

بررسی میزان ناببودن شرکت ایران خودرو بر اساس مدل جکسون و جونز

امیرحسین امیرخانی^۱، محمد باقر فقیه^۲

چکیده: این پژوهش به بررسی وضعیت شرکت ایران خودرو از نظر میزان ناببودن می‌پردازد و ضرورت انجام فرایند تجدید حیات و اجرای چرخه‌ی بهبود راهبردی را یادآور شده تا علاوه بر افزایش کیفیت محصول که در راستای رقابت‌پذیری است، نسبت به اصلاح الگوی مصرف، به‌ویژه مصرف انرژی در کشور، اقدام و در جهت راهبردهای کشور گام بردارد. انتخاب مدل جکسون و جونز در این پژوهش، به دلیل جامعیت مدل و دارا بودن چارچوب مشخصی از ابزار و روش‌های ناب و نیز داشتن روش اجرایی است. روش پژوهش از نوع توصیفی و همبستگی و مبتنی بر مدل معادله‌های ساختاری است. بدین منظور پرسش‌نامه‌ای با ۸۸ سؤال برای کلیدهای نُه‌گانه‌ی توسعه طراحی شد. ابتدا با استفاده از مدل جکسون و جونز به تعیین سطح یادگیری سازمان با توجه به کلیدهای نُه‌گانه توسعه پرداخته شد و در ادامه با استفاده از تحلیل عاملی، از صحت مدل اندازه‌گیری جکسون و جونز اطمینان حاصل شد. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از مدل معادله‌های ساختاری، نشان داد که رؤس سه‌گانه‌ی توسعه، روابط متقابل قوی با یکدیگر داشته‌اند و این رؤس نیز به‌نوبه‌ی خود بر توسعه شرکت ایران خودرو تأثیر به‌سزایی می‌توانند داشته باشند. در پایان به منظور تعیین اولویت و اهمیت کلیدهای نُه‌گانه‌ی توسعه در شرکت ایران خودرو، از آزمون فریدمن استفاده شد.

واژه‌های کلیدی: مدیریت ناب، کلیدهای توسعه، سطوح یادگیری سازمانی، تولید ناب، اتلاف.

۱. استادیار دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲. کارشناس ارشد مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۰۷/۲۵

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۱/۰۶/۲۹

نویسنده مسئول مقاله: محمد باقر فقیه

E-mail: mbf135741@yahoo.com

مقدمه

امروزه، رقابت‌پذیری شرکت‌ها در ارائه‌ی محصولات متنوع با کیفیت بالا و هزینه‌ی کم در حداقل زمان ممکن، می‌تواند آنها را در بازار حفظ کند که این مهم از طریق تولید ناب ممکن است؛ زیرا تولید ناب برآورده‌کردن خواست مشتری در بالاترین کیفیت، کمترین هزینه و زمان از طریق حذف دائمی ضایعات و رسیدن به ضایعات صفر است (Dennis, 2002: 2).

مفاهیم بنیادی تفکر ناب^۱، مدیریت ناب^۲ و تولید ناب^۳، همگی ریشه در حذف اتلاف‌ها و اسراف‌ها دارند و اهمیت این مباحث براساس واژه‌ی lean تعریف می‌شود. این واژه به معنای کم‌چرب، لاغر، چابک و کم‌هزینه است. تفکر ناب، نگرش افزایش بهره‌وری، ارزش‌آفرینی مستمر و حداقل کردن هزینه‌هاست. مدیریت ناب، یک رویکرد نظام‌مند شناسایی و حذف اتلاف از طریق بهبود مستمر جریان محصول با کشش مشتری است که در پی دست یافتن به کمال است. تولید ناب، سیستمی است که مراحل و فرایندهای تولید را از راه کاهش ضایعات غیرکارآمد بهینه می‌کند. این سیستم در سال‌های اخیر در جهان رشد قابل چشمگیری داشته است.

