

منابع این مطالعه کلیدیه مجلاتی است که با زیربنای تخصصی فازی شکل گرفته و یا موضوع تخصصی مورد بحث یعنی زنجیره تامین را دنبال میکنند. لیست مجلات مورد بررسی به شرح زیر می باشد:

Fuzzy sets and systems

Journal of Intelligent and Fuzzy Systems

Fuzzy Optimization and Decision Making

Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics

International Journal of Physical Distribution & Logistics Management

International Journal of Retail & Distribution Management

Logistics Information Management

Supply Chain Management: An International Journal

Business Process Management Journal

European Journal of Innovation Management

Industrial Management & Data Systems

Integrated Manufacturing Systems

International Journal of Operations & Production Management

Benchmarking: An International Journal

International Journal of Quality & Reliability Management

Journal of Quality in Maintenance Engineering

The TQM Magazine

FUZZY SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

مدیریت زنجیره تامین فازی

چکیده : موضوع مطالعه در زمینه زنجیره تامین با جهانی شدن و تخصصی شدن شرکتها توسعه بسیار یافته است. کاربرد تئوری فازی در این زمینه نیز با گسترش کاربردهای این تئوری طبیعتا رشد یافته است. در این بررسی مجموعه مقالاتی که در این زمینه از ۱۹۶۷ تا ۲۰۰۱ تهیه و چاپ شده است از جهت کاربرد طبقه بندی شده و موضوعات مورد توجه و تحقیق جهت کاربردهای آتی گروه بندی شده است.

KEY WORDS: FUZZY SET, SUPPLY CHAIN, Logistics, supply management, production

مقدمه :

در شبکه جهانی تولید و عرضه کالا مدیریت زنجیره تامین به دلیل نیاز به ایجاد قابلیت انعطاف با تغییرات محیطی سبب شده است که تامین کنندگان در جهت تخصصی حرکت نمودن پیش روند و در یک شبکه هماهنگ با یکدیگر به توسعه و رشد خود بپردازند. در دنیای رقابتی حاضر هر تامین کننده خود دارای شبکه تامین خود است و لذا شبکه های تامین از دیدگاه هر تامین کننده با شبکه تامین دیگری دارای وجوه مشترک است. طراحی یک شبکه با وجود تامین کنندگان با مشخصات مختلف در زمینه قابلیت

تکوپین محصول ، قابلیت تولید ، ظرفیت تولید ، انعطاف پذیری و ... که تحت تاثیر تغییرات کمترین تاثیر بردفشار شبکه بوجود آید را داشته باشد.

در حالیکه شناسایی میزان ظرفیت یک تامین کننده برای تولید محصولات متنوع بخشی از فرآیند انتخاب و تخصیص قرارداد به تامین کننده است عدم وجود مبانی روشن تصمیم گیری برای تعیین میزان ظرفیت بالفعل و بالقوه تامین کننده ، عدم اطمینان را بوجود می آورد. در واقع میزان همکاری تامین کنندگان با سایر مشتریان و زمانبندی تحویل آنها به مشتری تعیین کننده میزان ظرفیت واقعی تامین کننده و در نهایت انعطاف پذیری وی خواهد بود. تعیین شاخصها، معیارهای اندازه گیری ظرفیت میتواند مدلی جهت تصمیم گیری در اختیار بگذارد که جریان یکنواخت و پایدار در زنجیره را مطمئن سازد . برخورد فازی در زمینه منبع یابی ، برنامه ریزی شبکه و ... میتواند در مدل های تصمیم گیری مدیریتی و عملیاتی موثر باشد.

محدوده تحقیق :

مدیریت زنجیره تامین مجموعه ای از امکانات، وظایف و فعالیتها برای تولید و تحویل محصول و خدمات از تامین کنندگان به مشتریان است که وظایف سیستمی برنامه ریزی هدایت و مدیریت ، جذب ، تولید، انبارداری ، توزیع و تحویل را شامل میشود.

