

ارائه یک مدل جهت ارتباط مهندسی مجدد فرآیندها و سیستم برنامه ریزی منابع سازمانی

امین عمید^(۱)، ترانه لسانی^(۲)

چکیده:

"برنامه ریزی منابع سازمانی (ERP) Enterprise Resource Planning"، یک سیستم اطلاعاتی است که به منظور ارتقاء بهره وری و بهینه سازی عملیات در یک سازمان، تمامی بخشها و فرآیندها را از طریق سیستم‌های کامپیوتری یکپارچه به یکدیگر مرتبط می‌کند. بدلیل نقش اساسی و مهمی که "مهندسی مجدد فرآیندها (Business Process Reengineering) (BPR) بر روی پیاده سازی این سیستم دارد، مساله نحوه ارتباط این دو مقوله بسیار مهم و نیز زمان مناسب برای اصلاح فرآیندها به منظور پیاده سازی موثرتر سیستم ERP مطرح گردیده است. یکی از عوامل اصلی شکست پیاده سازی ERP در سازمان عدم تعریف مناسب فرآیندها و عدم توجه سازمان ها به اصلاح آنها قبل و یا در حین پیاده سازی یک سیستم ERP است. در این چهارچوب با توجه به تغییرات مورد نیاز فرآیندها و قابلیت های نرم افزار ERP در دستیابی به اهداف سازمانی فاکتورهای تصمیم گیری مناسبی برای انتخاب روش صحیح مهندسی مجدد فرآیندها ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی

مهندسی مجدد فرآیندها - برنامه ریزی منابع سازمانی

Propose A Model For The Relationship Between BPR and ERP

Dr.Amin Amid; Taraneh Lesani

1.Professor , Shahidbeheshti University

2.M.Sc. student in "IT and Management" , Amirkabir University

"Enterprise Resource Planning(ERP)" is a way to bring all of an organizations ' data and IT resources under a single information system. ERP implementation success is influenced by a large number of factors. "Business Process Reengineering(BPR)" is one of the most critical success factors in ERP implementation projects. It can be described as a redesign of an organization ' processes. This study attempts to define set of factors to show the relationship between ERP and BPR and the best time to implement them.

KEYWORDS

Business Process Reengineering (BPR) - Enterprise Resource Planning (ERP)

۱- استادیار دانشگاه شهید بهشتی - دانشکده مدیریت و حسابداری (a_amid@sbu.ac.ir)

۲- کارشناس مهندسی صنایع (برنامه ریزی و تحلیل سیستم ها) - دانشجوی کارشناسی ارشد، فناوری اطلاعات و مدیریت - دانشگاه امیرکبیر (lesani@cic.aut.ac.ir)

مقدمه:

از اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی، به کارگیری و توسعه سیستم های برنامه ریزی منابع سازمانی (Enterprise Resource Planning (ERP)، در بسیاری از سازمان ها مورد توجه قرار گرفته است. هدف از این سیستم ها یکپارچه سازی تمامی سیستم های عملیاتی در سازمان ها و افزایش سرعت انتقال اطلاعات است. انجمن کنترل تولید و موجودی آمریکا، ERP را به صورت زیر تعریف می کند:

" روشی است برای برنامه ریزی و کنترل موثر تمامی منابع مورد نیاز برای دریافت، تولید، ارسال و پاسخگویی به نیازهای مشتریان در شرکت های تولیدی، توزیعی و خدماتی. " این نرم افزارهای بسیار قدرتمند و گران قیمت، دارای ماژول های مختلف جهت برنامه ریزی، تولید، فروش، بازاریابی، توزیع، حسابداری و بوده و به منظور بهره وری بیشتر از این گونه سیستم ها می توان ماژول های آن ها را تغییر داده و پیاده سازی و اجرا نمود. در هر حال ماموریت و ساختار آنها به گونه ایست که یکپارچگی و جامعیت اطلاعات در سازمان را فراهم می آورند. [1]

به منظور اینکه سیستم برنامه ریزی منابع سازمان بتواند برای سازمان موثر و اثربخش باشد بایستی حداقل برخی از روش های کسب و کار سازمان تغییر یافته و روش های جدیدی توسعه یابند. [11] این کار در قالب مهندسی مجدد فرآیندهای کسب و کار "Business Process Reengineering (BPR) صورت می گیرد. [2] مهندسی مجدد فرآیندها عبارت است از: " بازاندیشی بنیادین و طراحی و ریشه ای فرآیندها، برای دستیابی به بهبود و پیشرفتی شگفت انگیز در معیارهای حساس امروزی، همچون قیمت، کیفیت، خدمات و سرعت. " به بیانی دیگر مهندسی مجدد یعنی فرصتی دیگر برای بازسازی فرآیندها و دوباره سازی روش های کار. [8]

برای پیاده سازی ERP دو روش اصلی برای مهندسی مجدد فرآیندها وجود دارد: یک روش آن است که قبل از خریداری سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان مهندسی مجدد فرآیندها انجام گیرد. در این حالت فرآیندهای موجود بهینه شده و سیستم برنامه ریزی منابع سازمان براساس فرآیندهای بهینه خریداری می شود. ولی این روش به شدت وقت گیر و گران می باشد. تطبیق سیستم عرضه شده توسط یکی از تولید کنندگان این سیستم ها، به مراتب مقرون به صرفه تر است. این روش باعث می شود که سیستم براساس نیازهای کاربران شکل گرفته و عوامل انسانی به عنوان یکی از فاکتورهای تاثیرگذار بر سیستم مورد توجه قرار گیرد. ولیکن نسبت به روش اول سبب بهبود کمتری در فرآیندهای سازمان می شود.

Short (1990) و Davenport، نخستین افرادی بودند که بر روی تکنولوژی ها و سیستم های اطلاعاتی به منظور مهندسی مجدد فرآیندها تمرکز نموده اند. [6] آنها هدف از مهندسی مجدد فرآیندها را، بهبود عملکرد فرآیندهای کاری به منظور رسیدن به عملکرد بهتر، کاهش هزینه های عملیاتی و اجرایی، افزایش بهره وری، رضایت نیروی انسانی و کیفیت سازمانی در طول پیاده سازی یک نرم افزار جدید و بعد از آن معرفی نموده اند. [10] Packer، مهندسی مجدد فرآیندها را به این صورت شرح می دهد: "استفاده از ابزارها و روش های تکامل یافته و ترکیب آنها با تکنولوژی های توانمند نوین، به منظور فراهم نمودن بهترین ترکیب برای پدید آوردن دگرگونی های بزرگ و رادیکالی در سطح سازمان و ارضای مشتریان. " [6]

Laudon (1998) بیان نموده است: سیستم برنامه ریزی منابع سازمانی، راه حل مدیریتی و سازمانی بر پایه فناوری اطلاعات می باشد که برای رویارویی با چالش ها و مسائلی که در محیط سازمان وجود دارد به کار گرفته می شود. [10]

Boudreau and Robbery (1999) و Taylor (1998)، بیان نموده اند: با وجود آنکه اجرای سیستم های ERP نیاز بسیار زیادی به مطالعه بسیاری از فرآیندهای کاری دارد، خود می تواند به عنوان یک روش مناسب پیاده سازی BPR در سازمان محسوب شود. [5]

Cheung و e.g. Martin (2000)، بیان نموده اند: برخی از سازمان ها به منظور تسهیل نمودن اجرای BPR در سازمان از ERP استفاده می نمایند، در حالیکه برخی دیگر به منظور ساده سازی اجرای ERP در سازمان از BPR استفاده می نمایند. [5]

Parker (1996) , Teng (1998)، بیان نموده اند: ارتباط عمیقی بین تغییرات فرآیندهای سازمانی و سیستم ERP و فرهنگ سازمانی وجود دارد.

