مبانی نظری وپیشینه تحقیق برنامه‌ريزي منابع سازماني ERP ارزیابی عملكرد و مباحث انسانی در پیاده سازی پروژه ERP

[فصل دوم ادبيات و پيشينه تحقيق](#_Toc416189912)

[2-1 پيشينه‌اي از برنامه‌ريزي منابع سازماني ERP 11](#_Toc416189913)

[2-1-1 دهه 1960 كامپيوترهاي اوليه برنامه‌ريزي احتياجات مواد MRP 12](#_Toc416189914)

[2-1-2دهه 1970 توسعه‌هاي MRP، سخت‌افزار و نرم‌افزار كامپيوتري 13](#_Toc416189915)

[2-1-3 دهه 1980 MRP II: 15](#_Toc416189916)

[2-1-4 دهه ابتدايي 2000 – ادغام شركت‌‌هاي نرم‌افزاري 17](#_Toc416189917)

[2-2 ضرورت بررسي شاخص‌هاي عملكردي ERP 17](#_Toc416189918)

[2-3 فاكتورهاي عملكردي سيستم‌هاي ERP: 22](#_Toc416189919)

[2-4 انواع مدل‌هاي ارزيابي عملكرد 22](#_Toc416189920)

[2-4-1 تعريف انواع مدل‌هاي ارزيابي عملكرد 24](#_Toc416189921)

[2-4-1-1 مدل تعالي سازماني (EFQM) 25](#_Toc416189922)

[2-4-1-2 مديريت بر مبناي هدف (MBO) 25](#_Toc416189923)

[2-4-1-3 هوشين كانري (Hoshin Kaneri) 25](#_Toc416189924)

[2-4-1-4 مدل بررسي تاثير سرمايه‌گذاري در بخش فناوري اطلاعات بر عملكرد سازمان 27](#_Toc416189925)

[2-1-4-5 مدل خلق ارزش سيستم‌هاي ERP 27](#_Toc416189926)

[2-5 كارت امتيازي متوازن 30](#_Toc416189927)

[2-6 معرفي وجوه كارت امتيازي متوازن 31](#_Toc416189928)

[2-6-1 وجه مالي 33](#_Toc416189929)

[2-6-2 وجه مشتري 34](#_Toc416189930)

[2-6-3 وجه رشد و يادگيري 34](#_Toc416189931)

[2-6-4 وجه فرآيندهاي داخلي 34](#_Toc416189932)

[2-7 مدل پیشنهادی و شاخص های تحقیق 42](#_Toc416189933)

[2-7-1 دیدگاه فرآیندهای داخلی 44](#_Toc416189934)

[2-7-1-1 شفافیت اطلاعاتی و ساده سازی فرآیندها 44](#_Toc416189935)

[2-7-1-2 کاهش زمان سیکل 44](#_Toc416189936)

[2-7-1-3 کاهش هزینه ها و ضایعات 44](#_Toc416189937)

[2-7-1-4 کارایی برنامه ریزی تولید 44](#_Toc416189938)

[2-7-2رشد و یادگیری 45](#_Toc416189939)

[2-7-2-1 بهبود فرهنگ سازمانی 45](#_Toc416189940)

[2-7-2-2بهبود قابلیت ها و توانایی مدیران 46](#_Toc416189941)

[2-7-2-3 بهبود قابلیت های کارکنان 46](#_Toc416189942)

[2-7-2- 4کسب منافع استراتژیک برای سازمان 46](#_Toc416189943)

[2-7-3دیدگاه مشتریان 46](#_Toc416189944)

[2-3-3-1 بهبود سیستم ارتباط با مشتریان 46](#_Toc416189945)

[2-7-3-2 کاهش زمان انتظار 47](#_Toc416189946)

[2-7-3-3 بهبود کیفیت محصولات 47](#_Toc416189947)

[2-7-3-4 افزایش رضایت مشتریان 47](#_Toc416189948)

[2-7-4 دیدگاه مالی 47](#_Toc416189949)

[2-7-4-1 نرخ بازگشت سرمایه ( ROI ) 47](#_Toc416189950)

[2-7-4-2 نرخ بازگشت دارایی ها (ROA) 47](#_Toc416189951)

[2-7-4-3 بهره وری مالی سازمان 47](#_Toc416189952)

[2-7-4-4 حاشیه سود 48](#_Toc416189953)

[2-8 بررس فاکتورهای موثر در موفقیت پیاده سازی ERP 48](#_Toc416189954)