بیان مسئله

در محیط پیچیده، متغیر و رقابتی امروز، دستیابی به موفقیت، تنها از طریق رقابت‌پذیری براساس تنوع کیفیت، حذف دائمی ضایعات و اتلاف‌ها و به بیان دیگر، استفاده از مدیریت ناب امکان‌پذیر است.

سیستم مدیریت ناب در حال حاضر در شرکت‌های بزرگ خودروسازی، از جمله تویوتا در حال اجراست و ناب‌بودن در صنعت خودروسازی که با تغییرات بالای محیطی روبه‌رو است، یک ضرورت انکارناپذیر است. برای مشتریان و مصرف‌کنندگان بسیار مهم است که بتوانند کالای مورد نیاز را در زمان مناسب و باکیفیت مطلوب و هزینه متناسب تهیه کنند. از سوی دیگر، برای شرکت‌ها هم اهمیت دارد که برای حفظ بازار رقابتی، بتوانند محصولات را با نظر مشتری عرضه کنند. همین‌طور برای سیاست‌گذاران کشور مهم است که محصولات داخلی بتواند به اصلاح الگوی مصرف کمک کند.

صنعت خودروسازی کشور بنا به دلایل فوق و شرکت ایران خودرو به‌عنوان یکی از خودروسازان مطرح، باید نسبت به بازنگری اساسی در روش‌های خود در جهت بازدهی تولید،

-
1. Lean Thinking
 2. Lean Management
 3. Lean Manufacturing

کاهش هزینه‌ها، افزایش کیفیت و ایجاد امکان رقابت با خودروسازان اقدام کند، به‌خصوص که صنعت خودروسازی کشور در حال اشباع است.

سیستم مدیریت ناب برخلاف کار برد اولیه‌ی آن، تنها به حوزه‌ی تولید و کارگاه محدود نمی‌شود، بلکه تفکر حذف ضایعات و اتلاف‌ها و توجه به مشتری در سازمان‌های خدماتی، تجاری و اداری هم کاربرد جدی دارد. پیشگیری از اتلاف وقت، اتلاف منابع، اتلاف حمل و نقل، اتلاف پردازش، اتلاف حرکتی، اتلاف در اطلاعات و خلاقیت، همگی مورد نیاز سازمان‌های غیر تولیدی هم هست، بنابراین پرداختن به این مقوله در راستای موفقیت سازمان‌ها و دستگاه‌های کشور بوده و در راستای اهداف کلان کشور است، گرچه در این مطالعه یک مورد پژوهش می‌شود.

جلوگیری از اسراف و اصلاح الگوی مصرف در کشور ما، یک راهبرد حیاتی، مدیریتی و دینی است که شعار سال جاری منتخب از سوی مقام معظم رهبری است و در سیاست‌های کلی مورد تأکید قرار گرفته است.

هدف اصلی این پژوهش، تعیین میزان ناب‌بودن شرکت ایران خودرو به‌منظور آماده‌سازی شرکت، برای اجرای مقتدرانه مدیریت ناب براساس مدل جکسون و جونز است.

این پژوهش در پی پاسخ سؤال‌های زیر است:

۱. سطح کنونی یادگیری شرکت ایران خودرو در ارتباط با کلیدهای توسعه چیست؟
۲. کلیدهای توسعه‌ی راهبردی شرکت ایران خودرو کدام است؟
۳. آیا مدل جکسون و جونز در شرکت ایران خودرو دارای برآزش مناسبی است؟

