



نوع مقاله: پژوهشی

## بررسی تأثیر مدیریت کیفیت فراگیر بر عملکرد سازمان در کلاس جهانی با روش ترکیبی دیمتل و مدلسازی معادلات ساختاری تفسیری (مورد مطالعه: صنعت قطعه‌سازی چمران)

علی احمدی بابادی<sup>۱</sup>، امید بشردوست<sup>۲</sup>، حسن فارس‌بیجانی<sup>۳\*</sup>

۱. کارشناسی ارشد، مدیریت صنعتی، دانشکده علوم انسانی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۲. دکترای تخصصی، مدیریت صنعتی، دانشکده علوم تربیتی و مدیریتی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران.
۳. دانشیار، دانشکده مدیریت، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

سابقه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۱۰

### چکیده

این پژوهش با هدف بررسی و شناسایی عامل‌های مدیریت کیفیت جامع که بر عملکرد صنعت قطعه‌سازی چمران در کلاس جهانی تأثیر گذارند صورت گرفته است. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی با ماهیتی توصیفی-تحلیلی است که از روش ترکیبی دیمتل و مدلسازی ساختاری تفسیری (ISM) و روش MICMAC برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش و کشف علت و معلول بودن عامل‌ها استفاده کرده است. به کمک نظرات خبرگان صنعت به روش نمونه‌گیری گلوله برفی ۱۶ عامل اثرگذار مدیریت کیفیت فراگیر شناسایی شدند. در نهایت بر اساس روش مدلسازی ساختاری تفسیری چهار سطح‌بندی کلی برای این عامل‌ها بدست آمد که عامل سطح چهارم راهبری اثرگذارترین عامل بین سایر عامل‌ها بوده و همچنین بر اساس روش MICMAC معیارهای کیفیت سیستم (C<sub>1</sub>)، ارتباط با تأمین‌کننده و مدیریت (C<sub>2</sub>)، راهبری (C<sub>4</sub>) و مدیریت فرآیند و کارایی (C<sub>13</sub>) از نوع متغیرهای مستقل بوده‌اند که پیشنهاد می‌شود مدیران صنعت برای کسب مزیت رقابتی نسبت به ارتقای کیفیت سیستم‌های مورد استفاده و بهبود فرآیندهای کاری با حفظ ارتباط اثربخش و مستمر با تأمین‌کنندگان مواد اولیه راهبری صنعت خود را به بهترین شیوه ممکن مدیریت نمایند. نوآوری این پژوهش در به‌کارگیری پارادایم ترکیبی تصمیم‌گیری در فضای رقابتی تولید در کلاس جهانی در مورد تعیین شاخص‌های مدیریت کیفیت فراگیر است که در دیگر پژوهش‌ها کمتر به این مقوله توجه شده است.

کلمات کلیدی: دیمتل، صنعت قطعه‌سازی چمران، مدیریت کیفیت جامع (TQM)، معادلات ساختاری تفسیری (ISM)، میک مک (MICMAC)

1. aliahmadibabadi61@yahoo.com

2. dr.o.bashardoust@gmail.com

3. h-farsi@sbu.ac.ir :

به‌طور کلی سازمان‌های در کلاس جهانی، پیوسته به دنبال کسب مزیت رقابتی بوسیله خلق ایده‌های نو و روش‌های نوآورانه هستند. در جهان امروز نیز، همگام با تحولات و تغییرات گوناگونی که در ابعاد سیاسی، فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و فناورانه بوجود آمده است تغییرات چشمگیری نیز در زمینه تکنیک‌ها و نظام‌های جدید مدیریتی اتفاق می‌افتد. نیروی انسانی و عملکرد آن به‌عنوان یکی از غنی‌ترین منابع در موفقیت سازمان نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. ایجاد ارزش در دنیای متلاطم و پیچیده امروزی که بسیار رقابتی است به دانش و مهارت‌های نوین نیاز خواهد داشت. فعالیت در کلاس جهانی، سطحی از عملکرد سازمانی است که امکان رقابت در سطح جهان را ممکن ساخته است که می‌تواند پاسخگویی نیاز امروز کسب و کار شرکت‌ها باشد. تولید در سیطره جهانی، فلسفه‌ای جدید در تولید است که با کمک نرم‌افزارها و فناوری‌های نوین نه تنها تولید بلکه عملکرد سازمان در سطح بین‌المللی را نیز ارتقا داده است که با این فلسفه در رده سازمان‌های مقبول کلاس جهانی قرار می‌گیرد.

## ۲ پیشینه تحقیق

در ذیل به بعضی از پژوهش‌های داخلی و خارجی صورت گرفته در زمینه عوامل مدیریت کیفیت جامع که بر عملکرد و بهره‌وری اثر داشته است اشاره می‌شود.

جدول (۱): خلاصه نتایج پژوهش‌های انجام شده در زمینه شاخص‌های مدیریت کیفیت جامع

ردیف	سال	پژوهشگر / پژوهشگران	عنوان	ابزار / روش	متغیرها و نتایج پژوهش
۱	۲۰۲۳	نایدو و گووندرا	رویکرد انقلاب صنعتی چهارم برای مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد نوآوری: شواهدی از آفریقای جنوبی	آزمون چندخطی	بررسی تأثیر شیوه‌های مدیریت کیفیت جامع (TQM) بر عملکرد نوآوری در یک سازمان تحقیقاتی. رهبری، تمرکز بر مشتری، مدیریت افراد و استراتژی رابطه مثبت و معناداری را با عملکرد نوآوری دارند. یک مزیت متمایز، رویکرد مشتری محور تجدید شده است که توسعه، پایداری و

ارتقای استراتژی سازمانی را برای تجاری‌سازی محصولات و فرآیندها ممکن می‌سازد.					
آموزش کارکنان نحوه استفاده از روش‌ها و ابزارهای مدیریت کیفیت داده‌های کیفی تأمین کننده سنجش رضایت مشتری	پرسشنامه/ آزمون T-Test	بررسی نقشه‌ی راهی برای اجرای مدیریت کیفیت جامع در شرکت‌های ساختمانی ترکیه	بودایان و همکاران	۲۰۲۲	۲
عملکرد سازمانی تولید سبز مسائل زیست‌محیطی	پیمایشی	بررسی مدیریت کیفیت جامع برای افزایش عملکرد سازمانی و با نقش واسطه‌ای شیوه‌های تولید سبز (کشور فلسطین)	امانی و آیهم	۲۰۲۱	۳
عملکرد پروژه‌ها اعتماد حاکمیت قراردادی	پرسشنامه	بررسی شیوه‌های مدیریت کیفیت و عملکرد پروژه‌های سازمانی با اثر تعدیل‌کننده مکانیسم‌های مدیریت (چین)	پینگلو	۲۰۱۹	۴
رابطه معنادار و مثبت بین بهبود TQM و بهبود عملکرد	پرسشنامه	تحلیل اثر مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد شرکت-های ساختمانی ویتنامی	پانواتوانیچا و نگوینب	۲۰۱۷	۵
عملکرد تولید پایدار تحریم‌ها مفاهیم اجتماعی نوآوری ۱۳ شاخص اثرگذار ۶ سطح بندی بر اساس ISM تحریم و مفاهیم مدیریتی سنگ بنا و مفاهیم اجتماعی تأثیرپذیرترین	فرا تر کیب، مصاحبه، معادلات ساختاری تفسیری (ISM)، MICMAC	ارایه مدل ارزیابی عملکرد با رویکرد تولید پایدار در کلاس جهانی (صنعت خودروسازی)	قائم‌مقامی و همکاران	۱۴۰۱	۶
پایداری شرکتی، عملکرد مالی، عملکرد مشتری، کسب و کار داخلی، رشد و یادگیری، مدیریت کیفیت جامع باعث بهبود کیفیت مستمر و بهبود پایداری شرکت می‌شود	.....	نقش آفرینی مدیریت کیفیت فراگیر در پایداری شرکتی و ارتقای عملکرد مبتنی بر ابعاد کارت امتیازی متوازن	صادقی و همکاران	۱۴۰۰	۷
عملکرد مالی عملکرد خدماتی مدیریت کیفیت جامع نرم بر عملکرد مالی و عملکرد خدماتی تأثیر مثبت و معناداری دارد	پرسشنامه/ معادلات ساختاری (SEM) SPSS/ PLS	بررسی تأثیر عناصر مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی و عملکرد خدماتی (مراکز درمانی)	دهقان و همکاران	۱۴۰۰	۸
نوآوری یادگیری سازمانی	پرسشنامه/ معادلات ساختاری (SEM)	تأثیر مدیریت کیفیت جامع بر نوآوری در	مسعودی	۱۴۰۰	۹

مدیریت کیفیت جامع اثر مستقیم و معناداری بر روی نوآوری و یادگیری سازمان دارد	SMARTPLS	شرکت‌ها با نقش واسطه یادگیری سازمانی (شهرک صنعتی مبارکه)			
مدیریت زنجیره تأمین عملکرد سازمانی مدیریت کیفیت جامع بر زنجیره تأمین و عملکرد سازمانی تأثیر مثبت دارد	پرسشنامه/ آزمون اسپیرمن	مدیریت کیفیت جامع بر مدیریت زنجیره تأمین و عملکرد سازمانی (مطاله موردی پارک علم و فناوری یزد)	محمدی مقدم	۱۳۹۹	۱۰
بهبودسازی شبکه‌های ارتباطی، فرهنگ‌سازی پاسخگویی و خدمات‌دهی سریع	دیمتل، معادلات ساختاری تفسیری (ISM)/ پرسشنامه و مصاحبه	شناسایی و تعیین روابط شاخص‌های توسعه گردشگری در استان لرستان	حکاک و همکاران	۱۳۹۹	۱۱
رضایت مشتریان وفاداری مشتریان کیفیت خدمات	پرسشنامه/ لیزرل، معادلات ساختاری	ارزیابی تأثیر مدیریت کیفیت فراگیر بر رضایت و وفاداری مشتریان (بانک کشاورزی) شهر ری	سربندی و قلی‌زاده	۱۳۹۹	۱۲
مزیت رقابتی بهبود عملکرد سازمانی اثر مستقیم مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد سازمان معنادار است، همبستگی مستقیم و معنادار بین مؤلفه‌های مدیریت کیفیت جامع بر مزیت رقابتی و عملکرد سازمانی	پرسشنامه/ آزمون همبستگی، معادلات ساختاری (SEM)/ تحلیل مسیر	بررسی اقدامات مدیریت کیفیت جامع بر رقابت و بهره‌مندی سازمانی شرکت‌های برقی منطقه غرب	اسدی	۱۳۹۸	۱۳
فرهنگ صنعتی‌سازی سیاست‌ها قوانین و مقررات دولتی شناسایی ۲۰ عامل مهم مؤثر بر قابلیت‌های پویا، سیاست‌ها و قوانین و مقررات دولتی متغیرهای مستقل با قدرت هدایت بالا و شدت وابستگی پایین بوده است	دیمتل، معادلات ساختاری تفسیری (ISM)	شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر ارتقای قابلیت‌های پویا در صنایع کوچک و متوسط (کردستان)	سهرابی و رستمی	۱۳۹۷	۱۴
عملکرد تولید رضایت‌مندی مشتری احساس مسئولیت از مدیریت کیفیت فراگیر بیشترین تأثیر در عملکرد تولید دارد	پرسشنامه/ SPSS21 همبستگی، تحلیل مسیر، رگرسیون خطی چندگانه	بررسی تأثیر مدیریت کیفیت جامع بر بهبود عملکرد تولید با هدف ارتقای سطح رضایت مشتری در شرکت شیشه‌مظروف	شاکریان و اسدالهیان	۱۳۹۷	۱۵

آنچه از بررسی پیشینه پژوهش‌های انجام شده در زمینه مؤلفه‌های مؤثر مدیریت کیفیت فراگیر بر عملکرد سازمان مشخص است تعداد مؤلفه‌ها متنوع بوده و در حیطه‌های پژوهشی مختلفی نیز

بررسی شده است ولی پژوهشی که از روش ترکیبی دیمتل، مدلسازی ساختاری تفسیری و میک-مک برای تحلیل عوامل اثرگذار مدیریت کیفیت فراگیر بر تولید در کلاس جهانی استفاده نموده باشد رویت نشده است یا اگر باشد به ویژگی تولید در کلاس جهانی توجهی نشده است. آنچه که این پژوهش را نسبت به دیگر پژوهش‌ها متمایز نموده و جنبه نوآوری داشته، تمرکز بر عامل‌های مدیریت کیفیت فراگیر بر تولید در کلاس جهانی با روش ترکیبی است.

### ۳ مبانی نظری

در این قسمت به توضیح متغیرها و واژه‌هایی که در این پژوهش از آن‌ها استفاده شده است اشاره می‌شود.