[2-8-1 مدیریت ارشد 48](#_Toc416189955)

[2-8-2 قهرمان پروژه 49](#_Toc416189956)

[2-8-3 کمیته راهبری 50](#_Toc416189957)

[2-8-4 مشاوران پیاده سازی 50](#_Toc416189958)

[2-8-5 شایستگی تیم پروژه 50](#_Toc416189959)

[2-8-6 همکاریهای بین فروشنده و مشتری 52](#_Toc416189960)

[2-8-7 ابزار فروشندگان 52](#_Toc416189961)

[2-8-8 پشتیبانی فروشنده 52](#_Toc416189962)

[2-8-9آموزش کاربر 52](#_Toc416189963)

[2-8-10 مدیریت انتظارات 53](#_Toc416189964)

[2-8-11 انتخاب با دقت بسته مناسب 53](#_Toc416189965)

[2-8-12 مدیریت پروژه 54](#_Toc416189966)

[2-8-13 سفارشی سازی 55](#_Toc416189967)

[2-8-14 تجزیه و تحلیل و تغییر داده ها 56](#_Toc416189968)

[2-8-15 مهندسی مجدد فرآیندها 57](#_Toc416189969)

[2-8-16زیر ساخت فناوری اطلاعات 57](#_Toc416189970)

[2-8-17 منابع تخصیصی 58](#_Toc416189971)

[2-8-18 مدیریت تغییر 58](#_Toc416189972)

[2-8-19 ایجاد اهداف مشترک 58](#_Toc416189973)

[2-8-20 آموزش فرآیندهای کسب و کار جدید 59](#_Toc416189974)

[2-8-21 ارتباطات درون سازمانی 59](#_Toc416189975)

[2-8-22 همکاری درون سازمانی 60](#_Toc416189976)

[2-8-23 مستند سازی 60](#_Toc416189977)

[2-8-24 فرهنگ سازی ERP در سازمان 60](#_Toc416189978)

[2-8-25 سازماندهی پروژه 61](#_Toc416189979)

[2-8-26 تهیه برنامه زمان بندی تفضیلی اجرای پروژه 61](#_Toc416189980)

[2-8-27 آموزش تیم اجرای پروژه 62](#_Toc416189981)

[2-8-28 آغاز اجرای سیستم با ماژولی که از شانس موفقیت بالاتری برخوردار است 62](#_Toc416189982)

[2-9 فاکتورهای موثر در موفقیت ERP در سه فاز 62](#_Toc416189983)

[2-10 مباحث انسانی در پیاده سازی پروژه ERP 63](#_Toc416189984)

[2-11 فاکتورهای موفقیت ERP در کسب و کارهای کوچک 66](#_Toc416189985)

[2-12 عوامل کلیدی موفقیت ERP از دیدگاه پانورما 66](#_Toc416189986)

[2-13 فاکتورهای موثر در موفقیت ERP از دیدگاه پاستور 67](#_Toc416189987)

[2-14 اثرات موفقیت پیاده سازی ERP 68](#_Toc416189988)

[2-14-1 حسابداری 69](#_Toc416189989)

[2-14-2 هزینه ها 70](#_Toc416189990)

[2-14-3 تولید و تدارکات 71](#_Toc416189991)

[2-14-4روابط عرضه کننده و مشتری 71](#_Toc416189992)

[2-14-5 مدیریت اطلاعات 72](#_Toc416189993)

[2-14-6 سازمان و فرهنگ 72](#_Toc416189994)

[2-15ارتباط بین ساختارهای تشکیل دهنده موفقیت پیاده سازی ERP 74](#_Toc416189995)

[2-15-2 ارتباط بین مهندسی مجدد و فرهنگ سازی 75](#_Toc416189996)

[2-15-3 ارتباط فرهنگ سازمانی و مدیریت تغییر 76](#_Toc416189997)

[2-16 تاریخچه ای از شرکت هواپیمایی هما 76](#_Toc416189998)

[2-17دوران طلایی 78](#_Toc416189999)

[2-17 چارت سازمانی 80](#_Toc416190000)

