

آشنایی با

مفهوم ، قابلیتها ، مشکلات و روند ارزیابی سازمان

جهت اجرای سیستم های ERP

شرکت گسترش انفورماتیک ایران
واحد سیستم های اطلاعاتی پیشرفته

چکیده :

مبحث مدیریت منابع سازمان، از دیرباز، بخشی چالش برانگیز در سازمانها و شرکتهای محسوب میشود و عاملی تاثیرگذار بر سطوح استراتژیک سازمانی و امری زمانبر تلقی میگردد. این در حالی است که اجرای آن لزوماً، بازده مورد انتظار سازمان استفاده کننده را تضمین نمیکند. از اینرو باید قبل از هر گونه اقدام در جهت اجرای یک سیستم ERP¹، میزان آمادگی سازمان مربوطه و همچنین قابلیت های مورد انتظار از سیستم، مورد ارزیابی قرار گیرند.

در این مقاله سعی شده است تا ضمن آشنایی با مفاهیم پایه ای سیستم های ERP، با رویکرد نرم افزاری نیز به بررسی این سیستم ها پرداخته و از نظر سودمندی ها و همچنین مشکلات پیش رو در اجرای یک سیستم ERP، جوانب را مورد بررسی قرار دهیم. مطالب این مقاله را به طور خلاصه میتوان در گروه های زیر طبقه بندی نمود :

- آشنایی با روند شکل گیری سیستم های مدیریت منابع
- شناخت خصوصیات یک سیستم ERP
- توانمندی های موجود در سیستم های ERP و تبعات مثبت حاصل از آن
- مشکلات موجود در روند شکل گیری یک سیستم ERP در سازمان
- نگرش های مرسوم اجرای یک سیستم ERP از ابتدا و مقایسه آن ها
- دلایل عدم موفقیت احتمالی در اجرا و استفاده از سیستم های ERP
- بحث امنیت در سیستمهای ERP با رویکرد نرم افزاری

واژگان کلیدی : مدیریت منابع سازمان، ERP، نحوه اجرای ERP، امنیت در سیستم های ERP

¹) Enterprise Resource Planning

مقدمه :

هر سازمان، هرچند که کوچک باشد، دارای بخش ها و سلسله مراتبی است. هر بخش مسئولیتهایی را بر عهده دارد که به نحوی تکمیل کننده وظایف سایر قسمتهای سازمان میباشند. این بخش ها، در کل در جهت منافع سازمان قدم برداشته و سعی میکنند اهداف سازمان خود را عملی سازند، همچنین بسته به وظایف تعیین شده برای هر بخش از سازمان، بعضا موظف هستند با دیگر بخشهای درون سازمان و یا برون از سازمان ارتباط متقابل داشته باشند. برای مثال بخش فروش یک سازمان را در نظر بگیرید. این بخش باید با بخش تولید و همچنین بخش مالی درون سازمان ارتباط مستمر داشته باشد و در عین حال با دیگر شرکتهای که نقش مشتری را ایفا میکنند در ارتباط است.

حال سازمانی را در نظر بگیرید که بخش فروش آن با دیگر قسمتهای آن سازمان بی ارتباط است و به صورت یکسویه انجام فعالیت میکند. کاملا واضح است که چه تبعاتی را به دنبال خواهد داشت. در خوشبینانه ترین حالت میتوان حدس زد که واحد فروش کالایی را به فروش میرساند در حالی که واحد تولید در آن بازه زمانی قادر به تامین و تولید آن کالا نیست. اگر تعامل در هر یک از قسمتهای سازمان از بین برود، بدون شک شاهد تبعات منفی زیادی خواهیم بود. از این رو باید با استفاده از یک راه حل^۱ کارآمد، تعامل درون سازمانی^۲ و تعامل برون سازمانی^۳ را پوشش داده و یکپارچگی اطلاعاتی به وجود آوریم.

در این زمان، ERP^۴ به عنوان سیستم یکپارچه ساز اطلاعاتی در سازمان، مورد توجه قرار میگیرد. یک سیستم ERP کلیه بخشهای درون سازمان را در بر گرفته و اطلاعات را به صورت یکپارچه، در یک بانک اطلاعاتی نگهداری میکند، که از این اطلاعات در هر زمان که نیاز باشد در انجام سایر وظایف استفاده میشود. مانند تولید، مدیریت زنجیره تامین، پروژه ها، منابع انسانی و ...

در ادامه این مطلب نگاهی به تاریخچه ERP و نحوه شکل گیری آن خواهیم داشت. همچنین خواهیم دید که چگونه باید ERP را انتخاب کرد و خصوصیات و نقاط قوت و ضعف سیستم ERP را مورد بررسی قرار میدهم.

1) Solution

2) Internal Integration

3) External Integration

4) Enterprise Resource Planning

تاریخچه ERP :

در زمانهای گذشته، یعنی قبل از دهه ۶۰، سازمان ها و شرکت توجه چندانی به روند انجام وظیفه توسط بخشهای مختلف خود نداشتند. به بیانی دیگر هر بخش از سازمان فقط به انجام وظیفه در حیطه کاری خود تمرکز داشت و ارتباطی بین بخش های مختلف سازمان به چشم نمی خورد. نرم افزارهایی که در این دوران مورد استفاده قرار میگرفتند توجهی به حجم تولید، زمان تحویل، موجودی و ... نداشتند و هدف آنها تهیه مواد لازم برای تولید تعدادی محصول بود.