#### کیفیت

ژوزف جوران کیفیت را مناسب بودن تعریف کرده است؛ وی نقطه نظر خود درباره کیفیت را کیفیت در طراحی، اجرا، دسترسی، ایمنی و استفاده بیان نموده است. ادواردز دمینگ در سال ۱۹۳۸ کیفیت را مفهوم گسترده‌ای می‌داند که هدف آن ارتقای سطح کارایی مجموعه است که باید کل سازمان آن را نهادینه سازد. کلاسیک‌ها کیفیت محصول/خدمت را میزان تطابق آن با استاندارد تعریف شده برای آن محصول یا خدمات می‌دانند؛ در مقابل نئوکلاسیک‌ها کیفیت محصول/خدمات را میزان تطابق آن با نیاز مشتریان می‌دانند و امروزه این نقطه نظر مرسوم است (منصور پناهی، ۱۳۸۹: ۲۵-۲۶).

#### تاریخچه و تعریف مدیریت کیفیت فراگیر

در سال ۱۹۵۰ دمینگ اصول مدیریت کیفیت فراگیر را در ابتدا در کشور ژاپن بنیان نهاد (نصرالهی و همکاران، ۱۳۹۶).

مدیریت کیفیت فراگیر در آمریکا در ابتدا در حدود سال ۱۹۸۰ برای پاسخی به چالش‌های رقابتی شرکت‌های ژاپنی بود. دمینگ (۱۹۸۶)، مدیریت کیفیت فراگیر را تلاشی فراگیر و کاملاً یکپارچه برای بهبود کیفیت در تمامی سطوح سازمانی تعریف نموده است. مدیریت کیفیت فراگیر، اقدامی

۶ بررسی تأثیر مدیریت کیفیت فراگیر بر عملکرد سازمان در کلاس جهانی با روش ترکیبی دیمتل و مدلسازی معادلات ساختاری تفسیری زیرکانه، آرام و مداوم بوده که تأثیر هم‌افزایی در راستای تأمین اهداف سازمان داشته که در نهایت به رضایتمندی مشتری، افزایش راندمان و بهبود و توسعه رقابت در بازار منتهی می‌شود (پرس، ۲۰۱۲).

از دید جان اوکلند (۱۹۹۱) مدیریت کیفیت فراگیر، راه مدیریت بهبود اثربخشی، انعطاف‌پذیری و رقابت در سازمان‌های تولیدی و خدماتی است که شامل واحدها، فعالیت‌ها و افراد سازمان در کلیه سطوح است.

مونر و فائر (۱۹۹۲) نیز مدیریت کیفیت فراگیر را روشی نظام‌مند و تأیید شده برای برنامه‌ریزی و مدیریت فعالیت‌ها دانسته که در هر نوع سازمان کارایی دارد.

بارناد و جورو، مدیریت کیفیت فراگیر را نظام بهبود پیوسته‌ای که با تکیه بر مدیریت مشارکتی بر نیازهای مصرف‌کنندگان متمرکز شده است تعریف نموده‌اند (هاشمی‌پور، ۱۳۸۹).

### عملکرد

امروزه در محیط بسیار پیچیده و رقابتی، با توجه به عدم اطمینان محیطی زیاد، سازمان‌ها نیاز دارند به طور روزافزونی زیرک و انطباق‌پذیر شوند به همین خاطر به دنبال بهبود عملکردشان هستند. عملکرد، سنجه‌ای از راندمان و میزان تحقق اهداف سازمانی در دوره زمانی بخصوصی است که بوسیله‌ علائمی از بازار، میزان فروش و رشد شرکت و مشتری معین می‌شود (طالبی و دیگران، ۱۳۹۳). عملکرد را می‌توان میزان موفقیت و دستاوردهای کسب شده سازمان که نتایج ملموس و قابل‌سنجشی هستند بیان کرد (اسکندری و همکاران، ۱۳۹۳).

### استاندارد ISO9004:2018

در سال‌های اخیر شاید بتوان گفت با مطرح شدن استاندارد ISO9004:2018 دستورالعمل‌هایی برای افزایش توانایی سازمان برای دستیابی به موفقیت پایدار ارائه شده است که درون این استاندارد راهنمایی‌های مطرح شده با اصول مدیریت کیفیت ارائه شده در ISO 9000:2015 مطابقت دارد. در واقع استاندارد سری ۹۰۰۴ یک ابزار خودارزیابی برای بررسی میزان پذیرش

مفاهیم در این سند توسط سازمان ارایه می‌دهد که برای هر سازمانی صرف نظر از اندازه، نوع و فعالیت آن قابل اجراست. این استاندارد در خصوص خود ارزیابی، ابزاری را معرفی و ارایه کرده است تا سازمان بررسی و بازبینی نماید که تا چه حد در سیستم مدیریت بهبود مستمر خود مفاهیمی مانند مسئولیت اجتماعی، مسائل زیست محیطی و عوامل موثر فرهنگی و موارد دیگری مانند کارایی، راندمان، کیفیت و چابکی سازمان در راستای تولید پایدار را مورد توجه قرار داده‌اند. سازگاری، تعامل، هماهنگی یا تقابل با پارامترهایی که روی موفقیت کسب و کار شرکت‌ها تأثیر می‌گذارند برای شرکتی که می‌خواهد موفقیت کسب و کار خود را همیشگی و مداوم نماید، بسیار مهم می‌نمایند که بهره‌مندی از استاندارد کیفیت ISO9004:2018 می‌تواند راهگشای این مسیر باشد. اگر مدیران ارشد و میانی شرکت‌ها در تمامی سطوح ساختار سازمانی به درک صحیحی از محیط در حال تغییر و کسب و کار خود برسند و بتوانند اصول معرفی شده در این استاندارد را در سازمان‌های خود پیاده‌سازی نمایند می‌توان عنوان کرد این استاندارد ابزاری برای سازمان برای تسهیل دستیابی به تولید پایدار در کلاس جهانی خواهد بود (www.iso.org).

### عناصر اساسی کیفیت فراگیر

کیفیت فراگیر مؤلفه‌ها و عامل‌های متفاوت و گسترده‌ای را در بر می‌گیرد که می‌توان آن‌ها را در قالب ذیل عنوان نمود: رسیدن به خواسته ذهنی مشتری؛ برنامه‌ریزی؛ مدیریت اصلاحات و حل مسایل سازمانی؛ مدیریت فرآیندهای اساسی (که به کارآمدی و قابلیت پیش‌بینی فرآیندهای داخلی سازمان منتج می‌شود)؛ توسعه تشریک مساعی و راهبری. جدا نمودن مؤلفه‌های کیفیت فراگیر امری بسیار سخت است چراکه موضوعاتی چون برنامه‌ریزی، مدیریت فرآیندهای اساسی با یکدیگر ارتباط تنگاتنگی دارند و مؤلفه‌های دیگر در بخش‌هایی با هم اشتراک دارند (کفاش‌پور، ۱۳۹۸). در جدول (۲) تعدادی از ابعاد مدیریت کیفیت فراگیر که در پژوهش‌های مختلف شناسایی شده‌اند آمده است.

جدول (۲): ابعاد مدیریت کیفیت جامع در بعضی از پژوهش‌ها

ابعاد	پژوهشگر / سال
طراحی محصول، تعهد استراتژیک به کیفیت، قابلیت تأمین‌کننده	Kanan and Tan (2005)
معیارهای نرم TQM: تعهد نیروی کار، دیدگاه مشتری، مشتری محوری، بهره‌مندی از گروه‌ها، آموزش کارکنان، ارتباط با تأمین‌کننده؛ معیارهای سخت TQM: فناوری‌های اطلاعاتی، اصول به هنگام (JIT) به‌کارگیری فناوری، بهبود مستمر	Rahman and Bullock (2005)
توانمندسازی کارمندان، ارتباطات و اطلاعات، مشتری محوری و بهبود مستمر	Nusrah, Ramayah and Norizan (2006)
رهبری مدیریت ارشد، برنامه‌ریزی استراتژیک، مدیریت فرآیند، تجزیه و تحلیل و سیستم‌های اطلاعاتی، مدیریت منابع انسانی، کیفیت محوری، مشتری محوری	Brah and Lim (2006)
کار گروهی، ارزش‌مندی و پاداش، مشتری محوری، اعتماد سازمانی، آموزش گسترده، سطح بالای ارتباطات، تعهد مدیران کل سازمان، تشریح مساعی و طراحی محصول	Keng, Nooh, Veeri, Lorraine and Loke (2007)
ارتباط با تأمین‌کننده، مشارکت مشتری، آموزش، تعهد مدیریت ارشد و طراحی محصول	Hen et al.(2007)
رهبری، برنامه‌ریزی استراتژیک، مشتری محوری، اطلاعات و تجزیه و تحلیل، مدیریت منابع انسانی، مدیریت فرآیند(جایزه ملی کیفیت مالکوم بالدريج)	اکبری (۱۳۸۱) Projogo(2005), Projogo and Sohal (2006), Projogo and Hong(2008), Kumar et al.(2009), Haffar et al.(2013)
رهبری، برنامه‌ریزی استراتژیک، مشتری محوری، مدیریت فرآیندها، واقع‌گرایی در تصمیم‌گیری، مدیریت منابع انسانی، مدیریت تأمین‌کنندگان	Devaraj, Hollingworth and Schroeder(2004)
حمایت از: رهبری مدیریت عالی/ روابط با مشتری، مدیریت جریان فرآیند/ مدیریت نیروی کار، روابط با عرضه‌کننده، طراحی تولید، داده‌ها و گزارشات کیفیت	ملاحسینی و همکاران(۱۳۹۶)، Rodriguez and Dewhurt(2012)
تعهد مدیریت ارشد، حسن‌نیت، احساس مسئولیت، عناصر ملموس	شاکریان و اسدیان(۱۳۹۷) Topalovic(2015)
رهبری، برنامه‌ریزی استراتژیک، مشتری محوری، تجزیه و تحلیل اطلاعات، مدیریت فرآیند، مدیریت افراد	نصرالهی و همکاران(۱۳۹۵) Samson and Terziowski(1999); Kristal and Huang and Schroeder(2010); Prajogo and Sohal(2006)
رهبری و تعهد مدیریت ارشد، بهبود مستمر، مدیریت کیفیت تأمین‌کننده، مشتری محوری، درگیری کارکنان، توانمندسازی کارکنان، آموزش و یادگیری، مدیریت استراتژیک، استفاده از	Anil and Satish(2016)



کنترل فرآیند آماری، تجزیه و تحلیل و اطلاعات کیفیت، تضمین کیفیت، تبعیت از کیفیت، فرهنگ کیفیت، بنچ مارک، طراحی محصول و فرآیند، مدیریت فرآیند، نوآوری محصول، مدیریت دانش	
تعهد مدیریت ارشد، مشتری محوری، مدیریت افراد، مدیریت فرآیندها، مدیریت تأمین کننده، گزارش داده‌های کیفیت	Yusr, Mokhtar, Othman and Sulaiman (2017)
مدیریت کیفیت عرضه کننده، رهبری سازمانی، توسعه و برنامه ریزی استراتژیک، تمرکز منابع انسانی، روابط و رضایت مشتری	Singh, Kumar and Singh(2018)
مشتری محوری، مدیریت فرآیند کارایی، آموزش و یادگیری، درگیری و توانمندسازی کارکنان، تعهد مدیریت ارشد، اطلاعات و تجزیه و تحلیل، رهبری، بهبود مستمر، توسعه و مدیریت منابع انسانی، مدیریت و روابط تأمین کننده، برنامه ریزی استراتژیک، تضمین کیفیت، نقش بخش کیفیت، ارتباطات، بنچ مارک، سیستم مدیریت کیفیت، گروه‌های کاری، طراحی خدمات و محصول	Bajaj; Garg and Sethi (2018)

### مدیریت کیفیت فراگیر و عملکرد

پژوهشگران بسیاری ارتباط بین مدیریت کیفیت فراگیر و عملکرد را بررسی نموده‌اند. اگر چه تأثیر مدیریت کیفیت فراگیر بر عملکردهای مختلف باهم ناسازگار است، اما عملکرد کیفی رابطه قوی و مثبت با آن داشته است. حامیان این نگرش فکری نیز اذعان دارند که پیاده‌سازی مدیریت کیفیت فراگیر باعث تولید محصولات و خدمات با کیفیت بالاتر خواهد شد (نیرمالا و فیصل، ۲۰۱۶)؛ همچنین تکنیک‌های مدیریت جامع کیفیت باعث تولید اثرات مثبتی بر روی عملکرد سازمانی می‌شوند (پرس، ۲۰۱۲).

نقش مدیریت کیفیت فراگیر در بهبود عملکرد و افزایش رضایت مشتری نیز توسط مجد و همکاران (۲۰۲۱) تأیید شده است همچنین این پژوهشگران تأکید داشته‌اند که مدیریت کیفیت فراگیر شرکت را قادر می‌سازد تا عملکرد خود را بهبود دهد. مطالعات گسترده‌ای انجام شده است که تأیید می‌نماید یک عامل مهم و مؤثر در موفقیت شرکت‌ها، نهادینه‌سازی مدیریت کیفیت فراگیر است، به طوری که اجرا کردن این روش در سازمان‌ها باعث بهبود کارایی، اثربخشی و در نهایت بهره‌وری سازمانی شده است.

