

ارزیابی عملکرد کیفیتی شرکت‌های قطعه ساز ایران خودرو بر اساس مدل EFQM با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی

دکتر عزت اله اصغری زاده و فرشته امین*
تاریخ وصول: 84/10/12 تاریخ پذیرش: 85/4/4

چکیده:

تغییرات پویا در اقتصاد جهانی، تلاش‌های انجام شده توسط سازمان تجارت جهانی (WTO) در راستای جهانی کردن اقتصاد، شکل‌گیری تفکر دهکده‌ی جهانی و افزایش رقابت، کشورهای مختلف اعم از توسعه یافته یا در حال توسعه را به این باور رسانده است که برای حضور و بقا در بازارهای منطقه‌ای، جهانی و حتی داخلی باید توان و قابلیت رقابت پذیری صنایع و سازمان‌های خود را افزایش دهند. در این میان، رضایت مشتری از کیفیت تولیدات و خدمات تنها راه ماندگاری در بازار رقابت پویا است. صنعت خودرو نیز از این روش مستثنی نیست. تولیدکنندگان خودرو در کشور ما با چالش‌های فراوانی رو به رو هستند. رضایت مشتری و کیفیت تولیدات همواره چالشی بزرگ برای آنها به حساب می‌آید. اما عملکرد کیفیتی این شرکت‌ها، اغلب وابسته به عملکرد کیفیتی شرکت‌های تامین‌کننده‌ی قطعات مورد نیاز آنها است. ارزیابی عملکرد کیفیتی شرکت‌های خودرو ساز و رتبه بندی آنان براساس عملکرد کیفی کمک خواهد نمود که محصول نهایی نیز از کیفیت مطلوب برخوردار باشد. در این مقاله ضمن تشریح مفهوم مدل تعالی سازمانی و ارتباط آن با مفهوم مدیریت کیفیت، شرکت‌های قطعه ساز انتخاب شده در تحقیق براساس مفاهیم بنیادین مدل تعالی سازمانی با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP) (یکی از روش‌های MADM است) مورد ارزیابی کیفی قرار گرفته و رتبه بندی شده است.

طبقه بندی JEL: LIS

واژه‌های کلیدی: مدیریت کیفیت، ارزیابی عملکرد کیفی، مدل تعالی سازمانی (EFQM)، روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، رتبه بندی MADM

* به ترتیب: استادیار و دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده‌ی مدیریت دانشگاه تهران

(Asghari @ut.ac.ir)

۱- مقدمه

ارزیابی عملکرد مساله‌ی همیشگی مورد نظر مدیران در اداره‌ی سازمان است. به کارگیری روش‌های مناسب که عملکرد واقعی سازمان و افراد سازمانی را نشان دهد، همواره چالشی بوده است که مدیران درگیر آن هستند. توسعه‌ی روش‌های متنوعی از ارزشیابی عملکرد، و نیاز مدیران به ارزیابی در ابعاد و سطوح مختلف سازمانی موجب توسعه‌ی روش‌های کمی و کیفی متنوعی با نقاط ضعف و قوت خاص خود برای ارزیابی عملکرد شده است. این امر باعث ناتوانی در استفاده از یک روش جامع برای ارزیابی در سازمان شده است.

۲- ادبیات و پیشینه‌ی تحقیق

۱-۲- ارزشیابی عملکرد

ارزیابی عملکرد^۱ فرایندی است که به وسیله‌ی آن سازمان در فواصل معین و به طور رسمی مورد بررسی و سنجش قرار می‌گیرد. ارزیابی عملکرد را توصیف نظامدار نقاط قوت و ضعف عملکرد سازمان در ارتباط با وظایف محول تعریف می‌نمایند (پرجوگو و سهال، ۲۰۰۶^۲). از این تعریف عموماً در تمامی روش‌های ارزیابی عملکرد استفاده می‌شود. تفاوت روش‌ها و تکنیک‌های متنوع ارزیابی در نوع آنچه که باید ارزیابی کنند و روش مورد استفاده برای ارزیابی است.

۱-۱-۲- مدیریت کیفیت جامع

مدیریت کیفیت جامع^۳ روش متفاوتی را در نحوه‌ی نگرش به شیوه‌ی مدیریت فراهم می‌سازد و نوعی فرهنگ مشارکتی را توسعه می‌بخشد که در آن هر یک از کارکنان می‌توانند مستقیماً در حوزه‌های مرتبط با کارشان و تصمیم‌سازی در این مورد مشارکت کنند. به گونه‌ای که ایجاد کیفیت وظیفه‌ی تمامی کارکنان و سیستم‌های سازمانی قرار گیرد (تاری و سباتر، ۲۰۰۴^۴).

^۱ Appraisal Performance

^۲ Prajogo and Sohal

^۳ Total Quality Management (TQM)

^۴ Tarí and Sabater

در مدیریت کیفیت جامع نه تنها تمام افراد مسئول ایجاد و حفظ کیفیت می‌باشند، بلکه هر یک از اجزای سیستم‌های سازمانی موظفند که با ایجاد کانال‌های ارتباطی مناسب کیفیت را در سطح سازمانی ایجاد و گسترش دهند (پرجوگو و سهال،⁵ 2006).