پیشینه‌ی پژوهش

پیشینه‌ی نظری

اغلب مفاهیم تولید ناب جدید نیستند و بیشتر مهندسان صنایع از سال‌های قبل با آن آشنایی دارند. تولید ناب، برداشتی از یک انقلاب در نظام‌های تولیدی شمرده می‌شود که مبدع آن سیستم تولید تویوتا^۱ در سال‌های قبل از جنگ جهانی دوم بوده است. آقای ایچی تویوتا از شرکت خودروسازی تویوتا با کسب تجربه از شرکت‌های خودروسازی آمریکا و با همکاری تائی چی اوهنو و شیکو شینگو نظامی را پایه‌گذاری کردند به نام نظام بهینه‌سازی مستمر و منسجم که هدفش از بین بردن فعالیت‌هایی بود که مشتری بابت آن پول پرداخت نمی‌کرد. مفاهیم و روش‌هایی که در این نظام مورد استفاده قرار می‌گرفت، امروزه با عنوان «سیستم تولید تویوتا»

1. Touota Product System (TPS)

معروف هستند. این نظام در ده سال اخیر برای بار دوم در آمریکا با نام «تولید ناب» مورد استفاده قرار گرفته است.

در اوایل دهه ۹۰، براساس نتایج گزارش IMVP^۱ و آشنا شدن شرکت‌های غربی با مبانی رازگونه‌ی این روش کار، کم‌کم استفاده از آن در صنایع آغاز و در سطح بین‌المللی گسترش یافت (ووماک و جونز، ۱۹۹۶).

پایه‌های این روش زمانی بنا شد که مدیران با حضور در کارگاه‌ها و مشاهده‌ی فعالیت‌ها، دریافتند که در کنار هر فعالیتی که باعث افزایش ارزش محصول می‌شود، فعالیت‌های زیاد دیگری نیز صورت می‌گیرند که هزینه‌هایی را ایجاد می‌کنند، ولی ارزش کالا را افزایش نمی‌دهند. با حذف این فعالیت‌ها با عنوان اتلاف، در واقع با منابعی بسیار کمتر، محصولات مشابهی تولید شد و یکی از انقلاب‌های بزرگ صنعتی ایجاد شد (ووماک و جونز، ۱۹۹۶: ۲۰-۱۹).

سیستم تولید ناب در واقع پارادایم جدید مدیریتی است که در نقطه مقابل سیستم مبتنی بر تولید انبوه قرار دارد و نسل سوم تولید، بعد از تولید سفارشی و تولید انبوه به‌شمار می‌رود. در تولید سفارشی خواست مشتری و کیفیت محصول رعایت می‌شود، اما هزینه و زمان تحویل، طولانی و تعداد محصول کم بود، در حالی که در تولید انبوه هزینه‌ها و زمان تحویل، متعادل و تعداد تولید افزایش یافته، ولی خواست مشتری و کیفیت نادیده گرفته می‌شود. تولید ناب به‌عنوان نسل سوم تولید، درصدد است ضمن رعایت خواست مشتری و کیفیت محصول، هزینه‌ها و زمان تحویل را هم کاهش دهد و درواقع، وجه فنی و تکنولوژیکی تولید انبوه و وجه هنرمندانه‌ی تولید سفارشی را درهم می‌آمیزد.

مدل مفهومی

سیستم مدیریت ناب: این سیستم که بر اساس اصول تفکر ناب ووماک و کلیدهای نه‌گانه‌ی توسعه جکسون و جونز مطرح شده، حاوی مجموعه‌ای از «اصول و ابزارها» برای شناسایی و حذف فراگیر اتلاف‌هاست که به نام مدیریت ناب مشهور شده است.

ارکان سیستم مدیریت ناب از دیدگاه جکسون عبارتند از: ۱- زیربنای سیستم؛ ۲- ابزارها. سیستم مدیریت جکسون و جونز با طراحی چارچوب توسعه (رئوس توسعه، کلیدهای نه‌گانه‌ی توسعه و سطوح پنج‌گانه‌ی یادگیری) و با استفاده از ابزار مدیریت ناب (عارضه‌یابی ناب، فرم‌ها، نمودارها) وضعیت کنونی شرکت را براساس چارچوب فوق بررسی می‌کند، سپس با تدوین

چشم‌انداز و آرمان توسعه، فرایند تجدید حیات شرکت را آغاز می‌کند و پس از آن، چرخه‌ی بهبود راهبردی آغاز می‌شود.

