

تحقیق در مورد اثربخشی نتایج اجرای ERP توسط سازنده های قوی بین المللی در یک شرکت نمونه به وسیله ارائه یک مدل ۴ پارامتری جدید مبتنی بر اطلاعات صورتهای مالی اساسی شرکت مورد تحقیق

تورج مشتری دوست

عضو هیأت علمی مدعو مؤسسه آموزش عالی پرندک و عضو نیمه وقت هیأت علمی دانشگاه آزاد واحد تهران شمال

محمد رسول بنی عامریان

مدرس دانشکده های فنی دانشگاه تهران

چکیده

بررسی میزان موفقیت پیاده سازی ERP در سازمانها همواره دغدغه مدیران بوده و تحقیقات زیادی در این مورد انجام گرفته است. پیچیدگی سیستمهای ERP و نیز ارتباط تنگاتنگ آنها با فرایندهای کاری طبق یافته های محققین اکثرمدلهای ارزیابی مبتنی بر روشهای پرسشنامه ای و مصاحبه ای بوده و نتایج این روشها پس از تحلیل های آماری می تواند تعیین کننده میزان موفقیت سیستمهای ERP باشد. در این تحقیق، ارزیابی موفقیت ERP طبق اطلاعات مندرج در صورتهای مالی انجام گرفته بدین منظور ابتدا یک مدل ارزیابی تعریف که مهمترین انتظارات مدیران از سیستم ERP را به اطلاعات مندرج در صورتهای مالی مرتبط می نماید پس از آن با استفاده از مدل تعریف شده وضعیت یکی از شرکتهای پیشرو در مبحث ERP مورد ارزیابی قرار گرفته است.

کلیدواژه: ERP، تقلیل هزینه، تقویت کنترلهای داخلی، روند نزولی دوره گردش کالا، افزایش هزینه های مالی، رضایت سهامداران، افزایش سود سالیانه، افزایش قیمت سهام

مقدمه

سیستمهای ERP بسته های نرم افزاری جامعی هستند که بصورت راه حل های ارائه شده ای به یکپارچگی همه فرایندها و حوزه های وظیفه ای موجود در کسب و کار کمک می کنند و واژه ERP بعنوان یک نام عمومی برای این گروه از بسته های نرم افزاری مورد استفاده قرار می گیرند. مزیت اصلی و اولیه این سیستمها ایجاد یک بستر نرم افزاری مشترک برای فرایندهای یکپارچه موجود در کسب و کار مربوط می باشد. این سیستمها دارای دو ویژگی مهم می باشند اولاً سیستمهای ERP باعث ایجاد یک انسجام و امنیت در همه بخشهای کسب و کار می شوند. این سیستمها قابلیت ارائه خدمت به شرکتهای در هر اندازه و حجم فعالیت و هر گونه گستردگی جغرافیایی را دارا می باشند ERP سیستمهای منفرد بخشهای مالی، انبار، منابع انسانی و تولید را کنار زده و آنها را با یک نرم افزار یکپارچه متحد که بطور کامل وظایف و نیازهای تمامی بخشها را کاملتر از سیستم قبلی برآورده و جایگزین می نماید فروشندگان سیستمهای ERP به حد کافی انعطاف پذیرند تا بتوان ماژولهایی از نرم افزار را بدون حتی خرید کامل بسته نرم افزاری، از آنها خریداری و نصب کرد لازم به ذکر است که معمولاً سه روش برای استقرار سیستمهای ERP شامل انفجاری، راهبرد فرانشیز و تغییر سریع وجود دارد برای مثال یک شرکت تولیدی قادر است تنها اجزای مالی و منابع انسانی را با استفاده از یکی از روشهای فوق مورد استفاده قرار دهد. در یک جمع بندی می توان گفت سیستمهای ERP حاصل اجتماع فرآیندها و وظایف مختلف سازمانی در قالب یک بستر نرم افزاری هستند.

تاریخچه و تعاریف ERP

قبل از سال ۱۹۶۰ میلادی

در این مدت نرم افزارهایی به نام BOM Processors توسعه که هدف عمده آنها استخراج مواد لازم برای تولید تعدادی محصول بود. این نرم افزارها توجه چندانی به اندازه و حجم تولید (Lot Sizing) نداشته و از سوی دیگر زمان تحویل این اقلام را مورد نظر قرار نمی دادند. همچنین این نرم افزارها، موجودی خطوط مختلف تولید و انبارها را مورد توجه قرار نمی دادند و به همین جهت با استفاده از آنها حجم موجودی در جریان، افزایش پیدا می کرد.

بین سالهای ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ میلادی

در اوایل این دهه تمرکز نرم افزاری بیشتر بر روی سیستمهای کنترل موجودی بوده و در این مدت همچنان بیشتر از مفاهیم سنتی کنترل موجودی برای توسعه نرم افزارهای مرتبط استفاده گردیده است. اما در اواخر این دهه مفهوم MRP و یا برنامه ریزی مواد مورد نیاز معرفی و نرم افزار MRPI توسط شرکت IBM توسعه پیدا کرد که مهمترین مشکل این نرم افزار و نرم افزارهای مشابه، اجرای آن بر روی main frame های گران قیمت مستقر در مراکز دانشگاهی و یا نظامی و ... بوده و همین امر فاصله زمانی بین دو برنامه ریزی را افزایش داده است. این سیستم بصورت برگشتی، زمان تحویل اقلام مورد نیاز برای ساخت یک محصول خاص را از زمان تحویل به مشتری تا زمانیکه مورد نیاز برای مونتاژ شدن روی خطوط مونتاژ بود، برنامه ریزی می نموده و. سازمانها در اجرای MRPI مشکلات زیادی داشتند. این مشکلات بیشتر سیستمی و ناشی از کاربران بوده و متأثر از نکات تکنولوژیک نبوده است. از طرف دیگر این سیستم ارتباط بین تولید و استراتژی های رقابتی سازمان را چندان مورد نظر قرار نمی داد در ضمن ظرفیتهای تولیدی سازمان چندان در این سیستم لحاظ نمی شدند.

بین سالهای ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ میلادی

در جهت تمرکز بر MRPI با توجه به برنامه کلان تولید یا MPS و توسعه MRP حلقه بسته، در این سیستمها امکان بروز نارسایی در زنجیره تولید به حداقل رسید اما همچنان این سیستمها فقط برنامه ریزی تولید را انجام داده و حمایت چندانی از سایر منابع تولید نداشتند. شرکتی که بعنوان یکی از شرکت های بسیار موفق در حوزه ERP است و در این دوره پا به عرصه وجود گذاشت شرکت SAP می باشد. هسته ابتدایی آنچه که امروز به این نام می شناسیم، در سال ۱۹۷۲ توسط پنج نفر از کارمندان شرکت IBM به نام شرکت SAP که خلاصه شده بعنوان Systems Applications and Products است با تمرکز بر داده پردازی در شهر ماینهایم واقع در کشور آلمان شکل گرفت

بین سالهای ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ میلادی

گسترش MRPI به کف کارگاه و توسعه MRPII که برنامه ریزی بخش زیادی از منابع تولیدی را انجام می داد در اوایل همین دهه سیستمهای DRP یا سیستمهای برنامه ریزی توزیع که مستقل از MRPII عمل می کردند وارد این سیستم شده و عملاً مشکل عدم ارتباط این دو سیستم با یکدیگر مرتفع گردید.

بین سالهای ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰ میلادی و پس از آن

گسترش MRPII به سایر حوزه ها و اضافه نمودن سیستمهای پشتیبان تصمیم به MRPII توسعه یافته که در تمام عرصه های تولیدی، خدماتی، تجاری، توزیع و... کارایی داشت و ظهور ERP در این مقطع مطرح گردید مشکل عمده سیستمهای MRPII و توسعه یافته های آن این بود که تنها سیستم تولیدی ساخت به منظور انبار یا MTS را پشتیبانی می کرد و سایر سیستمهای تولیدی

را چندان پوشش نمی داد. اما با ظهور ERP در حوزه تولید، تمامی سیستمهای تولیدی تحت پوشش قرار گرفتند. بخشها، فرایندها و وظایف مختلفی از جمله کنترل کیفیت، نگهداری و تعمیرات، حسابداری مالی و حقوقی ... به سیستمهای تولیدی متصل شده و ERP^۱ به عنوان حداثصل سیستمهای SCM^۲ و CRM^۳ مطرح گردید. این سیستم بیش از آنکه عنوان جدیدی برای MRPII باشد، به عنوان سطح بعدی درسطوح تکاملی سیستمهای کامپیوتری طراحی شده برای پشتیبانی از عملیات سازمان مطرح گردید. در سال ۱۹۹۵، مقوله اینترنت وارد ERP شد و در سال های ۲۰۰۰-۱۹۸۸، EDI^۳ و ERP با یکدیگر پیوند خوردند.