اما کیفیت چیست؟ نویسندگان مختلف بر اساس نوع برداشت خود از کیفیت تعاریف مختلف داشته‌اند. در دهه‌ی 50 میلادی دمی‌نگ⁶ و فیگن باوم⁷ مفهوم جدید کیفیت را این گونه بیان نمودند: «کیفیت مفهوم وسیعی است که تمامی بخش‌های مختلف سازمان نسبت به آن متعهد بوده و هدف آن افزایش کارایی کل مجموعه است، به طوری که مانع پدید آمدن عوامل مخل کیفیت شود و هدف نهایی آن مطابقت کامل با مشخصات مورد نیاز مشتری با حداقل هزینه برای سازمان است که منجر به افزایش قابلیت رقابت می‌شود» (گیراتس و همکاران،⁸ 2001).

2-1-2- ارزیابی کیفی

سازمان‌ها به دنبال رشد و پیشرفت می‌باشند و برای ارزیابی میزان موفقیت سازمان در دستیابی به اهداف باید سازمان را بر اساس چشم انداز، استراتژی، برنامه‌های استراتژیک و اهداف بلندمدت مورد ارزیابی قرار داد. دیگر نمی‌توان سازمان را بر اساس نتیجه‌ی نهایی آن مورد سنجش قرار داد. از آنجا که یک محصول نهایی به تنهایی بیان‌گر نحوه‌ی عملکرد سازمان نیست، برای ارزیابی کیفی سازمان باید نتایج و فرایندها را در کنار هم مورد توجه قرار داد (فونتنس و همکاران،⁹ 2004).

در نتیجه، در ارزیابی کیفیتی سازمان، فرایندها و نتایج بر اساس اهداف و برنامه‌های بلندمدت که سازمان‌ها برای بقاء و پیشرفت سازمانی خود تدوین می‌کنند، مورد سنجش و ارزشیابی قرار می‌گیرد (پرجوگو و سهال، 2006).

⁵ Prajogo and Sohal

⁶ Deming

⁷ Figenbaum

⁸ Geraedts

⁹ Fuentes-Fuentes

2-1-3- مدل تعالی سازمانی

امروزه اکثر کشورهای دنیا با تکیه بر مدل‌ها و جوایزی که در سطح ملی و منطقه‌ای ایجاد کرده‌اند، محرک سازمان‌ها و کسب و کارها در تعالی، رشد و خلق کیفیت و رضایت مشتری هستند. اصلی‌ترین نمونه‌ی این جوایز عبارتند از: جایزه‌ی دمی‌نگ در ژاپن، جایزه‌ی بالدریج در آمریکا، جایزه‌ی اروپایی کیفیت که توسط بنیاد اروپایی مدیریت کیفیت ایجاد شده و به مدل *EFQM*¹⁰ معروف است، دیدگاه سیستماتیک قوی، توجه دقیق به مدیریت مبتنی بر فرآیندهای سازمانی و نتیجه‌گرایی مدل *EFQM* از ویژگی‌های آن است.

مدل تعالی سازمانی چارچوبی روشمند برای ارزیابی عملکرد سازمان‌ها در دو حوزه‌ی فرآیندها و نتایج حاصل از این فرآیندها است (اسپاین، و سیک¹¹ 1999). در نتیجه مدل تعالی سازمانی مدلی مناسب برای ارزیابی عملکرد کیفی سازمان است. دستاوردهای حاصل از ارزیابی در این مدل شامل نقاط قوت سازمان و زمینه‌های قابل بهبود آن که برای دستیابی به بهبودها فهرستی از برنامه‌های اولویت بندی شده را نیز پیشنهاد می‌کند. بر اساس آموخته‌های مدیریت کیفیت جامع (*TQM*)، توجه به ارزش‌ها و مفاهیم بنیادین هشت گانه به شرح زیر، لازمی موفقیت و ایجاد بهبود مستمر سازمان‌ها است (همان منبع).

۱. نتیجه‌گرایی
۲. تمرکز بر مشتری
۳. رهبری و اتفاق نظر در مقاصد
۴. مدیریت مبتنی بر فرآیندها و واقعیت‌ها
۵. توسعه و مشارکت کارکنان
۶. یادگیری، نوآوری و بهبود مستمر
۷. توسعه‌ی همکاری‌های تجاری
۸. مسئولیت‌های اجتماعی سازمان

ارزش‌ها و مفاهیم هشت گانه‌ی فوق پایه‌های اصلی برنامه ریزی و استقرار سیستم‌ها را تشکیل داده و برای شناخت وضعیت عملکرد سازمان‌ها باید از معیارهایی بهره گرفت که ارتباط تنگاتنگی با مفاهیم مذکور داشته باشند.

¹⁰ European Foundation for Quality Management

¹¹ Spain and Sec

معیارهایی که توسط آنها، میزان تحقق هشت مفهوم بنیادین و میزان موفقیت سازمان در دستیابی به نتایج را بتوان اندازه گیری کرد.

