

جایگزینی بانک اطلاعات زیست محیطی صنایع استانها با ERP در راستای توسعه بهره‌وری از امکانات و منابع سازمان

علی یوسفی^۱، علی سرهادی^۲

^۱عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، گروه مهندسی کامپیوتر، همدان، ایران

Ila.yousefi@gmail.com

^۲عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملایر، گروه مهندسی کامپیوتر، ملایر، ایران

Sarhadi_ali@iau-malayer.ac.ir

چکیده

سازمانهای صنعتی از دیر باز دغدغه‌های زیست محیطی بسیار زیادی ایجاد می‌نمودند. از اینرو داشتن یک بانک اطلاعات جامع برای نگهداری تمامی داده‌های زیست محیطی این نوع صنایع از قبیل میزان آلاینده‌های زیست محیطی یا میزان تاثیر بر گیاهان و ... از دیر باز مطرح بوده. این بانک اطلاعات که توسط نگارنده این مقاله برای تمامی صنایع استانها پیش بینی و پیاده سازی شده است، تمامی اطلاعات جامع زیست محیطی صنایع استانها را نگهداری می‌نماید. اما با توجه به اهمیت مقوله زیست محیطی برای جامعه و میزان حساسیت موضوع بنظر می‌رسد که نیاز به نرم‌افزاری جامع‌تر برای جایگزینی بانک اطلاعات زیست محیطی احساس می‌شود زیرا هدف این بانک اطلاعات صرفاً نگهداری اطلاعات می‌باشد، بنابراین نیاز به یک نرم‌افزار جامع‌تر در این زمینه احساس می‌شود، تا از این طریق نیازمندیهای زیست محیطی و تصمیمات جامع در این زمینه قابل اخذ نمودن توسط مدیران و سیاستگذاران باشد. پیشنهاد نگارنده بکارگیری نرم‌افزار ERP در سازمانها و صنایع می‌باشد که به کمک آن تصمیم‌گیریهای لازم انجام شود. سیستمهای برنامه ریزی منابع سازمانی^۱ (ERP) که از دهه ۹۰ میلادی مطرح شده‌اند، از جدیدترین جلوه‌های توسعه فناوری اطلاعات به شمار می‌آیند. استقرار آنها پیچیده، زمان بر و هزینه زاست و آمادگیهای سازمانی ویژه ای را طلب می‌کند. در این مقاله رویکرد جدیدی در بکارگیری سیستمهای ERP با هدف توسعه بهره‌وری از امکانات و منابع سازمان ارائه خواهیم نمود. در رویکرد پیشنهادی بر دو موضوع بسیار مهم که متأسفانه در بکارگیری سیستم ERP در سازمانها توجه می‌کنیم. مورد اول مربوط به عملیات قبل از بکارگیری ERP در سازمان می‌باشد که هدف از آن فراهم نمودن بستر سازمان برای بکارگیری ERP می‌باشد. مورد دوم بومی‌سازی یا سفارشی نمودن بسته ERP قبل از بکارگیری آن در سازمان می‌باشد. اگر با انجام فاز اول هنوز نگاشت دقیقی بین سیستم ERP و فرایندهای سازمان وجود ندارد باید به سراغ مرحله بعدی که همان سفارشی نمودن بسته ERP می‌باشد برویم. سفارشی سازی بسته ERP تا حد امکان باید با دقت و وسواس زیادی همراه باشد چون می‌تواند بسیار پر هزینه و دارای ریسک زیادی برای سازمان باشد. بنابراین با بکارگیری رویکرد پیشنهادی درصد موفقیت بکارگیری ERP در سازمان افزایش خواهد یافت. با بکارگیری این نرم‌افزار بصورت صحیح تصمیمات بموقع سازمانها در زمینه سیاستهای مختلف ازجمله سیاستهای زیست محیطی اخذ می‌شود.

