکید کردند [۶]. مطالعات مدل‌سازی توسط سابو و همکاران^{۱۲} (۲۰۲۲) و تمیز و همکاران^{۱۳} (۲۰۲۱) نیز نشان داد که «رهبری ناب» و «فرهنگ سازمانی» سنگ بنای موفقیت این سیستم‌ها در صنایع پیچیده هستند [۱۴، ۱۵].

در فضای پژوهشی ایران، علیزاده مجد و همکاران (۱۴۰۱) در صنعت پتروشیمی، آموزش هدفمند و چرخش شغلی را محرک‌های اصلی بهره‌وری دانستند [۲]. همچنین یافته‌های باقری و همکاران (۱۴۰۰) و محمدی و همکاران (۱۳۹۹) نشان داد که بین حذف ضایعات فرآیندی و چابکی منابع انسانی در سازمان‌های داخلی رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد [۱۸، ۱۹]. خلاصه این پژوهش‌ها در (جدول ۱) ارائه شده است.

1. Muda
2. Womack & Jones
3. Radnor
4. Nickbach et al.
5. Bennett
6. Bewley & Howe
7. Martinez & Bonavia
8. Bonavia & Marin
9. Tirkel & Ashman
10. Bahuguna
11. Oraquini et al
12. Sabu et al.
13. Tamiz et al



جدول ۱. واکاوی تحلیلی پژوهش‌های مرتبط

ردیف	نویسندگان	سال	یافته‌ها و نتایج کلیدی پژوهش
پژوهش‌های خارجی			
۱	اوراقینی و همکاران [۶]	۲۰۲۴	اثبات اینکه ادغام تفکر ناب و چابک ^۱ نه تنها هزینه‌ها را کاهش می‌دهد، بلکه با بهینه‌سازی مصرف انرژی، منجر به ارتقای عملکرد زیست‌محیطی و تسهیل نوآوری‌های سبز در سازمان‌های تولیدی می‌گردد.
۲	باهوگونا [۷]	۲۰۲۳	شناسایی رابطه مستقیم میان مؤلفه‌های منابع انسانی ناب (مانند آموزش چندگانه و مشارکت) با کاهش خطاهای انسانی؛ یافته‌ها نشان داد این رویکرد ریسک‌های عملیاتی را به شدت کاهش و سطح ایمنی ^۲ در صنعت نفت را ارتقا می‌دهد.
۳	سابو و همکاران [۱۴]	۲۰۲۲	اولویت‌بندی موانع پیاده‌سازی ناب با استفاده از مدل‌سازی ساختاری؛ این پژوهش نشان داد که «فرهنگ‌سازمانی صلب» بزرگترین مانع و «تعهد مدیریت ارشد» کلیدی‌ترین پیشران برای استقرار موفق زنجیره ارزش ناب است.
۴	تمیز و همکاران [۱۵]	۲۰۲۱	بررسی اثرات رهبری ناب بر انگیزش کارکنان؛ نتایج نشان داد که مدیران با سبک رهبری ناب، از طریق شفاف‌سازی فرآیندها و حذف تبعیض در پاداش‌ها، پیوند میان سیستم‌های جبران خدمات و بهره‌وری را تقویت می‌کنند.
۵	تیرکل و اشمن [۱۳]	۲۰۱۸	تحلیل ضایعات در فرآیندهای اداری؛ یافته‌ها حاکی از آن بود که بروکراسی زائد و تکرار فعالیت‌ها در بخش منابع انسانی مانع اصلی تمرکز کارکنان بر وظایف تخصصی است و ناب‌سازی این فرآیندها زمان چرخه اداری را ۴۰ درصد کاهش می‌دهد.
۶	مارتینز و بوناویا [۱۱]	۲۰۱۵	تدوین چارچوب ضایعات انسانی در سازمان؛ یافته اصلی پژوهش بر این استوار بود که نادیده گرفتن خلاقیت، عدم تفویض اختیار و جایگذاری نامناسب کارکنان در مشاغل، پرهزینه‌ترین نوع ضایعات در نظام‌های مدیریتی مدرن محسوب می‌شود.
۷	بیولی و هاو [۱۰]	۲۰۱۳	تبیین ضرورت همسویی استراتژیک؛ این مطالعه نشان داد که بدون تغییر در زیرساخت‌های منابع انسانی (نظیر معیارهای استخدام و آموزش)، ابزارهای فنی ناب نظیر تولید به‌موقع ^۳ در بلندمدت شکست خواهند خورد و مشارکت کارکنان شرط بقای سیستم است.
۸	نیک‌باخ و همکاران [۱۶]	۲۰۱۱	ارائه مدل خلق ارزش در سازمان‌های خدماتی؛ یافته‌ها نشان داد که با حذف فعالیت‌های موازی و بازنگری در شرح وظایف کارکنان، می‌توان بدون افزایش هزینه‌های پرسنلی، رضایت مشتری نهایی را به‌طور معناداری بهبود بخشید.
۹	رادنور [۸]	۲۰۱۰	ارزیابی قابلیت انتقال اصول ناب به بخش عمومی؛ این پژوهش ثابت کرد که مفاهیمی مانند «کاین» و «تقسیم‌برداری جریان ارزش» در محیط‌های اداری به‌اندازه خط تولید در کاهش زمان پاسخگویی به ارباب‌رجوع مؤثر هستند.
۱۰	بوناویا و مارین [۱۲]	۲۰۰۶	شناسایی تضاد میان ارزیابی عملکرد سنتی و کار تیمی؛ یافته‌ها نشان داد که در محیط‌های ناب، پاداش‌ها باید از حالت فردی به سمت پاداش‌های گروهی و مبتنی بر بهبود مستمر فرآیندها سوق پیدا کنند.
پژوهش‌های خارجی			
۱۱	علیزاده مجد و همکاران [۲]	۱۴۰۱	تحلیل بهره‌وری در صنعت پتروشیمی ایران؛ نتایج نشان داد که آموزش‌های تخصصی و چرخش شغلی ^۴ به‌عنوان مؤلفه‌های ناب، بیشترین تأثیر را بر کاهش فرسودگی شغلی و افزایش کارایی نیروی انسانی دارند.
۱۲	باقری و همکاران [۱۸]	۱۴۰۰	بررسی رابطه ناب‌سازی و چابکی؛ یافته‌های این تحقیق در سازمان‌های ایرانی تأیید کرد که با حذف گلوگاه‌های فرآیندی، سرعت پاسخگویی و انعطاف‌پذیری کارکنان در مواجهه با تغییرات محیطی به‌طور معناداری افزایش می‌یابد.
۱۳	محمدی و همکاران [۱۹]	۱۳۹۹	شناسایی پیش‌نیازهای بومی؛ این مطالعه تأکید کرد که در صنایع ایران، «اعتمادسازی میان مدیریت و کارکنان» و «اصلاح ساختار سازمانی از هرمی به تخت» حیاتی‌ترین عوامل برای پذیرش تفکر ناب هستند.

