

چشم‌انداز مدیریت صنعتی

شماره ۲۵ - بهار ۱۳۹۶

صص ۶۶ - ۳۷

## شناسایی و تبیین شاخص‌های ارزیابی عملکرد مدیریت کلاس جهانی

حسن فارسیجانی\*، ندا جلالیون\*\*، محسن مردانی\*\*\*

### چکیده

سازمان‌ها در گذر از تغییرات انقلاب‌گونه از عصر صنعتی به عصر اطلاعات هستند. ورود به بازارهای جهانی یکی از مسائل مهم کشور است که ذهن مدیران صنایع را به خود مشغول کرده است. جهانی شدن پدیده‌ای تک‌بعدی نیست و فرآیندی اقتصادی، سیاسی و فرهنگی محسوب می‌شود و هرچه جهان به سمت انسجام پیش می‌رود، اهمیت درک صحیح تفاوت‌های فرهنگی افزایش می‌یابد. توجه به فرهنگ‌های مختلف و توصیه به شناخت نظام‌های فرهنگی و چارچوب‌های ادراکی مختلف در این فرهنگ‌ها فقط در پژوهش‌های دانشگاهیم وردتوجه قرار نگرفته است؛ بلکه در کتب آسمانی، از جمله قرآن کریم (سوره مائده: ۴۴، حج: ۱۴ و ۷۶، روم: ۲۲ و ۱۲، حجرات: ۳۱، زمر: ۳۴) نیز به وجود نظام‌های اجتماعی و فرهنگی متفاوت در میان قبایل و ملل اشاره شده است. نظر به اهمیت مدیریت کلاس جهانی در قرن بیست‌ویکم و حضور در فضای تجارت جهانی تولید محصولات در کلاس جهانی ضرورت برنامه‌ریزی استراتژیک در کلاس جهانی را اجتناب ناپذیرمی‌کند تا قابلیت عملکردی رقبا شناسایی شود؛ به طوری که مبنایی برای ایجاد تغییرات دائمی باشد. هدف از این پژوهش طراحی شاخص‌های کلیدی عملکرد به منظور ارزیابی عملکرد سازمان‌های کلاس جهانی است. برای رسیدن به این هدف نتایج استراتژی‌های سازمانی، اهداف استراتژیک و عوامل کلیدی موفقیت از طریق فرایند تحلیل شبکه مشخص شده اند؛ سپس برنامه‌ها و شاخص‌ها با استفاده از روش دلفی فازی انتخاب شدند؛ در نهایت اولویت و وزن شاخص‌ها با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی مشخص شدند.

کلیدواژه‌ها: ارزیابی عملکرد، تکنیک تحلیل شبکه‌ای، دلفی فازی، تاپسیس فازی، مدیریت کلاس جهانی.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۲/۱۴، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۱۰/۲۲.

\* دانشیار و مدیر هسته پژوهشی تولید در کلاس جهانی، دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول).

E-mail: h-farsi@sbu.ac.ir

\*\* دکتری، دانشگاه مالزی.

\*\*\* دانشجوی دکتری.

## ۱. مقدمه

مدیریت فعالیت‌های متنوع و چندبعدی درونی تنها بخشی از مسئولیت‌های نوین مدیران است. محیط بیرونی شامل شرایط اقتصادی، تغییرات اجتماعی، عوامل سیاسی و پیشرفت فناوری است که بر استراتژی‌ها و برنامه‌های بلندمدت سازمان اثرگذار هستند و همه آن‌ها را باید پیش‌بینی، نظارت و ارزیابی کرد و در تصمیم‌گیری سطح بالا دخالت داد. ویژگی عصر حاضر که مبتنی بر دانش و اطلاعات به‌روز است، کارآمدی روش‌های ارزیابی عملکرد سنتی را که برای سازمان‌های قرن گذشته مناسب به نظر می‌رسیدند، زیرسؤال برده است. مدیریت عملکرد در کلاس جهانی با پیش‌فرض‌های سنتی امکان‌پذیر نیست. سازمان‌های کلاس جهانی، عملکرد خود را با شاخص‌های یکسونگر سنتی نمی‌سنجند؛ بلکه بر معیارهای چندبعدی تأکید می‌کنند. ارزیابی عملکرد یکی از پایه‌های اصلی استقرار کلاس جهانی است. همه سازمان‌ها حداقل از طریق شاخص‌های سودآوری عملکرد خود را اندازه‌گیری می‌کنند؛ اما اندازه‌گیری عملکرد با شاخص جامع کلاس جهانی باعث درک درست‌تری از وضعیت موجود شده و به تشخیص نقاط قوت، ضعف و تهیه برنامه‌های بهبود اثربخش‌تر منجر می‌شود؛ در نتیجه موفقیت آتی سازمان را رقم می‌زند. اگرچه اندازه‌گیری عملکرد یکی از مهم‌ترین و اصلی‌ترین ارکان رسیدن سازمان‌ها به تعالی است؛ اما مهم‌ترین عامل برای اندازه‌گیری صحیح عملکرد آن است که مدلی مناسب و سازگار با شرایط محیط خود موجود باشد؛ به‌علاوه در جهان پیچیده امروز مدیران به اطلاعات در تمامی جوانب نیاز دارند. عملکرد در سازمان‌ها باید به‌درستی اندازه‌گیری شود که جهت حصول به این امر شناسایی شاخص‌های کلیدی عملکرد رمز موفقیت سازمان است. سازمان‌های کلاس جهانی از شاخص‌های مالی و غیرمالی برای اندازه‌گیری عملکرد بهره می‌برند و از اولویت‌های رقابتی به‌عنوان راهنمایی برای ایجاد شاخص‌های عملکرد استفاده می‌کنند. مجموعه‌ای قابل‌قبول از اولویت‌های رقابتی عبارت‌اند از: هزینه، کیفیت، انعطاف‌پذیری و سرعت [۲۰].

سؤال‌های اصلی مطرح‌شده در این پژوهش عبارت‌اند از:

۱. عوامل مؤثر بر ارزیابی عملکرد سازمان‌های کلاس جهانی کدام‌اند؟
۲. عوامل مؤثر بر ارزیابی عملکرد سازمان‌های کلاس جهانی از چه درجه اهمیت و اولویتی برخوردار هستند؟

این پژوهش با ارائه روش‌شناسی مناسب به‌منظور طراحی و به‌کارگیری شاخص‌های کلیدی عملکرد در سازمان‌های کلاس جهانی در یک گروه صنعتی با توجه به نظارت گروهی متصدیان، صاحب‌نظران و خبرگان حوزه مورد مطالعه، نقطه عطفی در ارزیابی عملکرد سازمان‌ها پیرامون استراتژی سازمانی است. شناسایی شاخص‌های کلاس جهانی در «شرکت روستا» کاری جدید خواهد بود که پیش‌تر انجام نگرفته است؛ همچنین با استفاده از نتایج این پژوهش و به‌کارگیری

تکنیک‌های تحلیل شبکه‌ای، دلفی فازی و تاپسیس فازی، امکان حضور اثرگذارتر این شرکت در عرصه خودروسازی فراهم خواهد شد. پژوهش حاضر با جمع‌آوری نتایج پژوهش‌های پیشین درخصوص شناسایی موانع رسیدن به موفقیت مدیریت در کلاس جهانی، می‌تواند به‌عنوان الگویی برای سازمان‌ها به‌منظور شناسایی و رفع این موانع استفاده شود.

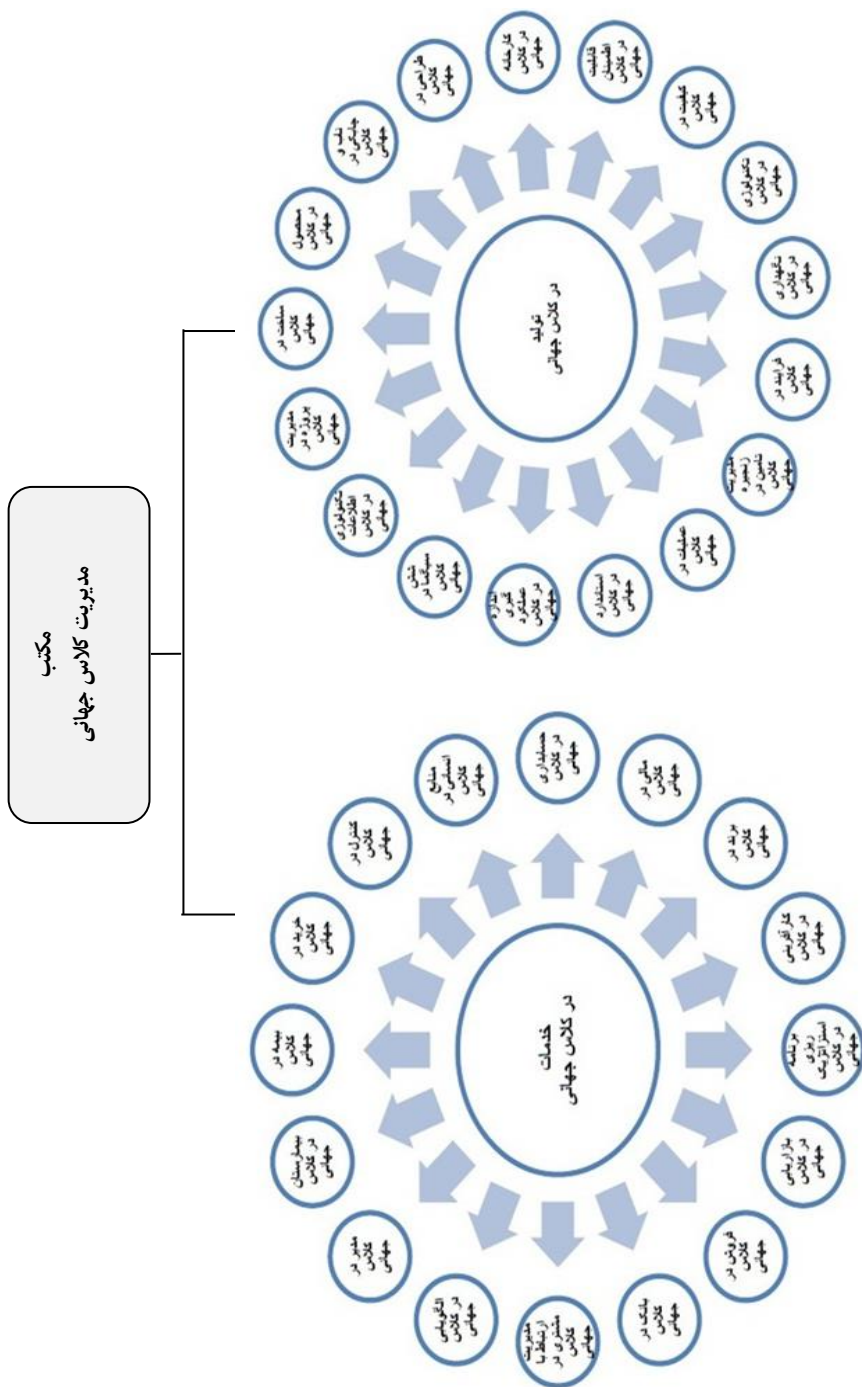
## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