- Facilities, functions, activities for producing & delivering product or service from supplier to customer
- Planning, managing, acquiring, producing, warehousing, distribution, delivery

از آنجا که موضوع زنجیره تامین گسترده است لذا لازم است تا ارکان و وظایف کلیدی آن تبیین شود تا تحقیقات انجام شده حول آن جمع اوری گردد. با این تعریف ارکان زنجیره تامین عبارتند از:^۲

- کارخانه
- انبار
- مراکز توزیع

-
- 2 Plants
 - Warehouses
 - Distribution centers
 - Service centers
 - Retail operations
-

- مراکز خدمات دسانی
- عملیات خرده فروشی

وظایف اصلی در زنجیره تامین که ارکان در عرصه عملیاتی خود بدان می پردازند عبارتند از:^۲

- پیش بینی تقاضا
- انتخاب تامین کنندگان
- سفارش مواد
- کنترل موجودی
- زمانبندی تولید
- حمل و تحویل
- مدیریت اطلاعات
- مدیریت کیفیت
- خدمات مشتریان (خدمات پس از فروش)

تحقیقات انجام شده در این زمینه مدیریت تولید در یک تحقیق قبلی و به صورت موضوعی آمده است لذا در این تحقیق به مفاهیم عمومی پرداخته نشده و نقاط کلیدی مرتبط با مدیریت زنجیره تامین جمع آوری شده است.

-
- ³ Forecasting demand (at each facility)
 - Selecting suppliers
 - Ordering materials
 - Inventory control
 - Scheduling production
 - Shipping & delivery
 - Information management
 - Quality management
 - Customer service

فازهای تکوین محصول⁴

ارائه یک فرآیند تکوین محصول در شش فاز برای ایجاد خطوط محصول و تولید و بکارگیری آلترناتیوهای استراتژی تکوینی شامل اصلاح و بهبود محصول و یا ارائه محصول جدید با بکارگیری دروازه فازی جهت عبور از یک فاز به فاز دیگر مدلسازی شده است.

فرآیند تکوین محصول⁵

زمان برنامه دیزی شده شروع تکوین محصول و زمان واقعی شروع تکوین محصول کلید کاهش زمان تکوین تا عرضه به بازار است در مقاله ده عامل شکست شناسایی شده است.

بهینه سازی سلسله مراتبی⁶

در یک سیستم که برنامه دیزی به صورت غیر متمرکز است و تکنیک های برنامه دیزی چند لایه ضرورت دارد. روش کارها پیشنهاد شده است که در هر لایه تصمیم گیرنده تابع عضویت است جواب بهینه را تعیین نموده و سطوح بعدی با در نظر گرفتن محدودیتها جواب بهینه خود را بدست آورند.

سیستمهای پشتیبانی مسائل موجودی و قیمت گذاری⁷

وجود یک سیستم پشتیبان تصمیم گیری برای مسائل موجودی و قیمت گذاری در مواردیکه نوسانات احتمالی در پارامترهای محصول توسط یک مجموعه شروط بهینه شدن کنترل می شوند نیاز به مدل های تحلیلی بر اساس مبانی تئوری فازی و احتمالات را ضروری سازد تا بتوان آنالیز حساسیت را با بکارگیری تکنیکهای ارزیابی درآمد (سود) سایر انجام داد و سود بیشتر را در شرایط تصادفی کمتر بدست آورد.

برنامه دیزی تولید موثاثر بر اساس سفارش⁸

در مواردیکه تقاضا با عدم قطعیت روبرو است و تولید بر اساس سفارش صورت می گیرد تعیین میزان موجودی اطمینان و تعداد ماشین آلات کلیدی از اهمیت برخوردار است. بکارگیری مدل های برنامه دیزی خطی برای مدیریت این عدم قطعیت ها شامل تصحیح پیش بینی، مدیریت موارد و فعالیتهای تولید یک راهکار محسوب می شود در

⁴ No-interval coherently phased product development model for apparel, Traci May-Plumlee; Trevor J Little

⁵ Streamlining the Fuzzy Front-end, Don Reinertsen

⁶ Hierarchical optimization: A satisfactory solution, Young-Jou Lai

⁷ Possibilistic group support system for pricing and inventory problems, Bel G Raggad

⁸ Possibilistic programming in production planning of assemble-to-order environments, Hsi-Mei Hsu

حالی که نوسانات قیمت به ارزش سرمایه و مدنظر باشد بکارگیری تابع هدف فازی می تواند جواب مناسبی را در اختیار تصمیم گیران بگذارد.