## تولید در کلاس جهانی

تولید در کلاس جهانی یک سیستم بهبود مستمر است. تولید در کلاس جهانی مجموعه‌ای از مفاهیم، سیاست‌ها، تکنیک‌ها و اصول برای راه‌اندازی و مدیریت یک شرکت تولیدی است. تولید در کلاس جهانی به استانداردهای کایزن (بهبود مستمر)، مدیریت کیفیت جامع و تولید ناب بستگی دارد. تولید در کلاس جهانی یک رویکرد فرآیند محور است که به طور کلی شامل اجرای فلسفه‌ها و تکنیک‌های متفاوتی شامل: به صورت سفارشی، جریان ساده؛ اندازه‌های کوچک؛ خانواده‌های قطعات؛ انجام درست آن بار اول؛ تولید سلولی؛ نگهداری پیشگیرانه کامل؛ تغییر سریع؛ نقص صفر؛ تولید به موقع؛ کاهش تنوع؛ مشارکت کارکنان؛ تیم‌های متقابل (حلقه‌های کنترل کیفیت)؛ کارکنان چند مهارتی؛ سیگنال‌های بصری؛ کنترل فرآیند آماری است.

## صنایع قطعه‌سازی چمران

صنعت قطعه‌سازی چمران یکی از مجموعه‌های تولید قطعه‌سازی، پشتیبانی، مونتاژ در عرصه زیرساختی صنایع فلزات کشور است که با بیش از ۳۰۰ نفر نیرو در حال انجام مأموریت است. این صنعت در راستای اهداف راهبردی افزایش کیفیت، بهره‌وری و کاهش هزینه‌های توسعه کیفیت و ارتقای نوآوری یکی از صنایع پیشرو است. فعالیت این صنعت از سال ۱۳۷۰ شروع و با بهره‌مندی از نیروی کارآمد و جوان و تأثیرگذار در راستای سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ کشور اقدام به تولید در کلاس جهانی محصولات و قطعات با تکیه بر بهبود مستمر و ارتباط بلندمدت با تأمین‌کنندگان متعهد و شریک تجاری نموده است. این صنعت موفق شده است محصولات و قطعات تولیدی را در کلاس جهانی و با کیفیت بین‌المللی عرضه نماید.

## ۴ روش تحقیق

پژوهش حاضر از جنبه هدف کاربردی است همچنین از بعد گردآوری اطلاعات در حیطه پژوهش‌های پیمایشی قرار دارد. نظر به اینکه مدیریت کیفیت فراگیر یکی از ابزارهای سازمان‌ها در کلاس جهانی است که در بسیاری از پژوهش‌های انجام شده در سطح جهان و پیشینه این

پژوهش مورد تأکید واقع شده است در نتیجه در این پژوهش ابتدا عوامل تأثیرگذار بر مدیریت کیفیت فراگیر که بر عملکرد سازمان در کلاس جهانی اثر داشته‌اند از مرور ادبیات استخراج شد بدین صورت که بر اساس معیارهای مشترک و غیر مشترک مدیریت کیفیت فراگیر که از مطالعه و بررسی پیشینه پژوهش بدست آمد در اختیار جامعه آماری خبرگان قرار گرفت تا با توجه به صنعت مورد بررسی این پژوهش نسبت به تعیین مؤلفه‌هایی که تأثیر بیشتری داشته‌اند اعلام نظر نمایند در نهایت ۱۶ عامل با توجه به صنعت و تجربه و دانش خبرگان تأیید شده است سپس از روش ترکیبی ISM-DEMATEL که رویکردی نظام‌مند برای طراحی الگوهای اکتشافی است که در پژوهش‌های سهرابی و رستمی (۱۳۹۷)، حکاک و همکاران (۱۳۹۹) از آن بهره برده‌اند استفاده شده است. در این روش به طور همزمان از مزایای روش دیمتل و مدلسازی ساختاری - تفسیری استفاده خواهد شد. با استفاده از روش ترکیبی دیمتل و مدلسازی ساختاری تفسیری (ISM<sup>1</sup>) مدلی سطح‌بندی از شاخص‌های بدست آمده است همچنین این ۱۶ شاخص به کمک تکنیک میک-مک (MICMAC<sup>2</sup>) تحلیل شده است و در قالب شکل (۱) مدل مفهومی پژوهش ترسیم و ارایه شده است.

#### ۴-۱- جامعه آماری و نمونه

جامعه آماری این پژوهش، شامل پرسنل صنعت قطعه‌سازی چمران در شهر تهران در سال ۱۴۰۱ است که به کمک روش نمونه‌گیری غیر تصادفی هدفمند، تعداد ۱۰ خبره که دارای سابقه کار بالای ۵ سال و در بخش‌های مرتبط و همچنین آشنایی با مجموعه‌ی مدیریت کیفیت هستند به عنوان نمونه انتخاب شده‌اند. در پژوهش حاضر برای گردآوری داده‌ها از دو پرسشنامه استفاده شده است:

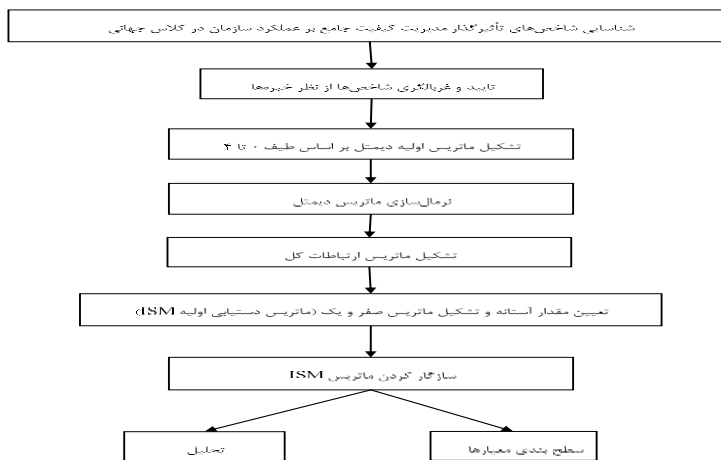
۱- پرسشنامه بر اساس طیف لیکرت برای تأیید و غربالگری عوامل مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد سازمان در کلاس جهانی.

1. Interpretive Structural Modelling (ISM)

2. Matriced' Impacts Croise's Multiplication Appliquée a UN Classement analysis (MICMAC)

۱۲ بررسی تأثیر مدیریت کیفیت فراگیر بر عملکرد سازمان در کلاس جهانی با روش ترکیبی دیمتل و مدلسازی معادلات ساختاری تفسیری  
 ۲- پرسشنامه دیمتل براساس طیف ۰ تا ۴ جهت بررسی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری و همچنین سطح‌بندی بر اساس ISM.

در این پژوهش به منظور تجزیه و تحلیل و توصیف توزیع درون هر یک از ۱۶ عامل مدیریت کیفیت جامع از بعد توزیع‌های آماری و ارایه نمودارهای توصیفی و تحلیلی و برای تعیین میزان نرمال بودن توزیع درون هر عامل از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱، آزمون T استیودنت، فاصله اطمینان و سطح معناداری (Sig) استفاده شده است. در ذیل به مدل مفهومی که در اجرای پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است اشاره می‌شود.



شکل (۱): مدل مفهومی روش انجام پژوهش

با توجه به مدل مفهومی و هدف این پژوهش سوال‌های ذیل را می‌توان برای این پژوهش متصور شد که پژوهشگر به دنبال پاسخگویی به آن است:

۱- عامل‌های مدیریت کیفیت فراگیر که بر تولید در کلاس جهانی در صنعت قطعه‌سازی چمران مؤثرند کدامند؟

۲- کدام عامل‌های مدیریت کیفیت فراگیر بر اساس روش دیمتل علت بوده و کدام معلوم؟

## ۳- سطح‌بندی عامل‌ها بر اساس روش مدلسازی ساختاری تفسیری چگونه است؟

## تکنیک دیمتل

فونتلا و گابوس<sup>۲</sup> در سال ۱۹۷۱ روش دیمتل<sup>۳</sup> را مطرح نمودند. این تکنیک از انواع روش‌های تصمیم‌گیری بر پایه مقایسه‌های زوجی است که به کمک قضاوت خبرگان در استخراج مؤلفه‌های سیستم و ساختاردهی یکپارچه به آن‌ها با بهره‌مندی از اصول نظریه گراف‌ها، ساختاری سلسله‌مراتبی از عوامل موجود در سیستم، به همراه روابط تأثیر و اثر متقابل ارائه می‌دهد، که شدت اثر روابط را به صورت امتیاز عددی مشخص می‌کند. روش دیمتل برای کشف و تحلیل رابطه متقابل بین معیارها و ساختن نگاشت روابط شبکه استفاده می‌شود. با توجه به اینکه گراف‌های جهت‌دار روابط عناصر سیستم را بهتر نشان می‌دهد بنابراین تکنیک دیمتل بر پایه نمودارهایی است که می‌تواند عوامل درگیر را در قالب دو گروه علت و معلول تعیین نماید و ارتباط بین آن‌ها را به صورت یک مدل ساختاری قابل فهم درآورد. این روش، ارتباطات را به صورت اعداد و امتیاز مورد توجه قرار داده، بازخوردها همراه با اهمیت آن‌ها را بررسی نموده و روابط انتقال‌ناپذیر را می‌پذیرد. چهار مرحله برای اجرای روش دیمتل تعیین شده است:

۱- تشکیل ماتریس ارتباط مستقیم (M): در این گام با استفاده از طیف: بدون تأثیر (۰)، تأثیر کم (۱)، تأثیر متوسط (۲)، تأثیر زیاد (۳) و تأثیر خیلی زیاد با مقدار (۴)، اثرگذاری دو به دو معیارها مشخص می‌شود. زمانی که با نقطه نظرهای چندین فرد مواجه هستیم از میانگین ساده نظرها استفاده می‌شود و M را تشکیل می‌دهیم.

$$z = \frac{x^1 + x^2 + x^3 + \dots + x^m}{m} \quad \text{فرمول (۱)}$$

در این فرمول m تعداد خبرگان و  $x^1, x^2, x^m$  به ترتیب ماتریس مقایسه زوجی خبره ۱، خبره

1. Fonetla  
2. Gabus  
3. Decision Making Trial And Evaluation (DEMATEL)

۱۴ بررسی تأثیر مدیریت کیفیت فراگیر بر عملکرد سازمان در کلاس جهانی با روش ترکیبی دیمتل و مدلسازی معادلات ساختاری تفسیری  
۲ و خبره m است.

۲- نرمال کردن ماتریس ارتباط مستقیم:

$$N = k * M \quad \text{فرمول (۲)}$$

که در این فرمول k به صورت زیر تعیین می‌شود. ابتدا حاصل جمع تمامی سطرها و ستون‌ها تعیین می‌شود. معکوس بزرگترین عدد سطر و ستون k را تعیین می‌کند.

$$K = \frac{1}{\max \sum_{j=1}^n a_{ij}} \quad \text{فرمول (۳)}$$

۳- محاسبه ماتریس ارتباط کامل

$$T = N \times (I - N)^{-1} \quad \text{فرمول (۴)}$$

۴- ایجاد نمودار علی

- جمع درایه‌های هر سطر (D) برای هر مؤلفه میزان اثر آن عامل بر سایر عامل‌های سیستم را نشان می‌دهد (میزان تأثیرگذاری متغیرها).
- جمع درایه‌های ستون (R) برای هر مؤلفه میزان اثرپذیری آن عامل بر سایر عامل‌های سیستم را نشان می‌دهد (میزان تأثیرپذیری متغیرها).
- در نتیجه بردار افقی (D+R) میزان تأثیر و اثر عامل مورد نظر در سیستم است. به عبارت دیگر هرچه مقدار، (D+R)، عاملی بیشتر باشد، آن عامل تعامل بیشتری با سایر عوامل سیستم دارد.
- بردار عمودی (D-R) میزان تأثیرگذاری هر عامل را بیان می‌نماید که اگر مقدار (D-R) مثبت شود، متغیر یک متغیر علی محسوب شده و اگر منفی بشود معلول محسوب می‌شود.
- در پایان یک دستگاه مختصات دکارتی خواهیم داشت. در این دستگاه محور طولی مقادیر (D+R) و محور عرضی بر اساس (D-R) است. جایگاه هر عامل با نقطه‌ای به

مختصات  $(D + R, D - R)$  در دستگاه معین می‌شود. بنابراین یک نمودار گرافیکی نیز ایجاد می‌شود.

### روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM)

از نتایج تکنیک دیمتل می‌توان به عنوان ورودی ISM که ابزاری مؤثر برای بررسی سطوح تأثیرگذاری است استفاده کرد (وانگ<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). در زمان‌هایی که از دو پرسشنامه برای تحلیل هر کدام استفاده شود از آنجایی که ورودی‌های دو روش یکسان نیستند ممکن است نتایج بدست آید که به نحوی برخلاف نتایج دو روش باشد. پس استفاده از روش ترکیبی دیمتل و ISM می‌تواند نتایج دقیق‌تری را ایجاد نماید. در ادامه مراحل که برای تشکیل این ماتریس لازم است آورده شده است.