ولیکن سوالی که در اینجا مطرح می شود آن است که چگونه بایستی این تغییرات را در راستای تغییر مناسب تر فرهنگ سازمانی قرار دهیم.

Chang(2000) در ارتباط با نحوه تعامل ERP و BPR دو جنبه را مطرح نموده است: اول آنکه می توان IT را به عنوان یک توانمند ساز برای مهندسی مجدد فرآیندها تعریف نمود. دوم آنکه IT می تواند فرآیندهای جدیدی را که در سازمان بسیار موثر می باشند، شناسایی نماید.^[3]

(1993) Davenport, (1995) Hammer, (1996) Whitman, Bloomfeild(1997) بیان نموده اند: به منظور پیاده سازی یک سیستم جدید اطلاعاتی (همانند ERP) در سازمان بایستی فرآیندهای کاری براساس نیازهای خاص آن سازمان و به منظور اجرای مناسبتر سیستم اطلاعاتی و دستیابی به مزایای خاص سیستم، مهندسی مجدد گردند.^[5]

(1999) Martin بیان نموده است: پیاده سازی سیستم ERP در یک سازمان وسیله ای به منظور مهندسی مجدد فرآیندها در آن سازمان می باشد.^[5]

(1999) Bingi بیان نموده است: اجرای سیستم ERP در یک سازمان سبب مهندسی مجدد فرآیندهای موجود گردیده که هدف از آن دستیابی به بهترین استانداردهای کاری موجود است.^[5]

(1999) Wilson et al, بیان نموده است: "عدم حمایت مدیران، کمبود نظم و ترتیب لازم، واکنش زیاد افراد در برابر ایجاد تغییرات از جمله عوامل موثر در شکست یک پروژه پیاده سازی ERP است." ^[12]

(2000) Makus and Tanis, (1993) Flerck, بیان نموده اند که: مجموعه ای از مازول های نرم افزاری و ساختارهای داده ای بایستی برای برآوردن نیازمندی های خاص هر سازمان گردآوری شود.^[9]

Bloomfield و Whitman(1996) بیان نموده اند: وقتی که سازمان ها یک سیستم جدید اطلاعاتی مانند ERP را بر می گزینند، بایستی فرآیندهای کاری خود را به منظور بهتر نمودن عملکرد ERP و اجرای موثرتر آن اصلاح کنند.^[10]

(2000) Kumar و Hilsigersberg بیان نموده اند: سیستمهای ERP سیستمهای اطلاعاتی قابل تغییر و تنظیمی هستند که اطلاعات و فرایندهای مبتنی بر اطلاعات در سازمان را در درون واحدهای سازمانی و بین آنها یکپارچه می نماید.

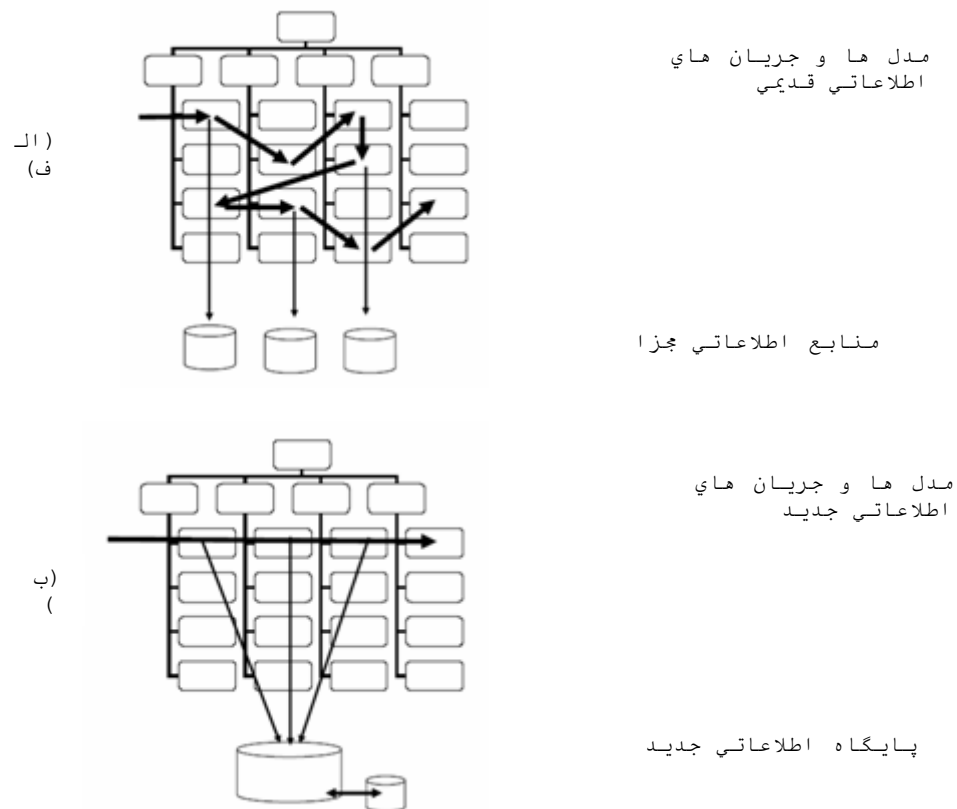
(2001) O'Leary بیان نموده است: ERP سیستمهایی مبتنی بر کامپیوتر هستند که برای پردازش تراکنشهای سازمان طراحی شده اند و هدف آنها تسهیل برنامه ریزی، تولید و پاسخگویی به موقع به مشتریان در محیطی یکپارچه است.

