

چالش‌ها و موانع پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) در سازمان‌های موجود کشور

محمد مردانی شهر بابک^۱، عباس هاشم‌آبادی^۲

فصلنامه (علمی-تخصصی) مطهر، سال شانزدهم، شماره ۵۰، پاییز ۱۳۹۸

چکیده

سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) که هم‌اکنون به عنوان موثرترین ابزار برنامه‌ریزی کل منابع سازمان مطرح بوده و شامل یک نظام بهم پیوسته اطلاعاتی، مهندسی و مدیریتی است که همه نیازهای یک سازمان را با نگرشی فرآیندی (در جهت نیل به اهداف سازمان و یکپارچه‌سازی تمام عملیات) برآورده می‌نماید. ERP با یک نگاه متفاوت روند کلیه فعالیت‌های شرکت‌ها را از حالت وظیفه‌گرایی به فرآیندمحوری تغییر جهت می‌دهد. پیاده‌سازی ERP علاوه بر پرهزینه بودن و وقت‌گیر بودن، با ایجاد تغییرات بنیادین در فرآیندها باعث تنش‌هایی در اکثر بخش‌های سازمان می‌گردد که اگر سازمان بدون توجه و اطلاع از مشکلات و چالش‌های پیاده‌سازی ERP، اقدام به اجرای آن نماید قطعاً با شکست مواجه خواهد شد. در این مقاله ابتدا به مبانی نظری و ادبیات تحقیق و مزایا و معایب سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان پرداخته شده و سپس با بررسی مقالات، پژوهش‌های انجام شده و همچنین مصاحبه با صاحب‌نظران و دست‌اندرکاران سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی، چالش‌ها و موانع پیاده‌سازی آنها در کشور جمع‌آوری و سپس موثرترین و رایج‌ترین آنها جمع‌بندی و ارائه گردید.

واژگان کلیدی: سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP)، چالش‌ها و موانع پیاده‌سازی ERP- فناوری اطلاعات.

^۱ دکترای مدیریت استراتژیک، عضو هیئت علمی دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران

مقدمه

به منظور مدیریت منابع سازمانی، از ۴۰ سال پیش تاکنون سیستم‌های گوناگونی بکار گرفته شده است. در ابتدا سیستم‌های برنامه‌ریزی احتیاجات مواد (MRP^۳) با تکیه بر درخت سیاهه مواد (BOM^۴) برای برنامه‌ریزی و سفارش مواد ارایه و مورد استفاده قرار گرفتند، اما در دهه ۱۹۸۰ به دلیل پوشش ندادن سایر منابع کنار گذاشته شدند. پس از آن سیستم برنامه‌ریزی منابع مواد (MRPII) که قادر به مدیریت اکثر منابع سیستم بود جایگزین آنها شد. اما طی سالیان و با ظهور ابزارهای جدید اتوماسیون فرآیند مدیریت تولید، نتایج و تصمیم‌گیری‌های MRPII دیگر پاسخگوی نیازهای جدید نبود و جای خود را به سیستم‌های برنامه‌ریزی جامع منابع سازمان یا ERP^۵ داد (ناظمی، ۱۳۹۳: ۲).

ERP، نرم‌افزارهایی هستند که به سازمان‌ها کمک می‌کنند تا جریان اطلاعات و فرآیندهای کسب و کارشان را یکپارچه نمایند. به طور عمده آنها از طریق یک بانک اطلاعاتی منفرد که اطلاعات را در رویه‌ای سریع، جمع‌آوری و ذخیره می‌کنند، وظایف و واحدهای سازمانی را پشتیبانی می‌کنند. اصطلاح «برنامه‌ریزی منابع سازمانی» اصطلاحی عمومی است که به مجموعه‌ای از فعالیت‌های سازمانی اطلاق می‌شود که توسط نرم‌افزارهای کاربردی چند ماژوله مورد حمایت قرار می‌گیرند؛ چیزی که سازمان‌ها کمک می‌نمایند تا منابع خودشان را مدیریت نمایند. امروزه، محصولات اخیر ERP واحدهای مختلف و چندگانه کسب و کار همچون فروش، برنامه‌ریزی و عملیات، مدیریت مواد و موجودی، تولید، خرید، پردازش سفارش، حسابداری و مالی، منابع انسانی، مدیریت ارتباط با مشتری، مدیریت ارتباط با تأمین‌کنندگان و سایر بخش‌ها را مورد پوشش قرار می‌دهند. سه ویژگی اخیر نسل دوم ERP موسوم به ERP II را از نسل قبل متمایز می‌کنند. ERP II به یک راهبرد کسب و کار مبتنی بر یک صنعت خاص اشاره دارد که مطابق با آن، یکپارچگی فرآیندها، اطلاعات و تصمیم‌سازی در طول زنجیره تأمین از اهمیت زیادی برخوردار است. از این رو، اجزاء ERP II شامل ERPها، کسب و کار الکترونیکی و همکاری در طول زنجیره تأمین می‌شود. افزایش پراکندگی واحدهای پیاده‌سازی یک سیستم

3. Material Requirement Planning

4. Bill Of Material

5. Enterprise Resource Processing

ERP از فعالیت‌هایی است که عموماً چالش‌برانگیز است. از یکسو بازه زمانی فرآیند پیاده‌سازی ممکن است از یک تا پنج سال به طول بیانجامد و از سوی دیگر سازمان در این فرآیند با عوامل متعددی مواجه شود که اگر نتواند به درستی آنها را هماهنگ سازد، به وضعیت عملکردی بدتری نسبت به وضعیت قبلی دچار شود؛ علاوه بر این نظر به هزینه بالای تأمین و پیاده‌سازی سیستم ERP هرگونه انحراف از عوامل مدیریت پروژه، منجر به از دست رفتن سرمایه بالایی از سازمان می‌شود (عمید، ۱۳۹۵: ۴۳).

هدف این سیستم‌ها اجتناب از تکرار داده‌ها و یکپارچه‌سازی تمام توابع سازمان و انتخاب بهترین شیوه برای انجام امور است (دالورن^۶، ۲۰۱۴: ۳).

با توجه به استقرار سیستم ERP در سازمان‌ها، شرکت‌ها و لزوم استفاده از نرم‌افزارهای قوی و کاربردی در این حوزه، برخی از شرکت‌های ایرانی از این نرم‌افزارها استفاده نموده‌اند.