1. Leagility
2. HSE
3. Just-In-Time (JIT)
4. Job Rotation

بنابراین سؤالات پژوهش عبارتند از:

- عوامل مؤثر بر مدیریت منابع انسانی ناب در شرکت پالایش گاز سرخون و قشم کدامند؟
- الگوی روابط میان عوامل شناسایی شده در مدیریت منابع انسانی ناب به چه صورت است؟
- عوامل شناسایی شده دارای چه نقشی (نفوذ یا وابستگی) در مدل طراحی شده هستند؟

۳. روش شناسی پژوهش

تحقیق حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ نحوه گردآوری اطلاعات، توصیفی-پیمایشی است. این پژوهش با رویکرد آمیخته (کیفی-کمی) انجام شده است. در بخش کیفی، شناسایی و بومی سازی عوامل با استفاده از تحلیل محتوا و پنل خبرگان صورت گرفت و در بخش کمی، روابط ساختاری میان عوامل با استفاده از روش مدل سازی ساختاری-تفسیری (ISM) تبیین گردید.

۳-۱. مرحله شناسایی و نهایی سازی عوامل

فرآیند شناسایی عوامل مؤثر بر مدیریت منابع انسانی ناب در این پژوهش طی یک رویکرد دو مرحله ای انجام شد. ابتدا با بررسی نظام مند ادبیات و پیشینه پژوهش (مندرج در جدول ۱)، کدهای اولیه استخراج گردید. سپس برای تطبیق این شاخص ها با مقتضیات صنعت گاز و تکمیل لیست عوامل، با خبرگان شرکت پالایش گاز سرخون و قشم مصاحبه های نیمه ساختار یافته انجام شد. در این مرحله، از روش کدگذاری (باز، محوری و گزینشی) برای تلخیص و دسته بندی داده های حاصل از ادبیات و مصاحبه ها استفاده شد که در نهایت منجر به شناسایی ۲۰ عامل کلیدی گردید.

۳-۲. پنل خبرگان و اشباع نظری

خبرگان مشارکت کننده در این پژوهش شامل ۹ نفر از مدیران و کارشناسان ارشد حوزه منابع انسانی بودند که به روش نمونه گیری هدفمند انتخاب شدند. ملاک انتخاب این افراد، داشتن تخصص علمی، تحصیلات مرتبط و حداقل ۱۵ سال سابقه اجرایی در صنعت گاز بود. فرآیند مصاحبه با خبرگان تا مرحله اشباع نظری^۱ ادامه یافت؛ به طوری که از مصاحبه هفتم به بعد، عامل جدیدی شناسایی نگردید و با انجام دو مصاحبه تکمیلی (نفر هشتم و نهم) و اطمینان از کفایت داده ها، لیست نهایی ۲۰ عامل تأیید شد.

۳-۳. مرحله مدل سازی ساختاری-تفسیری (ISM)

پس از نهایی شدن ۲۰ عامل در مرحله کیفی، ابزار سنجش

مرحله کمی (پرسشنامه ماتریس خودسازگار داخلی) طراحی شد. در این مرحله، پرسشنامه در اختیار ۲۵ نفر از مدیران و کارشناسان ارشد شرکت (شامل بخش های خدمات رفاهی، آموزش و برنامه ریزی و اداری) قرار گرفت که به روش سرشماری انتخاب شده بودند. برای تجمیع نظرات و تشکیل ماتریس دستیابی اولیه، از روش مد فراوانی استفاده شد. سپس با استفاده از نرم افزار متلب^۲، ماتریس دستیابی نهایی از طریق اعمال رابطه تسری و به توان رساندن ماتریس تا رسیدن به حالت پایدار استخراج گردید. در نهایت، سطح بندی متغیرها و خوشه بندی آن ها بر اساس قدرت نفوذ و وابستگی به روش تحلیل میک مک^۳ انجام پذیرفت.

(جدول ۲) نتایج حاصل از مطالعات محققین و مصاحبه با خبرگان می باشد.

جدول ۲. عوامل مؤثر در منابع انسانی ناب در شرکت پالایش گاز سرخون و قشم (یافته های محقق)

ردیف	نماد	مؤلفه ها
۱	A1	رهبری خدمتگزار
۲	A2	ایجاد ساختار حمایتی
۳	A3	توسعه فرهنگ ناب
۴	A4	ادغام مدیریت ناب در تصمیم های استعدادیابی
۵	A5	گوش دادن به صدای کارکنان
۶	A6	پاداش مبتنی بر عملکرد ناب
۷	A7	تسهیل کار
۸	A8	آموزش مفاهیم ناب به نیروی انسانی
۹	A9	داشتن تفکر ناب
۱۰	A10	سیستم کاری تیم محور
۱۱	A11	توسعه مسیر شغلی و توانمندسازی مهارت های ناب کارکنان
۱۲	A12	ابتکار عمل و نوآوری در زمینه بهبود فرآیندهای ناب
۱۳	A13	توانایی پژوهش و حل مسئله
۱۴	A14	ارائه و روشن سازی تکالیف درست در جهت کاهش ضایعات
۱۵	A15	فرآیندهای کاری استاندارد
۱۶	A16	کاهش تحرکات اضافی کارکنان
۱۷	A17	ابزار مناسب برای اندازه گیری نتایج
۱۸	A18	انطباق و سازگاری نیروی انسانی
۱۹	A19	مدیریت مشارکتی و تقویت همکاری کارکنان
۲۰	A20	انعطاف پذیری منابع انسانی

1. Theoretical Saturation
2. Matlab
3. MICMAC



بر اساس عوامل ۲۰ گانه استخراج شده در (جدول ۲)، پرسشنامه ماتریس خودسازگار داخلی^۱ طراحی گردید. این ابزار به منظور مقایسه زوجی عوامل از حیث اثرگذاری و اثرپذیری مورد استفاده قرار گرفت.