**مفاهیم و اهمیت ارزیابی عملکرد.** بررسی عملکرد جزو بهترین راه‌های به‌دست‌آوردن اطلاعات برای تصمیم‌گیری در سازمان‌ها است. بین سال‌های ۱۸۵۰ تا ۱۹۷۵ سازمان‌ها می‌توانستند تنها با تصمیم‌گیری بر اساس اندازه‌های مالی به موفقیت خود اطمینان داشته باشند؛ اما با افزایش رقابت در بازارها، مدیران علاوه بر اندازه‌های مالی نیازمند آگاهی از سایر جنبه‌های عملکرد سازمان نیز هستند [۴۶]. بسیاری از استدلال‌های مربوط به اندازه‌های غیرمالی از بحران‌های مربوط به اندازه‌های مالی به‌دست آمده‌اند. انتقاداتی از قبیل اینکه اندازه‌های مالی تصمیم‌های مربوط به دوره‌های کوتاه‌مدت را پیش می‌برند و یا کمبود تمرکز استراتژیک و بهینه‌سازی همواره وجود داشته است. اندازه‌های مالی موجب می‌شوند که مدیران به‌جای آنکه در جست‌وجوی بهبود مستمر باشند، واریانس از استاندارد را به حداقل برسانند [۲۴]. بسیاری از سازمان‌ها اندازه‌هایی را که نشان‌دهنده وضعیت سلامت سازمان آن‌ها است، گسترش داده‌اند. این اندازه‌ها کمک خواهند کرد تا عملکرد و تلاش‌های بهبود فرآیند در مسیر خود هدایت شوند. این دلایل به اهمیت وجود یک سیستم ارزیابی عملکرد در سازمان اشاره می‌کند که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از [۴]:

۱. نظارت و کنترل بر عملکرد سازمانی؛
۲. ایجاد مبنای مناسب برای تصمیم‌گیری مدیران؛
۳. ایجاد امکان تشخیص و رفع عارضه‌های سازمانی؛
۴. کنترل شاخص‌های کارایی، اثربخشی، بهره‌وری و سودآوری؛
۵. ایجاد مبنایی برای تشویق و تنبیه کارآمد؛
۶. ایجاد امکان مناسب برای تحقق اهداف استراتژیک سازمانی.

**مفاهیم مدیریت و تولید در کلاس جهانی.** ظهور عصر اطلاعات بسیاری از تصورات اساسی رقابت در دوره صنعتی را قدیمی کرده است و سازمان‌ها نمی‌توانند مدت طولانی توانایی مزیت رقابتی را تنها با جایگزین کردن فناوری جدید حفظ کنند. موفقیت سریع در عصر اطلاعات نیازمند ظرفیت جدید در سازمان‌ها است. توانایی یک سازمان، در آماده‌کردن و بهره‌گیری از دارایی‌های

غیرملموس حساس‌تر و مهم‌تر از سرمایه‌گذاری و مدیریت در دارائی‌های ملموس است [۳]. تولیدکنندگان کلاس جهانی عملیات تولیدی خود را باید طوری دنبال کنند که به‌صورت بیرونی موردحمایت قرار گیرند [۱]. این نوع سازمان‌ها بیشتر مایل هستند که نیروی کار، تجهیزات و سیستم‌های خود را بهینه سازند؛ بنابراین به‌طور پیوسته سازمان‌های مختلف جهان را تجزیه و تحلیل می‌کنند. یکی از ویژگی‌های اصلی تولیدکنندگان کلاس جهانی، توان سازگاری سریع آن‌ها با تغییر نیاز مشتریان و بازار است. شرکتی که از قابلیت‌هایی نظیر طراحی، تولید و ارسال کالاهای جدید به مشتریان در حداقل زمان برخوردار باشد، سریع‌تر رشد می‌کند. سازمان‌هایی که خود را با فلسفه تولیدی سازگار می‌سازند، به‌طورجدی در جست‌وجوی فرصت‌هایی برای بهبود در زمینه‌های کلیدی از قبیل کیفیت، هزینه، ارسال کالا، انعطاف‌پذیری و نوآوری هستند. مبانی نظری تولید در کلاس جهانی ساختار فعل و انفعالات بین واحدهای سازمان را مشخص می‌کند؛ اینکه چه چیزی مرز بین سازمان‌های تولید در کلاس جهانی و دیگر سازمان‌ها را معین می‌سازد [۵]. مدیریت کلاس جهانی که از آن به‌عنوان انقلاب صنعتی و مدیریتی در قرن بیست‌ویکم نام می‌برند، نگرش جهانی نسبت به بازار و روابط با مشتریان در تولید و ساخت محصولات و خدمات است [۶]. به‌طورکلی مدیریت کلاس جهانی دارای دو بُعد اساسی است: کالا در کلاس جهانی و خدمات در کلاس جهانی. بخشی از عناصر مکتب مدیریت کلاس جهانی در شکل ۱، به تصویر کشیده شده است.



شکل ۱. مدیریت در کلاس جهانی / ۱۸

مؤلفه‌های اساسی رقابت در کلاس جهانی به این معنا است که سازمان‌ها در بازار جهانی در هر رقابتی موفق باشند؛ یعنی اینکه از نظر کیفیت، زمان انتظار، انعطاف‌پذیری، هزینه و قیمت، خدمت به مشتری و نوآوری از هر رقیبی بهتر باشد یا با او برابری کند [۷].

جدول ۰۱. برخی شاخص‌های ارزیابی عملکرد مدیریت کلاس جهانی/۹

مدیریت کلاس جهانی	مدیریت کلاس جهانی	برخی شاخص‌های کلی عملکرد مدیریت کلاس جهانی	مدیریت کلاس جهانی
هزینه بیمه تأمین اجتماعی به قیمت تمام‌شده	< ۵۰	PPM	میانگین بهره‌وری نیروی انسانی > ۸۹٪
نحوه تأمین مواد و قطعات مورد نیاز از منابع خارجی	< ۱۲٪	نسبت دستمزد به قیمت تمام‌شده	اثر هزینه پژوهش‌ها در قیمت تمام‌شده > ۴٪
اثر نحوه بروکرآسی اداری بر قیمت تمام‌شده	< ۹ min	زمان‌های راه‌اندازی Set Up Time	نسبت صادرات به فروش > ۲۴٪
زبان ناشی از نداشتن پوشش بیمه‌ای مناسب	< ۵/۱٪ فروش	هزینه‌های کیفیت Cost Of Quality	نسبت ضایعات تولید به تولید نهایی محصول < ۱٪
پرداخت عوارض گوناگون تولید به قیمت تمام‌شده (تجمیع عوارض)	< ۲٪	انحرافات از تحویل به‌موقع کالا	درصدی از نیروی کار اختصاص‌یافته به زنجیره تأمین برای مشارکت، مدیریت و همکاری > ۱۰٪
تعداد تأمین‌کنندگان	صفر	افزایش قیمت ناشی از تغییر قوانین و مقررات	نسبت ضایعات مواد اولیه به محصول نهایی < ۱٪
بهبود بهره‌وری (برای مثال، ارزش افزوده) در طول سه سال آخر	بیش از ۵۰٪	فروش سالانه حاصل از محصولات معرفی‌شده در سه سال آخر	آموزش (سال/ فردی) بیش از ۷۰ ساعت تخصصی
Lot Size/ Batch Size	< ۵ روز	متوسط خواب سرمایه	زمان ناشی از رقابت ناسالم صفر
درصدی از کارکنان اختصاص داده‌شده به ارزیابی و ارتقای مجموعه منابع استعداد‌های سازمان	صفر	افزایش قیمت ناشی از خرید دانش فنی	کاهش قیمت در سال > ۵٪

هریک از مؤلفه‌های کلیدی با توصیفی مختصر از چگونگی تأثیر آن‌ها بر سازمان تولیدی و قابلیت رقابتی آن ارائه شده است. رقابت در عصر اطلاعات چالش‌های منحصر به فردی را به همراه دارد که کسب‌وکار باید توانایی انجام آن را داشته باشد. توجه به مشتریان و درک آن‌ها به‌طور فزاینده اهمیت یافته است و دانستن اینکه مشتریان چه می‌خواهند و چه نیازی دارند آن‌ها را به یک مکتب تجاری کسب‌وکار ارزش‌افزوده منحصر به فرد و در نتیجه صادرات مؤثر تبدیل می‌کند. سازمان‌ها، اطلاعات را برای ارتباط با مشتری به کار می‌گیرند و باید قادر باشند تا فناوری اطلاعات را با تمام فرایند تولید که شامل پژوهش، طراحی، تولید، توزیع، بازاریابی و خدمات پس از فروش است، ادغام کنند. در بسیاری از سازمان‌ها با توجه به شاخص‌های مدیریت کلاس جهانی که در جدول ۱، نشان داده شده است حرکت برای رسیدن به مدیریت کلاس جهانی را شروع کرده‌اند. برای دستیابی به کلاس جهانی سازمان باید ابتدا بنیان‌های لازم را ایجاد کند [۱۹] (چابک سازی سازمانی، کارآفرینی، طراحی استراتژیک و ...). این بنیان‌ها در جدول ۲، نشان داده شده است. چنانچه سازمان‌ها در این زمینه‌ها ضعف داشته باشند، ناگزیر باید به شناسایی موانع و تقویت و بازسازی بنیان‌های خود اقدام کنند [۴] و بعد از ارزیابی موانع و رفع آن‌ها به شناسایی شاخص‌های کلاس جهانی بپردازند.

