

مدل پویایی سیستم جهت ارزیابی معیارهای رفع انتظارات مشتریان در سطح مدیریت کیفیت جامع

حسن دهقان دهنوی^۱، زهرا دلشاد^{۲*}

^۱دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران

^۲دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران (عهده‌دار مکاتبات)

تاریخ دریافت: آبان ۱۳۹۷، اصلاحیه: آذر ۱۳۹۷، پذیرش: دی ۱۳۹۷

چکیده

موفقیت مدیریت کیفیت جامع با توانایی یادگیری، جذب، تطابق و اجرای تغییر نگرش‌های سازمان و تلفیق آن‌ها در سازمان ارتباط دارد. شرط موفقیت سازمان جهت بهبود کارایی شرکت در زمینه پاسخگویی سریع در یک سازمان، متمرکز بر مشتری و عملیات مبتنی بر مدیریت کیفیت جامع است. هدف این پژوهش، بررسی و بهبود در مشتری‌مداری کیفیت جامع با استفاده از رویکرد پویایی سیستم است. در این پژوهش با مرور ادبیات نظری و نظرسنجی از خبرگان و کارشناسان، معیارهای مرتبط با انتظارات مشتریان، شناسایی شدند. پس از شناسایی اجزا و متغیرهای انتظارات مشتریان، شبیه‌سازی با ارائه فرضیه‌های دینامیکی شروع شده و حلقه‌های علی، نمودارهای جریان، معادلات ریاضی تکمیل شد. بدین منظور از مدل پویایی سیستم‌ها با استفاده از نرم افزار Vensim، روشی را برای یافتن ارتباط بین عوامل مرتبط با رفع انتظارات مشتریان ارائه گردید. نتایج این پژوهش برای صنایعی که قصد برنامه‌ریزی در رفع انتظارات مشتریان در سطح مدیریت کیفیت جامع را دارند، قابل استفاده است.

کلمات کلیدی: مدیریت کیفیت جامع، انتظارات مشتریان، مدل پویایی سیستم، شبیه‌سازی، نمودار جریان

۱- مقدمه

در این پژوهش سعی بر آن است تا با استفاده از ابزار مناسب پویایی سیستم، سناریوهای مختلف، شرایط رفع انتظارات مشتریان مورد سنجش قرار گیرد و اقدامات پیشگیرانه لازم برنامه‌ریزی شود [۱۰].

۱-۱ بیان مسئله

پویایی سیستم، براساس تفکری نظام مند طراحی گردیده و توانسته است ابزاری قدرتمند را برای درک مسائل پیچیده در اختیار مدیران قرار دهد. بکارگیری این روش، نیازمند آن است که ساختار سیستم مورد بررسی براساس حلقه‌های علی و همچنین متغیرهای نرخ و حالت، ترسیم و طراحی گردند. با توجه به اهمیت و ضرورت مدیریت کیفیت جامع در فرایند رشد و توسعه سازمان‌ها، از جمله مبحث اساسی رضایت مشتریان و توجه ویژه برنامه‌ریزان توسعه کمی و کیفی به این مقوله ضرورت دارد تا نسبت به بهبود وضعیت سازمان‌ها، اقداماتی اساسی صورت گیرد. شناسایی معیارهای مرتبط با انتظارات مشتریان در سطح مدیریت کیفیت جامع، توجه پژوهشگران را به مطالعه و بررسی عوامل مؤثر آن در سازمان، جلب نموده است. با توجه به معیارهای مرتبط با انتظارات مشتریان، ضرورت دارد تا این عوامل تأثیرگذار در صنایع مختلف، شناسایی و شبیه‌سازی شود تا به کمک آن مدیران صنایع بتوانند الگوی

چالش ناشی از رقابت جهانی باعث افزایش فشار بر سازمان‌ها برای بهبود مهارت‌ها، قابلیت‌ها و کیفیت محصولات و خدمات شده است. اصول مدیریت کیفیت جامع (TQM)، به صورت گسترده در سطح جهان به عنوان ابزار بهبود عملکرد سازمانی، بهبود ماهیت سازمان‌ها و چگونگی روبرویی با چالش‌های ویژه بازارها مورد پذیرش قرار گرفته است. مدیریت کیفیت جامع به یکی از استراتژی‌های رقابتی بسیار جذاب برای شرکت‌هایی بدل شد که در جستجوی تفاوت چشمگیری با دیگران بودند. مدیریت کیفیت جامع سازمان را تشویق به تمرکز بر نیاز مشتری به وسیله فرآیند بهبود و توجه به بهبود هزینه‌ها، کیفیت و رضایت مشتری می‌نماید. پایه مدیریت کیفیت جامع مبتنی بر پیگیری فعالانه بهبود مستمر، درک نگرش مشتریان درون سازمان، آموزش و توسعه در تمامی ابعاد سازمانی است [۳]. رویکرد پویایی سیستم کمک خواهد کرد تا بتوان دیدی کلی از سیستم داشت و به هم پیوستگی میان کارکردها یا چرخه‌های مختلف را به عنوان یک سیستم شناسایی کرد. توانایی فهم کل سیستم به همراه تحلیل تعامل میان اجزای متنوع یک سیستم یکپارچه و بدون شکستن سیستم به اجزای آن، رویکرد پویایی سیستم را به یک روش شناسایی ایده آل برای مدل‌سازی شبکه‌ها تبدیل کرده است.