در تمامی مقالات بررسی شده از ERP به عنوان یک سیستم یکپارچه مبتنی بر کامپیوتر و بر مبنای فرآیندهای سازمان بحث شده است. اما در این مقالات با توجه به شرایط سازمان، اینکه کدامیک بر دیگری مقدم است به طور دقیق بحثی مطرح نشده است. در اینجا سوالی که درپیش روی سازمانها قرار دارد این است که کدامیک باید ابتدا انجام گردد؟ آیا فرآیندهای سازمان در آغاز باید مورد مهندسی مجدد قرار گرفته و در مرحله بعد ERP در سازمان اجرا گردد؟ یا اینکه ابتدا ERP در سازمان پیاده شود و به طور همزمان مهندسی مجدد فرآیندها انجام گردند؟^[5] در این مقاله به نحوه ارتباط BPR و ERP و همچنین عوامل شکست پیاده سازی آن اشاره گردیده است. اگر بتوان تعاملی مناسب بین این دو موضوع ایجاد نمود، می توان هزینه های اجرایی در هنگام پیاده سازی این سیستم را در سازمان به حداقل رساند و نیز به بهترین ترکیب کاری و فرآیندها دست یافت. لذا با توجه به تحقیقات انجام گرفته می توان روش ارائه شده در این مقاله را الگویی مناسبی برای نحوه تعامل این دو مبحث قرار داد.

در این مقاله ابتدا در بخش ۱ به رابطه این دو مبحث (ERP) و (BPR) اشاره گردیده و در ادامه عوامل شکست و موفقیت پیاده سازی یک سیستم ERP تشریح شده است. در بخش ۲ یک چارچوب کلی جهت ارتباط مناسب بین این دو مبحث در جهت بهره وری مناسب آن و کاهش هزینه ها ارائه گردیده و در خاتمه و در فصل ۳ از مطالب ارائه گردیده نتیجه گیری شده است.

۱- تشریح مساله:

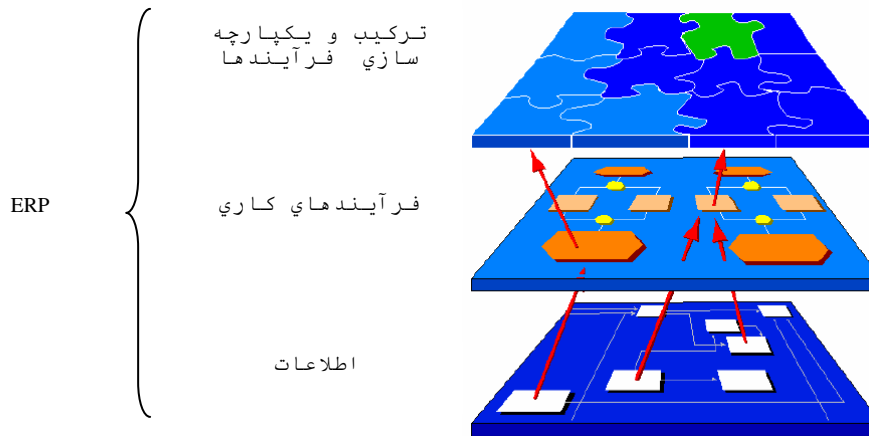
سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) به منظور یکپارچگی و یکسان سازی منابع اطلاعاتی در سازمان ها به وجود آمده اند و سرعت انتقال اطلاعات و جریان اطلاعاتی را در سازمان ها افزایش می دهند. در این سیستم ها ورود داده ها تنها یکبار به صورت دقیق انجام می گیرد و این امر باعث می شود تا کاربران بتوانند به صورت اشتراکی از داده های مطمئن استفاده نمایند. لذا سبب حذف دوباره کاری ها در سازمان ها می شوند. (شکل ۱)



شکل ۱- الف: نحوه جریان های اطلاعاتی و منابع اطلاعاتی قبل از اجرای ERP در سازمان

ب: نحوه جریان های اطلاعاتی و منابع اطلاعاتی بعد از اجرای ERP در سازمان [11]

به منظور آشنایی با نحوه یکپارچه سازی فرآیندهای کاری توسط این سیستم می توان شکل زیر را نمایش داد (شکل ۲): [4]

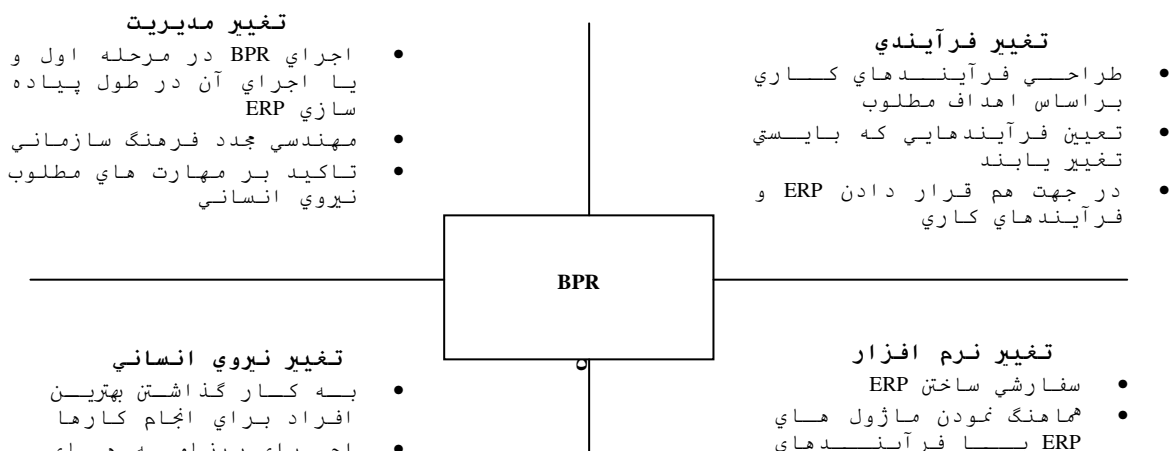


شکل ۲ - چگونگی یکپارچه سازی فرآیندهای کاری توسط سیستم ERP

یکی از ویژگی های منحصر به فرد سیستم برنامه ریزی منابع سازمان به کارگیری تجربیات برتر در جریان طراحی فرآیندهای کسب و کار است. تجربه برتر روشی برای انجام کار خاص است که نسبت به سایر روش ها از ارجحیت برخوردار باشد. به منظور شناسایی تجربیات برتر، فرآیندهای موجود در سازمان های مختلف بررسی شده و بهترین آنها برای انجام امور شرکت ها انتخاب و در توسعه سیستم برنامه ریزی منابع سازمان مورد استفاده قرار می گیرند. در این حالت هر سازمان که سیستم را اجرا نماید می تواند از بهترین فرآیندهای موجود استفاده نماید. یکی از روش هایی که برای شناسایی این تجربیات برتر مورد استفاده قرار می گیرد، الگوبرداری است. الگوبرداری مقایسه فرآیندهای یک سازمان با سازمان های موفق، با هدف شناسایی و بهره گیری از تجربیات برتر در راستای نیل به بهترین کارایی است. در این مرحله است که تجربیات برخی شناسایی می شوند و در صورت موثر تشخیص دادن می توان از آنها استفاده کرد. [5]

یکی از مراحل اصلی در اجرای ERP در سازمان بهبود فرآیندها و ساده سازی و استاندارد سازی آنها به منظور اجرای موثرتر ERP در سازمان است. [4] میشل هم BPR را اینگونه تعریف نموده است: "استفاده از تکنولوژی اطلاعات مدرن جهت طراحی مجدد فرآیندهای کسب و کار به منظور دستیابی به پیشرفتهای شگرف در عمل". [12] درحقیقت استراتژی سازمان بیان می کند که "چه کاری" در سازمان بایستی انجام گیرد. BPR بیان می کند که "چگونه" بایستی انجام گیرد و ERP بیان می کند که "با چه وسیله ای" آن کار بایستی انجام گیرد.