جدول ۱. ارکان، عناصر و محورهای سیستم مدیریت ناب

عناصر		ارکان	
رئوس سه‌گانه‌ی توسعه	چارچوب توسعه	چارچوب مفهومی	سیستم مدیریت ناب
کلیدهای نه‌گانه‌ی توسعه			
سطوح پنج‌گانه یادگیری			
فرایند تجدید حیات (آرمان و برنامه‌ی توسعه)		ابزارهای مدیریت ناب	
چرخه‌ی بهبود راهبری			
تشخیص مسائل شرکت (عارضه‌یابی ناب)			
فرم‌ها			
نمودارهای دیداری			

سطوح یادگیری عبارتند از :

سطح پنج: تولید انبوه^۱

سطح سه: توسعه‌ی سیستم^۳

سطح یک: بالندگی سیستم^۵

سطح چهار: آغاز سیستم^۲

سطح دو: بلوغ سیستم^۴

جدول ۲. رئوس سه‌گانه و کلیدهای توسعه

کلید توسعه	رئوس توسعه
تمرکز بر مشتری	راهبرد
رهبری	
سازمان‌دهی ناب	ساختار
مشارکت	
معماری اطلاعات	
فرهنگ بهبود	قابلیت
تولید ناب	
مدیریت ناب تجهیزات	
مهندسی ناب	

1. Mass Production
2. System Initiation
3. Development System
4. Maturity System
5. Excellence System

روش پژوهش

این پژوهش، کاربردی و از نوع توصیفی و همبستگی است که با استفاده از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی نسبت به انجام آن اقدام شده است. به کمک مطالعه‌ی برخی از کتاب‌ها، مقاله‌های داخلی و خارجی موجود و پایان‌نامه‌ها، ادبیات موضوع گردآوری شده و برای جمع‌آوری اطلاعات پژوهش از پرسش‌نامه و برای تدوین پرسش‌نامه و روایی محتوای آن، از روش مطالعه‌ی کتابخانه‌ای، مصاحبه و اینترنت استفاده شده است.

جامعه‌ی آماری این پژوهش، مدیران و کارکنان شرکت ایران خودرو هستند که در سال ۱۳۸۸ در آن شرکت فعالیت می‌کردند.

مهم‌ترین روش‌های گردآوری اطلاعات در این پژوهش به شرح زیر است:

مطالعات کتابخانه‌ای: در این قسمت برای گردآوری اطلاعات در زمینه‌ی میانی نظری و ادبیات پژوهش، از منابع کتابخانه‌ای، مقاله‌های خارجی، پایان‌نامه‌ها و کتاب‌های مورد نیاز و همچنین از شبکه‌ی جهانی اطلاعات استفاده شده است.

تحقیقات میدانی: در این قسمت برای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات در خصوص کلیدهای نه‌گانه‌ی توسعه از پرسش‌نامه استفاده شده است.

روش‌های نمونه‌گیری: در این پژوهش از آنجاکه جامعه از طبقه‌های مختلف (مدیران و کارکنان) تشکیل شده و اطلاعات جداگانه‌ای مورد نیاز بود، روش تصادفی گروهی انتخاب شد و برای محاسبه‌ی حجم نمونه از فرمول کوکران بهره گرفته شد.

روایی و پایایی پرسش‌نامه: در این پژوهش به منظور تعیین پایایی آزمون از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. بدین منظور یک نمونه‌ی اولیه شامل ۳۰ پرسش‌نامه پیش‌آزمون شد و سپس با استفاده از داده‌های به‌دست آمده از این پرسش‌نامه‌ها و به کمک نرم‌افزار آمار اس.پی.اس.اس. میزان ضریب اعتماد با روش آلفای کرونباخ محاسبه شد که برای سؤال‌های پرسش‌نامه، عدد ۹۲ درصد به‌دست آمد. این عدد نشان‌دهنده‌ی آن است که پرسش‌نامه‌ی مورد استفاده، از قابلیت اعتماد یا به بیان دیگر، از پایایی لازم برخوردار است.