*z.delshad66@gmail.com

در تمام موقعیت‌های رقابتی برای شرکت‌ها ضروری است. مدیران مسئولیت زیادی در رابطه با بقا (هدف بقا: جلب مشتری کافی جهت ایجاد جریان نقدینگی مثبت و سوددهی) و رشد سازمان‌های خود نسبت به سهامداران، تأمین کنندگان، کارکنان و جامعه دارند. شرط موفقیت سازمان، در فعالیت مداوم تمام افراد جهت بهبود کارایی شرکت در زمینه پاسخگویی سریع در یک سازمان متمرکز بر مشتری و عملیات مبتنی بر مدیریت کیفیت جامع (TQM) (فلسفه مدیریت کیفیت فراگیر: تأکید بر رفع خواسته مشتری، ارزیابی دقیق فعالیت‌ها، بهبود مستمر محصولات و فرایندها، قدرتمندسازی افراد) است [۶]. کیفیت عبارت است از مجموعه خصوصیات و ویژگی‌های یک محصول یا خدمت که در برگزیده توانایی آن در برآوردن نیازهای تلویحی و معین باشد. نیازهای معین توسط قرارداد مشخص شده و محدودیت نامیده می‌شوند ولی نیازهای تلویحی تابعی از بازار هستند. این نیازها باید شناخته و تعریف شده آن‌ها را شاخص می‌نامیم و شامل موارد ایمنی، قابلیت اطمینان، قابلیت دسترسی، تعمیرپذیری، قابلیت استفاده، قیمت و محیط می‌باشند. تطابق محصول یا خدمت مورد نظر با این مشخصات قابل اندازه گیری بوده، تعریفی کمی و کاربردی از کیفیت ارائه می‌دهد. اگر این مشخصات نیازهای مشتری را برآورده نکنند باید تغییر یابند. مدل مدیریت کیفیت جامع پیشرفته به منظور حمایت از سیستم مدیریت کیفیت جامع از یک روش یکپارچه و هماهنگ استفاده می‌کند [۵]. برای پیاده‌سازی مدیریت کیفیت جامع نیاز به پیاده‌سازی سیستم‌های S5، مهندسی مجدد، دایره کنترل کیفیت، ایزو، مدیریت تولید ناب داریم که از آن به مدل مدیریت کیفیت جامع پیشرفته نام برده شد. بطور کلی مفهوم مدیریت کیفیت:

- کیفیت: برآوردن تمام اظهارات مشتریان و احتیاجات ضمنی آن‌ها.
 - مدیریت: یک هیئت اجرایی که به طور کامل به صورت کمیته و هماهنگ درآمده‌اند [۸].
- رهبری، رضایت مشتری، مشارکت کارکنان، بهبود مستمر فرآیند، مشارکت تأمین کننده و مقیاس‌های عملکرد، مفاهیم اولیه بحث مدیریت کیفیت جامع می‌باشند. می‌تواند فنون اصلی مدیریت، فعالیت‌های بهبود دهنده و ابزارهای فنی را به صورتی یکپارچه و متحد تحت پوشش قرار دهد. شرکت‌های کیفیت جامع معمولاً می‌توانند از فروش محصولات خود درآمد بیشتری بدست آورند و نیز می‌توانند از وفاداری مشتری برخوردار شوند. هدف مدیریت کیفیت جامع، فراهم آوردن محصول با کیفیت برای مشتریان است که انجام این کار افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه را در پی دارد. با کیفیت بالاتر محصول و قیمت پایین تر آن، موقعیت رقابتی در بازار بهبود می‌یابد. مجموعه این فعالیت‌ها باعث می‌شوند تا سازمان آسانتر به سود و توسعه دست یابد. علاوه بر آن، نیروی کار از نظر شغلی احساس امنیت نموده و برای کار، محیطی لذت بخش ایجاد خواهد کرد. در پیاده‌سازی مدیریت کیفیت باید بر شش مفهوم اصلی متمرکز شویم:
- مدیریتی متعهد و شریک در کار برای فراهم آوردن حمایت‌های بلند مدت و از بالا به پایین در سازمان

مناسبی جهت برنامه‌ریزی‌های آینده‌شان در خصوص سرمایه‌گذاری روی عوامل و راهکارهایی که موجب تسهیل این موضوع در سازمان می‌شود، پیدا نمایند و براساس آن به تقویت و بهبود توانمندی‌های خویش بپردازند. ضرورت‌های خاص انجام تحقیق؛ این تحقیق در صنعت پالایش نفت انجام شده و منحصر به شرکت‌های مربوطه فعال در این صنعت می‌باشد که با توجه به سابقه این صنایع در استان فارس انتظار می‌رود یافته‌های حاصل از این تحقیق بتواند به عنوان یک نمونه‌ای بارز از روند رفع انتظارات مشتریان در سطح مدیریت کیفیت جامع صنعت در کل کشور باشد.

- عوامل و معیارهای مؤثر مرتبط با انتظارات مشتریان در سطح مدیریت کیفیت جامع کدامند؟

- آیا می‌توان با استفاده از تحلیل پویایی سیستم، معیارهای مرتبط با انتظارات مشتریان در سطح مدیریت کیفیت جامع را شناسایی کرد؟

۲-۱ جنبه نوآوری و دانش افزایی

تاکنون در زمینه مدیریت کیفیت جامع مدل‌های ایستا (معادلات ساختاری) با جنبه‌های مختلفی از مدیریت کیفیت جامع و رفع انتظارات مشتریان کار شده است. با توجه به پیچیدگی این مفهوم چنین مدل‌هایی فقط قسمتی از مدل را روشن می‌کند. لذا در این تحقیق تلاش شده است، مدل‌سازی پویا برای غلبه بر پیچیدگی و کمک به مدیران علاقه‌مند به مدیریت کیفیت جامع در جهت رسیدن به رفع خواسته‌های مشتریان به کار گرفته شود. همچنین از آنجا که پژوهش حاضر به بررسی متغیرهای مؤثر بر انتظارات مشتریان در صنایع تولیدی می‌پردازد پس می‌توان گفت نتایج آن می‌تواند به مدیران این سازمان‌ها در راستای بررسی و بهبود برخی رفتارهای نامطلوب در مدیریت کیفیت جامع با استفاده از رویکرد پویایی سیستم در شرکت‌هایشان کمک نماید. از آنجایی که رضایت مشتری ماهیتی پویا و پیچیده دارد و بررسی آن با رویکردهای خطی، محدودیت‌هایی را در بازنمایی رفتار آن ایجاد می‌کند. بنابراین لازم است جهت بررسی آن رویکردی متناسب با ماهیتش انتخاب گردد. روش پویایی سیستم این قابلیت را دارد که پویایی‌های موجود در سیستم‌های تحت بررسی را به خوبی منعکس کند و این رویکرد به شکلی گسترده مورد استفاده پژوهشگران قرار گرفته است. بنابراین در این پژوهش نیز با بهره‌گیری از این رویکرد و با لحاظ نمودن متغیر رضایت مشتری در سطح مدیریت کیفیت جامع پرداخته شد. از بیان این مطالب می‌توان به جنبه نوآوری و دانش افزایی این پژوهش اشاره نمود.