کلمات کلیدی

سفارشی نمودن، ERP، مهندسی مجدد فرایندها، مهندسی نیازمندیها، زیست محیطی

^۱ Enterprise resource planning

۱- مقدمه

سازمانهای صنعتی از دیر باز دغدغه‌های زیست محیطی بسیار زیادی ایجاد می‌نمودند. از اینرو داشتن یک بانک اطلاعات جامع برای نگهداری تمامی داده‌های زیست محیطی این نوع صنایع از قبیل میزان آلاینده‌های زیست محیطی یا میزان تاثیر بر گیاهان و ... از دیر باز مطرح بوده. این بانک اطلاعات که توسط نگارنده این مقاله برای تمامی صنایع استانها پیش بینی و پیاده‌سازی شده است، تمامی اطلاعات جامع زیست محیطی صنایع استانها را نگهداری می‌نماید. اما با توجه به اهمیت مقوله زیست محیطی برای جامعه و میزان حساسیت موضوع بنظر می‌رسد که نیاز به نرم‌افزاری جامعتر برای جایگزینی بانک اطلاعات زیست محیطی احساس می‌شود زیرا هدف این بانک اطلاعات صرفاً نگهداری اطلاعات می‌باشد، پیشنهاد نگارنده بکارگیری ERP می‌باشد، تا تمامی نیازمندیهای سازمان از جمله نیازمندیهای زیست محیطی را برطرف نماید. ERP یک فکر، فن آوری و سیستم برای مدیریت با کارایی بالا روی منابع مختلف در کل یک سازمان است. این نوع مدیریت از طریق یکپارچه کردن فعالیتها، در جهت بالا بردن کارایی و بهره‌وری سازمان و افزایش رضایت و ارزش مشتری انجام می‌گیرد. ERP [۲] تمام مراحل عملیاتی یک فرایند را در سازمان نمایش می‌دهد. مثلاً یک سفارش پس از دریافت به بخش طراحی و سپس تولید هدایت می‌گردد. پس از آن به بخش انبار و نهایتاً به ارسال کالا منجر می‌شود. این مراحل تا صدور صورتحساب و محاسبات درآمد در ارتباط با آن سفارش در سیستم ERP ثبت و در اختیار تمام بخشهای مربوطه در شرکت قرار می‌گیرد. به همین دلیل ERP را یک نرم افزار درون سازمانی^۲ می‌نامند. چرا که تنها با ارتباطات و واحدهای داخلی سازمان کار دارد و به ارتباطات بیرونی سازمان^۳ کاری ندارد. وظایف اخیر امروزه به عهده سیستمهای CRM^۴ [۱۰] است. البته برخی شرکتهای تولید کننده نرم افزارهای ERP [۴] اخیراً محصول خود را همراه با خدمات CRM ارائه می‌کنند.

یکی از اصلی‌ترین مشکلات سازمانها می‌تواند در زمینه مدیریت منابع سازمان باشد که از طریق بکارگیری موثر ERP در سازمان امکانپذیر است زیرا ERP با ایجاد بسته اطلاعاتی مناسب و تغییر نگرش و فرهنگ سازمانی به همراه بهینه‌سازی روندها و چالاکي حاصل از بستر فراهم شده، امکان برنامه‌ریزی طبق شرایط سازمان را فراهم می‌سازد. به این ترتیب سازمان خواهد توانست به طور یکپارچه در راستای

ایجاد مزایای رقابتی، افزایش درآمد و تحقق اهداف سازمانی گام بردارد. سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان، سیستمهای کامپیوتری قدیمی و مستقل واحدهای امور مالی، منابع انسانی، تولید و انبار را حذف می‌کند و به جای آنها تنها یک برنامه نرم افزاری یکنواخت شده قرار می‌دهد که از چند زیرمجموعه نرم افزاری که تقریباً شبیه سیستمهای قدیمی است تشکیل شده است. دواير مالی، تولید و انبار همچنان صاحب سیستمهای خود هستند با این تفاوت که همه آنها در نرم افزار جدید به هم متصلند و در نتیجه کسی که در دایره مالی کار می‌کند می‌تواند نرم افزار انبار را ببیند و وضعیت حمل سفارش را بررسی کند و هزینه‌های ارتباطی بین بخشهای مختلف کاهش می‌یابد.

اما بکارگیری همین نرم‌افزار با تمامی مزایای آن که در ادامه نیز به آنها اشاره خواهد شد دارای خطرات و ریسکهای بسیار زیادی می‌باشد و این خطرات می‌توانند برای سازمان بسیار پرهزینه باشد و حتی می‌توانند سازمان را تا مرز ورشکستگی پیش ببرند. تاکنون در مورد جنبه‌های مختلف بکارگیری ERP در سازمانها مقالات و تالیفات فراوانی منتشر شده است اما در زمینه علل و عوامل شکست ERP در سازمانها [۳] و راه‌حلهای آن تحقیقات جامع و مدونی صورت نگرفته است. در این کار تحقیقاتی برآنیم تا با شناسایی عوامل شکست سیستم ERP در سازمان راه‌حلهای جامعی برای آن مطرح نماییم و از این طریق بتوانیم گامی در راستای پیشبرد اهداف سازمانها در زمینه منابع و کارکردها برداریم.

