

تأثیر اجرای مهندسی مجدد فرایندها بر کسب مزایای حاصل از سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان

دریافت: ۱۳۹۱/۸/۱۲

پذیرش: ۱۳۹۱/۱۰/۱۲

محمدتقی تقوی فرد*

پیام حنفی‌زاده**

مهدی حمیدی***

احد زارع رواسان****

چکیده

پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان نیاز به سرمایه‌گذاری‌های نسبتاً بالایی دارد و با توجه به نرخ شکست بالا، با ریسک‌های فراوانی نیز همراه است که در صورت شکست پروژه، هزینه‌های بسیار زیادی را بر سازمان‌ها تحمیل می‌نماید. مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار به عنوان یکی از فاکتورهای کلیدی موفقیت پروژه‌های پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، شناخته می‌شود که علی‌رغم اهمیت بالایی آن، کمتر به صورت علمی مورد تحقیق قرار گرفته و جنبه‌های تأثیرگذار آن شناسایی شده است. از این رو، در این تحقیق به بررسی تأثیر مهندسی مجدد فرایندها بر کسب مزایای حاصل از پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان پرداخته شده است. بدین منظور پس از تعریف مدل مفهومی، شرکت‌هایی در سراسر ایران انتخاب شدند که پروژه مهندسی مجدد را انجام داده و سیستم معتبر داخلی یا خارجی را پیاده‌سازی نموده‌اند که حداقل نه ماه از زمان پیاده‌سازی سیستم در آنها گذشته باشد. بررسی آماری انجام شده در این مطالعه تأثیر اجرای مناسب مهندسی مجدد فرایندها بر کسب مزایای بیشتری از پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان را تأیید می‌نماید. مفاهیم کلیدی: سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان - مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار - مزایای سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان - ارزیابی فرایند مهندسی مجدد

* استادیار دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی

** استادیار دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی

*** کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی

**** دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی

مقدمه

سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان^۱ (ERP)، بسته‌های نرم‌افزاری گسترده‌ای می‌باشند که جهت پشتیبانی از یکپارچه‌سازی اطلاعات در بخش‌های مختلف سازمان مانند تولید، مالی و منابع انسانی بوجود آمده‌اند. این سیستم‌ها به دنبال یکپارچگی و ایجاد تحرک در فرآیندهای سازمانی و بهبود جریان اطلاعات در سازمان‌ها توسعه یافته‌اند (المشعری و همکاران، ۲۰۰۳). پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها همواره با چالش‌های فراوانی روبرو بوده است. مروری بر ادبیات و مقالات موجود در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی سازمانی نشان می‌دهد که این سیستم‌ها معمولاً به اهداف اقتصادی، سازمانی و رقابتی مورد انتظار دست پیدا نمی‌کنند (روحانی و زارع رواسان، ۲۰۱۳). بسیاری از پروژه‌های پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی از مشکلات مالی و زمانی پروژه‌ها رنج می‌برند. تحقیقات انجام شده به عدم موفقیت ۶۰ تا ۹۰ درصدی پروژه‌های پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان اشاره دارند (کواک، ۲۰۰۸). نتایج سایر تحقیقات انجام شده حاکی از این مساله است که پروژه‌های پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان به‌طور متوسط ۱۷۸ درصد بالاتر از بودجه و ۲.۵ برابر بیشتر از زمان برنامه‌ریزی شده به اتمام می‌رسند، درحالی‌که تنها به ۳۰ درصد از اهداف خود نائل می‌شوند (ژانگ و همکاران، ۲۰۰۵). این مسائل به‌خوبی بیانگر پیچیده بودن این سیستم‌ها و پیاده‌سازی آنها می‌باشد. با توجه به اهمیت بالای این مساله، مطالعات زیادی در خصوص شناسایی دلایل موفقیت و یا شکست پیاده‌سازی این سیستم‌ها انجام شده است. برخی از محققین، به بررسی عوامل کلیدی موفقیت^۲ پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ناه و دلگادو، ۲۰۰۶؛ المشعری و همکاران، ۲۰۰۳؛ حنفی‌زاده و زارع رواسان، ۲۰۱۱) و عده‌ای دیگر به بررسی عوامل منجر به شکست (برادفورد و فلورین، ۲۰۰۳؛ عمید و همکاران، ۲۰۱۲؛ گیامپا و سلام، ۲۰۰۴؛ سامرز و نلسون، ۲۰۰۴) پرداخته‌اند. یکی از عوامل کلیدی موفقیت که بارها توسط محققین مورد اشاره و بررسی قرار گرفته است، مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار^۳ (BPR) می‌باشد (المشعری و همکاران، ۲۰۰۳؛ سامرز و نلسون، ۲۰۰۴؛ عمید و همکاران، ۲۰۱۲؛ یوسف و همکاران، ۲۰۰۴). اگرچه به نظر می‌آید که نقش و اهمیت اجرای مهندسی مجدد فرایندها پیش از پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان

تعیین‌کننده باشد، اما تاکنون مطالعات علمی چندانی در خصوص بررسی و تحلیل ماهیت و شدت این ارتباط به انجام نرسیده است. لذا با توجه به خلاء دانش موجود در این حوزه، این تحقیق بر آن آمده است تا این مساله را مورد توجه قرار دهد. علاوه بر این، یکی از مباحثی که همواره در رابطه با این سیستم‌ها مطرح بوده است، کسب مزایای حاصل از پیاده‌سازی آن برای کسب و کار است (شنگ و سدان، ۲۰۰۲). لیکن هدف از انجام این تحقیق، بررسی و تحلیل ارتباط میان اجرای مهندسی مجدد فرایندها با کسب مزایای حاصل از پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع می‌باشد. لازم به ذکر است که جهت حفظ ایجاز و اختصار در متن مقاله، به جای این دو واژه، به ترتیب از اصطلاحات ساده‌تر «مهندسی مجدد» و «سیستم» استفاده شده است.