شکل زیر نحوه ارتباط مهندسی مجدد فرآیندها را در پیاده سازی ERP در یک سازمان نشان می دهد، این ارتباط توسط (Aspinwall(1999 ارائه گردیده است [5] (نمودار ۱):



نمودار ۱ - حوزه های تاثیر گذار BPR و رابطه آن با ERP

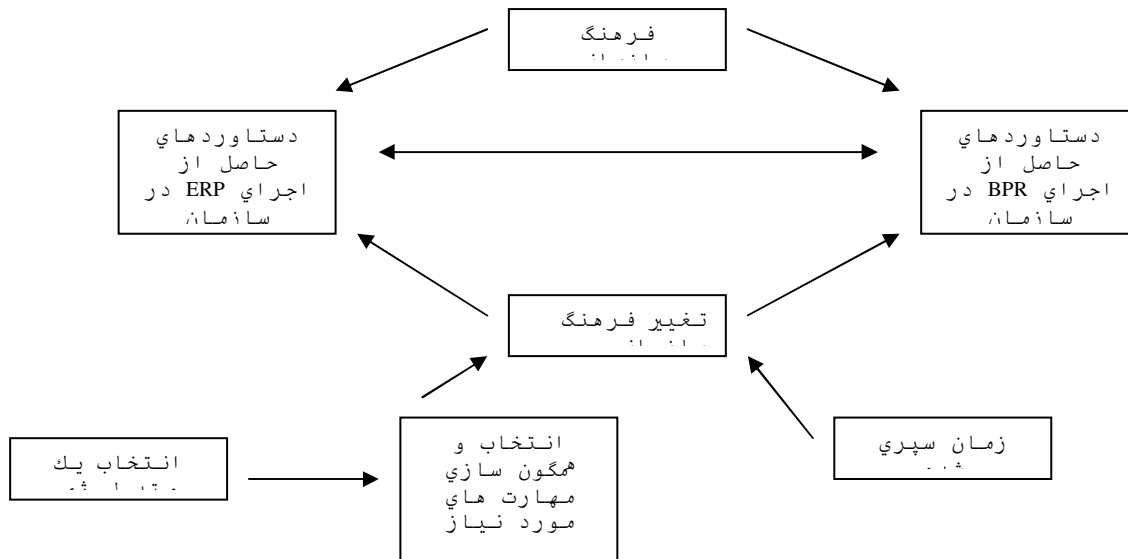
امروزه مرز دقیق و مشخصی بین BPR و ERP مشخص نشده است. برخی ERP و BPR را دو فرآیند لازم و ملزوم یکدیگر دانسته اند و بسیاری تاکید بر اجرای کامل BPR همزمان با پیاده سازی ERP و یا قبل از آن دارند، در حالیکه برخی دیگر بسیار تاکید بر عدم اجرای BPR سنگین در فرآیندهای سازمان به منظور افزایش احتمال موفقیت پروژه پیاده سازی ERP در سازمان دارند. بایستی به این نکته توجه نماییم که هدف از پیاده سازی BPR در حین اجرای ERP در سازمان و یا قبل از آن، فقط ایجاد سازش این سیستم با فرآیندهای سازمانی نمی باشد. بلکه BPR بر روی نحوه انجام کارها و نیز تحول فرهنگ سازمانی تکیه دارد. لذا این موضوع نحوه انجام کارهای یک سازمان و نیز اهداف آن را و همچنین نیازمندی های سازمان را برای یکپارچه شدن در هنگام اجرای موثرتر سیستم ERP، تغییر می دهد. جدول زیر به صورت خلاصه مزایا و معایب BPR را در طول پیاده سازی یک سیستم ERP نشان می دهد^[5] (جدول ۱)

جنبه های مختلف BPR	
جنبه های مثبت	جنبه های منفی
<ul style="list-style-type: none">• بهبود فرآیندهای کاری• هماهنگ نمودن فرآیندهای کاری با سیستم ERP• طراحی مناسبتر فرآیندهای کاری	<ul style="list-style-type: none">• ایجاد تاخیر در اجرای پروژه• نیاز بیشتر به همکاری کارکنان• مواجه شدن پروژه با شکست به دلیل عدم حمایت مدیران ارشد سازمان از انجام پروژه

جدول ۱- مزایا و معایب BPR را در طول پیاده سازی یک سیستم ERP

سیستم ERP ارتباط بسیار عمیق و گسترده ای با وضعیت استراتژیکی، فرهنگی، زندگی اداری، فرآیند مدیریت و ... یک سازمان دارد.^[10] لذا با توجه به اهمیت و نیز هزینه بسیار زیاد ERP، قبل از خرید یک سیستم، بایستی از کاربران سیستم های نرم افزاری موجود در سازمان نیازهای خاص آنها پرسیده و

سیستمی خریداری شود که بتواند کلیه این نیازمندی ها را برآورده سازد.^[4] برای آشنایی بیشتر با نقش عوامل انسانی در پیاده سازی ERP در یک سازمان می توان گفت که یکی از مهمترین عامل شکست پیاده سازی یک سیستم ERP در سازمان مقاومت های انسانی در برابر ایجاد تغییرات می باشد. لذا این عامل بررسی نقش عوامل انسانی را در این پروژه کاملا روشن می سازد.^[2] به منظور آشنایی با نحوه تاثیر وضعیت فرهنگی بر روی اجرای ERP و BPR می توان مدل زیر را که توسط Stein و Radding (در سال های ۱۹۹۹ و ۱۹۹۸) تهیه شده است، ارائه داد^[7] (نمودار ۲):

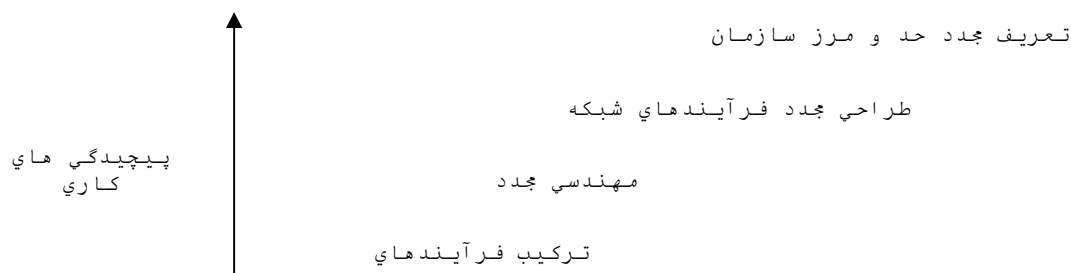


نمودار ۲ - نحوه ارتباط فرهنگ سازمان و تغییر آن بر دستاوردهای حاصل از اجرای ERP و BPR در سازمان