مسئله موجودی⁹

مسئله تخصیص کالا از یک محل به مقصد با در نظر گرفتن پارامترهای هزینه مورد توجه است. هزینه های در صورتیکه کمبود وجود داشته باشد و تاخیر در تحویل و حمل آن مورد نظر باشد با بکارگیری هزینه کمبود به صورت یک عدد فازی قابل مدلسازی است. مقایسه جواب بهینه برای هزینه کمبود فازی و غیر فازی تصویری از الگوی تصمی در اختیار می گذارد.

برنامه زمانبندی فازی¹⁰

زمانبندی فعالیتها یک کار مهم در سیستمهای Read-Time است. مدلسازی برنامه زمانبندی فازی در شرایط RT با در نظر گرفتن موعد تحویل و زمان انجام کار فازی راهکار این گروه از مسائل است و ارائه الگوریتم مناسب برای طراحی سیستم RT و تعیین الویت کارهای موضوع این تحقیق است.

سیستم کنترل زمانبندی¹¹

در سیستمهای تولید کاملاً خودکار نیاز به تکنیکها و ابزارهای زمانبندی و کنترل ضروری است. این تکنیکها در قابلیت تطبیق با مسائل پیچیده قابل ارزیابی هستند. بکارگیری روشی جهت طراحی یک سیستم برنامه ریزی و کنترل با در نظر گرفتن مانی تئوری فازی، تئوری کنترل و تئوری بهینه سازی از طریق مدلسازی ریاضی و ارائه روش شبیه سازی انجام می شود.

روش برای دی فازی نمودن در کاربردهای حمل و نقل¹²:

در عمل مقادیر کمی مشاهدات برای متغیرهای برنامه ریزی تخمینی هستند. در حالی که در محیط بیرونی و در روابط فیزیکی این مقادیر کاملاً مشخص هستند لذا عدم وجود ارتباط صحیح بین اعداد بیانگر نیاز به اصلاح اعداد برای موجه شدن روابط بین متغیرها هستند تا با واقعیت بیرونی تطابق داشته باشد. مقاله در جهت ارائه روشی

⁹ Some inventory problems with fuzzy shortage cost, Hideki Katagiri

¹⁰ Fuzzy scheduling with application to real-time systems, Marin Litoiu

¹¹ Fuzzy adaptive scheduling and control systems, M.A.S. Monfared and S.J. Steiner

¹² A method to defuzzify the fuzzy number: transportation problem application, Shinya Kikuchi

برای تعیین اعداد crisp موجه برآورده است بدین ترتیب که هر عدد تقریبی فازی تلقی شده و مقدار صحیح بر اساس تابع عضویت که روابط را برآورد نهایی می‌گردد. این روش بوسیله برنامه دیزی خطی فازی انجام شده است.

موجودی بر اساس تولید اقتصادی فازی¹³

در یک سیکل تولید و فروش که تولید بر اساس فروش موجودیها انجام می‌شود تعیین میزان تولید اقتصادی در هر سیکل بر اساس این فرضیه که مقدار تولید فازی بوده و از تابع عضویت خودنقه ای پیروی می‌نماید موضوع تحقیق است.

مکان یابی مراکز توزیع¹⁴

یافتن مراکز توزیع یکی از مهمترین تصمیمات مدیران لجستیک است که بر اساس مدل‌های تصمیم‌گیری چند هدف صورت می‌گیرد و بسته بندی آلترناتیوها و وزن دهی آنها با اعداد فازی موضوع تحقیق است. در این روش با بکارگیری ماتریس ترجیح فازی بین هر جفت مرتب مراکز توزیع، کاندیدهای محل توزیع مشخص شود.

بهینه سازی ژنتیک برای مدل توزیع فازی¹⁵

مدل توزیع از n منبع به n مقصد با در اختیار داشتن هزینه، تقاضا و سایر متغیرهای فازی ایجاد شده و با الگوریتم ژنتیک روشی برای حل آن ارائه شده است.