جدول ۲. موانع اجرای موفق مدیریت کلاس جهانی

عنوان	موانع در اجرای ابزارها	پژوهشگر
چابک‌سازی سازمانی	- ضعف مدیریت منابع؛ - ضعف سازمان‌دهی گروه به‌وسیله تخصصی سازی وظیفه‌ای؛ - انحراف سازمانی که در نتیجه تعویض‌های غیرضروری است؛ - ضعف تمایل به اولویت‌بندی و شناسایی محصولات.	جیمز، (۲۰۱۰) [۱۱]
کارآفرینی مؤثر	- تمرکز کوتاه‌مدت؛ - ضعف زمان - منابع و نیروی کار؛ - انتظار بازدهی زودتر از موقع؛ - ضعف تشویق‌های مدیریت بر پایه پاداش.	لاو دومنیکوم، (۲۰۰۶) [۴۸]
طراحی استراتژیک	- ضعف تعهد مدیریت؛ - تخصیص نادرست منابع؛ - فرهنگ سازمانی؛ - ارتباطات نامناسب درون سازمانی.	ریکالاینز، (۲۰۰۶) [۳۹]
مهندسی مجدد	- موانع مفهومی؛ - مقاومت‌های سازمانی؛ - ضعف برون‌سپاری؛ - ضعف توسعه منابع انسانی.	شیر، (۲۰۰۷) [۴۳]
کسب‌وکار الکترونیکی	ضعف آگاهی کافی در مورد فناوری‌های الکترونیکی؛ ضعف زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی؛ - ضعف تجهیزات الکترونیکی؛ - فقدان منابع مالی؛ - ضعف آموزش و کارکنان آموزش‌دیده.	علی‌شا شاکمی، (۲۰۱۲) [۱]
تصمیمات چابکی	- ضعف چابکی در مدیریت سازمان؛ - ضعف چابکی در طراحی محصولات؛ - ضعف چابکی در فرایند تولید؛ - ضعف ادغام سیستم اطلاعاتی.	میشار، (۲۰۱۳) [۲۹]
خود مدیریتی	- تعهدات فردی؛ - تنزل در یادگیری؛ - مشارکت در منابع؛ - فرهنگ سازمانی.	موی، (۲۰۱۰) [۳۰]
کارت امتیازی متوازن	- درک محدود از کارت امتیازی متوازن؛ - نبود حمایت اجرایی؛ - فقدان آموزش در مورد کارت امتیازی متوازن؛ - گروه پروژه ناکافی؛ - ضعف درگیری کل سازمان.	پوژاس، (۲۰۱۰) [۳۷]



شاما، (۲۰۱۴) [۱۹]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ضعف فهم کافی از تولید ناب؛</li> <li>- فقدان حمایت مدیر ارشد؛</li> <li>- ضعف درگیری گسترده سازمانی؛</li> <li>- تضاد در اجرای هم‌زمان چند تکنیک مانند TQM, 6 Sigma, TPM.</li> </ul>	تولید ناب
وابوآ، (۲۰۱۲) [۴۵]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ضعف مهارت تکنیکی یا نیروی آموزش‌دیده در فناوری اطلاعات و ارتباطات سبز؛</li> <li>- پیاده‌سازی فناوری اطلاعات و ارتباطات سبز هزینه‌بر است؛</li> <li>- ضعف اطلاعات به‌روز در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات سبز؛</li> <li>- ضعف منابع مالی کافی برای دستیابی به سخت‌افزار اطلاعات و ارتباطات.</li> </ul>	فناوری اطلاعات و ارتباطات سبز
مورل سگیل، (۲۰۱۴) [۲۸]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ضعف آموزش؛</li> <li>- ضعف دسترسی به نیروی برق؛</li> <li>- ضعف منابع مالی کافی؛</li> <li>- ضعف قوانین و مقررات محلی و خارجی.</li> </ul>	رشد شرکت‌ها
شیبی، (۲۰۰۳) [۱۱]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مقاومت در برابر تغییر؛</li> <li>- حمایت مدیریتی ضعیف؛</li> <li>- فقدان مهارت‌های رایانه‌ای.</li> <li>- ضعف وجود مشوق‌های لازم</li> </ul>	یکپارچه‌سازی فناوری
مناوی گیلم، (۲۰۰۵) [۳۳]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رفتار ناکارآمد؛</li> <li>- ضعف ذهنیت و ادراک از عدالت؛</li> <li>- مشکلات مربوط به انگیزش.</li> </ul>	ارزیابی عملکرد در بخش‌های عمومی
موسی، (۲۰۰۹) [۳۵]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه‌ریزی</li> <li>- ایجاد انگیزه؛</li> <li>- توانمندی سازمانی؛</li> <li>- فقدان مشوق و نگرش و رفتار متمایز.</li> </ul>	مدیریت دانش
کاتونزی، (۲۰۱۲) [۲۳]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ضعف دید زنجیره تأمین؛</li> <li>- ضعف اعتماد؛</li> <li>- ضعف دانش و فعالیت</li> </ul>	فرایند زنجیره تأمین
کاوش، (۲۰۱۱) [۲۵]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نرم‌افزار CRM؛</li> <li>- ضعف بودجه کافی برای اجرای CRM؛</li> <li>- عدم‌پذیرش کارکنان برای اجرای CRM؛</li> <li>- حفظ حریم خصوصی مشتریان.</li> </ul>	مدیریت ارتباط با مشتری CRM
کتالین، (۲۰۱۴) [۸]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- موانع استراتژیک؛</li> <li>- موانع منابع انسانی؛</li> <li>- موانع ساختاری؛</li> <li>- موانع سازمانی؛</li> <li>- موانع اجرایی.</li> </ul>	TQM

نوردین، (۲۰۱۴) [۳۶]	- ضعف تعهدات مدیریت؛ - ضعف قوانین دولتی؛ - هزینه بالای نیازهای آموزشی؛ - ضعف تقاضا از سوی سهامداران و سرمایه‌گذاران.	تولید پایدار
شاما، (۲۰۱۱) [۲۹]	- فقدان سیستم؛ - بی‌توجهی مدیریت؛ - منابع مالی؛ - منابع شخصی؛ - سیاست‌های شرکت.	لجستیک معکوس
کومار، (۲۰۱۱) [۲۶]	- مشارکت کارکنان؛ - سادگی طراحی؛ - زمان کوتاه؛ - طرح تجهیزات؛ - کاهش زمان راه‌اندازی.	JIT
انجمن اروپایی اطلاعات (۲۰۰۷) [۴]	- شکست رهبری؛ - هماهنگی ضعیف؛ - محل کار و عدم انعطاف سازمانی؛ - ضعف اعتماد؛ - ضعف در طراحی فنی.	دولت الکترونیک
ناظری، شهدادنژده، (۲۰۱۱) [۲۳]	- فقدان انگیزه و نبود اعتماد؛ - ضعف پذیرش و تحمل انتقاد در تضادها؛ - محافظه‌کاری و مدیریت اقتدار‌گرا؛	خلاقیت و نوآوری مدیریت سازمانی
رجکویک، (۲۰۰۸) [۳۳]	- ضعف منابع مالی؛ - ضعف دانش و آگاهی کافی از مزایا؛ - تفاوت‌ها و پیچیدگی‌های میان سیستم‌ها؛ - فقدان طرح‌های حمایتی.	(IMS)
کاگنازو، (۲۰۱۰) ( [۳۱]	- نیاز به تغییر فرهنگ؛ - نیازهای غیرواقعی و تشریفاتی؛ - سازگاری ضعیف از استاندارد قبلی؛ - فرآیند ممیزی با کیفیت پایین.	ISO9000
فردوس، (۲۰۱۵) [۴۷]	- بی‌میلی مدیریت ارشد؛ - مسائل خصوصی کارکنان؛ - مقاومت داخلی سازمانی برای اجرای HRIS؛ - هزینه تغییر.	سیستم اطلاعاتی منابع انسانی (HRIS)
راقوناس جایارتیرتا، (۲۰۱۳) [۳۸]	- کمبود منابع؛ - مقاومت داخلی؛ - ضعف رهبری از مدیران ارشد؛ - ضعف آگاهی از شش سیگما.	شش سیگما

شاخص‌های کلیدی عملکرد برنامه‌ریزی استراتژیک. در حال حاضر سازمان‌ها برای حفظ کار خود و اعلام هشدار برای اقدامات اصلاحی، از صدها یا شاید هزاران معیار استفاده می‌کنند؛ اما بیشتر این معیارها تعیین‌کننده توفیق رقابتی کسب‌وکار محسوب نمی‌شود. این معیارها اگرچه برای عملیات جاری ضروری هستند؛ ولی موفقیت در تحقق اهداف استراتژیک را تعریف یا ارزیابی نمی‌کنند [۱۶]. در بخش کسب‌وکار و بخش غیرانتفاعی هر سازمان ضرورت دارد که شایستگی‌های محوری بر مبنای چشم‌انداز و مأموریت تهیه شده و منابع فعلی و وضعیت رقابت‌پذیری بررسی و ارزیابی شود. مضامین مختلف استراتژیک، دارای اهداف استراتژیک متفاوت و شاخص‌های عملیاتی متفاوتی خواهند بود؛ بنابراین هر چه مضامین یا اهداف استراتژیک بیشتری طراحی شود، ماهیت و تعداد شاخص‌های عملکردی مناسب نیز افزایش خواهد یافت [۱۰]. در پژوهش حاضر با توجه به آشنایی اعضای گروه با مفاهیم کلاس جهانی و استفاده از شاخص‌های معرفی‌شده و تأییدشده در پژوهش‌های پیشین برای «شرکت روستا» نیز شاخص‌ها به صورت آنچه در جدول ۷، طراحی شد برای ارزیابی عملکرد به کار رفت.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

مطالعه حاضر، پژوهشی بنیادی - کاربردی و به صورت یک مطالعه موردی در بازه زمانی ۹۵-۹۴ در «شرکت روستا»، تولیدکننده قطعات خودرو انجام شده است؛ از آنجاکه هدف این پژوهش شناسایی شاخص‌های عملکردی برای ارزیابی عملکرد کل شرکت است؛ بنابراین مدیریت ارشد سازمان و متخصصان این حوزه که اشراف کامل به فرایندها و مراحل مختلف تولید داشته‌اند به منظور ارزیابی و اخذ تصمیم انتخاب شده‌اند. مشخصات اعضای گروه در جدول ۳، ارائه شده است.