در سال ۲۰۰۰ اینترنت به عنوان جزئی تفکیک ناپذیر از ERP محسوب گردیده و سیستمهای ERP تحت وب (web) توسعه یافتند که فناوری چند لایه ای در معماری سیستم اطلاعاتی را پشتیبانی می کنند. امروزه هم سیستمهای جدیدی با عنوان ERP II در حال توسعه هستند که اساس آنها وب بوده و تمرکز بسیار زیادی بر حمایت از ماژول SCM دارند و عملاً در تعریف امروز ERP، آن را کاملاً مرتبط و جدایی ناپذیر از SCM معرفی می نمایند قابل ذکر است که در سال ۲۰۰۰-۱۹۸۸ بیش از بیست هزار سازمان در سراسر جهان مبلغی افزون بر ۱۷ میلیارد دلار در زمینه ERP سرمایه گذاری نموده اند که این رقم در سالهای بعد بین ۳۰ تا ۵۰ درصد رشد داشته و در سال ۲۰۰۳ به رقمی نزدیک به ۱۰۰ میلیارد دلار رسیده است. به عبارت دیگر محصول نهایی استفاده از سیستمهای ERP و SCM، تحقق اجرای سیاستهای مشتری مداری است که باعث افزایش امکان ورود شرکت به بازار رقابت بین المللی و تثبیت و تداوم فعالیت سازمان می شود

روش تحقیق

اولین مرحله در تحقیق صورت گرفته بررسی فعالیتهای دیگران بوده است. موتورهای جستجو، مقالات علمی و همچنین گزارش های فنی شرکتهای مشاور عمده منابع جمع آوری اطلاعات در خصوص پیشینه تحقیق می باشد. همچنین با استفاده از یکسری از استنتاج های تحلیلی مالی، مدل بررسی میزان موفقیت و اثر گذاری سیستمهای ERP استخراج شده است. اساس این مدل تعیین میزان موفقیت شرکتهای در راه اندازی ERP باتکیه بر اطلاعات صورتهای مالی آنها می باشد. منبع اصلی جمع آوری این اطلاعات بانک اطلاعاتی سازمان بورس و اوراق بهادار ایران می باشد. علاوه بر موارد فوق تحلیلهای آماری که عمدتاً در جهت مقایسه وضعیت صورتهای مالی در قبل و بعد از اجرای ERP مورد استفاده قرار گرفته اند شامل IBM SPSS , Microsoft Excel می باشند.

پیشینه تحقیق

هزینه های بالای پیاده سازی، نیازهای روزافزون سازمانها به سیستم ERP و همچنین نرخ بالای شکست در خصوص استقرار سیستمهای ERP مهمترین عواملی هستند که باعث شده اند تحقیقات بسیاری در خصوص ارزیابی میزان عملکرد سیستمهای ERP در سازمانها صورت پذیرد. نتایج این تحقیقات مدلهای مختلفی است که باتکیه بر آنها می توان به بررسی میزان موفقیت این سیستمها پرداخت. در ادامه برخی از مهمترین مدلهای ارائه شده در این مبحث مورد بررسی قرار گرفته است.

مدل دلون و مک لین

شاید بتوان گفت که اولین باری که ایده بررسی میزان موفقیت سیستمهای اطلاعاتی مطرح شد در سال ۱۹۹۲ توسط آقایان دی لون و مک لین بود. مدل آنها برای بررسی میزان موفقیت هر نوع سیستم اطلاعاتی در سطح داخلی بنگاه و فرایند بررسی سیستمهای

¹ Enterprise Resource Planning

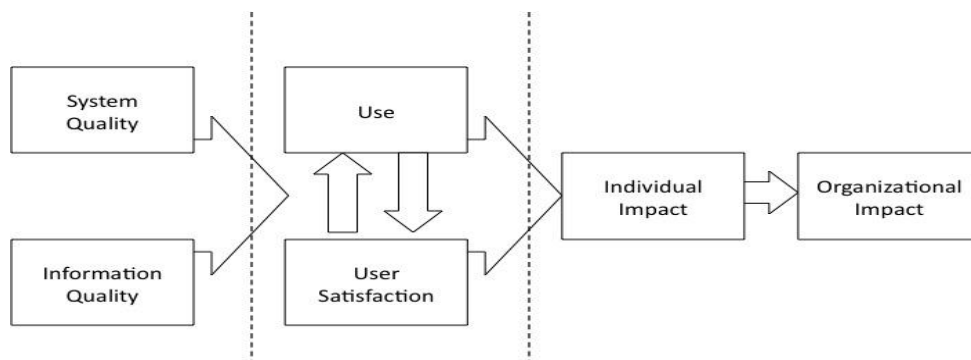
² Supply Change Management

³ Customer Relationship Management

اطلاعاتی مبتنی بر بیک مدل شش بعدی شامل نحوه استفاده، رضایت کاربران، کیفیت سیستم (SQ)، کیفیت اطلاعات (IQ)، مواجهه افراد (II) و مواجهه سازمان بود. [۵]

شکل صفحه بعد نحوه تعامل عوامل فوق را نشان می دهد.

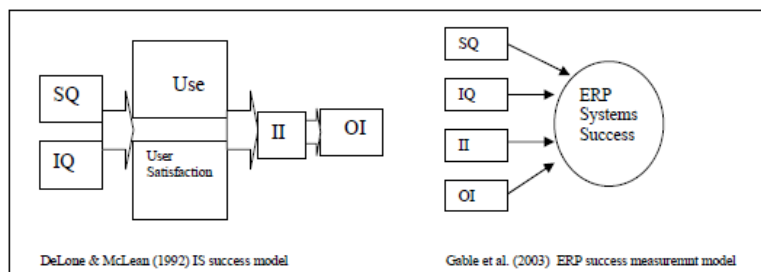
شکل ۱- مدل ارزیابی دیلون و مک لین



مدل Gable

در سال ۲۰۰۳ آقای گیل مدل ارتقاء یافته ای را بر اساس مدل Mclean ارائه نمود که بطور مشخص برای سیستمهای ERP بهینه سازی شده بود. در این مدل پارامتر رضایت کاربر حذف شده و شکل زیر این موارد را نشان می دهد. [۷]

شکل ۲- مدل گیل در مقایسه با مدل دی لون و مک لین



مدل Ifindo

این مدل نیز که در سال ۲۰۰۶ ارائه شد مبتنی بر مدل گیل بود با این تفاوت که دو عامل مهم نیز در این مدل اضافه شده است. تجربیات پیاده سازی ERP در شرکتهای مختلف که نقش سازنده آن و همچنین مشاور طرح در موفقیت پروژه های ERP غیر قابل انکار بوده است به عنوان یکی از موارد مهم در این خصوص قابل بررسی و نمره دهی است. [۸] این موضوع در مشاهدات گذشته به وضوح مطرح شده است (آقای روزتاکی از دانشگاه ایالتی نیویورک ۲۰۰۶) نگاهی به فرایند پیاده سازی پروژه های ERP نشان می دهد که این پروژه ها بسیار پیچیده و تیمهای کاری مختلفی اعم از سازمان، مشاور و سازنده ERP درگیر آن بوده اند بنابراین یک مورد بررسی دیگر در این مدل، تیمهای کاری درگیر در پروژه هستند بر این اساس شکل زیر می تواند این مدل را توضیح دهد. [۸]

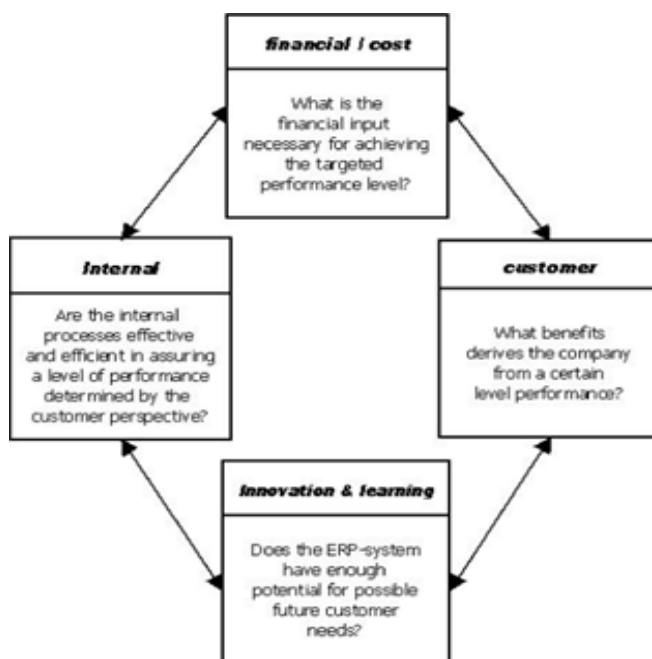
شکل ۳- مدل ارزیابی ایفیندو



مدلهای مبتنی بر BSC

معروفترین مدل این گروه مدل Rosemann می باشد که در سال ۱۹۹۹ ارائه شد. این مدل که ERP سازمانها را در دو فاز مختلف شامل فاز پیاده سازی و فاز استفاده از ERP بررسی می کند شامل چهار پارامتر مالی و هزینه ، مشتریان ، فرایندهای داخلی و در نهایت نوآوری و آموزش می باشد. شکل زیر شمایی از این مدل می باشد. [9]