چارچوب مدل برتری *EFQM* بر پایه‌ی نه حوزه ایجاد شده است. پنج حوزه از آنها گروه توانمند سازها¹² را تشکیل می‌دهند و بیان کننده‌ی نوع فعالیت‌های سازمان و چگونگی انجام آنها است. چهار حوزه‌ی باقیمانده‌ی گروه نتایج¹³ را تشکیل می‌دهند و خواسته‌هایی را مشخص می‌کنند که سازمان باید با اجرای توانمند سازها به آنها دست یابد. در مدل تعالی سازمانی برای هر یک از حوزه‌ها امتیازی در نظر گرفته می‌شود که کسب امتیاز در هر حوزه میزان پیشرفت سازمانی در آن حوزه‌ی عملکردی می‌باشد (وان هام،¹⁴ 1998). این امتیازات در جدول (1) نشان داده شده است.

جدول 1: امتیازات حوزه‌های 8 گانه مدل *EFQM*

امتیاز	حوزه‌ی عملکردی	امتیاز	حوزه‌ی عملکردی
140	فرایندها	100	رهبری
200	نتایج مشتریان	100	خط مشی و استراتژی
60	نتایج جامعه	90	منابع انسانی
140	نتایج کلیدی عملکرد	90	شرکت‌ها و منابع
1000	جمع امتیاز تمام حوزه‌ها	90	نتایج کارکنان

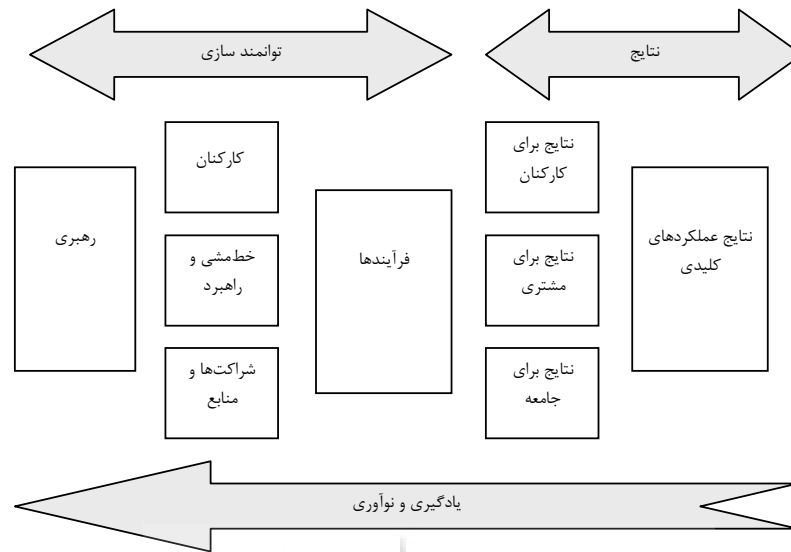
پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

¹² Enablers

¹³ Results

¹⁴ Van Ham

نمودار ۱: طرح شماتیک مدل EFQM



۹ ناحیه‌ی مشخص شده در نمودار ۱ نشان دهنده‌ی حوزه‌های استفاده شده برای ارزیابی پیشرفت سازمان در جهت دستیابی به برتری است. هر کدام از این ۹ حوزه دارای تعریفی هستند که مفهوم اساسی از آن حوزه را مشخص می‌کند. مدل EFQM مبتنی بر ۹ حوزه‌ی عملکردی و ۸ مفهوم بنیادی بوده که برای هر یک از حوزه‌ها امتیازی مشخص شده است. هر یک از سازمان‌ها بر اساس امتیازی کسب شده در هر حوزه قابل طبقه بندی است. در این پژوهش به دلایل زیر از مفاهیم ۸ گانه EFQM به جای حوزه‌های ۹ گانه استفاده و از آنجا که ۸ شاخص تصمیم گیری داریم، باید از روش‌های تصمیم گیری چند ضابطه برای رتبه بندی شرکت‌های مورد نظر استفاده کنیم.

۱- وجود تعاریف دقیق عملیاتی برای مفاهیم بنیادین که درک آن برای پاسخ دهندگان ساده‌تر است

۲- ارزیابی میزان وجود و اجرای مفاهیم بنیادین در شرکت‌های مورد ارزیابی می‌تواند تا حد زیادی بستر ساز تحقق شاخص‌های نه گانه مدل باشد.

- 3- شاخص‌های نه‌گانه، خود برگرفته از مفاهیم بنیادین هشتگانه است.
- 4- به دلیل کاربری پاره‌ای از مفاهیم بنیادین در استانداردهای سری 9000 در کشورمان ارزیابی این مفاهیم بنیادین می‌تواند به عنوان مقدمه‌ای بر ارزیابی‌های بعدی توسط شاخص‌ها باشد.

2-2- تصمیم‌گیری چند معیاره *MCDM*¹⁵

روش‌های تصمیم‌گیری چند معیار به دو دسته کلی مدل‌های تصمیم‌گیری چند هدفه *MODM*¹⁶ و مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه *MADM*¹⁷ تقسیم بندی می‌شوند.

هدف عبارتست از تمایلات و خواسته‌های تصمیم‌گیرنده که با واژه‌هایی مانند حداکثر کردن سود، حداقل کردن هزینه و غیره، قابل بیان است. در مدل‌های *MODM* چندین هدف به طور همزمان برای بهینه شدن مورد توجه قرار می‌گیرند. بهترین تکنیک تصمیم‌گیری در بردارنده‌ی چندین هدف برنامه‌ریزی آرمانی بوده که اولین بار توسط چارلز و کوپر¹⁸ ارائه شده است (وانگ و فنتون،¹⁹ 2002).

