



■ محمدرضا عابدی  
عضو هیئت علمی گروه مهندسی صنایع  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان



■ مجتبی ارکان پور  
دانشجوی کارشناسی گروه مهندسی صنایع  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان



■ مجید جنگی زهی  
دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی صنایع  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان



■ اسما روشندل  
کاردانی کامپیوتر دانشگاه آزاد اسلامی واحد خاش

## ارائه‌ی مدلی بر مبنای پویایی‌شناسی سیستم برای افزایش سطح رضایت مشتریان در صنعت

### چکیده:

در جهان امروز، صنعتی برتر است که بین داشته‌های خود و خواسته‌های مشتریان تعادل برقرار کند. این امر مستلزم شناخت سازمان از مشتریان و خواسته‌های آنان است. در این پژوهش تأثیر متغیرها و عوامل مختلف بر رضایت مشتریان در صنعت بررسی گردیده است. در مرحله اول پژوهش، مهم‌ترین علل از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی نظرات خبرگان مشخص شده‌اند. در مرحله دوم علل به دست آمده را بر مبنای نوع ارتباط با یکدیگر طبقه‌بندی کرده و سپس نوع ارتباط موجود بین متغیرها و همچنین نرخ هر یک با کمک نظرات خبرگان مشخص شده است. در ادامه متغیرها و ارتباطات موجود با استفاده از نرم‌افزار ونسیم مدل‌سازی و تحلیل شده است. این پژوهش نشان می‌دهد استفاده از دیدگاه سیستم باعث تبدیل نگرش مدیران صنعت به دیدگاهی پویا شده و در نتیجه مدیران با توجه به خروجی‌های مدل طراحی شده می‌توانند با برنامه‌ریزی‌های متناسب با وضعیت صنعت در بازه‌های مختلف زمانی، تهدیدها را به فرصت‌هایی در جهت تغییر و بهبود در سازمان و افزایش سطح بهره‌وری و رضایتمندی مشتریان تبدیل کنند.

واژه‌های کلیدی: مدل، سیستم، پویایی‌شناسی، صنعت

### ۱- مقدمه

امروزه در هر صنعتی مشتریان به عنوان رکن اصلی در نظر گرفته می‌شوند. این امر اهمیت شناخت هویت مشتری، نیازهای او و حرکت مدیران را برای برقراری ارتباط، برآورده کردن خواسته‌ها و در نهایت جلب رضایت مشتری را نشان می‌دهد. در چشم‌انداز کنونی مدیران برای رسیدن به تعادلی هدفمند بین رضایت مشتری با تحقق استانداردها و انجام باکیفیت خدمت تلاش می‌کنند. مشتریان امروزه از قبل پیچیده‌تر شده‌اند [۹]؛ به همین دلیل درک خواسته‌ها و افکار

آنها بیش از پیش دشوارتر گردیده است. مشتریان امروزی نه تنها به داده‌های<sup>۱</sup> از قبل تهیه شده دسترسی دارند، بلکه توانایی تبدیل این داده‌ها را به اطلاعات<sup>۲</sup> یافته‌اند. این افزایش اطلاعات سطح انتظارات مشتریان را هم افزایش داده است، به همین دلیل درک خواسته‌های آنان در هر لحظه مشکل شده است. در عین حال مشتریان علاوه به معیارهای شخصی خود به مسائل سازمان، کیفیت<sup>۳</sup> خدمت و دیگر مسائل هم دقت و آفری دارند. امروزه سازمان‌ها دو گزینه‌ی مشتری و کیفیت را

- 1- Data
- 2- Information
- 3- Quality



طرف می‌انجامد به احترام متقابل و در نهایت برد هر دو طرف برسند. [۱۳و۱۲]

#### ۵-۱- پیشینه پژوهش

پژوهشگران پیشین برای آغاز دوران مشتری مداری سه دوره‌ی زمانی را به این شرح در نظر گرفته‌اند:

الف) دوره انقلاب صنعتی (تولید دستی تا تولید انبوه)<sup>۱</sup>

ب) دوره انقلاب کیفیت (تولید انبوه تا بهبود مستمر)<sup>۲</sup>

ج) دوره انقلاب مشتری (بهبود مستمر تا سفارشی‌سازی انبوه)<sup>۳</sup>

نگرش سیستمی نسبت به دیگر روش‌های مدیریتی، تاربخچه‌ی جدیدتری دارد؛ و در کنار آن بررسی سیستم‌ها با دیدگاه پویایی شناسی امروزی‌تر بوده و عمر کمی دارد. در سال‌های اخیر به دلیل نیاز سازمان‌ها به جذب مشتریان بیشتر، پژوهش‌های متنوعی در مورد جلب رضایت مشتریان انجام شده است. بسیاری از این پژوهش‌ها بر مبنای دیدگاه پویایی شناسی سیستم انجام شده‌اند که از آن میان می‌توان به پژوهش‌های زیر اشاره کرد:

- حیدریه و شهابی در مقاله‌ای با عنوان «مدلسازی مدیریت زنجیره تأمین الکترونیکی با رویکرد پویایی شناسی سیستم»، به بررسی سازمان‌های امروزی در عرصه ملی و جهانی به منظور کسب جایگاهی مناسب پرداخته‌اند. ایشان معتقدند که حفظ چنین جایگاهی نیازمند بهره‌گیری از الگویی مناسب همچون مدیریت زنجیره تأمین در راستای تحقق و مزیت رقابتی و انتظارات مشتریان است. در این مقاله نشان داده شده است که حفظ ارتباطات با دیگر شرکاء و مشتریان، بهره‌مندی از اطلاعاتی دقیق و به‌موقع، حداکثر کردن عملکرد زنجیره‌ای و چابک سازی مدیریت زنجیره تأمین تنها با بکارگیری یک سیستم اطلاعات در بستر اینترنتی مقدور است. به‌منظور شناخت بهتر متغیرهای تأثیرگذار بر این رابطه و درک ارتباطات

۱- ابتکار فورد در جایگزینی تولید انبوه به‌جای تولید دستی از مهمترین شاخص‌های این دوره است. این روش محدوده‌ی انتخاب مشتریان و قیمت محصولات را توانمند کاهش داد. به عبارتی دیگر در انتخاب روش تولید انبوه از سوی فورد، افزایش کارایی و صرفه اقتصادی مهمترین اهداف پیش‌بینی شده بودند.

۲- این دوره با ابتکار شرکت‌های ژاپنی مبنی بر بهبود مستمر فرآیندها آغاز شد. نتیجه‌ی این امر تولید کم هزینه‌تر و با کیفیت‌تر محصولات بود، اما با افزایش تعداد شرکت‌های مختلف، رقابتی متنوع و گسترش فرهنگ حفظ و بهبود کیفیت محصول دیگر این مزیت رقابتی برای شرکتها پیشرو کارساز نبوده و لزوم یافتن راه‌های جدیدی برای حفظ مزیت رقابتی احساس می‌شد.

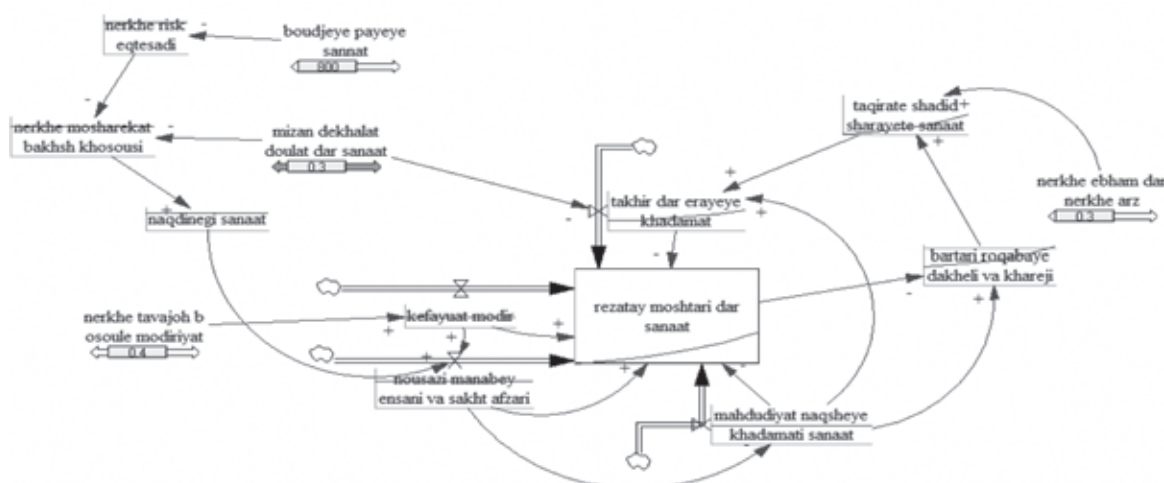
۳- در این دوره با توجه به افزایش توقع مشتریان، تولید کنندگان ملزم شدند، محصولات خود را با هزینه کم، کیفیت بالا و تنوع زیاد تولید کنند. به معنای دیگر تولید کنندگان مجبور بودند توجه خود را از تولید صرف به یافتن راه‌هایی برای رضایت مشتریان سابق خود معطوف نمایند.