شکل ۴- مدل ارزیابی رزمن



انجام تحقیق و فرضیات

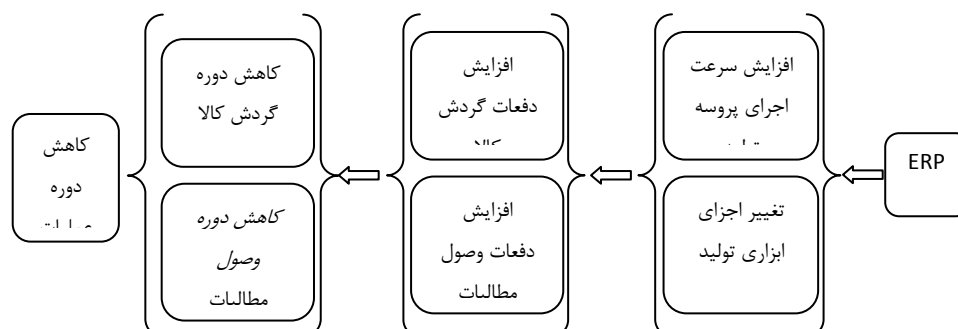
یکی از مشخصاتی که تمامی مدل‌های فوق بر آن استوار است تکیه بر این اصل است که اطلاعات مورد نیاز برای اجرای آنها اطلاعات رسمی سازمانها نیست بنابراین در اکثر موارد، استفاده از مدل‌های فوق نیاز به روشهایی نظیر نظرسنجی دارد. هرچند که نتایج حاصل از نظرسنجی ها بخش مهمی از اطلاعات موجود در خصوص میزان موفقیت سیستمهای ERP را تشکیل می‌دهد ولیکن نباید مسائل و مشکلات این روشها را مخصوصاً در مواردی که تعداد سازمانها محدود است از نظر دور داشت. به همین دلیل نیاز به روشی که بتوان براساس آن و با استفاده از یکسری اطلاعات رسمی در خصوص تخمین میزان موفقیت پروژه های ERP اظهارنظر نمود به عنوان اصلی ترین عامل انجام این تحقیق بوده است بر این اساس و با در نظر گرفتن خواسته‌های ذینفعان سازمان شامل سهامداران، مشتریان، طرفهای تجاری و کارکنان، یک مدل ارائه شده است و نکته مهم این مدل آنست که اطلاعات

مورد استفاده در آن مستخرجه از صورتهای مالی اساسی شرکت می باشد بنابراین انجام فرایند بررسی طبق آن ساده تر خواهد بود و قابل اتکاء بودن این اطلاعات در مقایسه با نتایج حاصل از نظر سنجی موجب افزایش قابلیت اطمینان آن در قیاس با سایر مدلها می باشد. پارامترهای مختلفی که در این مدل به آنها تکیه می گردد شاخص هایی هستند که مدیران ارشد سازمان، اهداف خود را با تکیه بر آنها تعریف می کنند به همین دلیل بررسی رفتار شرکتها در نکات مورد توجه مدیران می تواند اطلاعات ذیقیمتی را در خصوص میزان موفقیت ERP های پیاده سازی شده ارائه دهد به نحوی که نتایج آن بصورت کاملاً ملموس برای مدیران قابل درک باشد براین اساس پارامترهای موردنظر به شرح ذیل استخراج گردیده است.

تقلیل هزینه

امروزه بنگاههای اقتصادی صرفنظر از اینکه سابقه بالا در حیطه کاری خود داشته باشند و یا اینکه در بدو ورود به کسب و کار باشند، نیازه داشتن سازوکاری مناسب و مطمئن جهت کنترل و کاهش هزینه های خود می باشند. وجود رقابت سنگین در دنیای تجارت امروزی شاید مهمترین عامل ایجاد چنین فضایی باشد و در این بین سیستمهای یکپارچه ERP نقش به سزایی در نیل به این هدف دارند. بر طبق تحقیقی که توسط موسسه مشاوره Deloitte در سال ۲۰۰۰ صورت گرفته ۱۹ درصد از شرکتهایی که مورد بررسی قرار گرفته اند معتقدند که کاهش دوره گردش کالایکی از نتایج ملموس پیاده سازی ERP در آن شرکت ها می باشد همچنین همین تحقیق نشان می دهد که ۱۴ درصد از شرکتها کاهش هزینه ها را از نتایج غیرمستقیم اجرای ERP می شناسند. [۱۴] از یک سو پیاده سازی این سیستمها باعث روان سازی فعالیتهای عملیاتی و تجاری گردیده و سرعت بخشی به روند اجرای فرایندهای تولید محصول و یا ارائه خدمات را به همراه داشته است و از طرف دیگر نیز باعث به روز آوری و بهینه سازی فرایندهای تجاری شده و این پروسه که بطور کلی مهندسی مجدد فرایندهای تجاری نامیده می شود مکمل سیستمهای ERP بوده و بابت بهره گیری از ابزارهای ERP اقدام به ساده سازی فرایندهای تجاری شده است که امروزه این تغییرات اساسی را با نام مهندسی مجدد (BPR) که در آن وظیفه های فعلی سازمان جای خود را با فرایندهای اصلی کسب و کار عوض کرده، می شناسند بنابراین سازمان از حالت وظیفه گرایی (Functionality) به سوی فرایندمحوری (Process driven) حرکت می کند و همین امر موجب سرعت بخشیدن به روند کسب و کار و کاهش هزینه ها و در نتیجه رقابتی تر شدن محصولات سازمان می گردد طبیعی است که در صورت اجرای صحیح موارد فوق توسط تیمهای اجرایی، می توان انتظار داشت که به دلیل افزایش سرعت اجرای فرایندها و همچنین بهینه سازی فرایندهای اجرایی و تصمیم گیری، افزایش قابل ملاحظه ایی را در دفعات گردش کالا و همچنین دفعات وصول مطالبات شاهد باشیم در این صورت دوره گردش کالا و همچنین دوره وصول مطالبات کاهش خواهند یافت که بر این اساس کاهش دوره های مورد بحث را می توان مبین موفقیت اجرای ERP در کاهش دوره عملیات (دوره تبدیل پول به پول در شرکت) دانست شکل زیر می تواند نکات مورد بحث را بصورت خلاصه نشان دهد.

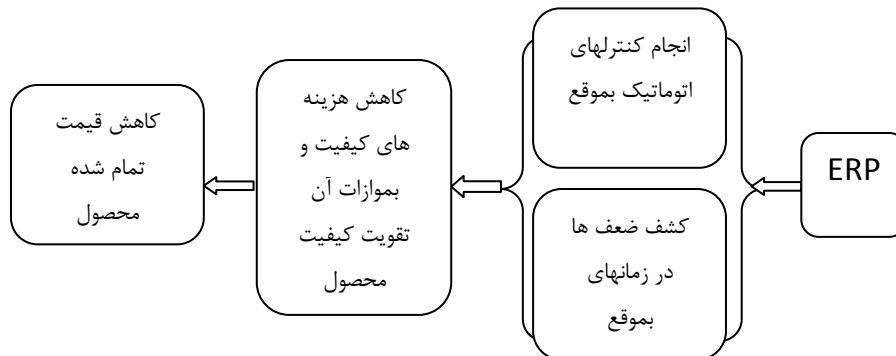
شکل ۴ - تقلیل هزینه در راستای پیاده سازی ERP



تقویت کنترل‌های داخلی

شاید یکی از مهمترین نتایج پیاده سازی سیستمهای ERP در حوزه مدیریت مالی سازمانها، تقویت ابزارهای مربوط به کنترل‌های داخلی باشد با در نظر گرفتن درخت تقلب میتوان به این نکته رسید که ساختارهای تقلب در دسته های کلی فرار مالیاتی، فساد مالی، تحریف در گزارشگری مالی، سوء استفاده از دارایی ها و تقلبهای فضای مجازی قابل تقسیم بندی هستند [۳]. بطور مشخص پیاده سازی دقیق و کامل ERP، امکان کنترل اثربخش در تمامی شاخه های درخت تقلب را فراهم می نماید. طبق بررسیهای انجام گرفته توسط آقای Saphis بیشترین میزان استفاده از سیستمهای ERP در حوزه مالی، کنترل‌های داخلی و ابزارها و روشهای مرتبط با آن می باشد بر این اساس نتایج نظرسنجی از ۲۶ شرکت نشان می دهد که ۶۹ درصد از آنها از ERP به عنوان ابزاری جهت تقویت کنترل های داخلی استفاده می کنند. همین تحقیق خاطرنشان می سازد که در ۹۶ درصد از موارد، برای دسترسی به اطلاعات روز سازمان، افزایش تقاضا ایجاد شده است. این موردیکی از مهمترین عوامل ارتقاء و تقویت کنترل‌های داخلی در سایه اجرا و پیاده سازی ERP در حوزه مدیریت مالی می باشد. افزایش اطلاعات بروز و همچنین ارتقاء ضریب اطمینان اطلاعات مالی منجر به کاهش هزینه های کنترل‌های داخلی می گردد و این مهم با توسل به ابزارهای اطلاعاتی و انجام فرایندهای کنترل‌های داخلی بصورت حسابرسی مستمر (Continues Auditing) صورت می پذیرد بطور کلی CA روشی است که براساس آن حسابرسان فعالیتهای مرتبط با حسابرسی را در یک بستر اطلاعاتی که شامل اطلاعات بروز می باشد، انجام می دهند و این فعالیتهای وسیعی را شامل شده که از آن جمله می توان به کنترل‌های مداوم و آنالیز ریسک مداوم اشاره نمود. [۶] به هر حال در صورت تقویت کنترل‌های داخلی در راستای اجرای ERP، می توان انتظار داشت که هزینه های غیر قابل انتظار کاهش یابد ولیکن در مواردی اطلاعات مندرج در صورت‌های مالی شامل هزینه های غیر مترقبه و استثنایی نبوده و استفاده از این استدلال نمی تواند جوابگوی نیازهای مدل باشد و از طرف دیگر در تقویت کنترل‌های داخلی بویژه با تکیه بر مدل حسابرسی مستمر، ERP می تواند بسیاری از هزینه های کیفی Nonconformance را که شامل هزینه های تعمیرات و تغییرات اساسی داخلی " Internal failure cost" و هزینه های مربوط به خارج از شرکت "external failure cost" می باشد به هزینه های (Appraisal cost) Conformance و Preventive cost) تبدیل کند و از این روی نقش مؤثری در کنترل و جهت‌دهی مناسب هزینه های کیفی ایفاء نماید این موضوع هم به دلیل استفاده از ابزارهای کنترلی اتوماتیک دقیق (دربخش طراحی محصول Directive control و حین تولید Process control) بوده و هم به دلیل کشف مسائل و مشکلات در زمانهای بموقع تر باشد بنابراین مجموعه و برآیند هزینه های کیفی در اثر تقویت کنترل‌های داخلی کاهش یافته و در نهایت هزینه های تمام شده محصول کاهش می یابد. شکل زیر بصورت شماتیک نشان دهنده این موضوع می باشد. بنا بر این فناوری اطلاعات معمولاً مزیت های بالقوه ایی را برای اثر بخشی و کارایی کنترل‌های داخلی ایجاد یا تقویت می کند و این مهم از طریق اجرای یکنواخت قوانین تجاری، افزایش قابلیت دسترسی، تحلیل بهتر اطلاعات، افزایش توان نظارت و ... به دست می آید [۲].