### تشکیل ماتریس دستیابی

در این مرحله باید از ماتریس ارتباطات کل دیمتل مقدار آستانه (میانگین حسابی) گرفت و سپس درایه‌هایی که دارای مقادیر بیشتر از مقدار آستانه بوده امتیاز ۱ داده و در غیر این صورت صفر می‌گیرند که در واقع همان ماتریس دستیابی است.

### تعیین سطح متغیرها

در این مرحله به کمک ماتریس دستیابی مجموعه معیارهای ورودی (پیش‌نیاز) و خروجی (دستیابی) برای هر معیار را تعیین نموده و سپس عوامل مشترک را نیز معین می‌نماییم. در این مرحله معیاری دارای بالاترین سطح است که مجموعه خروجی با مجموعه مشترک برابر است. پس از شناسایی این متغیر یا متغیرها، سطر و ستون آن‌ها را از جدول حذف نموده و این مراحل را دوباره بر روی دیگر مؤلفه‌ها تکرار می‌کنیم. خروجی‌ها و ورودی‌ها از ماتریس دستیابی اولیه

---

1. Wang et al.

۱۶ بررسی تأثیر مدیریت کیفیت فراگیر بر عملکرد سازمان در کلاس جهانی با روش ترکیبی دیمتل و مدلسازی معادلات ساختاری تفسیری سازگار شده بدست می‌آید؛ برای این کار، تعداد یک‌ها در هر سطر نشاندهنده خروجی و تعداد یک‌ها در ستون بیانگر ورودی هستند.

### ترسیم شبکه تعاملات

در این مرحله شبکه تعاملات با توجه به سطوح معیارها و روابط بین آن‌ها ایجاد می‌شود. شبکه تعاملات ISM با استفاده از سطوح بدست‌آمده از معیارها ترسیم می‌شود. اگر بین دو متغیر  $i$  و  $j$  ارتباط وجود داشته باشد آن را با یک پیکان جهت‌دار نمایش می‌دهیم.

### تحلیل MICMAC

روش میک مک بر پایه تحلیل اثرات متقابل بوده که از روش‌های تحلیل ساختاری است که از جداول روابط متقابل بهره می‌برد و برخلاف روش‌های دیگر، غیر احتمالاتی است؛ بنابراین، این تکنیک احتمال اثر یک متغیر بر متغیر دیگر را تعیین نمی‌کند، اما وجود و شدت ارتباط بین دو متغیر را تعیین می‌نماید. برای شروع، متخصصان در پنل‌های خبرگان بر اساس تجربه و دانش خود ابتدا فهرستی از مؤلفه‌های کلیدی را بیان می‌کنند و سپس بسته به تعداد متغیرهای کلیدی، خانه‌های ماتریسی  $N \times N$  از متغیرهای تأثیرگذار را امتیازدهی می‌کنند (طالبان و همکاران، ۱۳۹۶). تجزیه و تحلیل میک مک مبتنی بر شدت نفوذ (تأثیرگذاری) و میزان وابستگی (تأثیر پذیری) هر مؤلفه شکل گرفته و امکان بررسی بیشتر محدوده هر یک از متغیرها را فراهم می‌کند. در این تکنیک متغیرها به چهار گروه: ۱- خودمختار؛ ۲- وابسته؛ ۳- پیوندی (رابط) و ۴- مستقل؛ تقسیم می‌شوند که در شکل (۲) مدل MICMAC به نمایش در آمده است.



شکل (۲): میزان وابستگی و قدرت هدایت در روش MICMAC



## ۵ یافته‌های تحقیق

در این قسمت اطلاعات جمعیت‌شناختی ۱۰ خبره‌ای که از نظرهای آن‌ها برای تعیین عوامل مؤثر مدیریت کیفیت فراگیر استفاده شده است:

جدول (۳): اطلاعات جمعیت‌شناختی ۱۰ خبره پژوهش

جنسیت	فراوانی (تعداد)	درصد فراوانی (%)	درصد تجمعی (%)
مرد	۸	۸۰	۸۰
زن	۲	۲۰	۱۰۰
سن	۳۰-۴۰ سال	۵	۵۰
	۴۰-۵۰ سال	۲	۷۰
	بالاتر از ۵۰ سال	۳	۱۰۰
سابقه خدمت	۵-۱۰ سال	۳	۳۰
	۱۰-۱۵ سال	۵	۸۰
تحصیلات	بیش از ۱۵ سال	۲	۲۰
	کارشناسی	۵	۵۰
	کارشناسی ارشد	۴	۹۰
	دکتری	۱	۱۰۰

### منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به جدول (۳)، ۸۰ درصد از پاسخ‌دهندگان مرد و ۲۰ درصد زن بوده‌اند. بیشترین فراوانی پاسخ‌دهندگان مربوط به گروه سنی ۳۰ تا ۴۰ بوده با درصد فراوانی ۵۰ و کمترین فراوانی مربوط به سن بین ۴۰ تا ۵۰ سال بوده است که تنها ۲۰ درصد از پاسخ‌دهندگان را تشکیل داده‌اند همچنین بیشترین پاسخ‌دهندگان دارای سابقه کاری بین ۱۰ تا ۱۵ سال بوده‌اند و کمترین فراوانی مربوط به سابقه کار بیش از ۱۵ سال با ۲۰ درصد. با توجه به جدول ۳، ۵۰ درصد خبرگان دارای مدرک کارشناسی بوده و مابقی به ترتیب ۴۰ درصد کارشناسی ارشد و ۱۰ درصد دکترا بوده‌اند. در ادامه در قالب جدول (۴) آماره مربوط به نحوه توزیع هر یک از ۱۶ عامل اثرگذار مدیریت کیفیت جامع به تفکیک میانگین، واریانس، انحراف معیار و... آمده است.

جدول (۴): آماره مربوط به ۱۶ عامل مدیریت کیفیت جامع

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
داده معتبر	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
از دست رفته <sup>۱</sup>	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
میانگین <sup>۲</sup>	۳/۵	۴/۱	۳/۷	۳/۴	۳/۴	۳/۶	۳/۹	۳/۶	۳/۷	۳/۶	۳/۸	۳/۱	۳/۱	۳/۵	۳/۵	۳/۳
انحراف استاندارد از میانگین <sup>۳</sup>	۰/۳۰۷	۰/۲۷۷	۰/۳۶۷	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۰۶	۰/۴۰۷	۰/۳۷۱	۰/۴۲۳	۰/۳۰۶	۰/۳۲۷	۰/۳۱۴	۰/۳۷۹	۰/۳۷۳	۰/۳۷۳	۰/۴۲۳
میان <sup>۴</sup>	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۳	۴	۴	۴	۳/۵
مد <sup>۵</sup>	۴	۴	۴	۴	۴	۴	۵	۴	۴	۴	۳	۳	۴	۴	۴	۴
انحراف استاندارد <sup>۶</sup>	۰/۹۷۲	۰/۸۷۶	۱/۱۶	۱/۰۷۵	۱/۰۷۵	۰/۹۶۶	۱/۲۸۷	۱/۱۷۴	۱/۳۳۷	۰/۹۶۶	۱/۰۳۳	۰/۹۹۴	۱/۱۹۷	۱/۱۷۹	۱/۱۷۹	۱/۳۳۷
واریانس <sup>۷</sup>	۰/۹۴۴	۰/۷۶۷	۱/۳۴۴	۱/۱۵۶	۱/۱۵۶	۰/۹۳۳	۱/۶۵۶	۱/۳۷۸	۱/۷۸۹	۰/۹۳۳	۱/۰۶۷	۰/۹۸۹	۱/۴۳۳	۱/۳۸۹	۱/۳۸۹	۱/۷۸۹
حدود <sup>۸</sup>	۳	۳	۴	۳	۳	۳	۴	۴	۴	۳	۳	۳	۳	۴	۴	۴
حداقل	۱	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۲	۲	۱	۱	۱	۱	۱
حداکثر	۴	۵	۵	۴	۴	۴	۵	۵	۵	۵	۵	۴	۴	۵	۵	۵
جمع	۳۵	۴۱	۳۷	۳۴	۳۴	۳۶	۳۹	۳۶	۳۷	۳۶	۳۸	۳۱	۳۱	۳۵	۳۵	۳۳

منبع: یافته‌های پژوهش

1. Missing Data
2. Mean
3. Std. Error of Mean
4. Median
5. Mode
6. Std. Deviation
7. Variance
8. Range

## جدول (۵): نتایج آزمون T در مورد نرمال بودن توزیع درون هر عامل مدیریت کیفیت جامع

آزمون یک نمونه‌ای تی

مقدار تی<sup>۱</sup> = ۳

	فاصله اطمینان ۹۵ درصد <sup>۲</sup>					
	تی	درجه آزادی	معناداری دو دامنه <sup>۳</sup>	تفاوت میانگین <sup>۴</sup>	حد پایین <sup>۵</sup>	حد بالا <sup>۶</sup>
C1	۱/۶۲۷	۹	۰/۱۳۸	۰/۵	-۰/۲	۱/۲
C2	۳/۹۷۳	۹	۰/۰۰۳	۱/۱	۰/۴۷	۱/۷۳
C3	۱/۹۰۹	۹	۰/۰۸۹	۰/۷	-۰/۱۳	۱/۵۳
C4	۱/۱۷۷	۹	۰/۲۶۹	۰/۴	-۰/۳۷	۱/۱۷
C5	۱/۱۷۷	۹	۰/۲۶۹	۰/۴	-۰/۳۷	۱/۱۷
C6	۱/۹۶۴	۹	۰/۰۸۱	۰/۶	-۰/۰۹	۱/۲۹
C7	۲/۲۱۲	۹	۰/۰۵۴	۰/۹	-۰/۰۲	۱/۸۲
C8	۱/۶۱۶	۹	۰/۱۴	۰/۶	-۰/۲۴	۱/۴۴
C9	۱/۶۵۵	۹	۰/۱۳۲	۰/۷	-۰/۲۶	۱/۶۶
C10	۱/۹۶۴	۹	۰/۰۸۱	۰/۶	-۰/۰۹	۱/۲۹
C11	۲/۴۹۹	۹	۰/۰۳۷	۰/۸	۰/۰۶	۱/۵۴
C12	۰/۳۱۸	۹	۰/۷۵۸	۰/۱	-۰/۶۱	۰/۸۱
C13	۰/۲۶۴	۹	۰/۷۹۸	۰/۱	-۰/۷۶	۰/۹۶
C14	۱/۳۴۲	۹	۰/۲۱۳	۰/۵	-۰/۳۴	۱/۳۴
C15	۱/۳۴۲	۹	۰/۲۱۳	۰/۵	-۰/۳۴	۱/۳۴
C16	۰/۷۰۹	۹	۰/۴۹۶	۰/۳	-۰/۶۶	۱/۲۶

منبع: یافته‌های پژوهش

1 One-Sample T Test

2 . 95% Confidence Interval of the Difference

3 . Sig. (2-tailed)

4 . Mean Difference

5 . Lower

6 . Upper

۲۰ بررسی تأثیر مدیریت کیفیت فراگیر بر عملکرد سازمان در کلاس جهانی با روش ترکیبی دیمتل و مدلسازی معادلات ساختاری تفسیری همانطور که از نتایج جدول (۵) مشخص است توزیع درون عامل (C<sub>2</sub>) یعنی ارتباط با تأمین کننده و مدیریت که دارای مقدار معناداری (Sig<sup>1</sup>) ۰/۰۰۳ است و این مقدار کمتر از ۰/۰۵ است با مقدار T ۳/۹۷۳ در منطقه بحرانی قرار گرفته است چرا که با مراجعه به جدول تی - استیودنت با درجه آزادی ۹ مقدار آماره T ۲/۲۶۲ خواهد بود پس در این معیار توزیع از حالت نرمال خارج بوده است البته به توجه به مقدار فاصله اطمینان حد بالای آن یعنی مقدار ۱/۷۳ و مقدار حد پایین آن یعنی ۰/۴۷ شاید بتوان گفت این معیار کمی نرمال خواهد بود همچنین برای عامل (C<sub>11</sub>) نتایج مشتری با توجه به مقدار معناداری (sig) ۰/۰۳۷ است و این مقدار کمتر از ۰/۰۵ است و با توجه به مقدار آماره T ۲/۴۴۹ این مقدار در ناحیه بحرانی قرار گرفته است بنابراین توزیع درون این عامل نرمال نبوده است لکن با توجه به مقدار فاصله اطمینان و حد بالای این معیار ۱/۵۴ و حد پایین آن با مقدار ۰/۰۶ می توان گفت این معیار هم کمی حالت نرمال خواهد داشت و برای مابقی عامل‌ها وضعیت متفاوت بوده و همگی دارای توزیع درونی نرمال خواهند بود که دارای مقادیر معناداری (sig) بیشتر از ۰/۰۵ هستند و همچنین مقدار آماره توزیع T آن‌ها کمتر از مقدار بحرانی ۲/۲۶۲ است. همچنین حد پایین آن‌ها دارای مقادیر منفی بوده و حد بالای آن‌ها دارای مقادیر مثبت است.