برای تعیین اعتبار پرسش‌نامه، از روش اعتبار محتوا استفاده شده است.

برای اطمینان از اعتبار محتوا، باید در موقع ساختن ابزار چنان عمل کرد که سؤال‌های تشکیل‌دهنده‌ی ابزار اندازه‌گیری، معرف قسمت‌های محتوای انتخاب شده باشد. به‌طور معمول اعتبار محتوای یک آزمون را افراد متخصص در موضوع مورد مطالعه تعیین می‌کنند. این پرسش‌نامه نیز از سوی استاد‌های راهنما و مشاور و چند نفر از افراد آگاه مورد تأیید قرار گرفته است و از اعتبار لازم برخوردار است.

روش تجزیه و تحلیل: برای تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست آمده‌ی نمونه‌ها، از روش‌های آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده شده است. در واقع نخست متغیرهای پژوهش را به‌کمک روش‌های آمار توصیفی مورد آزمون قرار داده شده است، سپس با روش‌های آمار استنباطی به تجزیه و تحلیل اطلاعات براساس مدل جکسون و جونز پرداخته شد. در این پژوهش، آزمون‌های میانگین، همبستگی پیرسون، ضریب تعیین، معناداری ضریب همبستگی، رگرسیون، فریدمن، تحلیل عاملی مدل معادله‌های ساختاری با استفاده از نرم‌افزارهای لیزرل و اس.پی.اس.انجام شده است.

تعریف عملیاتی متغیرها

- تمرکز بر مشتری: هدف آرمانی در این کلید، صفر بودن نارضایتی مشتری است.
- رهبری: هدف آرمانی رهبری به‌صفر رساندن ناهمگونی میان راهبرد و منابع انسانی است.
- سازماندهی ناب: هدف آرمانی این کلید، صفر بودن بوروکراسی است.
- مشارکت: هدف آرمانی مشارکت، صفر بودن نارضایتی ذی‌نفعان است.
- معماری اطلاعات: هدف آرمانی این کلید، اطلاعات از دست رفته‌ی صفر است.
- فرهنگ بهبود: هدف آرمانی این کلید، خلاقیت از دست رفته‌ی صفر است.
- تولید ناب: هدف آرمانی تولید ناب، به‌صفر رساندن فعالیت‌های بدون ارزش افزوده است.
- مدیریت ناب تجهیزات: هدف آرمانی این کلید، صفر بودن خرابی و نقص است.
- مهندسی ناب: هدف آرمانی مهندسی ناب، فرصت از دست رفته‌ی صفر است.

یافته‌های پژوهش

تحلیل توصیفی این پژوهش، تنها مشتمل بر متغیرهای جمعیت‌شناختی یا دموگرافیک نمونه‌ی آماری است. متغیرهای جمعیت‌شناختی این مطالعه مشتمل بر جنسیت، سن، پایه‌ی تحصیلی، وضعیت تأهل و تجربه‌ی کاری است.

نخستین مؤلفه‌ی جمعیت‌شناختی این پژوهش، مؤلفه‌ی جنسیت است که در همه‌ی افراد مرد هستند.

دومین مؤلفه‌ی جمعیت‌شناختی این پژوهش مؤلفه‌ی سن است که حدود ۵۰ درصد آنها در رده‌ی سنی ۳۱ تا ۳۵ سال قرار داشته‌اند، ۳۵ درصد زیر ۳۰ سال و بقیه در رده‌ی سنی ۳۶ به بالا بوده‌اند.