دهه ۶۰ یعنی سالهای بین ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، مفهوم MRP^۱ توسط شرکت IBM ارائه گردید. در این دوران تمرکز بیشتر بر روی سیستم های کنترل موجودی بود. منظور از MRP، برنامه ریزی مواد مورد نیاز و نظارت دقیق بر روند تغییر میزان موجودی است. شرکت IBM نرم افزاری را تحت عنوان MRP I ارائه کرد که مشکل اصلی آن نیاز به وجود کامپیوترهای بسیار گرانبیشت^۲ بود. از طرفی دیگر این سیستم ارتباط بین تولید و استراتژی های رقابتی سازمان را چندان مد نظر قرار نمی داد. ضمناً ظرفیتهای تولیدی سازمان چندان در این سیستم لحاظ نمی شدند. MRP در نوع خود یک انقلاب بزرگ محسوب می شد اما ضعف بزرگ آن این بود که خود نیز جزئی از زیرسیستم ها محسوب به شمار می رفت و عدم توانایی در یکپارچگی مابین اجزای سیستم باعث شد که جای خود را به MRPII^۳ بدهد. این سیستم در ایجاد یکپارچگی در اجزاء بخش تولید موفق عمل کرد اما باز هم نتوانست بخش غیر تولیدی و خدماتی را به صورتی یکپارچه مدیریت کند. همچنین این سیستم ها به صورت اطلاعاتی مطلق عمل میکردند و در انجام امور و فعالیت ها نقشی نداشتند. در اوایل دهه ۹۰ میلادی، نسل جدیدی از این سیستم ها تحت عنوان ERP، پا به عرصه وجود نهادند، که توانستند با استفاده از فن آوری اطلاعات، شبکه ای از نرم افزارها و سخت افزارها ایجاد یکپارچگی بین تمام بخشهای سازمان (تولیدی و خدماتی) را فراهم سازند.

ERP با ایجاد زنجیره ای کاملاً یکپارچه بین کلیه واحدها و بخشهای یک سازمان ضمن افزایش راندمان کاری هر یک از این بخش ها و کاهش زمان لازم جهت تولید و ارائه کالاها و خدمات، در هر لحظه آماده پاسخگویی به نیازهای مشتریان، کارکنان و تامین کنندگان می باشد. ERP را نمی توان به تولید یا تجارتي خاص محدود کرد و میتواند در هر سازمان چه تولیدی باشد و چه خدماتی، مستقر شده و صاحبان آن را از مزایای خود بهره مند کند.

امروزه ERPهای پیشرو، علاوه بر اینکه کلیه وظایف سنتی مدیریتی شرکتها همچون سیستمهای مالی، فروش، تولید، منابع انسانی و ... را پوشش می دهند، شامل راه حل هایی همچون مدیریت داده های تولید^۴، سیستم مدیریت انبار^۵، سیستم اجرائی تولید^۶ و غیره نیز میباشند. اکنون کارائی ERPها آنچنان افزون گردیده که بتوانند بمنظور پشتیبانی از نیازهای همه صنایع و زمینه های تجاری همانند صنایع بهداشت و درمان و خودروسازی متناسب گردند. یک سیستم ERP از لحظه ای که مواد اولیه از تامین کنندگان تقاضا میشود تا لحظه ای که محصول ارائه شده توسط شرکت به مصرف کامل می رسد، حضور دارد و کلیه مراحل را به صورت یکپارچه مدیریت می کند.

^۱ Material Requirement Planning

^۲ Main Frame

^۳ Manufacturing Resource Planning

^۴ Product Data Management

^۵ Warehouse Management System

^۶ Manufacturing Execution System

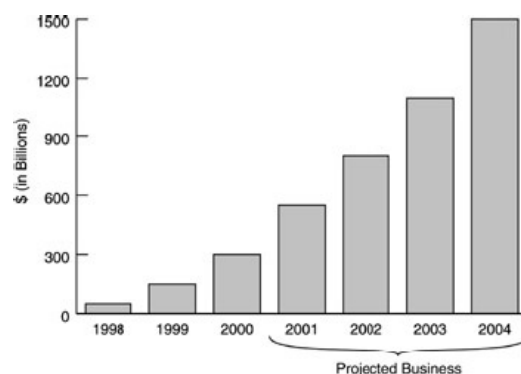
2000s	Extended ERP
1990s	Enterprise Resource Planning (ERP)
1980s	Manufacturing Resource Planning (MRP II)
1970s	Material Requirement Planning (MRP)
1960s	Inventory Control Packages

جدول (۱) سیر تکامل سیستم های مدیریت منابع سازمان

اجزاء ERP:

همان طور که قبلا اشاره شد، مدیریت منابع سازمانی (ERP) در واقع ارائه جدیدی از مدیریت منابع ساخت (MRPII) می باشد. در مدیریت منابع ساخت کاستی هایی وجود داشت که باعث عدم موفقیت در برطرف کردن مشکلات سازمان می شد. یکی از این مشکلات عدم ارتباط در لایه های مختلف بود و بیشتر ارتباطات به صورت افقی انجام می شد. همچنین این سیستم ها به صورت اطلاعاتی مطلق عمل می کردند و در انجام امور و فعالیت ها نقشی نداشتند. پس از ظهور نسل سیستم های ERP در اوایل دهه ۹۰ میلادی، مدیریت منابع سازمانی، رنگی دیگر پیدا کرد و یکپارچگی کل فرآیندهای سازمانی و بین بخشی آن فراهم آمد. ارتباط بین کلیه بخش های سازمان، صرف نظر از تولیدی یا خدماتی بودن، از مهمترین و اصلی ترین وظایف یک سیستم ERP محسوب می شود.