شاخص عبارتست از ویژگی‌ها، کیفیت‌ها یا پارامترهای عملکردی که برای انتخاب گزینه‌های تصمیم مطرح است. شاخص‌ها کمی یا کیفی است. شاخص‌های کیفی معمولاً با الفاظی مانند کم، زیاد، متوسط و غیره، بیان می‌شوند؛ حال آنکه شاخص‌های کمی با عدد بیان می‌گردند (پان،²⁰ 1999).

مدل‌های *MADM* را می‌توان به دو دسته کلی تقسیم کرد؛ مدل‌های جبرانی²¹ شامل گروهی از مدل‌ها است که در آنها تبادل بین شاخص‌ها صورت می‌گیرد؛ به این معنی که نقاط ضعف یک شاخص توسط مزیت‌های شاخص دیگر پوشش داده می‌شود. مدل‌های جبرانی شامل روش‌هایی مانند: *ELECTRE*، *TOPSIS*، *LINMAP* و *SAW* است (همان منبع).

¹⁵ Multiple Criterial Decision Making

¹⁶ Multiple Objective Decision Making

¹⁷ Multiple Attributes Decision Making

¹⁸ charns and cooper

¹⁹ Wang and Fenton

²⁰ Pan

²¹ Compensatory Methods

در مدل‌های غیر جبرانی²² تبادل بین شاخص‌ها انجام نمی‌شود؛ به این معنی که مزیت‌های یک شاخص نمی‌توانند نقاط ضعف شاخص دیگر را پوشانند و هر شاخص به طور جداگانه مبنای ارزیابی گزینه‌ها قرار می‌گیرد. روش غیر جبرانی شامل روش‌هایی مانند لکسیکوگراف، ماکسی مین، مینی ماکس و پرموتاسیون است (همان منبع).

2-2-1- فرایند تحلیل سلسله مراتبی²³

فرایند تحلیل سلسله مراتبی یکی از روش‌های *MADM* است، که با ساده سازی و هدایت نمودن مراحل تصمیم‌گیری برای موضوعات پیچیده، به ما کمک می‌کند. در *AHP* یک وضعیت پیچیده به اجزای کوچکتر تجزیه می‌شود و سپس این اجزا در یک ساختار سلسله مراتبی قرار می‌گیرند. در این روش به قضاوت‌های ذهنی با توجه به اهمیت هر متغیر، عددی اختصاص می‌دهند و با مرتب کردن این اعداد، ترتیب اولویت متغیرها تعیین می‌شود.

2-2-1-1- اصول اساسی *AHP*

ساتی²⁴، چهار اصل زیر را به عنوان اصول فرایند تحلیل سلسله مراتبی بیان نموده و کلیه محاسبات و قوانین را براساس این اصول بیان کرده است (ایتراونگ و مکاریتی، 2004)²⁵.

1- شرط معکوسی²⁶: اگر ترجیح عنصر A بر عنصر B با برابر n باشد، آنگاه عنصر B بر عنصر A به میزان $1/n$ ترجیح دارد.

2- اصل همگنی²⁷: دو عنصر A و B باید همگن و قابل مقایسه با یکدیگر باشند.

3- اصل وابستگی²⁸: هر عنصر سلسله مراتبی می‌تواند به عنصر سطح بالاتر خود وابسته باشد و این وابستگی می‌تواند تا بالاترین سطح به صورت خطی ادامه پیدا کند.

²² Non Compensatory Methods

²³ Analytical Hierarchy process

²⁴ Saaty

²⁵ Atthirawong and MacCarthy

²⁶ Reciporal Condition

²⁷ Homogenity

²⁸ Dependency

4- اصل انتظارات:²⁹ با بروز تغییر در ساختار سلسله مراتب، فرایند ارزیابی باید مجدداً انجام گیرد.

2-2-1-2- گام‌های فرایند تحلیل سلسله مراتبی

الف) مدل‌سازی: برای حل یک مسأله‌ی چند شاخصه به وسیله‌ی *AHP*، باید آن را به سلسله مراتبی از سطوح تبدیل کرد. اولین سطح نشان دهنده‌ی اهداف اساسی تصمیم‌گیری است. سطح دوم شاخص‌های عمده و اساسی است. در نهایت آخرین سطح، گزینه‌های تصمیم را ارائه می‌کند.

ب) قضاوت ترجیحی: در گام دوم تصمیم‌گیرنده باید شاخص‌های هر سطح را نسبت به شاخص مربوط به آن در سطح بالاتر مقایسه کرده و وزن آنها را محاسبه نماید. برای وزن دادن معمولاً از مقیاس‌های زیر برای مقایسه‌ی گزینه‌های *i* ام نسبت به گزینه‌های *j* ام استفاده می‌شود.