روایی و پایایی: به منظور تضمین کیفیت و اعتبار ابزار پژوهش، از شاخص‌های جایگزین در تحقیقات آمیخته استفاده شد. جهت سنجش روایی محتوایی و ظاهری، پرسشنامه در اختیار سه تن از اساتید صاحب نظر رشته مدیریت دانشگاه هرمزگان قرار گرفت و پس از اعمال اصلاحات جزئی در عبارات، مورد تأیید نهایی قرار گرفت. برای تعیین قابلیت اعتماد^۲ یا پایایی، از روش بازآزمایی و مقایسه نظرات دو پژوهشگر استفاده شد. بدین منظور، کدهای استخراج شده

در دو بازه زمانی متفاوت توسط پژوهشگران با یکدیگر تطبیق داده شد که وجود همسویی بالای ۹۰ درصد، تأییدکننده پایایی فرآیند شناسایی عوامل بود.

جامعه و نمونه آماری: جامعه آماری بخش کمی پژوهش را کلیه مدیران و کارشناسان حوزه منابع انسانی شرکت پالایش گاز سرخون و قشم تشکیل دادند. با توجه به تخصصی بودن موضوع و محدودیت در تعداد افراد واجد شرایط، از روش سرشماری استفاده شد و پرسشنامه در اختیار تمامی ۲۵ نفر از متخصصان شاغل در بخش‌های خدمات رفاهی (۸ نفر)، خدمات کارکنان (۷ نفر)، آموزش و برنامه‌ریزی (۶ نفر) و اداری (۴ نفر) قرار گرفت. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی این افراد در (جدول ۳) ارائه شده است:

جدول ۳. مشخصات جمعیت‌شناختی نمونه تحقیق

مشخصات جمعیت‌شناختی	دامنه متغیر	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت	مرد	۲۱	۸۴
	زن	۴	۱۶
سن	۳۵-۴۵	۸	۳۲
	۴۵-۵۵	۱۲	۴۸
	بیش از ۵۵ سال	۵	۲۰
تحصیلات	فوق دیپلم	۳	۱۲
	لیسانس	۱۵	۶۰
	فوق لیسانس	۷	۲۸

۴. یافته‌های پژوهش

پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌های مقایسات زوجی از ۲۵ خبره و متخصص شرکت پالایش گاز سرخون و قشم، داده‌ها در نرم‌افزار Excel تجمیع گردید. جهت دستیابی به یک ماتریس واحد، از روش «مد (نما)» استفاده شد. در این روش، برای هر درایه، گزینه‌ای که بیشترین فراوانی را در میان نظرات خبرگان داشت، به عنوان مبنای تشکیل ماتریس دستیابی اولیه لحاظ گردید. ماتریس حاصل در (جدول ۴) ارائه شده است.

برای سطح‌بندی و طراحی مدل تحقیق از روش مدل‌سازی تفسیری- ساختاری استفاده شد. این روش به منظور شناسایی و نشان دادن روابط بین اجزای مختلف که ممکن است روابط پیچیده‌ای داشته باشند، به کار می‌رود. یکی از اصلی‌ترین منطق‌های این روش آن می‌باشد که همواره عناصری که در یک سیستم اثرگذاری بیشتری بر سایر عناصر دارند از اهمیت بالاتری برخوردارند.

1. SSIM
2. Reliability

جدول ۴. ماتریس دسترسی اولیه

گویه‌ها	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20
A1	.	.	.	.	.	.	۱	.	.	۱	۱	.	۱	۱	۱	۱	.	.	.	.
A2	.	.	.	.	.	۱	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

آن تا حصول حالت پایداری ($M^k = M^{k+1}$) ادامه یافت. با اعمال این فرآیند، ماتریس دستیابی نهایی که دارای سازگاری درونی کامل است، استخراج گردید. لازم به ذکر است که در این مرحله، تمامی درایه‌های قطر اصلی برابر با یک (۱) لحاظ شدند که نشان‌دهنده اثرگذاری هر متغیر بر خودش در یک سیستم پویا است.

پس از تشکیل ماتریس دستیابی اولیه، به منظور اطمینان از برقراری روابط غیرمستقیم میان عوامل، ویژگی تعدی یا تسری^۱ مورد بررسی قرار گرفت. طبق این منطق ریاضی، اگر عامل A بر B و عامل B بر C اثرگذار باشد، باید رابطه اثرگذاری A بر C نیز در ماتریس لحاظ گردد. بدین منظور، با استفاده از نرم‌افزار متلب، ماتریس دستیابی اولیه با ماتریس همانی^۲ (I) جمع شده و فرآیند توان‌رسانی

1. Transitivity
2. Identity Matrix



جدول ۵. ماتریس دسترسی نهایی (سازگار شده)

گویه‌ها	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	قدرت نفوذ
A1	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۶
A2	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۹
A3	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۶
A4	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۱۱
A5	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۵
A6	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۸
A7	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
A8	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۵
A9	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۶
A10	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۶
A11	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۸
A12	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۶
A13	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲
A14	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۵
A15	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۸
A16	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۳
A17	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۵
A18	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۳
A19	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۵
A19	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۳
میزان وابستگی	۱	۱	۱	۱	۸	۱۳	۱۷	۸	۱	۱۱	۱۳	۱۱	۱۴	۸	۱۳	۱۸	۸	۱۸	۸	۱۸	۱۸

خروجی و مشترک آن‌ها کاملاً یکسان باشد، در بالاترین سطح سلسله‌مراتب قرار می‌گیرند. این متغیرها به‌عنوان خروجی‌های سیستم عمل کرده و در تکرارهای بعدی از ماتریس حذف می‌شوند تا سطوح پایین‌تر مشخص گردند. مطابق با جداول استخراج شده، پیشایندهای مدیریت منابع انسانی ناب در شرکت پالایش گاز سرخون و قشم در ۵ سطح طبقه‌بندی شدند.