سومین متغیر جمعیت‌شناختی تحصیلات است. ۵۶ درصد در پایه‌ی تحصیلی لیسانس مشغول به تحصیل هستند و کمترین نسبت ۴/۹ درصد به فوق لیسانس اختصاص دارد. مؤلفه‌ی چهارم جمعیت‌شناختی وضعیت تاهل است و حدود ۹۱/۳ درصد متاهل هستند. مؤلفه‌ی پنجم جمعیت‌شناختی تجربه‌ی کاری است که بیشترین تجربه‌ی کاری با رقم ۴۵ درصد در دسته‌ی ۱ تا ۵ سال و کمترین آن با رقم ۸/۲ درصد، بالای ۲۰ سال بوده است.

آزمون همبستگی پیرسون

در خصوص بررسی میزان ارتباط و تأثیر هر یک از کلیدهای نه‌گانه با رئوس توسعه، از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است. در این آزمون بین کلیدهای نه‌گانه و رئوس توسعه، عدد معناداری ۰/۰۱ بوده و رابطه‌ی معناداری بین آنان برقرار است. کلید تمرکز بر مشتری دارای بالاترین ضریب همبستگی در رأس راهبردی برابر با ۰/۸۸۲ است. کلید سازماندهی ناب در رأس ساختاری، رقمی برابر با ۰/۹۱۲ و کلید مدیریت ناب تجهیزات در رأس قابلیت‌ها برابر ۰/۹۰۵ به‌دست آمده که نشان‌دهنده‌ی بالاترین ارتباط است.

آزمون تحلیل واریانس فریدمن

برای رتبه‌بندی هر یک از عوامل مرتبط با کلیدهای توسعه از آزمون فریدمن استفاده شده است. نتیجه‌ی آزمون نشان می‌دهد در رأس راهبردی، کلید تمرکز بر مشتری با رتبه‌ی ۵/۵ نسبت به کلید رهبری با عدد ۴/۷ دارای اولویت بالاتری است. در رأس ساختار، کلید مشارکت با عدد ۴/۰۴ در اولویت بالاتری است و در رأس قابلیت‌ها، مدیریت ناب تجهیزات با عدد ۷/۲ در اولویت اول است. برای بررسی سؤال‌ها با توجه به اینکه جامعه به‌صورت عدم نرمال در نظر گرفته شده از آزمون ناپارامتریک استفاده شده است.

چگونگی محاسبه‌ی امتیاز یا نمره‌های عامل‌های استخراج شده در پژوهش

در این تحقیق از روش میانگین ساده برای استخراج نمره‌های عامل استفاده شد. در روش میانگین ساده برای محاسبه‌ی نمره‌های عامل‌های استخراج شده، کافی است که از متغیرها موجود و شناسایی شده هنگام تحلیل عاملی یک عامل، میانگینی ساده (بدون در نظر گرفتن وزن‌ها و بارهای عاملی متغیرها با عامل موردنظر) گرفته شود.

با توجه به طیف لیکرت پنج عنصری مورد استفاده در پرسش‌نامه‌ها، میانگین به‌دست‌آمده عدد ۳ است، رأس راهبرد کمتر از میانگین و رأس ساختار بالاتر از میانگین و رأس قابلیت، برابر با میانگین به‌دست آمده است، بنابراین رأس راهبرد در وضع مطلوب قرار ندارد.

تحلیل عاملی تأیید مدل جکسون و جونز در شرکت ایران خودرو

برای اطمینان از صحت مدل اندازه‌گیری کلیدهای نه‌گانه‌ی توسعه و رؤوس آنها، از مدل معادله‌های ساختاری استفاده شده است.