پیشینه تحقیق

مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار، به معنای شناخت دقیق سازمان با نگرشی فرآیندگرا، ترسیم دقیق رابطه فعالیت‌ها و شرایط اجرای فرآیندها، برآورد منابع و هزینه تمام شده و زمان انجام فرآیندها، سپس اصلاح و بهینه‌سازی رابطه فعالیت‌ها و اجرای فرآیندها از طریق بکارگیری روش‌ها، فناوری اطلاعات و تجارب جدید می‌باشد. از دهه ۱۹۹۰، مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار به‌عنوان ابزاری برای کاهش یا حذف فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده و افزایش قدرت رقابت ظهور یافت. در این خصوص تعدادی از مطالعات، گویای بهبودهای بنیادی ناشی از حرکت به سمت مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار می‌باشند (راجیف و الن، ۲۰۰۶).

توجه به همراستایی بین فرایندهای کسب و کار و مدل تجاری سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان و همچنین تجارب برتر در زمینه محصول مورد نظر از مهم‌ترین ویژگی‌های یک پیاده‌سازی موفق این سیستم‌ها به شمار می‌آید. اصولاً یکی از اقدامات لازم برای تحقق مزایای به‌کارگیری این سیستم‌ها، مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار می‌باشد. زیرا سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان اساساً جهت بهبود فرایندهای کسب و کار مانند خرید، ساخت و توزیع و غیره توسعه داده شده‌اند (معلق و زارع رواسان، ۲۰۱۲). از این‌رو مهندسی مجدد و پیاده‌سازی سیستم، بسیار به‌یکدیگر مرتبط هستند. بسیاری از محققین و کارشناسان تاکید کرده‌اند که مهندسی مجدد یکی از مشخصه‌های

لازم برای پیاده‌سازی موفق سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان است و ارتباط تنگاتنگی با آن دارد (تبریزی و همکاران، ۲۰۱۲؛ هاو و روان، ۲۰۰۸). در حقیقت می‌توان گفت که پیاده‌سازی سیستم، فرصتی برای انجام مهندسی مجدد فرایندها به صورتی فراگیر و جامع در سازمان می‌باشد. یکی از مشکلاتی که در پیاده‌سازی سیستم پیش می‌آید عدم تطابق ویژگی‌های این سیستم‌ها با نیازهای اطلاعاتی و فرایندهای تجاری سازمان است. لذا بسیار مهم است که فرایندهای تجاری سازمان با فرایندها و رویه‌های سیستم همراستا باشند. در واقع، مدل‌های کسب و کار جدید و مهندسی مجدد فرایندها به عنوان یک عامل توانمندساز در موفقیت پروژه‌های پیاده‌سازی و بهره‌گیری از مزایای این سیستم‌ها کمک می‌کند (سامرز و نلسون، ۲۰۰۱). طراحی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان بر پایه استفاده از فرایندهای استاندارد و بهترین روش‌های انجام کار استوار است. سازمان‌ها جهت بهره‌گیری مناسب از ظرفیت‌ها و مزایای این سیستم‌ها، به مطالعه مدل کسب و کار و فرایندهای خود می‌پردازند تا با استفاده از اطلاعات کسب شده به مهندسی مجدد فرایندهای سازمان جهت تطابق با سیستم مورد نظر خود دست یابند. مهندسی مجدد فرایندها با توجه به سیستم باعث می‌شود که سازمان در طول پیاده‌سازی سیستم دارای حداقل نیاز به سفارشی‌سازی^۴ بوده و به این ترتیب در زمان و هزینه پیاده‌سازی سیستم صرفه‌جویی گردد (ینگجی، ۲۰۰۵).

براساس راهنمای سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان که در سال ۲۰۰۳ از طرف انجمن ممیزی و کنترل سیستم‌های اطلاعاتی منتشر شده است، پروژه‌های پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان و مهندسی مجدد را می‌توان به عنوان فعالیت‌هایی منفک و مستقل در نظر گرفت. در تئوری، هریک از این پروژه‌ها قابلیت اجرا شدن در سازمان را مستقل از دیگری دارا می‌باشند، اما در عمل هر دوی این پروژه‌ها می‌توانند در سازمان بصورت همزمان در حال اجرا بوده و دارای تاثیرگذاری و وابستگی به یکدیگر از نقطه نظر طراحی فرایندهای تجاری کلیدی، باشند. امکان دارد سیستم به منظور جایگزینی سیستم فعلی سازمان انتخاب شده و اجرای پروژه مهندسی مجدد به تعویق افتد. ممکن است پروژه مهندسی مجدد در حال اجرا باشد و پیش از اتمام آن متوقف شده و سیستم، پیاده‌سازی گردد. پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان و مهندسی مجدد غالباً در مراحل مختلفی از توسعه آنها صورت می‌پذیرد. یک پروژه مهندسی مجدد

ممکن است شروع شود و بعد از گذشت چند ماه نتیجه گرفته شود که به منظور پشتیبانی از فرایندهای جدید نیاز به یک سیستم بوده و از همین رو استقرار سیستم آغاز گردد. به- طریق مشابه ممکن است تصمیم به اکتساب یک سیستم اطلاعاتی جدید برای سازمان اتخاذ گردد، به همین سبب یک سیستم انتخاب شده و در خلال پیاده‌سازی نتیجه گرفته شود که سیستم نیازمند بازطراحی فرایندهای سازمانی بوده و این مطلب منجر به پیاده‌سازی پروژه مهندسی مجدد گردد. به‌هرحال چنانچه سازمانی بدون داشتن درک درستی از مفاهیم و الزامات فرایندی خود، به یکباره به سمت پیاده‌سازی سیستمی سازمانی مانند سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان حرکت کند، رویای یکپارچه‌سازی می- تواند به سرعت به یک کابوس میدل گردد (داونپورت، ۱۹۹۸). این مشکل فناوری نیست بلکه مشکل فرایندی است و از آنجا نشأت می‌گیرد که شناخت درستی از تاثیر مزیت فرایندی یا "تفکر فرایندی" در موفقیت سیستم‌های سازمانی وجود ندارد. در نتیجه، بایستی از مهندسی مجدد فرایندها به عنوان یک گام پیش‌نیاز و یک فاکتور کلیدی موفقیت مهم در پیاده‌سازی سیستم بهره گرفت. هدف این تحقیق، بررسی رابطه بین مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار و سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان می‌باشد. بدین‌منظور و برای درک بهتر این دو موضوع تحت بررسی، از ادبیات موضوع و مدل‌ها و چارچوب‌های موجود در این حوزه بهره گرفته شده است. این مدل‌ها در ادامه معرفی شده‌اند و در انتهای بخش، مدل پیشنهادی تحقیق و فرضیه‌های مربوطه بر این اساس ارائه شده است.