از آنجایی که پیاده‌سازی ERP علاوه بر پرهزینه و وقت‌گیر بودن، با ایجاد تغییرات بنیادین در فرآیندها باعث ایجاد تنش‌هایی در اکثر بخش‌های سازمان می‌شود که اگر سازمان بدون توجه و اطلاع از مشکلات و چالش‌هایی که هنگام پیاده‌سازی ERP با آن مواجه خواهد شد، اقدام به پیاده‌سازی نماید، قطعاً با شکست مواجه خواهد شد لذا در این مقاله تلاش شده که با استفاده از تجربیات تحلیل، طراحی و پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان، به بررسی عمده مشکلات و موانع پیاده‌سازی ERP در سازمان‌ها پرداخته و مهمترین این موانع و مشکلات در راستای پیاده‌سازی سیستم ERP را شناسایی نماید تا نتایج این تحقیق برای شرکت‌ها و کسب و کارهای مشابه که تمایل دارند راهکار ERP را پیاده‌سازی نمایند، نیز قابل استفاده باشد.

مروری بر مبانی نظری و ادبیات تحقیق

سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان

سامانه برنامه‌ریزی منابع سازمان سیستمی نرم‌افزاری است که داده‌های موجود در سراسر یک سازمان را یکپارچه ساخته، به شکل مناسب و در موقع لازم در اختیار کاربران قرار می‌دهد. به این ترتیب این سیستم تمامی جنبه‌های یک سازمان را از جمله توزیع و فروش، برنامه‌ریزی

تولید، تهیه و تدارک مواد، مدیریت سازمان و منابع سازمانی و برنامه‌ریزی و کنترل تجاری را در بر می‌گیرد (غضنفری و دیگران، ۱۳۸۱: ۵).

برای برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) تعاریف متعددی ارائه شده است که تقریباً همگی یک مفهوم را بیان می‌کنند. برای نمونه در ادامه به چند مورد اشاره می‌شود:

۱- انجمن تولید و کنترل موجودی آمریکا، سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان را روشی برای برنامه‌ریزی و کنترل موثر تمامی منابع مورد نیاز برای دریافت، تولید، ارسال و پاسخگویی به نیازهای مشتریان، در شرکت‌های تولیدی، توزیعی و خدماتی تعریف نموده است (مردانی، ۱۳۹۷: ۱۹).

۲- بر اساس تعریف داوِنپورت^۷ (داوِنپورت، ۲۰۰۰: ۶) سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان یک بسته نرم‌افزاری تجاری است که هدف آن یکپارچه‌سازی اطلاعات و جریان آنها بین تمامی بخش‌های سازمان از جمله مالی، حسابداری، منابع انسانی، زنجیره عرضه و مدیریت مشتریان است.

۳- کومار^۸ و هیل اگرس برگ^۹ (کومار و هیل اگرس برگ، ۲۰۰۰: ۷) سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان را سیستم‌های اطلاعاتی قابل تغییری تعریف نموده‌اند که اطلاعات و فرآیندهای مبتنی بر اطلاعات سازمان را در درون واحدهای سازمانی و بین آنها یکپارچه می‌نمایند. در یک تعریف جامع با توجه به ویژگی‌های یک ERP می‌توان تعریف زیر را برای برنامه‌ریزی منابع سازمان ارائه نمود:

- ERP یک بسته نرم‌افزاری کاربردی درون سازمانی، جامع و سازمان‌نگر، ماژولار، استاندارد و شامل یک مجموعه از ماژول‌های یکپارچه است که کلیه فرآیندهای یک سازمان را پشتیبانی نموده و منجر به یکپارچگی وظایف در سازمان می‌شود.

این سیستم به مدیران کمک می‌کند که منابع سازمان را به سرعت و با دقت و کیفیت بالا، کنترل نموده و فرآیند برنامه‌ریزی و عملیات سازمان را مدیریت نمایند.

7. Davenport

8. Kumar

9. Hilsigersberg

بر همین اساس نرم‌افزار برنامه‌ریزی منابع سازمان یک مجموعه از ماژول‌های یکپارچه آماده راه‌اندازی از پیش طراحی شده و از پیش مهندسی شده است که تمام فرآیندهای یک سازمان را پوشش می‌دهد. این سیستم به سازمان برای فعالیت در محیطی یکپارچه از نظر اطلاعاتی و فرآیندگرا و اطلاعات محور کمک بسیار زیادی می‌کند. اجزای اصلی نرم‌افزار برنامه‌ریزی منابع سازمان عبارت است از (کریستوفر کاچ^{۱۰}، ۲۰۰۲: ۸):

- **سیستم‌عامل:** این جزء به عنوان بستر اجرایی بسته نرم‌افزاری به شمار می‌رود و وظیفه کنترل شبکه کاربران را نیز بر عهده دارد.
 - **پایگاه داده:** این بخش وظیفه ذخیره‌سازی، نگهداری، تغییر، حذف و سایر امور مربوط به داده‌های موجود در نرم‌افزارها را بر عهده دارد.
 - **برنامه‌های کاربردی:** این برنامه‌ها همان ماژول‌ها و اجزای اصلی نرم‌افزار اعم از مالی، تولید، بهای تمام شده، انبار و غیره می‌باشند.
 - **رابط کاربر:** این بخش شامل فرم‌های ورودی، خروجی، گزارشات و به طور کلی صفحه نمایشی است که کاربر در بخش‌های مختلف نرم‌افزار با آن‌ها مواجه خواهد شد.
- اجزای رابط نرم‌افزار برنامه‌ریزی منابع سازمان عبارت است از:**
- **رابط و راه‌انداز پایگاه داده:** این بخش رابط بین سیستم‌عامل و برنامه‌های کاربردی با پایگاه داده می‌باشد. به عبارت دیگر ارتباط بین جداول مختلف پایگاه داده را با اجزای نرم‌افزاری موجود در این سیستم برقرار می‌کند.
 - **رابط برنامه‌های کاربردی:** این لایه جهت ترجمه توابع و ماژول‌های نوشته شده در نرم‌افزارهای موجود در سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان به کدهایی استاندارد جهت ارتباط با سیستم‌عامل مورد استفاده قرار می‌گیرد.
 - **رابط سیستم‌عامل:** در این لایه وجود پروتکل‌های ترجمه سیستم‌عامل‌های مختلف باعث می‌شود نرم‌افزارهای برنامه‌ریزی منابع سازمان بتوانند بدون آن که نیاز به تغییرات زیادی در کدنویسی داشته باشند، با انجام تغییرات جزئی در هنگام نصب نرم‌افزار، به راحتی با سیستم-