شکل ۵ - تقویت کنترلهای داخلی در نتیجه پیاده سازی ERP



با توجه به اینکه در مدل پیشنهادی، بررسی اطلاعات صورتهای مالی در طول چندین سال متوالی انجام می پذیرد بنابراین تاثیر نرخ تورم سالیانه نیز باید در محاسبه قیمت تمام شده محصول مورد نظر قرار گیرد.

بهبود روابط با بیرون از شرکت (Customer Satisfaction)

یکی از مهمترین انتظارات مدیران سازمان از اجرای سیستمهای ERP، بهبود روابط سازمان با محیط تجاری بیرون از شرکت شامل شبکه تامین کنندگان مواد خام و قطعات یدکی، موسسات اعتباری و خریداران محصول می باشد طبیعی است که مدیران سازمان انتظار دارند با استقرار ERP و استفاده از زیرسیستمهای آن شامل EDI¹ و EFT² و JIT³ و EOQ، کیفیت و سرعت اجرای فرایندهای مالی ارتقاء محسوسی یابد در این شرایط و با روند افزایشی فروش، پس از اجرای ERP، افزایشی بودن هزینه های مالی (با تامین های مالی ارزان) می تواند نشانه ایی از بهبود روابط شرکت با محیط تجاری خارج از شرکت از منظر خرید مواد خام و قطعات و فروش محصولات باشد در ضمن آنکه افزایشی بودن هزینه های مالی مبین آن است که سازمان توانسته با جلب اطمینان موسسات اعتباری و جذب سرمایه و همچنین مشتریان در جهت ارتقاء موقعیت خود و افزایش سوددهی اقدام کند البته به شرطی که افزایش هزینه های مالی موازی با افزایش میزان اعتبارات باشد و نه به دلیل اخذ اعتبارات با نرخهای گران تر. خود این موضوع نیز از طریق بررسی ساختار مالی سازمان قابل بررسی و تحلیل است.

رضایت سهامداران

مهمترین رسالت مدیران در سازمان کسب رضایت بلند مدت سهامداران با انجام فعالیتهای اساسنامه ایی سازمان می باشد در این راستا پیاده سازی سیستمهای ERP موضوعاتی چالش بر انگیز بوده و از یک سو منافع و مزایای این سیستمها مورد نظر سهامداران است و از سوی دیگر هزینه های سنگین پیاده سازی و همچنین نرخ شکست نسبتاً بالای آنها می تواند پشتیبانی سهامداران را در اجرای این تغییرات کاهش دهد و یا حتی آن را به مخالفت تبدیل نماید در این راستا بررسی روند تغییرات قیمت سهام می تواند به عنوان کلیدی در جهت تحلیل رضایت سهامداران مورد بررسی قرار گیرد همچنین افزایش سرمایه هایی که از محل سود سازمان صورت گرفته نیز می تواند در این تحلیل مورد بررسی قرار گیرد علاوه بر موارد فوق روند میزان سود دهی شرکت در سالهای قبل و بعد از راه اندازی ERP نیز حائز اهمیت است که با جمع بندی موارد فوق می توان گفت پارامتر مهم دیگری که می تواند در این

¹ Electronic Data Interchange

² Electronic Fund Transfer

³ Just In Time

خصوصاً مؤثر باشد بررسی روند سود قابل تخصیص شرکت در فاصله زمانی قبل و بعد از استقرار سیستم ERP است و طبیعی است که در اکثر موارد، افزایش سود قابل تخصیص، صرف نظر از اینکه تصمیم گیری در خصوص نحوه بهره برداری از آن (افزایش سهام، اندوخته، سود سهام) چه باشد برای سهامداران نشان دهنده یک روند مثبت خواهد بود.

بر اساس تحقیق انجام شده در سال ۲۰۱۱ توسط فرخ الدین معروفی مشخص گردیده که بازگشت سرمایه گذاری ناشی از اجرای ERP در سازمانهای مجری طی سه سال اول کمتر از حد انتظار بوده ولیکن این روند ۵ سال پس از راه اندازی ERP تغییر یافته و روند افزایشی به خود گرفته است. [۱۱] در صورت اجرای موفقیت آمیز ERP، مدیران انتظار چالاکتری از سازمان دارند در این شرایط محصولات شرکت رقابتی شده و محصولات به محض تولید وبدون نیاز به نگهداری آن ها در انبارهای کالای ساخته شده به فروش می رسد و در نتیجه هزینه های انبارداری بابت نگهداشت محصولات ساخته شده مواد خام با کیفیت استاندارد ناشی از تامین به طریق JIT به حداقل رسیده و منابع حاصل از پیش دریافتها در جهت فعالیتهای اساسنامه ایی به کار گرفته می شود که در بررسی های انجام شده توسط John J. Morris نشان می دهد که اجرای ERP منجر به تقویت ارزش سهام شرکت می گردد. [۱۲] با جمع بندی موارد فوق می توان مدل مورد بررسی را در جدول خلاصه زیر ارائه نمود.

جدول ۱- پارامترهای مدل بررسی میزان موفقیت سازمانها در راه اندازی ERP

پارامتر مدل	شاخص یا شاخصه های مالی	روند مورد انتظار
تقلیل هزینه	گردش کالا - دوره وصول مطالبات	کاهش دوره گردش کالا - کاهش دوره وصول مطالبات
تقویت کنترل های داخلی	هزینه های غیر مترقبه - قیمت تمام شده	کاهش هزینه های غیر مترقبه - کاهش قیمت تمام شده محصول
روابط شرکت با بیرون از شرکت	هزینه های مالی	افزایش هزینه های مالی در کنار استفاده از روشهای ارزان تامین مالی
رضایت سهامداران	قیمت سهام - سود سالیانه - بدهی ها و حقوق صاحبان سهام	افزایش قیمت سهام - افزایش سود قابل تخصیص - افزایش داراییها

همانگونه که در ابتدای مبحث نیز ذکر شد هدف از انجام این تحقیق یافتن راهی در جهت بررسی میزان موفقیت سازمانها در اجرای سیستمهای ERP بوده و تحقیقات پیشین صورت گرفته عمدتاً مبتنی بر روشهای پرسشنامه ای بوده است حال آنکه هدف این روش استفاده از اطلاعات صورتهای مالی شرکتها می باشد جدول ۱- تقریباً نشان دهنده پارامترهای مورد بررسی که قابل استخراج از صورتهای مالی بوده، می باشد.

انتخاب شرکت نمونه جهت انجام بررسی

بررسیهای انجام شده نشان می دهد که تعداد شرکتهای فعال در بازار ایران که در جهت پیاده سازی ERPهای قوی گام برداشته اند محدود بوده و مطالعات معموله در مورد شرکتهای بورسی نیز نشان می دهد که چهار شرکت بزرگ بورسی بعنوان استفاده کننده از سیستم های قوی ERP شرح مشخصات مندرج در جدول صفحه بعد می باشند:

جدول ۲- شرکتهای فعال بازر بورس که در بحث ERP پیشرو هستند

حیطه فعالیت	وضعیت فعلی ERP	محصول مورد استفاده	توضیحات
خودروسازی	اجرا بصورت محدود	SAP	هنوز بصورت کامل پیاده سازی نشده است
خودروسازی	اجرا بصورت محدود	HTMT	هنوز بصورت کامل پیاده سازی نشده است
ذوب فلز	اجرا بصورت محدود	Oracle	هنوز بصورت کامل پیاده سازی نشده است
معدنی	اجرای کامل	Oracle	تمامی ماژولهای اساسی نصب شده

با توجه به موارد مطروحه در جدول ۲ نمونه برتر جهت بررسی عملکرد ERP، شرکت شماره ۴ از جدول ۲ بوده که به منظور بررسی و تحلیل انتخاب شده است این شرکت به عنوان یکی از مطرح ترین قطبهای فعال معدنی، صنعتی در خاور میانه بوده که دارای قابلیتهای زیادی جهت تبدیل شدن به یک شرکت بزرگ و رقابتی در سطح ایران و حتی جهان می باشد.

