

نقش ابزار های **ERP** در اطلاعات مشترک زنجیره تامین ،
هماهنگی و بهینه سازی هزینه
محسن درّی ، دانشجوی کارشناسی ارشد صنایع - صنایع ، دانشگاه صنعتی
شریف

تلفن تماس: ۰۹۱۲۳۳۱۴۲۹۷

Email: mohsen_do2002@yahoo.com

سمانه مصلی، دانشجوی کارشناسی صنایع، دانشگاه تفرش

Email: mosalli_s@yahoo.com

کلمات کلیدی: **ERP** ، مدیریت زنجیره تامین ، بهینه سازی هزینه

Archive of SID

چکیده

نرم افزار برنامه ریزی منابع سازمانی¹ (ERP) ، ابزار های گوناگونی مهیا می کند که می توانند یکپارچگی زنجیره تامین را پشتیبانی کنند ، ولی در عین حال خصوصیات گوناگونی دارد که مانع یکپارچگی و ائتلاف با شرکای تجاری می شود. ما بر روی جنبه های گوناگون مدیریت موجودی از نقطه نظر هماهنگی زنجیره تامین و بررسی مدل های کمی و سازماندهی نتایج تمرکز کرده ایم. ما بطور خلاصه نتایج جزئیات عددی و تحلیل حساسیت را برای همکاری زنجیره عرضه و سفارش دهی مشترک بهینه و سیاستهای حمل را برای خریدار و فروشنده بیان می-کنیم. این نتایج می توانند در نرم افزار برنامه ریزی منابع سازمانی برای اندازه گیری سیاست هماهنگ ارزش پولی برای ارتقا همکاری و کمینه کردن هزینه های زنجیره تامین بکار گرفته شود.

Archive of SID

۱- معرفی:

¹Enterprise Resource Planning

سیستم نرم افزار برنامه ریزی منابع سازمانی بر روی ترکیب کارکردهای داخلی مانند فروش ، تولید و مدیریت موجودی تمرکز کرده است. معاملات برمیانی فرایند های یکپارچه ، ابزار های گوناگونی مهیا می کند که می توانند یکپارچگی زنجیره تامین را پشتیبانی کنند ولی در عین حال خصوصیات گوناگونی دارد که مانع یکپارچگی و ائتلاف با شرکای تجاری می شود. با بهره مندی از دستیابی به محصول تولید کنندگان مواد اولیه و جدول زمانی تحویل آن ها ، خریداران می توانند برنامه های تولید محصول و جدول زمانبندی تحویل محصولات خود را بهبود بخشند. متقابلا ، تولید کنندگان مواد اولیه ، می توانند با استفاده از اطلاعات تراز زمان واقعی نگهداری مواد اولیه در انبار در جهت زمانبندی تولیدات خود اقدام نمایند. سهم شدن زنجیره تولید کنندگان مواد اولیه در وضعیت سفارش ، باعث بهبود کیفیت سرویس دهی به مشتریان و افزایش سرعت چرخه پرداخت مالی می شود که نهایتا منجر به کاهش هزینه ها و افزایش صرفه جویی می گردد. ERP یک بسته نرم افزاری تجاری است که هدف آن یکپارچگی اطلاعات و جریان اطلاعات بین تمامی بخشهای سازمان از جمله مالی، حسابداری، منابع انسانی، زنجیره عرضه و مدیریت مشتریان می باشد. این سیستم بوسیله بهبود کیفیت اطلاعات در سطح کل سازمان ، بستر مناسبی برای تصمیم گیری مدیریت فراهم می کند. لیکن پیاده سازی ERP ، نیازمند سرمایه گذاری کلانی می باشد و بازدهی آن نیز مستلزم گذشت زمانی بین یک تا سه سال است. در چند ساله اخیر ، با مشخص شدن آثار عملی بکارگیری این سیستم در شرکتها ، تحقیقات متعددی در مورد بررسی آثار ERP ، در حوزه های مختلف صورت گرفته است. طبق نتایج برخی از این تحقیقات ، پیاده سازی ERP ، موجب افزایش مربوط بودن اطلاعات و تا حدودی کاهش قابلیت اتکای آنها می شود. از طرفی این سیستم ها ، کیفیت بودجه بندی سرمایه ای و بودجه جامع شرکت ها را نیز بهبود می بخشند. استقرار ERP ، بر اظهار نظر تحلیل گران مالی نیز اثر مثبت دارد. ERP همچنین ، مسئولیت پاسخگویی کارکنان در سازمان را به سطحی بالاتر ارتقاء می دهد و ابزار مناسبی جهت پاسخ خواهی از مدیریت ارشد شرکت فراهم می آورد .

سهم شدن در اطلاعات با توجه به ماتریس عملکرد همانند وضعیت نرخ بازگشت سرمایه، ویژگی های کیفی و غیره ، به زنجیره تولید کنندگان مواد اولیه کمک می کند تا تنگناهای موجود در زمینه تولید مواد اولیه را شناسایی و بر آن ها غلبه کنند.

در این مقاله در ابتدا مهمترین ابزار و مفاهیم سیستم های ERP را که در سهم شدن اطلاعات زنجیره تولید ، همکاری و بهینه سازی هزینه نقش دارند به طور خلاصه بیان شده است. از طرف دیگر ، موانع موجود بر سر راه همکاری ، مشخص شده اند و پیشنهادات برای بهبود نیز لیست شده اند. در بخش چهارم ، آنالیز های کمی و پشتیبانی برای توسعه سه فاز متفاوت توسعه را تهیه کردیم. در ابتدا درباره روابط سنتی و معکوس بین خریدار و تولید کننده بحث و بررسی می کنیم و سپس حالت مشارکت و خط مشی های بهینه سازی مشترک که با در نظر گرفتن تاثیرات شبکه زنجیره تامین مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. در بخش پنجم با آنالیز سازمانی برخورد خواهیم داشت و موانع و راه های دستیابی به همکاری های درون سازمانی به طور خلاصه مورد بحث و بررسی قرار می گیرند. سپس چارچوب چند سطحی همکاری زنجیره برای زنجیره تهیه کنندگان به صورت اجمالی بیان می شود. در بخش پایانی نتایج گیری ها و طرح تحقیقات بیشتر بیان می شود.

۲- سابقه تاریخی ERP

«مفهوم ERP برای اولین بار در دهه ۱۹۶۰ به وجود آمد. تا سال ۱۹۷۲، ERP مفهومی بدون نام بود که در هیچ طبقه بندی خاصی قرار نمی گرفت. در سال ۱۹۷۲، پنج تن از مدیران IBM از سمت خود استعفا داده و جهت تحقق مفهوم

ERP، شرکت (SAP) را تأسیس کردند و امروزه یکی از پیشگامان جهانی نرم افزارهای ERP به شمار می روند.

ERP در واقع نسل جدیدی از سیستمهای اطلاعاتی است که (MIS) نسل قدیمی تر آن به حساب می آید. برای درک بهتر این موضوع، بی فایده نیست که نگاهی به تاریخچه سیستمهای اطلاعاتی بیندازیم.

« به طور کلی روند رشد و تغییر سیستم های کامپیوتری را می توان به سه نسل تقسیم کرد :

نسل اول : سیستم های جزیره ای

از دهه ۶۰ میلادی به بعد، با ارزان تر شدن کامپیوترها و تجهیزات آن و همچنین با توجه به قدرتی که این سیستم ها در پردازش اطلاعات از خود نشان می دادند. شرکت های بزرگ مایل به استفاده از این سیستم ها شدند. در مرحله اول این سیستم ها بیشتر در مکان هایی که پردازش اطلاعات مهم بود، مورد استفاده قرار می گرفتند. امور مالی، محاسبه حقوق و دستمزد و انبارداری از این نوع سیستم ها می باشند، روند رو به گسترش استفاده از کامپیوترها بخصوص در دهه ۷۰ میلادی با پا به عرصه گذاشتن کامپیوترهای شخصی وارد دوره جدیدی شد. در این دوره علاوه بر قدرت محاسباتی کامپیوترها، ظرفیت نگهداری اطلاعات آنها و سرعت دسترسی به این گونه اطلاعات نیز مورد توجه قرار گرفت. در دهه ۸۰ میلادی با فراگیر شدن کامپیوترهای شخصی حتی مؤسسات کوچک نیز قادر به اتوماسیون سیستم های خود بودند. هر چند راه اندازی چنین سیستم هایی نیاز به پرداخت هزینه های آن داشت ولی خیلی زود باعث کاهش شدید هزینه های بخشی که از این سیستم ها استفاده می کردند، می شد. در این دوره هر بخش سازمان دارای سیستم های کامپیوتری بود و این سیستم ها مستقل از یکدیگر به کار خود مشغول بودند، به همین دلیل این سیستم ها را سیستم های جزیره ای می خوانند. با توضیحاتی که داده شد این سیستمها دارای خصوصیات زیر هستند :

۱- ارتباط قوی اطلاعاتی بین آنها نیست، وجود طراحیهای مستقل و نامرتب با عاثر شده که گردش اطلاعات در هر سیستم محصور به خودش باشد و فقط در بعضی حالات یک ارتباط ضعیف و پر دردسر به صورت «ارسال رکورد» بین آنها وجود داشته باشد.

۲- کند هستند، به مرور زمان مشخصات آنها تغییر کرده و طیف وسیعی از نیازهای کاربران سیستم را می پوشانند و در عین حال تغییرات در آنها به سختی انجام می شود. همین طور بخشی از وظایف و اهداف سیستمهای دیگر را به صورت ناقص پوشش می دهند. به عنوان نمونه در یک سیستم فروش بعضی از فعالیتهای مالی از قبیل رسیدگی به حسابهای دریافت و پرداخت خریداران انجام می گردد که طبعاً جزو وظایف سیستم حسابداری است.

۳- نسبت به اهداف و فعالیتهای تجاری شرکت و اگر هستند به عبارت دیگر هر کدام هدف خاصی را دنبال می کنند و برآیند آنها با اهداف کلی شرکت تجاری منطبق نیست. هر کدام از سیستمها داده های مربوط به خود را پردازش می کنند و این داده به دلیل عدم ارتباط فیزیکی و منطقی با یکدیگر متناقض هستند و بنابراین امکان استنتاج اطلاعات جدید به صورت ترکیبی از اطلاعات دو یا چند سیستم میسر نمی باشد. (در بحث هدایت و رهبری یک سازمان به سمت یک هدف استراتژیک، همواره ترکیبی از اطلاعات هر یک از سیستمها نیاز است)

۴- هزینه نگهداری و پشتیبانی آنها زیاد است، به دلیل استفاده از تکنولوژی قدیمی و پیچیده تر شدن نیازهای کاربران، همواره پیاده سازی بعضی نیازها یا مشکلات تکنولوژیکی و طراحی مستلزم صرف وقت و هزینه زیادی است. بعضی نیازهای جدید منجر به تغییر در طراحی کلان سیستم و یا دارای اثر جانبی روی سایر بخشهای سیستم است.

۵- وجود کارهای تکراری در فعالیت سیستمها. همانگونه که اشاره شد به مرور زمان در هر یک از سیستمهای جزیره ای تغییراتی اعمال می گردد که به دلیل استقلال طراحی هر کدام و عدم ارتباط فیزیکی با یکدیگر به صورت تکراری و موازی در خواهند آمد.

نسل دوم : سیستم های استخراج اطلاعات

در دهه ۹۰ میلادی با گسترش استفاده از کامپیوترهای شخصی کم کم استفاده از شبکه های محلی در سازمان ها نیز مرسوم شد. در اینجا بود که مدیران به کمبود سیستمی جهت تهیه گزارشات لازم از میان انبوه اطلاعات سیستم های جزیره ای موجود در سازمان شان پی بردند. این کمبودها باعث بوجود آمدن سیستمی به نام MIS یا سیستم اطلاعات مدیریت شد. این سیستم سرآغاز روند تکامل سیستم های تجاری نسل دوم بود. سیستم های دیگر این نسل عبارتند از: سیستم اطلاعات بهم پیوسته (IIS)، سیستم اطلاعات اجرایی (EIS)، سیستم اطلاعات سازمانی (CIS) و سیستم باز شرکت ها (EWS). با استفاده از این سیستم ها مؤسسه ها توانستند، کارکرد درون سازمانی خود را بهبود بخشند. که این بهبود باعث کاهش شدید هزینه ها، در دسترس بودن اطلاعات برای مدیران، تعریف ساختارهای اجرایی، سرعت بخشیدن به اجرای کار در درون سازمان و موارد مشابه دیگر شد. در مجموع این سیستم ها جهت جمع آوری اطلاعات موجود در سطح سازمان تهیه شده بودند و در دوره خود به خوبی به مدیران خدمت کردند. نسل سوم: سیستم های تسهیل کننده

با به پایان رسیدن دهه ۹۰ و آغاز هزاره جدید میلادی، مدیران هوشیار شرکت ها و مؤسسات به این نتیجه رسیدند که حالا با استفاده از کامپیوتر می توانند یک قدم از جمع آوری اطلاعات جلوتر رفته و نسبت به ساده کردن روال کارهای درون سازمانی و جلوگیری از کارهای تکراری در جهت بهره وری کامل از نیروی انسانی، منابع مالی و دیگر منابع مورد استفاده سازمان پیشرفت کنند. اگر بخواهیم روند رشد این گونه سیستم های تسهیل کننده را در نظر بگیریم به ترتیب عبارتند از: برنامه ریزی تدارکات موارد اولیه (MRP)، برنامه ریزی منابع تولید (MRPII)، برنامه ریزی منابع مالی (MRPIII)، برنامه ریزی منابع سازمانی (ERP)»

با توجه به این تاریخچه، مشاهده می شود که ERP در واقع ادامه راه MIS می باشد. لیکن نیازی نیست که هر سازمان دقیقاً تمام این مسیر را پله به پله طی کند. بلکه می تواند مستقیماً وارد مقوله ERP شود. این موضوع برای سازمان هایی که هنوز MIS خود را راه اندازی نکرده اند بسیار مفید است و باعث کاهش هزینه ها می شود.

۳- فرصت ها و موانع برای یکپارچگی زنجیره تامین

اجرای ERP شرکت ها را توانمند می سازد به سمت یک مدل شرکت تجاری گسترش یافته که ارزش اقتصادی را از طریق مجموع زنجیره تامین افزایش می دهد، حرکت کنند. به منظور بهره مند شدن از کارایی و بازدهی زنجیره تامین، شرکت ها نیازمند مبادله حجم انبوهی از اطلاعات عملکردی و برنامه ریزی، اعم از اطلاعات قرارداد های سالیانه و گزارش های دوره ای تا زمان واقعی می باشند. مزایا و محدودیت های ابزارهای ERP در مقالات گوناگونی تا کنون مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. ما اظهارات گوناگون مرتبط که در چندین مقاله ی جدید بیان شده است و تایید کننده رهیافت ها و مشکلات تحقیق ما می باشد را نقل قول می کنیم.

" هرچند بسته ERP تلاش می کند تا تمامی فراگردهای اصلی شرکت را در هم ادغام کند و وحدت رویه به وجود آورد، با این حال مشتریان درمی یابند که تعدادی از کارکردهای ضروری ناقص است." (Scott and Kaindl (2000).
"شالوده و زیربنای ERP سنتی در تقویت و تائید و پشتیبانی یک مدل تجاری توسعه یافته در میان زنجیره تامین شکست خورد." (Edwards et al. (2001).
"از آنجاییکه فلسفه ERP بیشتر بر مبنای فراگرد است تا اینکه بر مبنای عملکرد باشد، تغییرات سازمانی در هم گسیخته را ناگزیر می سازد." (Hong and Kim (2002).
"سیستم ERP اساساً یک دیدگاه نزدیک بین برنامه ریزی را بر اساس برنامه ریزی قطعی اتخاذ می کند." (Landeghem and Vanmaele (2002).

ERP چندین ابزار مهیا می‌کند. دو تا از مهمترین آن‌ها برای یکپارچگی زنجیره تامین پیگیری معامله در زمان وقوع (real time) و دیگری اتحاد و یکپارچگی فراگرد های داخلی می‌باشد. سپس به طور اجمالی ۴ فرصت ایجاد شده و همچنین موانع به وجود آمده ناشی از استفاده از آن‌ها بیان می‌شود.

ERP را می‌توان به عنوان نرم افزار یکپارچه ای تعریف نمود که دارای اجزا و یا ماژولهایی برای برنامه ریزی، تولید، فروش، بازاریابی، توزیع، حسابداری، مدیریت منابع انسانی، مدیریت پروژه، مدیریت موجودی، مدیریت خدمات و نگهداری و تعمیرات، مدیریت حمل و نقل و بازرگانی الکترونیک است. معماری و ساختار ERP بگونه ای است که یکپارچگی و جامعیت اطلاعات سطح سازمان را فراهم نموده و جریان روان اطلاعات بین بخشهای مختلف سازمان را فراهم می‌آورد.

انجمن کنترل تولید و موجودی آمریکا ERP را به صورت زیر تعریف می‌نماید:

• "روشی برای برنامه ریزی و کنترل موثر تمامی منابع مورد نیاز برای دریافت، تولید، ارسال و پاسخگویی به نیازهای مشتریان، در شرکتهای تولیدی، توزیعی و خدماتی."

تعاریف بسیار زیاد دیگری برای ERP ارائه شده است از جمله:

• "ERP یک بسته نرم افزاری تجاری است که هدف آن یکپارچگی اطلاعات و جریان اطلاعات بین تمامی بخشهای سازمان از جمله مالی، حسابداری، منابع انسانی، زنجیره عرضه و مدیریت مشتریان است." (Davenport, 1998)

• "سیستمهای ERP سیستمهای اطلاعاتی قابل تغییر و تنظیمی هستند که اطلاعات و فرایندهای مبتنی بر اطلاعات در سازمان را در درون واحدهای سازمانی و بین آنها یکپارچه می‌نماید." (Kumar & Hilsigersberg, 2000)

• "ERP یک پایگاه داده، یک برنامه کاربردی و یک واسط یکپارچه در تمامی سازمان است." (Tadger, 1998)

• "ERP سیستمهایی مبتنی بر کامپیوتر هستند که برای پردازش تراکنشهای سازمان طراحی شده اند و هدف آنها تسهیل برنامه ریزی، تولید و پاسخگویی به موقع به مشتریان در محیطی یکپارچه است." (O'Leary, 2001)

• ERP یک بسته نرم افزاری استاندارد مشتمل بر چندین ماژول مرتبط و یکپارچه است که کلیه فرآیندهای تجاری یک سازمان را اعم از تولید، منابع انسانی، مالی، بازاریابی و فروش و... پشتیبانی می‌نماید و منجر به یکپارچگی وظایف در سازمان می‌شود.

• یک راه حل سیستمی مبتنی بر فناوری اطلاعات است که منابع سازمان را توسط یک سیستم به هم پیوسته، به سرعت و با دقت و کیفیت بالا در کنترل مدیران سطوح مختلف سازمان قرار می‌دهد تا به طور مناسب فرایند برنامه ریزی و عملیات سازمان را مدیریت نماید.

• ERP به مثابه ستون فقرات اطلاعاتی یک سازمان از لحاظ بانک های اطلاعاتی و فرآیندهای سازمانی محسوب شده و به منزله نرم افزاری برای پشتیبانی فرآیندهای داخلی سازمان است.

در جدول شماره ۱ ما ۴ سوال تحقیق را فرموله کرده و چگونگی جهت‌هایی که تلاش می‌کنیم تا به این سوالات در بخش‌های بعدی با استفاده از آنالیزهای سازمانی و کمی پاسخ دهیم را نشان می‌دهیم.

مدل‌های تجاری یکپارچه عمودی سنتی نیازمند ارزیابی مجدد هستند. فروشندگان نرم افزار ERP مشکلات بالا را دیده و شروع به تهیه ابزارهای پشتیبانی تصمیم پیشرفته کردند که این ابزارها همان نرم افزارهای گسترش یافته ERP جدید هستند. در میان آن‌ها مهمترین مسیرها عبارتند از:

برنامه ریزی و زمانبندی پیشرفته (Aps)

برنامه ریزی تقاضا و مدیریت درآمد (DPRM)

مدیریت ارتباطات مشتری (CRM)

اتوماسیون نیروی فروش (SFA)

و مدیریت زنجیره تامین (SCM)

در این مقاله ما بر روی ابعاد مدیریت موجودی هماهنگی زنجیره عرضه تمرکز می کنیم. با آنالیزهای کمی خود سعی می کنیم تا نتایج سیستم های اطلاعات را در محدوده های زیر ارائه دهیم:

- فراهم ساختن راهبردهایی برای پیگیری معامله
- بهبود قابلیت دیدن اطلاعات برای زنجیره تامین
- پشتیبانی و تقویت هماهنگی بین شرکا و همکاران تجاری در محدوده تقویت و پشتیبانی تصمیم سعی می کنیم :
- بهبود کیفیت سفارش دهی و ترابری و حمل و نقل (برای SCM & DPRM)
- فراهم ساختن ابزارهای کمی برای یافتن خط مشی های بهینه سازی مشارکتی و کمک در مذاکرات قرارداد (برای SCM, APS & CRM)
- تخمین مقدار متوسط جریان ضروری (برای CRM)
- بهبود همکاری بین خریدار و تامین کننده (برای CRM)

جدول ۱:

سوالات تحقیق:

بررسی معاملات بلادرنگ

فرصت ۱: ابزاری برای سهام شدن در اطلاعات مانع اصلی: عدم تمایل به سهام شدن در اطلاعات چگونه می توان شرکت ها را ترغیب به تبادل اطلاعات کرد؟

- مزایای پولی نهفته و صرفه جویی های قابل دستیابی به وسیله سهام شدن در اطلاعات را نشان می دهیم.

فرصت ۲: در دسترس بودن حجم زیادی از اطلاعات برنامه ریزی و عملکردی مانع اصلی: مقدار زیادی اطلاعات بیش از اندازه جزئی شده چگونه اطلاعات راجهت سهام شدن با شرکا انتخاب و جمع کنیم؟

- ما آنالیز اطلاعات و چشم انداز هزینه یابی بر مبنای فعالیت را فراهم می کنیم. (ABC)

یکپارچه سازی فراگردهای داخلی

فرصت ۳: تصمیم عملکردی را در بین شرکت بهبود می بخشد.

مانع اصلی: در تقویت و پشتیبانی تصمیمات عملکردی با شرکای زنجیره تامین شکست می خورد.

چگونه مدل تجاری یکپارچه عمودی سنتی را توسعه دهیم؟

- مدل های تعاونی برای تامین کنندگان و خریداران تهیه می کنیم.

فرصت ۴: ابزاری برای خط مشی های هماهنگی

مانع اصلی: در پشتیبانی خط مشی عملکردی برای هماهنگی با شرکای زنجیره تامین شکست می خورد.

بهترین خط مشی عملکردی همکاری چیست؟

- خط مشی مشارکتی بهینه سازی برای همکاری فراهم می کنیم.
- هدف ما:
- فراهم کردن مدل سازی های کمی ، آنالیز عددی و آنالیز میزان حساسیت برای اندازه گیری ارزش پولی نهفته همکاری.
- ترکیب آن با فاکتورهای سازمانی و مدیریتی
- یکپارچه ساختن چارچوب چند سطحی سیاست هماهنگی

۴- پشتیبانی کمی برای بهینه سازی زنجیره تامین

این بخش را با خلاصه کوتاه و طبقه بندی نوشته های اخیر شروع می کنیم و سپس با خلاصه ای از نتایج کمی خود در سه مرحله توسعه زنجیره تامین ادامه می دهیم:

در ارتباطات سنتی، در مشارکت و در شبکه ارتباطی زنجیره تامین گسترش یافته مقالات متعددی در زمینه خریداری و زنجیره تامین مدل های کمی برای همکاری خریدار فروشنده تهیه کرده اند. تعدادی از مقالات به همکاری JIT و مدیریت موجودی می پردازند که تعدادی از آن ها عبارتند از:

Golhar and Sarker (1992)، Kelle and schneider (1992)، Banerjee and Kim (1995)،

Fazel (1997)، Kelle et al. (1999)، Miller and Kelle (1998) Ganeshan (1999)،

Myers et al. (2000)، Weber (2000)، (2001) Viswanathan and Piplanib

اولین مقاله ای که خط مشی بهینه سازی مشارکتی بدون فرضیات JIT مقاله Banerjee(1986) است.

JIT و خط مشی بهینه سازی مشترک در مقالات متعددی که مورد بررسی قرار گرفته اند که عبارتند از (1995) derohunmu et al.، (1998) Goyal، (۱۹۹۸) Kelle et، Kelle et al. (2001)

ترابری و حمل و نقل و جنبه های منطقی توسط (1995) Carter and Ferin، Andersson and (2000) Marklund، (2001) Vidala Carlos and Goetschalckx و (2001) Geunes and Zengb مورد بحث و بررسی و تاکید قرار گرفته است.

جنبه های تدارکاتی در (1998) Van et al.، (1990) Ramasesh، (1999) Srinivasan and Moon، (2000) Ross و (2001) Lakhala et al. به کار برده شده اند.

در آنالیزهای کمی، هدف ما تعیین کمی کردن ارتباطات زنجیره تامین و ارزیابی هزینه ها و مزایای ارتباطات که می توانند در نرم افزار تشکیلات برای بهبود همکاری و حداقل کردن هزینه سیستم تامین کل مورد استفاده قرار بگیرند می باشد.

ما سه مرحله را در سه زیربخش بعدی در نظر می گیریم. در بخش ۴-۱ درباره ارتباطات سنتی و زیان آور بحث می شود. جائیکه تسلط تامین کننده اثر تولید انبوه مقیاس بزرگ دارد و هم تسلط خریدار جایابی مکرر و کوچک را تحت تاثیر قرار می دهد. در هر دو حالت ضرر قابل توجه، سیستم هزینه کلی بالا برای حالتی که ارزیابی کمی برای آن انجام می دهیم وجود دارد. در بخش ۳-۲ حالت مشارکت و JIT آنالیز می شود و بهینه سازی مشارکتی و ارزیابی کمی آن را تهیه می کنیم.

این نتایج کمی هم چنین می توانند به عنوان ابزاری برای انگیزش و مذاکره برای سهم شدن در اطلاعات و فراهم ساختن خط مشی های عملکردی مشارکتی مورد استفاده قرار بگیرند.

۴-۱ ارتباطات سنتی، مخالف

در حالتیکه ارتباطات بر مبنای قیمت است، در روش سنتی تامین، نیازمند تعداد زیادی از تامین کننده است. خریداران خصوصیات تکنیکی جزئی می دهند. هنوز ارتباطات و تبادل اطلاعات محدودی رایج است. این گونه ارتباطات برای خریداران مزایایی همانند تعویض و جایابی آسان بین تامین کنندگان، هزینه های کمتر، و عدم سهم شدن در اطلاعات محرمانه می باشد. مزیت اصلی برای تامین کنندگان آن است که اطلاعات محرمانه در دسترس دیگران قرار نمی گیرد.

این مزایا تحت تاثیر زیان های ناشی از این روش قرار می گیرند. برای مثال برای خریداران مقدار زیاد موجودی، کیفیت پایین، و مشکلات تحویل، از زیان ها و مشکلات ناشی از این روش است. برای تامین کنندگان قراردادهای کوتاه مدت و ورودی محدود، مقدار زیاد موجودی اولیه، و فشار افزوده برای کاهش قیمت، زیان های ناشی از این روش است.

خط مشی بهینه برای خریداران داشتن محموله های مکرر در ابعاد کوچک است که منجر به ضرر و زیان بزرگ برای تامین کنندگان است. به طور مشابه تامین کنندگان محموله در ابعاد و میزان انبوه را ترجیح می دهند که باعث ضرر بسیار برای خریداران است.

۲-۴ مشارکت، JIT ، خط مشی های مشارکتی بهینه

مشارکت خریدار- تامین کننده تعداد تامین کنندگان را کاهش می دهد و منجر به ساختار قیمتی منصفانه برای هر دو طرف می شود که پتانسیل سرمایه گذاری مشترک در تولید و توسعه فراگرد و ارتباطات گسترش یافته و سهم شدن اطلاعات را دارد.

مزیت اصلی برای خریداران شامل کاهش هزینه های آزمایشگاه و ساخت ، کیفیت بهبود یافته، اطمینان از تامین، موجودی کاهش یافته و تحویل های مکرر در مقیاس های کوچک است.

برای تامین کنندگان قابل پیش بینی بودن قرارداد، مساعدت خریدار، تحقیق و توسعه افزایش یافته، تاثیر گذاشتن روی تصمیم گیری های آینده خریدار در شمار مزایای اصلی هستند. مشارکت زیان های نهفته ای هم دارد. برای خریداران زیان ها و اشکالات عبارتند از افزایش یافتن وابستگی به تامین کنندگان، شیوه های مذاکره جدید، هزینه های ارتباطات و مکاتبات، از دست دادن قرارداد مستقیم با تامین کنندگان رده دوم. برای تامین کنندگان زیان ها و اشکالات عبارتند از: از دست دادن اطلاعات محرمانه، هزینه های افزوده ارتباطات و مکاتبات و هماهنگی و فشار افزوده در میان دیگران.

یک سوال کاربردی بسیار مهم و اساسی وجود دارد : چگونه می توانیم در شرکت ها برای تبادل اطلاعات ایجاد انگیزش کنیم؟ تعداد زیادی از مقالات اخیر به موضوعات همکاری، مذاکره و قرارداد خریدار- تامین کننده می پردازند. در میان آن ها مقاله Kelle and Miller(1998) و Kelle et al. (2001) را ذکر می کنیم

سوال بعدی تعیین کردن محتوا و مقدار اطلاعات سهم شده است. مهمترین و اصلی ترین گروه هایی از اطلاعات که به مشارکت گذاشته می شوند، عبارتند از: اطلاعات عملکردی (زمانبندی تولید، پیگیری سفارش، وضعیت بازگشت سرمایه، حجم و میزان عملکرد و بهره برداری، سطوح موجودی) اطلاعات برنامه ریزی(برنامه های پیش بینی ، فروش، و تولید) اطلاعات مورد نیاز مشتریان اطلاعات مالی

بهترین ابزار حسابداری موجود در محصولات نرم افزاری برنامه ریزی منابع سازمانی ، فعالیت بر مبنای هزینه یابی (ABC) است. رهیافت ABC برای ارزیابی هزینه نگهداری موجودی، هزینه تنظیم و سفارش دهی مورد استفاده قرار گرفته است. راه کلی یافتن منابع ، فعالیت ها و عوامل ایجاد کننده هزینه و در نظر گرفتن و ایجاد هزینه مناسب برای تولیدات و مواد اولیه است.

Player and Kramer (1995) گزارشاتی از اجرا و کاربرد موفقیت آمیز سیستم ABC بر مبنای سیستم اتوماتیک دوباره پرکردن ارائه داده است.

Baxendale and Gupta(1998) در ارتباط با کاربرد و اجرای ABC برای مدیریت موجودی و ظرفیت است.

Damito et al. (2000) طراحی و کاربرد ABC را شرح می دهد.

Gupta and Galloway(2001) بر روی سیستم اطلاعاتی بر مبنای ABC جهت تقویت و پشتیبانی تصمیم گیری های عملکردی موثر بحث می کند. روش ها و اصول زیادی جهت اندازه گیری اطلاعات به اشتراک گذاشته وجود دارد.

Frohlich and Westbrook(2001) Barut et al. (2002) یک مقیاس کلی که تا چه میزان/درجه یک شرکت با اعضای زنجیره تامینش یکپارچه می شود را معرفی می کند.

۳-۴ شبکه ارتباطی زنجیره عرضه

گسترش ارتباطات از فرم ساده همکاری خریدار- عرضه کننده به شکل شبکه ارتباطی سراسری عرضه ، از عرضه کنندگان مواد خام و اولیه تا مشتریان نهایی مزایای متعددی به دنبال دارد که این مزایا برای خریداران عبارت است از: ائتلاف تامین کنندگان، کاهش هزینه های معاملات ، شفافیت بازار، شفافیت خرید، قیمت های پایین تر، مدل های قیمت گذاری پویا، هزینه های پایین تر موجودی ، کنترل مستقل و خرید و برخی از مزایای به دست آمده برای عرضه کنندگان عبارت است از مجموعه ای از خریداران ، اطلاعات زمان واقعی ، داشتن زمان برای فروش، گرد آمدن سفارشات کوچک ، جایابی کارای وجوه و سرمایه. از طرف دیگر، مشارکت زنجیره عرضه، یکسری اشکالات نهفته نیز به همراه دارد. برای مثال برای خریداران وجود عرضه کنندگان فاقد صلاحیت ، سوء تفاهم در ارتباطات و مکاتبات، تعهدات انجام نشده ، هزینه های پنهان تعویض عرضه کننده ، فرصت های از دست داده شده جهت ایجاد ارزش اقتصادی . و برای عرضه کنندگان برخی از اشکالات و زیان های نهفته عبارتند از: افشای اطلاعات محرمانه ، وارد آمدن فشار از طرف خریدار برای کاهش قیمت، سهولت تعویض عرضه کننده از طرف خریدار، از دست دادن ارتباطات و روابط ایجاد شده ، سرمایه گذاری اولیه ی بالا.

۵- فاکتورهای سازمانی

در حالیکه مدل سازی های عددی در بخش قبلی مزایای نهفته ی هماهنگی خط مشی خریدار - عرضه کننده در زنجیره عرضه را نشان می دهد، تعدادی فاکتورهای سازمانی وجود دارند که ممکن است احتمال این که شرکت ها در این نوع همکاری داخل سازمانی شرکت می کنند یا نه را ، تحت تاثیر قرار دهند. در بخش ۴،۱ با استفاده از نتایج به دست آمده از ۷ مطالعه تجربی جدید که بر روی شرکت کردن در هماهنگی زنجیره تامین انجام شده است ، به صورت خلاصه ده مورد از مهمترین موانع و پل ها لیست شده است. هدف بخش ۴،۲ ارائه یک چارچوب مفهومی برای توسعه و گسترش نظری در این زمینه است که **cross-level** و **cross-disciplinary** می باشد، به منظور فراهم آوردن دیدگاه های جامع تر و تسهیل ترکیب نظری. چارچوب های این نوع، برای مثال می تواند پل های مفهومی، بین چشم انداز تحقیق عملکردی تحلیلی و چشم انداز یک تئوری مدیریت/سازمان فراهم آورد که منجر به تئوری های جدید و بینش های جدید مهم می گردد.

۵-۱ موانع و پل ها

اخیرا تعدادی از محققان بر روی جنبه های مدیریتی همکاری زنجیره عرضه کرده اند.

(Akintoye et al., 2000; Fawcett and Magnan, 2001; Gebauer and Buxmann, 2000; Gregor and Johnston, 2000; Shore, 2001; Wilson and Nielson, 2001; Wong, 1999). می باشند. بر اساس این مقالات منتشر شده می توانیم ۱۰ مشکل اول هماهنگی خریدار- فروشنده را ذکر کنیم.^۲

- سیستم های اطلاعاتی نا مناسب
- اندازه گیری ناسازگار/ضعیف
- اهداف عملیاتی متناقض
- ساختار و فرهنگ سازمانی
- ایستادگی در برابر تغییر- فقدان اعتماد

²-(Fawcett and Magnan, 2001)

- پیوستگی ضعیف تمرینات مدیریتی
- فقدان درک/دید زنجیره عرضه
- فقدان تعهدات مدیریتی
- منابع محبوس شده
- تعصب کارفرما
- بر اساس آن مرجع ها، ۱۰ پل جهت هماهنگی عبارتند از^۳:
- پشتیبانی و تقویت مدیریتی کاربردی و عالی
- مشارکت اطلاعات به شکل آزاد و صادق
- مقیاس های جامع و صحیح
- قرارداد های هم افزایی صادقانه
- هم تراز و توجیه عقلانی زنجیره عرضه
- مدیران با تجربه ی چند بعدی (مدیرانی که در زمینه های مختلف با تجربه هستند)
- مالکیت و ارائه اسناد و مدارک فراگردی
- تعلیم ، پرورش و آموزش زنجیره عرضه
- استفاده از انجمن مشاوره ی زنجیره عرضه
- استفاده موثر از پروژه های آزمایشی

۵-۲ چارچوب چند سطحی همکاری

همان طور که در زیر توضیح داده شد، ۵ جنبه بیان شده در چارچوب، یک نقطه نظر ارزشمند را ارائه می کند که به وسیله آن می توان فاکتورهایی را که بر روی مشارکت و مداخله شرکت ها در خط مشی همکاری خریدار-عرضه کننده تاثیر می گذارد، درک کرد.

- فردی: در سطح فردی ، برای مثال ، با استفاده از تئوری در زمینه روان شناسی مدیریتی و سازمانی می توان برای توسعه ادراکی این که چگونه مدیران اطلاعات را جمع می کنند، فرصت ها را مشخص می کنند و تصمیمات را عطف به هماهنگی ارتباطات خط مشی اتخاذ می کنند ، مورد استفاده قرار داد. (رجوع شود به Walsh, 1988)
- دو فرد یا بیشتر: دومین دیدگاه نظری که توسط چارچوب ارائه شده است را می توان برای آزمودن ارتباطات میان افسراد در سازمان های خریدار و عرضه کننده مورد استفاده قرار داد. برای مثال ، یک دلیل بالقوه برای عدم توانایی تشکیل دادن اتحاد و یکپارچگی درون سازمانی ، برخورد شخصیت های اجرایی است. Moss-Kanter, (1994). متناوبا ، قید و بندهای اجتماعی ، میزان دوستی های شخصی دو طرفه و تمایل به سهم شدن توسط افراد به عنوان خریدار و عرضه کننده ممکن است شکل گیری این ارتباطات هماهنگی را تسهیل کند. (Crotts et al., 1998) تئوری شبکه ارتباطی اجتماعی ، دیدگاه نظری دیگری در این سطح از آنالیز ارائه می دهد. برای مثال Uzzi's (۱۹۹۷) با ایجاد شبکه ارتباطی اجتماعی و اندازه گیری آن سعی بر آزمودن جهت یابی رفتاری و نگرشی طرفین تبادل کننده دارد.
- سازمان منفرد: با استفاده از چشم انداز سازمان منفرد، می توان روی فاکتورهایی که ممکن است تصمیمات یک سازمان خاص (خریدار یا عرضه کننده) را برای به کار گیری مقدمات هماهنگی خط مشی^۴ تحت تاثیر قرار دهند ، مورد پژوهش قرار داد. برای

³ Fawcett and Magnan 2001-
⁴ policy coordination arrangements-

مثال، تئوری های اقتصادی شرکت^۵، یا تئوری هایی که اقدامات سازمانی را در پاسخ به تهدیدات و فرصت ها ، پیش بینی می کند^۶ ، می توانند دیدگاه روشن و ارزشمندی را در این سطح از آنالیز ارائه دهند.

• جفت خریدار- فروشنده جفت سازمان خریدار و فروشنده ، چهارمین چشم انداز است که بررسی عناصر ارتباطات درون سازمانی ، مانند قدرت، تضادها و عوامل انگیزش را امکان پذیر می کند.^۷ تفاوت های سازمانی مانند ناسازگاری فرهنگ و ارزش های سازمانی نیز می توانند شکل گیری مقدمات هماهنگی خط مشی را تحت تاثیر قرار دهد.^۸

• سازمان ها/ محیط های سازمانی:

آخرین چشم اندازی است که سطحی از آنالیز را که می تواند خریداران و فروشندگان (برای مثال گروه های صنعتی) را به خوبی دیگر عناصر محیط سازمانی، متحد کند فراهم می کند. تئوری سازمانی، برای مثال، تئوری های متعددی را پیشنهاد می دهد که در این سطح از آنالیز می تواند به کار برده شود. تئوری وابستگی منابع^۹ مفهومات مبادله ارتباطات ، شبکه ارتباطی مبادله ، وابستگی منابع و قدرت شرح و توضیح دادن این که چگونه محیط خارجی سازمان ها را تحت فشار و تاثیر قرار داده و چگونه سازمان ها به این فشارها پاسخ می دهند را ، در هم ترکیب کرد. تئوری موسسات^{۱۰} و بوم شناسی جمعیتی^{۱۱} می تواند برای بررسی اینکه چگونه موسسات (برای مثال سیستم های قانونی و تنظیمی ، هنجارها و ساختارهای صنعت، استانداردهای IT) می توانند سازمان را تحت تاثیر قرار داده و از طرف سازمان تاثیر بپذیرند ، استفاده شود. این سطح از آنالیز ، برای مثال ، می تواند برای تحقیق و بررسی مشارکت در آرایش ائتلاف برای هماهنگی خریدار-عرضه کننده ، استفاده شود.

از آنجاییکه هر یک از این سطوح آنالیز ، چشم انداز متمایز و ارزشمندی پیشنهاد می دهد ، ترکیب سطوح چندگانه ی آنالیز (برای مثال گروه صنعتی و سازمان فردی) می تواند بینش های ارزشمندی را حاصل کند.

۶- مزایای پیاده سازی ERP

بر اساس بررسی های انجام شده در این زمینه و تحقیقات به عمل آمده در این زمینه ، موارد زیر را می توان به عنوان تعدادی از مهمترین مزایای پیاده سازی ERP ذکر نمود.

۱. ایجاد یکپارچگی سازمانی از بعد اطلاعاتی و افزایش سازگاری در اطلاعات موجود در سازمان.

⁵ - Seth and Thomas 1994

⁶ - Chattopadhyay et al., 2001

⁷ - Schmidt and Kochan, 1997; Gaski, 1984; Clemons and Row, 1993

⁸ - Moss-Kanter, 1994

⁹ - Pfeffer and Salancik, 1978

¹⁰ - Scott, 1995

¹¹ - Hannan and Freeman, 1977

۲. استاندارد سازی فرایندهای سازمانی بر اساس تجربیاتی برتری که شرکت های عرضه کننده نرم افزار از سازمانهای مختلف به دست آورده اند.
۳. مهندسی مجدد فرایندهای سازمانی و کاهش زمان انجام آنها.
۴. تبدیل فرایندهای سازمانی از حالت ضمی به حالت صریح (به علت مهندسی مجددی که در فرایندهای سازمان صورت می پذیرد) ،
۵. امکان نصب و راه اندازی سریعتر سیستمهای مرتبط با ERP در سازمان از جمله ماژولهای مختلف این نرم افزار و یا سایر نرم افزارهای کاربردی که از طرف عرضه کنندگان ERP ارائه نشده و مخصوص آن سازمان هستند.
۶. امکان و یا تسهیل توسعه سیستمها و تکنولوژیهای جدید از جمله ABC،JIT و... ،
۷. امکان ایجاد همکاریهای تجاری، سرمایه گذاری های مشترک، ادغام و... برای سازمانها با هزینه کمتر و بازدهی بیشتر و نتیجه بهتر.
۸. تغییر تمرکز از برنامه نویسی کامپیوتری در سازمان به بهبود فرایندها،
۹. فراهم شدن زیر ساخت لازم به منظور پرداختن به CRM و SCM ، این دو مبحث در حال حاضر تبدیل به دو جزء جدایی ناپذیر ERP شده اند.
۱۰. توسعه زیر ساخت لازم به منظور وارد شدن به بحث e-Business.
۱۱. یکپارچه سازی اطلاعات: بر خلاف سیاستهای دیگر که ممکن است هر یک از بخشهای مالی، فروش، تولید و... گزارشهای ضد و نقیضی در مورد فعالیتها و سهم خود در افزایش میزان درآمد شرکت ارائه دهند، ERP به شرکت کمک خواهد کرد که اطلاعات مورد نظر را بصورت جامع و کامل از یک سیستم بدست آورد.
۱۲. یکپارچگی اطلاعات در مورد سفارشات مشتریان: ERP کمک خواهد کرد تا سفارشات مشتریان از زمان دریافت سفارش از مشتریان، دریافت مواد اولیه از تامین کنندگان کالا برای تولید آن سفارش تا تحویل کالای تولید شده به مشتری و دریافت وجه آن بطور یکپارچه در یک سیستم نگهداری شود و به این ترتیب شرکتهای قادرند براحتی سفارشات را ردیابی کنند و هماهنگی لازم بین بخشهای مختلف شرکت را ایجاد نمایند.
۱۳. استاندارد سازی و سرعت بخشیدن به فرآیند تولید: سیستمهای ERP با استاندارد سازی فرایندهای تولید و استفاده از یک سیستم کامپیوتری منسجم باعث صرفه جویی در زمان و افزایش بهره وری خواهند شد.
۱۴. کاهش موجودی انبار: ERP با بهینه سازی فرآیند سفارشات و تولید محصول، باعث کاهش موجودی مواد اولیه و موجودی در جریان

ساخت می‌گردد و همین امر موجب کاهش موجودی کالای ساخته شده در انبارها می‌شود. به بیان دیگر ERP توانایی مدیریت زنجیره عرضه محصول را نیز فراهم می‌سازد.

۱۵. استاندارد سازی اطلاعات مربوط به منابع انسانی شرکت، صرفه‌جویی در زمان و جلوگیری از دوباره کاری.

۷- سیستم های تشکیل دهنده ERP

سیستم های ERP شامل مجموعه‌های گوناگون و متعددی است که یکپارچگی آنها اهمیت و ارزشی مضاعف را برای سازمان و شاخه‌های مختلف آن پدید می‌آورد:

۱. مجموعه اطلاعات پایه سازمان
۲. مجموعه اطلاعات پایه کنترل پروژه
۳. مجموعه اطلاعات پایه تولید/ سرویس
۴. مجموعه اطلاعات پایه لجستیک و تدارکات
۵. مجموعه اطلاعات پایه منابع انسانی
۶. مجموعه اطلاعات پایه مالی
۷. مجموعه زیر سیستم های لجستیک
۸. مجموعه زیر سیستم های تولید
۹. مجموعه زیر سیستم های مالی
۱۰. مجموعه زیر سیستم های مدیریت منابع انسانی
۱۱. مجموعه زیر سیستم های اطلاعات فنی
۱۲. مجموعه زیر سیستم های اداری

لازم به ذکر است که این تقسیم بندی مطلق نیست و می‌تواند در سازمان های مختلف به تناسب نوع و وسعت فعالیت هایی که در حال انجام است تغییر کند.

هر یک از این سیستم ها با یک پایگاه اطلاعات واحد در ارتباط است و اطلاعات خود را با دیگر سیستم ها به اشتراک می‌گذارد. با توجه به نوع فعالیت (توزیع جغرافیایی) بزرگی و پیچیدگی سازمانی که سیستم ERP می‌خواهد در آن پیاده گردد، زیر سیستم های یک ERP تعیین می‌شود و با توجه به نیازهای سازمان عملیات انطباق، صورت می‌گیرد. تا این مجموعه کلیه نیازهای عمومی و خاص آنها را برآورده سازد و سپس آموزش و پیاده سازی انجام گیرد. سیستم هایی که ERP را در سطح کارخانه ها یا سازمانها پیاده سازی می‌کنند به صورت لایه ای پیاده سازی می‌شوند. بنابراین یک نرم افزار که ERP را در سطح یک کارخانه یا سازمان پیاده‌سازی می‌کند باید عملیات زیر را پشتیبانی کرده و قسمتهای زیر را یکپارچه کند:

۱. کنترل مالی
۲. صورت حساب مواد
۳. برنامه ریزی نیازمندی ها
۴. حساب هزینه ها
۵. برنامه ریزی بودجه
۶. خرید و دریافت
۷. سفارش فروش
۸. مدیریت تولید

۹. پیگیری پروژه
۱۰. حسابهای قابل دریافت
۱۱. حسابهای قابل پرداخت

Archive of SID

مراجع:

1. Scott, J.E., Kaindl, L., 2000. Enhancing functionality in an enterprise software package. *Information and Management* 37, 111–122.
2. Edwards, P., Peters, M., Sarman, G., 2001. The effectiveness of information systems in supporting the extended supply chain. *Journal of Business Logistics* 1–28.
3. Hong, K.K., Kim, Y.G., 2002. The critical factors of ERP implementation: An organizational fit perspective. *Information and Management* 40, 25–40.
4. Landeghem, H.V., Vanmaele, H., 2002. Robust planning: A new paradigm for demand chain planning. *Journal of Operations Management* 319, 1–15.

5. Srinivasan, M., Moon Young, B., 1999. A comprehensive clustering algorithm for strategic analysis of supply chain networks. *Computers & Industrial Engineering* 36 (3), 615–633.
6. Uzzi, B., 1997. Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of imbeddedness. *Administrative Science Quarterly* 42, 35–67.
7. Van Hoek, R.I., Commandeur, H.R., Voss, B., 1998. Reconfiguring logistics systems through postponement strategies. *Journal of Business Logistics* 19 (1), 33–54.
8. Vidala Carlos, J., Goetschalckx, M., 2001. A global supply chain model with transfer pricing and transportation cost allocation. *European Journal of Operational Research* 129 (1), 134–158.
9. Kelle, P., Miller, P.A., 1998. Transition to just-in-time purchasing—handling uncertain deliveries with vendor— purchaser co-operation. *International Journal of Operations and Production Management* 18 (1), 53–65.
10. Kelle, P., Miller, P. A., 2000. Partnership and negotiation support by joint optimal ordering/setup policies for JIT. Presentation, International Symposium on Inventories, Budapest.
11. Kelle, P., Milne, A., 1999. The effect of (s, S) ordering policy on the supply chain. *International Journal of Production Economics* 59, 113–122.
12. Kelle, P., Schneider, H., 1992. Extension of a reliability-type inventory model to just-in-time systems. *International Journal of Production Economics* 26, 319–326.
13. Kelle, P., Al-Khateeb, F., Miller, P.M., 1999. Quantitative modeling support for JIT negotiation. Proceedings of the DSI conference, New Orleans, November, 1999, pp. 564–567.
14. Kelle, P., Pawlowski, S., Akbulut, A., 2001. The influence of quantitative and organizational factors on the cooperation in supply chain. Proceedings of the Conference on Production Economics, Igls, Austria.
15. Damito, J., Hayes, G., Kintele, P., 2000. Integrating ABC and ABM at Dow Chemical. *Management Accounting quarterly*, pp. 22–26.
16. Dong, Y., Carter, C.R., Dresner, M.E., 2001. JIT purchasing and performance: An exploratory analysis of buyer and supplier perspectives. *Journal of Operations Management* 19 (4), 471–483.
17. Edwards, P., Peters, M., Sarman, G., 2001. The effectiveness of information systems in supporting the extended supply chain. *Journal of Business Logistics* 1–28.
18. Fazel, F., 1997. A comparative analysis of inventory costs of JIT and EOQ purchasing. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management* 27 (8), 496–504.
19. Frohlich, M.T., Westbrook, R., 2001. Arcs of integration: An international study of supply chain strategies. *Journal of Operations Management* 19, 185–200.

20. Ganeshan, R., 1999. Managing supply chain inventories: A multiple retailer, one warehouse multiple supplier model. *International Journal of Production Economics* 59 (1–3), 341–354.
21. Ganeshan, R., Boone, T., Stenger, A.J., 2001. The impact of inventory and flow planning parameters on supply chain performance: An exploratory study. *International Journal of Production Economics* 71, 111–118.

Archive of SID