موجود با استفاده از رویکرد مدلسازی پویایی سیستم و ترسیم نمودارهای علی حلقوی، مدل مفهومی مدیریت زنجیره تأمین الکترونیکی طراحی شده است که نشان‌دهنده متغیرها و ارتباطات پویای موجود در این عرصه می‌باشد. [۸]

- الوانی و شاهقلیان در مقاله‌ای با عنوان «کاربرد پویایی شناسی سیستم در مدیریت فرآیندهای کسب و کار»، به بررسی مفاهیم پایه‌ی فرآیندهای کسب و کار و نحوه‌ی استفاده از نگرش پویایی شناسی سیستم در این مقوله پرداخته‌اند. در این مقاله به ارتباط مدیریت فرآیندهای کسب و کار و نگرش جهانی پویایی شناسی سیستم، چگونگی حل مسایل پیچیده در فرآیندهای کسب و کار توسط پویایی شناسی سیستم یعنی فرآیند مدلسازی پویا، نمودار حلقه‌های علی، تبدیل نمودار حلقه‌های علی به دیاگرام‌های انباشت و جریان و شبیه‌سازی مدل توسط نرم‌افزار کامپیوتری پرداخته شده است. [۴]

- کریستین اریک در مقاله‌ای با عنوان «دستاوردهای حلقه‌ی بازخورد و رفتار سیستم»، به بررسی نقش حلقه‌ی بازخورد و تأثیر آن بر نمودارهای علی - معلولی در مسائل سیستم‌های پویا پرداخته است. او معتقد است که با توجه به پیچیده‌تر شدن سیستم‌های واقعی توجه به نوع حلقه‌های بازخورد می‌توان رفتار سیستم را حدس زده و شبیه‌سازی‌های لازم را برای درک رفتارهایی که ممکن است در آینده از سیستم سر بزند را انجام داد. [۱۶و۱۸]

- بارنهارت و جیانگ در مقاله‌ای با عنوان «برنامه‌ریزی زمانبندی پویای شرکت‌های هواپیمایی»، به استفاده از رویکرد سیستمی برای بررسی مسئله‌ی زمانبندی در شرکت‌های هواپیمایی پرداخته‌اند. تقاضای تصادفی یکی از چالش‌های اصلی شرکت‌های هواپیمایی در رسیدن به برنامه‌ی زمانبندی با بیشترین بهینگی است. با این همه حتی با یک زمانبندی قوی و بهینه هم بسیاری از هواپیماها با صندلی خالی پرواز می‌کنند، در حالی که تعدادی از پروازها با تقاضای مسافرین و نبود صندلی خالی مواجه هستند. نویسندگان در این مقاله این چالش را برای شناخت و پیش‌بینی کیفی و کمی یک زمانبندی قوی و دقیق بررسی کرده‌اند. این کار با استفاده از رویکرد سیستمی انجام شده است. رویکرد سیستمی باعث بهینه‌سازی دوباره‌ی عوامل موثر در زمانبندی پرواز در طی فرآیند رزرواسیون مسافرین می‌گردد. هدف اصلی مطابقت دادن تقاضا مابین محدودیت‌های عملیاتی و تخصیص‌های ممکن است. نویسندگان زمانبندی دوباره‌ی پرواز را به عنوان یک روش زمانبندی پویا مطرح کرده و یک مدل بهینه‌سازی دوباره برای زمانبندی دوباره‌ی پرواز و ناوگان معرفی نموده‌اند. این دیدگاه بهینه‌سازی باعث طراحی دوباره‌ی زمانبندی پرواز



شکل ۱: یافته های پژوهش

یک ساله امتحان و شبیه سازی شده است. خروجی این شبیه سازی به صورت شکل ۲ است.