عامل مورد استفاده توسط خریدار ارتباط برقرار کرده و اجرا شود. به این ترتیب استفاده از سیستم‌عامل‌های مختلف بدون نیاز به هیچ‌گونه تغییر عمده در نرم‌افزارها امکان‌پذیر خواهد بود و تنها پروتکل مربوط به لایه مترجم سیستم‌عامل به آن اضافه خواهد شد. سیستم‌های برنامه-ریزی منابع سازمان بر اساس یک روند تکاملی شکل گرفته‌اند. توسعه فناوری‌های رایانه، شکل-گیری بازارهای جهانی و اهمیت یافتن زنجیره تأمین و ظهور سیستم‌های یکپارچه در سازمان-های تولیدی، مهم‌ترین روندهای شکل‌گیری سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان هستند. سه اصل زیر را به عنوان فلسفه کاربرد سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان مطرح می‌کنند (متین نفس، ۱۳۸۵: ۲):

- الف) یکپارچه کردن فرآیندی کسب و کار از طریق متمرکز کردن داده‌های پراکنده
- ب) ابزاری برای انجام فرآیندهای کاربردی چند منظوره
- ج) قابلیت به‌کارگیری هم‌زمان آن در بخش‌های مختلف سیستم همچون حسابداری، فروش و توزیع، دریافت سفارش و مدیریت مواد.

۱- مزایا و معایب ERP

۱-۳- مزایای سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی

شناسایی عوامل مهم موفقیت، برای تشخیص عناصر مهم مورد نیاز برای موفقیت عملیات تجاری سودمند است (حسین و شاکر، ۲۰۰۱: ۴)، عوامل مهم موفقیت، تعداد محدودی از معیارها، عناصر و یا گام‌های مهم یک طرح هستند که به منظور دستیابی به اهداف مدیریت در اجرای نظام اطلاعاتی باید مورد توجه دقیق قرار گیرند. عوامل مهمی در سازمان هستند که برای تحقق اهداف کسب و کار بر آنها تأکید می‌شود. حوزه‌هایی که در آنها کارها باید درست انجام شوند تا نظام اطلاعاتی، کارکرد مفیدی داشته باشد و به اهداف مشخص دست یابد (سامرز و نلسون^{۱۱}، ۲۰۰۱: ۵).

(استرناد و بوبک، ۲۰۰۶: ۶) با بررسی آثار نوزده صاحب‌نظر در حوزه سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی، عوامل مهم موفقیت سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی را بیان کردند؛ بیش از پنج صاحب‌نظر، عوامل مذکور را مورد تأیید قرار دادند. این عوامل شامل حمایت و دخالت مدیریت

11. Somers & Nelson

عالی، اهداف کلی و جزئی و مقیاس‌های روشن، صلاحیت و سازماندهی گروه طرح، آموزش و تحصیلات کاربران، مهندسی مجدد فرآیند کسب و کار، مدیریت تغییر، ارتباطات مؤثر، درگیر کردن کاربر، تجزیه و تحلیل و تبدیل داده‌ها، مشاوره، مدیریت طرح، قهرمان طرح، انتخاب معماری (انتخاب بسته مورد نظر) و حداقل تطبیق‌سازی است. عوامل دیگر که کمتر از پنج صاحب‌نظر بر آنها تأکید کردند شامل روش‌شناسی طرح، کنترل مؤثر، همکاری بین واحدهای سازمانی، مدیریت انتظارات، منابع تخصیص‌یافته، کمیته رهبری، فرهنگ سازمان، مشارکت فروشنده، انسجام و آزمون نظام، انتقال دانش، سنجش عملکرد است.

مهمترین دستاوردهای پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی شامل موارد زیر می‌باشد:

۱- اتوماسیون و یکپارچه‌سازی فرآیندهای کسب و کار در سراسر سازمان (کلیه وظایف و حوزه‌های سازمانی)

۲- ایجاد فرصت و رغبت تغییر برای سازمان

۳- یکپارچه‌سازی اطلاعات (فقری و همکاران، ۱۳۸۵: ۱۱۵)

۴- به اشتراک گذاشتن داده‌ها و فعالیت‌های مشترک در سراسر سازمان به منظور کاهش خطا

۵- تولید اطلاعات و دسترسی به آن در زمان واقعی به منظور تسهیل در اتخاذ تصمیمات بهتر و سریعتر

۶- صرفه‌جویی‌های ناشی از تخصیص و مصرف بهینه منابع شامل:

- کاهش هزینه‌های عملیاتی نظیر هزینه انبار (نگهداری، حمل و نقل و...)، هزینه سفارش‌ها، هزینه تولید، هزینه عملیات حسابداری و ثبت وقایع مالی و هزینه حمل و نقل

- کاهش حجم مورد نیاز سرمایه‌گذاری در تجهیزات و ماشین‌آلات کارخانه، خرید زمین

- کاهش هزینه‌ی ناشی از توقف خط تولید

- کاهش هزینه‌ی خطاهای ناشی از هماهنگی ضعیف بین واحدهای مختلف سازمان (فقری و

همکاران، ۱۳۸۵: ۱۱۶)

۷- افزایش رضایتمندی مشتری در تمامی طول فرآیند سفارش، با استفاده از کاهش زمان تکمیل و نهایی کردن محصول، افزایش شفافیت و ردگیری فرآیند تولید برای مشتری، افزایش قابلیت متناسب سازی برای مشتری و نهایتاً تطبیق بیشتر با نیازهای وی.