راهکار پیشنهادی در این مقاله مبتنی بر رویکردی دو مرحله‌ای می‌باشد. در مرحله اول هدف آماده‌سازی بستر سازمان برای بکارگیری ERP می‌باشد و مرحله دوم سفارشی نمودن بسته ERP می‌باشد. در مرحله اول دو فعالیت عمده انجام می‌شود که در ادامه در مورد آنها توضیح داده خواهد شد. در این مرحله سعی در آماده‌سازی بستر سازمان داریم. زیرا مرحله سفارشی نمودن ERP بدون فراهم نمودن بستر سازمان هم پر هزینه و هم دارای ریسک بسیار بالایی می‌باشد و حتی بعد از سفارشی نمودن ERP در صورتیکه مرحله اول یعنی آماده نمودن بستر سازمان انجام نشده باشد، هیچ تضمینی برای موفقیت این سیستم در سازمان وجود ندارد. اما زمانیکه بستر سازمان برای بکارگیری سیستم ERP آماده باشد. بدلیل استاندارد شدن فرایندها و تخمین صحیحی از منابع و همچنین انتظارات سازمان از ERP یا نیازی به انجام سفارشی سازی وجود ندارد و یا در صورت نیاز به سفارشی سازی موفقیت بکارگیری ERP تا حد بسیار زیادی افزایش خواهد یافت.

^۲ Back Office

^۳ Front Office

^۴ Customer Relationship Management

۲- آماده سازی بستر سازمان برای بکارگیری ERP

به جرات می توان گفت نرم افزار ERP بزرگترین نرم افزار سازمانی است که قابلیت بکارگیری در یک سازمان را دارد. که این بزرگ بودن هم از نظر اندازه نرم افزار و هم مقدار هزینه لازم برای بکارگیری آن می باشد و نقش بسیار ممتازی می تواند در موفقیت سازمانها در زمینه مدیریت منابع داشته باشد. بنابراین باید بستر لازم در سازمان برای بکارگیری این نرم افزار فراهم شود. زیرا در غیر این صورت باعث به هدر رفتن

۲-۱ مهندسی نیازمندیها

مهندسی نیازمندیها [۷] یک رویکرد سیستماتیک و دارای قواعد تعریف شده برای استخراج، سازماندهی، مستندسازی، تحلیل، اعتبارسنجی و مدیریت تغییرات نیازمندیهای سیستم می باشد. مهندسی نیازمندیها باید بعنوان یک واحد مستقل در کنار سایر واحدهای سازمانهای تجاری و صنعتی، پیوسته در حال انجام وظایف خود باشد. اگر ما نیازمندیها را مهندسی نکنیم در اغلب سیستمها به یک راه حل درست برای یک مساله نادرست می رسیم که نتیجه آن هدر رفتن زمان و هزینه، ناکامی و نارضایتی شخصی و عدم رضایت ذینفعان می باشد. فرایند مهندسی نیازمندیها با توجه به ابعاد پروژه و تعداد افرادی که در سازمان با پروژه سرو کار دارند می تواند دارای پیچیدگیهای زیادی باشد مخصوصاً زمانی که نرم افزار مورد نظر ERP باشد. فعالیتهای مورد نیاز برای انجام مهندسی نیازمندیها را می توانیم بصورت زیر طبقه بندی نماییم.

- ۱- استخراج نیازمندیها
- ۲- تحلیل نیازمندیها
- ۳- اعتبار سنجی نیازمندیها
- ۴- مدیریت نیازمندیها

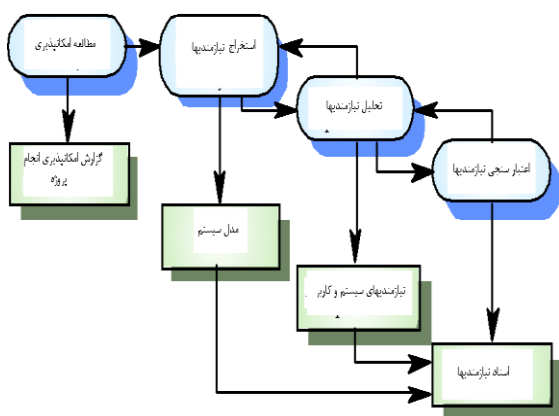
این روند در شکل ۱ نشان داده شده است

۲-۲ مهندسی مجدد فرایندهای سازمان

مهندسی مجدد [۱۱] باز اندیشی بنیادین و طراحی نو و ریشه ای فرایندها برای دستیابی به بهبود و پیشرفتی شگفت انگیز در معیارهایی نظیر سرعت، کیفیت، هزینه و رضایت مشتری و ارباب رجوع است. اولین قدم برای شروع مهندسی مجدد شناخت سیستم و حذف عناصر زائد آن است. اصولاً در هر فرآیندی ۴ اتفاق وجود دارد:

- عملیات
- بازرسی

هزینه، زمان و حتی نیروی انسانی بسیار زیادی می شود که جبران آن برای سازمان بسیار مشکل می باشد. در این قسمت به آماده سازی بستر سازمان برای بکارگیری بسته ERP اشاره می کنیم. با بکارگیری این رویکرد بستر سازمان تا حد زیادی آمادگی لازم برای بکارگیری ERP را خواهد داشت. پیشنهاد ما برای آماده سازی بستر سازمان انجام دو فعالیت بسیار مهم می باشد که عمده تاً در نظر گرفته نمی شوند. این دو فعالیت در ادامه بصورت مفصل توضیح داده خواهند شد.



شکل (۱): مراحل انجام مهندسی نیازمندیها

معیار ارزیابی موفقیت یک سیستم توسعه یافته برای یک سازمان تجاری یا صنعتی، میزان برآورده شدن اهداف مورد انتظار سازمان توسط سیستم مورد نظر است. بنابراین شرط لازم برای توسعه یک سیستم موفق برای سازمانهای تجاری یا صنعتی از رویکرد فوق، انجام مهندسی نیازمندیهاست. انجام مهندسی نیازمندیها برای تمامی سیستمهای نرم افزاری توصیه می شود اما برای سیستم جامع ERP با توجه به ابعاد و گستردگی و میزان تاثیر آن در سازمان اهمیت این فرایند بیش از پیش احساس می شود. با انجام مهندسی نیازمندیها به درک درستی از نیازمندی سازمان و کارکنان آن به سیستم جدید خواهیم رسید.

- حمل و نقل
- تاخیر

در این میان عملیات زمان ناچیزی را به خود اختصاص می دهد [۱] اما تنها قسمت کلیدی کار است. لذا بهتر است با افزایش کیفی این مرحله، سایر مراحل را حتی المقدور و کوتاه، حذف و ساده کرد. هرچند مهندسی مجدد در هر سازمانی به گونه ای منحصر به فرد انجام می شود اما وجه مشترک همه این اقدامات بدین ترتیب است:

- تصمیم گیری با کارکنان است.

از این طریق سازمان منافع بسیار زیادی را کسب نماید و گامی بلند در راستای بهینه‌سازی الگوی مدیریت سازمانها در زمینه منابع آنها برداریم زیرا همانطور که از نام آن بر می‌آید اصلیتین وظیفه این نرم‌افزار مدیریت و طرح‌ریزی منابع سازمان می‌باشد. در این کار تحقیقاتی نشان دادیم آمادگی بستر سازمان برای بکارگیری ERP نقش بسیار زیادی در موفقیت این نرم‌افزار دارد. که برای آمادگی بستر سازمان مهندسی نیازمندیها و همچنین مهندسی مجدد فرایندها را پیشنهاد نمودیم. در صورتیکه هنوز نگاشت دقیقی از فرایندهای سازمان به کارکردهای ERP وجود ندارد سفارشی نمودن بسته ERP را توصیه کردیم. زیرا بکارگیری ERP بدون اینکه تطبیق دقیقی از فرایندهای سازمان بعد مهندسی فرایندها به کارکردهای ERP وجود نداشته باشد با موفقیت همراه نخواهد بود. امیدواریم با ارائه رویکرد پیشنهادی گامی موثر در راستای ارائه الگوی مدیریتی بهینه سازمانها در زمینه منابع برداریم.

تشکر

این مقاله نتیجه یک طرح پژوهشی با عنوان "پیاده‌سازی بانک اطلاعات زیست محیطی صنایع استانه‌ها" می‌باشد که در دانشگاه آزاد واحد همدان انجام شده است. با تشکر از ریاست محترم دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان جناب آقای مهندس تروهد و معاونت محترم پژوهشی دانشگاه جناب آقای دکتر تیموریان.