۲-۲ مبانی نظری پژوهش

۲-۱-۱ مدیریت کیفیت جامع و تمرکز بر مشتری

مدیران عملیاتی، کنترل بیش از نیمی از دارایی‌های سرمایه‌ای و پرسنل اغلب شرکت‌ها را در دست دارند. بنابراین شناخت عملیات و مدیریت آن

- تمرکز پایدار بر مشتریان داخلی و خارجی
- استفاده مؤثر و فراگیر از نیروی کار
- بهبود مستمر در کار و فرآیندهای تولید
- رفتار با تأمین کنندگان همانند رفتار با شرکا
- استقرار سیستم سنجش عملکرد فعالیت‌ها [۲].

۱-۱-۲ تمرکز بر مشتری (رفع انتظارات مشتریان)

موفق ترین برنامه‌های TQM که تاکنون به انجام رسیده آن‌هایی بوده اند که کیفیت را از دریچه دید مشتریان نگرینسته و تعریف کرده اند. در واقع هدف اولیه یک سازمان باید دستیابی به بالاترین سطح رضایت مشتریان در نظر گرفته شود، نه سود بیشتر، زیرا رضایت آنان به خودی خود روند افزایشی سود را به همراه خواهد آورد. کسی که محصولات و یا خدمات سازمان را خریده و یا از آن استفاده می‌کند به عنوان مشتری تعریف می‌گردد. در مجموع می‌توان مشتریان را به دو دسته تقسیم کرد: مشتریان خارجی و مشتریان داخلی.

مشتریان خارجی در بیرون از سازمان بوده، محصولات و یا خدمات آن را می‌خرند. تمام کارمندانی که به نوعی در فرآیندهای تهیه و توزیع کالا و یا خدمات نقش دارند باید اثر کار و وظیفه خود را در بالا بردن سطح رضایت مشتریان خارجی به خوبی درک نمایند. عملکرد آن‌ها باید به گونه ای باشد که نه تنها مشتریان قدیمی خود را حفظ کنند، بلکه بتوانند روز به روز بر تعداد آن‌ها نیز بیفزایند. در برابر مشتریان خارجی، هر سازمانی تعدادی مشتری داخلی نیز دارد که به اندازه مشتریان خارجی مهم هستند. در تمامی مراحل از قسمت‌های مهندسی گرفته تا تولید و دیگر فرآیندها همواره یک مشتری داخلی وجود دارد که محصول یا خدمتی را دریافت می‌کند و در عوض محصول یا خدمتی را ارائه می‌دهد. هر فرد که در فرآیندی سهم دارد، مشتری عملیات و فرآیند قبلی است و هدف کارکنان هر بخش این است که از برآورده شدن نیازها و کیفیت مطلوب بخش بعدی، اطمینان حاصل کنند. هنگامی که این روند در تمامی بخش‌های تولید، ساخت، فروش و توزیع اجرا گردد، رضایت مشتریان خارجی نیز تضمین خواهد شد [۴].

از اساسی ترین نکات مورد توجه در برنامه TQM، تاکید فوق العاده زیاد آن بر روی مشتریان داخلی و خارجی است. اکثر کارکنان سازمان درباره مشتریان خارجی یا مصرف کنندگان نهایی، اطلاعات و شناخت کافی دارند در حالیکه ممکن است نسبت به مشتریان داخلی سازمان و رضایت آنان بی توجه باشند. از مهمترین موارد فلسفه TQM، بهبود مستمر فرآیندهاست. به همین دلیل هیچ سطح قابل قبولی برای کیفیت وجود ندارد و توجه هر چه بیشتر نسبت به نیازها، ارزش‌ها و انتظارات مشتریان پایه ثابت تمامی فعالیت‌های سازمان است [۷].

۲-۱-۲ ارزیابی هشت معیار مرتبط با رفع انتظارات مشتریان

این معیارها با توجه به مطالعات در متون و مطالب‌های پژوهشگران پیشین جمع‌آوری گردیده است:

- تعیین نیازها و انتظارات مشتریان: چگونگی تقسیم بازار به بخش‌ها و مشتریان به گروه‌ها توسط شرکت، فرایند جمع آوری و تفسیر داده‌ها.
- مدیریت ارتباط با مشتریان: بررسی کارایی شرکت در مدیریت ارتباط با مشتریان و پاسخگویی از طریق بهبود محصولات.
- استانداردهای ارائه خدمات به مشتریان: بررسی چگونگی نهادینه - پشتیبانی - پیگیری شدن، گسترش یافتن، مورد ارزیابی قرار گرفتن و بهبود یافتن استانداردهای ارائه خدمات.
- متعهد بودن نسبت به مشتریان: بررسی قابلیت شرکت به منظور توجه به موارد با اهمیت برای مشتریان و چگونگی مرتبط ساختن بهبودهای ایجاد شده در محصولات با تعهد نسبت به مشتریان.
- پیگیری شکایات جهت بهبود کیفیت: بررسی کارایی فرایند بکار گرفته شده در دریافت بازخورهای مشتریان، حل شکایت آن‌ها و تبدیل این بازخورها به بهبودهای کیفی.
- تعیین میزان رفع انتظارات مشتریان: بررسی چگونگی تحلیل داده‌های مرتبط با رفع خواسته مشتریان در بخش‌های مختلف بازار و گروه‌های مختلف مشتریان توسط شرکت و ارزیابی و بهبود این فرایند.
- نتایج حاصل از رفع انتظارات مشتریان: بررسی سطح و جهت گیری رفع خواسته مشتریان.
- مقایسه رفع انتظارات مشتریان: مقایسه نتایج حاصل از رفع خواسته مشتریان با نتایج حاصل از رفع خواسته مشتریان رقبا [۹].

۲-۲ پویایی سیستم‌ها

سیستم‌های پویا در اواسط دهه ۱۹۵۰ میلادی توسط آقای جی رایت فورستر (Jay Wright Forrester) استاد انستیتوی ماساچوست آمریکا ابداع شد. مدل ترسیمی آقای فورستر در باره چرخه استخدام و نحوه و ساختار تصمیم‌گیری در کارخانه با نشان دادن ساختارهای ورودی، جریان کار و بازخورها، نشان داد که مشکل ناپایداری در استخدام و ماندگاری کارکنان ناشی از عوامل بیرونی نیست بلکه علت آن عوامل داخلی در سیستم شرکت است. این نمایشگر و مدل ترسیمی دستی، آغازگر تفکر، مطالعه، مدل‌سازی، تهیه برنامه‌های کامپیوتری و حل و فصل مسائل پیچیده سیستم‌های پویا گردید. این تفکر و شیوه به تدریج توسط آقای فورستر و سایر اساتید و متفکرین دیگر رشد، گسترش و کاربرد بیشتری در مطالعه سیستم‌های مختلف پیدا کرد.