چارچوب ارزیابی مهندسی مجدد فرایندها

در تحقیق حاضر از چارچوب کلی ارزیابی مهندسی مجدد فرایندها که توسط اداره حسابداری دولتی امریکا^۵ (۱۹۹۷) به‌عنوان ابزاری در جهت ارزیابی پیاده‌سازی مهندسی مجدد معرفی شده، بهره گرفته شده است. این چارچوب دارای سه بعد اصلی (وضعیت تصمیم‌گیری، وضعیت توسعه فرایند جدید و وضعیت پیاده‌سازی پروژه) می‌باشد. هر یک از این ابعاد نیز دارای سه معیار فرعی می‌باشند که این ۹ بخش در مجموع با عناصری که توسط خبرگان به عنوان سنگ‌بنای یک پیاده‌سازی موفق پروژه مهندسی مجدد شناخته می‌شوند، ارتباط دارند. علاوه بر این برای ارزیابی وضعیت هر کدام از این

معیارها سوالاتی در چارچوب یاد شده طراحی شده است. در جدول ۱ اجزای این چارچوب، نمایش داده شده است.

جدول ۱. چارچوب ارزیابی فرایند BPR (USGAO, 1997)

عناوین ابعاد و معیارها
بُعد اول: وضعیت تصمیم‌گیری
معیار ۱: آیا سازمان، مأموریت و اهداف استراتژیک خود را مورد ارزیابی قرار داده است؟ معیار ۲: آیا سازمان، مشکلات عملکردی خود را شناسایی کرده و اهداف بهبود را برای آنها تبیین نموده است؟ معیار ۳: آیا سازمان، بایستی درگیر مهندسی مجدد گردد؟
بُعد دوم: وضعیت توسعه فرایند جدید
معیار ۱: آیا پروژه مهندسی مجدد، بصورت مناسب مدیریت شده است؟ معیار ۲: آیا تیم پروژه، فرایند هدف را تحلیل و جایگزین‌های امکان‌پذیر را شناسایی کرده است؟ معیار ۳: آیا تیم پروژه، فرایند جدید را مورد آزمون عملی قرار داده است؟
بُعد سوم: وضعیت پیاده‌سازی پروژه
معیار ۱: آیا سازمان از یک برنامه پیاده‌سازی جامع پیروی می‌کند؟ معیار ۲: آیا مدیران ارشد با مسائل مدیریت تغییر، آشنایی دارند؟ معیار ۳: آیا فرایند جدید به نتایج مطلوب دست خواهد یافت؟

چارچوب ارزیابی مزایای حاصل از سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان

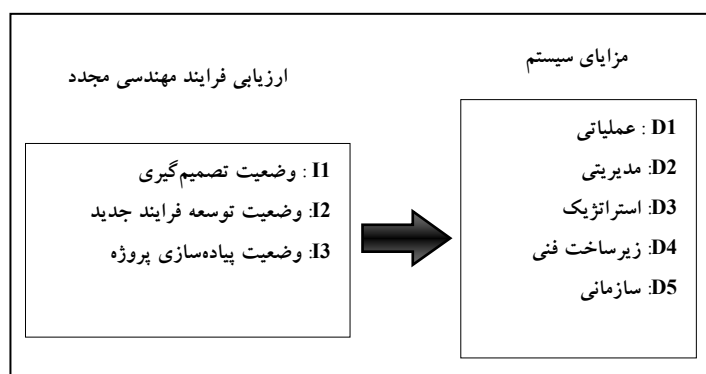
در تحقیق کنونی و به منظور تحلیل مزایای حاصل از سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان از چارچوب مزایای شنگ و سدان (۲۰۰۲)، بهره گرفته شده است. در این مدل، مزایای حاصل از پیاده‌سازی سیستم در قالب مزایای عملیاتی، استراتژیک، مدیریتی، سازمانی، و زیرساختی فناوری اطلاعات طبقه‌بندی شده است که به صورت جدول ۲ می‌باشد.

جدول ۲. دسته‌بندی مزایای پیاده‌سازی سیستم‌های ERP (شنگ و سدان، ۲۰۰۲)

ابعاد اصلی	شاخص‌های ارزیابی ابعاد
۱. عملیاتی	۱. کاهش هزینه ۲. کاهش سیکل کاری ۳. افزایش بهره‌وری ۴. بهبود کیفیت ۵. بهبود خدمات مشتری
۲. مدیریتی	۱. مدیریت بهتر منابع ۲. بهبود در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی ۳. بهبود عملکرد
۳. استراتژیک	۱. پشتیبانی از توسعه تجاری ۲. پشتیبانی از اتحاد تجاری ۳. ایجاد ابداعات تجاری ۴. رهبری در هزینه ۵. ایجاد تمایز در محصول ۶. ایجاد پیوندهای خارجی ۷. ایجاد قابلیت بهره‌گیری از تجارت الکترونیک ۸. ایجاد یا حفظ مزیت رقابتی
۴. زیرساخت فناوری اطلاعات	۱. ایجاد انعطاف تجاری برای تغییرات کنونی یا آینده ۲. کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات ۳. افزایش قابلیت‌های زیرساختی فناوری اطلاعات
۵. سازمانی	۱. تغییر در الگوهای کاری ۲. تسهیل در آموزش سازمانی ۳. توانمندسازی ۴. جابجایی در تمرکزهای کاری ۵. افزایش رضایتمندی و روحیه پرسنل

مدل مفهومی و فرضیه‌های تحقیق

همان‌گونه که قبلاً نیز بیان شد، هدف این تحقیق، بررسی رابطه بین مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار با مزایای حاصل از پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان می‌باشد. بدین منظور از ۲ مدل مطرح در ادبیات موضوع استفاده شده و با استفاده از آن، مدل مفهومی تحقیق، به صورت شکل ۱ ارائه شده است. در این مدل، ۳ دسته فرضیه اصلی ارائه شده است که بر پایه سه وضعیت موجود در ارزیابی مهندسی مجدد می‌باشد.