بهره برداری از منابع تولیدی¹⁶

تحلیل بهره‌وری منابع در مدیریت تولید برای ۱۴ موضوع در مدیریت تولید با بکارگیری روش طبقه بندی فازی منابع و محصولات ارائه شده است و الگوی مناسب مدیریت منابع ارائه شده است.

¹³ Fuzzy economic production for production inventory, Der-Chen Lin * and Jing-Shing Yao

¹⁴ Chen-Tung Chen, A fuzzy approach to select the location of the distribution center

¹⁵ Genetic optimisation of a fuzzy distribution model, Enrique López González; Miguel A Rodríguez Fernández

¹⁶ Investigating resource utilization and product competence to improve production management: An empirical study, Liang-Hsuan Chen; Shu-Yi Liaw

FUZZY QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT

بسط وظایف کیفیت فازی

چکیده : QFD یکی از ابزارهای مفید و شناخته شده در مهندسی کیفیت است که در دهه اخیر کاربردهای بسیاری یافته است. این مطلب با توجه به توسعه جهانی شدن و تعاریف نوین از بازار و نیاز مشتری اهمیت بیشتری یافته است. کاربرد منطق فازی در این زمینه نیز با گسترش کاربردهای این تئوری طبیعتاً زمینه‌هایی را باز نموده است. در این بررسی مجموعه مقالاتی که در این زمینه از ۱۹۶۷ تا ۲۰۰۱ تهیه و چاپ شده است از جهت کاربرد طبقه بندی شده و موضوعات مورد توجه و تحقیق جهت کاربردهای آتی گروه بندی شده است.

KEY WORDS: FUZZY SET, QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT, QUALITY ENGINEERING, DESIGN OF QUALITY

مقدمه :

در فرآیند توسعه بازارهای جهانی شناخت نیاز مشتری و تبدیل و تفسیر آن در طراحی و تولید محصول و خدمات اهمیت روز افزون یافته است. ابزار QFD روشی کارا در این فرآیند است و ترجمه نیاز مشتریان که معمولاً با کسب اطلاعات کیفی از مشتریان صورت میگیرد ضرورت بکارگیری منطق فازی را بوجود آورده است.

تعیین اهداف طراحی برای مشخصه های به هم پیوسته محصول

از آنجا که دروازه های انسانی عدم وقت وجود دارد روشی برای تبدیل صدای مشتری به مشخصه های طراحی مورد نیاز است. QFD ابزاری شناخته شده برای تصویر کردن نیازهای مشتری به مشخصه های طراحی است. تغییر صدای مشتری با بکارگیری مبانی تئوری فازی و تصویر کردن آن به مشخصه ها و انجام این فرآیند تا تعیین اهداف نهایی و سپس دی فازی نمودن آن برای بکارگیری آن در فعالیتهای برنامه ریزی و کنترل ساخت مورد تحقیق قرار گرفته است.

تکنیکها و روشهایی که به DFD کمک می کند.

QFD یک ابزار مدیریتی است که به صورتی دیداری به فرآیند تمرکز تیمها بر نیاز مشتری کمک می کند و ابزاری مناسب را جهت تبدیل خواسته های مشتری به مشخصه های طراحی در اختیار می گذارد. بکارگیری تئوری فازی شبکه های عصبی و روش تاگوچی و QFD برای بکارگیری مناسبتر QFD تعیین شده است.

انتخاب سیستمهای کیفیت مناسب

بسیاری از شرکتهای کوچک نتوانسته اند با بکارگیری برنامه های توسعه کیفیت جایگاه رقابتی خود را بهبود دهند. دلیل این کار عدم وضوح در ابعاد کیفیت، فقدان ابزارهای مناسب تصمیم گیری و مشخصه های مخصوص هر شرکت کوچک است. ارائه روشی برای تصمیم گیری با استفاده از مبانی تئوری فازی در انتخاب بهترین سرمایه گذاری ها جهت تحقیق و پژوهشهای رقابتی مختلف هدف تحقیق بوده است.