پس از دستیابی به ماتریس نهایی، گام بعدی تکرار مرحله سطح‌بندی^۱ است. بدین منظور، برای هر متغیر سه مجموعه شناسایی شد: مجموعه دستیابی (خروجی) که شامل خود متغیر و متغیرهایی است که از آن تأثیر می‌پذیرند؛ مجموعه ورودی که شامل خود متغیر و متغیرهایی است که بر آن تأثیر می‌گذارند؛ و در نهایت مجموعه مشترک. طبق منطق مدل‌سازی ساختاری-تفسیری، متغیرهایی که مجموعه

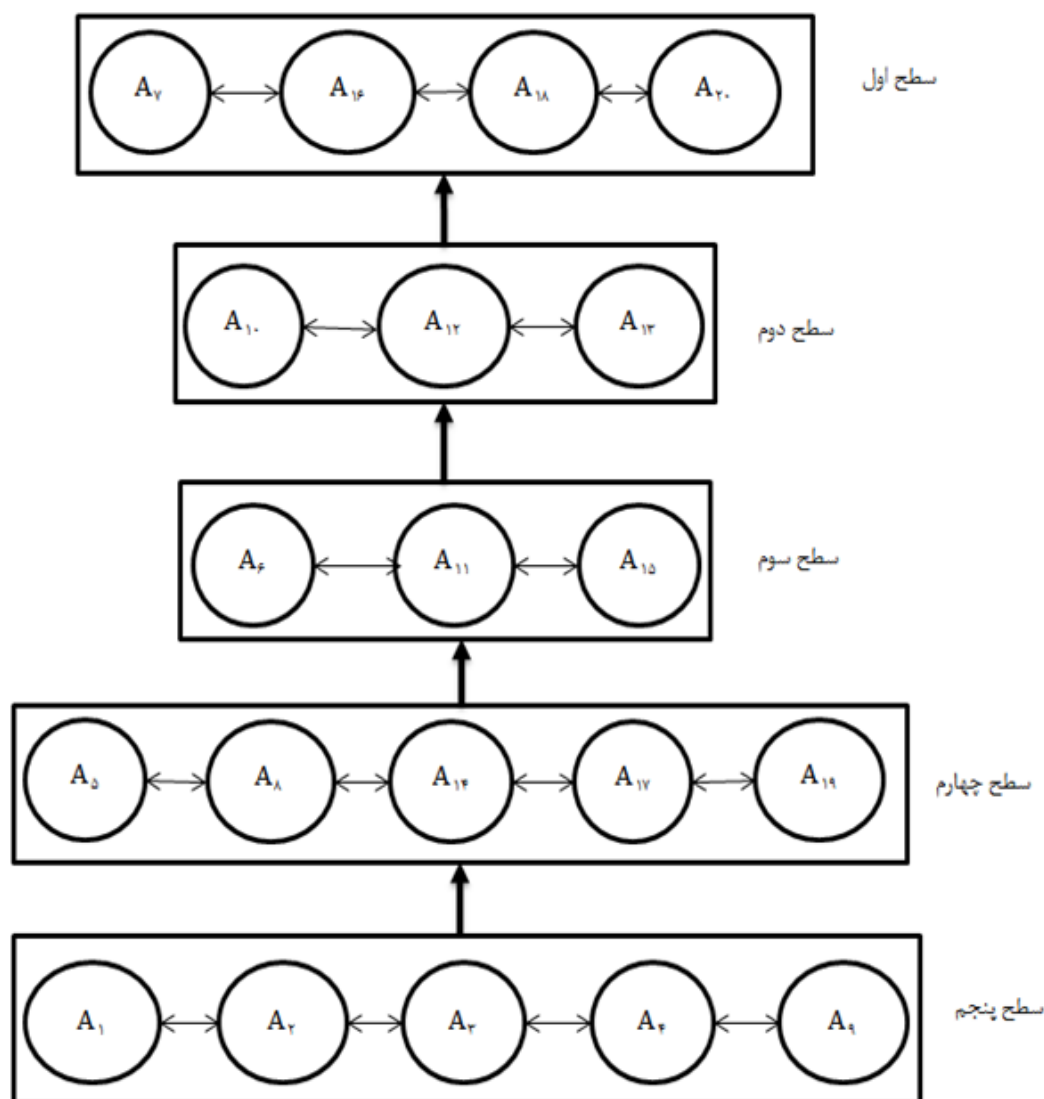
1. Level Partitioning

جدول ۶. سطح‌بندی متغیرهای تحقیق

متغیرها	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
A1	۱۵-۱۴-۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۸-۷-۶-۵-۱	۱	A1	سطح پنجم
A2	۲۰-۱۹-۱۸-۱۷-۱۶	۲	A2	سطح پنجم
A3	۱۶-۱۵-۱۴-۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۸-۷-۶-۵-۳	۳	A3	سطح پنجم
A4	۲۰-۱۹-۱۸-۱۷	۴	A4	سطح پنجم
A5	۱۶-۱۵-۱۴-۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۸-۷-۶-۵	۱۹-۱۷-۱۴-۹-۸-۵-۳-۱	A5-A8-A14-A17-A19	سطح چهارم
A6	۲۰-۱۸-۱۶-۱۵-۱۳-۱۱-۷-۶	۱۹-۱۷-۱۵-۱۴-۱۱-۹-۸-۶-۵-۴-۳-۲-۱	A6-A11-A15	سطح سوم
A7	۷	۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۹-۸-۷-۶-۵-۴-۳-۲-۱	A7	سطح اول
A8	۱۶-۱۵-۱۴-۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۸-۷-۶-۵	۱۹-۱۷-۱۴-۹-۸-۵-۳-۱	A5-A8-A9-A14-A17-A19	سطح چهارم
A9	۱۶-۱۵-۱۴-۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۹-۸-۷-۶-۵	۲۰-۱۹-۱۸-۱۷	A9	سطح پنجم
A10	۲۰-۱۸-۱۶-۱۲-۱۰-۷	۱۹-۱۷-۱۴-۱۲-۱۰-۹-۸-۵-۴-۳-۱	A10-A12	سطح دوم
A11	۲۰-۱۸-۱۶-۱۵-۱۳-۱۱-۷-۶	۱۹-۱۷-۱۵-۱۴-۱۱-۹-۸-۶-۵-۴-۳-۲-۱	A6-A11-A15	سطح سوم
A12	۲۰-۱۸-۱۶-۱۲-۱۰-۷	۱۹-۱۷-۱۴-۱۲-۱۰-۹-۸-۵-۴-۳-۱	A10-A12	سطح دوم
A13	۱۳-۷	۱۵-۱۴-۱۳-۱۱-۹-۸-۶-۵-۴-۳-۲-۱	A13	سطح دوم
A14	۱۶-۱۵-۱۴-۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۸-۷-۶-۵	۱۹-۱۷-۱۴-۹-۸-۵-۳-۱	A5-A8-A14-A17-A19	سطح چهارم
A15	۲۰-۱۹-۱۸-۱۷	۱۹-۱۷-۱۵-۱۴-۱۱-۹-۸-۶-۵-۴-۳-۲-۱	A6-A11-A15	سطح سوم
A16	۲۰-۱۸-۱۶	۱۵-۱۴-۱۲-۱۱-۱۰-۹-۸-۶-۵-۴-۳-۲-۱	A16-A18-A20	سطح اول
A17	۱۶-۱۵-۱۴-۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۸-۷-۶-۵	۱۹-۱۷-۱۴-۹-۸-۵-۳-۱	A5-A8-A14-A17-A19	سطح چهارم
A18	۲۰-۱۸-۱۶	۱۵-۱۴-۱۲-۱۱-۱۰-۹-۸-۶-۵-۴-۳-۲-۱	A16-A18-A20	سطح اول
A19	۱۶-۱۵-۱۴-۱۳-۱۲-۱۱-۱۰-۸-۷-۶-۵	۱۹-۱۷-۱۴-۹-۸-۵-۳-۱	A5-A8-A14-A17-A19	سطح چهارم
A20	۲۰-۱۸-۱۶	۱۴-۱۲-۱۱-۱۰-۹-۸-۶-۵-۴-۳-۲-۱	A16-A18-A20	سطح اول