تا قبل از ظهور سیستم ERP، این مسئله که هر بخش از سازمان برای خود یک سیستم اطلاعاتی جداگانه داشته باشد، زیاد دور از ذهن به نظر نمی رسید. برای مثال بخشهای منابع انسانی، ارتباط با مشتری و تولید، هر یک برای خود یک سیستم مجزا و با ساختار انحصاری داشتند. در این حالت مشکل عمومی، ایجاد تعامل و یکپارچگی بین اطلاعات این بخشها می باشد. از ابتدای دهه ۹۰ میلادی و احساس نیاز به یکپارچگی بین بخشهای مختلف سازمان و ظهور ERP، تا به امروز، شاهد صعود شگرفی در روند فعالیتهای تجاری سازمانها و شرکت ها هستیم و این روند همچنان ادامه دارد. دلیل اصلی این امر را می توان بدین گونه بیان کرد که با پیشرفت روز افزون علم و تکنولوژی، سیستم های ERP نیز گسترش یافته و توانسته اند زیر بخش های مدیریتی بیشتری را در کلیه زمینه های فعالیت سازمان، تحت پوشش قرار دهند.



شکل (۱) نمودار ارزیابی میزان سود سازمانها از ابتدای شکل گیری سیستم ERP تا سال ۲۰۰۴

در یک تقسیم بندی کلی می توان اجزاء تشکیل دهنده سیستم های ERP را در قالب گروه های زیر مورد بررسی قرار داد :

- **بخش تولید^۱ :**
 - مهندسی، صورت حساب مواد، زمانبندی، مدیریت جریان کار، کنترل کیفیت، مدیریت قیمتها، فرآیند ساخت و ...
- **مدیریت زنجیره تامین^۲ :**
 - روند دریافت سفارش تا تامین، صورت موجودی، خرید، برنامه ریزی زنجیره تامین، زمانبندی تامین کنندگان، ارزیابی کالاها، محاسبات مربوط به کارمزد و ...
- **بخش مالی^۳ :**
 - دفتر کل، مدیریت نقدینگی، حسابهای پرداختی، حسابهای دریافتی، دارایی های ثابت و ...
- **بخش طرح و برنامه :**
 - قیمت گذاری، صدور صورت حساب، مدیریت فعالیتها و ...
- **بخش منابع انسانی^۴ :**
 - منابع انسانی، صورت حقوقی، آموزش، صورت وظایف و ...
- **بخش مدیریت ارتباط با مشتری^۵ :**
 - فروش و بازاریابی، کمیسیون، کار و خدمات و ...
- **بخش انبار داده^۶ :**
 - ثبت کلیه داده ها و اطلاعات مربوط به بخشهای سازمان و ایجاد تعامل مابین این بخشها.
- **برنامه ریزی تولید:**
 - برای برنامه ریزی و کنترل فعالیتهای تولیدی یک شرکت کاربرد دارد. این ماژول شامل اجزای فرعی BOM، مراکز کاری، ردیابی مواد، برنامه ریزی عملیات و فروش، برنامه کلان تولید، برنامه ریزی نیازمندیهای مواد، کنترل سطح کارخانه، سفارشات تولید، هزینه یابی مواد و... می باشد.
- **مدیریت کیفیت:**
 - یک سیستم اطلاعاتی و کنترل کیفی است که برنامه ریزی کیفیت، بازرسی و کنترل تدارکات و تولید را بر عهده دارد.

توجه به این مطلب ضروری است که اصلی ترین بخش هر سیستم ERP، شامل ماژولهای کاربردی آن می باشد. این اجزا می توانند خود دارای اجزای فرعی باشند که برای وظایف و مقاصد ویژه ای کاربرد دارد که عبارتند از : ساختار سازمانی شرکت، طراحی چارچوب گزارشات داخلی و خارجی (جهت ارسال به سازمانهای خارج از شرکت)، سازمان فروش، کانالهای توزیع کالا، سلف سرویس کارمندان (کارمندان قادرند از طریق اینترنت به اطلاعات خود در سیستم منابع انسانی دسترسی داشته باشند)، سیستم MATCHCODE جهت یافتن اطلاعات خاص مورد نیاز با استفاده از ابزارهای جستجو، امنیت سیستم و ...

1) Manufacturing

2) Supply Chain Management

3) Financials

4) Human Resources

5) Customer Relationship Management

6) Data Warehouse



شکل ۲) شمای کلی از منطق درونی سیستم ERP

چرا از ERP استفاده می کنیم؟

بطور کلی هدف اصلی و اولیه ERP آن است که فرآیند دریافت سفارش از مشتری و پردازش آن تا مرحله نهایی را بهبود بخشد. بعنوان مثال وقتی یک سفارش رسیده از سوی مشتری وارد سیستم ERP میگردد، همه اطلاعات لازم جهت تکمیل و ارائه این سفارش، در آن موجود میباشد. اطلاعات مربوط به اینکه آیا مشتری سفارش دهنده، اعتبار کافی نزد شرکت را دارد یا خیر، از مازول مالی بدست می آید و به همین ترتیب اطلاعات لازم در مورد سطح موجودی انبار کالا و مواد اولیه مربوط به این سفارش، از مازول انبار استخراج میگردد.