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

همان‌گونه که استراتژی سازمان تعیین‌کننده اهداف و راه‌های بهره‌برداری بهینه از منابع سازمانی به منظور دستیابی به موقعیت رقابتی بوده، استراتژی مهندسی مجدد نیز هدایت‌گر تغییر و دگرگونی در وظایف و جریانات کاری به سوی یکپارچگی است و باعث تبدیل جریانات مواد، اطلاعات، افراد و ... به منابع مزیت رقابتی می‌گردد (کیانو و همکاران، ۲۰۱۲). بنابراین چنانچه سازمان بتواند استراتژی پروژه مهندسی مجدد را با اهداف استراتژیک خود همسو نماید، قادر به ایجاد یا حفظ مزیت رقابتی خواهد بود. توسعه کامل چشم‌انداز فرایند، شامل ارزیابی استراتژی تجاری به منظور پیش‌بینی فرایندهای آینده، الگوگیری از فرایندهای مشابه و توسعه مشخصه‌های فرایند و معیارهای سنجش آن می‌باشد (بندولی و همکاران، ۲۰۰۹).

فرایندهای تجاری اثربخش (مواد، ۱۹۹۹)، سطح مناسب از دانش فرایندی (زیاری و سینکلر، ۱۹۹۵)، مستندسازی فرایندهای کنونی و انتخاب صحیح فرایندهای اصلی (گوها و همکاران، ۲۰۰۱) پارامترهای مهمی هستند که می‌توانند در افزایش قابلیت زیرساختی فناوری اطلاعات و پایداری و انعطاف‌پذیری آن موثر باشند. از آنجا که در طراحی مجدد و اثربخش فرایندها بر روی فرایندهای اصلی تمرکز شده و توجهی به فرایندهای غیر اصلی نمی‌گردد، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات نیز به مراتب کمتر خواهد شد (الن و همکاران، ۲۰۰۳). سرانجام چنانچه سازمان بتواند اهداف استراتژیک خود را برپایه انتظارات کارکنان بنا کند، روحیه و رضایت‌مندی کارکنان نیز به مراتب بیشتر خواهد بود (اپلتون، ۱۹۹۷). بنا بر مطالب فوق فرضیه‌های ۱، ۲ و ۳ را می‌توان به شرح ذیل ارائه کرد:

- H₁: میان وضعیّت تصمیم‌گیری و سطح مزایای استراتژیک سیستم رابطه مثبت وجود دارد.
- H₂: میان وضعیّت تصمیم‌گیری و سطح مزایای زیرساختی سیستم رابطه مثبت وجود دارد.
- H₃: میان وضعیّت تصمیم‌گیری و سطح مزایای سازمانی سیستم رابطه مثبت وجود دارد.

هنگامی که فرایندهای جدید توسعه پیدا کردند، سازمان‌ها مجبور به اجرای برنامه مدیریت تغییر به منظور مدیریت تغییرات بوجود آمده هستند. یک مدیریت پروژه اثربخش می‌تواند به سازمان برای اتخاذ تصمیمات صحیح، کنترل آسانتر عملکرد، مدیریت اثربخش منابع و پشتیبانی از پیاده‌سازی موفق سیستم کمک کند. مدیریت پروژه بایستی شامل برنامه‌ریزی موثر و تکنیک‌های مدیریت پروژه، شناخت کامل از شاخص‌های عملکردی، منابع کافی، تعهد و پشتیبانی مدیریت ارشد و مدیریت ریسک اثربخش باشد (زیاری و سینکلر، ۱۹۹۵). اعضای تیم پروژه بایستی به بسیاری از تکنیک‌ها تسلط داشته باشند و از افراد داخل و خارج سازمان تشکیل شده باشند. مشخصه‌های یک تیم پروژه مناسب به قرار زیر است: شایستگی علمی و تخصصی افراد، اعتبار آنها در داخل سازمان، انگیزه بالا، رهبری اثربخش تیمی، توانایی در نگاشت فرایندهای سازمان و تیم متعادل و میان کارکردی (حنفی‌زاده و زارع‌رواسان، ۲۰۱۱). در نتیجه استقرار یک تیم اثربخش می‌تواند مزایای سازمانی بسیاری را به همراه داشته باشد. از دیگر سو تعهد و رهبری مدیران ارشد نیز همواره به عنوان یکی از مهمترین عوامل موفقیت پیاده‌سازی سیستم شناخته شده‌است. رهبری باید اثربخش، قدرتمند، نمایان و خلاق در تفکر و درک شرایط باشد تا بتواند در ترسیم نمای واضحی از آینده موثر واقع شود. برخورداری از اختیارات و دانش کافی و ارتباطات مناسب با کلیه بخش‌های فرایند تغییر در مواجهه با مقاومت سازمانی بسیار حیاتی است (همر و چمپی، ۱۹۹۳). بنابراین می‌توان گفت که پشتیبانی و تعهد مدیریت ارشد می‌تواند باعث ایجاد مزایای سازمانی قابل توجهی گردد. مطالب بالا منجر به ارائه فرضیه‌های ۴ و ۵ شده‌است:

- H₄: میان وضعیت توسعه فرایند جدید و سطح مزایای مدیریتی سیستم رابطه مثبت وجود دارد.
 - H₅: میان وضعیت توسعه فرایند جدید و سطح مزایای سازمانی سیستم رابطه مثبت وجود دارد.
- یک طرح جامع پیاده‌سازی شامل برنامه‌ریزی پیاده‌سازی فرایند، تشکیل تیم پروژه، آموزش پرسنل، و پیاده‌سازی آزمایشی می‌باشد. طرح جامع پیاده‌سازی برای پروژه مهندسی مجدد با چارچوب زمانی مناسب، یک فاکتور کلیدی در بدست‌آوردن بسیاری از مزایای عملیاتی است. این مهم به سازمان در جهت کاهش هزینه‌های عملیاتی، کاهش سیکل‌های کاری، افزایش بهره‌وری، بهبود کیفیت و خدمات مشتریان کمک می‌کند. یک طرح پیاده‌سازی آزمایشی جامع به‌خصوص برای مقابله با مشکلات عملیاتی از اهمیت خاصی برخوردار بوده و سازمان را قادر به مواجهه با خطاهای عملیاتی احتمالی می‌سازد. از طرف دیگر همان‌طور که در مورد مدیریت تغییر گفته شد، یک طرح پیاده‌سازی اثربخش به سازمان