#### معرفی عامل‌های مدیریت کیفیت فراگیر مؤثر بر عملکرد در تولید در کلاس جهانی پژوهش

در این قسمت نخست ۱۶ شاخص تأثیرگذار مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد سازمان در کلاس جهانی شناسایی و استخراج شد سپس برای بومی‌سازی از طریق پرسشنامه‌ای در اختیار خبرگان قرار گرفت تا بر اساس طیف ۵ تایی لیکرت (۱= اهمیت خیلی کم، ۲= اهمیت کم، ۳= اهمیت متوسط، ۴= اهمیت زیاد، ۵= اهمیت خیلی زیاد) به هر یک از شاخص‌ها امتیازی تعلق گیرد. سپس برای هر عامل میانگین امتیازها محاسبه شد تا چنانچه میانگین امتیاز شاخصی از ۳ کمتر شد حذف شود. نتایج در جدول (۶) آورده شده است که نشان از تأیید تمامی شاخص‌ها دارد.

---

1. Significant

جدول (۶): شاخص‌های تأثیرگذار مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد سازمان در کلاس جهانی

کد	شاخص	میانگین امتیاز	وضعیت
C1	کیفیت سیستم	۳/۵	تأیید
C2	ارتباط با تأمین‌کننده و مدیریت	۴/۱	تأیید
C3	رضایت مشتریان	۳/۷	تأیید
C4	راهبری	۳/۴	تأیید
C5	پیشرفت مستمر	۳/۴	تأیید
C6	خط‌مشی	۳/۶	تأیید
C7	تعهد ذینفعان	۳/۹	تأیید
C8	فرآیندها	۳/۶	تأیید
C9	نتایج کارکنان	۳/۷	تأیید
C10	فناوری و تکنولوژی	۳/۶	تأیید
C11	نتایج مشتری	۳/۸	تأیید
C12	نتایج جامعه	۳/۱	تأیید
C13	مدیریت فرآیند و کارایی	۳/۱	تأیید
C14	موارد مالی	۳/۵	تأیید
C15	استراتژی‌های تولید	۳/۵	تأیید
C16	کارایی عملیاتی	۳/۳	تأیید

منبع: یافته‌های پژوهش

## نتایج دیمتل

## تشکیل ماتریس ارتباط مستقیم

در این بخش ابتدا از خبرگان پژوهش خواسته شد بر اساس طیف ۰ تا ۴ جدول (۷) میزان تأثیرگذاری هر معیار بر دیگر معیارها را مشخص کنند بعد از پاسخگویی همه خبره‌ها، نظرات با روش میانگین حسابی ادغام شد که در جدول (۹) آورده شده است. به عنوان مثال در سلول C<sub>13</sub> به صورت زیر محاسبه شده است.

$$C_{13} = \frac{3 + 2 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 2 + 3 + 3}{10} = 2.8$$

جدول (۷): ماتریس ارتباط مستقیم معیارها

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
C1	۰	۰	۲/۸	۰	۲/۷	۲/۴	۳/۵	۳/۷	۲/۹	۲/۸	۳	۰	۳	۲/۴	۲/۶	۳/۶
C2	۱/۸	۰	۳	۰	۰	۲	۳/۹	۳	۲	۳/۸	۳/۸	۲/۸	۰	۳	۰	۲
C3	۱/۸	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۲	۰/۴	۰/۴	۲	۰	۰	۲/۸	۰
C4	۰	۲/۹	۰	۰	۲/۹	۱	۳	۰	۰	۳/۸	۳/۸	۳/۸	۰	۱	۰	۲
C5	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱/۷	۳/۷	۲/۶	۲/۷	۲/۸	۰	۰	۴	۰	۲
C6	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳	۴	۳	۴	۲/۱	۰	۳	۰	۲
C7	۰	۱/۶	۲	۱/۹	۲	۲	۰	۳/۸	۳/۸	۳/۸	۳/۸	۱/۸	۰	۲/۷	۳/۸	۰
C8	۰	۰	۰	۰	۳	۳	۰	۰	۴	۴	۴	۲	۰	۳	۰	۳
C9	۰	۰	۰	۰	۱	۲/۶	۰	۳/۲	۰	۳	۳	۰	۳	۰	۲	۲
C10	۰	۰	۰	۰	۳	۲/۶	۰	۳/۲	۳	۰	۳	۲	۰	۲	۰	۳
C11	۰	۰	۰	۰	۳	۲/۹	۰	۳/۲	۴	۳	۰	۲	۰	۲	۰	۲
C12	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳	۳	۲	۲	۲	۰	۱	۳	۰	۰
C13	۳	۰	۰	۰	۱	۱	۳	۲	۲	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۲/۸
C14	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳	۰	۲/۳	۲/۵	۰	۰	۰	۰	۰
C15	۰	۱	۴	۰	۰	۰	۳	۲	۱	۱	۱	۰	۰	۳	۰	۰
C16	۰	۰	۰	۰	۰	۱/۶	۰	۲/۲	۱/۶	۱/۶	۱/۶	۰/۸	۰	۳/۶	۰	۰

منبع: یافته‌های پژوهش حاصل از اعلام نظر خبرگان

#### نرمال کردن ماتریس ارتباطات مستقیم

برای نرمال سازی ماتریس به دست آمده از روابط (۱) و (۲) استفاده می‌شود. یعنی ابتدا باید مجموع سطر و ستون ماتریس ارتباطات مستقیم را به دست آورد سپس از بین اعداد مجموع، بیشترین مقدار را معین نمود که در جدول (۸) آمده است. سپس برای نرمال سازی تمام عناصر ماتریس ارتباط مستقیم جدول (۷) را بر عدد ۳۹ تقسیم می‌کنیم که این ماتریس نرمال شده در جدول (۹) آورده شده است.

جدول (۸): مجموع سطر و ستون ماتریس ارتباطات مستقیم

	جمع سطر	جمع ستون
C1	۳۵/۴	۶/۶
C2	۳۱/۱	۵/۵
C3	۱۱/۴	۱۱/۸
C4	۲۴/۲	۱/۹
C5	۱۹/۵	۱۸/۶
C6	۲۱/۱	۲۱/۱

C7	۳۳	۲۳/۱
C8	۲۶	۳۹
C9	۱۷/۸	۳۴/۹
C10	۲۱/۸	۳۷/۲
C11	۲۲/۱	۳۸/۷
C12	۱۶	۱۹/۳
C13	۱۶/۸	۴
C14	۷/۸	۳۷/۷
C15	۱۶	۹/۲
C16	۱۳	۲۴/۴
بیشترین مقدار = ۳۹		

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۹): ماتریس نرمالیزه شده روش دیمتل

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
C1	۰/۰	۰/۰	۰/۰۷۲	۰/۰	۰/۰۶۹	۰/۰۶۲	۰/۰۹	۰/۰۹۵	۰/۰۷۴	۰/۰۷۲	۰/۰۷۷	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۰۶۲	۰/۰۶۷	۰/۰۹۲
C2	۰/۰۴۶	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۰	۰/۰	۰/۰۵۱	۰/۱	۰/۰۷۷	۰/۰۵۱	۰/۰۹۷	۰/۰۹۷	۰/۰۷۲	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۰	۰/۰۵۱
C3	۰/۰۴۶	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰۵۱	۰/۰	۰/۰۵۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۵۱	۰/۰	۰/۰	۰/۰۷۲	۰/۰
C4	۰/۰	۰/۰۷۴	۰/۰	۰/۰	۰/۰۷۴	۰/۰۲۶	۰/۰۷۷	۰/۰	۰/۰	۰/۰۹۷	۰/۰۹۷	۰/۰۹۷	۰/۰	۰/۰۲۶	۰/۰	۰/۰۵۱
C5	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰۴۴	۰/۰۹۵	۰/۰۶۷	۰/۰۶۹	۰/۰۷۲	۰/۰	۰/۰	۰/۱۰۳	۰/۰	۰/۰۵۱
C6	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۱۰۳	۰/۰۷۷	۰/۱۰۳	۰/۰۵۴	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۰	۰/۰۵۱
C7	۰/۰	۰/۰۴۱	۰/۰۵۱	۰/۰۴۹	۰/۰۵۱	۰/۰۵۱	۰/۰	۰/۰۹۷	۰/۰۹۷	۰/۰۹۷	۰/۰۹۷	۰/۰۴۶	۰/۰	۰/۰۶۹	۰/۰۹۷	۰/۰
C8	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۰۷۷	۰/۰	۰/۰	۰/۱۰۳	۰/۱۰۳	۰/۱۰۳	۰/۰۵۱	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۰	۰/۰۷۷
C9	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰۲۶	۰/۰۶۷	۰/۰	۰/۰۸۲	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۰۷۷	۰/۰	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۰	۰/۰۵۱
C10	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۰۶۷	۰/۰	۰/۰۸۲	۰/۰۷۷	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۰۵۱	۰/۰	۰/۰۵۱	۰/۰	۰/۰۷۷
C11	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۰۷۲	۰/۰	۰/۰۸۲	۰/۱۰۳	۰/۰۷۷	۰/۰	۰/۰۵۱	۰/۰	۰/۰۵۱	۰/۰	۰/۰۵۱
C12	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۰۷۷	۰/۰۵۱	۰/۰۵۱	۰/۰۵۱	۰/۰	۰/۰۲۶	۰/۰۷۷	۰/۰	۰/۰
C13	۰/۰۷۷	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰۲۶	۰/۰۲۶	۰/۰۷۷	۰/۰۵۱	۰/۰۵۱	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰۵۱	۰/۰	۰/۰۷۲
C14	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۰	۰/۰۵۹	۰/۰۶۴	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰
C15	۰/۰	۰/۰۲۶	۰/۱۰۳	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۰۵۱	۰/۰۲۶	۰/۰۲۶	۰/۰۲۶	۰/۰	۰/۰	۰/۰۷۷	۰/۰	۰/۰
C16	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰۴۱	۰/۰	۰/۰۵۶	۰/۰۴۱	۰/۰۴۱	۰/۰۴۱	۰/۰۲۱	۰/۰	۰/۰۲۹	۰/۰	۰/۰

منبع: یافته‌های پژوهش

محاسبه ماتریس روابط کل (T)

برای محاسبه ماتریس ارتباط کامل، ابتدا ماتریس همانی ( $I_{16*16}$ ) را تشکیل داده سپس ماتریس همانی را از ماتریس نرمال شده کم کرده و ماتریس حاصل را معکوس می‌کنیم و در پایان ماتریس نرمال را در ماتریس معکوس ضرب می‌کنیم. ماتریس روابط کل در جدول (۱۰) آورده شده است.