ابتدا مدل اندازه‌گیری کلیدهای نه‌گانه‌ی توسعه بررسی شد. با توجه به شاخص‌های برازندگی، تعدیل‌یافته‌ی برازندگی، مجذور خطا، سطح معناداری، درجه‌آزادی و مربع کای حاصل از خروجی لیزرل (۲۱/۷۵)، برازش مدل مناسب تشخیص داده شد. در حالت تخمین استاندارد هم خروجی لیزرل حاکی از تأثیر زیاد کلید تمرکز بر مشتری در رأس راهبردی و کلید مشارکت در رأس ساختاری و نیز، کلید مدیریت ناب تجهیزات بر رأس قابلیت‌ها بوده است. همچنین رؤوس راهبردی و ساختاری بیشترین همبستگی را داشته‌اند. در رتبه‌ی بعد، همبستگی میان رؤوس راهبردی و قابلیت‌ها و پس از آن، رؤوس ساختاری و قابلیت‌ها قرار می‌گیرد. خروجی بعدی، حاکی از معناداری ضرایب و پارامترهاست.

در ادامه، با استفاده از تحلیل عاملی، مدل جکسون و جونز مورد مطالعه قرار گرفت. خروجی لیزرل مقدار مربع کای را ۱۷/۷۵ نشان داد که حاکی از برازش مناسب است. در حالت تخمین استاندارد مشخص شد که رأس راهبردی بیشترین تأثیر را بر توسعه داشته و پس از آن، رؤوس ساختاری و قابلیت‌ها به‌ترتیب بر توسعه مؤثر هستند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف از انجام این پژوهش بررسی میزان ناب‌بودن شرکت ایران خودرو براساس مدل جکسون و جونز بوده است. بنابراین نخست وضعیت شرکت، از لحاظ سطح یادگیری بررسی شد و پس از آن، کلیدهای توسعه در شرکت ایران خودرو شناسایی شدند. همچنین میزان برازش مدل جکسون با شرکت ایران خودرو مورد مطالعه قرار گرفت.

از سؤال‌های این پژوهش نتایج زیر برداشت شده است:

۱. شرکت ایران خودرو از لحاظ پروژه‌های بهبود دارای میانگین بالاتر از ۳ است که توانسته از سطح پنجم توسعه (پایین‌ترین سطح یادگیری) با بهره‌گیری از تقویت فرهنگ بهبود و پروژه‌های بهبود، به سطوح بالاتر یادگیری دست یابد.

۲. با توجه به اینکه شرکت ایران خودرو از لحاظ مدیریت ناب نزدیک به ۳ است، بنابراین شرکت توانسته تا سطح سوم یادگیری، یعنی سطح توسعه پیشرفت کند.
۳. از آنجاکه شرکت از لحاظ رأس راهبردی توسعه در وضعیت پایین تر از ۳ قرار دارد، پس هنوز به مرحله‌ی بالندگی در سطوح یادگیری نرسیده است.

بر اساس آزمون همبستگی نتایج زیر به دست آمده است:

- در رأس توسعه‌ی راهبردی، کلید توسعه‌ی تمرکز بر مشتری بیشترین ارتباط را دارد.
- در رأس توسعه‌ی ساختاری، کلید توسعه‌ی سازمان‌دهی ناب بیشترین ارتباط را دارد.
- در رأس توسعه‌ی قابلیت‌ها، کلید توسعه‌ی مدیریت ناب بیشترین ارتباط را دارد.

بر اساس آزمون فریدمن نتایج زیر برداشت شده است:

- در خصوص رأس راهبردی، کلید تمرکز بر مشتری بیشترین اولویت را دارد.
- در خصوص رأس ساختار، کلید مشارکت و در رأس قابلیت‌ها، کلید مدیریت ناب تجهیزات، بیشترین اولویت را دارد. در کل، کلید مدیریت ناب تجهیزات بیشترین رتبه و اولویت را به خود اختصاص داده است.

بر اساس تحلیل عاملی مدل نتایج زیر حاصل شده است:

- مدل جکسون و جونز در شرکت ایران خودرو دارای برازش مناسبی است.
- رئوس سه‌گانه‌ی توسعه دارای روابط متقابل و شدیدی نسبت به یکدیگر هستند، بنابراین کاربرد این مدل در شرکت ایران خودرو مناسب بوده است.