تفسیر نتایج حاصل از (جدول ۶) نشان می‌دهد که پیشایندهای مدیریت منابع انسانی ناب در شرکت پالایش گاز در ۵ سطح متوالی قرار گرفته‌اند. طبق منطق مدل‌سازی ساختاری-تفسیری، سطح اول (A7, A16, A18, A20) به‌عنوان اثر پذیرترین لایه و خروجی نهایی مدل شناخته می‌شود؛ اما از منظر استراتژیک، متغیرهای سطح پنجم (شامل A1, A2, A3, A4, A9) حائز اهمیت حیاتی هستند؛ چرا که این عوامل به‌عنوان سنگ بنا و محرک‌های اصلی^۱ سیستم عمل می‌کنند. قرارگیری «رهبری خدمتگزار» و «تفکر ناب» در این سطح ریشه‌ای، بیانگر این واقعیت است که برای تحقق نتایجی همچون انعطاف‌پذیری و تسهیل کار (در سطوح بالاتر)، مدیریت ارشد سازمان باید ابتدا تغییرات را از لایه‌های زیرساختی و پارادایم‌های ذهنی آغاز نماید.

1. Driving Factors



شکل ۱. مدل ISM برای عوامل مؤثر بر مدیریت منابع انسانی ناب در شرکت پالایش گاز سرخون و قشم

فیزیکی تمرکز کنند، بلکه باید تغییر را از «فلسفه مدیریت» آغاز نمایند. در لایه‌های میانی (سطوح ۲، ۳ و ۴)، متغیرهایی نظیر سیستم کاری تیم‌محور و پاداش مبتنی بر عملکرد ناب قرار دارند که نقش واسطه یا انتقال‌دهنده را ایفا کرده و قدرت نفوذ لایه‌های زیرین را به لایه‌های عملیاتی منتقل می‌کنند. در نهایت، متغیرهای سطح اول (مانند انعطاف‌پذیری و تسهیل کار) قرار دارند که به‌عنوان نتایج و پیامدهای^۲ نهایی سیستم تلقی می‌شوند. هرگونه ناپایداری در لایه‌های زیرین، به‌طور مستقیم بر کیفیت خروجی‌ها در سطح اول اثر منفی خواهد گذاشت.

(شکل ۱) خروجی نهایی مدل‌سازی ساختاری-تفسیری پیشاپندهای مدیریت منابع انسانی ناب را نشان می‌دهد. این مدل زنجیره علی متغیرها را از لایه‌های ذهنی و زیرساختی تا نتایج عملیاتی ترسیم می‌کند. همان‌طور که در مدل مشاهده می‌شود، روابط از سطوح پایین به سمت بالا جریان دارند.

متغیرهای سطح پنجم شامل رهبری خدمتگزار، ایجاد ساختار حمایتی، فرهنگ ناب و تفکر ناب، به‌عنوان متغیرهای کلیدی و نفوذگذار^۱ عمل می‌کنند. این بدان معناست که مدیران شرکت پالایش گاز سرخون و قشم برای استقرار موفق نظام ناب، نباید صرفاً بر ابزارهای

1. Key Driving Factors
2. Outcomes



متغیرهای مستقل										متغیرهای ارتباطی									
۲۰																			
۱۹																			
۱۸																			
۱۷																			
۱۶																			
۱۵																			
۱۴																			
۱۳																			
۱۲																			
۱۱																			
۱۰																			
۹																			
۸																			
۷																			
۶																			
۵																			
۴																			
۳																			
۲																			
۱																			
متغیرهای خودگردان										متغیرهای وابسته									
۲۰																			
۱۹																			
۱۸																			
۱۷																			
۱۶																			
۱۵																			
۱۴																			
۱۳																			
۱۲																			
۱۱																			
۱۰																			
۹																			
۸																			
۷																			
۶																			
۵																			
۴																			
۳																			
۲																			
۱																			
میزان وابستگی																			
۲۰																			
۱۹																			
۱۸																			
۱۷																			
۱۶																			
۱۵																			
۱۴																			
۱۳																			
۱۲																			
۱۱																			
۱۰																			
۹																			
۸																			
۷																			
۶																			
۵																			
۴																			
۳																			
۲																			
۱																			

شکل ۲. شناسایی و دسته‌بندی متغیرها بر اساس قدرت نفوذ و میزان وابستگی

- اکثر متغیرهای ریشه‌ای (نظیر رهبری خدمتگزار (A1) با قدرت نفوذ ۱۶ و وابستگی ۱) در ناحیه متغیرهای مستقل قرار گرفته‌اند. این امر تأیید می‌کند که تحول ناب در شرکت پالایش گاز سرخون و قشم، تابعی از محرک‌های زیربنایی و مدیریتی است.
- عدم حضور هیچ‌گونه متغیری در ناحیه متغیرهای خودگردان، نشان‌دهنده انسجام بالای مدل و ارتباط مستقیم تمامی ۲۰ پیشایند شناسایی شده با اهداف مدیریت منابع انسانی ناب در سازمان است.
- متغیرهایی که در ناحیه ارتباطی قرار دارند، به‌عنوان عوامل ناپایدار شناخته می‌شوند؛ به این معنا که هرگونه اقدام اصلاحی روی آن‌ها (مانند بهبود پاداش‌های ناب (A6) می‌تواند به‌صورت زنجیره‌ای بر سایر بخش‌های سیستم اثر بگذارد.