دلیل دیگری که یک سازمان را ملزم به پیاده سازی یک سیستم ERP میکند، بحث هزینه هاست. البته باید توجه داشت که اجرای یک سیستم ERP نیز خود به تنهایی منجر به صرف هزینه های بعضا زیاد میشود. در نتیجه باید با یک امکان سنجی دقیق بحث هزینه ها را زیر نظر گرفت. این امکان سنجی باید با علم به اینکه هزینه های مربوط به اجرای سیستم ERP معمولا برگشت پذیر خواهند بود، انجام گیرد. به طور کلی در صورت مواجه شدن با هر یک از شرایط زیر باید به استقرار ERP و یا ارتقای نوع فعلی آن اقدام کرد:

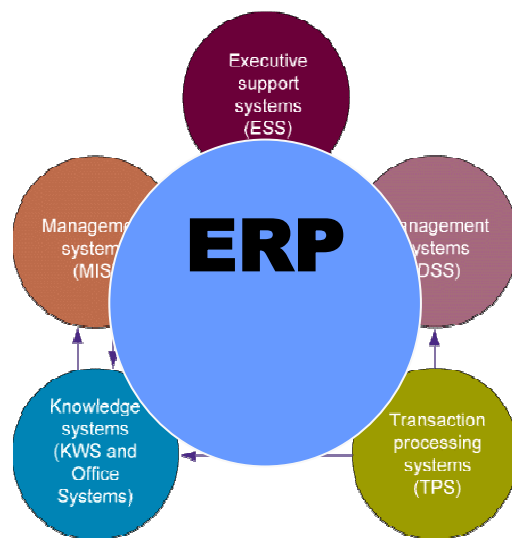
- عدم وجود یکپارچگی در میان بخش های مختلف درون سازمانی و برون سازمانی
- احساس نیاز برای برقراری ارتباط با تجارت الکترونیک
- عدم هماهنگی زنجیره تامین با نیازهای سازمان
- رشد سریع و یا غیر قابل کنترل سازمانی
- شرایط مبهم مالی
- صرف هزینه های جانبی زیاد و اجتناب نا پذیر
- عدم هماهنگی انبار ها با بخش تولید
- دوباره کاری و یا موازی کاری
- تغییر صعودی نیازهای مشتریان
- نیاز به افزایش بازدهی
- تاثیر منفی ERP فعلی مستقر در سازمان بر روند رشد (عدم موفقیت ERP فعلی)
- عدم توانایی در برآورد های لازم بطور دقیق و همچنین پیش بینی ها و برنامه ریزی ها

- به طور کلی عدم توانایی در مدیریت منابع سازمان

یک سیستم ERP، سیستمی انعطاف پذیر است که اطلاعات و فرآیندهای مربوط به این اطلاعات، در درون واحدهای سازمانی، بین واحدهای سازمانی و واحدهای سازمانی با خارج از سازمان را یکپارچه میکند. از این رو میتوان گفت ERP به دلیل پوشش افقی سازمان، یکپارچگی آن را تضمین میکند و هر زیر سیستم اطلاعات خود را بر روی پایگاه داده مشترک درج میکند. به بیانی دیگر در ERP، افزونگی داده وجود ندارد و مغایرت بین زیر سیستمها از بین رفته و همخوانی اطلاعات تضمین میشود. ERP کلیه فرآیندهای سازمان را که جنبه اطلاعاتی دارد تحت پوشش قرار می دهد. برای مثال در شرکتهای توزیعی و تولیدی، فرآیندهای فروش و خدمات پس از فروش، فرآیند تدارک و تامین کالا، فرآیند برنامه ریزی و کنترل تولید، فرآیند نگهداری و تعمیرات، فرآیند دریافت و پرداخت، فرآیند منابع انسانی و فرآیندهای مالی از قبیل دفتر داری، حقوق و دستمزد، دارایی های ثابت، بودجه و گزارشات و قیمت تمام شده و ...، به صورت خودکار و غیر قابل تغییر صادر گردد.

سیستم ERP قادر است با سیستم های خارج از سازمان تبادل اطلاعات نماید. این تبادل از قبیل اخذ سفارش از مشتری و درخواست خرید از تامین کنندگان است. به عبارت دیگر، ممکن است قسمتی از فرآیند، خارج از سازمان اجرا گردد.

یکی دیگر از عواملی که استفاده از ERP را لازم جلوه می دهد خاصیت تغییر پذیری یا انعطاف پذیری آن است. یکی از عوامل شکست سازمانهای موفق، پایبندی سنتی سازمان به فرآیندهایی است که زمانی کار آمد بوده اند ولی به مرور و با تغییر شرایط، ناکارآمد شده اند و سازمان برای طراحی مجدد آن تدبیری نیندیشیده است. بدیهی است سازمانهایی ماندگار ترند که از فرآیند های کارآمدتری برخوردارند و راهکار سیستماتیک برای بهبود مستمر فرآیندها تدارک دیده اند.



شکل ۳) ایجاد یکپارچگی بین لایه های مختلف مدیریتی

به طور خلاصه میتوان حداقل مزایای یک سیستم ERP را شامل موارد زیر دانست:

- **فرآیندگرایی**
 - فرآیند های کسب و کار از طریق سیستم مدیریت فرآیند، در کارتابل مسئولین به گردش در می آید.
- **گزارش ساز**

- کاربران ERP با استفاده از داده های بانک اطلاعاتی می توانند گزارش های موردی را تعریف و تهیه نمایند.