جدول (۱۰): ماتریس روابط کل دیمتل معیارها

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
C1	۰/۰۱	۰/۰۰۷	۰/۰۸۸	۰/۰۰۶	۰/۱۲۷	۰/۱۳۱	۰/۱۱۸	۰/۳۱۰	۰/۱۸۳	۰/۱۷۷	۰/۱۸۶	۰/۰۵۱	۰/۰۷۹	۰/۱۷۲	۰/۰۸۵	۰/۱۶۲
C2	۰/۰۵۱	۰/۰۰۶	۰/۰۰۹	۰/۰۰۶	۰/۰۵۹	۰/۱۱۹	۰/۱۲۴	۰/۱۸۵	۰/۱۵۵	۰/۱۹۷	۰/۲۰۱	۰/۱۲۲	۰/۰۰۷	۰/۱۷۳	۰/۰۲۲	۰/۱۱۴
C3	۰/۰۴۸	۰/۰۰۵	۰/۰۱۶	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۲۴	۰/۰۰۷	۰/۰۴۵	۰/۰۸۷	۰/۰۴۹	۰/۰۰۵	۰/۰۶۵	۰/۰۰۵	۰/۰۴۱	۰/۰۸۳	۰/۰۲۲
C4	۰/۰۰۵	۰/۰۰۷	۰/۰۱۳	۰/۰۰۵	۰/۱۱۸	۰/۰۷۸	۰/۱۰۳	۰/۰۹۶	۰/۰۸۵	۰/۱۷۹	۰/۱۸۱	۰/۱۳۹	۰/۰۰۴	۰/۱۱۱	۰/۰۱۱	۰/۱۰۱
C5	۰/۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۳۹	۰/۰۴۶	۰/۰۴۹	۰/۱۵۹	۰/۱۲۵	۰/۱۳۲	۰/۱۳۶	۰/۰۲۹	۰/۰۰۱	۰/۱۶	۰/۰۰۵	۰/۰۹۲
C6	۰/۰	۰/۰	۰/۰۰۱	۰/۰	۰/۰۰۴	۰/۰۴۸	۰/۰۰۸	۰/۱۴۶	۰/۱۶۲	۰/۱۴۱	۰/۱۶۷	۰/۰۸۲	۰/۰۰۲	۰/۱۴	۰/۰۰۱	۰/۰۹۵
C7	۰/۰۰۶	۰/۰۴۹	۰/۰۶۸	۰/۰۰۵	۰/۱۰۹	۰/۱۱۷	۰/۰۳۳	۰/۲۰۴	۰/۱۹۴	۰/۲	۰/۲۰۴	۰/۰۹۹	۰/۰۰۳	۰/۱۷۱	۰/۱۰۶	۰/۰۶۹
C8	۰/۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۱۱۷	۰/۱۲۷	۰/۰۱۳	۰/۰۹۲	۰/۱۷۶	۰/۱۷۸	۰/۱۸۲	۰/۰۸۵	۰/۰۰۲	۰/۱۵۷	۰/۰۰۱	۰/۱۲۹
C9	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰۵۹	۰/۱۰۴	۰/۰۰۵	۰/۱۴	۰/۰۵۹	۰/۱۳۲	۰/۱۳۵	۰/۰۲۹	۰/۰۰۱	۰/۱۳۱	۰/۰۰۱	۰/۰۹۱
C10	۰/۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۱۱	۰/۱۰۹	۰/۰۱۱	۰/۱۵۴	۰/۱۴۲	۰/۰۷۲	۰/۱۴۶	۰/۰۷۹	۰/۰۰۲	۰/۱۲۳	۰/۰۰۱	۰/۱۲۱
C11	۰/۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۱۱۱	۰/۱۱۸	۰/۰۱۱	۰/۱۵۶	۰/۱۶۷	۰/۱۴۵	۰/۰۷۷	۰/۰۰۸	۰/۰۰۲	۰/۱۲۴	۰/۰۰۱	۰/۰۹۹
C12	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۶	۰/۰۰۴	۰/۰۳۵	۰/۰۳۹	۰/۰۸۴	۰/۱۳۴	۰/۱۰۴	۰/۱۰۶	۰/۱۰۸	۰/۰۲۶	۰/۰۲۶	۰/۱۲۷	۰/۰۰۹	۰/۰۳۶
C13	۰/۰۷۸	۰/۰۰۴	۰/۰۱۲	۰/۰۰۴	۰/۰۵۸	۰/۰۶۵	۰/۰۹۱	۰/۱۱۵	۰/۱۰۷	۰/۰۶۳	۰/۰۶۵	۰/۰۳۴	۰/۰۰۷	۰/۱۱۱	۰/۰۱۵	۰/۱۰۹
C14	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰۲۳	۰/۰۲۴	۰/۰۰۲	۰/۱۰۳	۰/۰۳۳	۰/۰۸۶	۰/۰۹۲	۰/۰۱۶	۰/۰	۰/۰۲۷	۰/۰	۰/۰۲۳
C15	۰/۰۰۷	۰/۰۰۳	۰/۱۱۲	۰/۰۰۴	۰/۰۲۷	۰/۰۳۱	۰/۰۹۱	۰/۱	۰/۰۷۴	۰/۰۷۶	۰/۰۷۷	۰/۰۳۸	۰/۰۰۱	۰/۱۱۹	۰/۰۱۷	۰/۰۲۷
C16	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	۲/۰	۰/۰۶۷	۰/۰۰۴	۰/۰۹۸	۰/۰۷۸	۰/۰۸۱	۰/۰۸۴	۰/۰۳۸	۰/۰۰۱	۱/۱۲۸	۰/۰	۰/۰۲۷

منبع: یافته‌های پژوهش



## تعیین علت و معلولی شاخص‌ها

برای ایجاد نمودار علی، مجموع سطرها (D) و مجموع ستون‌ها (R) ماتریس روابط کل را محاسبه نموده و سپس D+R و D-R را مشخص می‌کنیم. با توجه به جدول (۱۱)، شاخص D-R بیانگر علت و معلول بودن معیارهاست؛ هر مقدار عدد D-R یک معیار بیشتر باشد آن معیار دارای تأثیرگذاری بیشتری در سیستم است که براین اساس کیفیت سیستم (C<sub>1</sub>)، ارتباط با تأمین‌کننده و مدیریت (C<sub>2</sub>) و راهبری (C<sub>4</sub>) دارای بیشترین تأثیرگذاری است.

جدول (۱۱): اهمیت و تأثیرگذاری معیارها

ماهیت معیار	D-R	D+R	R	D	کد معیار	نام معیار
علت	۱/۵۸۵	۲/۰۰۱	۰/۲۰۸	۱/۷۹۳	C1	کیفیت سیستم
علت	۱/۴۳۹	۱/۸۲	۰/۱۹	۱/۶۳	C2	ارتباط با تأمین‌کننده و مدیریت
علت	۰/۲۲۱	۱/۰۴۳	۰/۴۱۱	۰/۶۳۲	C3	رضایت مشتریان
علت	۱/۲۱۹	۱/۳۹۶	۰/۰۸۹	۱/۳۰۸	C4	راهبری
معلول	-۰/۰۹۲	۲/۰۵۴	۱/۰۷۳	۰/۹۸۱	C5	پیشرفت مستمر
معلول	-۰/۲۱۳	۲/۲۸۳	۱/۲۴۸	۱/۰۳۵	C6	خط‌مشی
علت	۰/۸۶۲	۳/۵۰۱	۰/۸۲	۱/۶۸۲	C7	تعهد ذینفعان
معلول	-۰/۸۷۸	۳/۳۹۸	۲/۱۳۸	۱/۲۶	C8	فرآیندها
معلول	-۱/۰۴۴	۲/۸۱۶	۱/۹۳	۰/۸۸۶	C9	نتایج کارکنان
معلول	-۰/۹۳۸	۳/۰۸۵	۲/۰۱۲	۱/۰۷۳	C10	فناوری و تکنولوژی
معلول	-۰/۹۹۶	۳/۱۸۴	۲/۰۹	۱/۰۹۴	C11	نتایج مشتری
معلول	-۰/۱۴	۱/۸۴	۰/۹۹	۰/۸۵	C12	نتایج جامعه
علت	۰/۷۸۳	۱/۰۷۱	۰/۱۴۴	۰/۹۲۷	C13	مدیریت فرآیند و کارایی
معلول	-۱/۵۸۵	۲/۴۴۵	۲/۰۱۵	۰/۴۳	C14	موارد مالی
علت	۰/۴۶۳	۱/۱۸۱	۰/۳۵۹	۰/۸۲۲	C15	استراتژی‌های تولید
معلول	-۰/۱۶۸۵	۱/۹۴۳	۱/۳۱۴	۰/۶۲۹	C16	کارایی عملیاتی

منبع: یافته‌های پژوهش

### نتایج روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM)

از آنجایی که ماهیت دو روش دیمتل و ISM تقریباً مشابه یکدیگر است بنابراین در مواقعی که از دو پرسشنامه برای تحلیل هر کدام استفاده شود چون ورودی‌های دو روش یکسان نیستند بنابراین ممکن است نتایجی حاصل شود که به نحوی بر خلاف نتایج دو روش است. بنابراین استفاده از روش ترکیبی دیمتل و ISM می‌تواند نتایج دقیق‌تری را حاصل کند. در ادامه نتایج بدست آمده در هر گام این روش آورده شده است.

### تشکیل ماتریس دستیابی

در این گام باید از ماتریس ارتباطات کل دیمتل جدول ۱۰ میانگین حسابی گرفت تا مقدار آستانه مشخص شود و سپس برای عناصری که بیشتر از مقدار آستانه‌اند مقدار ۱ تخصیص داده در غیر این صورت مقدار ۰ تعیین نمود. مقدار آستانه معیارها (۰/۰۶۷) است. سلول‌های با مقدار یک نشان از ارتباط معنی‌دار بین معیار سطر با ستون دارند. این فرآیند در جدول ۱۲ صورت گرفته است که همان ماتریس دستیابی اولیه است.

جدول (۱۲): روابط معنی‌دار بین عوامل

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16
C1	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱
C2	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱
C3	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰
C4	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱
C5	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۱
C6	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱
C7	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱
C8	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱
C9	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۱
C10	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱
C11	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱
C12	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰
C13	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱
C14	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰
C15	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰
C16	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰

منبع: یافته‌های پژوهش

## تشکیل ماتریس دستیابی اولیه سازگار

پس از اینکه ماتریس اولیه دستیابی حاصل شد، باید سازگاری درونی آن بررسی شود. مثلاً اگر متغیر  $i$  منجر به متغیر  $j$  شود و متغیر  $j$  منجر به متغیر  $k$  شود، باید متغیر  $i$  نیز منجر به متغیر  $k$  شود و اگر در ماتریس دسترسی این حالت وجود نداشت، باید ماتریس اصلاح شده و روابط این چنینی ایجاد شوند. این سازگاری به کمک روابط ثانویه که امکان دارد وجود نداشته باشند به ماتریس دستیابی اولیه افزوده می‌شوند. در جدول (۱۳)، سلول‌هایی که با ۱ ستاره‌دار، مشخص شده‌اند ارتباط‌هایی هستند که در ماتریس سازگار شده ایجاد شده‌اند.

جدول (۱۳): ماتریس دستیابی اولیه سازگار شده

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	قدرت نفوذ
C1	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱۴
C2	۰	۱	۱	۰	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱*	۱	۱۳
C3	۰	۰	۱	۰	۱*	۱*	۱	۱*	۱	۱*	۱*	۱*	۰	۱*	۱	۱*	۱۲
C4	۰	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱*	۱	۱۴
C5	۰	۰	۰	۰	۱	۱*	۰	۱	۱	۱	۱	۱*	۰	۱	۰	۱	۹
C6	۰	۰	۰	۰	۱*	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۱۰
C7	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱۲
C8	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۱۰
C9	۰	۰	۰	۰	۱*	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱*	۰	۱	۰	۱	۹
C10	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۱۰
C11	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۱۰
C12	۰	۰	۱*	۰	۱*	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱*	۱*	۱۲
C13	۱	۰	۱*	۰	۱*	۱*	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱	۱	۱*	۱	۱۴
C14	۰	۰	۰	۰	۱*	۱*	۰	۱	۱*	۱	۱	۱*	۰	۱	۰	۱*	۹
C15	۰	۰	۱	۰	۱*	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۰	۱	۰	۱*	۱۲
C16	۰	۰	۰	۰	۱*	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱*	۰	۱	۰	۱	۹
میزان وابستگی	۲	۲	۸	۱	۱۶	۱۶	۱۲	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۲	۱۶	۸	۱۶	

منبع: یافته‌های پژوهش

## تعیین سطوح عوامل

در این مرحله مجموعه معیارهای ورودی (پیش‌نیاز) و خروجی (دستیابی) برای هر عامل را تعیین می‌نماییم و سپس عوامل مشترک را نیز مشخص می‌کنیم. در این گام معیاری دارای بالاترین سطح

۲۸ بررسی تأثیر مدیریت کیفیت فراگیر بر عملکرد سازمان در کلاس جهانی یا روش ترکیبی دیمتل و مدلسازی معادلات ساختاری تفسیری است که مجموعه خروجی (دستیابی) با مجموعه مشترک برابر باشد. پس از مشخص شدن این متغیر یا متغیرها، سطر و ستون آن‌ها را از جدول حذف کرده و این اقدامات را دوباره بر روی دیگر معیارها تکرار می‌کنیم. خروجی‌ها و ورودی‌ها از ماتریس دستیابی اولیه سازگار شده جدول (۱۳) استخراج می‌شود؛ برای این کار، تعداد یک‌ها در هر سطر بیانگر خروجی و تعداد یک‌ها در ستون بیانگر ورودی هستند که برای تعیین سطح اول، نتایج محاسبه آن در جدول (۱۴) آورده شده است.

جدول (۱۴): معیارهای سطح ۱

نام معیار	خروجی	ورودی	اشتراک	سطح
C1	C1-C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16	C1-C13	C1-C13	
C2	C2-C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C15-C16	C2-C4	C2	
C3	C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C15-C16	C1-C2-C3-C4-C7-C12-C13-C15	C3-C7-C12-C15	
C4	C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C15-C16	C4	C4	
C5	C5-C6-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16	C5-C6-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	۱
C6	C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16	C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	۱
C7	C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C15-C16	C1-C2-C3-C4-C6-C7-C8-C10-C11-C12-C13-C15-	C3-C6-C7-C8-C10-C11-C12-C15-	
C8	C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16	C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	۱
C9	C5-C6-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16	C5-C6-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	۱
C10	C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16	C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	۱
C11	C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16	C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	۱
C12	C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C15-C16	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16	C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C15-C16	۱
C13	C1-C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16	C1-C13	C1-C13	

نام معیار	خروجی	ورودی	اشتراک	سطح
C14	C5-C6-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16	C5-C6-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	۱
C15	C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C15-C16	C1-C2-C3-C4-C7-C12-C13-C15-	C3-C7-C12-C15-	
C16	C5-C6-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16	C5-C6-C8-C9-C10-C11-C12-C14-C16	۱

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول (۱۴)، معیارهای سطح ۱ استخراج شده است که شامل معیارهای C<sub>5</sub>، C<sub>6</sub>، C<sub>8</sub>، C<sub>9</sub>، C<sub>10</sub>، C<sub>11</sub>، C<sub>12</sub>، C<sub>14</sub> و C<sub>16</sub> است. اکنون برای مشخص کردن معیارهای سطح دوم، تنها باید سطر و ستون این ۹ معیار را از ماتریس دستیابی اولیه سازگار شده جدول (۱۳) حذف نمود و دوباره محاسبات تعیین خروجی و ورودی را انجام داد. نحوه بدست آمدن معیارهای سطح دوم در جدول (۱۵) نمایش داده شده است.