جدول 2: مقیاس‌های مقایسه‌ی گزینه‌های *i* ام نسبت به گزینه‌های *j* ام

ارزش ترجیحی	نسبت مقایسه <i>i</i> به <i>j</i>	توضیح
1	اهمیت برابر یا عدم ترجیح	گزینه <i>i</i> نسبت به <i>j</i> در یک حد از اهمیت است و یا ارجحیتی نسبت به هم ندارند.
3	نسبتاً مهمتر	گزینه <i>i</i> یا شاخص <i>i</i> نسبت به <i>j</i> کمی مهمتر است.
5	مهمتر	<i>i</i> نسبت به <i>j</i> مهمتر است.
7	خیلی مهمتر	<i>i</i> دارای ارجحیت زیاد و خیلی مهمتر از <i>j</i> است.
9	بی‌نهایت مهمتر	<i>i</i> نسبت به <i>j</i> فوق‌العاده مهمتر است در حدی که قابل مقایسه با <i>j</i> نیست.
2, 4, 6 و 8		ارزش‌های میانی بین ارزش‌های ترجیحی را نشان می‌دهند.

ج) محاسبه‌ی وزن‌های نسبی: در سومین گام، محاسباتی برای تعیین اولویت هر یک از عناصر تصمیم با استفاده از ماتریس مقایسات زوجی انجام می‌شود.

د) ادغام وزن‌های نسبی: در آخرین مرحله گزینه‌های تصمیم رتبه بندی می‌شوند.

ه) سازگاری در قضاوت‌ها: نسبت سازگاری³⁰ وسیله‌ای برای مشخص کردن سازگاری قضاوت‌ها است و نشان می‌دهد که تا چه حد می‌توان به اولویت‌های حاصل، از مقایسه‌ها اعتماد کرد. فرایند محاسبه نسبت سازگاری شامل گام‌های زیر

²⁹ Expectations

³⁰ Consistency Ratio

- 1- محاسبه‌ی بردار مجموع وزنی³¹ (WSV): از حاصل ضرب ماتریس مقایسات زوجی در بردار وزن‌های نسبی به دست می‌آید.
- 2- محاسبه‌ی بردار سازگاری³² (CV): حاصل تقسیم بردار مجموعه وزنی بر بردار اولویت نسبی است.

3- محاسبه‌ی λ_{max} : برابر با میانگین عناصر بردار سازگاری است.

4- محاسبه‌ی شاخص سازگاری³³ (CI): به صورت رابطه‌ی زیر است.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

در روابط فوق n برابر با تعداد گزینه‌ها است.

- 5 - محاسبه‌ی نسبت سازگاری (CR): حاصل تقسیم شاخص سازگاری بر شاخص تصادفی³⁴ به صورت زیر است.

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

در نهایت اگر نرخ سازگاری حاصل شده کمتر از 0/1 باشد سازگاری مقایسات قابل قبول است.

3- ارزیابی عملکرد کیفی شرکت‌های قطعه ساز خودرو

بخش اعظمی از کیفیت خلق شده توسط خودروسازان به عملکرد کیفیتی قطعه‌سازان و تأمین کنندگان آنها بستگی دارد. با استفاده از یکی از مفیدترین تعاریف، کیفیت رضایت مشتری، در نتیجه‌ی رضایت مشتریان از تولید کنندگان خودرو، بستگی به نحوه‌ی عملکرد کیفی شرکت‌های قطعه ساز است. بنابراین، عملکرد کیفی شرکت‌های قطعه ساز مجموعه فعالیت‌ها و عملیات‌ها و عملکردهای منجر به کسب رضایت مشتریان است.

در سال 1377 شرکت سایکو به عنوان مدیریت تأمین کننده‌ی قطعات ایران خودرو با هدف ارتقاء عملکرد کیفیتی تأمین کنندگان اخذ درجه‌ی³⁵ ارزیابی چک لیست «*sogedac 87*» را برای سازندگان طرف قرارداد خود الزامی و بر اساس

³¹ Weighted Sum Vector

³² Consistency Vector

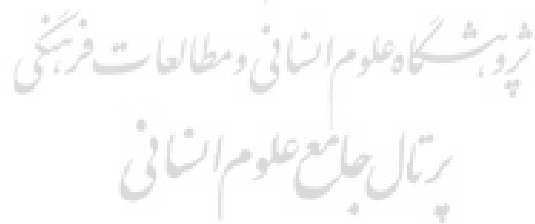
³³ Consistency Index

⁴¹ Random Index

³⁵ Grade

ارزیابی ممیزین خود، تامین کنندگان را به سه درجه‌ی A ، B و C طبقه بندی نمود. سپس در پی ارتقاء و بهبود مستمر عملکرد کیفیتی قطعه‌سازان، اقدام به ارتقاء سطح چک لیست مبنای ارزیابی خود کرد تا با رشد معیارها و شاخص‌های ارزیابی کیفی، رضایت خودرو سازان از کیفیت قطعات افزایش یابد. این چک لیست و سایر چک لیست‌های مشابه به هر دو جنبه‌ی عملکرد کیفیتی محصولات و خدمات تامین کنندگان و همچنین فرایند آنها توجه داشت. در همین سال شرکت سایکو طی فعالیت دیگری فرایند تأیید و دریافت قطعات خود را بر طبق پروژه‌ی SQA^{36} تعریف نمود. در حال حاضر و با گذشت زمان شرکت‌های تامین کننده‌ی قطعات، اقدام به انجام انواع استانداردهای مختلف ملی و بین‌المللی در زمینه‌ی کیفیت نموده است. همچنین، شرکت سایکو نیز با ارتقاء چک لیست ارزیابی خود (سایکو 79) که از نیازمندی‌های اختصاصی صنعت خودرو انتخاب شده، شرایط ارزیابی تأمین کنندگان خود را ارتقاء داده است.

