

مدیریت تولید و عملیات، دوره پنجم، پیاپی (۸)، شماره بهار و تابستان ۱۳۹۳

دریافت: ۹۰/۳/۱۱ پذیرش: ۹۱/۷/۱۵

صص: ۳۹-۵۲

## بکارگیری سیستم های دینامیکی برای تحلیل تأثیر مدیریت دانش بر تعالی سازمان

محمد دهقانی سریزدی<sup>۱</sup>، محمد صالح اولیاء<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی دکترای مهندسی صنایع دانشگاه یزد

۲- دانشیار دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه یزد

### چکیده

سازمان زمانی در مسیر تعالی قرار می گیرد که در کنار بسترسازی مناسب و انجام فعالیت های درست، به نتایج قابل قبول و مناسبی دست یابد. تلاش مدل های تعالی همانند مدل EFQM این بوده است تا در ارزیابی عملکرد سازمان تعادلی بین توانمند سازها و نتایج برقرار سازند. مدیریت دانش یکی از این توانمندسازهاست که با توجه به اهمیت یافتن منابع دانشی روز به روز جایگاه مهمتری می یابد. برای ارزیابی فعالیت های انجام شده در راستای مدیریت دانش، به مدل هایی نیاز داریم که بتواند آن را در تمامی ابعاد بررسی کند. یکی از مدل های ارزیابی مدیریت دانش، مدل KMAT است.

در این پژوهش به منظور ارتباط بخشیدن میان دانش و تعالی سازمانی، از ابزار سیستم های دینامیکی استفاده شده تا رفتار و تأثیر مدیریت دانش بر تعالی سازمان مطالعه شود. لذا در این پژوهش با به کارگیری ابزار سیستم های دینامیکی و بر اساس تلفیقی از مدل KMAT و مدل EFQM، مدلی پویا برای بررسی رفتار و اثربخشی مدیریت دانش بر تعالی سازمان، ارائه گردید. همچنین پس از ارزیابی کارایی مدل، سیاست های مختلف ارزیابی و بهترین سیاست انتخاب گردید.

واژه های کلیدی: مدیریت دانش، ابزار سنجش و ارزیابی مدیریت دانش، تعالی سازمانی، بنیاد مدیریت کیفیت اروپایی، سیستم های دینامیکی

## ۱ مقدمه

هدف اصلی این تحقیق، ایجاد مدل دینامیکی برای اندازه‌گیری اثربخشی فرآیندهای مدیریت دانش بر تعالی سازمان‌ها بوده، سعی بر این است که جنبه‌های کلیدی تاثیرگذار در مدیریت دانش بر ارتقای سازمان از طریق شبیه‌سازی مدل مزبور، تجزیه و تحلیل شود.

با بررسی و مرور منابع مرتبط با بهبود و به کارگیری مدل بنیاد مدیریت کیفیت اروپایی (EFQM<sup>۱</sup>) و مدیریت دانش، مشاهده می‌شود در زمینه‌های مختلفی همچون ابزار سنجش و ارزیابی مدیریت دانش (KMAT<sup>۲</sup>): ارزیابی مقایسه‌ای مدیریت دانش (مارتا دی جاگر، ۱۹۹۹)، معیارهای مدیریت دانش (بوز، ۲۰۰۴)، مدیریت دانش و تولید جدیدی از خدمات اطلاعاتی (اجی کومار، ۲۰۱۰)، راهی برای سنجش شدت دانش تیم (پال و همکاران، ۲۰۰۴)، هستی‌شناسی پیشنهادی برای کسب دانش و تجمع برای مدیریت دانش بالینی (واراپورن و همکاران، ۲۰۱۰) انجام شده است.

همچنین، با بررسی و مرور منابع مرتبط با به کارگیری سیستم‌های دینامیکی در مدیریت دانش و به کارگیری سیستم‌های دینامیکی در مدل EFQM، مشاهده می‌شود در زمینه‌های مختلفی همچون تصمیم‌گیری بر پایه دانش در سطوح بالای راهبردی با استفاده از سیستم‌های دینامیکی (ییم و همکاران، ۲۰۰۰)، تحلیل مدل تعالی EFQM با استفاده از سیستم‌های دینامیکی (دهقانی و همکاران، ۲۰۰۹)، ساختار علی از مدل تعالی EFQM (جاکوب و همکاران، ۲۰۰۹)، رابطه متقابل میان معیارهای مدل

EFQM در سازمان‌های کوچک و متوسط ایرانی (ساده و همکاران، ۲۰۱۰) انجام شده است. علی‌رغم پژوهش‌های گذشته به نظر می‌رسد ترکیب مدیریت دانش و مدل EFQM برای بررسی نحوه تاثیرگذاری مدیریت دانش بر تعالی سازمان به خوبی شفاف نشده است. بر این اساس، در این تحقیق با بهره‌گیری از تلفیقی از مدل KMAT و مدل EFQM، مدلی از این تعامل به تصویر کشیده شده است.

دانش می‌تواند در ابعاد مختلف، یعنی در بعد فرآیند، رهبری، فرهنگ، تکنولوژی و اندازه‌گیری مدیریت شده (ابعاد مدل KMAT) و تأثیر آن بر شاخص‌های نتایج شامل: مشتریان، کارکنان، جامعه و نتایج کلیدی عملکرد (که در مدل EFQM آورده شده است) اندازه‌گیری شود. اندازه‌گیری باید در هر دو نوع کمی و کیفی و با رویکردی سیستماتیک انجام شود. یکی از این روش‌های سیستماتیک، سیستم‌های دینامیکی است. سیستم‌های دینامیکی امکان مدل‌سازی و بررسی الگوهای رفتاری پدیده‌ها را برای تصمیم‌سازی مبتنی بر پیش‌بینی فراهم می‌کند (استرمن، ۲۰۰۰)، (استرمن، ۲۰۰۲).

برای برقراری ارتباط مدیریت دانش بر تعالی سازمان، لازم است که ارتباط علی و معلولی بین ابعاد مدل KMAT و شاخص‌های نتایج مدل EFQM را برقرار سازیم. رویکرد سیستمی می‌تواند ساختار علی و معلولی را شفاف سازد. رویکرد سیستمی بیان می‌کند، تمام جنبه‌های متفاوت و حوزه‌های سازمان به هم ارتباط دارند و شخص نمی‌تواند یک حوزه یا یک کل را بدون تأثیر گذاشتن بر حوزه‌های مرتبط

مدل KMAT جایگاه سازمان را در پنج بعد فرآیند ها، رهبری، تکنولوژی، فرهنگ سازمانی و اندازه گیری بررسی می کند.

## ۲-۲- بنیاد مدیریت کیفیت اروپایی (EFQM) :

در سالیان اخیر از میان مدل های استاندارد ارزیابی عملکرد، مدل های تعالی سازمانی راه دستیابی به عملکرد کلاس جهانی و بهبود عملکرد کسب و کار را هموار نموده و توجه ویژه ای را در سازمان ها و شرکت های مختلف برانگیخته اند و از بین این مدل ها، مدل تعالی سازمانی EFQM به عنوان چارچوبی برای خودارزیابی سازمانی گسترش یافته است. مدل EFQM دارای نه معیار است. پنج معیار آن، توانمندسازها و چهار معیار دیگر نتایج هستند. معیارهای "توانمندساز"، آنچه را یک سازمان انجام می دهد پوشش می دهند و معیارهای "نتایج"، آنچه را یک سازمان به دست می آورد. "نتایج" بر اثر اجرای "توانمندسازها" به دست می آیند و "توانمندسازها" با گرفتن بازخور از "نتایج" بهبود می یابند. توانمندسازها شامل رهبری، خط مشی و استراتژی، کارکنان، مشارکت ها و منابع، فرآیندها هستند و نتایج نیز شامل نتایج مشتریان، نتایج کارکنان، نتایج جامعه و نتایج کلیدی عملکرد است.

## ۲-۳- سیستم های دینامیکی

به تصویر کشیدن اثرات بازخوردی و غیرخطی متغیرهای تصمیم ساز در سیستم های پیچیده برای انسان امری مشکل است. آدمی اغلب با خطی فرض نمودن رابطه میان متغیرها، نسبت به پیش بینی اقدام نموده، در حالی که این مسأله می تواند به

دیگر بهبود بخشد. از طرفی، از بین هزاران متغیر قابل مشاهده و روابط آنها تنها ارتباطات یا حلقه های علت و معلولی ویژه ای در تعیین رفتار کلی سیستم غالب هستند.

در این تحقیق، پس از آنکه روابط میان متغیرها تعریف شد و یک مدل تلفیقی دینامیکی برای اندازه گیری اثربخشی مدیریت دانش ایجاد گردید، سناریوهای مختلف در خصوص توسعه برنامه های مدیریت دانش، تعیین و نتایج حاصل از سناریوهای مختلف ارزیابی می گردد.

## ۲- مبانی نظری

### ۲-۱-۲- مدل KMAT :

مدیریت دانش به مهم ترین سرمایه ارزشمند سازمانی؛ یعنی سرمایه های فکری<sup>۳</sup> مربوط می شود. مدیریت دانش با تبدیل سرمایه های انسانی به دارایی های فکری سازمان یافته، ایجاد ارزش می کند. مدیریت دانش مستلزم وجود رهبری آگاه و تأثیرگذار در سازمان است. از عناصر جلورنده مدیریت دانش فرهنگ سازمانی است. برای توسعه مدیریت دانش در سازمان باید فرآیند ها و تکنولوژی های مدیریت دانش به طور نظام مند مدیریت و به طور مداوم تمامی این عناصر اندازه گیری شوند. لذا برای کنترل و بهبود این ابعاد لازم است از مدلی استفاده گردد که جایگاه فعلی سازمان در مدیریت دانش را در تمامی این ابعاد ارزیابی کند. مدل KMAT یکی از این مدل هاست.

در مدل دینامیکی ایجاد شده در این مقاله، مطابق آنچه در واقعیت رخ می دهد، تغییرات در متغیرهای مدل KMAT با تأخیر زمانی بر روی شاخص های عملکردی نتایج مدل EFQM اثر می گذارند. همچنین، در بخش نتایج، تأثیر تغییرات در شاخص های عملکردی با تأخیر زمانی بر روی شاخص های برداشتی است.

### ۳- وجود مکانیزم شفافی برای اعتبار سنجی

در مدل دینامیکی ایجاد شده در این مقاله، روابط غیر خطی بین متغیرها و ارتباطات علت و معلولی بین آنها در نظر گرفته شده است که با تنظیم سیاست های مختلف و انجام شبیه سازی می توان اثر سیاست های مختلف بر مدل را ارزیابی نمود.

### ۴- روش تحقیق:

#### ۴-۱- مدل سازی دیاگرام علت و معلولی

در وهله اول با توجه به متغیرهای شناسایی شده، دیاگرام علت و معلولی مدل تلفیقی حاصل شده از مدل KMAT و EFQM بر اساس نظرات خبرگان مدیریت دانش و نیز تعالی سازمانی، مطابق شکل ۱ ارائه شده است:

در این دیاگرام مشاهده می شود که در مسیر رفت، استراتژی بر روی ابعاد مدل KMAT تأثیر می گذارد. همچنین، ابعاد مدل KMAT بر روی شاخص های عملکردی بخش نتایج مدل EFQM تأثیر گذارند و شاخص های عملکردی نیز بر روی شاخص های برداشتی بخش نتایج تأثیر گذارند. در مسیر برگشت نیز مدیریت دانش بر روی استراتژی سازمان و همچنین، امتیازات شاخص های عملکردی و

تصمیم گیری های نادرست منجر گردد. سیستم های دینامیکی روشی است که برای تحلیل چنین سیستم های اقتصادی اجتماعی پیچیده و غیرخطی به کار می رود.

روش های متفاوتی برای مدل سازی سیستم های دینامیکی وجود دارد که در این تحقیق یکی از ساده ترین آنها شامل مراحل: تعریف مسأله، مدل سازی دیاگرام علت و معلولی، ایجاد مدل دینامیکی، اجرای شبیه سازی، تحلیل و به کارگیری نتایج، مختصراً بیان می گردد.

### ۳- مزایای به کارگیری سیستم های دینامیکی برای برقراری ارتباط میان مدل KMAT و مدل EFQM

در ادامه، به سه مزیت عمده توسعه و استفاده از سیستم های دینامیکی در برقراری ارتباط میان مدل KMAT و مدل EFQM اشاره می شود:

#### ۱- روابط علت و معلولی یک طرفه:

در مدل دینامیکی ایجاد شده در این مقاله، تأثیر متغیرهای مدل KMAT بر روی شاخص های عملکردی بخش نتایج مدل EFQM و همچنین، در بخش نتایج تأثیر شاخص های عملکردی بر روی شاخص های برداشتی در نظر گرفته شده است. این تأثیرات به صورت رفت و برگشتی لحاظ شده، به طوری که هم امتیازات شاخص های عملکردی و هم برداشتی هر کدام به طور جداگانه بر بهبود ابعاد مدیریت دانش مؤثرند.

#### ۲- لحاظ نمودن دیمانسین زمانی بین علت و معلول:

کارکنان تعریف شده، که در بخش بعدی دلیل آن ذکر شده است.

در رابطه با ارتباطات میان متغیرها در مدل، همان گونه که در شکل ۴ مشاهده می کنید:

لازم به ذکر است، با توجه به اینکه یکی از ابعاد مدل KMAT، اندازه گیری است، لذا این متغیر در درون شاخص های برداشتی و عملکردی مدل EFQM قرار می گیرد و به تعریف متغیر مستقلی با نام "اندازه گیری" نیاز نیست.

از آنجایی که خط مشی و استراتژی سازمان بر روی بعد رهبری مدیریت دانش تأثیرگذار است و رهبری نیز بر روی ابعاد فرآیندها، تکنولوژی، و فرهنگ سازمانی اثر می گذارد. اثرات آنها در دیاگرام علت و معلولی با برقراری ارتباط بین آنها نشان داده شده است. از طرف دیگر، ابعاد فرآیندها، تکنولوژی، و فرهنگ سازمانی بر روی شاخص های نتایج تأثیرگذارند و هرچه مقادیر نتایج بالاتر رود، تلاش برای مدیریت دانش کاهش می یابد.

شاخص های عملکردی بر روی شاخص های برداشتی اثر می گذارند. متغیر وفاداری مشتریان<sup>۴</sup> متأثر از شاخص های برداشتی نتایج مشتریان است. متغیر برند سازمانی<sup>۵</sup> از شاخص های برداشتی نتایج مشتریان و نتایج جامعه اثر می پذیرد. متغیر وفاداری کارکنان<sup>۶</sup> متأثر از شاخص های برداشتی نتایج کارکنان است. متغیر فرهنگ بر روی شاخص نتایج کارکنان تأثیرگذار است. متغیر تکنولوژی بر روی شاخص های نتایج جامعه و نتایج کلیدی عملکرد اثر

برداشتی هر کدام به صورت جداگانه بر بهبود مدیریت دانش مؤثرند. لذا این مسیرهای رفت و برگشتی، حلقه هایی را در مدل ایجاد کرده اند.

چنانچه استراتژی بهبود یابد، بالطبع دانش در سازمان می تواند بهتر مدیریت شود و هرچه مدیریت دانش بهبود یابد، مقادیر شاخص های عملکردی در قسمت نتایج بهبود می یابد. بهبود شاخص های عملکردی، بهبود در شاخص های برداشتی را به دنبال دارد. از طرف دیگر، چنانچه دانش در سازمان بهتر مدیریت شود، استراتژی بهبود می یابد و هرچه مقادیر نتایج بهتر باشد، تلاش برای بهبود مدیریت دانش، کاهش می یابد. لذا باید بر روی گزینه هایی (فعالیت هایی) بیشتر تمرکز نمود که مقادیر نتایج (شاخص های عملکردی یا برداشتی) حاصل شده از آنها کمتر باشد. لذا حلقه های ایجاد شده در این دیاگرام، حلقه های بازخوردی منفی (متعادل کننده) است.

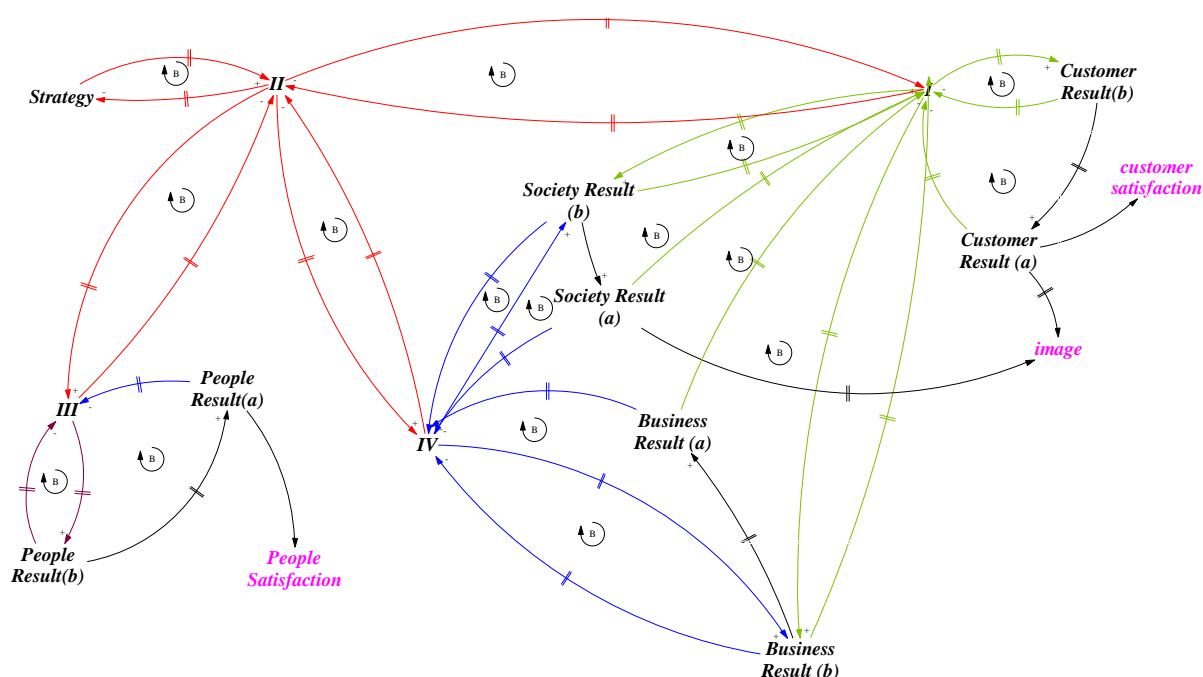
شایان ذکر است که تغییرات در ابعاد مدل KMAT با تأخیر زمانی بر روی شاخص های عملکردی نتایج مدل EFQM تأثیر می گذارند. همچنین، در بخش نتایج، تغییرات در شاخص های عملکردی با تأخیر زمانی بر روی شاخص های برداشتی اثر گذارند. برای مابقی روابط نیز تأخیر زمانی تعریف می شود. لذا در این دیاگرام برای نشان دادن تأخیرات در روابط بین متغیرها، از علامت دوخط موازی (||) روی بردارهای مربوطه استفاده شده است. در مدل ایجاد شده سه متغیر دیگر نیز با عناوین: متغیر وفاداری مشتریان، متغیر برند سازمانی و متغیر وفاداری

در مدل زیر، متغیر فرآیندها با علامت (I)، متغیر رهبری با علامت (II)، متغیر فرهنگ با علامت (III) و متغیر تکنولوژی با علامت (IV) نشان داده شده است.

در مدل زیر، متغیر اندازه‌گیری تمامی شاخص‌های نتایج مدل EFQM (شاخص‌های نتایج مشتریان، نتایج کارکنان، نتایج جامعه و نتایج سازمان) را در برمی‌گیرد

می‌گذارد. متغیر فرآیندها بر روی شاخص‌های نتایج مشتریان، نتایج جامعه و نتایج عملکرد تأثیرگذار است. شاخص‌های عملکردی بر روی شاخص‌های برداشتی اثر می‌گذارند.

در مدل زیر، منظور از حرف a، شاخص‌های برداشتی و منظور از حرف b، شاخص‌های عملکردی است.



شکل ۱ - دیاگرام علت و معلولی

از سال ۲۰۱۰ شبیه‌سازی شده است.

با توجه به اینکه مدل‌های EFQM و KMAT، سازمان را در یک مقطع زمانی ارزیابی می‌کند، تمامی زیرمعیارهای مدل از جنس متغیر کمکی است.

برای اینکه روند تجمعی پیشرفت سازمان ارزیابی و بررسی شود، لازم است سطوحی تعریف گردد که

#### ۴-۲- ایجاد مدل دینامیکی

در این بخش روابط کمی میان متغیرهای مدل تعریف می‌شود. در اینجا واحد متغیر زمان، سال در نظر گرفته شده است. با استفاده از نرم افزار ونسیم<sup>۷</sup>، این مدل اجرا شده است. شایان ذکر است که بر اساس توافق میان خبرگان مدیریت دانش و نیز تعالی سازمانی، این مدل برای یک دوره ۱۰۰ ساله با شروع

تعریف می کنند: وفاداری کارکنان عبارت است از انگیزه ای فردی که از طریق یک فعالیت ذهنی یا فیزیکی، ایجاد شده و از طریق مطلوبیت های فردی، رشد می کند. آلینا و کاتالینا (2007) وفاداری کارکنان را از عوامل رقابت پذیری سازمان ذکر کردند که سازمان باید برای حفظ بقای خود، وفاداری کارکنانش را مورد توجه قرار دهد.

تمامی سطوح فوق از تغییر متغیرهای کمکی مدل، تاثیر می پذیرند و برای نشان دادن حرکت در مسیر تعالی، کمک بزرگی به سازمان می کنند، زیرا بر اساس آنها می توان اثرات سیاست ها، سیستم ها، و فعالیت های سازمان را که در طی زمان بر روی هم انباشته شده و حاکی از عملکرد گذشته و حال سازمان هستند، مشاهده نمود.

با توافقاتی که میان خبرگان صورت گرفت، تعیین شد که در هر دوره زمانی، سطح برند سازمان، از تجمع متغیر نرخ برند<sup>۱۱</sup> به دست می آید که ورودی های آن شاخص های برداشتی نتایج مشتریان<sup>۱۲</sup> و نتایج جامعه<sup>۱۳</sup> است. همچنین، در هر دوره زمانی، سطح وفاداری مشتریان، حاصل تجمع متغیر نرخ رضایتمندی مشتریان<sup>۱۴</sup> است که ورودی های آن شاخص های برداشتی نتایج مشتریان<sup>۱۵</sup> است. همچنین، در هر دوره زمانی، سطح وفاداری کارکنان، حاصل تجمع متغیر نرخ رضایتمندی کارکنان<sup>۱۶</sup> است که ورودی ها شاخص های برداشتی نتایج کارکنان<sup>۱۷</sup> است.

در مدل دینامیکی ایجاد شده، در رابطه با ارتباط بخشیدن میان شاخص های عملکردی و شاخص های برداشتی نتایج، از متغیر adjust استفاده شده

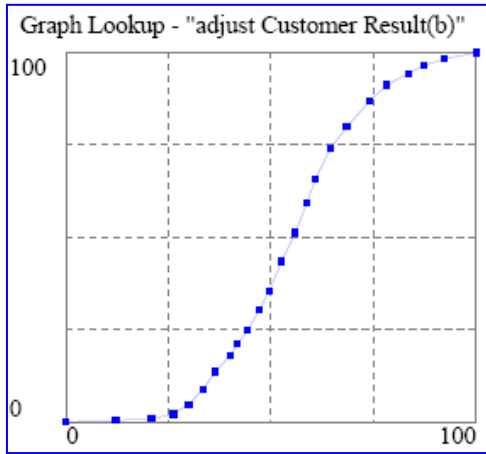
بتوان بر اساس آنها تجمع عملکرد سازمان را در طی زمان نشان داد. بر همین اساس، در طول دوره زمانی بر اساس شاخص های موجود در قسمت نتایج می توان سطوحی را تعریف نمود که حاکی از رشد سازمان در مسیر تعالی است. در این مقاله، برای افزایش کارایی مدل، بر اساس مرور ادبیات و توافق خبرگان، سه سطح تعیین شد؛ سطوحی که سازمان ها عموماً اولویت های بهبود خود را بر اساس آنها تعریف می کنند. این سطوح عبارتند از:

اولین سطح، سطح برند سازمان<sup>۸</sup> است. چارلوتی و همکاران (۲۰۰۳) برند سازمان را این گونه تعریف می کنند: برند سازمان عبارت است از مفهومی چند بعدی و ذهنی از برداشت ها و تجربیات مشتری نسبت به کالا و خدمات که دریافت می کند. پوپسکیو (2009) بیان نمود: راه های ایجاد ارزش افزوده و راه های کنونی سازمان، ممکن است در آینده مفید نباشند و سازمان برای حفظ نیروی محرکه خود، لازم است مدام برند خود را بهبود دهد.

دومین سطح، سطح وفاداری مشتریان<sup>۹</sup> است. کیما (۲۰۰۳) وفاداری مشتریان را این گونه تعریف می کند: وفاداری مشتریان عبارت است از ترکیبی از تمایلات نشان دهنده رضایت مشتری و نیز خرید مجدد وی از محصول یا درخواست دریافت مجدد خدمت. کاتالینا (۲۰۰۷) کاهش شکایات مشتریان را از عوامل رقابت پذیری سازمان ذکر کردند و برای دستیابی به آن، بهبود وفاداری در مشتریان را امری ضروری دانستند.

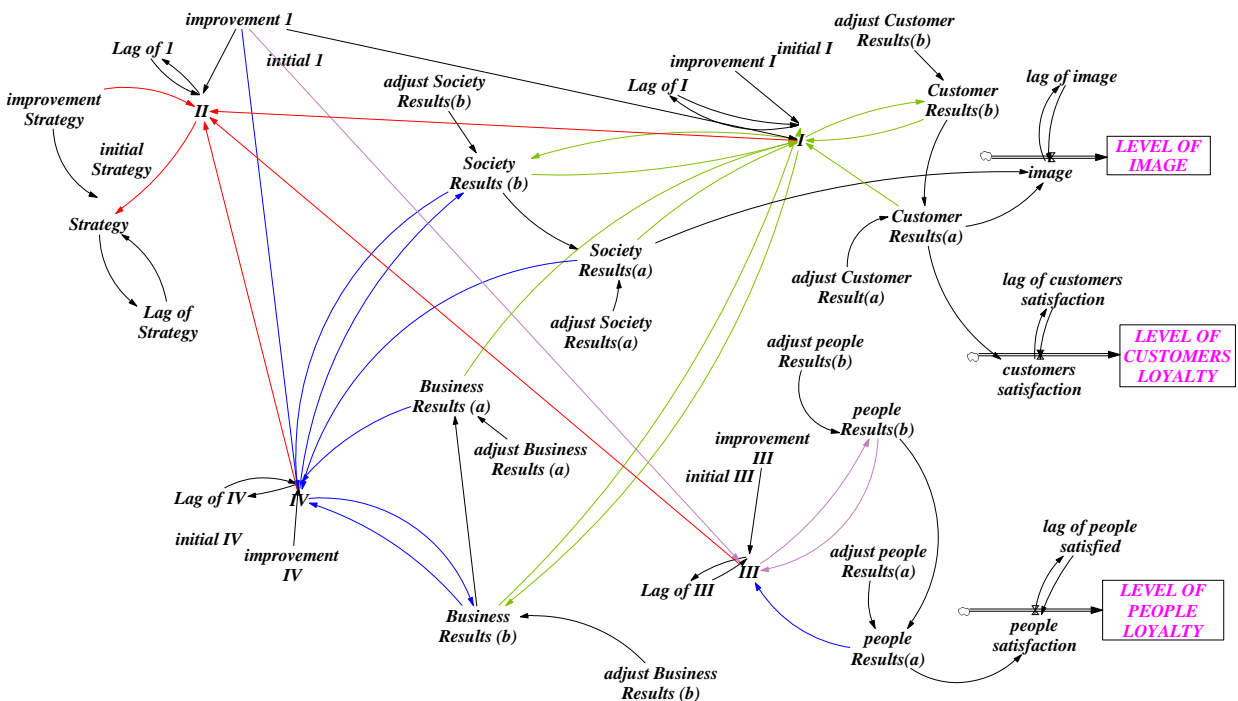
سومین سطح، سطح وفاداری کارکنان<sup>۱۰</sup> است. ونگ و چن (2003) وفاداری کارکنان را این گونه

است. برای ارتباط میان این متغیرها، در نرم افزار ونسیم، متغیر کمکی adjust از نوع lookup تعریف شده است ( با توجه به اینکه نمی توان معادله صریحی برای رابطه میان دو متغیر تعریف نمود، متغیر از نوع lookup تعیین می شود.) سپس در درون نرم افزار، از طریق تعریف زوجهای مرتب داده به صورت (X,y) که از داده های گذشته یا نظرات خبره برای دو متغیر مرتبط به دست آمده، نرم افزار نموداری را از میان داده های گذشته رسم می کند و به عنوان نمودار برآورد در نظر می گیرد. برای مثال، برای شاخص عملکردی نتایج مشتریان<sup>۱۸</sup>، جهت تعدیل نمودن ارتباط میان متغیر I و این شاخص، متغیر کمکی adjust استفاده شده است که نرم افزار بر اساس مقادیر موجود، روند تغییرات معلول را بر



شکل ۲- نمودار متغیر adjust 6b

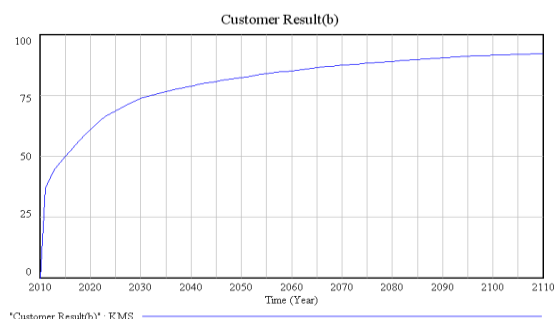
بر اساس تعریف معادلات دینامیکی و تعریف روابط میان متغیرها، مدل دینامیکی، ایجاد شد:



شکل ۳- مدل دینامیکی

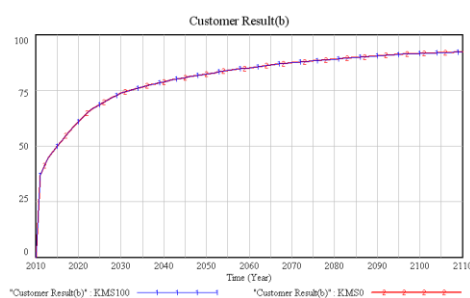


کند. این موضوع در مدل بررسی شد و مدل با لحاظ شرایط حدی مورد تصدیق قرار گرفت.



شکل ۴- نمودار رفتار هدف جوی شاخص عملکردی نتایج مشتریان

برای مثال، مقادیر متغیر خط مشی و استراتژی و نیز متغیر رهبری در مدیریت دانش، در دو حالت حدی؛ یعنی ۰ و ۱۰۰، آزمون و نتایج آن بر روی شاخص عملکردی نتایج مشتریان بررسی شد. مشاهده شد که رفتار این متغیر در شرایط حدی نیز تغییری نکرده است که در نمودار ذیل نشان داده شده است:



شکل ۵- رفتار شاخص عملکردی نتایج مشتریان در شرایط حدی

#### ۶- سناریو سازی

در مدل دینامیکی ایجاد شده، پس از ارزیابی کارایی مدل، به منظور ارزیابی سیاست های مختلف، برای هر کدام از متغیرهای I, II, III, IV، و استراتژی،

#### ۵- آزمون کارایی مدل دینامیکی

در این تحقیق برای آزمون کارایی مدل، از آزمون های متفاوتی نظیر: آزمون سازگاری واحدها، ارزیابی ساختار و شرایط حدی استفاده شده که در ادامه توضیحات آنها آورده شده است:

آزمون سازگاری واحدها: این تست شامل تحلیل دیمانسیون معادلات نرخ است. در عین سادگی این تست، بسیاری از مدل ها از این تست رد می شوند و یا تنها به وسیله پارامترهایی که معنی کم یا هیچ معنایی در واقعیت ندارند، پذیرفته می شوند. این آزمون بر اساس مطابقت تمامی واحدها توسط گزینه تست واحدها<sup>۱۹</sup> در نرم افزار ونسیم تصدیق گردید. آزمون ارزیابی ساختار، سازگاری رفتار مدل با ساختار آن را بررسی می کند. این مسأله ایجاب می کند که در مدل شبیه سازی شده، رفتار متغیرها در بازخورد مثبت و منفی باید به ترتیب نمائی و هدف جو باشد. بر همین اساس، همان طور که در دیاگرام علت و معلولی ملاحظه می شود، متغیرهای مدل حلقه های بازخوردی منفی را تشکیل می دهند و باید رفتار آنها در مدل شبیه سازی شده هدف جو باشد. برای مثال: رفتار هدف جوی شاخص عملکردی نتایج مشتریان که در نمودار ذیل به خوبی نمایان است:

آزمون شرایط حدی، بر مقاوم بودن مدل در شرایط حدی تأکید دارد؛ به این معنا که تحت هر شرایطی با تغییر یافتن سیاست ها و یا مقادیر ورودی ها، مدل باید رفتار مورد انتظار را از خود نشان دهد. برای مثال، وقتی که مقادیر اولیه متغیرهای مدیریت دانش را به میزان زیاد افزایش یا کاهش دهیم، باز هم مقادیر تمامی متغیرها در همان رنج واقعی خود تغییر

improvement IV را که بیان کننده میزان پیشرفت این متغیر است، ۵۰٪ افزایش می‌دهیم.

سناریوی دوم: سناریوی دوم با عنوان " رویکرد مدیریت دانش بر محوریت فرهنگ سازمانی " است که توجه بیشتر به مقوله فرهنگ‌سازی و اشاعه آن در سازمان دارد. کارکنان به عنوان ارزشمندترین سرمایه سازمانند که باید در بین آنها فرهنگ تسهیم و تبادل دانش رشد کند. در این سناریو متغیر تأکیدی و مورد توجه، متغیر III است. لذا در این سناریو، متغیرهای improvement III را که بیان کننده میزان پیشرفت این متغیر است، ۵۰٪ افزایش می‌دهیم.

سناریوی سوم: سناریوی سوم با عنوان " رویکرد مدیریت دانش بر محوریت فرآیند " است که توجه بیشتر به مقوله فرآیندهای مدیریت دانش دارد. فرآیندها نقش اساسی در تحقق اهداف مدیریت دانش دارد. در این سناریو متغیر تأکیدی و مورد توجه، متغیر I است. لذا در اینجا متغیر improvement I را که بیان کننده میزان پیشرفت این متغیر است، ۵۰٪ افزایش می‌دهیم.

سناریوی چهارم: سناریوی چهارم با عنوان " رویکرد کلی محور در مدیریت دانش " است که توجه متوازن روی هر سه بعد تکنولوژی، فرهنگ و فرآیندهای مدیریت دانش دارد. لذا در این سناریو متغیرهای تأکیدی و مورد توجه متغیرهای I، III، و IV هستند. در این حالت با توجه به محدود بودن منابع و برقراری توازن بین هر سه مقوله فوق، سازمان به ناچار باید پیشرفت یکسان و با سرعت کمتری کند. لذا همه متغیرهای improvement این سه بخش را ۲۰٪ افزایش می‌دهیم.

متغیر improvement تعریف شده که بیان کننده میزان پیشرفت آنها است (میزان پیشرفت بر اساس اهداف و سیاست های آتی سازمان تعیین می‌شود). میزان پیشرفت را می‌توان برای سیاست های مختلف اعمال نمود تا با اجرای مدل، بهینه‌ترین سیاست ها برگزیده شود.

با توجه به محدود بودن منابع و با در نظر گرفتن انواع استراتژی‌های قابل اجرا در سازمان، تقسیم منابع میان چهار بخش مدیریت دانش (رهبری، فرهنگ، فن آوری و فرآیند مدیریت دانش) به گونه‌ای باید انجام گیرد که در کل مدل بیشترین اثربخشی ایجاد شود، به طوری که بهترین روند در سطوح وفاداری مشتریان، وفاداری کارکنان و برند سازمان حاصل گردد.

به منظور شبیه‌سازی مدل دینامیکی، ابتدا باید تعدادی متغیر اصلی را برای بررسی انتخاب نموده و سپس بر اساس سناریوهای مختلف به انجام شبیه‌سازی و ارزیابی نتایج آنها پرداخت. متغیرهای اصلی مورد نظر برای بررسی، سطوح وفاداری مشتریان، وفاداری کارکنان و برند سازمان هستند. انجام شبیه‌سازی نیز به چهار سناریوی زیر مربوط می‌شود:

سناریوی اول: سناریوی اول با عنوان " رویکرد مدیریت دانش بر محوریت تکنولوژی " است که توجه زیادی به مقوله تکنولوژی های مورد نیاز مدیریت دانش دارد. تکنولوژی نقش تعیین کننده در رشد و پیشرفت مدیریت دانش دارد و تأثیر آن بر روی شاخص های نتایج به تعالی سازمان منجر می‌شود. در این سناریو متغیر تأکیدی و مورد توجه، متغیر IV است. لذا در این سناریو، متغیر

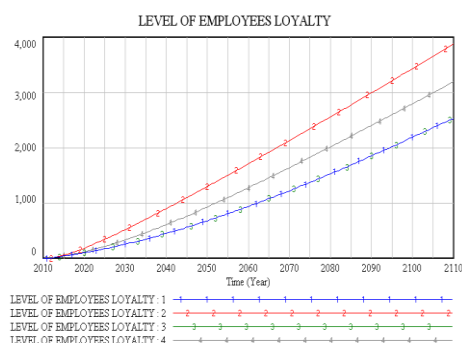
در شکل ۶، نشان می‌دهد که میان چهار سناریوی تعریف شده، سناریوی دوم با عنوان " رویکرد مدیریت دانش بر محوریت فرهنگ سازمانی"، روند بهتری را دنبال کرده و بیان می‌کند که از میان بخش های مختلف مدیریت دانش، فرهنگ سازمانی عامل مهمتری در رشد وفاداری کارکنان است و بعد از آن به ترتیب سناریوی چهارم و سپس سناریوی اول یا سوم است.

در شکل ۷، نشان می‌دهد که میان چهار سناریوی تعریف شده، سناریوی سوم تحت عنوان " رویکرد مدیریت دانش بر محوریت فرآیند"، روند بهتری را دنبال می‌کند و بیان می‌کند که از میان بخش های مدیریت دانش، عاملی که باعث رشد بهتر وفاداری مشتریان می‌شود، فرآیند مدیریت دانش است و بعد از آن به ترتیب سناریوی چهارم و سپس سناریوی دوم و بعد از آن سناریوی اول است.

در شکل ۸، نشان می‌دهد که میان چهار سناریوی تعریف شده، سناریوی سوم تحت عنوان " رویکرد مدیریت دانش بر محوریت فرآیند"، روند بهتری را دنبال می‌کند و بیان می‌کند که از میان بخش های مدیریت دانش، عاملی که باعث رشد بهتر وفاداری مشتریان می‌شود، فرآیند مدیریت دانش است. و بعد از آن به ترتیب سناریوی چهارم و سپس سناریوی دوم و بعد از آن سناریوی اول است. در نهایت، با مقایسه کلی بر روی هر چهار سناریو، می‌توان نتیجه گرفت:

چنانچه اولویت سازمان بر وفاداری کارکنان باشد، رویکرد مدیریت دانش باید بر محوریت فرهنگ سازمانی باشد و چنانچه تأکید سازمان بر وفاداری

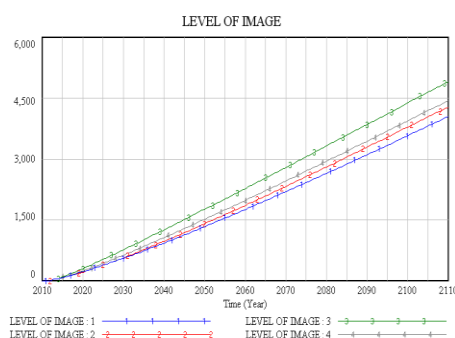
نتایج حاصل از هر یک از سناریوها برای سطوح وفاداری مشتریان، وفاداری کارکنان و برند سازمان چنین می‌شود:



شکل ۶- نمودار روند سطح وفاداری کارکنان تحت سناریوهای مختلف



شکل ۷- نمودار روند سطح وفاداری مشتریان تحت سناریوهای مختلف



شکل ۸- نمودار روند سطح برند سازمان تحت سناریوهای مختلف

مشتریان و برند سازمان باشد، رویکرد مدیریت دانش باید بر محوریت فرآیند باشد.

#### ۷- بحث و نتیجه گیری

سازمان ها بدون توجه به نوع فعالیت، اندازه و ساختار و یا میزان بلوغ سازمانی به منظور رشد تعالی سازمانی، به مدیریت مناسب دانش سازمانی نیاز دارند، اما با بررسی پژوهش های گذشته، به نظر می رسد ترکیب مدیریت دانش و مدل EFQM برای بررسی نحوه تاثیرگذاری مدیریت دانش بر تعالی سازمان به خوبی شفاف نشده است. بر این اساس، در این تحقیق با بهره گیری از تلفیق مدل KMAT و مدل EFQM، تعامل این دو مقوله مهم به تصویر کشیده شده است.

همچنین، با توجه به اینکه تمام جنبه های متفاوت و حوزه های سازمان به هم ارتباط دارند و شخص نمی تواند یک حوزه یا یک کل را بدون تاثیر گذاشتن روی حوزه های مرتبط دیگر بهبود دهد، لذا دانش سازمانی باید با یک رویکرد سیستماتیک مدیریت شود. یکی از این روش های سیستماتیک، سیستم های دینامیکی است. در این راستا، تحقیق حاضر مدلی را با استفاده از ابزار پویایی شناسی سیستم و بر اساس تلفیقی از مدل KMAT و مدل EFQM، ارائه نموده است تا رفتار پویای جاصل از تاثیر مدیریت دانش بر تعالی سازمانی را تحلیل نموده و مدیران بتوانند از میان سیاست های قابل اجرا در مدیریت دانش، بهترین سیاست ها را برای رشد سریعتر تعالی سازمانی انتخاب نمایند. بدین ترتیب، در مدل ارائه شده، سعی شد تا تاثیر ابعاد

مدل KMAT بر روی مدل EFQM با استفاده از مدل پویایی شناسی سیستم نشان داده شده و در نهایت، با استفاده از نرم افزار ونسیم، روند تغییرات به ازای مقادیر مختلف تجزیه و تحلیل شود. همچنین، برای نشان دادن مسیر رشد بهتر برای ادامه راه سازمان، چهار سناریو تعریف گردید. نتایج این سناریوها حاکی از آن بود که انتخاب سناریوی مناسب، بستگی به آن دارد که سازمان اولویت خود را بر وفاداری کارکنان قرار دهد یا اولویت بر وفاداری مشتریان و برند سازمان باشد و بر اساس اولویت های سازمان، رویکرد برتر انتخاب می شود. نتایج نشان دادند، چنانچه اولویت سازمان بر وفاداری کارکنان باشد، رویکرد مدیریت دانش باید بر محوریت فرهنگ سازمانی باشد و چنانچه تأکید سازمان بر وفاداری مشتریان و برند سازمان باشد، رویکرد مدیریت دانش باید بر محوریت فرآیند باشد.

تحلیل تاثیر ابعاد مدل KMAT بر روی نتایج مدل EFQM با استفاده از پویایی شناسی سیستم، مجموعه ای از مزیت ها را ایجاد می کند که مهمترین آنها عبارتند از: شبیه سازی اثر عوامل مؤثر بر روی نتایج، اجرای آنالیزهای "چه می شود اگر" برای یادگیری از سناریوها و تهدیدهای بالقوه آینده؛ قابلیت نمایش بصری ارتباطات بین مدیریت دانش و تعالی سازمانی؛ کاهش ریسک برنامه های اجرایی از طریق شبیه سازی و بررسی پیامدهای سیاست های مختلف، قبل از پیاده سازی مدل دینامیکی؛ و لحاظ نمودن دیمانسیون زمانی بین علت و معلول.

- Administrative Sciences*. ISSN 1450-2887. (19).
- Eskildsen, J.K., Kristensen, K., & Juhl, H.J. "The Causal Structure of The EFQM Excellence Model". *International Journal of Quality & Reliability Management*. 18(8), 783 - 795
- Jager, M. de. (1999). "The KMAT: benchmarking knowledge management". *Library Management*. 20 (7), 367-372.
- Nirmal Pal, N., Sundaresan, S., Ray, J., Bhargava, H., Glantz, E., McHugh M.W. (2004). "Knowledge Quotient™ (KQ): A Way to Measure the Knowledge Intensity of Your Team". *The Penn State eBusiness Research Center*.
- Waraporn, P., Meesad, P., & Clayton, G. (2010). "Proposed ontology based knowledge acquisition and integration framework for clinical knowledge management". *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*. 10 (3), 30-36.
- Ajay Kumar. S. (2010). "Knowledge management and new generation of libraries information services: A concepts". *International Journal of Library and Information Science*. 1(2), 024-030.
- Smits, M.T., & Moor, A. de. (2004). "Effective knowledge management in knowledge-intensive organizations". *Proceedings of the 5th European Conference on Organizational Knowledge. Learning and Capabilities*:1-10
- Sterman, J. D. (2000). "Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World". *Irwin McGraw-Hill, London*.
- Sterman, J. D. (2002). "All Models Are Wrong: Reflections on Becoming a Systems Scientist", *System Dynamics Review*, 18(4), 501-531.
- Yim, N.H., Kim, S.H., Kim, H.W., & Kwahk, K. (2000). "Knowledge based decision making on higher level strategic concerns: system dynamics approach". *Expert Systems with Applications* 27, 143-158.
- Charlotte, M., Echtner, J.R., & Ritchie, B. (2003). "firms' international competitiveness", *The journal of tourism studies*. 14(1), 1146- 1149.
- از زمینه‌هایی که برای تحقیقات بعدی می‌تواند مطرح باشند:
- آزمون های دقیقتر و کاملتر کارایی مدل.
  - همچنین، اجرای بیشتر شبیه سازی برای سیاست های مختلف، تحت سیاست ها و سناریوهای متفاوت، و تجزیه و تحلیل حساسیت نتایج آنها که امکان نتیجه‌گیری دقیقتر در خصوص سناریوها را فراهم می‌آورد.
  - دعوت از کارشناسان و خبرگان مدل های تعالی سازمانی، مدل های ارزیابی مدیریت دانش و پویایی شناسی سیستم به منظور بررسی بیشتر بر روی این مدل، به منظور بهبود روابط و معادلات مربوطه در مدل و توسعه آن.
  - مدل سازی و نیز اندازه‌گیری ها به تنهایی نمی‌توانند برای سازمان ها مفید باشند. این تکنیک ها باید به شکلی مناسب در سیستم های اقتصادی- اجتماعی تعبیه گردند. در این راستا، بحث توسعه این مدل و اجرای آن در موقعیت های مختلف در سازمان ها می‌تواند راهگشای محققان برای تحقیقات آتی باشد.
- منابع:
- Bose, R. (2004). "Knowledge management metrics". *Industrial Management & Data Systems*. 104(6), 457-468.
- Dehghani Saryazdi M., Owlia, M.S., Kiani, B., & Noughandarian K. (2009). "Analysis of EFQM excellence model using system dynamics". *Iranian Journal Of Management Sciences Winter*. 3(12), 65-82.
- Sadeh, E., & Arumugam, V.C. (2010). "Interrelationships among EFQM Excellence Criteria in Iranian Industrial SMEs". *European Journal of Economics. Finance and*

پانوشت:

- <sup>1</sup> European Foundation for Quality Management
- <sup>2</sup> Knowledge Management Assessment Tool
- <sup>3</sup> Intellectual Capital
- <sup>4</sup> Customers Loyalty
- <sup>5</sup> image
- <sup>6</sup> People Loyalty
- <sup>7</sup> Vensim
- <sup>8</sup> Level of Image
- <sup>9</sup> level of customers loyalty
- <sup>10</sup> level of People Loyalty
- <sup>11</sup> Image
- <sup>12</sup> Customer Result(a)
- <sup>13</sup> Society Result(a)
- <sup>14</sup> customers satisfaction
- <sup>15</sup> Customer Result(a)
- <sup>16</sup> People satisfaction
- <sup>17</sup> People Result(a)
- <sup>18</sup> Customer Result(b)
- <sup>19</sup> Unit Cheque

Popescu R.I. (2009). "successful brands or key to any company's success", *Economia. Seria Management*, 12(1), 174-179.

Kima, M.K., Parkb, M.C. & Jeong D.H. (2004). "The effects of customer satisfaction and switching barrier on customer loyalty in Korean mobile telecommunication services", *Telecommunications Policy* 28, 145–159.

Cătălina, R., Alina, C. (2007). "firms' international competitiveness", *management and marketing*, 1146-1150.

Hsu, C.H., Weng, M.W., & Chen, C.Y. (2010). "Pharmaceutical Care of People in the Community for the Recognition Rate and the Pharmaceutical Service Satisfaction Study", *Proceedings of the 2010 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Dhaka, Bangladesh*, January. 9 – 10,

Zsidisin G.A. (2003). "A grounded definition of supply risk", *Journal of Purchasing and Supply Management*, 9(5–6), 217–224.