جدول (۱۵): معیارهای سطح ۲

نام معیار	خروجی	ورودی	اشتراک	سطح
C1	C1-C3-C7-C13-C15	C1-C13	C1-C13	
C2	C2-C3-C7-C15	C2-C4	C2	
C3	C3-C7-C15	C1-C2-C3-C4-C7-C13-C15	C3-C7-C15	۲
C4	C2-C3-C4-C7-C15	C4	C4	
C7	C3-C7-C15	C1-C2-C3-C4-C7-C13-C15	C3-C7-C15	۲
C13	C1-C3-C7-C13-C15	C1-C13	C1-C13	
C15	C3-C7-C15	C1-C2-C3-C4-C7-C13-C15	C3-C7-C15	۲

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول (۱۵)، معیارهای سطح ۲ استخراج شده است که شامل معیارهای C<sub>3</sub>، C<sub>7</sub> و C<sub>15</sub> است. حال این مراحل را تا تعیین سایر سطوح بر اساس مابقی شاخص‌ها ادامه می‌دهیم که در نهایت سطح سوم و چهارم به شرح جدول (۱۶) ذیل بدست می‌آید.

جدول (۱۶): معیارهای سطح ۳ و ۴

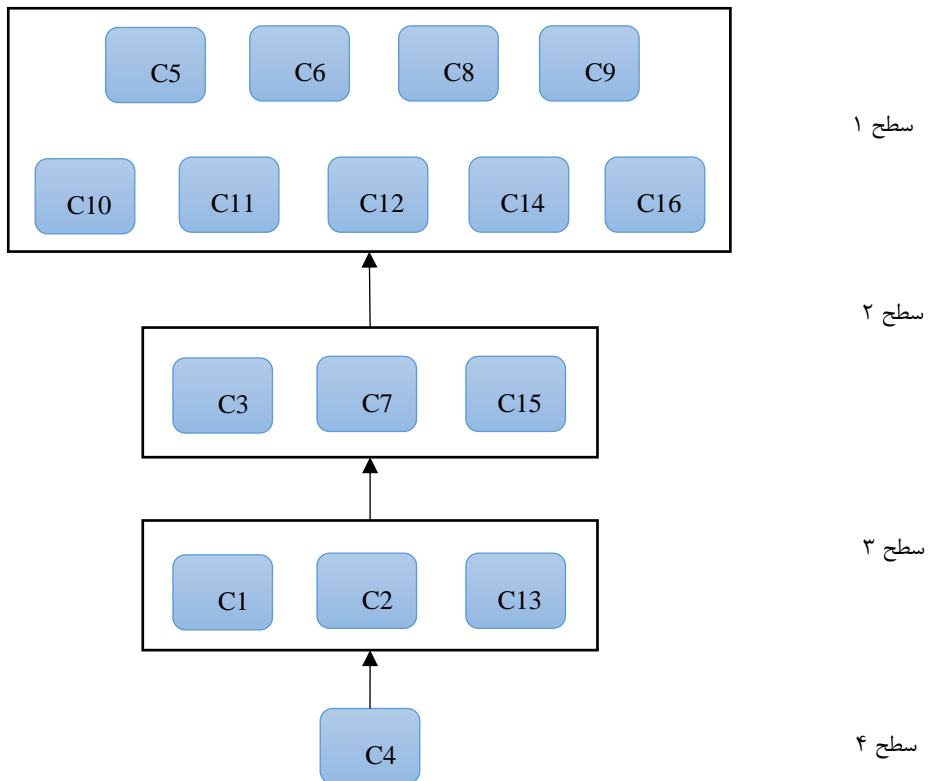
نام معیار	خروجی	ورودی	اشتراک	سطح
C1	C1-C13	C1-C13	C1-C13	۳
C2	C2	C2-C4	C2	۳

سطح	اشتراک	ورودی	خروجی	نام معیار
۴	C4	C4	C2-C4	C4
۳	C1-C13	C1-C13	C1-C13	C13

منبع: یافته‌های پژوهش

### شبکه تعاملات ISM

در مرحله پنجم به کمک سطوح به دست آمده از معیارها، شبکه تعاملات ISM ترسیم شده است. دیاگرام نهایی ایجاد شده که با حذف حالت‌های تعدی و نیز با استفاده از بخش‌بندی سطوح به دست آمده است که در شکل (۳) نشان داده شده است.



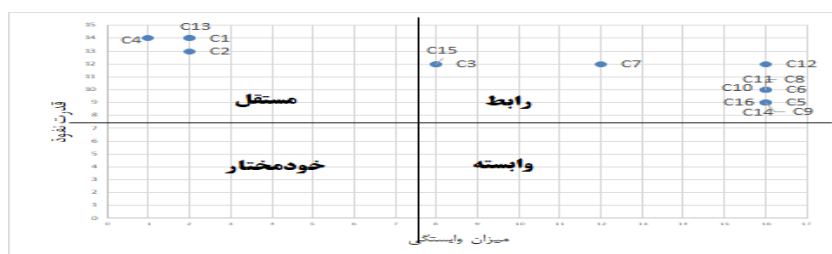
شکل ۳- مدل ISM پژوهش

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به شکل (۳)، مدل پژوهش شامل ۴ سطح است. سطح چهارم یعنی شاخص راهبری (C4) تأثیرگذارترین معیار است که به صورت مستقیم بر روی معیارهای موجود در سطح ۳ یعنی کیفیت سیستم (C1)، ارتباط با تأمین‌کننده و مدیریت (C2) و مدیریت فرآیند و کارایی (C13) تأثیر می‌گذارد. به همین ترتیب متغیرهای سطح ۳ بر متغیرهای سطح ۲ که شامل: شاخص‌های رضایت مشتریان (C3)، شاخص تعهد ذی‌نفعان (C7)، شاخص استراتژی تولید (C15) است اثر می‌گذارد؛ در نهایت این سه شاخص سطح دوم بر شاخص‌های سطح اول یعنی پیشرفت مستمر (C5)، خط مشی (C6)، فرآیندها (C8)، نتایج کارکنان (C9)، فناوری و تکنولوژی (C10)، نتایج مشتری (C11)، نتایج جامعه (C12)، موارد مالی (C14)، کارایی عملیاتی (C16) اثر می‌گذارد که این سطح با ۹ شاخص به عنوان تأثیر پذیرترین سطح در نظر گرفته می‌شود.

### تحلیل MICMAC

مدل پژوهش را می‌توان از لحاظ شدت نفوذ و وابستگی به صورت شکل (۴) نشان داد. بر این اساس معیارهای کیفیت سیستم (C1)، ارتباط با تأمین‌کننده و مدیریت (C2)، راهبری (C4) و مدیریت فرآیند و کارایی (C13) از نوع متغیرهای مستقل هستند (تأثیرگذاری بالا و تأثیرپذیری کم از ویژگی‌های این متغیرها است). مابقی معیارها از نوع رابط هستند به عبارتی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری این معیار بسیار بالاست و هر تغییر کوچکی بر روی این متغیر باعث تغییرات اساسی در سیستم می‌شود.



شکل (۴): ماتریس قدرت نفوذ-وابستگی MICMAC

منبع: یافته‌های پژوهش

## ۶ نتیجه‌گیری و پیشنهادات

بر اساس اینکه سؤال اصلی پژوهش این بوده است که عامل‌های مدیریت کیفیت فراگیر که بر تولید در کلاس جهانی صنعت قطعه‌سازی چمران اثرگذارند کدامند؟ به کمک نظر خبرگان ۱۶ عامل مهم اثرگذار شناسایی شده‌اند همچنین بر اساس سؤال دوم پژوهش که کدام عامل‌ها نقش علت داشته‌اند و کدام معلول، عامل‌های: راهبری، کیفیت سیستم، ارتباط با تأمین‌کننده و مدیریت، مدیریت فرآیند و کارایی، رضایت مشتری، تعهد ذی‌نفعان، استراتژی‌های تولید علت بوده‌اند و دارای نمرات مثبتی برای مقادیر D-R بوده‌اند و ۹ عامل دیگر شامل: پیشرفت مستمر، خط‌مشی، فرآیندها، نتایج کارکنان، نتایج مشتری، فناوری و تکنولوژی، موارد مالی، نتایج جامعه و کارایی عملیاتی است معلول بوده‌اند و دارای مقادیر منفی در معیار D-R است. همچنین از بین ۷ عامل علت شناسایی شده، عامل‌های راهبری، کیفیت سیستم، ارتباط با تأمین‌کننده، مدیریت فرآیند و کارایی در تحلیل MICMAC در قسمت عامل‌های مستقل قرار گرفته‌اند و مابقی عامل‌ها یعنی ۱۲ عامل دیگر در بخش عامل‌های رابط هستند و در پاسخ به سؤال سوم پژوهش که عنوان شده است سطح‌بندی عامل‌های مدیریت کیفیت فراگیر بر اساس روش مدلسازی ساختاری تفسیری چگونه است باید عنوان کرد که ۴ سطح بندی کلی شناسایی شده است.

بر اساس روش دیمتل عامل کیفیت سیستم ( $C_1$ ) با مقادیر  $D(1/793)$ ،  $R(0/208)$ ،  $D+R(2/011)$  و  $D-R(1/585)$  تأثیرگذارترین عامل بوده است ولی در روش شبکه تعاملات و سطح‌بندی ISM عامل راهبری ( $C_4$ ) با مقادیر  $D(1/308)$ ،  $R(0/089)$ ،  $D+R(1/396)$  و  $D-R(1/219)$  تأثیرگذارترین عامل بوده است. همچنین بر اساس روش دیمتل عامل موارد مالی ( $C_{14}$ ) بر اساس مقادیر  $D(0/430)$ ،  $R(2/015)$ ،  $D+R(2/445)$  و  $D-R(-1/585)$  تأثیرپذیرترین عامل بوده و در روش شبکه تعاملی ISM نیز این مورد تأیید شده است.

در پژوهش حاضر به منظور بررسی میزان تأثیر و سطح‌بندی عامل‌های مدیریت کیفیت جامع از روش ترکیبی دیمتل، معادلات ساختاری تفسیری و روش MICMAC استفاده شده است تا از ابعاد مختلف نقش و میزان اثرگذاری و اثرپذیری هر عامل مشخص شود و بر این اساس با



پژوهش‌های شاکریان و اسدالهیان (۱۳۹۷)، ملاحسینی و همکاران (۱۳۹۶)، اسدی (۱۳۹۸)، مسعودی (۱۴۰۰)، که از معادلات ساختاری و تحلیل رگرسیون برای تحلیل خود استفاده کرده‌اند متفاوت است و با پژوهش‌های قائم مقامی و همکاران (۱۴۰۱)، حکاک و همکاران (۱۳۹۹) و سهرابی و رستمی (۱۳۹۷) که از روش‌های دیمتل و معادلات ساختاری تفسیری و روش MICMAC برای تحلیل نقش علت و معلولی عامل‌های مدیریت کیفیت جامع استفاده کرده‌اند مشابه است. همچنین این پژوهش از منظر صنعت مورد بررسی با سایر پژوهش‌ها که صنعت ساختمان‌سازی، شرکت‌های کوچک و متوسط مقیاس واقع در شهرک‌های صنعتی و مراکز درمانی و... مورد بررسی قرار داده‌اند متفاوت بوده است.

در پژوهش‌های رحمان و بولاک (۲۰۰۵)، هن و همکاران (۲۰۰۷) ملاحسینی و همکاران (۱۳۹۶)، رودریگز و دوهارت (۲۰۱۲)، اوسر و همکاران (۲۰۱۷)، آنیل و ساتیش (۲۰۱۶)، باجاج و همکاران (۲۰۱۸) ارتباط با تأمین کننده و مدیریت آن (C<sub>2</sub>) به عنوان عامل مدیریت کیفیت شناخته شده است که در این پژوهش نیز با تشخیص خبرگان با اهمیت بوده است؛ در پژوهش‌های اکبری (۱۳۸۱)؛ نصرالهی و همکاران (۱۳۹۵)، براه و لیم (۲۰۰۶)، پروجوگو وهونگ (۲۰۰۸)، پروجوگو و سوهال (۲۰۰۶)، حفار و همکاران (۲۰۱۳)، کریستال و همکاران (۲۰۱۰)، سینگ و همکاران (۲۰۱۸) عامل رهبری (C<sub>4</sub>) در مدیریت کیفیت شناسایی شده است که در این پژوهش نیز از دید خبرگان جزو عوامل مهم مدیریت کیفیت فراگیر در کلاس جهانی بوده‌اند. در پژوهش‌های اکبری (۱۳۸۱)، براه و لیم (۲۰۰۶)، حفار و همکاران (۲۰۱۳)، کومار و همکاران (۲۰۰۹)، ملاحسینی و همکاران (۱۳۹۶)، آنیل و دوهارت (۲۰۱۲)، اوسر و همکاران (۲۰۱۷)، آنیل و ساتیش (۲۰۱۶)، باجاج و همکاران (۲۰۱۸) عامل مدیریت فرآیندها و کارایی از عوامل مهم مدیریت کیفیت فراگیر بوده‌اند که در این پژوهش نیز در قالب عامل (C<sub>13</sub>) مهم تشخیص داده شده‌اند. البته بهبود مستمر و فناوری و تکنولوژی در کنار رضایت مشتریان از مهمترین عوامل در مدیریت کیفیت فراگیر بوده‌اند که در این پژوهش نیز این موارد انتخاب شده‌اند. لکن تعهد ذینفعان، نتایج مشتریان، نتایج جامعه و کارایی عملیاتی کمتر مورد اهمیت واقع شده‌اند. همچنین

۳۴ بررسی تأثیر مدیریت کیفیت فراگیر بر عملکرد سازمان در کلاس جهانی با روش ترکیبی دیمتل و مدلسازی معادلات ساختاری تفسیری با پژوهش نایدو و گووندرا (۲۰۲۳) که مدیریت کیفیت فراگیر را بر نوآوری مؤثر دانسته است همخوانی داشته است چرا که نوآوری یکی از شاخص‌های سازمان‌ها در کلاس جهانی است.