### ۳- بحث و نتیجه گیری

مطالعه انجام شده نشان می دهد که به کارگیری روش های مبتنی بر پویایی شناسی سیستم قابلیت شناخت مدیران را از سازمان و لایه های پنهان آن افزایش می دهد. از مهم ترین نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- افزایش بودجه ی پایه ی صنعت در کوتاه مدت باعث افزایش رضایت مشتریان می گردد، اما این عامل در بلند مدت رفتار مشخصی را نشان نمی دهد.

- افزایش میزان دخالت دولت در صنعت در کوتاه مدت باعث افزایش رضایت مشتریان می گردد، اما این عامل در بلند مدت نتیجه ی عکس داشته و ممکن است باعث کاهش شدید رضایت مشتریان گردد. دلیل این امر تا حد زیادی به کاهش رغبت و نرخ مشارکت بخش خصوصی در صنعت به دلیل حضور و تصدی گری دولتی است.

- افزایش نرخ توجه به اصول مدیریت در تمامی بازه های زمانی افزایش رضایت مشتریان را در پی دارد.

- افزایش نرخ ابهام در قیمت ارز به دلیل تأثیر بر تغییرات شدید در صنعت باعث ناپسامانی و در نهایت افزایش ریسک اقتصادی صنعت می گردد و این امر کاهش رضایت مشتریان را در پی دارد.

- و ...

### ۴- پیشنهادات

#### ۴-۱- پیشنهادات مستخرج از پژوهش

مهم ترین نکاتی که از پژوهش حاضر به مدیران صنعت می توان پیشنهاد داد به شرح زیر است:

- توجه همه جانبه به عوامل پیدا و پنهان که باعث افزایش

در فواصل منظم و معین و استفاده از اطلاعات حاصل از داده های زرواسیون مسافری و پیش بینی های بهبود یافته در آخرین بهینه سازی دوباره می گردد. [۱۴]

#### ۶-۱- روش پژوهش

در این پژوهش با استفاده از منابع کتابخانه ای و سایت های مختلف اینترنتی، مفاهیم اصلی مدلسازی و پویایی شناسی سیستم بیان شده اند. سپس متغیرها و ارتباط های موجود در مسئله با کمک همین منابع و دانش خبرگان به دست آمده و در نهایت با کمک نرم افزار ونسیم، مدل مسئله طراحی، شبیه سازی و اجرا شده است. همچنین در پایان پیشنهاداتی برای بهینگی حل مسئله ی مطرح و افزایش پژوهش های آتی بیان شده است.

#### ۷-۱- متغیرهای سیستم مورد مطالعه

از یک دیدگاه متغیرهای مسئله ی بیان شده را می توان به سه نوع تقسیم کرد:

**متغیر اصلی:** رضایت مشتری در صنعت

**متغیرهای تأثیرگذار اصلی:** تأخیر در ارائه ی خدمات، کفایت مدیریت، نوسازی ناوگان و منابع انسانی و محدودیت نقشه ی خدمات صنعت

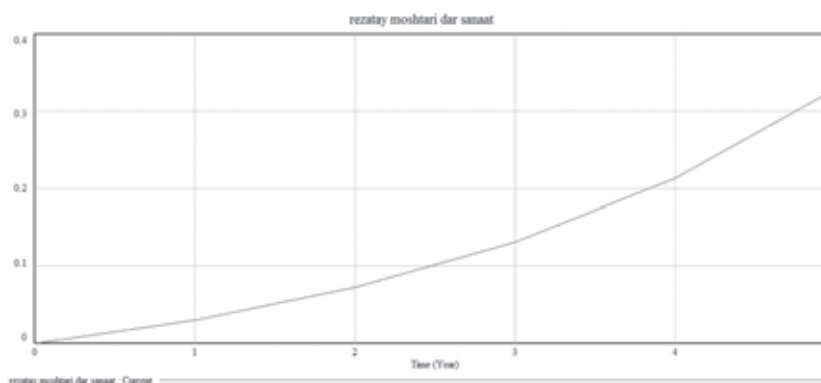
**متغیرهای تأثیرگذار ثانویه:** برتری رقبا ی داخلی و خارجی، نرخ ابهام در قیمت ارز، تغییرات شدید شرایط صنعت، نرخ توجه به اصول مدیریت، نقدینگی صنعت، میزان دخالت دولت در صنعت، نرخ مشارکت بخش خصوصی در صنعت، بودجه ی پایه ی صنعت و نرخ ریسک اقتصادی صنعت

#### ۲- مدل پیشنهادی

مدل پیشنهادی برای مسئله ی حاضر که با کمک نرم افزار ونسیم طراحی شده است، به صورت شکل ۱ می باشد.