۸- افزایش انعطاف پذیری (شهاب و شارپ، ۲۰۰۴: ۳۶۶)

۹- بهبود کسب و کار و کاهش کارهای جاری (شهاب و شارپ، ۲۰۰۴: ۳۶۶)

۱۰- پشتیبانی از برنامه ریزی استراتژیک: برنامه ریزی استراتژیک مجموعه ای از فرآیندهای مشخصی برای ارزیابی و تشخیص نیازها و منابع سازمان، تعیین مشتریان بالقوه، تنظیم اهداف و آرمان ها، برنامه ریزی و طراحی استراتژی های هماهنگ بین بخش های مخالف است که با تضمین عملی بودن و موفقیت اجرا می شود. این فرآیند همچنین ارتباط منطقی بین استراتژی های اتخاذ شده با نیازها، دارایی ها و نتایج به دست آمده را تعریف کرده و فرآیند و نتایج آن را اندازه گیری و ارزیابی می کند. بخشی از نرم افزارهای سیستم برنامه ریزی منابع سازمانی موجود، عملاً برای پشتیبانی از قسمت برنامه ریزی منابع استراتژیک طراحی شده اند، اما در عمل این قابلیت به نوعی ضعیف ترین ویژگی سیستم برنامه ریزی منابع سازمانی است و دلیل آن هم پیچیدگی، عدم اطمینان بالای برنامه ریزی استراتژیک و نبود یکپارچگی کافی با سیستم های پشتیبانی تصمیم (DSS)^{۱۲} است.

۱۱- بهبود عملیاتی: با به کارگیری فناوری های عملیاتی، بسیاری از معیارهای عملکرد عملیاتی تحت تأثیر قرار خواهند گرفت. شاخص های عملکرد عملیاتی فراوانی همانند قابلیت اطمینان، زمان چرخه و همچنین گردش موجودی که خود بر عملکرد مبتنی بر بازاریابی شرکت موثر است، وجود دارند. این معیارها بر اساس یک سری اولویت های عملیاتی ایجاد می شوند. این اولویت ها به منظور کسب قابلیت لازم برای مواجهه با فاکتورهای نظیر عدم اطمینان تقاضا، مشکلات انعطاف پذیری و سرعت ورود محصولات جدید به بازار بهبود داده می شوند. در سیستم های تولیدی خروجی، اولین عامل قابل توجه، موفقیت عملکرد در نظر گرفته می شود.

معیارهای زمان، بازده، کیفیت خروجی، زمان چرخه و نسبت خروجی می‌توانند به عنوان شاخص‌های موفقیت خروجی در نظر گرفته شوند. با افزایش قطعیت تقاضا و توانایی کنترل روی عملیات، عملکرد عملیاتی نیز بهبود می‌یابد (تمور و بلات^{۱۳}، ۲۰۰۸، ص ۶).

معایب سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی

سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی از نقطه‌نظر سازمان‌ها و موارد مربوط به تکنولوژی و جنبه‌های فرهنگی، مانند هر محصول نرم‌افزاری دیگر دارای معایبی است. موارد زیر به طور خاص در سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی مشاهده می‌شود:

- ۱- پیاده‌سازی آن مشکل است (مشکل تبدیل عملیات تجاری به رویکرد تجاری)
 - ۲- خیلی گران است (ده‌ها میلیون دلار هزینه صرف می‌کند)
 - ۳- پیاده‌سازی آن زمان‌بر است و در بهترین حالت حدود هشت ماه بعد از پیاده‌سازی اثرات آن مشهود است
 - ۴- استفاده از سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی یک تصمیم استراتژیک است و در حقیقت روی سرنوشت سازمان و موفقیت آن شرط‌بندی می‌شود.
- در اینجا لازم است به آماری از شکست‌های سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی که توسط گروه تحقیقاتی Standish Group روی پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی صورت گرفته است، اشاره شود؛ ۲۵٪ از پروژه‌های سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی متوقف می‌شوند؛ ۵۵٪ بیشتر از بودجه پیش‌بینی شده هزینه می‌کنند؛ کمتر از ۱۰٪ طبق زمان‌بندی قبلی بودجه، اجرا می‌شوند؛ هزینه‌های پروژه ۱۷۵٪ بیشتر از بودجه مصوب است؛ حدود ۲۳۰٪ طولانی‌تر از برنامه زمان‌بندی به طول می‌انجامد؛ بالاخره از لحاظ کارکردی در حدود ۴۰٪ هستند (یوسفی‌زاده و ملانظری، ۱۳۹۶: ۱۰).

تحلیل و بررسی چالش‌ها، مشکلات و موانع پیاده‌سازی ERP بر سازمان‌ها در کشور ایران

با وجود اینکه سازمان‌ها در کشورهای مختلف مواجه با دشواری‌ها و چالش‌های مشابه به دلیل عدم سازگاری سامانه ERP با سیستم‌های موجود هستند، اما اجرای ERP در کشورهای در حال توسعه، رودررو با چالش‌ها و موانعی متفاوت با جوامع صنعتی است. واقعیت این است که بیشتر

نرم افزارهای ERP از نظر فنی در کشورهای توسعه یافته تولید شده اند. علاوه بر آن معماری بیشتر سیستم های ERP توسط سازمان های غربی طراحی شده اند و ساختارها و فرآیندهای موجود در این سیستم ها، فرآیندها و فرهنگ غربی را منعکس می نماید. همچنین نشان داده شده است که ناسازگاری های بنیادین بسیاری میان کارکردهای موجود در سیستم های غربی و نیازهای کشورهای در حال توسعه وجود دارد که بسیار منحصر به فرد هستند. در نتیجه این ناسازگاری ها شکست های اجرای سیستم های ERP بسیار محتمل در شرکت ها و سازمان های کشورهای در حال توسعه خواهد بود. در زیر مهمترین عوامل موانع و چالش ها و مشکلات در پیاده سازی ERP بر سازمان ها در کشور ایران مورد تحلیل قرار گرفته است:

چالش ها و موانع سازمانی

چالش های سازمانی مهمترین جز شکست در سازمان ایرانی هستند. برخی از این عوامل مرتبط به مسائل ساختاری سازمانی ایرانی با سطوح سلسله مراتبی بسیار بالا و پیچیده و بوروکراسی زیاد و رسمی بودن ارتباطات مشخص شده توسط مدیران پروژه هستند. تغییرات مدیریتی بالا و نبود موقعیت مدیریت پایدار در مدیریت سازمان در نتیجه ساختار مدیریتی و حکومتی سازمان ها مانع می شود مدیران اهداف میان و بلندمدت را دنبال نمایند. به طور خلاصه رسیدن به اهداف کوتاه مدت عملیاتی در صنایع ایرانی مهمتر از برنامه های طولانی مدت مانند راه اندازی سیستم ERP است. علی رغم ناهماهنگی های میان ساختاری سازمانی و سیستم های ERP، برخی از مقررات و رویه های منحصر داخلی از اجرای سیستم های بین المللی ممانعت به عمل آورده و تأمین کنندگان را ملزم به سفارشی سازی های کلان سیستم می نمایند. چنین مسئله ای برخی ایجاد چالش های جدی و تضادهای داخلی در میان دپارتمان ها و مقاومت اصلی از دپارتمان های تأثیرگذار می گردد (مرکز راه کارهای اطلاعاتی هوشمند دانشگاه صنعتی شریف: ۲).

عدم همسویی استراتژی های کسب و کار و IT

موضوع مهم دیگر مرتبط با استراتژی ها و اهداف کسب و کار است. خطری که به طور متداول در ادبیات بیان شده است. نبود همسویی میان استراتژی سازمان و استراتژی نرم افزار ERP می باشد. تحقیقات نشان داده است یکی از دلایل عمده شکست عدم برآورد اهداف شرکت می باشد. سازمان ها باید از دلیل اجرای سیستم آگاهی داشته باشند و تعریف مشخصی از چگونگی

رسیدن به اهداف کسب و کار داشته باشند. بنابراین تعیین اهداف کسب و کار، تعیین مسائل استراتژیک کسب و کار و تعیین نیازهای استراتژیک اجزای ضروری برای یک پروژه ERP پیش از اجرای آن است. نبود استراتژی‌های IT مدون و همسویی آن با استراتژی‌های کسب و کار و اهداف در صنایع ایران بسیار معمول است که یکی از دلایل شکست پروژه‌های ERP می‌باشد (مرکز راه‌کارهای اطلاعاتی هوشمند دانشگاه صنعتی شریف: ۳).

عدم انجام مطالعات ارزیابی آمادگی

بدلیل اینکه سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان یک ابرسیستم در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد که پیاده‌سازی آن مستلزم صرف هزینه و زمان قابل توجهی است و بر ابعاد مختلف سازمان، تأثیراتی را بر جای می‌گذارد و تأثیرات این سیستم بر سازمان‌ها به حدی بوده که زمینه رشد و ترقی برخی از سازمان‌ها در عرصه کسب و کار را فراهم نموده و برای برخی از سازمان‌ها نیز ورشکستگی و پایان کار را به همراه داشته است. از این رو انجام مطالعات ارزیابی آمادگی، قبل از پیاده‌سازی سیستم بسیار حائز اهمیت بوده و به عنوان یک عامل کلیدی برای پیاده‌سازی مطرح می‌باشد. ارزیابی آمادگی نظیر آمادگی‌سازی، آمادگی مدیریت پروژه و آمادگی مدیریت تغییر را می‌توان عنوان نمود (حنفی‌زاده، ۱۳۹۳: ۷۶) که عدم انجام این سه آمادگی باعث شکست در پیاده‌سازی ERP می‌شود.

شناخت نوع و ریشه‌های مواجهه افراد سازمان با ERP

۱- ترس از ناشناخته‌ها و فقدان آگاهی: افراد هر سازمان در مقابل هر موضوع جدیدیکه نسبت به آن آگاهی کافی ندارند واکنش منفی نشان می‌دهند. ریشه این امر در خصوصیات روانی انسان‌ها نهفته است که نخستین برخورد با یک پدیده جدید، غالباً با موضع منفی، انکار، عدم پذیرش و بدبینی مواجه می‌گردند.

۲- احساس امنیت شغلی: ورود سیستم‌های جدید که ملازم با تغییر در روش‌های انجام کار و حتی نگرش‌های کاری است این احساس را در کارکنان سازمان به وجود می‌آورد که با استقرار این سیستم‌ها، شغل خود را از دست خواهند داد و این احساس یکی از بزرگترین علل رویکرد منفی کارکنان می‌باشد.

۳- عادت: اکثر کارکنان یک سازمان به روش‌های موجود انجام کار عادت کرده‌اند لذا هرگونه تغییری در این روش‌ها در ابتدا با مشکل و عدم پذیرش کارکنان روبرو می‌گردد.

۴- ترس از دشوار شدن کارها: هراس کارکنان از دشوار شدن انجام کارها در حین استقرار و پس از استقرار سیستم ERP می‌باشد. در واقع هنگامی که به کارگیری این سیستم‌ها به عنوان افزوده شدن یک کار دیگر به کارهای موجود افراد تلقی گردد مقاومت در برابر آن طبیعی به نظر می‌رسد. از سوی دیگر هراس از اینکه کارهایی که در حال حاضر به سادگی انجام می‌گردند در آینده و پس از استقرار ERP با دشواری و پیچیدگی‌های خسته‌کننده همراه شوند جنبه‌ی دیگری از این مقاومت‌هاست.

۵- عدم اطمینان از صحت عملکرد سیستم: یکی دیگر از نگرانی‌های اصلی کارکنان آن است که آنچه امروز به صورت صحیح در حال انجام است پس از استقرار سیستم و استفاده دچار خطا و اشکال گردد.

۶- تنبلی ساختار: در سازمان‌هایی که ساختار به شدت رسمی و بوروکراتیک دارند پدیده‌ی تنبلی ساختاری یا وظیفه‌زدگی مفرط یک پدیده، رایج است. بدین معنا که افراد فقط خود را متعهد به انجام وظایف مشخص خود که در قالب رویه‌ها و دستورالعمل‌های تدوین شده است، میدانند.

۷- عدم امنیت قدرت: به طور کلی گروه‌ها یا افرادی که در سلسله مراتب سازمانی دارای قدرت می‌باشند ممکن است نسبت به پدیده‌ی ERP واکنش منفی نشان دهند و این واکنش زمانی تشدید می‌گردد که قدرت افراد ناشی از انحصار اطلاعات و دستیابی آنها به منابع اطلاعاتی و جلوگیری آنها از توزیع روان اطلاعات برای سایر کارکنان باشد (سعادت، ۱۳۸۶: ۳).