جدول ۳. مشخصات اعضای گروه

پراکندگی (درصد)	پراکندگی (نفر)	
<b>اعضای منتخب</b>		
۲۲	۶	- مدیر
۷۸	۲۲	- کارشناس
<b>جنسیت</b>		
۷	۲	- زن
۹۳	۲۶	- مرد
<b>گروه سنی</b>		
۱۴	۴	- ۲۹-۲
۴۳	۱۲	- ۳۰-۳۴
۳۲	۹	- ۳۵-۴۰
۱۱	۳	- بالاتر از ۴۰
<b>سابقه خدمت</b>		
۳۶	۱۰	- ۱۰-۱۴
۱۸	۵	- ۱۵-۱۹
۲۸	۸	- ۲۰-۲۴
۱۱	۳	- ۲۵-۲۹
۷	۲	- ۳۰ به بالا
<b>سابقه تحصیلی</b>		
۸۹	۲۵	- کارشناسی
۱۱	۳	- کارشناسی ارشد

به منظور انجام این پژوهش مراحل زیر انجام می شود:



شکل ۲ مراحل انجام پژوهش

۱. **تشکیل گروه پروژه.** در مرحله نخست باید گروهی از مدیران به همراه کارشناسان باتجربه و مسلط برای شناسایی اهداف استراتژیک، عوامل بحرانی موفقیت، برنامه‌های اجرایی و نهایتاً شناسایی شاخص‌ها تشکیل شود.

۲. **تدوین بیانیه‌های مأموریت، آرمان (چشم‌انداز).** با کمک گروه مدیران و کارشناسان، بیانیه مأموریت که نشان‌دهنده علت وجودی سازمان و بیانیه آرمان یا چشم‌انداز که تصویر آینده‌ای است که سازمان می‌خواهد به آن دست یابد، تدوین شد. چشم‌انداز شرکت به صورت زیر تعریف شده است:

«بزرگ‌ترین تأمین‌کننده قطعات خودرو در ایران و انتخاب به‌عنوان قطعه‌ساز نمونه و برگزیده خودروسازان ایرانی».

۳. **اهداف استراتژیک سازمان.** استراتژی، اقدامات و فعالیت‌های بلندمدتی است که سازمان‌ها برای رسیدن به هدف ملزم به اجرای آن هستند. فرایند ارزیابی استراتژی‌ها و انتخاب مناسب‌ترین شاخص‌ها تا حد زیادی بر پایه تصمیم‌های ذهنی و دیدگاه شخصی استراتژیست‌ها است [۱۷، ۱۰]. با شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای سازمان، اهداف استراتژیک به شرح زیر تعیین شد:

۱. ارتقای فرهنگ مشتری‌مداری؛

۲. افزایش ضریب استفاده از دارایی‌ها؛

۳. ایجاد بهبود مستمر در سازمان؛

۴. واحد نمونه بهره‌وری در استان؛

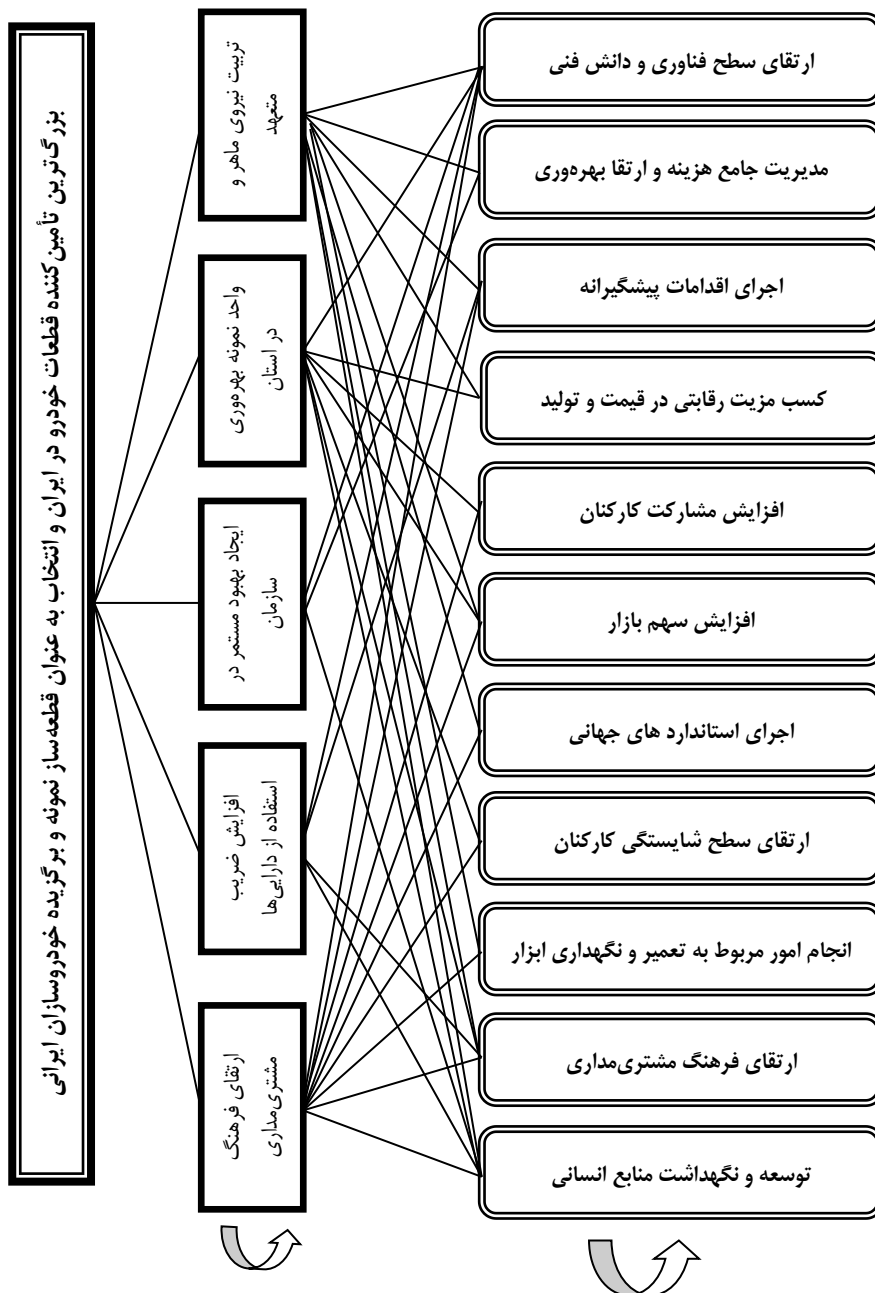
۵. تربیت نیروی ماهر و متعهد.

#### ۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

**تعیین عوامل بحرانی موفقیت.** یک عامل اصلی موفقیت عبارت است از: تعداد محدودی از عواملی که عمیقاً بر توانایی و موفقیت یک سازمان تأثیر می‌گذارند. عوامل اصلی موفقیت در حقیقت جواب این سؤال ساده است و اینکه چه چیزی باعث رضایت مشتریان از سازمان می‌شود؟ اساساً این چیزی است که عوامل اصلی موفقیت سازمان را تشکیل می‌دهد [۲۷]. عوامل اصلی موفقیت با حضور مدیران ارشد و خبرگان سازمان مورد بحث قرار گرفتند و در نهایت پس از بررسی‌های به‌عمل‌آمده (با توجه به چشم‌انداز و اهداف استراتژیک) در جلسه کمیته راهبری سازمان با حضور مدیران و کارشناسان گروه با اکثریت آرا اعلام و به تصویب نهایی رسید. عوامل بحرانی موفقیت شرکت به شرح زیر هستند:

۱. توسعه و نگهداشت منابع انسانی؛
۲. ارتقای فرهنگ مشتری‌مداری؛
۳. انجام امور مربوط به تعمیر و نگهداری ماشین‌آلات؛
۴. ارتقای سطح شایستگی کارکنان؛
۵. اجرای استانداردهای جهانی؛
۶. افزایش سهم بازار؛
۷. افزایش مشارکت کارکنان؛
۸. کسب مزیت رقابتی در قیمت و تولید؛
۹. اجرای اقدامات پیشگیرانه؛
۱۰. مدیریت جامع هزینه و ارتقای بهره‌وری؛
۱۱. ارتقای سطح فناوری و دانش فنی.

وقتی چندین هدف برای تصمیم‌گیرنده اهمیت می‌یابند، انتخاب برترین گزینه از میان گزینه‌های موجود، سخت‌تر می‌شود. در این باره فرایند تحلیل شبکه‌ای ابزاری قوی برای حل مسائل پیچیده‌ای است که ممکن است تعاملات و همبستگی و ارتباط بین اهداف وجود داشته باشد. چون فرایند تحلیل شبکه به‌عنوان ابزار کمکی تصمیم‌گیری انتخاب شده است [۷]، گروه ابتدا سلسله‌مراتبی مطابق شکل ۳، برای اولویت عوامل بحرانی موفقیت با توجه به وزن‌های به‌دست‌آمده را ایجاد کرد. سطح اولیه این مدل نشان‌دهنده چشم‌انداز سازمان و سطح دوم مشخص‌کننده اهداف استراتژیک و سطح سوم نمایانگر عوامل بحرانی موفقیت است.



شکل ۳. ساخت سلسله‌مراتبی عوامل بحرانی موفقیت

برای انجام مقایسات زوجی ابتدا پرسشنامه‌ای طراحی شد و انجام مقایسات بین گزینه‌های مختلف تصمیم (عوامل بحرانی موفقیت) با انجام مقایسات دوبه‌دو بین عناصر (مقایسه زوجی) و از طریق تخصیص امتیازات عددی که نشان‌دهنده ارجحیت یا اهمیت بین دو عنصر تصمیم است [۶]، صورت گرفت و نظر مدیران و کارشناسان شرکت جمع‌آوری شد (جدول ۴). هر یک از تصمیم‌سازان مقدار دلخواه خود را برای هر عضو وارد ماتریس کرد و سپس قضاوت‌های فردی (هر یک از مدیران و کارشناسان) با استفاده از میانگین هندسی آن‌ها به قضاوت گروهی (برای هر مقایسه زوجی) تبدیل شد [۲۹].