• برنامه ریزی

- برنامه ریزی تامین مواد
- برنامه ریزی تولید بر اساس ظرفیت و سایر منابع
- برنامه ریزی آموزش کارکنان
- برنامه ریزی پیشگیرانه ماشین آلات و تجهیزات

• چند ارزی

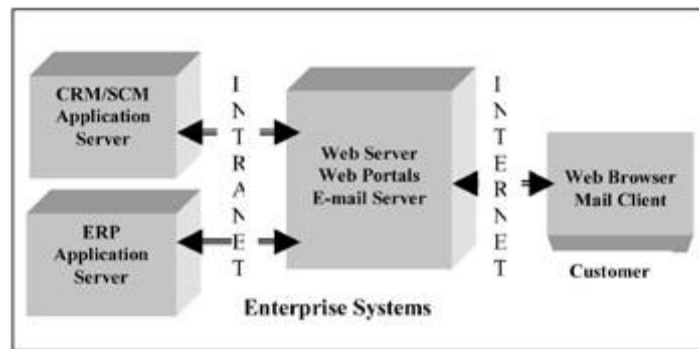
دستاوردهای دیگری را که میتوان به وجود یک سیستم ERP نسبت داد، چه در حوزه های فنی و عملیاتی و چه در حوزه مالی ، عبارتند از :

- ارائه روش های استاندارد و یکپارچه برای انجام عملیات در واحدهای مختلف سازمان
- بهبود کیفیت اطلاعات و سرعت دستیابی به آن
- به روز نمودن اطلاعات مالی و عملیاتی
- کاهش هزینه های عملیاتی (پردازش اطلاعات، خرید، فروش، پشتیبانی و تدارکات و ...)
- بهبود مدیریت سفارشات
- کاهش زمان انجام فرایندهای عملیاتی (خرید، فروش، تحویل / توزیع کالا و ...)
- کاهش زمان دوره انبارداری و موجودی انبار
- افزایش راندمان کاری کارکنان
- کاهش هزینه های دوره های نگهداری تجهیزات
- سازماندهی و بهینه سازی روش های ورود داده ها در سیستم
- بهینه سازی موجودی سازمان
- دسترسی سریع و ایمن به اطلاعات به دلیل طراحی و پیاده سازی سیستمها مبتنی بر اینترنت
- کاهش میزان سطوح آموزشی مورد نیاز جهت مدیریت سازمان به دلیل یکپارچگی سیستمها
- همبستگی کامل و خودکار بین سیستمها
- امکان شبیه سازی سناریوهای مختلف در سیستم ERP قبل از اجرای عملیات و مشاهده نتایج آن
- به حداقل رساندن هزینه های سازمان (به ویژه هزینه های عملیاتی)
- استفاده بهینه از دارائیها
- افزایش برگشت سرمایه
- بهینه سازی گردش مالی
- کاهش زمان بستن حساب های مالی آخر دوره (کاهش زمان دوره های مالی)
- کنترل منابع جهت استفاده بهینه

از دیگر مزایای ERP امکان استفاده از تکنولوژی های روز دنیا در به کار گیری آن است. برای مثال با استفاده از یک سیستم ERP ، ایجاد یک تجارت الکترونیک¹ به ساده ترین صورت ممکن انجام پذیر است. که میتواند تحت عنوان ERP توسعه یافته² از آن نام برد.

¹) E-commerce

²) Extended ERP



شکل ۴) ERPی توسعه یافته مجهز به Network

نگرش های اجرای یک سیستم ERP :

اولین اصل که در طراحی و پیاده سازی یک سیستم ERP در یک سازمان، باید مورد بررسی قرار گیرد و به نوعی بیشترین سهم را در تضمین موفقیت آن سیستم دارا میباشد، بحث فرهنگ سازی در بین کارکنان آن سازمان میباشد. باید به این مسئله توجه داشت سازمانی که میخواهد یک سیستم ERP را تجربه کند، آیا قبلا از سیستم دیگری استفاده نمیکرده و یا اینکه سازمان مربوطه در حال شکل گیری است و از بدو تاسیس تقاضای استفاده از ERP را دارد؟ در صورتی سازمان مورد نظر قبلا با سیستمی ناکارآمد دست و پنجه نرم نمیکرده است باید در ابتدا به کاربران سیستم قبلی یک شمای کلی از خصوصیات سیستم ERP ارائه کرد و به نوعی فرهنگ استفاده از آن را در بین افراد جا انداخت. چرا که اگر بدون فرهنگ سازی اقدام به تغییر در سیستم گردد، مقاومت کارکنان را شاهد خواهیم بود. پس از این مرحله باید یک تعریف جامع از اهداف پیاده سازی سیستم ERP در سازمان و درک ضرورت آن تهیه شود.