نداشتن سابقه فعالیت کافی تأمین‌کنندگان در حوزه ERP در کشور

با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیق که حدود ۷۹٪ از پاسخ‌دهندگان کمتر از ۱۵ سال سابقه فعالیت در حوزه ERP در سطح کشور دارند و این موضوع بیانگر تأخیر سازمان‌های ایرانی در به کارگیری این سیستم با توجه به زمان پیدایش آن در سطح دنیا و کشورهای توسعه‌یافته است و این بدین دلیل مستلزم تأکید است که عمده‌تأ در سازمان‌های ایرانی اهمیت این قضیه کمتر مورد توجه قرار گرفته و یکی از عوامل شکست بسیاری از پروژه‌های سیستم‌های مدیریت

در کشور باشد و با توجه به تحقیق انجام شده و سایر مطالعات انجام شده می‌توان گفت که سازمان‌ها پروژه‌های ERP را صرفاً منحصر به بخش فناوری اطلاعات می‌دانند و باید توجه داشت که صرف خرید یک نرم‌افزار گران‌قیمت از یک شرکت معتبر و معروف نمی‌تواند ضامن پیاده‌سازی و استقرار ERP در سازمان‌های ایرانی باشد (رمزگویان، ۱۳۹۲: ۱۵).

هزینه‌های بسیار بالای اجرا و مدت‌زمان زیاد بازگشت سرمایه

نظر به هزینه‌های بسیار بالای پیاده‌سازی ERP در سازمان‌ها، اغلب انتظار دارند پس از نصب و راه‌اندازی سیستم ERP بتوانند منافع مورد نظر خود را سریعاً از این سیستم کسب و به دنبال آن کاهش چشمگیر هزینه‌ها را داشته باشند.

در اکثر سازمان‌های بزرگ دولتی کشور بدلیل هزینه بسیار بالای تهیه‌ی سیستم‌های یکپارچه و به تبع آن عدم برنامه‌ریزی کل منابع سازمان بطور یکپارچه، توانایی محاسبه قیمت شده محصولات و خدمات وجود نداشته و بعضاً سازمان‌ها بدون داشتن قیمت واقعی و حتی با متحمل شدن ضرر، اقدام به فروش محصولات خود می‌نمایند (اسکندری، ۱۳۸۵: ۳).

عدم تطابق فرآیندهای موجود سازمان با فرآیندهای بهینه ERP

اگر نتیجه کارشناسی امکان‌سنجی پذیرش ERP در سازمان‌های بزرگ ایران، خرید سیستم ERP را بر تهیه و ساخت آن ترجیح دهد آنوقت این سوال مطرح است که آیا مجموعه نرم-افزارهای ERP با وضع سیستم‌ها و فرآیندهای موجود سازمان، تطابق دارد؟ در صورت عدم تطابق، مطمئناً در روند پیاده‌سازی ERP اختلال ایجاد می‌شود که این اختلال می‌تواند عامل وقفه و شکست اجرای ERP گردد (اسکندری، ۱۳۸۵: ۴۳).

تبدیل (Data Conversion) یکی از معضلات بزرگ در پیاده‌سازی ERP

انتقال داده‌ها از سیستم‌های جزیره‌ای قبلی به سیستم ERP علاوه بر تحمیل هزینه بر سازمان یکی از مراحل بسیار حساس پیاده‌سازی ERP می‌باشد که عموماً منجر به شکست پروژه می‌گردد چرا که سیستم ERP به دلیل داشتن یک پایگاه داده مجتمع و سیستم‌های نرم‌افزاری کاملاً یکپارچه، بین اجزای آن هم از نظر ارتباطات داده‌ای و هم نرم‌افزاری کاملاً وابستگی وجود دارد و در مرحله انتقال داده‌ها از سیستم‌های قدیم که ساختاری کاملاً متفاوت با ساختار نرم-افزاری ERP دارند یکسری از فیلدهای اطلاعاتی این سیستم بنا به متفاوت بودن ساختار

سیستم جدید مقدار نمی‌گیرند (خالی می‌ماند) که نتایج و گزارشات حاصل از اجرا دارای خطای بسیار زیاد و دور از واقعیت بوده که همین موضوع سازمان را با مشکل عدیده‌ای روبرو خواهد کرد. در نتیجه شکایات کاربران و نارضایتی مدیران ارشد از عملکرد سیستم در این مرحله بسیار مشهود است و پیاده‌سازی ERP را با چالش جدی روبرو خواهد کرد (اسکندری، ۱۳۸۵: ۴).

هزینه‌های جانبی تحمیلی بر سازمان هنگام اجرای ERP یکی از چالش‌های ERP

۱- هزینه‌ی آموزش: به دلیل یکپارچه بودن سیستم ERP و نظر به اینکه کاربران در بخش‌های مختلف سازمان با یک سیستم یکپارچه کار می‌کنند، لازم است درک بیشتری از فعالیت‌ها و فرآیندهای موجود در سایر بخش‌ها پیدا کنند.

۲- هزینه آزمایش نرم‌افزار: آزمایش سیستم در یک گستره وسیع عملیاتی یکی از مراحل اصل پیاده سازی سیستم است که بعضی از صاحب نظران، ۲۰ درصد کل زمان چرخه‌ی عمر سیستم را به این امر اختصاص می‌دهند. حال برای حصول اطمینان از روند صحیح اجرای فعالیت‌ها، باید ارتباط بین نرم‌افزارهای ERP با یکدیگر و احتمالاً با سایر نرم‌افزارهای خاص به کار رفته در سازمان مورد توجه قرار گیرد.

۳- هزینه‌ی سفارشی کردن نرم‌افزار: در صورتیکه یک یا چند ماژول از نرم‌افزار ERP نتواند با شرایط کاری و فرآیندهای موجود سازمان منطبق گردد، نرم‌افزار مزبور بر اساس شرایط خاص آن سازمان بازسازی می‌شود (اسکندری، ۱۳۸۵: ۵).