(شرح شکل): در ابتدا برای ایجاد تغییراتی در سازمان بایستی متدولوژی مناسبی که منطبق بر اهداف عملکردی سازمان است انتخاب شود. همانطور که مشاهده می نمایم نحوه انتخاب این متدولوژی می تواند بر روی مهارت هایی که سازمان برای انجام این تغییرات نیاز دارد، اثر گذارد. این عمل بر روی تغییر فرهنگ سازمان اثر خواهد گذاشت. از طرفی دیگر زمان سپری شده از آغاز پروژه نیز، بر روی تغییر فرهنگ سازمان موثر می باشد. این بدان معناست که هر چه بیشتر از زمان آغاز پروژه بگذرد، آثار تغییر فرهنگ در سازمان واضح تر خواهد بود. تغییر فرهنگ سازمانی بر روی دستاوردهای حاصل از ERP و BPR موثر بوده و این دو نیز خود رابطه ای متقابل با یکدیگر دارند. همچنین وضعیت فرهنگی موجود آن سازمان نیز می تواند بر روی وضعیت ERP و BPR اثر گذارد^[7]

۲- نحوه تعامل BPR و ERP به منظور رسیدن به حداکثر بهره وری:

همانطور که در قسمت قبل به آن اشاره گردید، استفاده از سیستم های ERP نه تنها عملکرد فرآیندهای کاری در یک سازمان را بهبود می بخشد بلکه روش انجام کارها را نیز تحت تاثیر خود قرار می دهد. بنابراین سیستم های ERP می توانند ساختار سازمانی و فرآیندهای آن را براساس پیچیدگی های کاری و سطوح مختلف تغییرات تحت تاثیر قرار دهند. این سطوح در نمودار ۱ زیر نمایش داده شده اند^[10] (نمودار ۳):



نمودار ۳- چگونگی ارتباط پیچیدگی های کاری و سطوح تغییرات

۱. اتوماسیون محلی:

این تصمیم زمانی اتخاذ می شود که به منظور دستیابی به اهداف استراتژیک از پیش تعیین شده ، تنها به ایجاد تغییرات اندک در فرآیندهای کاری نیاز داشته باشیم. این استراتژی معمولاً در فرآیندهای استاندارد اتخاذ می شود.

۲. ترکیب فرآیندهای داخلی:

هدف از این روش ترکیب فرآیندهای کاری و سیستم های اطلاعاتی سازمان به منظور دستیابی به مزایای رقابتی بیشتر است. این تغییرات هم در سطوح مختلف عملیاتی سازمان و هم در نرم افزار ERP قابل اجرا است. ولیکن بایستی توجه نماییم در این روش ساختار کلی فرآیندهای سازمان بدون تغییر باقی خواهند ماند. این روش و روش قبل معمولاً فقط در سازمان های کوچک قابل اجراست.

۳. مهندسی مجدد فرآیندها:

این استراتژی سبب ایجاد تغییرات رادیکالی در فرآیندهای کاری سازمان می شود. این روش نه تنها فرآیندهای کاری سازمان، بلکه ساختار سازمانی را نیز تحت تاثیر خود قرار داده و تغییر می دهد. همچنین این روش ممکن است حتی به ایجاد تغییرات بزرگ در نرم افزار نیز منجر گردد.

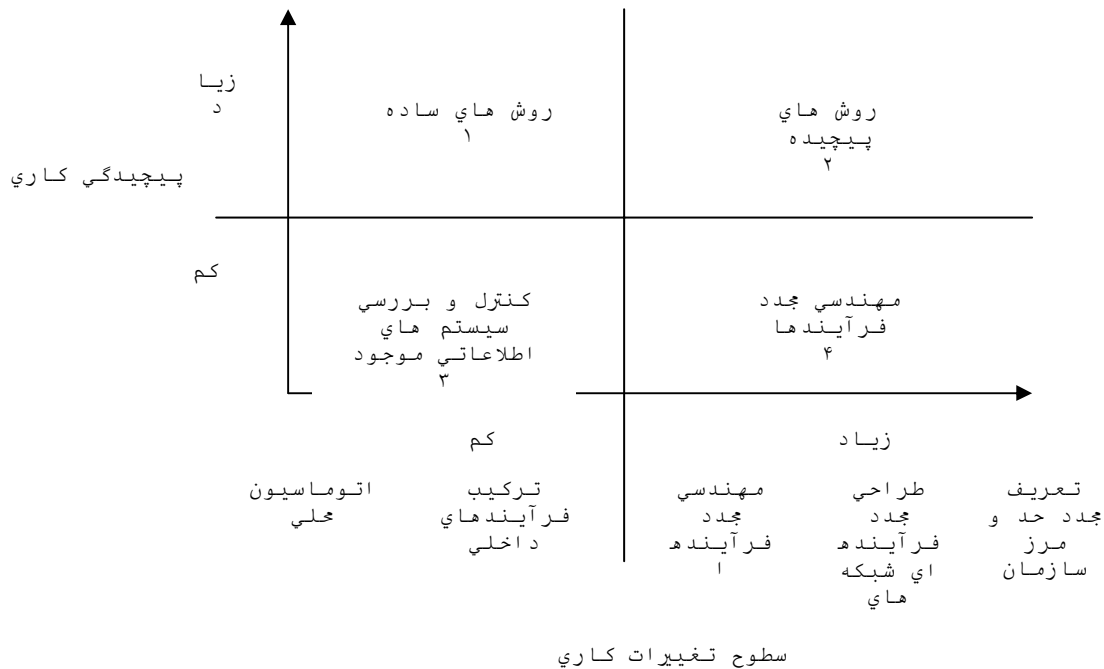
۴. طراحی مجدد فرآیندهای شبکه های کاری:

در این قسمت تغییرات کلی در سازمان و کل شبکه ارتباطات آن اجرا می شود.