بهبود فرآیندهای با مشخصه های کیفی

بهبود کیفیت فعالیتی ضروری برای سازمانهای تولیدی است. بهینه نمودن پارامترها روشی کارا برای تحقق فرآیند بهبود است. بسیاری از مطالعات بهینه سازی بر متغیرهای کیفیتی کمی صورت گرفته است. کاربرد تئوری فازی برای متغیرهای پاسخ کیفی و بکارگیری تابع ضرر تاگوچی به صورت فازی در این تحقیق انجام شده است و به منظور یافتن جوابهای بهینه از شبکه های عصبی استفاده شده است.

چارچوبی برای سیستم QFD فازی

بکارگیری تئوری فازی و عملیات ریاضی آن در QFD جهت تبدیل متغیرهای وصفی فازی به متغیرهای crisp و قادر ساختن طراحان جهت تغییر نیاز مشتری و تصمیم گیری در مورد آن هدف تحقیق بوده است و کاربرد این روش در طراحی نیازمندیها در سیستمهای ساخت منعطف FMS ارائه شده است.

اندازه گیری کیفیت با منطق فازی

بکارگیری ابزارهای هفت کار مدیریت کیفیت معمولاً "با کمبود داده روبه رو است و داده ها عمدتاً" به صورت کیفی بوده و دارای اطلاعاتی از جنس منطق فازی هستند. بکارگیری این منطق به صورت کاربردی در کنار اصول کیفیت می تواند به بهبود کیفیت کمک نماید. این نوع کاربرد در مطالعات موردی نشان داده شده است.

FUZZY STRATEGIC MANAGEMENT

مدیریت استراتژیک فازی

چکیده: مدیریت استراتژیک با جهانی شدن و تغییرات محیطی پیرامون سازمانها هر روز اهمیت بیشتری پیدا میکند. کاربرد منطق فازی در این زمینه نیز با گسترش کاربردهای این تئوری طبیعتاً رشد یافته است. در این بررسی مجموعه مقالاتی که در این زمینه از ۱۹۶۷ تا ۲۰۰۱ تهیه و چاپ شده است از جهت کاربرد طبقه بندی شده و موضوعات مورد توجه و تحقیق جهت کاربردهای آتی گروه بندی شده است.

KEY WORDS: STRATEGIC MANAGEMENT, PORTFOLIO,

مقدمه:

انتخاب آلترناتیوهای استراتژیک در تحقیقات مدیریت از اهمیت زیادی برخوردار است. در روشهای سنتی با الگوریتمهای مختلف در طیفی از قضاوت تا برنامه ریزی ریاضی مواجه هستیم. تئوری فازی در این رابطه با تعریف تابع عضویت برای منغیرهای وزودی و تعریف شاخصهای مختلف به نتیجه گیریها کمک میکند.

همچنین با توجه به اینکه فرآیند برنامه ریزی استراتژیک به زمان طولانی تریاز می‌گردد لذا فازی بودن آینده و ویژگیهای آینده و عوامل موثر بر برنامه ها نیاز به بکارگیری منطق فازی را بیشتر میکند ولی ظاهراً به دلیل پیچیدگی مدل‌سازی و الگوهای تصمیم‌گیری مدیران تحقیق زیادی در این زمینه مشاهده نمیشود.

کاربرد مجموعه های فازی در تفسیر ماتریسهای پودتفولیو در مدیریت استراتژیک فرموله کردن آلترناتیوهای استراتژیک در ماتریسهای پودتفولیو و تحلیل آن بکارگیری متغیرهای فازی با تابع عضویت مربوط به خود را کاربردی میکند. در این تحقیق با ترکیب نمودن اطلاعات مربوط به متغیرهای ورودی و تابع Tnorm استراتژیهای پیشنهادی ارائه میشود.

کاربرد برنامه ریزی ریاضی در مدیریت استراتژیک مدل‌سازی ریاضی و برنامه ریزی خطی آلترناتیوهای استراتژیک با ترکیب فرآیندهای تصادفی و برنامه ریزی ریاضی فازی امکان تعیین و پیشنهاد انتخاب پودتفولیوی مناسب را در اختیار میگذارد.