-1 پيشينه‌اي از برنامه‌ريزي منابع سازماني ERP

هدف از اين گفتار بيان تاريخچه‌اي درباره برنامه‌ريزي منابع سازماني (ERP) است. در اينجا سعي مي‌شود تامين‌كنندگان اصلي ERP و نيز تاثيرات كلي توسعه سخت‌افزار و نرم‌افزارهاي كامپيوتري بر اين صنعت و نيز ادغام صنايع كه اخيراً رخ داده است مورد بررسي اجمالي قرار گيرد. منابع لازم در اين موضوع نيز از مصاحبه‌هايي كه با آقايان اي دي، مك وبيني بنيان‌گذار شركت Edward's. Dj ريك آلن نايب رئيس پيشين بخش مديريت مالي و ريك سؤ مشاور پيشين شركت Edward's D.j بدست آمده است. همچنين از اطلاعات آقاي بيل رابينسون كه سمت مشاور صنعتي را در اواسط دهه 80 در IBMداشته، در تدوين اين بخش استفاده شده است. حركت از MRP كه در اواخر 1970 و اوايل 1980 صورت گرفته در اثر نياز به يكپارچه‌سازي توابع مختلف منابع سازماني بوده است. نكته قابل توجه در اين‌باره اين است كه بسيار پيش از آنكه سازمان‌ها به سوي ساختار تخت در اوايل دهه 1990 پيش بروند و نياز به يكپارچه‌سازي داده‌ها را به عنوان يكي از بناهاي اصلي كسب و كار تشخيص داده بودند. در ادامه تاريخچه‌اي از ERP و رابطه آن با يكي ديگر از سيستم‌هاي قبلي آن يعني MRP II بيان مي‌گردد.

براي جامع بودن مطلب، تاريخچه سيستم‌هاي اطلاعاتي را از دهه 1960 بررسي كرده سپس با سرعت از اين دوره گذشته و پيشينه اين سيستم‌ها را در دوره‌هايي كه توسعه‌هاي مهمي در آن رخ داده بسط داده تا به دوره فعلي برسيم.

2-1-1 دهه 1960 كامپيوترهاي اوليه برنامه‌ريزي احتياجات مواد MRP

در دهه 1960 عمده فشار رقابتي مربوط به هزينه بود. به تبع آن استراتژي ساخت و توليد، متمركز بر محصول و حجم بالاي توليد، براي حداقل كردن هزينه‌ها با توجه به فرض شرايط اقتصادي پايدار بود. در اوايل اين دهه تمركز نرم‌افزاري بيشتر بر روي سيستم‌هاي كنترل موجودي بود. در اين مدت همچنان بيشتر از مفاهيم سنتي كنترل موجودي براي توسعه نرم‌افزارهاي مرتبط استفاده مي‌شد. معرفي سيستم كامپيوتري نقطه سفارش مجدد ROPكه شامل اندازه‌ اقتصادي سفارش و نقطه اقتصادي سفارش بود، نيازهاي اساسي توليد برنامه‌ريزي و كنترل MPC اين سازمان‌ها را برآورده مي‌كرد.

در اين راستا اولين تلاشي كه سازمان‌ها براي دستيابي به سيستم يكپارچه اطلاعاتي انجام دادند در قالب يك گروه از نرم‌افزارها به نام پردازنده‌هاي صورت مواد BOMPS به منظور استفاده بهينه از مواد، تجهيزات و نيروي انساني مورد استفاده قرار مي‌گرفت. روش كامل در اين برنامه‌ها بدين صورت بود كه مقدار مورد نياز محصول به همراه اجزاء و قطعات مورد نياز براي توليد آن محصول به سيستم وارد مي‌شد و سيستم مي‌توانست بر اساس آن، همه مواد مورد نياز براي توليد آن مقدار محصول را محاسبه و ارائه كند. بر اساس اين نتايج، پرسنل تداركات قادر بودند براي خريد و تدارك موارد مورد نياز، برنامه‌ريزي لازم را به عمل آورند. ولي مشكل عمده‌اي كه اين نرم‌افزارها داشت آن بود كه مقادير مواد و قطعات موجود در خط توليد و يا مقادير موجودي مانده در انبار كه از توليدي‌هاي قبلي باقي مانده بود را در نظر نمي‌گرفت. بنابراين ميزان موجودي انبار به مقدار قابل توجهي افزايش مي‌يافت. از سوي ديگر زمان تاخير در سفارش مواد و تهيه آن نيز در محاسبات مدنظر قرار نمي‌گرفت. بنابراين سعي در توليد نرم‌افزارهايي براي كنترل موجودي انبار گسترش يافت و توجه مديران به سمت سيستم‌هاي برنامه‌ريزي مواد مورد نياز MRP سوق يافت MRP سيستم ابتدايي و نيز ستون فقرات MRP II در اواخر 1960 و به واسطه همكاري بين شركت Case, j كه توليدكننده تراكتور بود و نيز شركت IBM متولد شد. در آن زمان نرم‌افزار كاربردي MRP يك روش براي برنامه‌ريزي و زمان بندي مواد براي ساخت و توليد محصولات پيچيده بود. سيستم‌هاي اوليه كامپيوتري شده در MPC، براي مثال PICS شركت IBM، سيستم توليد و كنترل موجودي بود كه براي ذخيره كردن داده‌ها، از نوار مغناطيسي استفاده مي‌كرد. فايل‌هاي اصلي Master File اقلام موجودي روي نوار ذخيره مي‌شد نوارهاي مربوطه به تراكنش در طي هفته تكميل مي‌شدند و با استفاده از اين نوارها، نوارهاي اصلي Master tape به‌روزآوري شده به علاوه ليستي از سفارشات بر پايه محاسبات انجام گرفته براي مقادير سفارش، موجودي اطمينان و موجودي در دست حاصل مي‌شدند.