جدول ۴. ماتریس مقایسه زوجی عوامل بحرانی موفقیت

	CSF1	CSF2	CSF3	CSF4	CSF5	CSF6	CSF7	CSF8	CSF9	CSF10	CSF11
CSF1	1	2	1	3	0.33	0.33	0.5	4	3	5	0.5
CSF2	0.5	1	2	0.5	1	1	3	0.5	3	0.25	0.33
CSF3	1	0.5	1	1	0.33	0.25	0.33	0.2	5	0.25	3
CSF4	0.33	2	1	1	0.5	1	3	0.5	3	0.33	0.25
CSF5	3	1	3	2	1	0.33	0.5	3	4	1	1
CSF6	3	1	4	1	3	1	1	2	4	1	0.25
CSF7	2	0.33	3	0.33	2	1	1	1	3	1	0.25
CSF8	0.25	2	5	2	0.33	0.5	1	1	0.12	0.25	0.11
CSF9	0.33	0.33	0.2	0.33	0.25	0.25	0.33	8	1	1	0.2
CSF10	0.2	4	4	3	1	1	1	4	1	1	1
CSF11	2	3	0.33	4	1	4	4	9	5	1	1

در فرایند تحلیل شبکه‌ای بر خلاف تحلیل سلسله‌مراتبی که ارتباط بین معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌ها سلسله‌مراتبی و یک‌سویه است، ارتباط و وابستگی متقابل بین معیارها در نظر گرفته می‌شود. در جدول ۵، اولویت عوامل بحرانی موفقیت با توجه به وزن‌های به‌دست‌آمده نشان داده شده‌اند.



جدول ۵: اولویت عوامل بحرانی موفقیت

وزن	اولویت	هدف
۰/۱۰۵	۴	توسعه و نگهداشت منابع انسانی
۰/۰۶۶	۸	ارتقای فرهنگ مشتری‌مداری
۰/۰۷۶	۷	انجام امور مربوط به تعمیر و نگهداری ماشین‌آلات
۰/۰۶۳	۹	ارتقای سطح شایستگی کارکنان
۰/۱۰۲	۵	اجرای استانداردهای جهانی
۰/۱۱۱	۲	افزایش سهم بازار
۰/۰۸۰	۶	افزایش مشارکت کارکنان
۰/۰۶۱	۱۰	کسب مزیت رقابتی در قیمت و تولید
۰/۰۵۵	۱۱	اجرای اقدامات پیشگیرانه
۰/۱۰۶	۳	مدیریت جامع هزینه و ارتقا بهره‌وری
۰/۱۷۰	۱	ارتقا سطح فناوری و دانش فنی

با توجه به الگوریتم ذکرشده درخصوص بررسی شاخص سازگاری تحلیل سلسله‌مراتبی، نرخ سازگاری

$$C.R = 0.047643$$

در نتیجه، از آنجا که  $C.R \leq 0.1$  است، ماتریس موجود دارای سازگاری بالایی است. با توجه به اوزان به‌دست‌آمده از ماتریس سلسله‌مراتبی، بر طبق نظر اعضای گروه چهار عامل بحرانی موفقیت که دارای بالاترین اولویت بودند، انتخاب شدند. این عوامل عبارت‌اند از:

۱. ارتقای سطح فناوری و دانش فنی؛

۲. افزایش سهم بازار؛

۳. مدیریت جامع هزینه و ارتقای بهره‌وری؛

۴. توسعه و نگهداشت منابع انسانی.

**مقایسات زوجی چهار عامل ارجح‌تر بحرانی موفقیت.** برای انجام مقایسات زوجی، ابتدا پرسشنامه‌ای طراحی و نظر مدیران و کارشناسان شرکت جمع‌آوری شد. هر یک از تصمیم‌سازان مقدار دلخواه خود را برای هر عضو وارد ماتریس کرد؛ سپس قضاوت‌های فردی (هر یک از مدیران و کارشناسان) با استفاده از میانگین هندسی آن‌ها به قضاوت گروهی (برای هر مقایسه زوجی) تبدیل شد. جدول ۶ عوامل ارجح بحرانی موفقیت را نشان می‌دهد.

جدول ۶. عوامل ارجح بحرانی موفقیت

وزن	اولویت	عامل بحرانی موفقیت
۰/۴۵۳۴	۱	ارتقای سطح فناوری و دانش فنی
۰/۱۹۵۴	۳	مدیریت جامع هزینه و ارتقای بهره‌وری
۰/۱۱۲۱	۴	توسعه و نگهداشت منابع انسانی
۰/۲۳۹۰	۲	افزایش سهم بازار

با توجه به الگوریتم ذکر شده در خصوص بررسی شاخص سازگاری تحلیل سلسله‌مراتبی، نرخ سازگاری

$$C.R = 0.013893$$

در نتیجه، از آنجا که  $C.R \leq 0.1$  است، ماتریس موجود دارای سازگاری بالایی است.

**۵. برنامه‌های اجرایی شرکت.** با توجه به چشم‌انداز و اهداف استراتژیک سازمان و در طی جلساتی که در شرکت با حضور خبرگان و اعضای گروه مدیریت استراتژیک تشکیل شد، برنامه‌های اجرایی شرکت که به سازمان در دستیابی به اهداف استراتژیک آن کمک می‌کنند، به شرح زیر تصویب شد:

۱. کاهش هزینه تولید؛

۲. ارتقای سطح دانش و آگاهی کارکنان؛

۳. افزایش بهره‌برداری از دارایی‌ها؛

۴. ساخت طبق استاندارد؛

۵. افزایش میزان فروش؛

۶. سطح رضایت مشتریان؛

۷. انگیزش کارکنان؛

۸. پشتیبانی امور کارکنان.

**۶. تعیین شاخص‌های ارزیابی عملکرد.** پس از معرفی و مشخص شدن برنامه‌های اجرایی، برای اندازه‌گیری این برنامه‌ها شاخص‌های آن نیاز بود؛ در این راستا طی چند جلسه با خبرگان شرکت که با مفاهیم مدیریت در کلاس جهانی آشنا بودند و با بررسی شاخص‌های معرفی شده برای ارزیابی عملکرد در پژوهش‌های مشابه [۱۳، ۱۴]، شاخص‌ها به شرح جدول زیر معرفی شدند.

جدول ۷. شاخص‌های کلیدی ارزیابی عملکرد

کد معرف	شاخص	برنامه اجرایی
P1	بالا بردن کیفیت کارکرد محصول؛	افزایش کیفیت محصولات تولیدی
P2	بالا بردن سطح آموزش کیفیت؛	
P3	کیفیت انطباق؛	
P4	کیفیت تأمین کننده؛	
P5	برنامه‌ها و سیاست‌های کیفیت.	
P6	زمان تحویل مطمئن؛	رضایت مشتری
P7	گسترش روابط با مشتری؛	
P8	خدمات تعمیر و نگهداری پیشرفته؛	
P9	کانال‌های توزیع وسیع.	
P10	تخصیص منابع؛	تعهد مدیریت
P11	برنامه‌ریزی برای تغییرات؛	
P12	نظارت بر پیشرفت؛	
P13	کنترل دیداری.	
P14	محصولات با ارزش و کیفیت بیشتر؛	بهبود مستمر
P15	کاهش حمل و نقل مواد؛	
P16	قابلیت اطمینان محصول و خدمات؛	
P17	حذف همه فعالیت‌های زائد.	
P18	افزایش گردش موجودی؛	مدیریت تأمین
P19	کاهش سطح موجودی؛	
P20	کاهش هزینه موجودی؛	
P21	افزایش ارتباط با تأمین کننده؛	
P22	دقت موجودی.	
P23	انعطاف‌پذیری و چابکی نیروی کار؛	خلاقیت و انعطاف‌پذیری
P24	سطح بالای تحقیق و توسعه در محصولات؛	
P25	معرفی سریع محصولات جدید.	
P26	تعمیر و نگهداری پیشگیرانه؛	فناوری و مدیریت تأسیسات
P27	زمان راه‌اندازی پایین؛	
P28	چیدمان تجهیزات کارخانه.	

به‌منظور شناسایی همگرایی شاخص‌ها از روش دلفی فازی [۱۶] استفاده شد. در این روش معمولاً خبرگان نظرهای خود را در قالب حداقل مقدار و حداکثر مقدار (اعداد فازی مثلثی) ارائه می‌دهند؛ سپس میانگین نظر خبرگان (اعداد ارائه‌شده) و میزان اختلاف‌نظر هر فرد خبره از میانگین محاسبه و آنگاه این اطلاعات برای اخذ نظرهای جدید به خبرگان ارسال می‌شود. در مرحله بعد هر فرد خبره بر اساس اطلاعات حاصل از مرحله قبل، نظر جدیدی را ارائه می‌دهد یا نظر قبلی خود را اصلاح می‌کند. این فرایند تا زمانی ادامه می‌یابد که میانگین اعداد فازی

به‌اندازه کافی باثبات شود؛ علاوه‌براین چنانچه مطالعه نظر زیرگروه‌هایی از خبرگان نیز لازم باشد، می‌توان با محاسبه فاصله بین اعداد مثلثی، نظرهای خبرگان را بر اساس روابط فازی در گروه‌های مشابه شناسایی و اطلاعات مربوط به آن‌ها را به خبرگان موردنظر ارسال کرد. از آنجاکه ذهنیت افراد نسبت به متغیرهای کیفی مانند کم یا زیاد، یکسان نیست. خصوصیات متفاوت افراد بر تعبیر ذهنی آن‌ها نسبت به متغیرهای کیفی اثرگذار است؛ مانند اینکه برخی افراد نگرش سخت‌گیرانه و برخی نگرش آسان‌گیرانه دارند. برخی از افراد خوش‌بین و برخی دیگر بدبین هستند؛ در نتیجه تجزیه و تحلیل متغیرهای منتج از ذهنیت و تعبیر مختلف، فاقد ارزش خواهد بود؛ به همین دلیل با تعریف دامنه متغیرهای کیفی، خبرگان با ذهنیت یکسان به سؤال‌ها پاسخ خواهند داد؛ بنابراین متغیرهای کیفی به صورت اعداد فازی ذوزنقه‌ای تعریف می‌شود. برای انجام محاسبات، پرسشنامه‌ای در میان خبرگان توزیع و نظرهای آن‌ها در بازه ۱ تا ۱۰ به صورت خوش‌بینانه، محافظه‌کارانه و بدبینانه جمع‌آوری شد؛ سپس میانگین هندسی نظرات محاسبه شد. مینیمم ( $C_L^i$ )، میانگین هندسی ( $C_M^i$ )، ماکزیمم ( $C_U^i$ ) مشخص‌کننده مقادیر محافظه‌کارانه و ( $O_L^i$ )، ( $O_U^i$ ) و ( $O_M^i$ ) به ترتیب میانگین هندسی، مینیمم و ماکزیمم مقادیر خوش‌بینانه هستند. اجماع نظر خبرگان با GI مشخص می‌شود.