این روش با در نظر گرفتن روابط بین اجزای سیستم رفتار سیستم را پیش‌بینی می‌کند. این الگوها روشی برای فهمیدن و درک رفتار سیستم‌های پیچیده در طول زمان هستند. چیزی که روش پویایی سیستم را از روش‌های دیگر متمایز می‌سازد، استفاده از حلقه‌های بازخورد و متغیرهای جریان و حالت است که در شناخت رفتار سیستم کمک می‌کنند. اساس این روش این است که شناختن ساختار سیستم،

دگرگون می‌شود، یک ساختار سلسله مراتبی دارد و می‌توان برای هر تحول پویایی در پدیده‌های گوناگون چنین ساختاری را ارائه کرد. پژوهش از نظر هدف کاربردی، روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و از نظر گردآوری اطلاعات، توصیفی از نوع مدل‌سازی می‌باشد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه بود که جامعه آماری ما برای پاسخگویی به پرسشنامه طراحی شده، مدیران و کارشناسان صنایع نفت می‌باشد که شامل ۱۵ نفر از مدیران و کارشناسان بودند. در پژوهش حاضر براساس گام‌های موجود در روش پویایی سیستم، الگوی رضایت مشتری در مدیریت کیفیت جامع پیاده سازی شد. اطلاعات لازم برای تجزیه و تحلیل براساس داده‌های مربوط به جامعه آماری مذکور از واحدهای مرتبط در شرکت دریافت گردید. برای آزمون مدل و سنجش میزان رفتار متغیرها از داده‌های مربوط به تولید، فروش، سطح رضایت مشتریان محصولات شرکت استفاده گردید.

همان‌طور که بیان شد، عوامل مرتبط با رفع انتظارات مشتریان در سطح کیفیت جامع با استفاده از پیشینه پژوهشی استخراج گردیده است که در جدول (۲) بیان شده است. در این قسمت با استفاده از نظرات مدیران و کارشناسان و با استفاده از روش مدل پویایی سیستم‌ها با استفاده از نرم افزار Vensim، روشی را برای یافتن ارتباط بین عوامل مرتبط با رفع انتظارات مشتریان ارائه گردید و پس از آن، به آزمون برازندگی و ارائه سیاست‌هایی برای این عوامل پرداخته شده است. افق زمانی برای این پژوهش، پنج سال در نظر گرفته شده زیرا که برنامه توسعه کشور دوره‌های پنج ساله دارد.

جدول (۲): معیارهای پژوهش

عوامل مرتبط با رفع انتظارات مشتریان
۱- تعیین نیازها و انتظارات مشتریان.
۲- مدیریت ارتباط با مشتریان.
۳- استانداردهای ارائه خدمات به مشتریان.
۴- متعهد بودن نسبت به مشتریان.
۵- پیگیری شکایات جهت بهبود کیفیت.
۶- تعیین میزان رفع انتظارات مشتریان.
۷- نتایج حاصل از رفع انتظارات مشتریان.
۸- مقایسه رفع انتظارات مشتریان

۳-۱- نظریه پویایی سیستم‌ها

پویایی سیستم‌ها روش درک انواع مشخصی از مسائل پیچیده سیستم است. بعضی از مسائل و موضوعات صنعتی - اجتماعی و مدیریتی، پیچیدگی دارند و با فرضیات ساده بینشی و مدیریتی قابل حل نمی‌باشند. تفکر پویایی سیستم‌ها روشی برای مدل‌سازی و بررسی عوامل یک سیستم و در نهایت پیدا کردن راه حل مناسب است. تفکر و شیوه پویایی سیستم‌ها نوعی روش‌شناسی و شبیه‌سازی و مدل‌سازی رایانه‌ای برای تعیین چارچوب، فهم، درک و بحث در باره بعضی موضوعات و مسائل

روابط غیرخطی، تأخیرات و بازخوردها در مشخص کردن رفتار سیستم به اندازه شناختن تک تک اجزا اهمیت دارد. همچنین این روش ادعا می‌کند، خواصی در کل سیستم وجود دارد که آن‌ها را نمی‌توان در تک تک عناصر یافت. در برخی حالات رفتار کل سیستم نمی‌تواند بوسیله رفتار اجزای آن شرح داده شود. این روش نتیجه یک نوع نگرش سیستمی پویا است که برای توسعه محدوده‌های مدل‌های ذهنی و توسعه ابزاری برای فهمیدن این که چگونه ساختار یک سیستم پیچیده رفتار آن را ایجاد می‌کند، استفاده می‌شود.

پویایی سیستم را می‌توان به عنوان روشی که تحلیل، برقراری ارتباط و یادگیری در مورد دنیای واقعی را تسهیل می‌کند، قلمداد نمود. برخلاف رویکردهای ایستا که بر روابط علی و معلولی خطی تأکید دارند، این رویکرد بر بازخورد بین متغیرهای سیستم متمرکز است. این تمرکز موجب می‌شود تا نگرشی جامع از دنیای واقعی ایجاد شده و پویایی‌های پیچیده درون سیستم نمایان گردد. رویکرد پویایی سیستم بر این اصل استوار است که بررسی سیستم‌ها به صورت ایستا، به تنهایی تمام جوانب پدیده را در نظر نمی‌گیرد. نتیجه راه حل‌های ساده در مسائل مدیریتی اغلب در کوتاه مدت است لذا برای کسب نتایج خوب در سیستم‌ها باید سرمایه‌گذاری بلندمدت انجام داد. سیستم‌ها براساس تأخیرهای موجود و بازخوردهای سیستمی به وجود می‌آیند، نرخ تغییرات کوچک می‌تواند در بلندمدت نتایج را دستخوش تغییرات بزرگی کند. ویژگی مهم این رویکرد، ایجاد درک بهتری از ساختار کل سیستم است که مدلی نزدیک به واقعیت ارائه می‌دهد.

از دیدگاه و نگرش سیستم‌های پویا موضوعات و مسائل پیچیده و پویا در ظاهر حداقل دو جنبه دارند:

- اینگونه مسائل دارای خاصیت پویائی و ماهیتی مقداری (Quantitative) دارند و مرتباً در حال تغییرند.
- وجود نظریه بازخور (Feedback) است. تفکر و شیوه سیستم‌های پویا در باره مسائل پویایی که دارای حلقه بازخور هستند، کاربرد دارد. سازمان‌ها، اقتصاد، جوامع و در حقیقت کلیه سیستم‌هایی که به نوعی با انسان سرو کار دارند و یا حتی سیستم‌های مکانیکی و الکترونیکی و نظایر آن، سیستم‌های با حلقه بازخور به حساب می‌آیند. بررسی، مطالعه و مدل‌سازی آن‌ها، ابزاری برای درک صحیح رفتار و نتایج عملکرد آن‌ها است [۱].