همانطور که قبلا نیز اشاره شد، اجرا یک سیستم ERP مستلزم صرف هزینه خواهد بود که این هزینه بسته به حجم کار ممکن رقم بزرگی باشد. در نتیجه ایجاد اطمینان از اینکه بودجه کافی برای طرح موجود است یک امر مهم در فاز امکان سنجی محسوب می شود که به تبعات آن رضایت مدیران ارشد سازمان و اطمینان از حمایت آنان نیز مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

علل شکست بسیاری از ERPها که در ادامه مورد بررسی قرار خواهد گرفت ، عدم آگاهی در باره این موضوع است که : **کدام سیستم ERP برای سازمان مناسب ترین خواهد بود؟** پس باید قبل اجرایی شدن طرح ، با تحلیل و بررسی های کارشناسانه و بهره گیری از مشاورین اصلح، بهترین و مناسبترین نوع سیستم ERP بر اساس نیازمندی های سازمان، حجم کاری سازمان، وسعت سازمان، زمینه های فعالیت سازمان و ... انتخاب گردد. با در نظر گرفتن موارد فوق و تعیین مسیر، با انتخاب تیمی کارآمد و با تجربه در زمینه ERP، پروژه به مرحله اجرا وارد می شود.

با انجام این امکان سنجی های اولیه باید یک روش مشخص را برای جایگزینی سیستم فعلی با یک سیستم ERP انتخاب کرد. بر اساس تحقیقات انجام شده، سه روش عمده برای این کار وجود دارد که عبارتند از :

۱. Big-Bang Approach :

▪ در این روش، همانطور که از نام آن پیداست، با یک جایگزینی انفجاری رو به رو هستیم. یعنی سیستم فعلی و کلیه تجهیزات وابسته به آن به یک باره و در یک روند ضربتی کنار گذاشته میشود و سیستم جدید جای آن را میگیرد. این روش، ریسک پذیری زیادی دارد و بحث فرهنگ

سازی و امکان سنجی را نیز نادیده میگیرد. از این روش معمولاً به ندرت استفاده میشود و در گذشته بیشتر کاربرد داشته است.

۲. Pilot Approach :

در این روش از پیاده سازی، با مطالعه بخش های مختلف سازمان، یک بخش به عنوان Pilot در نظر گرفته میشود. از خصوصیات بخش Pilot این است که تغییر در آن بر روند کاری سازمان کمترین تاثیر را داشته باشد. از این طریق میتوان سیستم جدید را به صورت آزمایشی، در این بخش از سازمان اجرا کرد و نتایج را مورد بررسی قرار داد. در صورت موفقیت آمیز بودن سیستم، به مرور به اشاعه آن پرداخت. مزیت بزرگ این روش، امکان استفاده از تجربیات قبلی در اجرای سیستم در بخش Pilot میباشد. در این روش میتوان عیبهای احتمالی را به سرعت شناسایی کرد و با در دست داشتن زمان کافی به رفع آنها پرداخت.

۳. Phased Approach :

در این روش، هدف به جای پیاده سازی کل پروژه ERP بر مازولها و اجزایی از این سیستمها متمرکز است. به این ترتیب که ابتدا تیم راه اندازی با مدیران ارشد در مورد اینکه چه اجزایی پیاده سازی شود به اتفاق نظر رسیده و در نهایت اقدام به راه اندازی آن میکنند. از آنجا که در عمل چنین اجزایی معمولاً سیستمهای حسابداری و مالی بوده است و در این بخشها معمولاً تعداد نسبتاً محدودی از پرسنل کل سازمان فعالیت دارند، موفقیت پروژه در این بخشها دلیلی قاطع بر موفقیت پروژه در سطح کل سازمان نخواهد بود. نهایتاً پس از تکمیل و عملیاتی شدن این بخشها، سایر اجزای ERP نیز به ترتیب اولویت در سازمان پیاده سازی خواهد شد.

مشکلات موجود در پیاده سازی ERP:

بدون شک هیچ تغییری خالی از مشکلات نخواهد بود. ایجاد تغییر در روند سیستماتیک یک سازمان نیز تبعاتی را در پی خواهد داشت که میتوان با مطالعه قبلی و ایجاد آمادگی، خیلی از این مشکلات را حل کرد. البته باید توجه داشت که این معضلات در اجرای یک سیستم ERP نباید باعث خدشه دار شدن مزایای استفاده از آن گردد.

اولین مشکل در اجرای یک ERP و بعد از آن، افزایش هزینه ها میباشد. این هزینه ها، هم مربوط به زمان اجرای سیستم و هم مربوط به نگهداری آن میشود. همچنین افزایش هزینه پرسنل را نیز در پی خواهد داشت. منظور از هزینه پرسنل، جذب و به کار گیری افرادی است که آشنایی لازم با ERP را داشته باشند و یا ایجاد محیط آموزشی برای کارکنان فعلی. مسئله بعدی که پیش رو خواهد بود، وجود الزام در مهندسی مجدد خواهد بود. مخارج بالا در تهیه ERP و همچنین پرداخت حق عضویت در برخی از سیستم های ERP یکی دیگر از مشکلات استفاده از این سیستم هاست. در برخی موارد به علت عدم موجود بودن پرسنل IT قوی، راهنمایی های فنی به درستی درک و یا عمل نمی شود و سبب توقف موقت در بهره برداری از سیستم می گردد.