شرکت مورد بررسی، در راستای سیاست گذاری و مشارکت بانکها در زمینه ی طرح های صنعتی و معدنی، تاسیس شد و در سال ۱۳۷۰ به ثبت رسید این شرکت در سال ۱۳۸۲ به سهامی عام تبدیل و هم اکنون نیز بخشی از سهام آن در بازار بورس کشور قابل نقل و انتقال می باشد شرکت مذکور جزء اولین شرکتهای ایرانی است که اقدام به پیاده سازی سیستم ERP از جنس Oracle نموده و پس از بررسی های کامل در نهایت ERP بانام Oracle e-business Suite راجهت پیاده سازی خریداری نموده و نهایتاً این سیستم در سال ۱۳۸۶ با صرف هزینه ای بالغ بر ۱۶/۷ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۶ با شرح زیر پیاده سازی گردیده است:

سیستم های مالی (Financial Modules)

زنجیره تامین، تدارکات و فروش (Supply chain Management)

سیستم های نیروی انسانی (Oracle Human Resource)

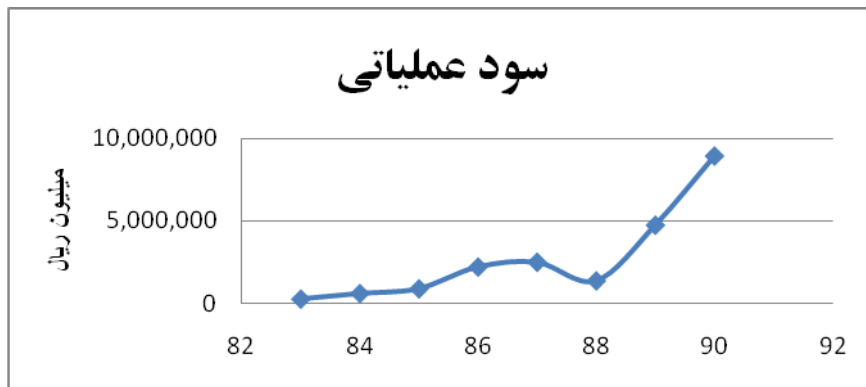
سیستم تولید (Manufacturing)

سیستم نگهداری و تعمیرات (Enterprise Asset Management)

شرکت مورد بررسی یکی از موفق ترین و پیشرو ترین شرکتهای در زمینه پیاده سازی سیستمهای ERP در کشور بوده و با اینکه هنوز در مواردی به اهداف کامل نرسیده لیکن به عنوان یکی از بهترین نمونه های پیاده سازی این سیستمها در سطح کشور شناخته شده است.

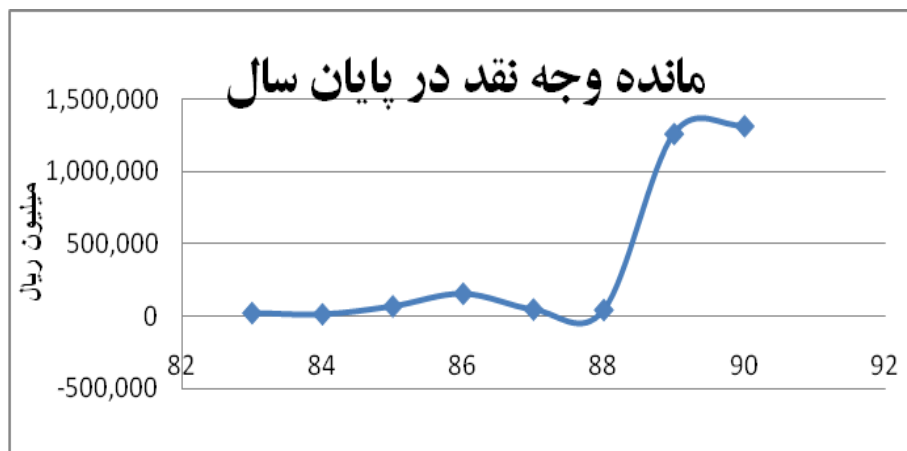
بررسی سود عملیاتی شرکت در سالهای قبل و بعد از راه اندازی ERP بررسیهای اولیه روند سود عملیاتی شرکت در سالهای ۱۳۸۳-۱۳۹۰ نشان می دهد که روند عملیاتی شرکت حالت فزاینده بوده است این موضوع علاوه بر شرایط حاکم بر بازار تولیدات شرکت و همچنین معافیت های مختلف، زائیده طرز تفکر مدیران بویژه در مورد ایجاد زیر ساختهای فنی و تکنیکی جدید می باشد طبیعی است که پیاده سازی سیستم ERP نیز به عنوان بخشی از این تفکر نقش به سزایی در این پیشبرد داشته است شکل صفحه بعد روند تغییرات سود عملیاتی شرکت را در بازه زمانی مورد بررسی نشان می دهد.

شکل ۷- روند سود عملیاتی شرکت در فاصله سالهای ۱۳۸۳-۱۳۹۰



همانگونه که در شکل مشخص است روند افزایشی سود عملیاتی در فاصله زمانی مورد بررسی مشهود است از طرف دیگر با توجه به راه اندازی سیستم در سال ۱۳۸۶ و با استناد به نتایج تحقیقات قبل (آقایان معروفی موریس در سال ۲۰۱۱)، انتظار بهبود روند سود آوری شرکت تا قبل از سال ۱۳۸۸ وجود نداشته و از طرف دیگر موجودی وجه نقد که از نظر مدیران شرکتها از اهمیت ویژه ای برخوردار است مهمترین عامل حیات در هر بنگاه اقتصادی تلقی می شود. هر چند بقای بنگاههای اقتصادی به سود آوری و توانایی تامین نیازهای نقدی آنها بستگی دارد ولی باید در نظر داشت که سود یک مفهوم انتزاعی کوتاه مدت بوده در حالیکه وجه نقد یک منبع عینی به شمار می آید. (آقای لی از دانشگاه تورنتو) در هر صورت بررسی روند موجودی نقد ابتدای دوره در فاصله سالهای مورد بررسی همین موضوع را نیز نشان می دهد. شکل زیر وضعیت موجودی نقد پایان دوره مالی را برای این شرکت نشان می دهد.

شکل ۸- روند موجودی نقد انتهای دوره شرکت در فاصله سالهای ۱۳۸۳-۱۳۹۰

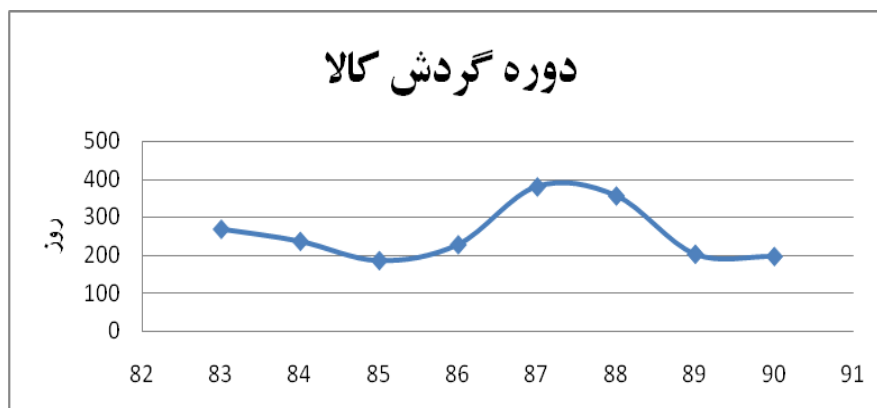


تشابه روند دو نمودار احتمال همبستگی بین پارامترهای فوق را تقویت می بخشد این موضوع با بررسی همبستگی سود عملیاتی با موجودی نقد شرکت در فاصله زمانی مورد بررسی اثبات می گردد بررسی های آماری بین این دو پارامتر در شرکت نشان می دهد که همبستگی نسبتاً خوبی (Sig: 0/002, Dw 2/67) میان دو پارامتری یعنی پارامتر Sig کمتر از ۰/۱ و در حدود ۰/۰۰۲ وجود دارد هر چند که نتیجه محاسبه پارامتر با مقدار آزمون **دوربین واتسون** خارج از بازه ۱/۵ تا ۲/۵ بوده و کمی بیش از ۲/۵ می باشد ولیکن ارتباط بین این دو پارامتر به وضوح مشهود است و لو آنکه این مبحث به دنبال اثبات ارتباط خطی بین این دو نیست و روند مشابه در سود عملیاتی و موجودی نقد در شرکت، بدان معنی است که نقدینگی تحت اختیار در جهت افزایش سود عملیاتی بنحو مناسبی بکار گرفته شده است.

تقلیل هزینه در شرکت مورد بررسی

طبق مدل پیشنهادی یک از ارکان اصلی تحلیل و بررسی میزان موفقیت سیستمهای ERP در سازمانها که مورد توجه اکید مدیران و تصمیم گیران سازمان می باشد، مبحث تقلیل هزینه است بنابراین براساس استدلال های مطرحه در فوق می بایست دوره های گردش کالا در سالهای قبل و بعد از پیاده سازی ERP مورد بررسی قرار گیرند بدین منظور با محاسبه دفعات گردش کالا و سپس دوره گردش کالا به این موضوع پرداخته شده است شکل زیر تغییرات دوره گردش کالا را در دوره زمانی مورد بررسی نشان می دهد.