۵. تعریف مجدد حد و مرز سازمان:

در مواقع ضروری و با توجه به امکانات و شرایط موجود بایستی اقدام به تغییر اندازه سازمان نمود. انتخاب هر کدام از این ۵ قسمت با توجه به هزینه ها و اهداف عملکردی بایستی صورت پذیرد.^[10]

با توجه به ۵ روش بیان گردیده می توان چهارچوب زیر را که در مورد تصمیم گیری در ارتباط با خرید سیستم ERP یا عدم خرید آن می باشد، ارائه داد (نمودار ۴). این نمودار متشکل از ۴ ناحیه می باشد که توضیحات آن در ادامه ارائه گردیده است:



نمودار ۴- نحوه تصمیم گیری در مورد روش های ERP یا BPR با توجه به وضعیت سازمان

جایگاه ۱: روش های ساده:

هرگاه پیچیدگی های کاری یک سازمان زیاد و سطح تغییرات کاری در آنجا کم باشد، بهترین موقعیت برای استفاده از ساده ترین روش های بهبودی در سازمان فراهم می باشد. معمولاً در این موقعیت یک سیستم ERP خریداری می شود ولیکن برای اجرای آن در سازمان به ایجاد تغییرات بزرگ در فرآیندهای سازمان احتیاجی نمی باشد.

جایگاه ۲: روش های پیچیده:

هرگاه پیچیدگی ها و سطح تغییرات کاری در یک سازمان زیاد باشد، به احتمال زیاد سازمان در آینده با مشکلاتی مواجه خواهد شد. لذا برای پرهیز از این مشکلات بایستی سیستم ERP مناسبی خریداری شده و برای اجرای آن در سازمان فرآیندها طراحی مجدد گردند.

جایگاه ۳: کنترل و بررسی سیستم های اطلاعاتی موجود:

هرگاه پیچیدگی ها و سطح تغییرات کاری در یک سازمان کم باشد، معمولاً سازمان نیازی به خریداری یک سیستم ERP و نیز مهندسی مجدد فرآیندهایش ندارد. در اینجا کفایت سازمان سیستم های موجود خود را بررسی کرده و تغییرات لازم را بر روی آنها اعمال نماید.

جایگاه ۴: مهندسی مجدد فرآیندها:

سازمان هایی که در این قسمت قرار می گیرند، سازمان هایی هستند که فرآیندهای آنها پیچیدگی کمی دارند، ولیکن تشخیص داده اند که بایستی فرآیندها و ساختار سازمانی خود را طراحی مجدد نمایند. به این منظور سازمان بایستی در ابتدا فرآیندهای مطلوب خود را طراحی نموده و سطح کاربردی نرم افزارهای موجود خود را در شرایطی که فرآیندهای جدید شکل گرفته اند، تخمین زنند. در صورتیکه سیستم های نرم افزاری موجود بتوانند نیازهای سازمان با فرآیندهای جدید را ارضاء نماید سیستم جدیدی خریداری نمی شود. در غیر اینصورت بایستی سیستم ERP مناسبی تهیه گردد.^[10] با توجه به چهارچوب ارائه گردیده بعد از آنکه یک سازمان متوجه گردید که به سیستم ERP نیاز دارد بایستی روش مناسب اجرای آن و BPR را در سازمان پیدا کند. لذا می توان روش ها و چهارچوب زیر را ارائه داد:

به طور کلی دو روش اصلی "مهندسی مجدد آزاد (Clean Slate Reengineering)" و "مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری (Technology Enabled Reengineering)" برای پیاده سازی مهندسی مجدد ارائه شده است.

مهندسی مجدد آزاد:

در این روش بدون در نظر گرفتن نرم افزار خاصی، فرآیندهای اصلی سازمان بررسی شده و بهترین روش برای انجام این فرآیندها شناسایی می شود. این روش نسبت به روش "مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری" گرانتر و کندتر بوده، ولیکن برای پاسخگویی به نیازهای سازمان انعطاف پذیری بیشتری دارد. از آنجائیکه در این روش فرآیندها تنها برای سازمان مورد بررسی ایجاد می شوند، رقبا نمی توانند به این فرآیندها دسترسی داشته باشند، لذا سازمان می تواند به مزایای رقابتی بیشتری نسبت به دیگر سازمان ها دست یابد. در این روش ممکن است لازم باشد سیستم ERP خریداری شده نیز تغییرات زیادی نماید. لذا این روش نسبت به دیگر روش ها دارای هزینه های اجرایی و زمان لازم بیشتری است. اجرای مهندسی مجدد با این روش ممکن است تغییرات اساسی و ریشه ای را برای سازمان به همراه داشته باشد. این روش در صورتی که با آموزش، فرهنگ سازی و مشارکت کارکنان همراه باشد، در عمل با مشکلات کمتری از لحاظ حمایت کارکنان روبه رو خواهد شد. هرچند که در این روش ممکن است فرآیندهایی که کاربران با آنها درگیر هستند به صورت کامل تغییر کنند.^[11]

شرکت Boeing از جمله این گونه شرکت ها است. این شرکت قبل از خریداری یک سیستم اقدام به ارزیابی خود و سیستم های ERP موجود در بازار نمود و متوجه شد که هیچ کدام از نرم افزارهای ERP موجود قادر به برآوردن نیازهای خاص آن نمی باشد. لذا این شرکت در ابتدا فرآیندهای خود را مهندسی مجدد نموده و سپس یک سیستم ERP را خریداری نمود.

مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری:

در این روش ابتدا سیستم ERP مورد نظر انتخاب گردیده، سپس براساس الزامات سیستم، فرآیندهای سازمان مورد بازنگری و تغییر و تحول قرار می گیرد. این روش نسبت به روش مهندسی مجدد آزاد، ساده تر و ارزان تر است، چون نیازی به تغییر سیستم نیست و تنها فرآیندهای سازمان با توجه به سیستم تغییر می کنند^[11]، ولیکن سوالی که در اینجا مطرح می شود آن است که چه مواقعی بایستی از این روش استفاده نماییم. در جواب به این سوال لازم است بگوییم هرچه فرآیندهای سازمان استانداردتر باشند، امکان استفاده از این روش بیشتر خواهد شد. همچنین در صورتیکه سایر سازمان ها وضعیتی مشابه با سازمان از نظر فرآیندها و نرم افزارها داشته باشند، سازمان می تواند با الگوبرداری از آنها، در جهت کاهش هزینه های خود اقدامات موثری را انجام دهد. در حقیقت مهمترین مزیت این روش در مقابل حالت قبلی استفاده از "برترین تجربیات" و صرفه جویی در زمان و هزینه است. البته این روش با چالش هایی نیز روبرو می شود. از جمله این مشکلات آن است که طراحی فرآیندها براساس یک سیستم جدید بدون در نظر گرفتن نیازهای کاربران، مقاومت و نارضایتی آنها را برانگیخته و هزینه های آموزشی قابل توجهی را متوجه شرکت ها می کند.^[11]

از جمله سازمان هایی که می توانند از این روش استفاده نمایند، سازمان ها با فرآیندهای استاندارد همچون کارخانه های تولید مواد دارویی و یا پالایشگاه ها می باشند. از آنجائیکه فرآیندهای این نوع سازمان ها یا کارخانه ها کاملا استاندارد می باشند، لذا امکان ایجاد تغییرات در فرآیندهای آنها بسیار کم است.^[3]

در کنار این دو روش اصلی پیاده سازی ERP و BPR در یک سازمان، دو روش دیگر نیز وجود دارد که می توان آنها را حاصل از ترکیب این دو روش دانست^[11]:

• **تغییرات کم فرآیندهای کاری و زیاد نرم افزار ERP:**

در این حالت در ابتدا سیستم ERP خریداری می شود، ولیکن سازمان بیشتر ترجیح می دهد که تغییرات لازم را بیشتر بر روی نرم افزار اعمال نماید. ابعاد سازمانی یکی از عوامل بسیار مهم در این تصمیم گیری است. از آنجائیکه سازمان های بزرگتر فرآیندهای پیچیده تری دارند، تغییرات در فرآیندهای آنها مشکل تر بوده لذا این گونه سازمان ها تمایل بیشتری به ایجاد تغییرات بر روی سیستم ERP دارند. (Lamonica(1998 در این زمینه گفته است: "سازمان ها توانایی کمتری برای ایجاد تغییرات در فرآیندهای خود نسبت به ایجاد تغییرات در نرم افزارها دارند." ولیکن این روش سبب می شود که ترفیع سیستم مشکل گردد. لذا سازمان مجبور خواهد بود که هر بار یک سیستم جدید را خریداری نموده و در نتیجه متحمل هزینه بسیار زیادی خواهد شد. همچنین به منظور ایجاد یک فرآیند تغییر قابلیت اجرا در را نخواهد داشت.

ERP	BPR
BPR	ERP

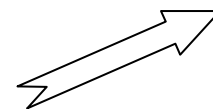
توان مورد کاربرد این روش را در سازمان ها یا کارخانه های با فرآیندهای استاندارد و یا بسیار پیچیده دانست.

• **تغییرات زیاد فرآیندهای کاری و کم نرم افزار ERP:**

به دلیل آنکه برخی از سیستم های ERP دارای ماژول های پیچیده ای می باشند، تغییرات آنها کار بسیار مشکل و گرانی است. لذا برخی از سازمان ها ترجیح می دهند که به جای ایجاد تغییرات در ماژول های ERP، فرآیندهای کاری خود را تغییر داده و آنها را به فرآیندهای استاندارد تبدیل کنند. در این حالت سازمان تنها کافی است فرآیندهای خود را تغییر داده و آنها را بر سیستم ERP منطبق نمایند. یکی دیگر از موارد کاربرد این روش آن است که سازمان بعد از بررسی وضعیت موجود خود مشاهده می نماید که دچار مشکلات زیاد و پیچیده ای است، از طرفی دیگر نرم افزار خریداری شده، سیستم مناسبی (بعد از اعمال تغییرات در فرآیندهای کاری) خواهد بود، لذا سعی می نماید خود را بر سیستم ERP خریداری شده منطبق نماید. در کنار مزایای بسیار زیاد این روش، معایبی نیز در این نوع نحوه عملکرد وجود دارد. به عنوان مثال ممکن است تغییرات زیاد فرآیندها، عدم پذیرش سازمان برای ایجاد تغییرات، انتخاب نامناسب "تجربیات برتر" و مقاومت افراد در برابر ایجاد تغییرات سبب شکست پروژه شود. لذا این امر سبب عدم موفقیت مهندسی مجدد فرآیندها و در نتیجه شکست پیاده سازی ERP در سازمان می گردد.^[11]

نمودار این چهار بخش و جایگاه هر کدام از ۵ روش بیان گردیده را می توان به صورت زیر نمایش داد(نمودار ۵):

مهندسی
مجدد
آزاد



	زیاد	کم
تغییرات نرم افزاری	ERP	BPR
	کم	زیاد
	تغییرات فرآیند های سازمان	

نمودار ۵- روش های اجرای ERP و BPR در جایگاه های متفاوت

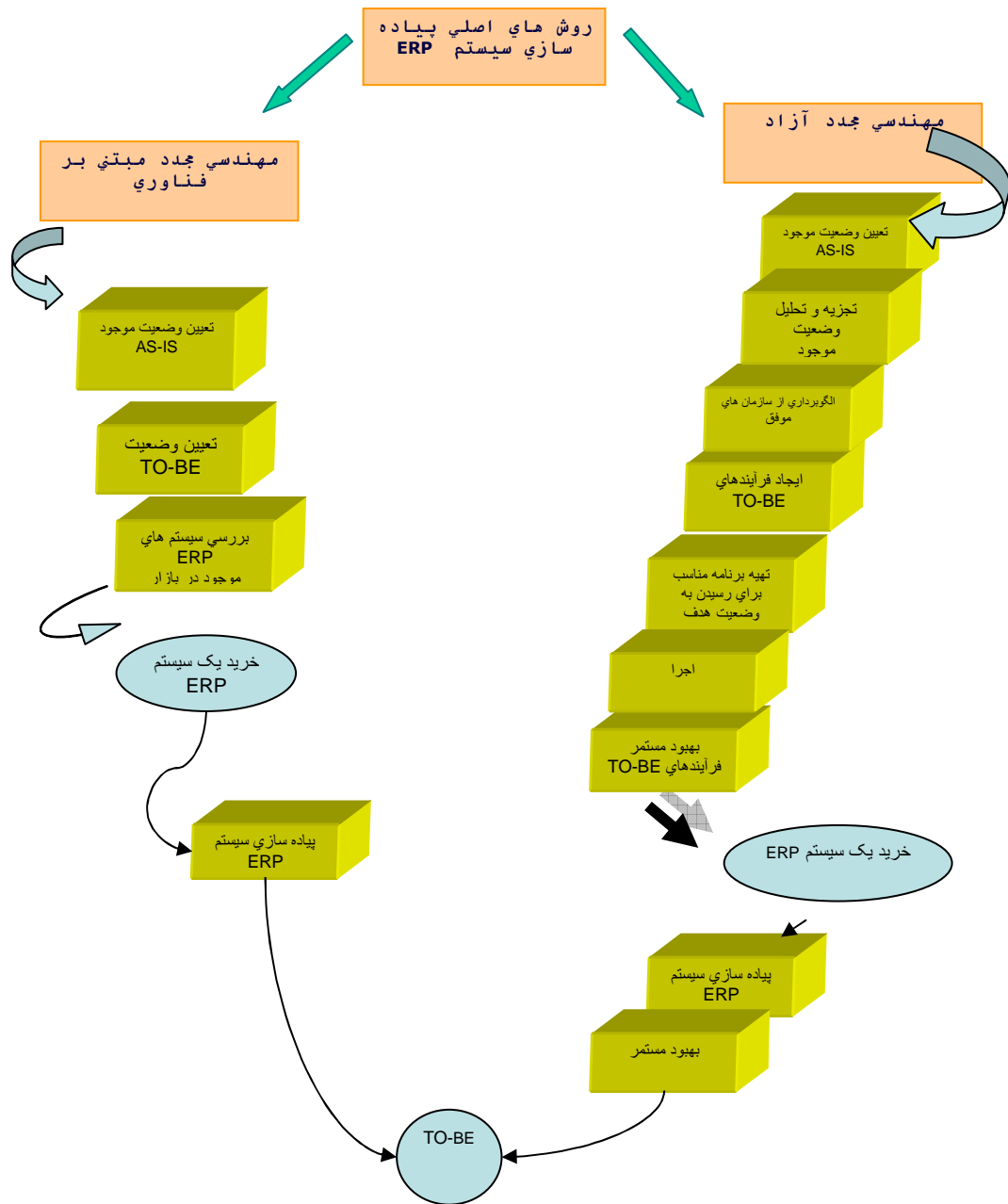
جدول زیر خلاصه ای از مزایا و معایب ۴ روش بیان شده را نشان می دهد: (جدول ۲)

معایب	مزایا	روش
عدم وجود یک ساختار مینا برای طراح احتمال امکان ناپذیر بودن سیستم پیشنهادی درگیری تعداد بیشتری از مشاورین	عدم محدودت در استفاده از ابزار عدم محدودیت در مورد قابلیت های فناوری در نظر گرفتن ویژگی های منحصر به فرد سازمان	مهندسی مجدد آزاد

هزینه بالاتر و زمان طولانی تر	مستقل بودن فرآیندها از تغییرات سیستم حفظ مزیت رقابتی شرکت	
محدود شدن مهندسی مجدد به واسطه محدودیت ابزار محدودیت توسعه سیستم به واسطه محدودیت فناوری عدم دسترسی به مزیت رقابتی امکان عدم دسترسی به تمامی تجربیات برتر	تمرکز بر تجربیات برتر استفاده از ابزارها برای مهندسی مجدد ساده بودن روش به علت مشخص بودن محدوده فرآیندها اطمینان از ممکن بودن فرآیندها افزایش قابلیت اطمینان سیستم به بهره گیری از تجربیات برتر	مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری
مشکلتر شدن ترفیع سیستم عدم هماهنگی با کلیه فرآیندهای سازمان	استفاده در سازمان های با فرآیندهای استاندارد کاهش هزینه های عملیاتی کاهش مقاومت های نیروی انسانی	تغییرات کم فرآیندهای کاری و زیاد سیستم ERP
مقاومت های انسانی در برابر ایجاد تغییرات انتخاب نامناسب "تجربیات برتر"	استاندارد شدن فرآیندهای سازمانی استفاده از تجربیات برتر انطباق مناسب تر با سیستم ERP ترفیع سیستم به طور ساده تر	تغییرات زیاد فرآیندهای کاری و کم سیستم ERP

جدول ۲ - مزایا و معایب روش های پیاده سازی ERP و BPR

نمودار زیر قدم های کاری دو روش اصلی پیاده سازی سیستم ERP را در سازمان نشان می دهد:



نمودار ۶- روش های اصلی پیاده سازی سیستم ERP

۳- نتیجه گیری :

با توجه به کلیه مطالب ارائه گردیده و به عنوان نتیجه گیری از کل بحث می توان گفت که شناسایی نیازها و الزامات یک سیستم یکی از مراحل اصلی در جریان طراحی و توسعه یک سیستم اطلاعاتی است. در این راستا به منظور پیاده سازی سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان، شناسایی نیازهای عملکردی سیستم در قالب مهندسی مجدد صورت می گیرد. طی فرآیند مهندسی مجدد، بهترین روش های انجام هر کار شناسایی می شوند. "مهندسی مجدد آزاد" و "مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری" رویکردهای اصلی اجرای مهندسی مجدد هستند. در روش "مهندسی مجدد آزاد" بدون در نظر گرفتن نرم افزار خاصی فرآیندهای اصلی سازمان بررسی شده و بهترین روش انجام این فرآیند شناسایی می شود. در روش "مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری" ابتدا سیستم مورد نظر انتخاب شده، سپس فرآیندها براساس آن مورد بازنگری و تغییر و تحول قرار می گیرد. در این مقاله نشان دادیم که در چه شرایطی و با چه خصوصیات سازمان بایستی یکی از این دو روش را انتخاب کند. با توجه به کلیه مطالب عنوان گردیده، می توان گفت که یک سازمان با توجه به وضعیت موجودش و نیز با عنایت به اهداف بلند مدتی که دارد و همچنین با توجه به وضعیت نرم افزاری خود می بایستی روش مناسبی را انتخاب نماید. به عنوان مثال در صورتی که یک سازمان از نظر فرآیندی مشکلی نداشته باشد لازم نیست که فرآیندهای خود را تغییر دهد. ولیکن در صورتیکه از نظر فرآیندها با مشکلات متعددی مواجه باشد علی رغم هزینه های بسیار زیاد یک پروژه BPR و نیز زمان طولانی آن لازم و ضروری است که آن را در سازمان اجرا نماید.

فهرست مراجع :

- [1] Amrani, E; Rowe, F; Geffroy, B; "The effects of enterprise resource planning implementation strategy on cross-functionality", Université de Nantes, 2006.
- [2] Blomqvist, P; Wygler, F; "Analysing and Reengineering the Order Process at Noblessa Sverige AB-A pre-study for an ERP system implementation", Linkoping universitet, 2006.
- [3] Bosilj, V; Spremic, M; "ERP System Implementation and Business Process Change: Case Study of a Pharmaceutical Company", University of Zagreb, 2004.
- [4] DISTLER, D; "NAVY ACQUISITION REFORM SENIOR OVERSIGHT COUNCIL", ENTERPRISE SOLUTIONS PROGRAM OFFICE, 1999.
- [5] Esteves, J; Pastor, J; Casanovas, J; "Monitoring Business Process Redesign in ERP Implementation Projects"; Catalunya.
- [6] Jansen, M; Reijers, H; "Business Process Redesign for effective e-commerce processes in the service industry", Department of Technology Management.
- [7] Kappos, A; "Organizational Culture and the Achievement of ERP Strategic Advantages and BPR Performance Improvements", Concordia University, 2000.
- [8] Muthu, S; Whitman, L; Hossein Cheraghi, S; "BUSINESS PROCESS REENGINEERING: A CONSOLIDATED METHODOLOGY", Dept. of Industrial and Manufacturing Engineering, 1999.
- [9] Pozzebon, M; Professor, A; "Temporally Bracketing an IT Implementation Project: Power/Knowledge Imbalances Revealed", Power/Knowledge Imbalances Revealed, 2004.
- [10] Ravarini, A; Tagliavini, M; Pigni, F., Sciuto, D., "A framework for evaluating ERP acquisition within AMEs".
- [11] Spiekermann, S; "Introduction to Enterprise Resource Planning (ERP)", Institute of Information Systems, 2006.
- [12] Zhang, L; Lee, M; Zhang, Z; Banerjee, P; "Critical Success Factors of Enterprise Resource Planning Systems Implementation Success in China, Department of Information System's, 2002.