در اتخاذ تصمیمات صحیح، کنترل آسانتر عملکرد، مدیریت اثربخش منابع، و پشتیبانی از پیاده‌سازی موفق سیستم اطلاعاتی کمک می‌کند. بسیاری از محققین بر این اعتقادند که آموزش و یادگیری یک جز مهم در مدیریت موفق تغییرات سازمانی به حساب می‌آید. توانمندسازی پرسنل از طریق آموزش آنها می‌تواند در روحیه و رضایتمندی شغلی این افراد موثر واقع شود. پرسنل آموزش دیده احساس مسئولیت و پاسخگویی بیشتری نسبت به سیستم و فرایندهای سازمانی داشته و دارای حس خودمدیریتی و فرهنگ مشارکتی بیشتری نیز می‌باشند (حنفی‌زاده و زارع رواسان، ۲۰۱۱؛ مامفورد، ۱۹۹۵). بنابراین می‌توان گفت که پیاده‌سازی پروژه مهندسی مجدد، مزایای سازمانی را نیز از این طرق به همراه خواهد داشت. مطالب بالا منجر به طرح فرضیه‌های ۶، ۷ و ۸ شده است:

- H₆: میان وضعیت پیاده‌سازی پروژه و سطح مزایای عملیاتی رابطه مثبت وجود دارد.
- H₇: میان وضعیت پیاده‌سازی پروژه و سطح مزایای مدیریتی رابطه مثبت وجود دارد.
- H₈: میان وضعیت پیاده‌سازی پروژه و سطح مزایای سازمانی رابطه مثبت وجود دارد.

روش تحقیق

جامعه آماری تحقیق شامل کلیه مدیران و کارشناسان پروژه در سازمان‌هایی هستند که از سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان معتبر داخلی و خارجی استفاده کرده باشند. اما شرکت‌هایی که سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان را پیاده‌سازی می‌نمایند در سال‌های اولیه بهبود خاصی را حس ننموده و حتی برخی از شرکت‌ها کاهش کارایی را تجربه می‌نمایند. طی پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان، سه مرحله گذار وجود دارد. در مرحله اول بدلیل اینکه فرآیندها تغییر کرده‌اند، فرآیندهای جدید ایجاد شده‌اند و سازمان در حال یادگیری است، کارایی کاهش می‌یابد. این مرحله تقریباً ۳ الی ۹ ماه طول می‌کشد. مرحله دوم شامل توسعه مهارت‌های شغلی جدید، تغییرات سازمانی، یکپارچه‌سازی و اضافه‌شدن فناوری‌های جدید می‌باشد. مرحله سوم زمانی است که سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان شروع به سوددهی می‌نماید و فرآیندهای سازمان به سطح بازدهی مناسب می‌رسند با توجه به مطالب عنوان شده باید شرکت‌هایی برای جامعه آماری انتخاب شوند که حداقل ۹ ماه از زمان پیاده‌سازی کامل سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان در آنها گذشته باشد و سیستم در این سازمان‌ها به پایایی لازم دست پیدا کرده باشد. با توجه به مشخصات و تعاریف ارائه شده، ۱۲ شرکت واجد شرایط در این زمینه شناسایی شدند. افراد جامعه آماری از میان اعضای تیم-

های داخلی پروژه، رهبران فرایندها و کاربران خبره شناسایی شدند. تعداد کل اعضای تیم‌های داخلی پروژه، رهبران فرایندها و کاربران خبره در ۱۲ سازمان مورد بررسی در حدود ۱۰۰ نفر برآورد شده است.

همچنین، روش نمونه‌گیری مورد استفاده در این تحقیق، تصادفی ساده است. با استفاده از روش محاسبه حجم نمونه کوکران^۶ و با استفاده از ضریب تصحیح جامعه محدود^۷ نرخ پاسخ ۸۰ درصد، اندازه نمونه ۶۱ به دست می‌آید.

در تحقیق حاضر از ابزار پرسشنامه در ۳ بخش اصلی استفاده شده است. بخش اول پرسشنامه شامل مشخصات عمومی و جمعیت‌شناختی نمونه تحت بررسی، بخش دوم شامل سوالات ارزیابی وضعیت مهندسی مجدد فرایندها و بخش سوم شامل سوالات ارزیابی مزایای سیستم می‌باشد. تعداد ۹۲ پرسشنامه برای اعضای نمونه ارسال شد که تعداد ۶۸ عدد از آنها دریافت شد که از این تعداد تنها ۶۴ پرسشنامه قابل استناد و استفاده در تحقیق بود. نرخ پاسخ ۷۴ درصد می‌باشد. در این تحقیق به منظور بررسی اعتبار^۸ و قابلیت اعتماد پرسشنامه، از روش آزمون-بازآزمون استفاده شده است. بر اساس فرمول کروناخ مقدار ضریب اعتبار ۰.۸۷ محاسبه گردید، که نشان‌دهنده پایایی مناسب پرسشنامه می‌باشد. همچنین دو بخش اصلی روایی، یعنی روایی محتوا^۹ و روایی صوری^{۱۰} در این پژوهش مورد تاکید قرار گرفته است. از نظر روایی محتوا، متغیرهای اصلی پرسشنامه، به صورت کامل از منابع معتبر علمی استخراج شده‌اند. از نظر روایی صوری نیز پرسشنامه مورد استفاده در این تحقیق به ۳ نفر فرد خبره با تحصیلات عالی و تجربه چندین ساله در این حوزه ارائه شده و بر طبق نظرات ایشان، برخی اصلاحات در ساختار پرسشنامه ایجاد شده است.

یافته‌های پژوهش

همان‌طور که قبلاً نیز بیان شد، این تحقیق دارای ۸ فرضیه اصلی می‌باشد. فرض صفر و جانشین برای فرضیه اول تحقیق به صورت نمونه آورده شده است که برای سایر فرضیه‌ها نیز مشابه می‌باشد.

- فرضیه صفر (H_0): وضعیت تصمیم‌گیری در مهندسی مجدد، تاثیر معنی‌داری بر کسب مزایای استراتژیک سیستم، ندارد.
- فرضیه جانشین (H_1): وضعیت تصمیم‌گیری در مهندسی مجدد، تاثیر معنی‌داری بر کسب مزایای استراتژیک سیستم، دارد.