شکل ۹ - روند دوره گردش کالای شرکت در فاصله سالهای ۱۳۸۳-۱۳۹۰

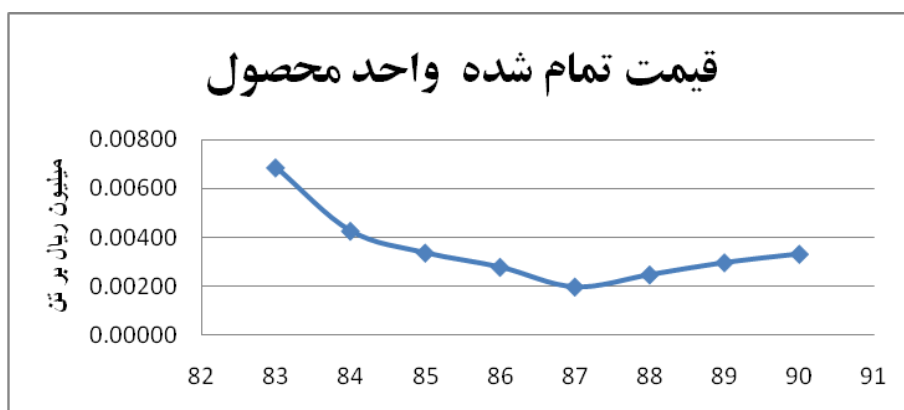


همانگونه که در شکل مشخص است پس از سال ۱۳۸۶ که زمان استقرار سیستم ERP بوده دوره گردش کالا روند صعودی یافته و این روند تا مدتی پس از سال ۱۳۸۷ نیز ادامه داشته و پس از آن حسب انتظار سیر نزولی خود را آغاز تا اینکه به یک میزان حداقلی رسیده است هر چند که در تحقیقات (آقایان معروفی و موریس ۲۰۱۱) به طور ویژه به افزایش دوره گردش کالا در یکی دو سال بعد از استقرار ERP اشاره نشده ولیکن با استدلالی مشابه می توان یکی از دلایل این موضوع را تغییر فضای کاری ناشی از اجرای ERP دانست در این صورت نقش ERP در خصوص دوره گردش کالا همانند سایر مولفه های کارایی شرکت می باشد یعنی در فاصله دو تا سه سال پس از نصب ERP شرایط نامطلوب گشته و پس از آن می توان نسبت به کاهش دوره گردش کالا امیدوار بود با توجه به استدلال های فوق می توان عملکرد استقرار سیستم ERP در شرکت مورد بررسی را در بحث تقلیل هزینه تا حدودی موفقیت آمیز ارزیابی نمود.

تقویت کنترل های داخلی در شرکت نمونه

از یک طرف کنترل های داخلی از مهمترین ارکان مدیریتی در هر سازمان بوده و از طرف دیگر قلب هر سیستم ERP بخش مدیریت مالی آن می باشد بنابراین انتظار تقویت این سیستم در سایه استقرار ERP بسیار پررنگ تر از سایر بخشهاست که شرکت مورد بررسی نیز از این موضوع مستثنی نیست طبق مدل پیشنهادی، هزینه های غیر مترقبه و استثنایی و قیمت تمام شده کالای فروش رفته می تواند به عنوان شاخصهای بررسی این موضوع انتخاب شوند جهت محاسبه قیمت تمام شده، حاصل تقسیم قیمت تمام شده محصولات بر کل حجم محصول فروش رفته در نظر گرفته شده است با توجه به آنکه محصولات شرکت از تنوع شش گانه برخوردار هستند این روش قدری خطا در محاسبه ایجاد می کند ولیکن از آنجا که اولاً محصولات تولیدی شرکت بسیار به هم نزدیک بوده و ثانیاً تغییرات تولید آنها در سالهای مختلف زیاد نیست، این خطا قابل اغماض می باشد. با در نظر گرفتن فرضیات فوق، روند قیمت تمام شده هر واحد محصول با در نظر میزان تورم سالیانه محاسبه شده و در شکل صفحه بعد نمایش داده شده است.

شکل ۱۰ - روند قیمت تمام شده هر تن محصول شرکت در فاصله سالهای ۱۳۸۳-۱۳۹۰



بر اساس شکل فوق تا قبل از اجرای سیستم ERP قیمت تمام شده هر تن کالای تولیدی روند نزولی داشته است ولیکن این روند از سال ۱۳۸۸ صعودی گردیده و طبیعی است که این روند موضوع مطلوبی به حساب نمی آید حتی با در نظر گرفتن زمان ۳ ساله برای کسب نتایج ERP، بازهم نتایج مثبتی در این روند مشاهده نمی گردد. البته باید در نظر داشت که از سال ۱۳۸۶ به بعد، سهم محصولات فراوری شده شرکت نسبت به محصولات خام بیشتر شده و افزایش متوسط قیمت تمام شده محصول به این دلیل می باشد و نشانه ای مبتنی بر افزایش قیمت تمام شده ناشی از اجرای ERP دیده نشده است علاوه بر موارد فوق، بر اساس اطلاعات دریافتی از صورتهای مالی شرکت، در هیچ سالی رقمی برای هزینه های غیر مترقبه و استثنایی ذکر نشده است بنابراین در خصوص کاهش هزینه های غیر مترقبه و استثنایی نیز نمی توان اظهار نظری نمود در این شرایط مدل پیشنهادی، عدم بهبود مورد انتظار در بحث تقویت کنترل های داخلی را نشان می دهد. نکته جالب در این خصوص آنست که نظر حسابرس مستقل نیز یافته های این مدل را تأیید می نماید طبق گزارش حسابرس مستقل در خصوص صورتهای مالی سال ۱۳۹۰ چنین عنوان شده: "سیستم یکپارچه نرم افزاری ERP در سنوات قبل در شرکت استقرار یافته ولی با توجه به برخی مشکلات در اجرای سیستم فوق، هنوز هماهنگی لازم در تبادل اطلاعات بین واحدهای مختلف از طریق سیستم مزبور بطور کامل انجام پذیرفته، همچنین بخش مربوط به سیستم کنترل تولید راه اندازی نشده است." بنا به مراتب فوق و با توجه به اهمیت تقویت ساختار کنترل داخلی شرکت، اقدام مقتضی در این خصوص ضروری است " (صورتهای مالی حسابرسی شده شرکت مورد بحث در فاصله سالهای ۱۳۸۳-۱۳۹۰)

بنابراین پیش بینی می گردد که شرکت با بهره گیری از زیر ساختهای مناسب خود و همچنین پتانسیل موجود در این بخش، بتواند در سالهای آتی بهبود چشمگیری را حاصل نماید لازم به ذکر است بر اساس مدل تعریف شده توسط کمیته پشتیبان سازمانها (COSO) فعالیتهای کنترل های داخلی به ۵ گروه تعریف شده است. این گروهها بر اساس مدل پیشنهادی COSO به شرح ذیل می

باشند: [۴]

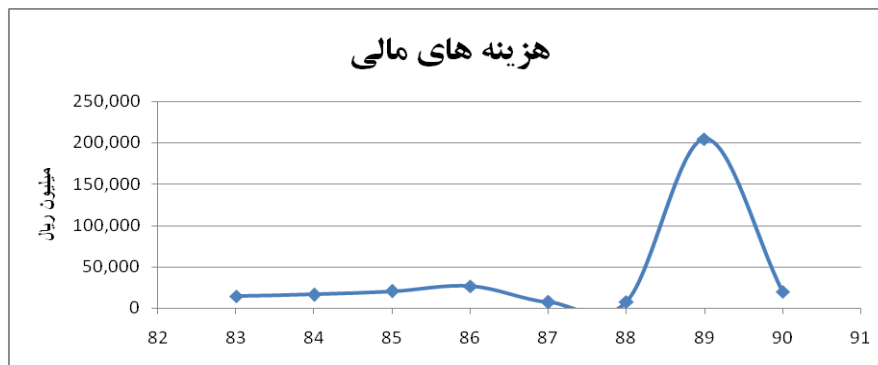
- محیط کنترل
- مدیریت ریسک
- فعالیتهای کنترل
- اطلاعات و ارتباطات
- فعالیتهای مانیتورینگ

در صورتیکه نیاز به ارزیابی فعالیتهای مرتبط با کنترلهای داخلی، اطلاعات مندرج در صورتهای مالی نکند نیاز به اطلاعات بیشتر در این زمینه خواهد بود همچنین می توان با تکیه بر روشهای میدانی نظیر تکمیل پرسشنامه وانجام مصاحبه و استفاده از نتایج آماری در خصوص تاثیر استقرار سیستم ERP بر گروههای پنج گانه کنترلهای داخلی اظهار نظر نمود. [۱۸]

روابط با بیرون از شرکت

تقویت روابط با بیرون از شرکت خواسته هرمدیرسازمانی است طبیعی است که در شرکت مورد مطالعه نیز این موضوع بطور ذاتی وجود دارد در این شرکت با توجه به ذات فعالیتهای آن که در صنعت فولاد به عنوان یک فعالیت بالادستی به حساب می آید زنجیره تامین بالادستی شرکت از پیچیدگی زیادی برخوردار نیست اصولاً این سازمان خود به عنوان یک بخش بالا دستی بسیار مهم از زنجیره تامین در صنعت فولاد شناخته می شود و در این شرایط بررسی روند هزینه های مالی شرکت با توجه به روند کاهشی نرخ بهره در طی سالهای مورد بررسی می تواند با دقت بسیار بالا وضعیت روابط شرکت با بیرون را توصیف نماید. با استناد به اطلاعات مندرج صورتهای مالی شرکت روند هزینه های مالی شرکت در شکل زیر نمایش داده شده است.