این مدل برای دوره ی زمانی پنج ساله به تفکیک بازه های





شکل ۲- یافته‌های پژوهش

۷- جمعی از نویسندگان؛ «مدلسازی و شناخت سازمان‌ها»، رضایت مشتریان می‌گردد.

انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۹

۸- حیدریه، سید عبدالله و شهایی، علی؛ «مدلسازی

زنجیره‌ی تأمین الکترونیکی با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم»،

پنجمین کنفرانس مدیریت استراتژیک، ۱۳۸۹

۹- خورطلب، پیمان؛ «مقدمه‌ای بر CRM»، همایش

بهره‌وری، تهران، ۱۳۸۷

۱۰- دعایی، حبیب‌الله و دباغ، رضا؛ مدیریت ارتباط با

مشتری در بانک‌های دولتی و موسسات مالی، دانشگاه فردوسی

مشهد، ۱۳۸۶

۱۱- عبدالرحیمی، محمدرضا، «عملکرد جهانی فرودگاه‌ها

در سال ۲۰۰۹ و بایدهای ما»، بولتن و انتشارات رسمی سازمان

هواپیمایی کشوری

۱۲- کاووسی، سید محمدرضا و سقایی، عباس؛ «روش‌های

اندازه‌گیری رضایت مشتری»، انتشارات سیزان، ۱۳۸۴

۱۳- مرکز بهره‌وری ژاپن؛ نادری، عبدالنبی، «بهبود

سیستم‌های کنترل»، نشر بصیر، تهران، ۱۳۷۶

14. C. Barnhart, H. Jiang., "Dynamic Airline Scheduling", Transportation Science August 2009, vol. 43, no. 3, pp: 336-354

15. HP Group, "The Role Of Quality In CRM Services"

16. Kampmann C. E., "Feedback loop gains and system behavior", 1996

17. Payne, "AstraTegic Framwork For Customer Relationship Management", Journal of Markrtng, Vol. 69

18. "Proceedings of the International System Dynamics Conference", System Dynamics Society, Boston, MA, USA, 2012

19. Talmage, Philip, "20 Tips For Effective Customer Satisfaction Measurment", 2001

20. www.crmroom.com20.

- تغییرنگرش ایستا به پویا به‌منظور درک بیشتر ارتباط

عوامل طرح شده با یکدیگر

- تزریق نگرشی جهان شمول در لایه‌های سازمانی صنعت به

منظور اعتقاد عملی به این موضوع که تمامی عوامل می‌توانند در

گسترده‌ی لازم با یکدیگر ارتباط کاهشی و یا افزایش داشته باشند.

و ...

## ۲-۴- پیشنهادات برای پژوهش‌های آتی

برای انجام پژوهش‌های آتی موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

- انجام دوباره‌ی روند پژوهش حاضر با اطلاعات به دست

آمده از دانش تعداد بیشتری از خبرگان صنعت

- انجام دوباره‌ی روند پژوهش حاضر برای چند صنعت اصلی

و مادر در جهت درک بیشتر خروجی‌های مدل و مقایسه‌ی

نتایج با واقعیت‌ها و پیش‌بینی‌های انجام شده توسط خبرگان

## منابع:

۱- آرائی، جوجی؛ گروه مترجمان، «برتری سازمانی و

فرهنگ بهره‌وری»، نشر بصیر، تهران ۱۳۸۶

۲- استرمن، جان؛ میرزایی، شهرام و همکاران، «پویایی

شناسی سیستم»، نشر ترمه، ۱۳۸۶

۳- استرمن، جان؛ برار پور و همکاران، «پویایی‌شناسی

کسب و کار»، نشر سمت، ۱۳۸۸

۴- الوانی، سید مهدی و شاهقلیان، کیوان؛ «کاربرد پویایی

شناسی سیستم در فرآیندهای کسب و کار»، اولین کنفرانس

مدیریت اجرایی، ۱۳۸۸

۵- بوی دل، تام؛ گروه مترجمان، «مدیریت کیفیت جامع»،

نشر بصیر، تهران ۱۳۸۶

۶- جمعی از نویسندگان؛ «چگونگی وضعیت تحقیقات

کشور»، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، ۱۳۷۸