۳-۲- روش پژوهش

زمانی که یک سیستم پیچیده است، استفاده از مدل‌های شبیه‌سازی به دلایل متعددی مرجح بر سایر روش‌های حل است. در یک راه حل تحلیلی، مدل‌ساز ممکن نیست بتواند جنبه‌های رفتاری سیستم مورد بررسی را در قالب یک مدل تحلیلی فرمول‌بندی کند. در صورتی که در مدل شبیه‌سازی، می‌توان به طور مجازی هر سیستمی را با لحاظ مجموعه‌ای از مفروضات در نظر گرفت. هر سیستم پویا که در طول زمان

- حساسیت: مدل در برخورد با عدم قطعیت در پارامترها، شرایط اولیه، مرزهای مدل و ترکیبی از این‌ها چگونه رفتار می‌کند؟
- **گام ۵- طراحی و ارزیابی سیاست‌هایی برای بهبود**
- تعریف سناریوهای (سیاست‌های) مختلف: چه شرایط مختلفی ممکن است حادث شوند؟
- طراحی خط مشی: چه قوانین تصمیم‌گیری، استراتژی‌ها و ساختار جدیدی ممکن است در دنیای واقعی به وجود آیند؟ چگونه می‌توان آن‌ها را در مدل نمایش داد؟
- تجزیه و تحلیل "چه می‌شود، اگر" تأثیر خط مشی‌های مختلف چیست؟
- تحلیل حساسیت: خط مشی‌های مختلف در سناریوهای مختلف تا چه حد بدون تغییر خواهند ماند؟

۳-۲ تجزیه و تحلیل داده‌ها

۳-۲-۱ مدل مفهومی پژوهش

هدف از این پژوهش پیاده‌سازی الگوی رفع انتظارات مشتریان است و به این منظور پنج گام که در مرحله نظریه‌ها مطرح شد به ترتیب اجرا می‌گردند. همان‌طور که بیان شد، عوامل مرتبط با رفع انتظارات مشتریان در سطح کیفیت جامع با استفاده از پیشینه پژوهشی استخراج گردیده است که در جدول ۲ بیان شده است. در این قسمت با استفاده از نظرات مدیران و کارشناسان و با استفاده از روش مدل پویایی سیستم‌ها با استفاده از نرم افزار Vensim، روشی را برای یافتن ارتباط بین عوامل مرتبط با رفع انتظارات مشتریان ارائه گردید و پس از آن، به آزمون برانندگی و ارائه سیاست‌هایی برای این عوامل پرداخته شده است. افق زمانی برای این پژوهش، پنج سال در نظر گرفته شده زیرا که برنامه توسعه کشور دوره‌های پنج ساله دارد. این مرحله به عنوان ابتدایی‌ترین بخش مدل‌سازی، به دلیل نحوه جهت‌گیری و میزان اولویت‌دهی به عوامل درونی و بیرونی مدل، دارای اهمیت فراوانی می‌باشد. جهت ایجاد مدل مفهومی، لازم است که ابعاد مسئله در واقعیت ایجاد گردد. در این مرحله با توجه به اهداف مورد توجه در مدل، دیاگرام‌های تأثیر و علی طراحی می‌شود. نمودار علی-معلولی در شکل (۱)، معیارهای مرتبط با رفع انتظارات مشتریان در سطح مدیریت کیفیت جامع که با یکدیگر رابطه متقابل دارند و ارتباط بین متغیرها و حلقه‌های بازخوردی به نوعی مثبت می‌باشد را به تصویر می‌کشد.

پیچیده مدیریتی، صنعتی، اجتماعی و حتی پزشکی است. بنابراین می‌توان بیان داشت که این موارد به عنوان دانش افزایی در رویکرد پویایی سیستم نسبت به سیستم‌های ایستا می‌باشد. فرآیندی که هر مدل‌ساز برای ایجاد یک مدل پویا دنبال می‌کند، شامل گام‌های زیر است:

گام ۱- مشخص کردن مسئله‌ای که قرار است مدل شود و انتخاب حدود مسئله

- انتخاب موضوع: چرا یک موضوع منجر به مشکل شده است و آیا واقعاً مسئله مهمی است؟
- متغیرهای کلیدی: چه متغیرهای کلیدی و مفاهیمی را باید در نظر بگیریم؟
- افق زمانی: چه فاصله زمانی در آینده را باید در حل مسئله در نظر بگیریم؟ ریشه‌های مسأله مربوط به چه زمانی هستند؟
- ارائه یک تعریف پویا از مسئله: رفتار تاریخی متغیرهای کلیدی و مفاهیم چیست؟ رفتار آن‌ها در آینده چگونه خواهد بود؟

گام ۲- رسیدن به فرضیه‌ای پویا در مورد عوامل منجر به بروز مسئله

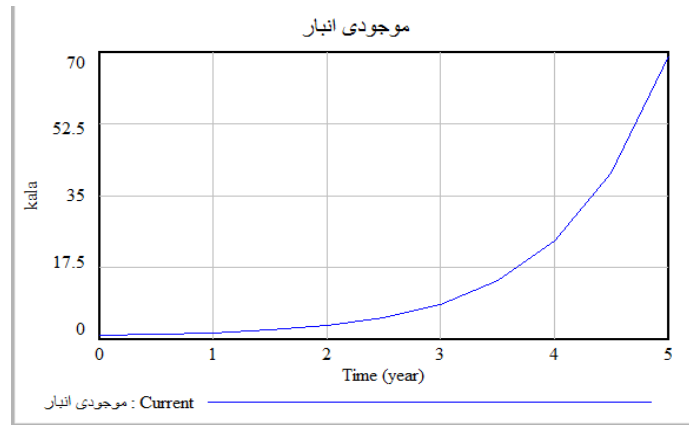
- ایجاد یک مدل اولیه از مسئله: تئوری‌های موجود در مورد رفتار مسئله چیست؟
- تمرکز درونزا: فرموله کردن یک تئوری جدید که پویایی را به عنوان نتیجه حلقه بازخور معرفی می‌نماید.
- نگاشت: توسعه ساختار علمی بر مبنای فرضیات اولیه، متغیرهای کلیدی، تعریف پویای مسئله و سایر داده‌های در دسترس با استفاده از ابزارهایی مانند: نمودارهای مرزبندی مدل، نمودارهای زیر سیستمی، نمودارهای حلقه‌های علی و معلولی، نقشه‌های موجودی و جریان، نمودارهای ساختار خط مشی، سایر ابزارهای تسهیل کننده.