عدم درگیر کردن مدیران سازمان در پیاده سازی ERP

عدم درگیر کردن مدیران سازمان در پیاده سازی ERP که یک تغییر فرهنگ بنیادی در سازمان است یکی از موانع اصلی پیاده‌سازی ERP در ایران است (سالاری‌فرد، ۱۳۹۱: ۹).

عدم مهندسی مجدد فرآیند کسب و کار در سازمان

مهندسی مجدد فرآیند کسب و کار (BPR^{۱۴}) نواقص سیستم فعلی را مشخص و تلاش می‌کند تا از طریق تجدید ساختار و سازماندهی مجدد منابع انسانی و بخش‌های مختلف یک سازمان، بهره‌وری را به حداکثر برساند. در زمینه مهندسی مجدد فرآیند کسب و کار، اصلی وجود دارد

که موسوم به اصل USA^{۱۵} می‌باشد به معنای شناخت، ساده‌سازی و خودکار کردن می‌باشد. معنای این اصل عبارت است از شناخت شیوه‌های فعلی، ساده کردن فرآیندها و خودکار کردن آنها (فرهنگی، ۱۳۹۴: ۸).

چالش ضعف مشاوران سازمان در اجرا و پیاده‌سازی ERP

یکی از عوامل دیگر مرتبط با مشاوران و تأمین‌کنندگان ضعیف است. برخی از تأمین‌کنندگان داخلی ایرانی وجود دارند که شایستگی بالایی در این حوزه ندارند. همچنین تحریم‌های بین‌المللی سازمان‌ها را در خرید تسهیلات IT برای پشتیبانی از سیستم‌های ERP محدود کرده‌اند. در نتیجه سازمان‌های ایرانی مجبور به انتخاب از میان تعداد محدودی از تأمین‌کنندگان و مشاوران شده‌اند که نقش عمده‌ای در شکست این پروژه‌ها ایفا نموده است (مرکز راه‌کارهای اطلاعاتی هوشمند دانشگاه صنعتی شریف: ۸).

عدم همکاری مدیران رده‌ها و بخش‌های سازمان در پیاده‌سازی ERP بدلیل داشتن سیستم اطلاعاتی مختص به بخش خود

یکی از موانع و مشکلات پیاده‌سازی ERP در سازمان‌ها این است که اکثر سازمان‌های بزرگ طی سال‌های اخیر فقط توانسته‌اند برای سیستم‌های قدیمی و دستی بخش‌های خود بطور جزیره‌ای نرم‌افزار تهیه نموده و آنها را مکانیزه نمایند و در قالب کامپیوترهای منفرد و یا تحت شبکه اجرا نمایند. اکثر مدیران میانی یک سازمان از منظر خود و با توجه به اطلاعاتی که در سیستم یکپارچه ERP خواهند داشت ادعای مالکیت می‌نمایند.

عدم آگاهی مدیران ارشد سازمان‌ها نسبت به ERP و سایر سیستم‌های پیشرفته مدیریت

یکی دیگر از موانع پیاده‌سازی ERP در سازمان‌ها عدم آگاهی مدیران ارشد سازمان‌ها نسبت به ERP و سایر سیستم‌های پیشرفته مدیریت است که این موضوع باعث شده تا توجیه اقتصادی مناسبی برای هزینه‌ها و منافع آن وجود نداشته باشد.

تجزیه و تحلیل

بر اساس نتایج حاصل از تحقیقات انجام گرفته که در مقاله مورد بررسی قرار گرفتند و همچنین مصاحبه با صاحب نظران و خبرگان سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی، مهمترین چالش‌ها و موانع پیاده‌سازی این سامانه‌ها به شرح جدول زیر جمع‌بندی و ارائه می‌گردد:

در جدول ۱ چالش‌ها و موانع پیاده‌سازی ERP در پژوهش‌های انجام شده این تحقیق به طور خلاصه آمده است:

جدول ۱: چالش‌ها و موانع پیاده‌سازی ERP

ردیف	دیدگاه صاحب نظران	چالش‌ها و موانع پیاده‌سازی ERP
۱	مرکز راه کارهای اطلاعاتی هوشمند	چالش‌ها و موانع سازمانی
۲	مرکز راه کارهای اطلاعاتی هوشمند	عدم همسویی استراتژی‌های کسب و کار و IT
۳	حنفی زاده، ۱۳۹۳	عدم انجام مطالعات ارزیابی آمادگی
۴	سعادت، ۱۳۸۶	شناخت نوع و ریشه‌های مواجهه افراد سازمان با ERP
۵	رمزگویان، ۱۳۹۲	نداشتن سابقه فعالیت کافی تهیه کنندگان در حوزه ERP در کشور
۶	اسکندری، ۱۳۸۵	هزینه‌های بسیار بالای اجرا و مدت زمان زیاد بازگشت سرمایه
۷	اسکندری، ۱۳۸۵	عدم تطابق فرآیندهای موجود سازمان با فرآیندهای بهینه ERP
۸	اسکندری،	تبدیل (Data Conversion) یکی از معضلات بزرگ در پیاده‌-

سازي ERP	۱۳۸۵	
هزینه‌های جانبی تحمیلی بر سازمان هنگام اجرای ERP یکی از چالش‌های ERP	اسکندری، ۱۳۸۵	۹
عدم درگیر کردن مدیران سازمان در پیاده سازی ERP	سالاری فرد، ۱۳۹۱	۱۰
عدم مهندسی مجدد فرآیند کسب و کار در سازمان	فرهنگی، ۱۳۹۴	۱۱
چالش ضعف مشاوران سازمان در اجرا و پیاده‌سازی ERP	مرکز راه‌کارهای اطلاعاتی هوشمند	۱۲
عدم همکاری مدیران رده‌ها و بخش‌های سازمان در پیاده‌سازی ERP بدلیل داشتن سیستم اطلاعاتی مختص به بخش خود	مصاحبه	۱۳
عدم آگاهی مدیران ارشد سازمان‌ها نسبت به ERP و سایر سیستم‌های پیشرفته مدیریت	مصاحبه	۱۴