شکل ۱۱ - روند هزینه های مالی شرکت در فاصله سالهای ۱۳۸۳-۱۳۹۰

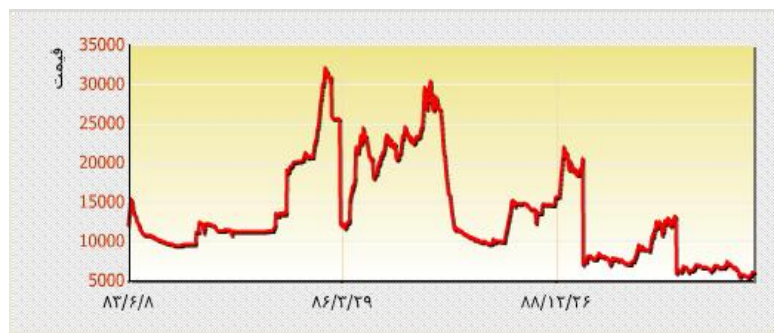


روند هزینه های مالی شرکت نشان می دهد که قبل از استقرار سیستم ERP در فاصله سالهای ۱۳۸۶-۱۳۸۳ هزینه های مالی شرکت با یک روند افزایشی خیلی آرام همراه بوده این موضوع بدان معناست که شرکت در این سالها روند مثبتی را در روابط با بیرون داشته و پس از اجرای سیستم ERP روند هزینه های مالی شرکت کاهش یافته و به مدت دو سال ادامه داشته هرچند عوامل بیرونی دیگر نظیر کاهش وام های اعطایی از سوی بانکهای داخلی می تواند به عنوان یکی از عوامل این موضوع باشد ولیکن حداقل از سیستم ERP نمی توان در این مدت دو ساله انتظار بهبود داشت. پس از سال ۱۳۸۸ روند صعودی در هزینه های مالی شرکت آغاز گشته هرچند که هزینه های مالی سال ۱۳۸۹ با یک جهش نامتعارف روبرو شده است با وجود این نمی توان بهبود روند هزینه های مالی را در این سالها منکر شد. بررسی ها نشان می دهد که شرکت به لحاظ اجرای ERP وسایر پروژه های پرهزینه، امکان تسویه به موقع مخصوصاً در وامهای ارزی خود را نداشته براین اساس بهره های تصاعدی و جرائم مطالبات بانکی منجر به افزایش ناگهانی هزینه های مالی سال ۱۳۸۹ شده براین اساس و با استناد به استدلالهای مطرح شده در مدل می توان به این نتیجه رسید که به طور کلی از سال ۱۳۸۸ به بعد روابط شرکت با بیرون از شرکت روند روبه بهبود داشته همچنین مشاهده می گردد که روند هزینه های مالی نیز همانند سایر فاکتور های مالی شرکت، دو سال پس از استقرار سیستم ERP مثبت شده است.

رضایت سهامداران

شرکت انتخاب شده به عنوان یکی از بازیگران مطرح سازمان بورس توجه طیف وسیعی از سهامداران و سرمایه گذاران را به خود جلب نموده این شرکت که از سال ۱۳۸۳ به سهامی عام تبدیل شده یکی از مهمترین شرکتهای بورسی به شمار می رود طبیعی است در چنین شرایطی هر گونه سرمایه گذاری و یا تغییر رویه اساسی در شرکت، جهت رسیدن به سرمنزل موفقیت، نیازمند جلب حمایت سهامداران خواهد بود در چنین شرایطی سیستم ERP نیز باید برای جلب نظر مساعد سهامداران مزایای ملموسی را ارائه دهد که در این راستا و با تکیه بر مدل پیشنهادی روند تغییرات قیمت سهام این شرکت در فاصله سالهای مذکور مورد بررسی قرار گرفته و بر اساس مشاهدات صورت گرفته در قبل، سرمایه گذاری در حوزه IT در صورتیکه جزو سیستمهای نوین و یا استراتژیک باشد می تواند بر قیمت سهام اثر مثبت داشته باشد. [۱۳] طبیعتاً این اثر به دلیل خاصیت روانی بودن آن مقطعی و زودگذر خواهد بود چراکه نتایج حاصل از استقرار ERP عمدتاً بلند مدت بوده و حداقل دو سال بعد از پیاده سازی کامل نمایان خواهد شد.

شکل ۱۲ - روند قیمت سهام شرکت در فاصله سالهای ۱۳۸۳-۱۳۹۰

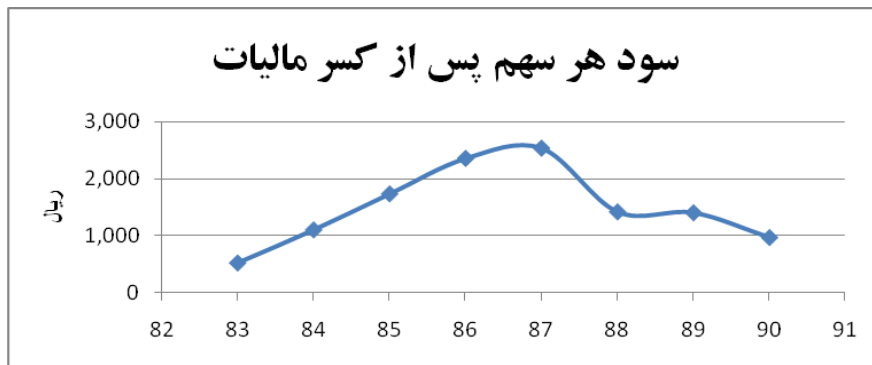


هر چند که روند فوق بطور کلی نزولی است ولیکن موارد مختلفی اعم از عوامل محیطی و همچنین شرایط داخلی در این تغییر قیمت سهام شرکت موثر بوده اند که مهمترین آنها موارد ذیل می باشند:

تغییرات قیمت سهام در پی تغییرات کل بازار بورس بوده است به نحویکه دوجیبی در سالهای ۱۳۸۶ و ۱۳۸۸ قابل تشخیص می باشد شرکت در دوره های مختلف اقدام به افزایش سرمایه از محل سود نموده است طبیعی است در این مقاطع زمانی قیمت سهام نیز دچار تغییر شده است

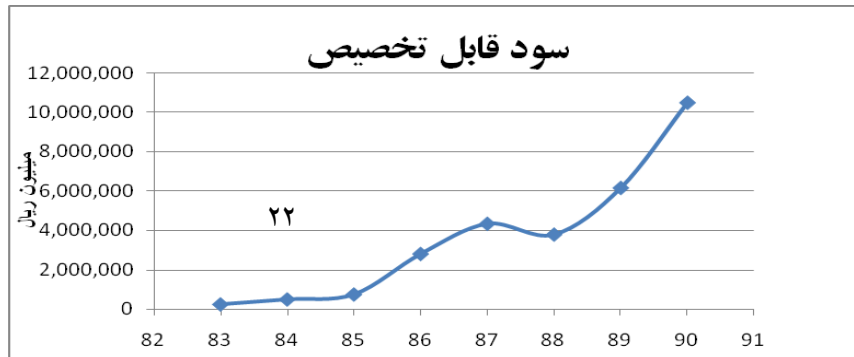
البته بررسی دقیقتر روند تغییرات قیمت سهام مبین افزایش محسوس و سریع قیمت سهام در محدوده زمانی اجرای ERP (خرداد ۱۳۸۶) می باشد ولیکن با توجه به پیچیدگی این موضوع و تنوع عوامل دخیل در قیمت سهام به نظر می رسد که جهت تکمیل تحلیل، بررسی سود اعطایی به سهامداران و همچنین روند تغییرات بدهی ها و حقوق صاحبان سهام شرکت ضروری باشد بر این اساس روند سود سالیانه هر سهم در دوره مورد بررسی از اطلاعات صورتهای مالی استخراج شده و در شکل زیر نمایش داده شده است [۱].

شکل ۱۳ - روند تغییرات سود سهام شرکت در فاصله سالهای ۱۳۸۳-۱۳۹۰



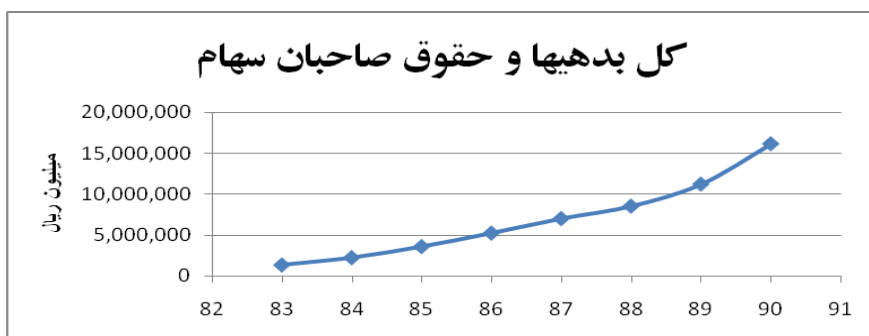
با توجه به شکل روند تغییرات قیمت سهام بلافاصله پس از پیاده سازی ERP روند افزایشی داشته در این خصوص هرچند که روند افزایشی سود سهام پس از پیاده سازی ERP مشاهده می گردد ولیکن این موضوع را نمی توان فقط تابعی از ERP دانست چراکه در فاصله سالهای ۱۳۸۶-۱۳۸۸ عمدتاً نتایج روانی ERP اثر گذار هستند تا نتایج عینی آن. البته این موضوع نیز به عنوان یکی از نتایج ERP به نوبه خود با ارزش و قابل بهره برداری است در این راستا بررسی عمیق تر موضوع منوط به تحلیل روند سود قابل تخصیص بوده بر اساس بررسی های معموله شکل (۱۲) روند سود قابل تخصیص در شرکت مورد بررسی قبل از اجرای ERP صعودی است ولیکن این روند مدت کوتاهی پس از استقرار سیستم ERP سیر نزولی گرفته و سپس مجدداً افزایشی شده است.

شکل ۱۴ - روند تغییرات سود قابل تخصیص شرکت در فاصله سالهای ۱۳۸۳-۱۳۹۰



همانند بسیاری از مولفه های مالی مورد بحث، راه اندازی ERP در کوتاه مدت تاثیر مثبتی بر روند سود قابل تخصیص نداشته و با توجه به هزینه های بالای طرح دارای تاثیرات منفی نیز بوده است این روند پس از دو سال مثبت شده و با شیبی بهتر از قبل افزایش یافته است.