گام ۳- فرموله کردن یک مدل شبیه‌سازی برای آزمون فرضیه پویا

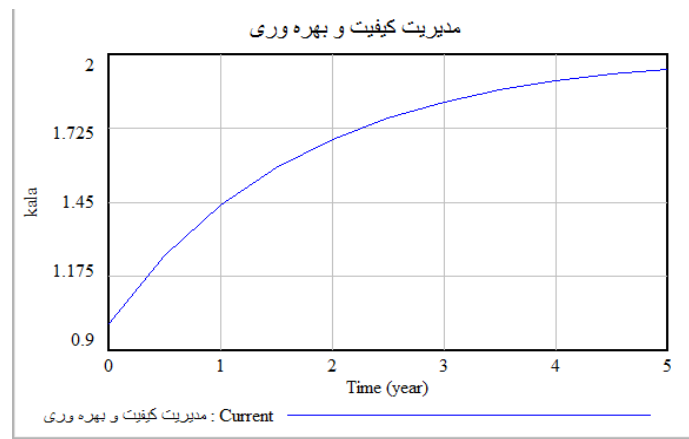
- تعریف ساختار و قوانین تصمیم‌گیری
- تعیین و تخمین روابط بین پارامترها، عملکردها و شرایط اولیه
- آزمون پایایی مدل با توجه به اهداف و مرزها

گام ۴- آزمون مدل تا هنگامی که از عملکرد صحیح آن مطمئن شویم

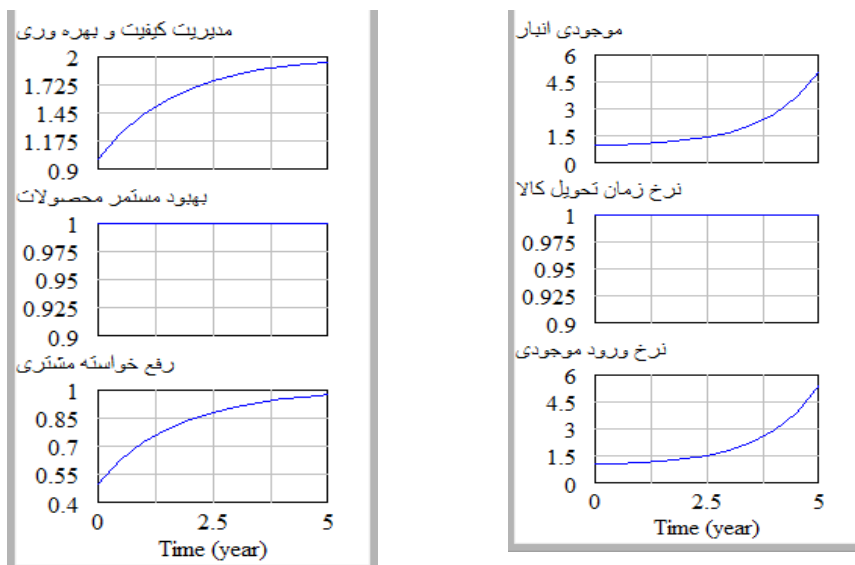
- مقایسه با تعریف پویای مسئله: آیا مدل قادر است رفتار مسئله را در حد کفایت برای اهداف پیش‌بینی نماید؟
- توانایی در شرایط حدی: آیا وقتی مدل با شرایط حدی مواجه می‌شود، از خود رفتار مناسبی نشان می‌دهد؟



شکل (۳): نمودار شبیه سازی موجودی انبار



شکل (۴): نمودار شبیه سازی مدیریت کیفیت و بهره وری



شکل (۵): نمودار شبیه سازی انباشت ها و نرخ های مدل

۳-۲-۴- آزمون برازندگی

تست مدل و اعتبار آن، قابلیت اعتماد به مدل را افزایش می‌دهد و اعتماد به کاربردی بودن آن را بالا می‌برد. برای دستیابی به این اعتماد از مدل می‌توان از آزمون‌های زیر استفاده کرد:

- **آزمون ساختار:** در این بخش تطابق مدل با واقعیت در مراحل تصمیم‌گیری و هماهنگی با قوانین موجود فیزیکی بررسی شده است.
- **آزمون حالت حدی:** در این بخش رفتار متغیرها در حالت حدی بررسی شده است. منفی نشدن متغیرهای حالت و جهت حرکت اطلاعات و مواد براساس مفروضات مدل نیز از جمله موارد بررسی شده در این بخش بوده است که رفتار متغیرها این وضعیت را تأیید می‌کند.
- **آزمون بُعدسنجی:** این آزمون به منظور تعیین واحد متغیرها و هماهنگی آن‌ها با واقعیت انجام شده و تأیید شده است.

۳-۲-۵- واقعیت‌سنجی (ارائه سیاست)

برای پیشبرد سیاست‌ها، آن دسته از متغیرهایی مدنظر قرار گرفتند که در دنیای واقع مدیران و کارشناسان، امکان و توانایی دستکاری و تغییر دادنشان را دارند. مانند: میزان فروش، سرمایه‌گذاری برای تحقیق و توسعه، منافع کاهش قیمت، مشتری و سیستمی، مقبولیت و اعتبار شرکت. بخش سرمایه‌گذاری، با توجه به سایر بخش‌ها، به عنوان مناسب‌ترین قسمت جهت تصمیمات مدیریتی انتخاب شد. متغیر سرمایه‌گذاری برای تحقیق و توسعه، نقش محوری را داراست و خود توسط دو متغیر دیگر کنترل می‌شود که عبارتند از: درصدی از سود و درصدی از سرمایه خارجی که به تحقیقات اختصاص می‌یابد. جهت رفع ایرادهای موجودی انبار، می‌توان با تغییر در زمان صدور سفارش از مرکز پخش به کارخانه تولیدی و آگاهی از موجودی اولیه در آن زمان و تعریف متغیر جدید زمان پیشبرد زنجیره بجای زمان پیشبرد سفارش، بر این مشکل چیره شد. برای دریافت اطلاعات، می‌توان از دریافت نظرات و همکاری با مشتریان و تأمین‌کنندگان برای تولید بهینه و جنبه‌های فنی محصول استفاده نمود.