MRPكه شكل پيشرفته BOPMS بود، با در دست داشتن اطلاعات لازم در مورد ميزان تقاضا براي محصولات و همچنين ساختار محصولات مورد نياز مي‌توان به راحتي مقدار مورد تقاضا براي هر محصول و اجزاي آن را محاسبه كرد و اين كار باعث كاهش خطاي موجود در زمان پيش‌بيني مي‌كرد. در اين روش مشكلات موجود در نرم‌افزارهاي پردازشگر صورت مواد نيز حل شده بود. به عبارت ديگر اين سيستم، ميزان موجودي گردش و زمان تهيه مواد را نيز در نظر مي‌گرفت و بر اين اساس برنامه‌ريزي شده‌اي براي خريد و توليد مواد ارائه مي‌داد. سيستم‌هاي MRP اوليه كه با MRP I شناخته مي‌شدند اطلاعات بازاريابي موجود در برنامه كلان توليد MPSرا با اطلاعات مربوط به سطوح جاري موجوديها و سفارشات توليد، ‌خريد، اطلاعات تكنولوژيك در مورد ساختار محصول و فرايندهاي توليد آن محصول تركيب مي‌كند. نتايج به دست آمده به اين صورت خواهد بود كه از هر قطعه، مواد اوليه، محصول و... چه ميزان خريداري، توليد و يا مونتاژ مي‌شود و چه موقع سفارش خريد يا توليد صادر مي‌شود؟

برنامه كلان توليدMPS، اطلاعات مربوط به سفارشات مشتريان شركت و پيش‌بيني‌هاي تقاضاي انجام شده را در هر دوره تركيب مي‌كند اين اطلاعات با حجم موجوديهاي جاري مقايسه مي‌شود و زمان دريافت اقلام مورد نياز نيز با توجه به زمان تاخير دريافت اقلام از عرضه‌كنندگان يا در سطح كارخانه (از ساير دپارتمانها) منظور مي‌گردد.

مهمترين مشكل اين نرم‌افزار و نرم‌افزارهاي مشابه، در اين دوره اجراي آن بر روي مين فريم‌هاي گران قيمت مستقر در مراكز دانشگاهي و يا نظامي و... بود و همين امر فاصله زماني بين دو برنامه‌ريزي را افزايش مي‌داد. نكته جالب در محاسبات مربوط به اندازه بهينه سفارش با استفاده از هزينه‌هاي سفارش‌دهي و نگهداري و نيز نرخ تقاضا اين بود كه كامپيوترهاي اوليه و نيز ابتدايي نسل دوم قادر به گرفتن ريشه نبودند، بنابراين قسمت نهايي محاسبات مقدار بهينه سفارش با دست انجام مي‌شد. به واسطه مشكلات مربوط به ابزارهاي ذخيره‌سازي و حافظه‌هاي كامپيوتري بود كه MRP چندان امكان‌پذيري فني نداشت و در اصل در دسترس قرار گرفتن حافظه‌هاي با دسترسي تصادفي بود كه بازي را به نفع MRP برگرداند و امكان‌پذيري آن را تضمين كرد.

2-1-2دهه 1970 توسعه‌هاي MRP، سخت‌افزار و نرم‌افزار كامپيوتري

سيستم‌هاي MRP بزرگ، با كارايي كم و گران قيمت بودند. اين سيستم‌ها كاركنان زيادي براي پشتيباني كامپيوترهاي مين فرم نياز داشتند. ذخيره‌سازي مهمترين تكنولوژي توانمندساز براي توسعه بسيار از سيستم‌هاي يكپارچه اطلاعات كسب و كار بود. در اين زمان كلمه «Data Base» هنوز وارد دايره لغات نشده بود.