نتایج حاصل از تحلیل آماری انجام شده برای فرضیه‌های تحقیق با استفاده از روش تحلیل رگرسیون چند متغیره در جدول ۳ آورده شده است. به‌عنوان مثال برای فرضیه اول، با توجه به اینکه سطح معنی‌داری لازم برای تحقیق حاضر، ۰.۰۵ (فاصله اطمینان ۹۵٪) در نظر گرفته شده است و سطح معنی‌داری F در این آزمون کوچکتر از این مقدار ($0.05 <$ ۰.۰۳۸) می‌باشد، در نتیجه فرضیه H_0 رد شده و H_1 در سطح کمتر از ۰.۰۵ معنی‌دار است. با توجه به مطالب گفته شده، فرضیه اول پذیرفته می‌شود و می‌توان بیان نمود که: "وضعیت تصمیم‌گیری در مهندسی مجدد، تاثیر معنی‌داری بر کسب مزایای استراتژیک سیستم، دارد." با توجه به اینکه مقدار ضریب R^2 ، ۰.۱۳۶ می‌باشد، می‌توان اظهار نمود که در حدود ۱۴ درصد از تغییرات مزایای استراتژیک به وسیله وضعیت تصمیم‌گیری پروژه مهندسی مجدد، تبیین می‌شود.

جدول ۳. نتایج تجزیه و تحلیل رگرسیون برای آزمون فرض‌ها

شماره فرضیه	سطح معنی‌داری F	R	R^2	نتیجه آزمون
۱	۰.۰۳۸	۰.۳۶۹	۰.۱۳۶	رد فرض صفر
۲	۰.۰۴۰	۰.۳۶۵	۰.۱۳۳	رد فرض صفر
۳	۰.۰۲۰	۰.۴۰۹	۰.۱۶۷	رد فرض صفر
۴	۰.۰۰۰	۰.۵۹۷	۰.۳۵۶	رد فرض صفر
۵	۰.۰۸۵	۰.۳۰۹	۰.۰۹۶	عدم رد فرض صفر
۶	۰.۰۰۰	۰.۶۷۷	۰.۴۵۸	رد فرض صفر
۷	۰.۰۰۰	۰.۶۱۴	۰.۳۷۷	رد فرض صفر
۸	۰.۰۳۵	۰.۳۷۳	۰.۱۳۹	رد فرض صفر

اگر بخواهیم تعیین نمائیم کدامیک از متغیرهای مستقل در تبیین تغییرات انواع مزایای حاصل از پیاده‌سازی پروژه مهندسی مجدد فرایندها مهم‌ترند و از اولویت بالاتری برخوردارند، باید آماره β (بتا) را محاسبه کنیم. در جدول ۴، مقادیر این آماره برای فرضیه‌های تایید شده و متغیرهای وابسته‌ای که ارتباط آن با بیش از یک متغیر مستقل بررسی شده است، به کمک نرم‌افزار SPSS محاسبه و ارائه شده است.

جدول ۴. مقادیر آماره β برای متغیرهای مستقل

مقدار آماره β	متغیر وابسته	متغیر مستقل
۰.۴۰۹	مزایای سازمانی	وضعیت تصمیم‌گیری در پروژه مهندسی مجدد
۰.۳۷۳	مزایای سازمانی	وضعیت پیاده‌سازی پروژه مهندسی مجدد
۰.۶۱۴	مزایای مدیریتی	وضعیت پیاده‌سازی پروژه مهندسی مجدد
۰.۵۹۷	مزایای مدیریتی	وضعیت توسعه فرایند

با توجه به نتایج کسب شده از جدول، چون مقدار آماره β برای متغیر مستقل "وضعیت تصمیم‌گیری"، بزرگتر از مقدار آن برای متغیر مستقل "وضعیت پیاده‌سازی پروژه" می‌باشد، مشخص می‌گردد که این متغیر از اولویت بالاتری برخوردار است و بنابراین به کمک این متغیر می‌توان سطح بیشتری از تغییرات متغیر وابسته "مزایای سازمانی" را تبیین نمود. در مورد متغیرهای دیگر نیز همین تحلیل صادق است.

بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق به بررسی تاثیر مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار بر کسب مزایای حاصل از سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان پرداخته شده است. بدین‌منظور از چارچوب کلی ارزیابی مهندسی مجدد فرایندها (USGAO, ۱۹۹۷) و همچنین چارچوب مزایای حاصل از پیاده‌سازی سیستم (شنگ و سدان، ۲۰۰۲)، بهره گرفته شده است. پس از ارائه مدل مفهومی، پرسشنامه تهیه شده در میان اعضای جامعه آماری که شامل مدیران و کارشناسان تیم پیاده‌سازی در سازمان‌هایی که از محصولات معتبر داخلی یا خارجی استفاده نموده‌اند و بیش از ۹ ماه از زمان پیاده‌سازی سیستم آنها گذشته باشد، توزیع گشت. بدین‌ترتیب محقق توانست ۶۴ پرسشنامه معتبر از ۱۲ شرکت شناسایی شده جمع‌آوری نماید. براساس نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون چندمتغیره با استفاده از نرم‌افزار SPSS، نتایج زیر در بررسی آزمون فرض‌های آماری حاصل شده است:

- وضعیت تصمیم‌گیری در پروژه مهندسی مجدد بر مزایای استراتژیک سیستم تاثیرگذار است.
- وضعیت تصمیم‌گیری در پروژه مهندسی مجدد بر سطح مزایای زیرساختی سیستم تاثیرگذار است.
- وضعیت تصمیم‌گیری در پروژه مهندسی مجدد بر سطح مزایای سازمانی سیستم تاثیرگذار است.