برای ارزیابی عملکرد کیفی شرکت‌های قطعه ساز، در این پژوهش 10 شرکت قطعه ساز انتخاب شد و بر اساس پرسش نامه‌ای مبتنی بر مفاهیم بنیادین مورد ارزیابی قرار گرفتند. پرسش نامه طراحی شده به 10 نفر از خبرگان شرکت سایکو داده شد که 7 پرسش نامه قابل استفاده تشخیص داده و استفاده شده است. نتایج حاصل به شرح زیر است:



³⁶ Supplier Quality Assurance

جدول 6: مقایسه‌ی زوجی 10 شرکت بر اساس شاخص d

d	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۱	۰	1/3	۱	1/3	1/8	1/2	1/6	1/3	1/4
۲		۱	1/3	۱	1/3	1/8	1/2	1/6	1/3	1/4
۳			۱	۴	۰	1/5	۰	1/3	۰	1/1
۴				۱	1/4	1/9	1/4	1/7	1/4	1/5
۵					۱	1/5	۰	1/3	۰	1/1
۶						۱	۵	۲	۵	۴
۷							۱	1/4	۰	1/2
۸								۱	۳	۲
۹									۱	1/1
۱۰										۱

جدول 7: مقایسه‌ی زوجی 10 شرکت بر اساس شاخص e

e	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۱	۹	۶	۵	۹	۲	۷	۳	۴	۸
۲		۱	1/3	1/4	۰	1/7	1/2	1/6	1/4	۰
۳			۱	1/1	۳	1/4	۱	1/3	1/2	۲
۴				۱	۴	1/3	۲	1/2	1/1	۳
۵					۱	1/7	1/2	1/6	1/5	1/1
۶						۱	۵	۱	۲	۶
۷							۱	1/4	1/3	۱
۸								۱	۱	۵
۹									۱	۴
۱۰										۱

جدول 8: مقایسه‌ی زوجی 10 شرکت بر اساس شاخص f

f	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۱	۴	۹	۷	۹	۵	۲	۵	۸	۹
۲		۱	۵	۳	۵	۱	1/2	۱	۴	۵
۳			۱	1/1	۰	1/4	1/6	1/4	1/1	۰
۴				۱	۲	1/2	1/5	1/2	۰	۲
۵					۱	1/4	1/7	1/4	1/1	۰
۶						۱	1/3	۰	۳	۴
۷							۱	۳	۵	۷
۸								۱	۳	۴
۹									۱	۱
۱۰										۱

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

جدول 9: مقایسه‌ی زوجی 10 شرکت بر اساس شاخص g

g	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۱	۵	1/3	۶	۵	۲	1/1	۳	۲	۴
۲		۱	1/8	۱	۱	1/3	1/6	1/2	1/3	1/1
۳			۱	۹	۸	۵	۲	۶	۵	۷
۴				۱	1/1	1/4	1/7	1/3	1/4	1/2
۵					۱	1/3	1/6	1/2	1/3	1/1
۶						۱	1/3	۱	۰	۲
۷							۱	۴	۳	۵
۸								۱	1/1	۱
۹									۱	۲
۱۰										۱

جدول 10: مقایسه‌ی زوجی 10 شرکت بر اساس شاخص h

h	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۱	۳	۱	۲	۴	۱	1/4	۰	۱	۵
۲		۱	1/2	1/1	۱	1/3	1/8	1/4	1/2	۱
۳			۱	۱	۳	1/1	1/5	1/1	۰	۴
۴				۱	۲	1/1	1/6	1/2	1/1	۳
۵					۱	1/4	1/9	1/5	1/3	۰
۶						۱	1/5	1/1	۱	۴
۷							۱	۴	۵	۹
۸								۱	۱	۵
۹									۱	۴
۱۰										۱

3-2- محاسبه‌ی وزن‌های نسبی و ادغام آنها

در این مرحله وزن نسبی هر یک از شرکت‌ها بر اساس تک‌تک شاخص‌ها و با استفاده از ماتریس‌های نرمال شده (جدول 11) و میانگین حسابی محاسبه شده است. به منظور رتبه‌بندی نهایی شرکت‌ها باید ماتریس ترکیبی را در ماتریس ضرایب ضرب نمود تا رتبه‌بندی نهایی بر اساس روش *AHP* حاصل شود.

جدول 11: ماتریس نرمال شده

	A	B	c	d	e	f	g	h	Rating	رتبه
1	0/063	0/017	0/007	0/006	0/026	0/026	0/015	0/011	0/171	1
2	0/024	0/01	0/001	0/006	0/002	0/009	0/003	0/004	0/059	7
3	0/02	0/004	0/007	0/018	0/005	0/002	0/031	0/009	0/096	5
4	0/008	0/019	0/002	0/005	0/006	0/003	0/002	0/007	0/052	8
5	0/004	0/006	0/004	0/018	0/002	0/002	0/003	0/003	0/042	10
6	0/012	0/03	0/014	0/075	0/015	0/007	0/007	0/01	0/17	2
7	0/047	0/014	0/008	0/015	0/003	0/016	0/019	0/04	0/162	3
8	0/014	0/007	0/005	0/046	0/012	0/007	0/006	0/012	0/109	4
9	0/009	0/007	0/007	0/018	0/009	0/002	0/007	0/009	0/068	6
10	0/01	0/002	0/001	0/022	0/002	0/002	0/004	0/003	0/046	9

برای پردازش داده‌ها از نرم افزار *EXPERT CHOICE 2000* استفاده شده است. در نهایت رتبه بندی ده شرکت قطعه ساز بر اساس نتایج حاصل از روش *AHP* به شرح جدول زیر است.