در طراحی این سناریوها فرض شده است که سازمان با توجه به اهمیت بهبود ارزش و رفع انتظارات مشتریان، تلاش می‌کند ارزش پیشنهادی به مشتریان را از طریق عوامل تأثیرگذار بهبود بخشد تا بتواند سهم خود را از بازار افزایش دهد.

سیاست‌های کاربردی و مثبت:

- سیاست کاهش میزان فروش از دست رفته: با مطالعه وضعیت فروش و متغیر فروش از دست رفته، مشاهده شد که میزان بالایی از تقاضا در اثر کمبود موجودی، تبدیل به فروش از دست رفته شده است. عدم دریافت اطلاعات بموقع بخش‌های مختلف زنجیره از وضعیت واحدهای دیگر، سبب بروز این بحران شده است.

- سیاست کاهش میزان موجودی: با اجرای این سیاست، ذخیره اطمینان، موجودی انبار مرکزی و موجودی انبار مرکزپخش تا حدی زیادی کاهش یافته و همچنین فروش از دست رفته افزایش نیافت.
- سیاست دریافت اطلاعات صحیح: با اجرای این سیاست، تعیین و نتایج حاصل از نیازها و انتظارات مشتریان تا حدی بهبود یافته که نشان‌دهنده واکنش سریعتر و صحیح‌تر نسبت به تغییرات است.
- سیاست کاهش هزینه تولید در سازمان: سازمان با هدف فراهم نمودن سود بالاتر، هزینه تولید کالا یا ارائه خدمات را کاهش می‌دهد. در این حالت با فرض عدم تغییر قیمت کالا در بازار توسط سازمان، انتظار می‌رود حاشیه سود و سود کل افزایش یابد.
- بهبود کیفیت در سازمان: از طریق بهبود کیفیت خدمات ارائه شده به مشتری، سازمان ارزش را از دیدگاه وی بهبود می‌دهد. انتظار می‌رود سازمان با اجرای این سیاست بتواند مشتریان خود را افزایش دهد و در جهت رفع خواسته‌های آنان و ماندن در بازار رقابتی تلاش نماید.
- کاهش عدم قطعیت تقاضا: تغییرپذیری تقاضای مشتریان در شرایطی که عدم قطعیت تقاضا کاهش یافته، ناچیز است. در شرایطی که پیش‌بینی تقاضا با اطمینان و عدم قطعیت پایین‌تری صورت گیرد، به ایجاد نوعی پایداری در برآورده‌سازی تقاضای مشتریان منجر خواهد شد، نرخ تولید هموار شده و قابلیت برنامه‌ریزی بالا می‌رود.

رفع سیاست‌های منفی:

- تأمین‌کننده غیرقابل اطمینان: در این سناریو، زمان سفارش تا دریافت مواد اولیه، دو برابر می‌شود که نشان از عدم پاسخگویی سریع تأمین‌کننده را دارد.
- خرابی تجهیزات و عدم اطمینان خط تولید: با توجه به این که کاهش ظرفیت تقاضا به افزایش زمان تحویل محصول منجر خواهد شد، پیش‌بینی می‌شود که در این حالت برآورده‌سازی تقاضای مشتریان کاهش زیادی یابد.
- تقاضای بالا و پایین: در تقاضای پایین؛ در شرایطی که تقاضا کاهش می‌یابد، امکان برآورده‌سازی تقاضای مشتریان وجود دارد و در سناریوی تقاضای پایین به طور معناداری بالاتر از شرایط معمول سیستم است. در حالت تقاضای بالا، به دلیل نبود موجودی اطمینان مناسب برای مشتری و کمبود ظرفیت تولید، امکان برآورده‌سازی تقاضای نیاز مشتریان در این شرایط وجود ندارد.

توصیه‌های سیاستی :

سنجش دقیق رفع انتظارات و رضایت مشتریان کار ساده‌ای نیست، بهتر است در کنار اندازه‌گیری میزان موجودی و فروش، اثر استانداردهای ارائه خدمات به مشتریان به عنوان ابزار مرتبط با انتظارات مشتری لحاظ شود. از آنجا که این استانداردها با هدف ایجاد آگاهی و تصویر بلندمدت انجام می‌شود، لذا تأثیر آن بر فروش و سودآوری شرکت به صورت غیرمستقیم بوده و در بلندمدت مشخص‌تر خواهد شد.

۴- نتیجه گیری

امروزه رفع انتظارات و رضایت مشتری به صورت یک مسئله مهم برای سازمان‌ها در آمده است. برنده یا بازنده بودن یک سازمان براساس درصدی از مشتریان که آن را حفظ کرده‌اند، مشخص می‌شود. رضایت مشتری به ادراک مشتری نسبت به محصولات و خدمات ارائه شده بستگی دارد. هر چقدر شرکت بر روی ابزارهای مرتبط با انتظارات مشتری سرمایه گذاری کند، کیفیت کالا از دید مشتری بیشتر شده است و این امر باعث بالا رفتن فروش کالا می‌شود. در پژوهش حاضر به منظور پاسخ به پرسش اول پژوهش، عوامل و معیارهای اصلی و مؤثر رفع انتظارات مشتریان در سطح مدیریت کیفیت جامع شناسایی شد، که در راستای این هدف، نخست با بررسی چارچوب نظری تحقیق و به کارگیری نظرات خبرگان و کارشناسان، عوامل معیارهای مرتبط با انتظارات مشتریان در ۸ دسته معیارهای تعیین نیازها و انتظارات مشتریان، مدیریت ارتباط با مشتریان، استانداردهای ارائه خدمات به مشتریان، متعهد بودن نسبت به مشتریان، پیگیری شکایات جهت بهبود کیفیت، تعیین میزان رفع انتظارات مشتریان، نتایج حاصل از رفع انتظارات مشتریان، مقایسه رفع انتظارات مشتریان، بیان گردید.