- وضعیت توسعه فرایند جدید در پروژه مهندسی مجدد بر سطح مزایای مدیریتی سیستم تأثیر گذار است.
 - وضعیت توسعه فرایند جدید در پروژه مهندسی مجدد بر سطح مزایای سازمانی سیستم تأثیر گذار نیست.
 - وضعیت پیاده‌سازی پروژه مهندسی مجدد بر سطح مزایای عملیاتی سیستم تأثیر گذار است.
 - وضعیت پیاده‌سازی پروژه مهندسی مجدد بر سطح مزایای مدیریتی سیستم تأثیر گذار است.
 - وضعیت پیاده‌سازی پروژه مهندسی مجدد بر سطح مزایای سازمانی سیستم تأثیر گذار است.
- بر اساس یافته‌های تحقیق می‌توان به این نتیجه رسید که اصلی‌ترین یافته این مطالعه تأیید وجود ارتباط مثبت میان اجرای مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار و کسب مزایای پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان در حداقل سطح اطمینان ۰.۰۵ است. علاوه بر این، نشان داده شد که برخی از جنبه‌های مهندسی مجدد فرایندها، تأثیر بیشتری بر کسب مزایای سیستم دارند که باید در سازمان‌ها بیشتر مورد توجه قرار گیرند. همان‌طور که انتظار می‌رفت هرچه وضعیت تصمیم‌گیری در سازمان از حالت بهتری برخوردار باشد، مزایای بیشتری چه در حوزه استراتژیک و چه در حوزه‌های زیرساختی و سازمانی کسب خواهد شد. این مساله با تأیید فرضیه‌های اول، دوم و سوم تأیید شده است. این امر ناشی از این حقیقت است که هرچه سازمان، آگاهی بیشتری از مسیر آینده خود داشته باشد و اهداف خود را در این مسیر مستند نموده و دنبال نماید، علاوه بر اینکه راحت‌تر این مسیر را طی خواهد نمود و احتمال موفقیت خود را بالا خواهد برد، بلکه مزایای بیشتری را نیز منتفع خواهد شد. درخصوص فرضیه‌های چهارم و پنجم با توجه به آزمون‌های فرض آماری باید گفت که بین وضعیت توسعه فرایند جدید و سطح مزایای مدیریتی رابطه مثبتی وجود دارد، لیکن چنین رابطه‌ای بین وضعیت توسعه فرایند جدید و سطح مزایای سازمانی مشاهده نشده است. البته فرضیه پنجم با سطح معنی‌داری ۰.۰۸ که نزدیک به سطح معنی‌داری مورد نظر ۰.۰۵ است رد شده و ممکن است در صورت در دست بودن تعداد نمونه بیشتر، این فرضیه نیز مورد تأیید قرار می‌گرفت. درخصوص فرضیه‌های شش، هفت و هشت نیز همان‌طور که انتظار می‌رفت، هر چه وضعیت پیاده‌سازی پروژه در حالت مطلوب‌تری قرار داشته باشد، مزایای بیشتری از پروژه انتظار می‌رود. به عبارت دیگر هرچه مدیران به روش‌های پیاده‌سازی پروژه آشنایی بیشتری داشته و به روش‌های مدیریت پروژه و مدیریت تغییر تسلط داشته باشند، پیاده‌سازی پروژه آسان‌تر بوده و با توجه به این مساله، سازمان مزایای بیشتری را از پروژه خواهد برد.

قابل مشاهده است که این مزایا در حوزه عملیاتی بیشتر از سایر حوزه‌ها می‌باشد. نتایج حاصل از این تحقیق با نتایج تحقیقات انجام شده توسط سایر محققین درخصوص رابطه بین مهندسی مجدد فرایندها و سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان سازگار است (همر و استانتون، ۱۹۹۵؛ جکسون، ۱۹۹۷؛ برینگتون و ابلینج، ۱۹۹۵؛ همر و چمپی، ۱۹۹۳). در پایان می‌توان گفت سازمان‌ها باید به‌منظور اکتساب مزایای بیشتر از پیاده‌سازی سیستم، قبل از شروع پروژه، برنامه‌ها و راهبردهای خود را مشخص و مستند نموده و بر اساس آن اقدام به پیاده‌سازی نمایند. این امر دورنمای مناسبی را در اختیار گذاشته و سازمان را در مسیر پروژه یاری می‌نماید. همچنین سازمان‌ها در پیاده‌سازی سیستم باید از مدیریت پروژه قوی و تیم پروژه توانمند و شایسته بهره‌گیرند تا بتوانند بیشترین مزایا را از زمان و هزینه صرف شده برای موفقیت هرچه بیشتر پروژه کسب نمایند. آگاه‌سازی و فرهنگ‌سازی مدیران و کارشناسان سازمان با مفاهیم مدیریت تغییر و رویکرد فرایندمحور نیز می‌تواند سهم عمده‌ای در کسب مزایای حاصل از سیستم در سازمان داشته باشد.

محدودیت‌های تحقیق و پیشنهاد برای تحقیقات آتی

مهم‌ترین محدودیت تحقیق حاضر، محدود بودن سازمان‌های واجد شرایط که از سیستم معتبر داخلی و خارجی استفاده نموده باشند و در عین حال حداقل ۹ ماه از زمان پیاده‌سازی آنها گذشته باشد، است که پژوهشگرها را با محدودیت تعداد نمونه و دسته‌های مختلف صنایع مواجه نموده است. به نحوی که از تعداد ۹۲ پرسشنامه ارسال شده، تعداد ۶۸ عدد از آنها دریافت شد که از این تعداد، ۶۴ پرسشنامه قابل استناد و استفاده در تحقیق بود. مطالعه کنونی یک نمونه ابتدایی از این دست تحقیقات به شمار می‌رود، لذا در تحقیقات آینده می‌توان بر جنبه‌های بیشتری از مهندسی مجدد فرایندها و یا سایر شاخص‌های نظام ارزیابی عملکرد سازمان‌ها در راستای دستیابی به مزایای هرچه بیشتر از سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان تمرکز نمود. از طرف دیگر به منظور بدست آوردن نتایج دارای قابلیت تعمیم بیشتر که به نحو شایسته‌تری نماینده ارتباط میان دو متغیر در گروه‌های صنعتی بیشتر باشد، مطالعات آتی بایستی بر روی داده‌هایی از دسته‌های صنعتی متنوع‌تر تمرکز داشته باشند. همچنین توصیه می‌شود که محققین آتی رابطه بین تاثیر اجرای پروژه‌های مهندسی مجدد فرایندها را در موفقیت پیاده‌سازی و استقرار سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه بررسی نمایند.