به طور کلی میتوان مشکلات اصلی موجود در یک سیستم ERP را در شش مورد خلاصه کرد. البته راه کار پیشنهادی در رفع آنها نیز قید گردیده است :

۱. **زمانبر بودن^۱ ERP:**
 - ✓ **راهکار:** توجه بیشتر به مسائل عمومی و ایجاد اجماع عمومی و به حداقل رساندن مسائل با حساسیت بالا و سیاست های داخلی.
۲. **گران و پرهزینه بودن ERP:**
 - ✓ **راهکار:** ایجاد یک سیستم ERP ممکن است از چند صد هزار تومان تا چند میلیارد تومان هزینه در بر داشته باشد. اما این هزینه به مراتب کمتر از مهندسی مجدد کل روند تجاری سازمان خواهد بود و همچنین ایجاد تغییر در سیستم ERP پس از گذشت چند سال بسیار ارزانهتر از مهندسی مجدد چندباره میباشد.
۳. **ایجاد تطابق و هم‌شکلی میان ماژولهای سازمان:**
 - ✓ **راهکار:** میتوان در ابتدا از ساختار و معماری خاصی بهره جست که بیشترین یکپارچگی میان اجزای سازمان را پوشش دهد.
۴. **به وجود آمدن وابستگی به تامین کنندگان سیستم:**
 - ✓ **راهکار:** با ایجاد سیستم ERP، فقط با یک تامین کننده سر و کار خواهیم داشت و آن هم تامین کننده سیستم خواهد بود. در حالی که سایر تامین کنندگان به سیستم ارجاع داده میشوند و این ERP است که به آنها پاسخ خواهد داد. به عبارتی دیگر، وابستگی به یک تامین کننده بهتر از چندین تامین کننده میباشد.
۵. **امکانات و پیچیدگی ماژولهای ERP:**
 - ✓ **راهکار:** سازمانی که از ERP استفاده نمیکند نیز دارای ماژولها و بخشهای متعدد و بسیار زیادی است که کارکنان باید مرتب آنها زیر نظر داشته و نگهداری کنند اما با وجود یک ERP، کارکنان فقط ناظر بر روند اجرایی شدن کارها خواهند بود و وظایف کنترلی اصلی بر عهده ERP میباشد.
۶. **گسترش روند تجاری سازمان و نیاز به روز رسانی:**
 - ✓ **راهکار:** از آنجا که ERP یک سیستم ساخت یافته و دارای تعامل با تکنولوژی های روز میباشد، در نتیجه هر گونه به روز رسانی در سیستم و چه از راه دور، با صرف کمترین هزینه اتفاق می افتد.

^۱) Time consuming

دلیل عدم موفقیت ERP ها در بعضی از سازمانها:

با توجه به روند رو به گسترش جهانی شدن و افزایش رقابت در بازارهای جهانی، شرکتها در سالهای آینده ناگزیر به پیوستن به بازارهای جهانی خواهند بود و برای انجام این کار وجود آمادگی لازم از جهات مختلف امری ضروری بنظر میرسد. اما باید توجه داشت که ERP روند کار افراد را در تمام موسسه دگرگون می کند. اگر کارکنان در هر یک از بخش ها با این امر که روش های جدید بهتر از روش های قبلی هستند موافق نباشند، در مقابل استفاده از نرم افزار مقاومت می کنند، مقاومت درونی موسسه در برابر تغییر یکی از دلایل متداول شکست پروژه های ERP است.

در تحقیقی که توسط Kumar و Maheshwari در سال ۲۰۰۲ انجام شده است، موانع اصلی موجود در راه پیاده سازی این سیستمها در قالب فاکتورهایی با نظرخواهی از شرکتهای استفاده کننده از سیستمهای ERP شناخته شده اند که در زیر به آنها اشاره می شود:

درصد پاسخ دهندگان	موانع موجود در پیاده سازی سیستمهای ERP
۵۰	مشکلات تغییر از سیستم قبلی به جدید
۴۲	عدم جود افراد ماهر در پروژه
۴۲	هزینه های بالای پیاده سازی
۴۲	مشکلات موجود در تخمین نیازهای پروژه
۲۵	مقاومت اصلی از سوی پرسنل و کارکنان
۲۵	محدودیت منابع موجود در موسسه
۲۵	عدم وجود دیدگاه و استراتژی مشخص در مورد بکارگیری ERP
۲۵	شکاف دانشی و عملی موجود بین کارکنان و تیم راه اندازی
۲۵	همکاری و هماهنگی بین گروههای وظیفه ای
۲۵	عدم وجود تعهد مدیریت ارشد
۸	مشکلات فنی در ساختار سازمانی
۸	اشکالات موجود در نرم افزار
۸	پشتیبانی و آموزش کارکنان

جدول (۲) نتایج تحقیق Kumar و Maheshwari در سال ۲۰۰۲

با توجه به تحقیق فوق، میتوان دلایل کلی عدم موفقیت اغلب سیستم های ERP موجود را در مقوله های زیر خلاصه کرد:

- عدم شناخت صحیح از اهداف سازمان
- عدم آشنایی با نوع پروسه ها و نحوه اجرای آنها در سازمان
- نداشتن شناخت کافی از نارسایی های موجود
- عدم حمایت مدیران ارشد از طرح
- عدم استفاده از افراد کار آمد در اجرای طرح
- عدم بررسی وضعیت سیستم فعلی

- عدم توجه به فرهنگ سازی و آموزش و آماده سازی کارکنان
- عدم توجه به مهندسی مجدد فرآیندها
- بی بهره بودن از مشاورین قدرتمند در زمینه ERP
- تغییر مدیریت یا ساختار یا اهداف و مأموریت سازمان در حین استقرار

البته موارد مذکور تنها بخشی از عواملی می باشد که در عدم موفقیت سیستم ERP نقش ایفا میکنند. ولی در کل میتوان عدم امکان سنجی مناسب و بدون نقص را یکی از اصلی ترین عوامل اغلب شکستها دانست.