قدرت جهانی‌شدن و افزایش شدت رقابت در کلاس جهانی در دهه‌های اخیر تأثیر شگرفی بر صنایع مختلف جهان داشته است، به طوری که متخصصان علوم مدیریت حول محور ایجاد، گسترش و به‌کارگیری سازوکارهایی متمرکز شده‌اند که به وسیله آن‌ها بتوانند سطح عملکرد بهره‌وری و کیفیت محصول را بهبود بخشیده و در نتیجه باعث کاهش هزینه‌های سازمانی شوند. با توجه به مطالب بیان شده و بررسی تأثیر اقدامات مدیریت کیفیت بر عملکرد سازمان، به این نتیجه می‌رسیم که امروزه دستاوردهای حاصل از رقابت در سطح جهانی باعث افزایش تمرکز و تعهد سازمان‌ها بر بهبود قابلیت‌ها و مهارت‌ها، کیفیت خدمات و محصولات شده است.

#### پیشنهادات

با توجه به نقش تعیین‌کننده تأمین‌کننده‌ها در صنعت قطعه‌سازی چمران پیشنهاد می‌شود جهت تعیین استراتژی تولید سالانه و برنامه عملکرد ماهانه و ارتقای سیستم مدیریت کیفیت، ارتباط با تأمین‌کننده (زنجیره تأمین)، مدیریت در اولویت برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری راهبردی قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود که مدیریت صنعت مورد مطالعه به تمامی ابعاد عملکرد تولید که دربرگیرنده ساختار سازمانی تولید، برنامه‌ریزی و کنترل تولید، سیستم‌های مدیریت کیفیت و تکنولوژی فرآیند است توجه بیشتری داشته باشند و این مؤلفه‌ها را در برنامه‌های بلندمدت سازمان گنجانده و طی فرآیندهای استاندارد از پیش تعیین شده به پیاده‌سازی عملکرد تولید در سازمان خویش اقدام نمایند.

#### ۷ تقدیر و تشکر

در پایان از تمامی افرادی که ما را در انجام پژوهش حاضر کمک و مساعدت کردند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

## ۸ مراجع

۱. اسدی، زهرا و کهریزی، مریم (۱۳۹۸)، بررسی تأثیر اقدامات مدیریت کیفیت جامع بر مزیت رقابتی و عملکرد سازمانی شرکت برق منطقه‌ای غرب، پنجمین کنفرانس بین‌المللی علوم مدیریت و حسابداری، تهران.
۲. اسکندری، عطا؛ میرزا محمدی، محمد رضا؛ میرزا محمدی، سعید (۱۳۹۳). ارزیابی تأثیر عملکرد مالی و خصوصی‌سازی بر کارایی فنی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار. فصلنامه علمی-پژوهشی مدیریت دارایی و تأمین مالی، ۲(۳)، صص ۹۳-۱۰۸.
۳. صادقی، ملیحه و غیورباغبانی، سیدمرتضی، (۱۴۰۰)، نقش‌آفرینی مدیریت کیفیت جامع در پایداری شرکتی و ارتقای عملکرد مبتنی بر ابعاد کارت امتیازی متوازن؛ ارایه چهارچوب نظری، سومین همایش ملی مدیریت دانش و کسب و کارهای الکترونیکی با رویکرد اقتصاد مقاومتی، مشهد.
۴. مسعودی، احسان، (۱۴۰۰)، تأثیر مدیریت کیفیت جامع بر نوآوری در شرکت‌های کوچک و متوسط با نقش میانجی یادگیری سازمانی، فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، دوره ۱۹، شماره ۴۳ اردیبهشت ۱۴۰۰، صص ۷۷-۹۲.
۵. محمدی‌مقدم، محمدحسن و ربانی، مژده و دهقان طرزجانی، محمدرضا، (۱۳۹۹)، تأثیر مدیریت کیفیت جامع بر مدیریت زنجیره تأمین و عملکرد سازمانی (مطالعه موردی: پارک علم و فناوری یزد)، ششمین کنفرانس ملی علوم انسانی و مطالعات مدیریت.
۶. طالبی، کامبیز؛ داوری، علی؛ تقوی، نگار سادات، (۱۳۹۳) شناسایی تأثیر کارآفرینی بر عملکرد مالی و غیر مالی (مورد مطالعه: شرکت فناپ)، توسعه کارآفرینی، ۷(۴)، صص ۶۳۵-۶۵۱.
۷. شاکریان، حامد؛ اسدالهیان، فرشته. (۱۳۹۷). بررسی تأثیر مدیریت کیفیت جامع بر بهبود عملکرد تولید با هدف ارتقای سطح رضایت مشتری. مدیریت کسب و کار، ۱۰(۳۷)، صص ۱۰۱-۱۲۹.
۸. ملاحسینی، علی؛ ملکی مین باش رزگاه، مرتضی؛ دهقانی سلطانی، مهدی؛ فرج‌پور، حبیب (۱۳۹۶). نقش تکنولوژی پیشرفته تولید در توسعه بهره‌وری در صنایع کوچک و متوسط با میانجی‌گری مدیریت کیفیت جامع و فناوری اطلاعات. مدیریت بهره‌وری، ۱۱(۲)(۴۱)تابستان، صص ۵۷-۹۲.

۳۶ بررسی تأثیر مدیریت کیفیت فراگیر بر عملکرد سازمان در کلاس جهانی با روش ترکیبی دیمتل و مدلسازی معادلات ساختاری تفسیری

۹. قائم مقامی، محمد صابر؛ اصغری زاده، عزت اله؛ فارسسیجانی، حسن. (۱۴۰۱). طراحی مدل ارزیابی عملکرد با رویکرد تولید پایدار در کلاس جهانی در صنعت خودرو. مدیریت تولید و عملیات، ۱۳(۳)، صص ۷۷-۹۸. Doi: 10.22108/pom.2022.133624.1441

۱۰. سهرابی، روح اله؛ رستمی، مجتبی. (۱۳۹۷). شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر بر ارتقای قابلیت‌های پویا در صنایع کوچک و متوسط (مطالعه موردی صنایع کردستان). با استفاده از مدل (ISM) و مدل (DEMATEL). پژوهشنامه بازرگانی، ۲۲(۸۸)، صص ۱۵۵-۱۷۹.

۱۱. حکاک، محمد؛ احمدی فرد، مریم؛ حبیبی، آرش (۱۳۹۹). آرایه مدل توسعه گردشگری استان لرستان. گردشگری و توسعه، ۹(۲)، صص ۱۸۳-۱۹۶. Doi: 10.22034/jtd.2019.178868.1699

۱۲. سربندی، شادی؛ قلی زاده، همت. (۱۳۹۹). ارزیابی تأثیر کاربرد مدیریت کیفیت جامع بر رضایت مشتریان و وفاداری مشتریان. بررسی‌های بازرگانی، ۱۸(۱۰۳)، صص ۱۰۱-۱۱۶.

۱۳. میردار منصور پناهی، محمد صادق (۱۳۸۹). شناسایی عوامل اصلی ارتقای کیفیت صنعت ساختمانی در آیین نامه های مصوب ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت سیستم و بهره وری، راهنما: حمید رضا نایی دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده فنی مهندسی.

۱۴. نصراللهی، مهدی؛ فتحی، محمدرضا؛ نظری، حمید (۱۳۹۶). بررسی تأثیر مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی شرکت‌های شهرک صنعتی البرز استان قزوین: نقش میانجی قابلیت یادگیری سازمانی و نوآوری. بررسی‌های بازرگانی، ۱۴(۸۱)، صص ۴۳-۶۲.

۱۵. هاشمی‌پور، سیده زهرا (۱۳۸۹). مدیریت کیفیت فراگیر، ماهنامه استاندارد، ۲۱۹، صص ۲۰-۲۷.

16. Amani Said Hassan, Ayham A. M. Jaaron, (2021), Total quality management for enhancing organizational performance: The mediating role of green manufacturing practices, Journal of Cleaner Production Volume 308, 25 July 2021, 127366.

17. Anil, A. P., & Satish, P. K. (2016). Investigating the relationship between TQM practices and Firm's performance: A conceptual framework for Indian organizations. Procedia Technology, 24, 554-561.

18. Bajaj, SH.; Garg, R.; Sethi, M, (2018); "Total quality management: a critical literature review using Pareto analysis", The Journal of Productivity and Performance Management, Vol.67, Issue 1, pp. 128-154.

19. Cenk Budayana, Ozan Okudan, (2022), Roadmap for the implementation of total quality management (TQM) in ISO 9001-certified construction companies: Evidence from Turkey, Ain Shams Engineering Journal Volume 13, Issue 6, November 2022, 101788.

DOI: 10.22034/jsqm.2023.391213.1476

20. Juan Jos'e Tar'i and Mar'iano Garc'ia Fern'andez (2018). A proposal for a scale measuring innovation in a total quality management context, *Total Quality Management & Business Excellence*.31, pp1703 – 1717.
21. Munro-Faure, Lesley.Munroe-Faure, Malcolm, (1992), implementing total quality management, financial times, pitman publishing, London.
22. Naidoo, S., and Govender, V., (2023), A Fourth Industrial Revolution approach to total quality management on innovation performance: evidence from South Africa, *International Journal of Business Excellence (IJBEX)*, Vol. 29, No. 1. Doi: 10.1504/IJBEX.2020.10032315.
23. Oakland, john, (1991), total quality management, department of trade & industry, London.
24. Pandiya Nirmala B., and Amadu Mohammed Faisal (2016).A literature review of TQM and HRM for identification of appropriate critical success factors (CSFs), *International journal of applied research*, 2, pp 742-745.
25. Ping Lu, Xiangyang CAI, Zhuping Wei, Yinqiu Song, Jianlin Wu (2019) Quality management practices and inter-organizational project performance: Moderating effect of governance mechanisms, *International Journal of Project Management* Volume 37, Issue 6 Pages 855-869.
26. Press, M. C. B. U. (2012). The structural relationships between TQM and employee satisfaction and hotel performance. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 22(8), 2–22.
27. Singh, V., Kumar, A., Singh, T., (2018). Impact of TQM on organisational performance: the case of Indian manufacturing and service industry. *Oper. Res. Perspect.* 5, 199–217.
28. Soltan Asieh, Davood Andalib Ardakani, (2021), Employing total quality practices in sustainable supply chain management, *Sustainable Production and Consumption* Volume 28, October 2021, PP. 953-968.
29. Yusr, M.M., Mokhtar, S.S.M., Othman, A.R., Sulaiman, Y., (2017). Does interaction between TQM practices and knowledge management processes enhance the innovation performance? *Int. J. Qual. Reliab. Manag.*

# **Investigating the Effect of Total Quality Management on the Performance of the Organization in the World Class with the Combined Method of DEMATEL and Interpretive Structural Modelling (ISM)**

**(Case Study: CHAMRAN Parts Making Industry)**

**Ali Ahmadi Babadi, Omid Bashardoust, Hasan Farsijani\***

---

## **Abstract**

Received:2023/03/30

Accepted:2023/04/30

This research has been done with the aim of investigating and identifying the factors of Total Quality Management (TQM) that affect the performance of CHAMRAN parts industry in the world-class. This research is descriptive and analytical in terms of its purpose, which has used the combined method of DEMATEL and Interpretive Structural Modeling (ISM) and MICMAC method to analyze the research data and discover the cause and effect of the factors. With the help of industry experts, 16 effective factors of total quality management were identified by snowball sampling method. Finally, based on the interpretive structural modeling method, 4 general levels were obtained for these factors, and the fourth level factor of leadership was the most effective factor, and also based on the MICMAC method, system quality criteria (C1), communication with suppliers and management (C2), leadership (C4) and process management and efficiency (C13) were independent variables. It is suggested that industry managers manage their industry in the best possible way to gain a competitive advantage by improving the quality of used systems and improving work processes by maintaining effective and continuous communication with suppliers of raw materials. The innovation of this research is in the application of the combined paradigm of decision-making in the world-class production competitive environment regarding the determination of comprehensive quality management indicators, which has received less attention in other researches.

**Keywords:** CHAMRAN Parts Industry, DEMATEL, Interpretive Structural Modelling (ISM), MICMAC, Total Quality Management (TQM).