نتایج به دست آمده از این پژوهش، میزان بستر مورد نیاز برای پیاده‌سازی تولید ناب در هر کدام از رئوس و کلیدهای مربوط به توسعه را مشخص کرده است تا موفقیت شرکت را در رسیدن به فرایند تولید ناب و میزان شکاف موجود در مورد هر یک از عناصر توسعه پیش‌بینی کند و شرکت ایران خودرو بتواند برای رسیدن به هدف ناب‌بودن، برنامه‌ریزی مناسبی انجام دهد. با توجه به بررسی پاسخ‌های دریافتی از پرسش‌نامه‌های مربوط به ناب‌بودن در شرکت و نتایج حاصل از آن، پیشنهادهای زیر برای شرکت ایران خودرو ارائه می‌شود.

۱. ایجاد سازوکاری برای تمرکز بر مشتری؛
۲. ایجاد تمهیداتی برای افزایش سازمان‌دهی ناب در شرکت؛
۳. ایجاد سازوکار استقرار تولید ناب.

منابع

۱. اوهنو، ت. چ. (۱۳۸۲). سیستم تولید تویوتا. مترجم کاظم موتا بیان. چاپ اول اصفهان: نشر آموزه.
۲. سرمد، ز. و بازرگان، ع. (۱۳۷۶). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، چاپ اول. تهران: انتشارات آگه.
۳. سکاران، ا. (۱۳۸۰). روش‌های تحقیق در مدیریت. مترجمان محمود شیرازی و محمد صاییبی. چاپ اول. تهران: انتشارات مرکز آموزش مدیریت دولتی.
۴. سقایی، ع. (۱۳۸۵). تولید ناب به زبان ساده، تهران: انتشارات پارس نوین.
۵. متقی، ه. (۱۳۸۳). مدیریت تولید و عملیات. چاپ اول. تهران: انتشارات کیومرث.
۶. مهربان، ر. (۱۳۸۴). تولید ناب، چاپ اول. تهران: انتشارات جهان فردا.
۷. مکینز، ر. (۱۳۸۴). سازمان ناب. مترجم ابراهیم پناهی. تهران: انتشارات اوحدی.
۸. ووماک، ج. (۱۳۸۷). تفکر ناب. مترجم آزاده رادنژاد. چاپ پنجم. اصفهان: نشر آموزه.
۹. ووماک، ج. (۱۳۸۱). تولید ناب، مترجم آزاده راد نژاد. چاپ ششم. اصفهان: انتشارات آموزه.
10. Abbett, D. & Payane, V. & Gulfstream, V. (1999). *Nalue stream tour*, Lean Enterprise Institute, Atlanta, GA.
11. Alstrom, P. (1998). Sequences in in the implementation of lean production, *European Management Journal*, 16(3): 327-334.
12. Bicheno, J. (2000). *The Lean Toolbox*, 2nd Edition. Buckingham: Picisie Books.
13. Dennis, P. (2002). *Lean Production Simolified*. USA Productivity Press.
14. Jackson, T. (1996). *Corporate Diagnosis Setting the Global Standard for Excellence*. USA productivity press.
15. Jones, D. T. (1999). *Seeing the whole: Macro value stream mapping*. Atlanta, GA: Lean Enterprise Institute.
16. Richy, D. (1996). *The Shingo Prize for excellence in manufacturing. Shingo Prize Guidelines*. Journal for Quality and Participation
17. Tapping, D., Luyster, T. & Shuker, T. (2003). *Value stream management*. New York: productivity Int.
18. Womack, J.P. & Jones, D. & Roos, D. (1990). *The machine that changed the world*. New York, NY: Rawson Associates.

19. Womack, J.P. & Jones, D.T. (1996). *Lean thinking: Banish wastw and create wealth in your corporation*. New York, NY: Simon & Schuster.