هدف از تجزیه و تحلیل میک‌مک (شکل ۲)، شناسایی و دسته‌بندی متغیرها بر اساس قدرت نفوذ^۱ و میزان وابستگی^۲ است. در این تحلیل، متغیرها به چهار گروه اصلی تقسیم می‌شوند: ۱. متغیرهای خودگردان: دارای قدرت نفوذ و وابستگی ضعیف که عموماً از سیستم جدا هستند. ۲. متغیرهای وابسته: دارای نفوذ کم اما وابستگی شدید. ۳. متغیرهای ارتباطی (پیوندی): دارای نفوذ و وابستگی بسیار زیاد که هر تغییری در آن‌ها کل سیستم را تحت تأثیر قرار می‌دهد. ۴. متغیرهای مستقل: دارای نفوذ قوی اما وابستگی ضعیف که محرک‌های اصلی سیستم محسوب می‌شوند.

مطابق با نتایج حاصل از قدرت نفوذ و وابستگی (مستخرج از جدول ۵)، متغیرهای تحقیق در (شکل ۲) جایابی شدند. تحلیل نهایی نشان می‌دهد:

1. Driving Power
2. Dependence

بنابراین، برای پیاده‌سازی موفق این الگو، اولویت استراتژیک با متغیرهای مستقل است که قدرت نفوذ بالایی در جهت‌دهی به سایر عوامل شناسایی شده در مدیریت منابع انسانی ناب دارند.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

پژوهش حاضر باهدف شناسایی و سطح‌بندی پیشایندهای استقرار «مدیریت منابع انسانی ناب» در شرکت پالایش گاز سرخون و قشم به انجام رسید. ضرورت این مطالعه از آنجا ناشی می‌شد که گذار به سمت مدیریت ناب در صنایع استراتژیک، نیازمند شناسایی دقیق اولویت‌ها و درک روابط متقابل میان متغیرهای متعدد سازمانی است. در این راستا، با استفاده از رویکرد آمیخته (کیفی-کمی)، ابتدا از طریق تحلیل محتوای ادبیات تحقیق و مصاحبه با خبرگان، ۲۰ عامل کلیدی در سه حوزه فردی، سازمانی و فناورانه شناسایی شد و سپس با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری-تفسیری و تحلیل میک‌مک، روابط سلسله‌مراتبی آن‌ها تبیین گردید.

یافته‌های حاصل از مدل‌سازی ساختاری-تفسیری نشان داد که ۲۰ پیشاینده شناسایی شده در ۵ سطح تعاملی قرار می‌گیرند. متغیرهای سطح پنجم شامل «رهبری خدمتگزار، فرهنگ ناب، تفکر ناب، ایجاد ساختار حمایتی و ادغام مدیریت ناب در استعدادیابی» به‌عنوان سنگ بنای مدل شناسایی شدند. این نتیجه همسو با مبانی نظری (مانند مطالعات ومک و جونز) است که معتقدند ناب‌سازی سازمان بدون تغییر در پارادایم‌های ذهنی رهبران و فرهنگ سازمانی غیرممکن است. در واقع، شرکت پالایش گاز سرخون و قشم برای دستیابی به بهره‌وری، ابتدا باید زیرساخت‌های فکری و حمایتی را تقویت کند.

در لایه‌های میانی (سطوح ۲، ۳ و ۴)، متغیرهایی نظیر سیستم کاری تیم‌محور، پاداش مبتنی بر عملکرد ناب و توانمندسازی کارکنان قرار دارند. این عوامل نقش کاتالیزور را ایفا کرده و قدرت نفوذ لایه‌های ریشه‌ای را به خروجی‌های عملیاتی منتقل می‌کنند. درنهایت، متغیرهای سطح اول نظیر «انعطاف‌پذیری منابع انسانی و تسهیل کار» به‌عنوان پیامدهای نهایی مدل ظاهر شدند که نشان‌دهنده ثمره استقرار نظام ناب در مدیریت منابع انسانی است.

تحلیل میک‌مک مکمل یافته‌های مدل ساختاری-تفسیری بود. اکثر متغیرهای سطح پنجم در ناحیه متغیرهای مستقل قرار گرفتند که نشان‌دهنده قدرت هدایت بالای آن‌هاست؛ یعنی هرگونه تغییر در این عوامل، کل سیستم را تحت تأثیر

قرار می‌دهد. نکته حائز اهمیت از نگاه انتقادی، خالی بودن ناحیه متغیرهای خودگردان است؛ این یافته نشان می‌دهد که تمامی ۲۰ عامل شناسایی شده، پیوستگی شدیدی با یکدیگر داشته و هیچ عاملی خارج از دایره اثرگذاری بر مدیریت منابع انسانی ناب در شرکت پالایش گاز سرخون و قشم نیست. این انسجام درونی نشان‌دهنده دقت در انتخاب شاخص‌ها و ماهیت یکپارچه مدیریت ناب است.

سهم نظری این پژوهش در خروج از نگاه «ابزارمحور» به مدیریت ناب و جایگزینی آن با نگاه «انسان‌محور» است. از نگاه انتقادی، بسیاری از پروژه‌های بهبود در صنایع گاز به دلیل تمرکز صرف بر تکنیک‌های مهندسی و غفلت از پیشایندهای انسانی (مانند رهبری خدمتگزار) با شکست مواجه می‌شوند. این مدل ثابت می‌کند که «مدیریت منابع انسانی ناب» پیش از آنکه یک سیستم فنی باشد، یک فرهنگ سازمانی است که از لایه‌های زیرین (تفکر ناب) نشئت می‌گیرد.

۱-۵. پیشنهادهای کاربردی

بر اساس سطوح استخراج شده از مدل، پیشنهادهای زیر جهت بهبود عملکرد شرکت پالایش گاز سرخون و قشم ارائه می‌گردد:

۱. اولویت‌بخشی به لایه ریشه‌ای (سطح ۵): پیشنهاد می‌شود مدیریت ارشد پالایشگاه، دوره‌های آموزش «تفکر ناب» را نه به‌عنوان یک ابزار فنی، بلکه به‌عنوان یک فلسفه مدیریتی برای رؤسا و سرپرستان برگزار نماید. تا زمانی که «رهبری خدمتگزار» در سازمان نهادینه نشود، ابزارهای ناب کارکرد مؤثری نخواهند داشت.