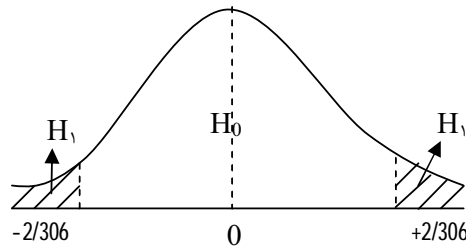
جدول 12: نتیجه‌ی رتبه بندی شرکت‌های نمونه

نام شرکت	پيستون ایران	پارمیدا	پارت لاستیک	سراج نور توس	مشهد واشر	فراصنعت شمال	رادياتور مپ	سپاهان کوشش	اطلس پمپ	اریش خودرو
رتبه‌ها	2	9	3	8	10	1	6	4	5	7
ارزش‌ها	0/17	0/046	0/162	0/052	0/042	0/171	0/068	0/109	0/096	0/059

در کلیه‌ی محاسبات انجام شده در روش *AHP* این فرضیه وجود دارد که شاخص‌های مورد استفاده برای ارزیابی مستقل از یکدیگر هستند برای بررسی این امر، آزمون معنی‌داری همبستگی شاخص‌ها انجام و نتایج زیر حاصل شد.

$$t = \frac{r-p}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}} \quad \cdot / \cdot 0.5 = \alpha$$

$$\begin{cases} H_0 : p = 0 \\ H_1 : p \neq 0 \end{cases}$$



$$t_{0/25,8} = \pm 2/306$$

$$n = 10$$

آزمون معنی‌دار بودن همبستگی میان شاخص‌ها، مطابق با نتایج جدول 13 وجود همبستگی میان شاخص‌های ستاره‌دار را تأیید می‌کند؛ زیرا آمارهای حاصل شده خارج از فاصله‌ی $(\pm 2/306)$ قرار می‌گیرد و فرضیه‌ی صفر را رد می‌کند. در سایر موارد همبستگی معنی‌داری بین شاخص‌ها وجود ندارد.

جدول 13: نتایج حاصل از آزمون معنادار بودن همبستگی میان شاخص‌ها

۱	نتیجه‌گرایی مشتری‌مداری	0/30322	۱۵	رهبری توسعه‌ی کارکنان	0/627
۲	نتیجه‌گرایی رهبری	0/19408	۱۶	رهبری یادگیری و نوآوری	0/2581
۳	نتیجه‌گرایی مدیریت فرایندها	-0/2708	۱۷	رهبری توسعه‌ی شراکت‌ها *	0/6479
۴	نتیجه‌گرایی توسعه‌ی کارکنان	0/34581	۱۸	رهبری مسئولیت اجتماعی *	0/6647
۵	نتیجه‌گرایی یادگیری و نوآوری *	0/84768	۱۹	مدیریت فرایندها/توسعه‌ی کارکنان	0/17192
۶	نتیجه‌گرایی توسعه‌ی شراکت‌ها	0/62209	۲۰	مدیریت فرایندها/یادگیری و نوآوری	-0/188
۷	نتیجه‌گرایی مسئولیت اجتماعی *	0/67262	۲۱	مدیریت فرایندها/توسعه‌ی شراکت‌ها	0/15302
۸	مشتری‌مداری رهبری	0/4394	۲۲	مدیریت فرایندها/مسئولیت اجتماعی	0/07596
۹	مشتری‌مداری مدیریت فرایندها	-0/1199	۲۳	توسعه‌ی کارکنان یادگیری و نوآوری	0/5424
۱۰	مشتری‌مداری توسعه‌ی کارکنان	0/5801	۲۴	توسعه‌ی کارکنان توسعه‌ی شراکت‌ها	0/3446
۱۱	مشتری‌مداری یادگیری و نوآوری *	0/6435	۲۵	توسعه‌ی کارکنان مسئولیت اجتماعی	0/4544
۱۲	مشتری‌مداری توسعه‌ی شراکت‌ها	0/0109	۲۶	یادگیری و نوآوری/ توسعه‌ی شراکت‌ها	0/3135
۱۳	مشتری‌مداری مسئولیت اجتماعی	0/4856	۲۷	یادگیری و نوآوری/مسئولیت اجتماعی *	0/6426
۱۴	رهبری مدیریت فرایندها	0/4433	۲۸	توسعه‌ی شراکت‌ها/مسئولیت اجتماعی	0/63036

* موارد ستاره‌دار وابستگی میان شاخص‌ها را نشان می‌دهد.

4- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بر مبنای رتبه‌های به دست آمده برای شرکت‌های قطعه‌ساز، ادبیات تحقیق و نتایج مدل‌ها، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود.