نتیجه گیری:

۱. تحقیق در زمینه مدیریت زنجیره تامین به صورت خاص و کاربرد منطق فازی در آن بسیار نادر است.
۲. منطق فازی در حالت مدلسازی خطی برنامه ریزی ریاضی در زنجیره تامین بکار گرفته شده و فازی بودن پارامترهای سیستم در تحقیقات مورد تحلیل قرار گرفته است.
۳. تفسیر متغیرهای زبانی طراحی محصول (تکوین محصول) و تحلیل فازی زمانبندی تکوین (کنترل پروژه) از دیگر تحقیقات انجام شده است.
۴. مدل‌های تصمیم‌گیری در انتخاب مکان توزیع در تحقیقات مورد بررسی قرار گرفته است که می‌تواند در حوزه مطالعات استقرار ماشین آلات قرار گیرد ولی در حوزه زنجیره تامین نیز از اهمیت ویژه برخوردار است.
۵. در زمینه زمانبندی تامین و تولید نیز تحقیقاتی با فرض فازی بودن نیاز انجام شده است.

تحقیقات در زمینه زنجیره تامین و مدلسازی آن و همچنین ارائه یک تصویر جامع از آن در حالیکه پارامترهای آن در ابعاد مختلف فازی باشند نیازمند یک تحقیق جامع است که منبع مناسبی برای آن وجود ندارد. همانگونه که در کتب مدیریت تولید به اتکا بخشهای ابتدایی و پایه در انتهای کتاب به جمع بندی پرداخته میشود بنظر میرسد که کتابی با محتوای مدیریت تولید فازی و سپس اضافه نمودن بخش زنجیره تامین مناسب باشد. نکاتی که در زمینه انتخاب تامین کنندگان، برنامه ریزی ظرفیت تامین، همکاری استراتژیک تجاری، برنامه ریزی یکپارچه تولید، هماهنگ سازی زمانبندی تولید، نظام تحویل به موقع و ... در یک مدل زنجیره تامین وجود دارد در تحقیقات و مقالات چاپ شده مشاهده نشد که ضرورت تحقیق را در این مورد ضروری می سازد.

۱. در مورد QFD به دلیل نیاز به تفسیر متغیرهای زبانی الزامات مشتری کاربرد منطق و متغیرهای فازی مشخص است و لذا مقالات در این زمینه به میزان لازم وجود دارد.
۲. در حوزه تبدیل مفاهیم مندرج در جداول QFD به مفاهیم طراحی محصول و فرآیند نیاز به تحقیقات بیشتری وجود دارد اگرچه در حوزه بهبود مستمر نیز مقالاتی عرضه شده است

تلفیق مدل‌های تصمیم‌گیری و QFD از جمله مواردی است که نیاز به تحقیق در آن وجود دارد تا انتخاب موضوع بهبود در جداول طراحی شده با بکارگیری منطق فازی انجام شود ولی در مجموع میتوان گفت که در این زمینه بطور کلی تحقیقات مناسبی برای بکارگیری منطق فازی صورت گرفته است.

۱. در مورد مدیریت استراتژیک نیز با بکارگیری منطق فازی در انتخاب آترناتیوها تحقیق صورت گرفته است

علیرغم آنکه ظاهراً مدیریت استراتژیک مفهوماً با مبانی منطق فازی نزدیکی خوبی دارد و بنظر میرسد که مقالات زیادی بایستی در این زمینه وجود داشته باشد ولی تحقیقات زیادی مشاهده نشد.

در مجموع مسائل زنجیره تامین ترکیب سه مفهوم کلی برنامه ریزی تامین، مدیریت استراتژیک و مهندسی کیفیت است که در این تحقیق بدان پرداخته شده است. در حوزه کیفیت و مهندسی کیفیت مقالات نسبتاً زیاد است و به دلیل کیفی بودن مفاهیم مرتبط با مهندسی کیفیت کاربرد منطق و متغیرهای فازی در مقالات زیادی دیده میشود ولی اگر به صورت یکپارچه و هماهنگ که مجموع زوایای مختلف پوشش داده شود مورد توجه باشد هنوز در ابعاد مختلف مسئله مورد تجزیه و تحلیل قرار نگرفته و موضوعاتی جهت تحقیق گماکان مشاهده میشود.