۲. بازنگری در فرآیند استعدادیابی: با توجه به قرارگیری «ادغام مدیریت ناب در استعدادیابی» در سطح ریشه‌ای، پیشنهاد می‌گردد در کانون‌های ارزیابی و مصاحبه‌های استخدامی شرکت گاز، شاخص‌های «انعطاف‌پذیری ذهنی» و «گرایش به بهبود مستمر» به‌عنوان پیش‌شرط جذب لحاظ شوند.

۳. طراحی سیستم پاداش ناب (سطح ۳): به‌جای پاداش‌های سنتی، سیستمی طراحی شود که به «پیشنهادهای کاهش ضایعات انسانی» و «بهبود فرآیندها» پاداش تعلق گیرد تا انگیزه کارکنان

برای مشارکت در نظام ناب افزایش یابد.

۴. تسهیل کار و کاهش تحرکات اضافی (سطح ۱): پیشنهاد می‌شود با استفاده از تکنیک‌های مطالعه کار و زمان، گلوگاه‌های فیزیکی و فرآیندهای موازی در بخش‌های عملیاتی پالایشگاه شناسایی و حذف شوند تا منجر به «تسهیل کار» برای نیروی انسانی گردد.

۲-۵. پیشنهادهای پژوهشی (آتی)

۱. بر اساس یافته‌های مدل پارادایمی استخراج شده، پیشنهادهای زیر برای پژوهش‌های آتی ارائه می‌گردد:

۲. آزمون کمی مدل: پیشنهاد می‌گردد محققان در پژوهش‌های آینده، اعتبار و روابط میان مقوله‌های این مدل را با استفاده از روش‌های کمی نظیر مدل‌سازی معادلات ساختاری و بررسی تأثیر آن بر شاخص‌های کلیدی عملکرد مورد آزمون تجربی قرار دهند.

۳. مطالعه تطبیقی: پیشنهاد می‌شود این مدل در سایر شرکت‌های تابعه شرکت ملی گاز ایران (مانند پالایشگاه‌های پارس جنوبی) اجرا شده و نتایج آن‌ها جهت شناسایی تفاوت‌های فرهنگی بومی و سازمانی باهم مقایسه گردند.

۴. تنوع روش‌شناختی: با توجه به پویایی فرهنگ، بهره‌گیری از سایر رویکردهای کیفی مانند «پدیدارشناسی» برای درک عمیق‌تر زیست‌جهان کارکنان عملیاتی و یا روش «تحقیق کنش‌پژوهی» برای پیاده‌سازی گام‌به‌گام مدل در سازمان توصیه می‌شود.

۵. بررسی متغیرهای مداخله‌گر جدید: مطالعه تأثیر «تحول دیجیتال» و ورود نسل‌های جدید (نسل Z) به بدنه صنعت گاز بر تغییر کدهای فرهنگی استخراج شده در این پژوهش.

۳-۵. محدودیت‌های پژوهش

هر پژوهش علمی علی‌رغم رعایت دقت در تمامی مراحل، با محدودیت‌هایی روبروست که شناسایی آن‌ها می‌تواند مسیر

روشنی را برای پژوهش‌های آتی فراهم کرده و به درک دقیق‌تر یافته‌ها توسط خوانندگان و داوران کمک نماید. محدودیت‌های پژوهش حاضر به شرح زیر است:

۱. محدودیت در تعمیم‌پذیری (قلمرو موضوعی و مکانی): این پژوهش به‌صورت موردی در «شرکت پالایش گاز سرخون و قشم» انجام شده است. با توجه به بافت خاص سازمانی، دولتی بودن و ماهیت استراتژیک صنعت نفت و گاز، تعمیم یافته‌های این مدل به سایر صنایع (مانند صنایع خدماتی، فناوری اطلاعات یا بنگاه‌های کوچک و متوسط) باید با احتیاط صورت گیرد؛ چرا که ساختار منابع انسانی و مؤلفه‌های مدیریت ناب در صنایع مختلف ممکن است تحت تأثیر الزامات قانونی و ماهیت محصول متفاوت باشد.

۲. محدودیت‌های روش‌شناسی (مدل‌سازی ساختاری-تفسیری): روش ساختاری-تفسیری ابزاری قدرتمند برای تعیین جهت روابط و سلسله‌مراتب میان عوامل است، اما این روش به‌تنهایی قادر به سنجش «شدت» یا «ضریب عددی» اثرگذاری هر یک از متغیرها بر یکدیگر نیست. همچنین، این مدل بر پایه نظرات و اجماع خبرگان بنا شده است؛ لذا علی‌رغم استفاده از پانل خبرگان متخصص، سوگیری‌های ذهنی^۱ و تجربیات شخصی پاسخ‌دهندگان می‌تواند بر خروجی نهایی مدل اثرگذار باشد.

۳. محدودیت‌های ناشی از ابزارهای جمع‌آوری داده: در این مطالعه از پرسشنامه و مصاحبه برای استخراج روابط استفاده شده است. پاسخ‌دهندگان ممکن است تحت تأثیر پدیده‌هایی نظیر «مطلوبیت اجتماعی» یا محافظه‌کاری‌های سازمانی، نظرات خود را تعدیل کرده باشند که این امر از محدودیت‌های رایج در پژوهش‌های مبتنی بر خوداظهاری در سازمان‌های بزرگ است.

۴. ماهیت مقطعی پژوهش: این مطالعه از نوع مقطعی^۲ است و روابط میان پیشایندهای مدیریت منابع انسانی ناب را در یک بازه زمانی مشخص ترسیم کرده است. از آنجا که استقرار نظام ناب یک فرآیند پویا و بلندمدت است، تغییرات محیطی و تحولات تکنولوژیک (مانند ظهور صنعت ۴.۰) در آینده می‌تواند اولویت و ترتیب این عوامل را دستخوش تغییر نماید.

1. Subjective
2. Cross-sectional

- Performance – Evidence from Public Sector Organizations in the Oil and Gas Sector. ResearchGate [Internet]. 2023 [cited 2025 Oct 20]. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/372206960>
- [8]. Womack JP, Jones DT, Roos D. The Machine That Changed the World. New York: Free Press; 1990.
- [9]. Mohd Aripin N, Nawanir G, Hussain S, Tamyez PFM, Fauzi MA, Alimin NSN. The path to sustainable lean implementation: A case study in automotive industry. *Oper Res Forum*. 2024;5(1):1–15. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43069-024-00396-8>
- [10]. Radnor Z, Walley P, Stephens A, Bucci G. Evaluation of the Lean Approach to Business Management and Its Use in the Public Sector. London: HM Treasury; 2012.
- [11]. Bewley H, Hawe E. Human Resource Management and Lean Thinking. *Work Employ Soc*. 2010;24(3):635–653.
- [12]. Martinez-Jurado PJ, Moyano-Fuentes J. HRM and lean production: A review of the literature. *J Manuf Technol Manag*. 2013;24(4):460–479.
- [13]. Bonavia T, Marin JA. Integration of human resource management in lean manufacturing and its effect on organizational performance. *Int J Oper Prod Manag*. 2011;31(9):910–936.
- [14]. Niyaz MT, Qorri D, Kovács K, Juhasz C. Research trends in workforce planning in the automotive sector. *Adm Sci*. 2025;15(4):140. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-3387/15/4/140>
- [15]. Szabo Z. Strategic Resource Management and Lean Change in Sunrise Healthcare. *Health Serv Manag Res*. 2014;27(2):78–85.
- [1]. Milhem M. Strategic Human Resource Management: Fostering Organizational Success Through Alignment and Innovation. In: *Business Sustainability with Artificial Intelligence (AI): Challenges and Opportunities*. Springer; 2024. p. 425–433.
- [2]. Alizadeh Majd A, Bell R, Ali S, Davoodi A, Nasirifar A. The effect of job rotation on employee performance: The mediating role of HR strategy and training in the petrochemical industry. *Ind Commer Train*. 2024;56(2):93–105.
- [3]. Emerald Publishing. The integration of lean and human resource management practices as an enabler for lean deployment – a systematic literature review. *The TQM Journal*. 2023;35(8). Available from: <https://www.emerald.com/tqm/article/35/8/2598/459426>
- [4]. Geektonight Editorial. Lean Management Principles [Internet]. 2024 [cited 2025 Oct 20]. Available from: <https://www.geektonight.com/lean-management-principles/>
- [5]. Baker C. The Future of Lean Six Sigma: Emerging Trends and Innovations [Internet]. LinkedIn; 2024 [cited 2025 Oct 20]. Available from: <https://www.linkedin.com/pulse/future-lean-six-sigma-emerging-trends-innovations-chris-baker-lkuac>
- [6]. Ouragini I, Ben Achour I, Lakhal L. The effect of lean, agile, resilient and sustainable (LARS) HRM on environmental performance: The mediating role of green innovation. *Int J Qual Reliab Manag*. 2023;41(10). Available from: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ijqrm-05-2023-0176/full/html>
- [7]. Bahuguna P. Strategic Human Resource Management: A Road to Organizational



- [16]. Thirkell P, Ashman T. Lean towards learning: Linking lean thinking and human resource management in UK higher education. TQM J. 2014;26(6):602–613.
- [17]. Ahmadbeigi A, Naderi N, Niknejad M. Designing a comprehensive model of sustainable human resource management system for automotive industry development. J Ind Technol Dev. 2021;16(2):1–20. Available from: https://jtd.iranjournals.ir/article_244208.html
- [18]. Sohrabi A, Shahhosseini M. Identifying strategic human resource management success requirements in the automotive industry. J Strategic Res Manag. 2020;11(41):1–25. Available from: https://jpap.sbu.ac.ir/article_95744.html
- [19]. Tamyez PFM, Mohd Aripin N, Nawansir G, Hussain S. Integrating Agenda 2030 with Lean practices and Industry 4.0 Technologies: Case Study in an Automotive Industry. SAE Tech Pap. 2024;2024-36-0043. Available from: <https://www.sae.org/publications/technical-papers/content/2024-36-0043/>



Interpretive Structural Modeling of the Antecedents of Lean Human Resource Management in Sarkhoon and Qeshm Gas Refining Company

Mohsen Safari¹, Zeinab Zarepour^{1*}, Ziba Salemi², Isa Bakhoda³

1. Strategic Management Research Group, Academic Center for Education Culture and Research of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran
2. M.Sc., Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
3. Head of Research and Technology Affairs, Sarkhoon and Qeshm Gas Refining Company, Bandar Abbas, Iran

ARTICLE INFO

RESEARCH ARTICLE

Article History:

Received: 05 November 2025

Revised: 05 January 2026

Accepted: 26 February 2026

Keywords:

Lean HRM

Lean Thinking

Gas Industry

Interpretive Structural

Modeling

MICMAC Analysis

ABSTRACT

This study aims to identify and model the antecedents of "Lean Human Resource Management" (Lean HRM) in the Sarkhoon and Qeshm Gas Refining Company. The research is applied in objective and follows a mixed-methods (qualitative-quantitative) approach. In the qualitative phase, 20 key factors were identified through content analysis of the literature and interviews with 9 experts. In the quantitative phase, these factors were prioritized using the Interpretive Structural Modeling (ISM) approach and MICMAC analysis. The findings revealed that the factors are structured across five hierarchical levels. Variables such as "Servant Leadership," "Lean Culture," "Lean Thinking," and "Establishing a Supportive Structure" were positioned at the fifth level (the most fundamental layer), serving as the cornerstone for implementing the lean system. Conversely, variables such as "Work Facilitation," "Reduction of Unnecessary Movements," and "HR Flexibility" were placed at the first level (the ultimate outcomes). MICMAC analysis confirmed that most root factors possess high driving power and low dependence. The results of the research indicate that success in Lean HRM within the gas industry requires a shift in the mental paradigms of leaders and the creation of cultural infrastructures, ultimately leading to operational excellence and workforce productivity.

DOR: 20.1001.1.2511.1113.1404.08.14

How to cite this article

M. Safari, Z. Zarepour, M. Salemi, I. Bakhoda, Interpretive Structural Modeling of the Antecedents of Lean Human Resource Management in Sarkhoon and Qeshm Gas Refining Company. *Iranian Journal of Gas Engineering*. 2026; 13(1): 37-52. (https://ijge.irangi.org/article_738764.html)

* Corresponding Author.

E-mail address: tzarepour@ut.ac.ir, (Z. Zarepour).

Available online 21 June 2026

25885-5251/© 2014 The Authors. Published by Iranian Gas Institute.

This is an open access article under the CC BY license. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