1. مناسب‌ترین مدل ارزیابی عملکرد کیفی برای سازمان‌های ایرانی مدل بنیاد اروپایی مدیریت کیفیت معرف به مدل *EFQM* است. چون مدلی که مبنای ارزیابی و اهدای « جایزه ملی کیفیت ایران » و « جایزه ملی بهره‌وری و تعالی سازمانی » در کشورمان قرار گرفته است، منطبق بر مدل *EFQM* است.
2. از آنجا که این مدل در اکثر کشورهای اروپایی به عنوان مدل مرجع انتخاب شده است، امکان الگوبرداری از طیف وسیعی از سازمان‌ها برای صنایع کشور از جمله خودروسازی میسر است.
3. با آنکه حوزه‌های 9 گانه دارای امتیاز مشخص بوده و می‌توان بر اساس آنها سازمان‌ها را ارزش گذاری نمود، ولی از آنجا که تعاریف دقیق عملیاتی برای مفاهیم بنیادین، با ویژگی درک شده برای پاسخ دهندگان همراه بوده و شاخص‌های نه‌گانه خود برگرفته از مفاهیم بنیادین هشتگانه هستند، می‌توان از مفاهیم بنیادین برای ارزیابی استفاده نمود.
4. به واسطه وجود رابطه‌ی همبستگی میان پاره‌ای از شاخص‌ها بر اساس آزمون معنی‌دار بودن همبستگی میان شاخص‌ها روش *AHP* چندان مفید نخواهد بود. به همین منظور روش *ANP*³⁷ بر روش *AHP* ارجح است. همچنین می‌توان علاوه بر روش *AHP* برای رتبه‌بندی شرکت‌ها از سایر روش‌های *MADM* از جمله *TAXONOMY, SAW, Electre, Topsis* استفاده نمود.
5. به جای وزن دهی شاخص‌ها با استفاده از مدل *EFQM* می‌توان از روش‌های وزن دهی مطرح شده در *MADM* مانند آنترابی استفاده نمود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

³⁷ Analytical Network Process

فهرست منابع:

- Atthirawong, W. and MacCarthy, B., "An Application of the Analytical Hierarchy Process to International Location Decision-Making," Operations Management Group School of Mechanical, Materials, Manufacturing Engineering and Management. University of Nottingham, 2004.
- Fuentes-Fuentes, M., M., Albacete-Sáez, C.A., and Lloréns-Montes, F. J., "The Impact of Environmental Characteristics on TQM Principles and Organizational Performance," Omega, Vol. 32, Issue 6, December, 2004.
- Geraedts, H.P.A., Montenarie, R. and van Rijk, P.P., "The Benefits of Total Quality Management," Computerized Medical Imaging and Graphics, Vol. 25, Issue 2, March 2001.
- Pan, J., "MADM Framework for Strategic Resource Planning of Electric Utilities," December 16, 1999, Lacksburg, Virginia, p 40
- Prajogo, D.I., and Sohal, A.S., "The Relationship between Organization Strategy, Total Quality Management (TQM) and Organization Performance the Mediating Role of TQM," European Journal of Operational Research, Vol. 168, Issue 1, 2006.
- Spain, C., Sec, C.R., "Total Quality Management in Hospitality: An Application of the EFQM Model" Department of Business Management and Marketing," February, Vol. 17, Issue 3, 1999.
- Tarí, J.J. and Sabater, V., "Quality Tools and Techniques: Are They Necessary for Quality Management?" International Journal of Production Economics, Vol. 92, Issue 3, 2004.
- Van Ham, K., "Strengthening Europe's Quality Management," Journal of The TQM Magazine, Vol. 1, No. 2, 1998.
- Wang, W., and Fenton, N., "Risk and Confidence Analysis for Fuzzy Multicriteria Decision Making," Queen Mary University of London, 2002.

Evaluation of Qualitative Performance of IRAN KHODRO Part Maker Companies Based on EFQM Using Analytical Hierarchy Process

Ezatolah Asgharizadeh (Ph.D.) and Fereshteh Amin (M.Sc.) *

Abstract:

Dynamic alterations in global economy, the performed efforts by WTO in direction of globalization of economy, formation of thought of global village and increasing of competition, have pushed different countries including developed and/or developing countries to this belief that they should increase the power and ability of competition of their own industries and organizations for the presence and survival in regional and global markets. Among these, satisfaction of customer from the quality of productions and services is just the way of survival in the dynamic competition market. Automobile industry is not an exception in this regard. The manufacturers of automobile are faced to abundance challenges in our country, and the satisfaction of customer and the qualitative performance of these companies are almost dependent on the qualitative performance of part suppliers. The evaluation of qualitative performance of part maker companies and their ranking on this basis will help them raise their final production to reach a desirable quality. In this research, the selected part maker companies have been evaluated qualitatively and ranked on the basis of the attitudes of organizational excellence model using AHP method, which is one of the MADM modes, while the concept of organizational excellence model and its relation with the concept of quality management needs to be explained.

JEL classification: *L15*

Keywords: Quality management, Evaluation of qualitative performance, EFQM, AHP, MADM

* Assistant professor and student of Management, respectively-Tehran University,

فصلنامه بررسیهای اقتصادی

مجله علمی دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی

دانشگاه شهید چمران اهواز

دوره سوم، شماره سوم، پاییز 85

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی