

اثر میزان سرمایه گذاری و مدیریت ریسک بر مدیریت زنجیره عرضه

دکتر داریوش فروغی*

علیرضا رهروی دستجردی**

چکیده:

یک مدل مناسب تصمیم گیری در زنجیره عرضه، در واقع یک سنگ زیربنا برای مدیریت ریسک است، این نوشتار سعی بر آن دارد که شیوه های مختلف وجود ریسک در زنجیره عرضه را تشریح کرده و تاکتیک های مختلف مدیریت این ریسک را معرفی نماید.

کلمات کلیدی: **زنجیره عرضه، مدیریت زنجیره عرضه، سرمایه گذاری در زنجیره عرضه، مدیریت ریسک**

ریسک

مقدمه:

اکثر سازمان های تولیدی، به منظور باقی ماندن در صحنه تجارت، در تلاش هستند تا مشارکت هایی راهبردی و بلندمدت را با معدودی از عرضه کنندگان، مشتریان عمده، یا سایر مراکز و موسساتی که به طور کارآمد درگیر خدمات لجستیک و پشتیبانی هستند، برقرار کرده و آن ها را در کنترل موجودی، منبع یابی فرآیند ها و حتی در توسعه محصولات و خدمات جدید به همکاری راغب

چندین دهه است که ارزیابی مزایای مالی و عملیاتی سرمایه گذاری در زنجیره عرضه مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. ارزیابی مزایای سرمایه گذاری در زنجیره عرضه به سه دلیل اهمیت دارد:

الف) برخی شرکت ها استراتژی مربوط به زنجیره عرضه را در زمره استراتژی های کلان شرکت جای داده اند.

ب) زنجیره عرضه یک نوع سرمایه گذاری محسوب می شود و مدیران مایلند از میزان بازده این سرمایه گذاری آگاه باشند.

ج) ماهیت تکنولوژی های مورد استفاده در مدیریت زنجیره عرضه با اهداف و منابع واحد تجاری همسویی بیشتری دارد (بلانک لی، ۲۰۰۸).

این نوشتار در صدد آن است که از یک طرف روش هایی را برای ارزیابی جنبه مالی منافع سرمایه گذاری در مدیریت زنجیره عرضه ارائه دهد و از سوی دیگر با توجه به اینکه

ها، باعث به وجود آمدن فرایندهایی حیاتی به شرح زیر می شود:

- به دست آوردن مواد و اجزاء خام؛
- تبدیل مواد و اجزاء خام به محصولات آماده برای مصرف؛
- افزودن ارزش به این محصولات؛
- معرفی و توزیع این کالاها به خرده فروشان و مشتریان؛
- تسهیل تبادل اطلاعات بین این واحدها. (مین و ژو^۳،

۲۰۰۲)

زنجیره عرضه تنها شامل تولید کنندگان و عرضه کنندگان نمی شود بلکه شامل وسایل نقلیه، انبار، خرده فروشان و خود مشتریان هم می شود. هدف عمده یک زنجیره عرضه، حداکثر کردن ارزش کلی محصول تولید شده است. (لی و بلینگتون^۴، ۱۹۹۵)

در این راستا، مدیریت زنجیره عرضه، وظیفه برنامه ریزی، اجرا، کنترل کارآمد جریان مواد اولیه، موجودی های در جریان ساخت، محصولات نهایی و همچنین جریان اطلاعات مرتبط با آن از نقطه اولیه تا نقطه مصرف را با هدف تأمین نیازهای مشتریان بر عهده دارد (کارپلا و لموس^۵، ۱۹۹۹) و همچنین شامل هماهنگی بین کلیه فعالیت های مورد نیاز در یک عملیات تجاری از قبیل: بازاریابی،

کنند. بنابراین ضرورت های رقابتی مرتبط با کارآیی هزینه ها لزوم بهره گیری مشترک از قابلیت های جمعی را روشن تر کرده تا از این طریق خلق ارزش های جدید برای مشتریان میسر شود. مشارکت و اتحاد مورد اشاره اغلب در قالب زنجیره هایی تبلور می یابد که در اصطلاح زنجیره عرضه نام دارد و برنامه ریزی، سازماندهی و کنترل فعالیت ها در این زنجیره، مدیریت زنجیره عرضه خوانده می شود.

(محمدی و مدرس، ۱۳۸۵)

زنجیره عرضه در حقیقت شبکه ای است که شامل عرضه کنندگان مواد اولیه، عمده فروش ها، مراکز تولید، خرده فروش ها، و مشتریان نهایی محصولات میشود (داگلاس و گریفین^۱، ۱۹۹۶) و کار تدارکات مواد اولیه، تبدیل مواد اولیه به محصول نیمه ساخته و نهایی و توزیع محصول نهایی به مشتریان را انجام می دهد. بنابراین در این مفهوم کلیه مراحل که به طور مستقیم یا غیرمستقیم در برآورده ساختن نیازهای مشتریان سهم هستند، در یک زنجیره مرتبط با هم قرار می گیرند و به عنوان یک سیستم به آن نگریسته می شود. (کارپلا و لموس^۲، ۱۹۹۹)

از آنجا که زنجیره عرضه، شبکه وسیعی از واحدهای اقتصادی را در بر می گیرد، روابط متقابل بین این واحد

طراحی، خدمات مشتریان، نظارت بر تولید، سفارشات، لجستیک، توزیع، انبارداری و میگردد. به عبارت ساده تر عبارت است از: مدیریت کالا و خدمات جهت افزایش سوددهی. (احمدی، ۱۳۸۶)

۱) ادبیات و پیشینه تحقیق:

در خصوص مسیرها و ارتباطات سازمانی، کنت و منزره^۵ (۲۰۰۳) بین سرمایه گذاری خرده فروش ها و درک آن ها از سرمایه گذاری عرضه کننده ها رابطه مستقیمی را یافتند. یعنی سرمایه گذاری مشاهده شده در SCM^۶ در تقویت رابطه بین عرضه کننده و خرده فروش ها در زنجیره عرضه مؤثر است. همچنین سیرامانی^۷ (۲۰۰۴) اثر تکنولوژی SCM را بر روابط زنجیره عرضه از دید عرضه کنندگان بررسی کرد و بیان کرد که منافع سرمایه گذاری در سیستم های درون سازمانی، بیشتر از اینکه به نفع عرضه کنندگان توزیع شوند، مایل اند به نفع رهبران شبکه توزیع شوند. همچنین فرض کرد که منافع حاصل از تکنولوژی SCM در دو مقوله بهره برداری^۸ و اکتشاف^۹ استفاده می شود. و در نهایت اشاره می کند که عرضه کنندگان می توانند با ایجاد یک اثر اهرمی بین بهره برداری و اکتشاف، از مزایای ارتباط با خرده فروشان بزرگتر بهره مند شوند.

در همین راستا، برد و دیویدسن^{۱۰} (۲۰۰۳) اثر سرمایه گذاری در تکنولوژی اطلاعات (IT)^{۱۱} را بر زنجیره عرضه و کارایی واحد تجاری ارزیابی کردند و ۳ فاکتور را مشخص کردند: کیفیت تخصصی در حوزه IT، بهره گیری از طرح IT و حمایت مدیریت سطح بالا از IT. آن ها نشان دادند که این ۳ عامل به طور قطعی و با مفهوم با اثر IT بر زنجیره عرضه در ارتباط اند که این هم با کارایی مالی در سطح واحد تجاری در ارتباط است. آن ها آمادگی ها و سازگاری های سازمانی را یک پیش شرط برای بهبود کارایی دانستند.

همچنین بررسی ها نشان می دهد که میزان و اثر سرمایه گذاری در مدیریت زنجیره عرضه تحت تأثیر موقعیت شرکت در زنجیره عرضه نیز قرار می گیرد. در این خصوص، ساهین و رایبسون^{۱۲} (۲۰۰۲) تحقیقی انجام دادند و دریافتند که یکی از مشکلات در زمینه هماهنگ سازی زنجیره عرضه برای کارایی بالا این است که افراد در موقعیت های مختلف در زنجیره عرضه ممکن است به جای رسیدن به منافع زنجیره عرضه، راه رسیدن به منافع خود را هموار کنند. که اثر آن بی قاعدگی هایی مانند اثر شلاقی^{۱۳} یا طغیان قیمت^{۱۴} خواهد بود و بیان می کنند که راه حل این مشکل، به اشتراک گذاری اطلاعات است. البته آن ها اشاره می کنند که حتی این راه حل نیز هنگامی که افراد با

معیارهای مورد علاقه خود ارزیابی شوند نمی توانند مشکل را به طور کامل حل کند و باید از مکانیزمی استفاده شود که به طور عادلانه منافع سیستم را بین افراد بخش های مختلف، توزیع (سرشکن) کند.

همچنین در زمینه اثر اطلاع رسانی در طول زنجیره عرضه، سینگال و هندریکس^{۱۵} (۲۰۰۳) به مطالعه بین اثر اشتباهات کوچک در زنجیره عرضه که در تولیدات و یا تأخیر در حمل کالا اثر می گذارد پرداختند. آن ها با مطالعه ۵۱۹ اشتباه در اطلاع رسانی دریافتند که اطلاع رسانی اشتباه با بازده غیر عادی به میزان ۱۰/۳ درصد در ارتباط است. نتایج کار آن ها نشان داد که بازار به اطلاعات و اخبار در خصوص مشکلات مدیریت زنجیره عرضه واکنش نشان می دهد.

۲) ارزیابی اثرات سرمایه گذاری در مدیریت زنجیره عرضه:

آنگونه که کاسیوی و همکاران^{۱۶} (۲۰۰۴) بیان کرده اند، عاملی که در خصوص کارایی زنجیره عرضه و عملکرد شرکت، با نفوذ تر است ترکیب ابزارهای مورد استفاده توسط شرکت است که اثر آن بر شرکت های رو به بالا و رو به پایین متفاوت است. آن ها یک تحقیق مورد کاوی را روی ۵۳ شرکت که از ابزارهای همکاری های الکترونیکی

^{۱۷} استفاده می کردند انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که اثر این تکنولوژی در شرکت های واقع شده در پایین زنجیره عرضه^{۱۸} بیشتر از شرکت های واقع شده در بالای زنجیره عرضه^{۱۹} است. آن ها دریافتند که ارتباط بین کارایی ابزارهای همکاری الکترونیکی با عملکرد شرکت صرفاً تحت تأثیر محل و اندازه شرکت در زنجیره عرضه قرار نمی گیرد. بلکه عاملی که شرکت ها را قادر می سازد که بین دیگر شرکت ها متفاوت باشند، ترکیب بین ابزارهای همکاری های الکترونیکی است.

شرکت های راهنما^{۲۰} که ترکیب انعطاف پذیرتری دارند از هر دو ابزار «اجرایی» و «طراحی» در زنجیره عرضه بهره می برند و کارایی بالاتری دارند. (در مقایسه با شرکت هایی که بیشتر روی ابزارهای اجرایی تأکید می کنند^{۲۱} یا شرکت هایی که هنوز کارایی این دو گروه ابزارها را در ک نکرده اند^{۲۲})

این نتایج نشان می دهد که ماهیت سرمایه گذاری و شاید اینکه این سرمایه گذاری چگونه در شرکت ها اعمال شود بر کارایی شرکت اثر دارد.

۱-۲) بهبود کارایی عملیاتی از طریق بهبود در محرک های دانش^{۲۳}:

ویکری و همکاران^{۲۴} (۲۰۰۳) مدلی را ارائه دادند که در آن کارایی واحد تجاری بر تکنولوژی IT یکپارچه متکی بوده و موجب یکپارچگی بیشتر زنجیره عرضه و در نهایت بهبود خدمات به مشتری می شود. خدمات بهبود یافته در نهایت منجر به بهبود در عملکرد مالی می شود. آنها فرض کردند که تکنولوژی یکپارچه IT، اتحاد و یکپارچگی شرکت های عضو زنجیره عرضه را (به دلیل کاهش هزینه های هماهنگی و ریسک های معاملات) بهبود بخشیده و کمیت و سرعت جریان اطلاعات را افزایش می دهد. آن ها دریافتند که شرکت هایی که زنجیره عرضه یکپارچه تری دارند خدمات بهتری را نیز به مشتریان ارائه می دهند. آن ها به طور معناداری، مسیری را از تکنولوژی یکپارچه IT به یکپارچگی زنجیره عرضه یافتند. اما به طور مستقیم، مسیری را که از یکپارچگی زنجیره عرضه به عملکرد مالی برقرار باشد نیافتند.

وو و همکاران^{۲۵} (۲۰۰۶) با اشاره به اینکه IT استفاده شده در مدیریت زنجیره عرضه می تواند از طریق امکانات واحد تجاری موجب بهبود عملکرد واحد تجاری شود، مفهومی از یکپارچگی را ایجاد کردند. آن ها امکانات واحد تجاری را اینگونه تعریف می کنند:

" مبادله اطلاعات بهبود یافته، هماهنگی های درون سازمانی، یکپارچگی فعالیت ها و پاسخگویی ها در زنجیره عرضه "

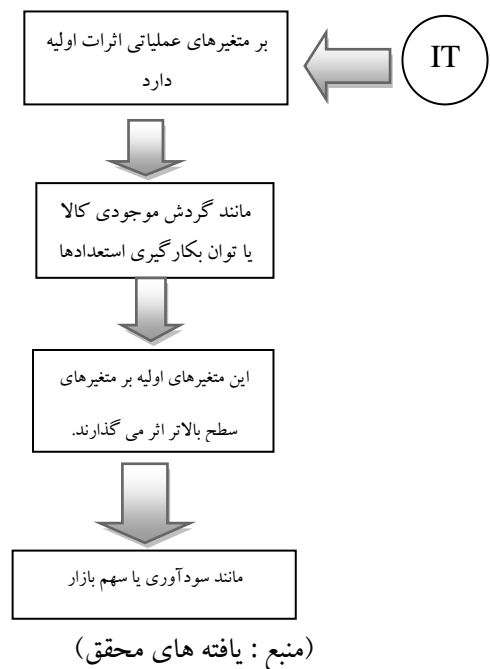
آن ها بیان کردند که سرمایه گذاری واحد تجاری در IT های پیچیده می تواند سازگاری آن ها را با شرکای تجاری بیشتر کرده و در نهایت منجر به بهبود توانایی های زنجیره عرضه شود.

پیشرفت در IT ← بهبود در امکانات زنجیره عرضه ← بهبود عملکرد مالی

بررسی ها نشان داده است که پیشرفت های سازمان در نتیجه سرمایه گذاری در SCM خود را در دو سطح نشان می دهند. سطح اول به اثرات اولیه^{۲۶} مربوط است. اثراتی مانند: گردش موجودی کالا، میزان سرمایه گذاری در موجودی کالا و... که خود منجر به اثرات سطح بالاتری چون بهبود در ارتباطات، هماهنگی بین شرکت های عضو زنجیره عرضه، پیوستگی بیشتر اجزاء سیستم، توانایی بیشتر در به اشتراک گذاری اطلاعات و در نهایت بهبود در کیفیت و سرعت تحویل اطلاعات از طریق به کار گیری تکنولوژی IT می شود.

سطح دوم، اثرات ثانویه^{۲۷} نام دارند که از اثرات اولیه ناشی می شوند و شامل مواردی چون کاهش در هزینه های خرید و آماده سازی کالا، کاهش در هزینه های سربار و کاهش در بهای تمام شده کالای فروش رفته می شوند.

بسیاری از این تأثیرات ثانویه به دلیل شرایط محیطی و به دلیل فاصله زمانی که بین پیاده سازی و اثر گذاری SCM وجود دارد، از طریق صورت های مالی قابل مشاهده نیستند. در این خصوص بریو و همکاران^{۲۸} (۱۹۹۵) به این نتیجه رسیدند که سختی موجود در نسبت دادن عملکرد به سرمایه گذاری در IT، بیشتر، یک مشکل اندازه گیری است. آن ها روشی برای اندازه گیری کارایی و عملکرد، ارائه می دهند:



مشاهدات آن ها نشان داد که متغیرهای عملیاتی بر معیارهای عملکرد اثر دارند. به طور خلاصه مشاهدات بریو نشان داد که هر مدل مربوط به پذیرش تأثیر تکنولوژی SCM بر عملکرد مالی باید عملکرد را بعنوان تابعی که از پیشرفت های عملیاتی حاصل می شود نشان دهد.

(۲-۲) اثرات اولیه:

دلیل اینکه مشاهده یک رابطه بین پذیرش تکنولوژی SCM و عملکرد مالی، مشکل است این است که شاخص های عملکرد مالی نظیر ROA^{۲۹} و ROS^{۳۰} و... نتایج هستند که در سطح دوم اهمیت قرار دارند. اگر چه پذیرش تکنولوژی SCM می تواند از طریق کاهش هزینه ها به روشنی بر شاخص های مبتنی بر سود، اثر گذارد ولی اثرات زیاد دیگری بر سود خالص وجود دارد که بتوان از طریق آن ها ارتباطی بین تکنولوژی SCM و موجودی ها برقرار کرد. بلانک لی و همکاران^{۳۱} (۲۰۰۸) اثر پیاده سازی کامل تکنولوژی SCM را در مقابل پیاده سازی بخشی از آن بر سطوح و دفعات گردش موجودی کالای شرکت، بررسی کردند. آن ها نتیجه گرفتند که شرکت هایی که تکنولوژی SCM را در سطح کل شرکت، پذیرش و آماده سازی می کنند چشم انداز بزرگتری در زمینه بهبود اطلاعات و هماهنگی فعالیت ها داشته و بیشتر احتمال دارد که گردش موجودی کالا را بهینه کنند. (در مقایسه با شرکت هایی که تکنولوژی SCM را فقط در سطح بخش هایی از شرکت پیاده سازی می کنند)

یعنی صرف پیاده سازی تکنولوژی SCM نمی تواند موجب بهینه شدن گردش موجودی شود و پیاده سازی SCM باید در سطح کل شرکت باشد. در نهایت، تحقیق

آن‌ها نشان داد که تکنولوژی SCM موجب بهبودهایی در عملیات شرکت می‌شود که در زمینه موجودی‌ها نتایج اولیه قابل اندازه‌گیری را بدست می‌دهد.

۲-۳) اثرات ثانویه:

یکی از اثرات ناشی شده از اثرات اولیه، اثرات ایجاد شده بر حجم موجودی کالای نگهداری شد و در نهایت عملکرد شرکت است. یکی از تکنولوژی‌هایی که در این خصوص استفاده می‌شود تکنولوژی "مبادله الکترونیکی اطلاعات" یا EDI^{۳۳} است.

منظور از EDI، انتقال سازمان یافته اطلاعات بین شرکت‌ها، توسط ابزارهای الکترونیکی و بدون دخالت انسان است.

(سایت wikipedia)^{۳۳}

دراگ و جرمن^{۳۴} (۲۰۰۰) اثرات استفاده از تکنولوژی EDI را بر دو جنبه عملکرد ارزیابی کردند:

"نگهداری موجودی" و "عملکرد مالی" (ROI, ROS) و ...)

آن‌ها دریافتند که عموماً سرمایه‌گذاری بیشتر در EDI موجب نگهداری بیشتر موجودی و در نهایت موجب کارایی مالی بهتر می‌شود. همچنین دریافتند که استفاده از سیستم موجودی به هنگام (Jit)^{۳۵} یک رابطه معکوس با موجودی و یک رابطه مثبت با عملکرد مالی دارد. بررسی‌های آن‌ها

نشان داد که EDI با افزایش موجودی در شرکت‌های کوچک در ارتباط است اما در شرکت‌های بزرگ، لزوماً این رابطه مشاهده نمی‌شود. آن‌ها این موضوع را اینگونه تفسیر کردند:

"در شرکت‌های کوچک با افزایش EDI موجودی هم افزایش می‌یابد چون دسترسی فوری به اطلاعات موجودی‌ها نیازمند دسترسی فوری به خود موجودی‌هاست" همچنین زمانی که تکنولوژی تولید، روتین و معمولی است و JIT در سطحی بالا استفاده می‌شود، EDI رابطه مثبتی با موجودی‌ها دارد. آن‌ها دریافتند که EDI به طور مثبت با شاخص‌های عملکرد مالی در ارتباط است اما با موجودی‌ها ارتباط مستقیم ندارد.

در هر حال اگر چه اشتراک‌هایی بین EDI و تکنولوژی مدیریت زنجیره عرضه (SCMT)^{۳۶} در زمینه بهینه‌سازی موجودی‌ها وجود دارد به نظر می‌رسد که SCMT برای این منظور مناسب‌تر باشد. بعبارت دیگر به نظر می‌رسد که یک تکنولوژی عمومی مبادله اطلاعات مثل EDI کمتر از SCMT در کاهش هزینه‌های نگهداری موجودی‌ها نتیجه می‌دهد. به همین ترتیب در زمینه اثرات ثانویه ناشی از سرمایه‌گذاری در SCMT، دیننگ و همکاران^{۳۷} (۲۰۰۷)

شاخص های عملکرد متفاوتی را برای SCMT در نظر گرفتند:

فرایندهای درونی، فرایندهای عملیاتی و فرایندهای بیرونی. فرایندهای درونی، عملیاتی و بیرونی به ترتیب با مواد خام، کالای در جریان ساخت و موجودی کالای ساخته شده در ارتباط هستند. برای ارزیابی عملکرد SCMT، آن ها شاخص های عملکرد را یکسال قبل و دو سال بعد از پیاده سازی SCMT مقایسه کردند. آن ها دریافتند که مواد خام، موجودی کالای ساخته شده و کل گردش موجودی کالا به طور با مفهومی در هر دو سال بعد از پیاده سازی SCMT بهبود یافته اند. همچنین ROS در هر دو سال بعد از پیاده سازی بهبود یافته بود ولی ROA تغییر چشمگیری نداشت. همچنین آن ها به منظور مطالعه بین رابطه بین بهبود این فرایندهای میانی و شاخص های عملکرد، چند مدل رگرسیون را تست کردند:

متغیرهای وابسته ← شاخص های عملکرد مثل ROA^{۳۸}، ROS^{۳۹} متغیرهای مستقل ← گردش موجودی کالا، SGA^{۴۰} و تکنولوژی بالا نتایج نشان داد که بهبودها در گردش موجودی کالا در نتیجه استفاده از تکنولوژی SCM به گونه با مفهومی با تغییرات در ROS و ROA مربوط است. این نتایج در تضاد با تحقیق دریگ و جرمن (۲۰۰۰) است که نتوانستند بین

بهبود موجودی کالا و سودآوری واحد تجاری ارتباط برقرار کنند.

۳) ریسک در زنجیره عرضه:

مدیریت ریسک در زنجیره عرضه اثر با اهمیتی بر استقرار نوعی همکاری و تشریک مساعی بین شرکای زنجیره عرضه دارد. از این رو در ادامه ابتدا انواع ریسک در زنجیره عرضه را بررسی کرده و سپس به مروری بر تکنیک ها و روش های مدیریت ریسک پرداخته می شود.

۳-۱) انواع ریسک در زنجیره عرضه:

ویژگی های ریسک می تواند بسته به فرآیندهای عملیاتی زنجیره عرضه متفاوت باشد. اما بر اساس تحقیق چیا و بوچن^{۴۱} (۲۰۱۰) چهار حالت نهایی از ریسک وجود دارد که عبارتند از: مقداری، هزینه ای، کیفی، زمانی. در ادامه به توضیح انواع ریسک پرداخته شده است. الف- ریسک مقداری:

عدم اطمینان در زمینه مقدار، بر سراسر عملیات زنجیره عرضه اثر می گذارد. یک پیش بینی اشتباه در موجودی مورد نیاز، ممکن است باعث از دست دادن بخش ها و مؤلفه هایی از بازار شود.

می توان موجب افزایش سرعت از مد افتادگی محصول شود.

د- زمانی:

زمان نیز به عنوان یک حالت از ریسک، اثرات مختلفی بر زنجیره عرضه دارد. در عصر توسعه برنامه های جدید تولید، استفاده از تکنولوژی سنتی و قدیمی و جهت گیری به آن سمت، موجب از دست رفتن مزیت رقابتی سازمان می شود. رقابت در تحویل به موقع، شدیداً توسط نوسانات چرخه محصول، تحت تأثیر قرار می گیرد.

علت اصلی منسوخ شدن محصول، مستهلک شدن آن به دلیل گذشت زمان است.

۲-۳) تکنیک ها و روش های مدیریت ریسک:

واضح است که اثر شدت و میزان یک ریسک، در طول چرخه عمر یک محصول (PLC)^{۴۲} و در طول زنجیره عرضه متفاوت است. بعبارت دیگر در هر مرحله از PLC ویژگی های خاصی از ریسک وجود دارد. در طول دوره "معرفی"، جهت گیری های طراحی محصول که شامل تحلیل تقاضا، استاندارد کردن و مقیاس بندی می شود آشکارا بر فعالیت های عملیاتی اثر می گذارد. در مراحل دیگر PLC مثل رشد، بلوغ و افول نیز وضعیت مشابهی وجود دارد. افراد برای رویارویی با این ریسک های

اشتباهات در پیش بینی، بلافاصله باعث از دست رفتن فرصت ها و یا ایجاد موجودی پایان دوره بیش از حد می شود. معمولاً یکی از دلایل قطعی انباشته شدن موجودی بیش از حد، طراحی های غلط در زمینه زیر ساخت های زنجیره عرضه است.

ب- هزینه ای:

هزینه نیز دامنه تأثیر وسیعی دارد. نوسان در هزینه های خرید مواد اولیه می تواند موجب افزایش نوسانات در میزان درآمد و سود شود. یک تصمیم غیر منطقی راجع به قیمت محصولات، منجر به از دست دادن سهمی از بازار و ایجاد موجودی بیش از حد می شود. همچنین ارائه خدمات ناقص، می تواند فراوانی خدمات پس از فروش را افزایش دهد که مهمترین دلیل ایجاد هزینه های صعودی است.

ج- کیفی:

کیفیت می تواند از چند راه بر عملیات در زنجیره عرضه اثر گذارد. کیفیت پایین در مراحل تهیه محصول می تواند رضایت مصرف کننده را کاهش داده و منجر به کاهش سودمندی شود که نهایتاً موجب ضربه زدن به فرایند فروش و اعتبار سازمان می شود. بعلاوه منجر به افزایش در خدمات پس از فروش نیز می شود. در نهایت، کیفیت پایین محصول،

مدیریت ریسک با اهداف سازمانی و مدیریتی ایجاد شود. این ترکیب می تواند ریسک های با ویژگی های متفاوت در زنجیره عرضه را کنترل نماید.

۳-۳) ارتباط پویا بین شاخه های مدیریت ریسک زنجیره عرضه:

در این قسمت بعنوان دو شاخه اصلی مدیریت ریسک در زنجیره عرضه به بررسی جزئی چرخه عمر محصول (PLC) و چرخه فرایند عملیاتی (OPC)^{۴۹} پرداخته شده است (ژیا و چن، ۲۰۱۱).

۳-۳-۱) تحلیل چرخه عمر محصول (PLC):

از دیدگاه یک استراتژی قوی در مدیریت ریسک در زنجیره عرضه، چرخه عمر محصول به ۴ مرحله تقسیم می شود که عبارتند از: معرفی، رشد، بلوغ و افول.

در ادامه به توضیح جزئی راجع به هر مرحله پرداخته شده است:

الف- معرفی^{۵۱}: در این مرحله راجع به جهت گیری سرمایه گذاری ها و توسعه محصول جدید تصمیم گیری می شود. در این مرحله سعی می شود طراحی یک محصول جدید با جهت گیری به سمت مشتری (مشتری مداری) ظاهری دوست داشتنی و داشتن استاندارد های لازم، درک هدف زنجیره عرضه را در فرایند عملیاتی خود میسر سازد. همه این

مختلف، ممکن است انتخاب های متفاوتی داشته باشند. این انتخاب ها عبارتند از: جداسازی^{۴۳}، انتقال^{۴۴}، تضعیف^{۴۵}، اجتناب^{۴۶} و بیمه^{۴۷}.

برخی از این روش های مدیریت ریسک از طریق نوآوری هایی در زمینه مالی قابل دستیابی هستند. مثلاً روش های قدیمی بیمه و یا معاملات اعتباری دو طرفه که می تواند زیان حاصل از وقوع رویدادهای نادر اما جدی را کاهش دهد. از سوی دیگر وقتی که اجتناب از ریسک و یا انتقال آن به طرف مقابل، سخت است سازمان می تواند به جای ابزارهای مالی از ابزارهای عملیاتی استفاده کند تا اثر منفی ریسک را جدا کرده و یا تضعیف کند. مثلاً یک تغییر بهینه کوچک در طراحی محصول می تواند موجب مشاهده تقاضاهای متعهد و ایجاد تغییرات بزرگی در بازار شود.

فرایند بهینه سازی و عملیاتی کردن می تواند به انعطاف پذیری مدیریت ریسک زنجیره عرضه کمک کند. در این مسیر می توان از ERP^{۴۸} بهره گرفت که یکپارچه کردن فرایندهای عملیاتی در طول سازمان و یا حتی زنجیره عرضه را ممکن می سازد. در حقیقت دستیابی به یک عملکرد رضایتبخش از مدیریت ریسک زنجیره عرضه می تواند با یکپارچه کردن ابزارهای مالی و عملیاتی در عمل، بدست آید. به هر حال لازم است که یک ترکیب از روش های

موارد دسترسی به یک ویژگی رقابتی برای جلوگیری از ریسک های بالقوه در زنجیره عرضه را ممکن می سازد.

ب- رشد^{۵۲}: یک محصول در مرحله رشد برای بدست آوردن مزیت رقابتی خود به کیفیت و ارزش بهبود یافته خود تکیه می کند. فرایند تبدیل یک محصول جدید به یک محصول عالی از حیث ارزش^{۵۳} با یک پیشرفت مستمر همراه است که شامل: طراحی محصول، کامل ساختن فرایند توزیع و ایجاد یک شبکه منطقی تا حدی است که باعث رشد محصول شود می باشد.

ج- بلوغ^{۵۴}: اگر یک محصول بتواند از مرحله معرفی و رشد با موفقیت گذر کرده و وارد مرحله بلوغ شود، همچنان نیاز دارد که با سرویس دهی های با کیفیت، وظایف گسترده خود را در بازار انجام داده و عنوان تجاری خود را در بازار شکل دهد. این تلاش ها ارزش محصول و وفاداری مشتری را افزایش می دهد.

د- افول (نزول)^{۵۵}: وقتی یک محصول وارد مرحله افول می شود لازم است اقدامی صورت دهد تا مطمئن شود خروجش از بازار، اثر منفی ندارد. این موضوع به شدت بستگی به تعدیل مثبت منطق های برگشت به عقب^{۵۶} مؤسسه دارد. هنگامی که سازمان ها با محصولات شکست خورده و از رده خارج شده روبرو می شوند باید طراحی هایی را جهت

استفاده مجدد از آن ها پیاده سازی کنند. این چالش ها در این مرحله طراحان و تکنسین ها را وادار می کند که به استفاده مجدد از محصولات در دسترس، فکر کنند.

به هر حال هنگامی که متخصصان برای ایفای نقش محصول در بازار، متحمل سختی های زیادی می شوند باید تقاضاهای زیادی را که از قانون مندی های محیط، فرایند خرید، تولید، توزیع، شرایط متعدد استفاده و تولید مجدد نتیجه می شود را در نظر بگیرند تا سطح ریسک را در یک محدوده منطقی و قابل قبول نگه دارند.

۳-۳-۲) تحلیل چرخه فرایند عملیاتی (OPC):

همانگونه که PLC یک عامل مهم و اساسی در مدیریت ریسک زنجیره عرضه است OPC نیز یک نقش حیاتی دارد. در یک زنجیره عرضه، OPC معمولاً شامل تدارک، تولید، توزیع و خدمات می شود. در واقع این OPC است که در مراحل مختلف PLC، اهداف استراتژیک را حمایت کرده و راجع به کارایی انتقال ارزش به پایان زنجیره عرضه تصمیم گیری می کند.

در ادامه به توضیح هر یک از ۴ بخش، OPC می پردازیم. الف- تدارک^{۵۷}: تصمیمات اتخاذ شده در این مرحله بر استمرار تولید و کیفیت محصول نهایی اثر می گذارد. تاکتیک های تدارک از چند راه بر عملکرد محصول در

توزیع، تعیین و مدیریت گروه ها و موانع توزیع، تحویل به موقع و خدمات پس از فروش است.

برای جلوگیری از ریسک بالقوه در این فرایند باید با توجه به ویژگی های PLC و مشخصات بازار محلی، سیاست های توزیعی و حمل و نقل را طراحی کرد. سرمایه گذاری ها در این مرحله بسیار کلان بوده و دوره بازگشت طولانی ای هم دارند.

د- خدمات^{۶۱}: مدیریت ریسک در خدمات مربوط به تحویل، یک چالش جدید است. ریسک قابل توجهی در زمینه پذیرش و موافقت مشتری در هر مرحله از PLC وجود دارد. وقتی توشیا لپ تاپ های خود را به بازار چین معرفی کرد، خدمات پس از فروش خود را به طور کامل به پیمانکار خود - china digital - که در بین فروشندگان چینی شهرت زیادی داشت واگذار کرد. این تکنیک با محترم شمردن عادت های مصرف کنندگان و حداقل کردن عدم اطمینان در بازار جدید نه تنها هزینه های عملیاتی را کاهش داد بلکه فرایند معرفی را نیز کوتاه کرده و توشیا را از وضعیت پیشتازی خود بین رقیبان، مطمئن کرد.

در نتیجه ابزارهای مختلفی برای مدیریت ریسک در زنجیره عرضه وجود دارد که هر کدام اثر خود را دارند. اما هیچ روش واحدی که بتواند از پس تمامی ریسک ها در زنجیره

بازار اثر می گذارد. مانند: ثبات کیفیت و مزیت رقابتی در قیمت. راه های زیادی برای حفاظت از کیفیت محصول وجود دارد. برخی مدیران در انتخاب شرکاء در زنجیره عرضه دقت می کنند و در طول زنجیره عرضه برای خود اعتبار ایجاد می کنند. برخی دیگر با روش های استاندارد کردن، مقیاس گذاری و ایجاد دستورالعمل در طراحی محصول، از ریسک های بالقوه جلوگیری می کنند. به طور کلی در این مرحله وقتی یک ریسک ایجاد می شود می توان از طریق تغییر در سیاست های داخلی سازمان و یا انجام معاملات اعتباری دو طرفه، ریسک را در زنجیره عرضه منتقل کرد.

ب- تولید^{۵۸}: در مرحله تولید نیز ریسک های بالقوه مدیریتی متعددی مانند: کیفیت فرایندها، دوام ماشین آلات، ظرفیت طراحی و کیفیت در استخدام نیرو وجود دارند این اجزاء می توانند در طول زنجیره عرضه بر کیفیت محصول و دقت در تحویل آن اثر بگذارد. بهبود مستمر در کیفیت در طول سیستم های داخلی تولید و ترکیب آن با روش های برون سپاری^{۵۹} راه هایی کارآمد برای تضعیف و از بین بردن ریسک در این مرحله است.

ج- اقدامات مربوط به تهیه و توزیع^{۶۰}: این مرحله نیز شامل اجزاء ریسک مختلفی است که شامل انتخاب روش های

عرضه بر بیاید وجود ندارد و لازم است به دنبال یک روش کار آمد گشت که ویژگی های تفکیک، انتقال، تضعیف، اجتناب و بیمه را برای پاسخگویی به ریسک در زنجیره عرضه با هم ترکیب نمایند.

۵- خلاصه و نتیجه گیری:

در این پژوهش سعی شده است جنبه های مختلفی از مدیریت زنجیره عرضه به چالش کشیده شود. در ابتدا اثرات سرمایه گذاری در زنجیره عرضه بررسی شده و تحقیقات پیشین را که در این زمینه انجام گرفته بود از نظر گذرانده شد. در این خصوص به اثرات اولیه و اثرات ثانویه این سرمایه گذاری ها اشاره شده و بیان شد که این اثرات تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله موقعیت شرکت در زنجیره عرضه قرار داشته و بر شرکت های واقع شده در پایین زنجیره عرضه اثر بیشتری نسبت به شرکت های واقع شده در بالای زنجیره عرضه دارد.

سپس به بررسی ریسک در زنجیره عرضه پرداخته شد و اشاره شد که ریسک در زنجیره عرضه به چهار حالت مقداری، هزینه ای، کیفی و زمانی موجود است. سپس به توضیح تکنیک ها و روش های مدیریت ریسک پرداخته شد و روش هایی مانند جداسازی، انتقال، تضعیف، اجتناب و بیمه برای مقابله با ریسک در زنجیره عرضه معرفی شد.

در این خصوص، توضیحاتی نیز در زمینه چرخه عمر محصول (PLC) و چرخه فرایند عملیاتی (OPC) بیان شد.

۶- پیشنهادهایی برای پژوهش های آتی:

امید است مطالب مطرح شده در این نوشتار، کمکی هر چند کوچک به محققان آینده در خصوص تحقیق در زمینه مدیریت زنجیره عرضه و موضوعات مربوط کند. موضوعات زیر برای تحقیقات آتی پیشنهاد می شوند.

مفهوم مدیریت سبز زنجیره عرضه و عوامل مؤثر بر آن

مدیریت زنجیره عرضه در شرایط عدم اطمینان

تأثیر مدیریت در آمدها بر مدیریت زنجیره عرضه

مدیریت زنجیره عرضه در سطح جهانی

پی نوشت:

* عضو هیئت علمی گروه حسابداری دانشگاه اصفهان

** دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه

اصفهان

-
- ۳۱-Blankley et al
- ۳۲-Electronic Data Interchange
- ۳۳-<http://en.wikipedia.org/wiki>
- ۳۴-Dro'ge and Germain
- ۳۵-Just in Time
- ۳۷-Supply Chain Management Technology
- ۳۷-Dehning et al
- ۳۸-Return On Sales
- ۳۹-Return On Investments
- ۴۰-Selling, Generall, Administrative expenes
- ۴۱-De xia & Bochen
- ۴۲-Product Life Cycle
- ۴۳- Separation
- ۴۴-Transfer
- ۴۵-Weaking
- ۴۶-Avoidance
- ۴۷-Insurance
- ۴۸ - Enterprise Resource Planning
- ۴۹-Operating Process Cycle
- 50 . Xia, D., & Chen, B
- ۵۱-Introduction
- ۵۲-Growth
- ۵۳-Super Value
- ۵۴-Mature
- ۵۵-Decline
- ۵۶-Reverse Logistics
- ۵۷-Procuremen
- ۵۸-Production
- ۵۹-Outsourcing Tactics
- ۶۰-Distribution and Logistics
- ۶۱-Service
- ۱-Douglas, J. & Griffin
- ۲-Korpela, J. & Lehmus
- ۳- Min, H. &Zhou
- ۴ - Lee, L, H. & Billington
- ۵ - Kent & Mentzer
- ۶ - Supply Chain Management
- ۷-Subramani
- ۸-Exploitation
- ۹-Exploration
- ۱۰- Byrd & Davidson
- ۱۱-Information Technology
- ۱۲-Sahin & Robinson
- ۱۳-Bullwhip effect
- ۱۴-Pricing externality
- ۱۵-Singhal & Hendricks
- ۱۶-Cassivi et al
- ۱۷- E-collabrational tools
- (همکاری بین شرکتها و مردم که از طریق ابزارهایی الکترونیکی مثل اینترنت، ویدئو کنفرانس و وایرلس صورت می گیرد)
- ۱۸- Upstream
- ۱۹- Downstream
- ۲۰-Leaders
- ۲۱-Traditionalists
- ۲۲-Laggers
- ۲۳-Knowledge-intensives
- ۲۴-Vickery et al
- ۲۵-Wu et al
- ۲۶-First-order Effects
- ۲۷-Second- Order
- ۲۸-Barua et al
- ۲۹-Return on Assets
- ۳۰-Return on Sales

collaboration tools on firms' performance. *The International Journal of Logistics Management*, 15, 91-110.

8) Dehning, B., Richardson, V. J., & Zmud, R. W. (2007). The financial performance effects of it-based supply chain management systems in manufacturing firms. *Journal of Operations Management*, 25, 24-806.

9) Douglas, J., & Griffin, P. (1996). Coordinated Supply Chain Management. *European journal of Operational Research*, 94.

10) Droëge, C., & Germain, R. (2000). The relationship of electronic data interchange with inventory and financial performance. *Journal of Business Logistics*, 21, 30-209.

11) Hendricks, K. B., & Singhal. (2003). The effect of supply chain glitches on shareholder wealth. *Journal of Operations Management*, 21, 22-501.

12) Hendricks, K. B., Singhal, V. R., & Stratman, J. K. (2007). The impact of enterprise systems on corporate performance: a study of ERP, SCM, and CRM system implementations. *Journal of Operations Management*, 25, 65-82.

13) Kent, J. L., & Mentzer, J. T. (2003). The effect of investment in interorganizational information technology in a retail supply chain. *Journal of Business Logistics*, 24, 55-175.

14) Korpela, J., & Lehmus, V. (1999). A Customer Oriented Approach to Warehouse Network Evaluation and Design. *International Journal of Production Economics* 59.

15) Lee, L. H., & Billington, C. (1995). Evaluation of Supply Chain Planning in

1) احمدی، حسین (۱۳۸۶)، مدیریت زنجیره تامین، ویرایش سوم، تهران، نشر مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران

2) محمدی زنجیرانی، داریوش و مدرس یزدی، محمد (۱۳۸۵)، رویکرد مصداقی سنجش عملکرد زنجیره عرضه همراه با مطالعه موردی در صنعت خودرو، فصلنامه دانش مدیریت، سال 19، شماره 75، صفحات 75 تا 102

3) Barua, A., Kriebel, C. H., & Mukhopadhyay, T. (1995). Information technologies and business value: an analytic and empirical investigation. *Information Systems Research*, 6, 2-23.

4) Blankley, A. (2008). A conceptual model for evaluating the financial impact of supply chain management technology investments. *The International Journal of Logistics Management*, 19, 155-182.

5) Blankley, A., Khouja, M., & Wiggins, C. E. (2008). An investigation into the effect of full-scale supply chain management software adoptions on inventory balances and turns. *Journal of Business Logistics*, 29.

6) Byrd, T. A., & Davidson, N. W. (2003). Examining possible antecedents of its impact on the supply chain and its effect on firm performance. *Information & Management*, 41, 55-243.

7) Cassivi, L., Lefebvre, E., Lefebvre, L. A., & Leger, P. (2004). The impact of e-

Practice Act. *Hewlett Packed Interfaced*, 25.

16) Min, H., & Zhou, G. (2002). Supply Chain Modeling: Past, Present and Future. *Computers and Industrial Engineering*, 43.

17) Sahin, F., & Robinson, E. P. (2002).

Flow coordination and information sharing in supply chains: review, implications, and directions for future research. *Decision Sciences*, 33, 36-505.

18) Stratman, J. K., & Rothe, A. V. (2002). Enterprise resource planning (ERP) competency constructs: Two-stage multi-item scale development and validation. *Decision Science* 33, 601-628.

19) Subramani, M. (2004). How do suppliers benefit from information technology use in supply chain relationships. *MIS Quarterly*, 28, 45-73.

20) Vickery, S. K., Jayaram, J., Droge, C., & Calantone, R. (2003). The effects of an integrative supply chain strategy on customer service and financial performance: an analysis of direct versus indirect relationships. *Journal of Operations Management*, 21, 39-523.

21) Wu, F., Yenyurt, S., Kim, D., & Cavusgil, S. (2006). The impact of information technology on supply chain capabilities and firm performance: a resource-based view. *Industrial Marketing Management*, 35, 493-504.

22) Xia, D., & Chen, B. (2011). A comprehensive decision-making model for risk management of supply chain. *Expert Systems With Applications*, 38, 4957-4966.