در پاسخ به پرسش دوم پژوهش که نیازمند یک فرایند شبیه‌سازی براساس روش سیستم‌های پویا است، از نرم افزار Vensim استفاده گردید. سپس با توجه به معیارهای انتخاب شده از رفع انتظارات مشتریان در سطح مدیریت کیفیت جامع، می‌توان گفت که رفتارهای شبیه‌سازی شده، تا حد زیادی همان متغیرهای اصلی و مؤثر بر رفتار مشتری مداری در سطح مدیریت کیفیت جامع بوده‌اند. از این رو براساس مدل بدست آمده و به منظور بهبود شرایط فعلی، سیاست‌هایی پیشنهاد و قبل از اجرا، آثار آن بر سیستم مشاهده و اصلاح گردید. بطور مثال، این که تغییرات اعمال شده در مدل تا چه حد موجب بهبود رفتار عملکرد مشتری مداری در سطح مدیریت کیفیت جامع خواهد شد، نیازمند ارزیابی شاخص‌های استاندارد عملکرد مشتری مداری در سطح مدیریت کیفیت جامع است. نتایج کاربردی و عملی این مدل پویا این است که با استفاده از این مدل می‌توان به نحو بهتری تأثیر متقابل متغیرهای حاضر در رفتار مشتری مداری در سطح مدیریت کیفیت جامع را درک کرد.

می‌توان از این مدل برای نشان دادن آثار بلندمدت تصمیمات مدیریت بر کل سیستم استفاده کرد و مدیریت را در اتخاذ تصمیمات صحیح یاری داد. در حقیقت کارکرد اصلی و اساسی رویکرد پویایی سیستم این است که در جهت اصلاح مدل ذهنی مدیران و جلب توجه آن‌ها به آثار جانبی تصمیم‌گیری‌ها برمی‌آید. همچنین این پژوهش می‌تواند شناخت مناسبی از عوامل و پیش‌نیازهای اصلی و مؤثر رفع انتظارات مشتریان در سطح مدیریت کیفیت جامع به سازمان‌ها می‌دهد تا از طریق آن بتوانند به تخصیص و برنامه‌ریزی بهینه منابع خود جهت دستیابی به اهدافشان بپردازند.

همچنین این پژوهش می‌تواند برای سازمان‌هایی که قصد تمرکز بر مشتری گرایی و رفع انتظارات مشتریان در سطح کیفیت جامع را در سازمان خویش دارند، بکار گرفته شود. شناخت مناسبی از عوامل و پیش-نیازهای اصلی رفع انتظارات مشتریان را به آن‌ها می‌دهد تا از طریق آن بتوانند به تخصیص و برنامه‌ریزی بهینه منابع خود جهت دستیابی به اهدافشان بپردازند. ابزارهای مرتبط با انتظارات مشتری تأثیر بسزایی در افزایش آگاهی مشتری دارد. استفاده از این ابزارها باعث کاهش ریسک سرمایه گذاری بر روی کالاها نیز می‌شود. فرایند پذیرش محصولات خلاقانه و نوین، تحت تأثیر عامل‌های متعددی قرار دارند. بنابراین وارد کردن متغیرهای بیشتر بر جذب مشتریان جدید به مدل اولیه باعث می‌شود که رفتار مدل به واقعیت نزدیکتر شود و مدیران بتوانند تصمیم‌های راهبردی مناسب‌تری بگیرند و با درک کامل از نیازمندی‌ها و علاقه مندی‌های مشتریان، نیازهای آتی ایشان را پیش‌بینی نموده و پیشنهادها را مؤثر و به هنگام را ارائه دهند. از این رو پیشنهاد می‌شود علاقه‌مندان این حوزه پژوهشی، با وارد نمودن متغیرهای کلیدی دیگر مانند تعداد خرید، میزان سوددهی، مبلغ قرارداد، زمینه فعالیت، امکانات بخش‌بندی مشتریان، بازاریابی، تبلیغات در جهت به دست آوردن و نگه داشتن مشتریان وفادار به الگو ارائه شده در این پژوهش، الگوهای توسعه یافته‌تری ایجاد نمایند.

منابع و ماخذ

- [۱] استرمن، جان.د.، (۱۳۹۵)، پویایی شناسی سیستم، ترجمه شهرام میرزایی دریانی، کیوان شاه قلیان، احمد اصلی زاده، علیرضا سلوکدار، علیرضا بافنده زنده، تهران، انتشارات ترمه، چاپ پنجم.
- [۲] الهی، شعبان، حیدری، بهمن، (۱۳۹۴)، مدیریت ارتباط با مشتری، تهران، انتشارات چاپ و نشر بازرگانی.
- [۳] تولایی، روح الله، امینی، امین، (۱۳۹۳)، بررسی نقش الگوی تعالی مدیریت کیفیت جامع در تغییر و تحول راهبردی سازمان‌ها، دومه‌نامه توسعه انسانی پلیس، سال پنجم، شماره ۲۱.
- [۴] حیدری، فائزه، زارعی متین، حسن، جندقی، غلامرضا، خنیفر، حسین، (۱۳۹۳)، طراحی مدل فرهنگ سازمانی شایسته برای شرکت‌های مشتری محور، نشریه مدیریت دولتی، دوره ۳، شماره ۸، ص ۷۴-۵۷.
- [۵] زارع پور، ابراهیم، خدادادحسینی، سیدحمید، رشادت‌جو، حمیده، (۱۳۹۳)، پاسخگویی به مشتری جهت دست یافتن به مزیت رقابتی پایدار.
- [۶] سالار، جمشید، سازواری، مریم، حدادی، شهربانو، آقاجانی شیخ، مرتضی، (۱۳۹۳)، بررسی جایگاه CRM در بازاریابی رابطه‌مند، اولین همایش تخصصی مدیریت بازاریابی و رویکردهای نوین در بازار، دانشگاه پیام نور مازندران (واحد قائم شهر).
- [۷] کارترایت، راجر، (۱۳۹۴)، ارتباط با مشتری، ترجمه علی پارسائیان، تهران، انتشارات ترمه.
- [۸] میرزایی، محمد، (۱۳۹۴)، مدیریت کیفیت فراگیر، شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی.

- [۹] نوری، حمید، رادفورد، راسل، ترجمه داوری، دردانه، (۱۳۹۴)، مباحث نوین در مدیریت تولید و عملیات، تهران، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، چاپ پنجم.
- [۱۰] هاشمی، سیدحمید، محقر، علی، طلایی، حمیدرضا، (۱۳۹۵)، مدلسازی پویایی در زنجیره تأمین یک محصول جدید مبتنی بر رویکرد پویایی‌های سیستم، چشم انداز مدیریت صنعتی، شماره ۲۴، ص ۳۶-۹.