منابع

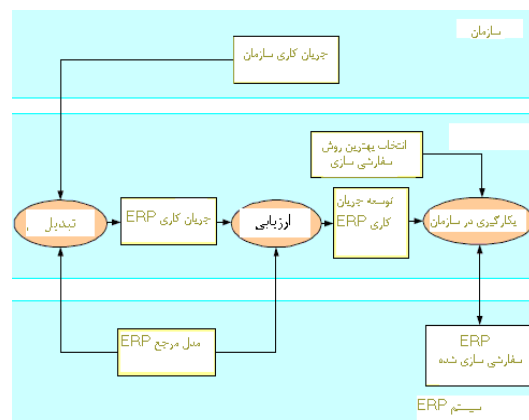
[۱] BPMI.org: Business Process Modeling Notation - Working Draft ۱,۰ ww.bpmi.org.(۲۰۰۳)

[۲] Koch, Christopher (۲۰۰۶) The ABC's of ERP.(Online)http://www.cio.com/research/erp/editt/erpbasics

[۳] LYYTINEN, K. (۱۹۸۸) Expectation Failure Concept and System Analysts' View of Information System Failures: Results of an Exploratory Study. Information & Management (۱۴) pp ۴۵-۵۶.

[۴] LANGENWALTER, G. (۲۰۰۰) Enterprise Resources Planning and Beyond: Integrating Your Entire Organization. St. Lucie Press, Boca Raton, FL.

ERP باید با احتیاط بسیار زیادی عمل شود زیرا این نوع سفارشی نمودن می‌تواند به تمامی جنبه‌های ERP و عملکرد آن تاثیر بگذارد چون تمامی بسته‌های ERP با هم از طریق هسته در ارتباط هستند و تغییر در هسته می‌تواند بر روی تمامی آنها تاثیر بگذارد و حتی الامکان باید از آن اجتناب نمود و یا در صورت لزوم با راهنمایی و مشاوره کارشناسان خبره شرکت فروشنده ERP انجام شود. نوع دوم سفارشی نمودن ERP که نیاز به تغییرات جزئی عمدتاً در ظاهر و برخی از فرم‌های ERP دارد در زمان بکارگیری بسته مذکور در سازمان انجام می‌شود و نوع اول معمولاً در طول زمان و هنگامیکه فرایند جدیدی به سازمان اضافه شود که سیستم ERP موجود نتواند جوابگوی آن باشد انجام می‌گیرد. بنابراین این وضعیت زمانی رخ می‌دهد که نرم‌افزار ERP نتواند یکی از فرایندهای کسب و کار را در سازمان مدیریت کند و سازمان تصمیم می‌گیرد با سفارشی سازی نرم‌افزار و اضافه نمودن فرایند جدید در هسته ERP مشکل را حل کند. در شکل زیر روندنمای سفارشی نمودن ERP نمایش داده شده.



شکل (۲): روند نمای سفارشی نمودن ERP

بنابراین سفارشی نمودن نرم‌افزار ERP با شرایطی که در بالا در مورد آن بحث شد می‌تواند گام در راستای مدیریت بهینه سازمانها در زمینه منابع و موفقیت آمیز بودن فرایند بکارگیری ERP در سازمان باشد.

نتیجه‌گیری

نرم‌افزار ERP یکی از جامعترین نرم‌افزارهای سازمانی عرضه شده می‌باشد که سازمانها برای بکارگیری آن هزینه بسیار زیادی پرداخت می‌کنند. بنابراین باید بستر لازم در سازمان فراهم شود تا بتوان با موفقیت نرم‌افزار مذکور را بکار گرفت و

Development, PhD Thesis, Publisher: Shaker Verlag, ISBN: ۳-۸۳۲۲-۳۶۲۰-۱

[۹] Donovan, Michael (۲۰۰۶). Successful ERP Implemenetation the First Time. [Online].

<http://www.crm۲day.com/erp/erp-۲.php>

[۱۰] www.avidian.com/.../small-business-crm-definition.aspx

[۱۱] اکبرپور شیرازی، محسن، مهدوی، ایرج، سوری، حسن (۱۳۸۵)، مزیت رقابتی سازمان در مدل تلفیقی مهندسی مجدد و مدیریت دانش از دیدگاه ارزیابی متوازن، چهارمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت.

[۵] SUMNER, M. (۲۰۰۰) Risk Factors in Enterprise-wide/ERP Projects. Journal of Information Technology (۱۵), pp ۳۱۷-۳۲۷.

[۶] Barnes, M. (۱۹۹۹). Customization of ERP apps requires development skill. Information Week, ۹A-۱۴A.

[۷] Chung, L., Nixon, B., Yu, E. & Mylopoulos, J. (۲۰۰۰). Non Functional Requirements in Software Engineering. Boston: Kluwer Academic Publishers

[۸] Markus B. Strohmaier (۲۰۰۵), B-KIDE: A Framework and a Tool for Business Process Oriented Knowledge Infrastructure