شکل ۱۵ - روند تغییرات بدهیها و حقوق صاحبان سهام شرکت در فاصله سالهای ۱۳۸۳-۱۳۹۰



بررسی روند ساختار سرمایه (تغییرات بدهی ها و حقوق صاحبان سهام) شرکت مبین یک روند افزایشی مداوم می باشد ولیکن در نمودار فوق مشخص است که از سال ۱۳۸۸ روند افزایشی بدهی ها شتاب بیشتری به خود گرفته این موضوع در تطابق با سایر نتایج مالی مورد بررسی است هرچند که ممکن است تنها عامل ایجاد این تغییرات فقط استقرار ERP نباشد ولیکن این سیستم بطور مستقیم و غیر مستقیم تأثیر به سزایی در روند افزایش بدهیها که نتیجه آن می تواند استفاده سهامداران از بخشی از سود سرمایه گذاری غیر سهامداران باشد، راداشته است که این روند از منظر سهامداران یک روند مثبت تلقی می گردد.

نتیجه گیری

نتایج حاصل از تحقیق نشان می دهد که اولاً استفاده از اطلاعات مالی مندرج در صورتهای مالی شرکتها در سالهای قبل و بعد از استقرار ERP می تواند در تحلیل عملکرد این سیستم مورد استفاده قرار گیرد ثانیاً انتظارات مهم و مورد نظر مدیران از سیستم ERP را می توان در یک مدل چهار پارامتری جمع آوری نمود. نتایج حاصل از بررسی عملکرد ERP در شرکت مورد بررسی می تواند به شرح ذیل خلاصه شود.

- **تقلیل هزینه:** با توجه به روند نزولی دوره گردش کالا پس از یک دوره دوساله از اجرای ERP بیانگر عملکرد مثبت بوده است
- **تقویت کنترلهای داخلی:** با توجه به مدل پیشنهادی و برطبق نتایج حاصله از روند قیمت تمام شده و همچنین عدم تفکیک هزینه های غیر مترقبه و استثنایی از سایر هزینه ها در صورتهای مالی علامتی از تغییرات در کنترلهای داخلی را ندارد این موضوع با نظر حسابرس مستقل در خصوص صورتهای مالی سال ۱۳۹۰ تطابق داشته و می تواند از دیدگاه مدیران به عنوان یک فرصت بهبود تلقی گردد.
- **بهبود رابطه با بیرون از شرکت:** نظر به افزایش هزینه های مالی بموازات روند نزولی بهره بانک به همراه سیاستهای انقباضی موسسات اعتباری مبین موفقیت سیستم در این بخش می باشد.
- **رضایت سهامداران:** پاسخ آنی مثبت قیمت سهام به پیاده سازی ERP، افزایش سود قابل تخصیص و نیز روند روبه رشد ساختار مالی (نسبت های بدهی و مالکانه) و داراییهای شرکت نشان از موفقیت در این بخش دارد.
- علاوه بر موارد فوق نتیجه با ارزش و ملموس دیگر آنست که با استناد به تحلیلهای صورت گرفته می توان نتیجه گرفت که زمان انتظار جهت حصول نتایج ERP در شرکت مورد بررسی حدود دوساله بوده که با توجه به روندهای جهانی روندی همسان و مثبت است.

محدودیت‌های تحقیق

- هر تحقیق و بررسی جدید علاوه بر مزایای خود دارای محدودیتها و ضعفهایی نیز هست. تحقیق صورت گرفته نیز در عین ارائه یک روش جدید محدودیتهایی را نیز با خود به همراه دارد که برخی از آنها به شرح ذیل می باشند:
- عدم امکان دسترسی به برخی از اطلاعات مورد نیاز در صورتهای مالی
- عدم وجود شرکت‌های کافی در کشور که در آنها سیستم ERP قوی اجرا شده باشد
- عدم اجرای کامل ERP که باعث عدم تناسخ نتایج می گردد
- با وجود محدودیتهای فوق روش ارائه شده می تواند در کنار سایر روشها ، مدلی سریع، کارآمد و مبتنی بر اطلاعات رسمی جهت ارزیابی اثربخشی از اجرای ERP در شرکتها و سازمانها باشد ضمن آنکه ردیابی شاخص های دیگری که استقرار ERP می تواند بر آنها تاثیر گذار باشد به تحقیقات آتی واگذار می گردد.

پیشنادهایی جهت تحقیقات آتی

گسترده‌گی محدوده عملیاتی سیستمهای ERP از یک سو و پیچیدگی عوامل دخیل در صورتهای مالی از سوی دیگر، لزوم انجام تحقیقات بیشتر در این موضوع را نمایان می سازد در این راستا انجام تحقیقات بر روی جوامع آماری متشکل از شرکت‌های موفق جهانی میتواند منجر به کسب نتایج ملموس تر گردد بر این راستا محققین این مبحث انجام تحلیلی مشابه بر روی شرکت‌های معتبر جهانی در زمینه صنعت نفت را در دستور کار خود دارند.

Evaluation of ERP implementation effectiveness in a sample company, using a new 4 parametric model based on financial statements information of Sample Company

Touraj Moshtari Doust

Faculty member of Parandak Institute of higher education

Mohammadrasoul Baniamerian

Lecturer of Tehran University

Abstract

Evaluation of ERP implementation successfulness is always one of organizational managers' concerns and a variety of studies has been performed in this regard. As a result of complexity of ERP systems and their close connection with businesses, according to the researches point of view, most of the ERP performance evaluation methods are based questionnaires and interviews and the result of such methods, after some statistical analysis, will determine the extent of ERP performance successfulness. In this research, evaluation of ERP successfulness would be performed based on financial statements information and firstly a model has been defined to make a relation between manager's expectations from ERP implementation with financial statements information. Then, ERP performance evaluation has been conducted on one of the leader companies which had performed ERP project several years ago.

Keywords: ERP, cost reduction, internal controls enforcement, inventory turnover downward trend, financial costs increase, shareholder's satisfaction, increase of annual profit, increase of stocks price.

۱. صورتهای مالی حسابرسی شده شرکت مورد بررسی در فاصله سالهای ۸۳-۹۰.
۲. مهدوی، دکتر غلامحسین، ابراهیمی، فهیمه، (۱۳۹۱)، "سیستم برنامه ریزی منابع سازمان"، **فصلنامه دانش و پژوهش حسابداری**، انجمن حسابداری ایران، سال هشتم، شماره سی و یکم، زمستان، ص ۱۷-۱۴.
۳. مهرانی، کاوه، عطاران، نوید و سید حسینی، سید مصطفی، (۱۳۹۱)، "درخت قلب و بررسی آن در حسابرسی"، **فصلنامه دانش و پژوهش حسابداری**، انجمن حسابداری ایران، سال هشتم، شماره بیست و نهم، تابستان، صص. ۹-۴.
4. COSO, (2011), "Internal Control Integrated Framework", December.
5. Delone, William, H. and Ephraim R. Mclean, (2003), "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update", **Journal of Management Information Systems**, spring, Vol. 19, No. 4, PP. 9-30.
6. Elder de Aquino, Carlos and others, (2008), "Six Steps to an Effective Continuous Audit Process", **Internal Auditors**, Feb.
7. Gable, Guy G., Sedra, Darshana and Chan Taizan, (2003), "Enterprise Systems Success: A Measurement Model", Twenty-Fourth International Conference on Information Systems.
8. Ifinedo, Princely, Nahar, Nazmun, (2006), "Quality, Impact and Success of ERP Systems: A Study Involving Some Firms in the Nordic-Baltic Region", **Journal of Information Technology Impact**, Vol. 6, No. 1, PP. 19-46.
9. Kronbichler, Stephan A., Ostermann, Herwig and Staudinger, Roland, (2010), "A comparison of ERP-success measurement approaches", **Journal of Information Systems and Technology Management**, Vol. 7, No. 2, PP. 281-310.
10. Li, Kevin K., (2008), "Expected holding of cash, future performance and stock return", www.SSRN.com, May.
11. Maroofi, Fakhraddin, (2011), "The impact of Enterprise systems on corporate performance", **International Journal of Vocational and Technical Education**, Vol. 3, No. 5, PP. 61-70, August.

12. Morris, John J., (2011), "Measuring The Impact Of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems On Shareholder Value", **Review of Business Information Systems**, First Quarter, Vol. 15, No. 1.
13. Narcyz, Roztocki, (2006), "Stock Price Reaction to Investments in Information Technology: the Relevance of Cost Management Systems", **Electronic Journal of Information Systems Evaluation (EJISE)**, Vol. 9, Issue 1 (April 2006), PP. 27-30.
14. O'Leary, Daniel E., (2004), "Enterprise Resource Planning (ERP) Systems: An Empirical Analysis of Benefits", **Journal of Emerging technologies in Accounting**, Vol. 1, PP. 63 – 72.
15. Puuronen, Seppo, Olsbo, Pekka, Tynkkynen, Marja-Leena, (2006), "Enterprise resource Planning Systems Success Assessment: An Integrative Framework", University Library of Jyväskylä.
16. Shih-Wen Chien, Shu-Ming Tsaor, (2007), "Investigating the success of ERP systems: Case studies in three Taiwanese high-tech industries", **Computers in Industry**, Vol. 58, PP. 783–793
17. Tehran Bourse Official Web Site [Http://www.irbourse.com](http://www.irbourse.com)
18. Valipour, Hashem, (2012), "The Impact of Enterprise Resource Planning (ERP) on the Internal Controls Case Study: Esfahan Steel Company", **European Journal of Social Sciences**, Vol. 28, No. 2, PP. 228-238.