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تحلیل و بررسی عوامل موانع و مشکلات در پیاده‌سازی ERP از نقطه نظر پژوهشگران و میزان تأثیرگذاری هر کدام از آنها بر سازمان‌های موجود در کشور ایران می‌تواند متفاوت باشد. به طور مثال از نقطه نظر آگاهی مدیریت ارشد سازمان‌ها نسبت به ERP و سایر سیستم‌های پیشرفته مدیریت با هم یکسان نیست اما به طور کلی تمام عوامل بیان شده در این تحقیق نشان‌دهنده تأثیر سیستم در پیاده‌سازی ERP در سازمان‌ها را دارد و همچنین مشخص شد از میان عوامل چالشی مورد اشاره در این تحقیق موانع و مشکلات زیر تأثیر بیشتری در پیاده‌سازی ERP در سازمان را دارد:

- ۱- عدم انجام مطالعات ارزیابی آمادگی
- ۲- عدم مهندسی مجدد فرآیند کسب و کار در سازمان
- ۳- عدم درگیر کردن مدیران سازمان در پیاده‌سازی ERP
- ۴- طولانی شدن زمان پیاده‌سازی و هزینه‌های بالای آن

منابع فارسی

۱. ابراهیمی اسکندری، علیرضا، ۱۳۸۵، «چالش‌های اجرا و پیاده‌سازی ERP در شرکت‌ها و سازمان‌های بزرگ ایران و ارائه یک راهکار پیشنهادی متفاوت جهت تهیه سیستم یکپارچه برنامه‌ریزی منابع سازمان‌ها»، مجله تدبیر، شماره ۱۷۸.
۲. ناظمی، اسلام، تارخ، محمدجعفر، ۱۳۹۳، «تجزیه و تحلیل فرصت‌ها و چالش‌های استفاده از برنامه‌ریزی منابع سازمانی»
۳. حنفی‌زاده، پیام و زارع‌رواسان، احد، ۱۳۸۶، «بررسی آمادگی جهت پیاده‌سازی سیستم ERP بر مبنای مدل 7S مکینزی»
۴. سعادت‌تی، سیدفرهاد، ۱۳۸۶، «پروژه ERP و مدیریت تغییر سازمانی»، مجله تافا، شماره ۵
۵. مرکز راه‌کارهای اطلاعاتی هوشمند، دانشگاه صنعتی شریف، بی‌تا، «مروری بر برخی از دلایل اصلی شکست پروژه‌های ERP ملی و بررسی یک نمونه تجربه موفق بین الملل»، <http://iiscenter.ir/fa/1/view>
۶. فرهنگ‌ی، علی‌اکبر و شعبانی، محمدرضا، ۱۳۹۴، «بررسی تأثیر پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان بر هزینه‌ها: مطالعه موردی وزارت امور اقتصادی و دارایی»، مجله اقتصادی، شماره‌های ۱۰ و ۹
۷. مردانی شهربابک، محمد، ۱۳۹۷، «جزوه آموزشی برنامه‌ریزی منابع سازمانی»، دانشگاه جامع امام حسین تهران
۸. رمزگویان و همکاران، ۱۳۹۲، «عوامل موثر در پیاده‌سازی موفق سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) در سازمان‌های ایرانی و رتبه‌بندی اهمیت و اولویت آنها»، فصل‌نامه مدیریت کسب و کار، شماره ۱۹
۹. سالاری‌فرد، محبوبه و ختن‌لو، حسن، ۱۳۹۱، «ERP و موانع پیاده‌سازی آن در ایران»، همایش منطقه‌ای علوم کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر، فناوری اطلاعات دانشگاه آزاد اسلامی واحد دورود
۱۰. عمید و همکاران، ۱۳۹۵، «ارزیابی میزان آمادگی پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان در سازمان‌های خدماتی دولتی»، چشم‌انداز مدیریت دولتی، شماره ۴۱
۱۱. غضنفری، مهدی و سرخوش، محمد علی و شهریار، حسام، ۱۳۸۱، «شناخت سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع موسسه»، مجله تدبیر، دوره ۱۳، شماره ۱۲۵
۱۲. متین نفس، فرهاد، ۱۳۸۵، «سیستم توسعه‌یافته برنامه‌ریزی بنگاه‌های اقتصادی ERP II»، مجله تدبیر، شماره ۱۷۶
۱۳. فخری و همکاران، ۱۳۸۵، «مدیریت اطلاعات بیمارستان و طراحی منابع سازمانی (ERP)»، مدیریت اطلاعات سلامت، دوره سوم، شماره ۲.

1. Dalveren, Y. (2014). "Using E-learning in Enterprise Resource Planning (ERP) Training: A Case Study to Assist Curriculum Designers in Turkey." *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 116: 1353-1357.
2. Davenport, T.H. (2000) "Mission Critical: Realizing the promise of enterprise systems". MA: Harvard Business school press .Boston.
3. Christopher , Koch , (2002 . ("Organization and Enterprise Resource Planning system" an alternative research agenda :p 44-46.
4. Hossain, Liaquat; Shakir, Maha. (2001). SIF for Understanding the (ERP) Selection in New Zealand. *Decisions Systems-Special Issue on (ERP) and their Impact on Decisions Making*, (10) , 34-45.
5. Shehab, E. M. ; Sharp, M. W. ; Subramanian, L. ; Speeding, T. A. (2004). Enterprise resource planning: An integrative review. *Business Process Management Journal*, (10) , 359-386.
6. Zeraati, Leila. (1391). The Role of factors of innovation and success ERP implementation. *Empirical Research in Accounting*, (6) , 95-110. (in Persian)
7. Temur, Gul Tekin; Bolat, Hur Bersam. (2008). Understanding the Effects of ERP Software Technology Success Factors on Distinguishing Operational Performance Improvement Level. *Oxford Business & Economics Conference Program*.
8. Somers, T. Nelson, k. (2001). "The Impact of Critical Success Factors across the Stage of Enterprise Resource Planning Implementations". *Proceeding of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences*.
9. Chuck, C. H. Law; Ngia, Eric W. T. (2007). An investigation of the relationships between organizational factors business process improvement and ERP success Benchmarking: *An International Journal*, (14) , 387-406
10. Sternad, Simona; Bobek, Samo. (2006). Factors Which Have Fatal Influence on (ERP) Implementation on Slovenian Organizations. *Journal of Information and Organizational Sciences*. 30.
11. Kumar, K., & van Hillegersberg, J. (2000). Enterprise resource planning: introduction. *Communications of the ACM*, 43 (4), 22-26.