در صورتی که  $C_U^i \leq O_L^i$  بنابراین

$$G_i = \frac{C_M^i + O_M^i}{2} \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$\text{اگر } C_U^i \geq O_L^i$$

$$G_i = \frac{[(C_U^i \times O_M^i) - (O_L^i \times C_M^i)]}{[(C_U^i - C_M^i) + (O_M^i - C_L^i)]} \quad \text{رابطه (۲)}$$

اگر  $Z_i = C_U^i - O_L^i > M_i = O_U^i - C_M^i$  در این صورت عدم‌همگرایی در پاسخ‌های خبرگان است و مراحل باید مجدداً تکرار شود.

جدول ۸. نتایج محاسبات شاخص‌ها با روش دلفی فازی

GI	MT-ZT	میانگین		خوش بینانه		بدبینانه		شاخص‌ها
		$C_M^I$	$O_M^I$	$O_L^I$	$O_U^I$	$C_L^I$	$C_U^I$	
۳۲/۷ > ۴۰/۶	۴۹/۲	۹۴/۴	۴۳/۸	۷	۱۰	۱	۸	افزایش کیفیت کارکرد محصول
۷ > ۴۰/۶	۶۸/۳	۶۲/۴	۳۰/۸	۷	۱۰	۱	۷	افزایش سطح آموزش کیفیت
۳۰/۷ > ۴۰/۶	۵۶/۳	۰۹/۴	۶۵/۸	۷	۱۰	۱	۸	کیفیت انطباقی
۴۸/۷ > ۴۰/۶	۴۶/۱	۱۹/۶	۶۵/۸	۷	۱۰	۴	۸	کیفیت تأمین کننده
۴۸/۵ < ۴۰/۶	۴۸/۲	۶۵/۳	۱۳/۷	۵	۱۰	۱	۶	برنامه‌ها و سیاست‌های کیفیت
۳۷/۷ > ۴۰/۶	۲۲/۳	۷۱/۴	۹۳/۸	۷	۱۰	۱	۸	زمان تحویل مطمئن
۳۲/۷ > ۴۰/۶	۴۹/۲	۹۴/۴	۴۳/۸	۷	۱۰	۱	۸	گسترش روابط با مشتری
۴۲/۶ > ۴۰/۶	۰۹/۳	۰۵/۴	۱۴/۸	۶	۱۰	۱	۷	خدمات تعمیر و نگهداری پیشرفته
۴۱/۵ < ۴۰/۶	۱۱/۲	۶۰/۳	۷۰/۶	۵	۹	۲	۶	کانال‌های توزیع وسیع
۷ > ۴۰/۶	۲۲/۲	۷۷/۵	۹۸/۷	۷	۹	۴	۷	تخصیص منابع
۵۸/۴ < ۴۰/۶	۸۷/۱	۳۶/۳	۲۳/۶	۴	۹	۲	۵	برنامه‌ریزی برای تغییرات
۷ > ۴۰/۶	۶۸/۳	۶۲/۴	۳۰/۸	۷	۱۰	۱	۷	نظارت بر پیشرفت
۰۷/۵ < ۴۰/۶	۶۲/۱	۳۹/۳	۰۱/۷	۴	۱۰	۱	۶	کنترل دیداری
۷ > ۴۰/۶	۶۸/۳	۶۲/۴	۳۰/۸	۷	۱۰	۱	۷	محصولات با ارزش و کیفیت بیشتر
۴۸/۷ > ۴۰/۶	۴۶/۱	۱۹/۶	۶۵/۸	۷	۱۰	۴	۸	کاهش حمل‌ونقل مواد
۰۷/۵ < ۴۰/۶	۶۲/۱	۳۹/۳	۰۱/۷	۴	۱۰	۱	۶	قابلیت اطمینان محصول و خدمات
۴۲/۶ < ۴۰/۶	۰۹/۳	۰۵/۴	۱۴/۸	۶	۱۰	۱	۷	حذف همه فعالیت‌های زائد
۴۲/۶ > ۴۰/۶	۰۹/۳	۰۵/۴	۱۴/۸	۶	۱۰	۱	۷	افزایش گردش موجودی
۳۰/۷ > ۴۰/۶	۵۶/۳	۰۹/۴	۶۵/۸	۷	۱۰	۱	۸	کاهش سطح موجودی
۴۸/۷ > ۴۰/۶	۴۶/۱	۱۹/۶	۶۵/۸	۷	۱۰	۴	۸	کاهش هزینه موجودی
۳۷/۷ > ۴۰/۶	۲۲/۳	۷۱/۴	۹۳/۸	۷	۱۰	۱	۸	افزایش ارتباط با تأمین کننده
۳۷/۷ > ۴۰/۶	۲۲/۳	۷۱/۴	۹۳/۸	۷	۱۰	۱	۸	دقت موجودی
۷ > ۴۰/۶	۶۸/۳	۶۲/۴	۳۰/۸	۷	۱۰	۱	۷	انعطاف‌پذیری و چابکی نیروی کار
۸۸/۶ > ۴۰/۶	۷۹/۰	۳۱/۵	۱۱/۸	۶	۱۰	۳	۸	سطح بالای پژوهش و توسعه در محصولات
۷ > ۴۰/۶	۶۸/۳	۶۲/۴	۳۰/۸	۷	۱۰	۱	۷	معرفی سریع محصولات جدید
۲۸/۷ > ۴۰/۶	۲۹/۰	۴۵/۶	۴۷/۸	۶	۱۰	۴	۸	تعمیر و نگهداری پیشگیرانه
۳۲/۷ > ۴۰/۶	۴۹/۲	۹۴/۴	۴۳/۸	۷	۱۰	۱	۸	زمان راه‌اندازی پایین
۳۲/۷ > ۴۰/۶	۴۹/۲	۹۴/۴	۴۳/۸	۷	۱۰	۱	۸	چیدمان تجهیزات کارخانه

با توجه به جدول ۸، ۲۸ شاخص معرفی شده است. بعد از جمع‌آوری اطلاعات از گروه خبرگان و محاسبات مربوط به دلفی فازی با محاسبه  $M_1, Z_1$  برای شناسایی همگرایی نظرها محاسبه شد. از آنجاکه ارزش معیاری  $6/40$  محاسبه شد؛ بنابراین ۲۳ شاخص برای صنعت خودروسازی انتخاب شد (شاخص‌های ۱۳، ۱۱، ۹، ۵ و ۱۶ حذف شدند).

**۷. اولویت‌بندی شاخص‌ها با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی.** تکنیک تاپسیس توسط هوآنگ و یون (۱۹۸۱)، ارائه شد [۱۳]. تکنیک تاپسیس بر این مفهوم بنا شده است که گزینه انتخابی بیشترین فاصله را با راه‌حل ایده‌آل منفی (بدترین حالت ممکن) داشته باشد [۲]. در این بخش سعی بر آن است از تکنیک تاپسیس فازی معرفی‌شده توسط چن (۲۰۰۰)، برای رتبه‌بندی ۵۰ سهام برتر بورس استفاده شود. تکنیک تاپسیس فازی معرفی‌شده توسط چن (۲۰۰۰) با توجه به ماهیت این پژوهش، شامل مراحل زیر است [۱۱].  
گام نخست: فرض کنید ماتریس تصمیم‌گیری فازی به شرح زیر باشد:

$$D = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \tilde{x}_{12} & \dots & \tilde{x}_{1n} \\ \tilde{x}_{21} & \tilde{x}_{22} & \dots & \tilde{x}_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \tilde{x}_{m1} & \tilde{x}_{m2} & \dots & \tilde{x}_{mn} \end{bmatrix} \quad \text{رابطه (۳)}$$

$i$ : تعداد متغیرهای موردبررسی ( $m$ )

$j$ : تعداد معیارهای در نظر گرفته‌شده ( $n$ )

که مقادیر  $X_{ij}$  از ضرب مقدار عددی ارزش متغیر  $i$  در معیار  $j$ ام، در وزن فازی معیار  $j$  به‌دست‌آمده از روش ANP فازی) به‌دست‌آمده است.

گام دوم: بی‌مقیاس کردن ماتریس تصمیم‌گیری. در این گام باید ماتریس تصمیم‌گیری فازی به یک ماتریس بی‌مقیاس‌شده فازی ( $R$ ) تبدیل شود. برای به‌دست‌آوردن ماتریس  $R$  کافی است از یکی از روابط زیر استفاده کرد:

$$\tilde{R} = [\tilde{r}_{ij}]_{m \times n} \quad \text{رابطه (۴)}$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left( \frac{a_{ij}}{c_j^*}, \frac{b_{ij}}{c_j^*}, \frac{c_{ij}}{c_j^*} \right) \quad \text{رابطه (۵)}$$

$$c_j^* = \max c_{ij} \quad \text{رابطه (۶)}$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left( \frac{a_j^-}{c_{ij}}, \frac{a_j^-}{b_{ij}}, \frac{ca_j^-}{c_{ij}} \right) \quad \text{رابطه (۷)}$$

$$a_j^- = \min a_{ij} \quad \text{رابطه (۸)}$$

در این رابطه مقدار  $a^-$  از رابطه زیر به دست می‌آید.  
گام سوم: ایجاد ماتریس بی مقیاس وزین فازی  $V$  با مفروض بودن بردار  $W_{ij}$  به عنوان ورودی به الگوریتم. به طوری که:

$$\tilde{V} = [\tilde{V}_{ij}]_{m \times n} \quad \text{رابطه (۹)}$$

گام چهارم: مشخص کردن ایده‌آل مثبت فازی ( $FPIS, A^+$ ) و ایده‌آل منفی ( $FNIS, A^-$ ):

$$A^+ = (\tilde{V}_1^*, \tilde{V}_2^*, \dots, \tilde{V}_n^*) \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

$$A^- = (\tilde{V}_1^-, \tilde{V}_2^-, \dots, \tilde{V}_n^-)$$

در این پژوهش از مقدار ایده‌آل مثبت فازی و ایده‌آل منفی فازی معرفی شده توسط چن (۲۰۰۰)، استفاده می‌شود. این مقادیر عبارت‌اند از:

$$V_j = (1, 1, 1) \quad \text{رابطه (۱۱)}$$

$$V_j^- = (0, 0, 0)$$

گام پنجم: محاسبه مجموع فواصل هر یک از مؤلفه‌ها از ایده‌آل مثبت فازی و ایده‌آل منفی فازی. در صورتی که  $A$  و  $B$  دو عدد فازی به شرح زیر باشند، آنگاه فاصله بین این دو عدد فازی به واسطه رابطه ۱۲ به دست می‌آید.

$$\tilde{A} = (a_1, b_1, c_1) \quad \tilde{B} = (a_1, b_1, c_1) \quad \text{رابطه (۱۲)}$$

$$D(A, B) = \sqrt{\frac{1}{3} [(a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2 + (c_2 - c_1)^2]}$$

با توجه به توضیحات بالا در مورد نحوه محاسبه فاصله بین دو عدد فازی، فاصله هر یک از مؤلفه‌ها را از ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی به دست می‌آید.