پی‌نوشت

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Enterprise Resource Planning (ERP) | 6. Cochran's Sample Size Formula |
| 2. Critical Success Factor (CSF) | 7. Correction for Finite Population |
| 3. Business process Reengineering (BPR) | 8. Reliability |
| 4. Customization | 9. Content |
| 5. USGAO | 10. Face validity |

منابع

- Amid, A., Moalagh, M., and Zare Ravasan, A. (2011). Identification and classification of ERP critical failure factors in Iranian industries. *Information Systems*, 37 (3), 227-237.
- Aladwani, A. M. (2001). Change management strategies for successful ERP implementation. *Business Process Management Journal*, 7 (3), 266-275.
- Alan, R., Traci, A., Gigi, G. (2003). Breaking the rules: success and failure in groupware-supported business process reengineering, *Decision Support Systems*, 36 (1), 31-47.
- Al Mashari, M., Al-Mudimigh, A. & Zairi, M. (2003). Enterprise resource planning: A Taxonomy of Critical Factors. *European Journal of Operational Research*, 146 (2), 352-364.
- Appleton, E. (1997). How to Survive ERP, *Datamation*, 43 (3), 50-53.
- Bartlett J. E., Joe W., Kottrliikk, Chadwick C. Higgins, (2001). Organizational Research: Determining Appropriate Sample Size in Survey Research, *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 19 (1), 43-50
- Berrington, C., Oblich, R. (1995). Translating reengineering into bottom-line results, *Industrial Engineering*, 24 (1), 24-27.
- Bendoly, E., Rosenzweig, E. D., & Stratman, J. K. (2009). The efficient use of enterprise information for strategic advantage: A data envelopment analysis. *Journal of Operations Management*, 27(4), 310-323.
- Bradford, M., & Florin, J. (2003). Examining the role of innovation diffusion factors on the implementation success of enterprise resource planning systems. *International Journal of Accounting Information Systems*, 4 (3), 205-225.
- Davenport, T. (1998). Putting the Enterprise into the Enterprise System, *Harvard Business Review*, 76 (4), 121-131.

- Gyampah, K. A., & Salam, A. F. (2004). An extension of the technology acceptance model in an ERP implementation environment. *Information and Management*, 41 (6), 731–745.
- Hammer, M., Champy, J. (1993). *Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution*, Harper Business, New York, NY.
- Hammer, M., Stanton, S. (1995). *The reengineering revolution*, HarperCollins, New York, NY.
- Hanafizadeh, P., and Zare Ravasan, A. (2011). A McKinsey 7S Model-based Framework for ERP Readiness Assessment. *International Journal of Enterprise Information Systems*. 7 (4), 23-63.
- Hua, J., & Ruan, J. (2008, October). Study on the Interactive Relationship between BPR and ERP. In *Wireless Communications, Networking and Mobile Computing*, 2008. WiCOM08. 4th International Conference on (pp. 1-5). IEEE.
- Jackson, N. (1997). Business process re-engineering, *Management Services*, 41 (2), 34-36.
- Moad, J. (1993). Does reengineering really work, *Datamation*, 39 (15), 22-28.
- Moalagh, M., and Zare Ravasan, A. (2012) Developing a practical framework for assessing ERP post-implementation success using fuzzy analytic network process. *International Journal of Production Research*. DOI:10.1080/00207543.2012.698318.
- Mumford, E. (1995), Creative chaos or constructive change: business process reengineering versus socio-technical design", in Burke, G. & Peppard, J. (Eds), *Examining Business Process Re-engineering: Current Perspectives and Research Directions*, Kogan Page, 192-216.
- Nah F, Delgado S. (2006). Critical success factors for enterprise resource planning implementation and upgrade. *J Comput Inform Syst*. 46(5), 99–113.
- Qiao, Q. C., Li, M. X., & Zhang, T. J. (2012). Study on the Relationship between BPR Strategy for Enterprises and ERP Performance-Evidence from China. *Advanced Materials Research*, 452, 396-400.
- Rajiv, K. Ellen, H. (2006). *Towards Developing a Framework for Measuring Organizational Impact of IT- Enabled BPR: Case Studies of Three Firms*, New York, 37 (1), 40-59.
- Rouhani, S., & Zare Ravasan, A. (2013). ERP success prediction: An artificial neural network approach. *Scientia Iranica*, Transaction E: *Industrial Engineering*, doi: 10.1016/j.scient.2012.12.006.

- Somers TM, Nelson K. (2001). The impact of critical success factors across the stages of enterprise resource planning implementation. In: *Proceedings of the 34th Hawaii international conference on system sciences*, Wailea Maui, Hawaii. 1-10.
- Somers, T. M., & Nelson, K. G. (2004). A taxonomy of players and activities across the ERP project life cycle. *Information and Management*, 41 (3), 257-278.
- Shang, S., Seddon, BP. (2002). Assessing and managing the benefits of enterprise systems: the business manager's perspective, *Information Systems Journal*, 12 (4), 271-299.
- Somers, TM, Nelson, K. (2001). The impact of critical success factors across the stages of enterprise resource planning implementation, In: *Proceedings of the 34th Hawaii international conference on system sciences*, Wailea Maui, Hawaii, 1-10.
- Tabrizi, R. S., Marthandan, G., Esferjani, P. S., Chavosh, A., & Halimi, A. B. (2012). A Study on the Recursive Relationship between BPR and ERP Implementation. *Advanced Materials Research*, 433, 4947-4951.
- USGAO. (1997). *Business Process Reengineering Assessment Guide*, United States General Accounting Office, Accounting and Information Management Division, GAO/AIMD-10.1.15,1-75.
- Yingjie J. (2005). *Critical Success factor in ER P Implementation in Finland*. M.Sc. Thesis In Accounting The Swedish School of Economics and Business Administration.
- Yusuf, Y., Gunasekaran, A., & Abthorpe, M. S. (2004). Enterprise information systems project implementation: A case study of ERP in Rolls-Royce. *International Journal of Production Economics*, 87 (3), 251-266.
- Zairi, M., Sinclair, D. (1995). Business process re-engineering and process management: a survey of current practice and future trends in integrated management, *Business Process Management Journal*, 1 (1), 8-30.
- Zhang, Z., Lee, M. K. O., Huang, P., Zhang, L., & Huang, X. (2005). A framework of ERP systems implementation success in China: An empirical study. *International Journal of Production Economics*, 98 (1), 56-80.