امنیت در سیستم های ERP:

از آنجایی که سیستم های ERP با کلیه منابع و اطلاعات در سطح سازمان و بعضا بیرون از سازمان در تعامل هستند، در نتیجه بحث امنیت اطلاعات و تعیین حد و مرزها برای دسترسی به این اطلاعات از اهمیت ویژه برخوردار میباشد. از آنجایی که لایه های مختلف در سازمانها با یکدیگر متفاوت است و همچنین نوع اطلاعات و حجم اطلاعات کاری آنها نیز با هم فرق میکند، هنگام پیاده سازی سیستم های ERP در سازمان باید استراتژی مناسبی برای کنترل دسترسی ها به سیستم و اطلاعات در نظر گرفته شود. به طور خلاصه **ارزیابی امنیت در سیستم های ERP** به پیشنیازهایی تقسیم میشوند که عبارتند از:

- فعالیت های تجاری سازمان و ریسک های مختص این فعالیتها را بشناسید.
- ساختار سازمان و سلسله مراتب لایه های درون سازمان را بشناسید.
- با سیستم در تعامل کامل باشید و کلیه بخش های آن دسترسی داشته باشید.

به منظور ایجاد امنیت اطلاعات در سیستم های ERP، بهترین راه قرار دادن چندین سطوح امنیتی در مراحل مختلف دستیابی به اطلاعات میباشد. این سطوح امنیتی را در بحث کلی میتوان به موارد زیر دسته بندی کرد:

۱. ایجاد امنیت در دسترسی به سیستم:
 - تعریف گروه های کاری، بر اساس پست سازمانی و یا اشخاص
 - تعیین اجازه های دسترسی به فرم های اطلاعاتی از نظر خواندن، درج، ویرایش و حذف اطلاعات با توجه به نوع گروه کاری
۲. محدود سازی دستیابی به بانک اطلاعاتی:
 - بدین صورت که فقط افراد خاصی که بعضا مدیریت سیستم را بر عهده دارند مجاز به دسترسی مستقیم به بانک اطلاعاتی باشند. از این نظر نیز میتوان سطوح دسترسی برای این افراد تعریف کرد.
۳. گزارش گیری و ثبت عملیات انجام شده:
 - تعیین فایلهایی به منظور ثبت وقایع و عملیات انجام شده توسط تمامی کاربران.
۴. مدیریت بانک اطلاعاتی:
 - تهیه نسخه های پشتیبان به صورت دستی و اتوماتیک
 - تهیه نسخه پشتیبان به صورت دوره ای
 - نگهداری فایل های پشتیبان در خارج از محیط عملیاتی و در محیط حفاظت شده.

نتیجه گیری :

با توجه به مطالب یاد شده و با در نظر گرفتن نیاز های روز افزون سازمان ها و مشتریان در کلیه عرصه های تولیدی و خدماتی، میتوان نتیجه گرفت که اجرای سیستم های مدیریت منابع سازمانی، امری اجتناب ناپذیر خواهد بود و نباید مشکلات پیش رو در اجرای این سیستم ها را دلیلی بر نقض کارآمد بودن آنها دانست. همچنین با نگرشی سیستماتیک و بررسی اهداف و موجودی های سازمان ها میتوان در جهت انتخاب بهترین سیستم ERP گام برداشت.

هزینه های پیش رو در اجرایی کردن یک سیستم ERP را نباید جزء مخارج غیر قابل بازگشت قلمداد کرد و با تغییر لحن در بیان این مسئله ، صرف اینگونه هزینه ها نوعی سرمایه گذاری در سازمان محسوب می شوند. البته این مهم دارای پیش شرط ارزیابی های دقیق و امکان سنجی های مکرر و بدون نقص میباشد که با به کار گیری افرادی متخصص در این زمینه، میتوان به موفقیت سیستم امیدوار بود.

منابع :

- 1) Fiona Fui-Hoon Nah , "Enterprise Resource Planning Solutions and Management", University of Nebraska,
 - 2) Majed Al-Mashari, Abdullah Al-Mudimigh, Mohamed Zairi, "Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors", College of Computer and Information Sciences, King Saud University
 - 3) Dimitris N. Chorafas, "Integrating ERP, CRM, Supply Chain Management, and Smart Materials", "Library of Congress Cataloging-in-Publication Data"
- ۴) محمود صارمی، محمد موسی خانی، مهدی عابدینی، " استخراج و ارزیابی شاخص های مرتبط با آمادگی صنعت خودروسازی جهت پیاده سازی ERP " ، نشریه دانش مدیریت ، سال ۲۰، شماره ۷۷
- ۵) مشاورین پارس سیستم، " ارائه الکترونیکی، جلسه آموزش سیستم برنامه ریزی منابع سازمان "
- ۶) خلاصه سمینار دکتر بهرامی " ارائه الکترونیکی "
- ۷) فرهاد سعادت، " ارائه الکترونیکی ، برنامه ریزی منابع سازمانی، ERP " ، شرگت بین المللی انفورماتیک پیام آوران (باسا)
- ۸) فرزاد خندان-شرکت داده پردازان سیمیاگران، " امنیت در سیستم های برنامه ریزی منابع سازمانی " ، چهارمین همایش سالانه سیستم مدیریت امنیت اطلاعات
- ۹) محمد ظاهری، " استقرار پلکانی ERP، راهی برای کاهش هزینه هاو ریسک " ، شرکت سندپرداز