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij} - \tilde{v}_j^-) \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{رابطه (۱۳)}$$

$$d_i^+ = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij} - \tilde{v}_j^*) \quad i = 1, 2, \dots, m$$

گام ششم: محاسبه نزدیکی نسبی مؤلفه  $\lambda_m$  از ایدئال مثبت. این نزدیکی نسبی را به صورت زیر تعریف می‌کنیم.

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{رابطه (۱۴)}$$

گام هفتم: رتبه‌بندی گزینه‌ها  $CC_i$ .

می‌توان بر اساس ترتیب نزولی گزینه‌های موجود از مسئله مفروض را رتبه‌بندی کرد. در ادامه پژوهش و در راستای اولویت‌بندی و وزن‌دهی به هر یک از شاخص‌های کلیدی، پرسشنامه‌ای متشکل از ۲۳ سؤال (برای هر شاخص یک سؤال) طراحی و در میان ۲۸ مدیر و کارشناس «شرکت روستا» توزیع شد؛ سپس نتایج آن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای افزایش روایی و اعتبار در این پژوهش از روش‌های زیر استفاده شد:

۱. استفاده از نظرهای صاحب‌نظران و کارشناسان امور پژوهش (چهار نفر از استادان دانشگاه)
۲. استفاده از سؤال‌های پرسشنامه‌های مشابه در مقالات و کتاب‌ها؛
۳. توزیع ابتدایی پرسشنامه در میان تعدادی از کارکنان (مدیران و کارشناسان شرکت) و اعمال نظرات اصلاحی آنان.

سپس با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی شاخص‌ها رتبه‌بندی شدند. ابتدا باید ماتریس دربردارنده اطلاعات معیار را نرمالایز کرد تا پس از ضرب کردن وزن‌های فازی در ماتریس مقادیر شاخص‌ها، ماتریس تصمیم حاصل شود. پس از نرمالایزسازی ماتریس تصمیم (با استفاده از مقیاس خطی)، ماتریس تصمیم فازی نرمالایز شده موزون محاسبه شد که در جدول ۹، آورده شده است. سپس فاصله هر یک از گزینه‌ها از راه‌حل ایده‌آل مثبت فازی و راه‌حل ایده‌آل منفی فازی محاسبه می‌شود. در نهایت با محاسبه ضریب نزدیکی هر یک از گزینه‌های رقیب، ترتیب اولویت شاخص‌ها مشخص می‌شود. روش تاپسیس از مفیدترین روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در بررسی مسائل جهان واقعی است. منطبق زیربنایی روش تاپسیس (روش منظم کردن ترجیحات با تشابه به راه‌حل ایده‌آل)، تعریف راه‌حل‌های ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی بوده [۱۵] و مبنای آن بر این است که گزینه منتخب کوتاه‌ترین فاصله را تا راه‌حل ایده‌آل داشته باشد.



جدول ۹. ماتریس نرمالایز شده وزین فازی

وزن فازی	شاخص
۰/۰۵۴، ۰/۰۶۵، ۰/۰۷۸	افزایش کیفیت کارکرد محصول
۰/۰۴۴، ۰/۰۵۳، ۰/۰۶۲	افزایش سطح آموزش کیفیت
۰/۰۳۱، ۰/۰۳۷، ۰/۰۴۵	کیفیت انطباق
۰/۰۹۳، ۰/۱۱، ۰/۱۴	کیفیت تأمین کننده
۰/۰۸۹، ۰/۱۰، ۰/۱۲	زمان تحویل مطمئن
۰/۰۳۷، ۰/۰۴۵، ۰/۰۵۴	گسترش روابط با مشتری
۰/۶۵، ۰/۷۸، ۰/۹۵	خدمات تعمیر و نگهداری پیشرفته
۰/۰۷، ۰/۰۹، ۰/۱۱	تخصیص منابع
۰/۲۶، ۰/۰۲۱، ۰/۰۳۸	نظارت بر پیشرفت
۰/۱۲۶، ۰/۱۵۲، ۰/۱۸۳	محصولات با ارزش و کیفیت بیشتر
۰/۰۱۳، ۰/۰۱۶، ۰/۰۱۹	کاهش حمل و نقل مواد
۰/۰۵۳، ۰/۰۶۴، ۰/۰۷۸	حذف همه فعالیت‌های زائد
۰/۶۸، ۰/۸۲، ۱	افزایش گردش موجودی
۰/۰۷، ۰/۰۹، ۰/۱۱	کاهش سطح موجودی
۰/۲۷، ۰/۰۲۴، ۰/۰۴۱	کاهش هزینه موجودی
۰/۰۵۵، ۰/۰۶۷، ۰/۰۲	افزایش ارتباط با تأمین کننده
۰/۰۱۶، ۰/۰۲۰، ۰/۰۲۲	دقت موجودی
۰/۰۴۹، ۰/۰۵۹، ۰/۰۷۲	انعطاف پذیری و چابکی نیروی کار
۰/۰۶۲، ۰/۰۷۶، ۰/۰۹۳	سطح بالای پژوهش و توسعه در محصولات
۰/۰۴۸، ۰/۰۵۸، ۰/۰۷۰	معرفی سریع محصولات جدید
۰/۰۶۴، ۰/۰۷۸، ۰/۰۱۵	تعمیر و نگهداری پیشگیرانه
۰/۰۳۳، ۰/۰۰۴، ۰/۰۰۴	زمان راه اندازی پایین
۰/۱۱، ۰/۱۳، ۰/۱۶	چیدمان تجهیزات کارخانه

نتایج حاصل از الگوریتم تاپسیس به همراه اولویت هر یک از شاخص‌ها در جدول ۱۰، قابل رؤیت است.

جدول ۱۰. اولویت‌بندی شاخص‌های مدیریت کلاس جهانی با تکنیک تاپسیس فازی

اولویت	نزدیکی نسبی	di-	di+	شاخص
۱	۰/۴۹۶	۱/۸۱۹	۱/۸۵۱	افزایش کیفیت کارکرد محصول
۲	۰/۴۸۳	۱/۶۲۶	۱/۷۶۱	گسترش روابط با مشتری
۳	۰/۴۶۵	۱/۶۵۹	۱/۹۰۶	محصولات با ارزش و کیفیت بیشتر
۴	۰/۴۱۱	۱/۳۳۴	۱/۹۱۴	کیفیت تأمین‌کننده
۵	۰/۴۰۸	۱/۵۱۹	۲/۲۰۳	افزایش سطح آموزش کیفیت
۶	۰/۴۰۵	۱/۴۴۷	۲/۱۲۸	معرفی سریع محصولات جدید
۷	۰/۳۸۸	۱/۴۳۹	۲/۲۵۴	خدمات تعمیر و نگهداری پیشرفته
۸	۰/۳۶۰	۱/۳۰۳	۲/۲۹۱	تخصیص منابع
۹	۰/۳۵۲	۱/۲۲۲	۲/۱۶۷	انعطاف‌پذیری و چابکی نیروی کار
۱۰	۰/۳۴۰	۱/۲۳۷	۲/۲۷۳	کیفیت انطباق
۱۱	۰/۳۳۹	۱/۲۱۲	۲/۳۴۹	کاهش حمل‌ونقل مواد
۱۲	۰/۳۲۸	۱/۱۷۴	۲/۲۸۵	حذف همه فعالیت‌های زائد
۱۳	۰/۳۲۴	۱/۱۵۶	۲/۳۷۱	افزایش گردش موجودی
۱۴	۰/۳۲۳	۱/۰۷۹	۲/۲۵۶	کاهش سطح موجودی
۱۵	۰/۳۱۵	۱/۱۲۷	۲/۳۵۸	زمان تحویل مطمئن
۱۶	۰/۳۰۲	۱/۰۶۶	۲/۳۱۴	افزایش ارتباط با تأمین‌کننده
۱۷	۰/۳	۰/۹۸۸	۲/۲۸۹	دقت موجودی
۱۸	۰/۲۹۸	۱/۰۴۵	۲/۴۳۴	نظارت بر پیشرفت
۱۹	۰/۲۶۵	۱/۰۴۲	۲/۴۵۹	سطح بالای پژوهش و توسعه در محصولات
۲۰	۰/۲۵۶	۰/۸۵۹	۲/۳۸۶	کاهش هزینه موجودی
۲۱	۰/۲۵۴	۰/۸۲۳	۲/۴۲۰	تعمیر و نگهداری پیشگیرانه
۲۲	۰/۲۳۹	۰/۷۸۶	۲/۰۵۱	زمان راه‌اندازی پایین
۲۳	۰/۲۳۸	۰/۷۹۳	۲/۵۳۷	چیدمان تجهیزات کارخانه

به توجه به جدول ۹، شاخص‌های افزایش کیفیت کارکرد محصول، گسترش روابط با مشتری و محصولات با ارزش و کیفیت بیشتر، اولویت‌های اول تا سوم را به خود اختصاص داده‌اند.

### ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به روند رقابتی شدن تولید و صنعت، تولیدکنندگان ایرانی به‌نوبه خود ناگزیر به اصلاح روش‌های سنتی ناکارآمد و غیراثربخش گذشته و اخذ رویکردی جدید در سیاست‌های تولیدی خود هستند. سیاست‌هایی که تمرکز اصلی آن‌ها بر محوریت مشتری و حذف فعالیت‌هایی است که ارزش افزوده ایجاد نمی‌کنند. تنها با این رویکرد است که تولیدکنندگان خواهند توانست با رقبای جهانی خود به رقابت بپردازند؛ چراکه در وضعیت جهانی‌شده صنعت، یک تولیدکننده چه

در بازارهای جهانی حضور پیدا کند و چه تنها در یک محدوده خاص فعالیت داشته باشد، باید با شرکت‌های کلاس جهانی که وارد حیطه فعالیت او می‌شوند به رقابت بپردازد و به این علت ناگزیر از تولید در کلاس جهانی خواهد بود [۲۴]. هدف از انجام این پژوهش، شناسایی و رتبه‌بندی شاخص‌های کلیدی عملکرد بر اساس اصول مدیریت کلاس جهانی بود. برای رسیدن به این هدف بعد از شناسایی گروه پروژه، چشم‌انداز، اهداف استراتژیک، عوامل بحرانی موفقیت و برنامه‌های اجرایی تعیین شد؛ سپس با بررسی پژوهش‌های مشابه و نظرهای گروه پروژه شاخص‌های مرتبط معرفی شد و با استفاده از تکنیک تحلیل شبکه‌ای چشم‌انداز، اهداف استراتژیک و عوامل بحرانی موفقیت وزن دهی و رتبه‌بندی شدند؛ سپس با استفاده از روش دلفی فازی شاخص‌های کلیدی شناسایی و با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی شاخص‌های سازمانی که با طراحی پرسشنامه از مدیران و کارشناسان سازمان به‌دست آمد، اولویت‌بندی شدند. طبق محاسبات انجام‌شده شاخص افزایش کیفیت کارکرد محصول، گسترش روابط با مشتری و محصولات با ارزش و کیفیت بیشتر، بالاترین رتبه را به خود اختصاص دادند. این پژوهش در راستای پژوهش انجام‌شده در کشور هند است که در خصوص ارزیابی عملکرد در کلاس جهانی انجام گرفته است [۴۲، ۴۳].

## منابع

1. Ali Shah, A. & SHAIKH, F. (2012). *Barriers in Implementation of E-Business Technologies in Small and Medium Enterprises (SMEs) in Pakistan*. Revista Română de Statistică 4.
2. Asgharpoor, H., & Mahmoodzadeh, M. (2004). Investigate the flexibility and collection of direct and indirect tax revenues. *Journal of Economic Research of the Ministry of Economic Affairs and Finance*.
3. Brown, M.G. (1996). *Using the Right Metrics to Derive World Class Performance- AMACOM Div American Mgmt Assn*.
4. Breaking Barriers toe-Government. Overcoming obstacles to improving European public services Modinis study Contract no. 29172. Solutions for e-Government Sixth workshop report
5. Breaking Barriers toe-Government. Overcoming obstacles to improving European public services Modinis study Contract no. 29172. Solutions for e-Government Sixth workshop report
6. Berry, N. (2000). Wcm Versus Strategic Trade-Offs. *International Journal Of Operations And Production Management*, 34(12), 56-79.
7. Baroncell, C. & Ballerio, N. (2016). *World Class Operation Management*. Springer.
8. Cătălin, S. H., Bogdan, Dimitrie, B., and Gârbacea, R. (2014). The Existing Barriers in Implementing Total Quality Management. *Annals of the University of Oradea, Economic Science Series*, 23(1), 12-34.
9. Cagnazzo, L., Taticchi, P. And Fuiano, F. (2010). Benefits, barriers and pitfalls coming from the ISO 9000 implementation: the impact on business performances. *Wseas Transactions On Business And Economics*, 7(4).
10. Charan, R. and Colvin, G. (1999). Why CEO's fail. *Fortune Magazine*, 139 (12), 68-78.
11. Chen, C.T. (2000). Extensions of the TOPSIS for group decision-making under fuzzy environment. *Fuzzy Sets and Systems*, 114(1).
12. Cronbach, L., J. (1975). Beyond the two disciplines of scientific psychology. *American Psychologist*, 30, 116-127.
13. Digalwar, A.K., Jindal, A., & Sangwan, K.S. (2015). Modeling the performance measures of world class manufacturing using interpreting structural modeling. *Journal of Modelling in Management*, 10(1).
14. Digalwar, A.K. & Date, P.A. (2016). Development of fuzzy PROMETHEE algorithm for the evaluation of Indian world-class manufacturing organizations. *Int. J. Production Research*.
15. Dehghan E. (1395). Investigation of performance Appraisal to achive world class production Vu method. *Journal of Perspective of Industrial Management*, 22, 45-66.
16. Dodds, R. & Butler, R. (2009). Barriers to implementing Sustainable Tourism Policy in Mass Tourism Destinations. *Tourismos: An International Multidisciplinary Journal of Tourism* 5(1), 35-53.
17. Farsijani H. S. ghayumi (1393). Determining and ranking of obstecal agile for world class enterprise Perspective of Industrial Management bahar 1393.

18. Farsijani. H (1395). The principal of world class management Barayand Puyesh.
19. Farsijani H (1389). world class production and operations method. Samt
20. Hwang, C.L., and Yoon, K. (1981). Multiple attribute decision making: Methods and applications. Heidelberg: Springer. [http. dx.doi.org/10.1007/978-3-642-48318-9](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-48318-9)
21. Jalaliyoon, N., Abu Bakar, N. & Taherdoost, H. (2014). Marketization of Higher Education Institute; Identifying a Set of Performance Measurements Based on Analytic Hierarchy Process. Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology. Maxwell Scientific Organization, 25-34.
22. James, M.(2010). Obstacles to Enterprise Agility. CollabNet Certified Scrum Trainer. <http://www.gantthead.com/article.cfm?ID=255033>
23. Katunzi, T.M. Obstacles to Process Integration along the Supply Chain: Manufacturing Firms Perspective. *International Journal of Business and Management*, 6(5).
24. Kanter, R.M. (2008). *World - Class. Simon and Schuster*. Harvard University.
25. Kamyar Kavosh, Abu Bakar, A. H., Melati, A. A., & Siti Zaleha, A. R. (2011). Influential Barriers of Customer Relationship Management Implementation. *International Bulletin of Business Administration* (10).
26. Kumar, S., Garg, G., Kamboj, A., and Singh, M. (2011). Difficulties of Just-In-Time Implementation. *International Journal on Theoretical and Applied Research in Mechanical Engineering (IJTARME)*, 2(1), 2319 – 3182.
27. Kang, M. Hong Cho, S. and Hong, J. (2016). Study on Establishing Growth Strategy System for Pre World Class Companies. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(26).
28. Maurel, M. & Seghir, M. (2014). The Main Obstacles to Firms' Growth in Senegal, Implications for the Long Run, Working Paper Series N. 208 African Development Bank, Tunis, Tunisia
29. Mishra, S. Datta, S. & Mahapatra, S. (2013). Agility Evaluation and Identification of Agile Obstacles by Exploring Fuzzy Degree of Similarity (DOS) Concept. International congress on "Innovative Trends in Information Technologies and Computing Sciences for Competitive World Order" (ITITCSCWO – 2013) "Krishi Sanskriti" 2nd -3rd March 2013, Jawaharlal Nehru University.
30. Moe, N., Dingsøyr, T & Dybå, T. (2009). Overcoming Barriers to Self-Management in Software Teams. *Cooperative and human aspect SE, IEEE Software*, 26, 20-26.
31. Mark. Brown. (1996). Keeping source Using the right metrics to drive world - class performance. AMACOM
32. Mazar, M., & shahdadnejad, N. (2011). Barriers to creativity and innovation in the organization`s management. *International Conference on E-business, Management and Economics. IPEDR Vol.25 IACSIT Press, Singapore*.
- D., Aleksic, M., Milićević, R., and Cudic, S. (2008). IMS in [33] Rajković SMES
33. METAWIE, M., & GILMAN, M. (2005). Problems With the Implementation Of Performance Measurement Systems in the Public Sector Where Performance is Linked to Pay: A Literature Review Drawn From The UK. *3rd Conference on Performance Measurements and Management Control*.

34. Mazar, M., & shahdadnejad, N. (2011). Barriers to creativity and innovation in the organization`s management. *International Conference on E-business, Management and Economics. IPEDR Vol.25 IACSIT Press, Singapore.*
35. Moussa, C.B. (2009). Barriers to Knowledge Management: A Theoretical Framework and a Review of Industrial Cases. *World Academy of Science, Engineering and Technology, 30.*
36. Nordin, N. Ashari, H. and Hassan, M G. (2014). Drivers and Barriers In Sustainable Manufacturing Implementation In Malaysian Manufacturing Firms. *In Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), 2014 IEEE International Conference, 687-691.*
37. Pujas, D. (2010). *Barriers to the Successful Implementation of the Balanced Scorecard - the Case of Plava Laguna J.S.C.* Master thesis. Vienna,
38. Raghunath,A., and Jayathirtha, R. V. (2013). Barriers for implementation of Six Sigma by Small and Medium Enterprises. *International Journal of Advancements in Research & Technology, 2(2).*
39. Recklies, O. (2008). Problems and barriers to strategic planning. *Institute of Organization and Management in Industry "ORGMASZ" 1(1), 3 – 11.*
40. Schoepp, K. (2003). Barriers to Technology Integration in a Technology-Rich Environment. *Learning and Teaching in Higher Education: Gulf Perspectives, Vol 2.*
41. Sharma, S. K.,Panda, B. N., Mahapatra, S. S.and Sahu, S. (2011). Analysis of Barriers for Reverse Logistics: An Indian Perspective. *International Journal of Modeling and Optimization, 1(2).*
42. Saaty, T., L. (2001) *Decision making with dependence and feedback: the analytic network Process*, 2 nd edition, (Second ed.). Pittsburgh, USA: RWS.
43. Shri A.K. (2007). IT Channel.Risk Factors.Oct...2007.Eng.11 pgs
44. Wang, Y., J. (2008). Applying FMCDM to Evaluate Financial Performance of Domestic Airlines in Taiwan. *Expert Systems with Applications, 34(3), 1837–1845.*
45. plementation of Green ICT in Kenya. *International Journal of Science and Technology, 2(12).*
46. Yones, M. (1999). Harvard Balanced Scorecard Review. *International Institute of Management. Nevada, USA.* Home page: <http://www.iim-edu.org>., Accessed: 2010.
47. Yerdous, F., Chowdhury M.M., & Bhuiyan, F. (2015). Barriers to the Implementation of Human Resource Information Systems. *Asian Journal of Management Sciences & Education, 4(1).*
48. Yoewe, P. & Dominiquini, J. (2006). Overcoming the barriers to effective innovation. *STRATEGY & LEADERSHIP. 34(1), 24-31, Emerald Group Publishing.*