در اواخر دهه 1970 مهمترين فشار رقابتي جهت‌گيري به سوي بازاريابي بود كه نتيجه آن استراتژي‌هاي مبتني بر هدف گرفتن بازار، با تاكيد بر يكپارچه‌سازي بيشتر توليد و برنامه‌ريزي بود. MRP اين احتياجات را به خوبي برآورده مي‌كرد، زيرا يكپارچه‌سازي را بين پيش‌بيني، جدول كل برنامه‌ريزي توليد MPS و تامين احتياجات را فراهم نموده به علاوه كنترل توليد كارگاهي را امكان‌پذير مي‌كرد MRP با سرعت نسبتاً خوبي به يك جزء پايه‌اي و خصوصي در برنامه‌ريزي مواد، و مديريت توليد و كنترل آن تبديل شد.

اواسط دهه 1970 شاهد ظهور كمپاني‌هاي اصلي نرم‌افزاري كه تبديل به تامين‌كنندگان كليدي ERP شدند بوديم در سال 1972 پنج مهندس در منهيم آلمان SAP را راه‌اندازي كردند. هدف شركت، توليد و بازاريابي براي نرم‌افزارهاي استاندارد يكپارچه‌سازي راه‌حل‌هاي كسب و كار بود.

شركت Lawson Soft ware در سال 1975 تاسيس شد كه در آن ريچارد لاوسون و شريك تجاري آن‌ها جان سرولو نياز به تهيه پكيچ‌هاي از قبل آماده راه‌حل‌هاي كسب و كار سازمان را كه مي‌توانند جايگزين مناسبي براي نرم‌افزارهاي كسب و كار تغيير يافته باشند را احساس كردند.

Edward's. D.Jبه وسيله، جك تامسون، ران گريگوري و اي دي مك ويلني تاسيس شد. شركت oracle هم به وسيله لاري ايسون و همزمان با شركت Edward's. D.j شركت در سال 1977 تاسيس شدند. oracle اولين سيستم مديريت پايگاه داده‌اي رابطه‌اي را نام SQL)زبان پرس‌وجوي ساختاري) را در سال 1979 معرفي كرد. در سال 1978 جان پان شركتBaanرا در هلند به منظور ارائه خدمات مشاوره‌اي مالي و مديريتي راه‌اندازي كرد.

در سال 1975 IBM سيستم حسابداري و مديريت ساخت و توليد خود را با نام MMASمعرفي كرد كه بيل رابينسون آن را جزء پيشگامان واقعي صنعت ERP مي‌داند. كه قادر بود دفتر معين كل و هزينه‌هاي هر شغل را به علاوه پيش‌بيني‌هاي بدست آمده از تبادلات توليد و موجودي را تهيه كند اين سيستم همچنين قادر بود سفارشات توليد را با استفاده از سفارشات مشتريان محاسبه كند.

در آن زمانIBM تلاش مي‌كرد تا نرم‌افزارهاي جديد خود را با ارائه سيستم‌هاي سخت‌افزار جديد هماهنگ كند در سال 1978 سيستمIBM، يك ميني‌كامپيوتر و ارزان‌تر از مين‌ فريم‌هاي اوليه كه شامل مجموعه‌اي جديد از نرم‌افزارهاي كاربردي بود و با تنظيم ساخت و توليد، حسابداري و اطلاعات توليد و كنترل يا به اصطلاح MAPICS ناميده مي‌شد را معرفي كرد. اين نرم‌افزار يكپارچه كاربردي MMAS را به سطح ديگري با قابليت دفتر معين كل، حسابهاي پرداختي ورودي‌هاي سفارش و فاكتورهاي، حسابهاي دريافتي، تحليل سيستم پشتيباني و جمع‌آوري اطلاعات حقوق، تعريف محصولات و توليد، مديريت موجودي، برنامه‌ريزي احتياجات مواد و كنترل توليد ارتقاء دارد.

توسعه سخت‌افزارها و نرم‌افزارهاي جديد سيستم‌هاي ابتدايي MRP را منسوخ كرد. با بهبود مستقر سخت‌افزارها و در دسترس بودن آن‌ها با قيمت مناسب و روند رو به رشد بهبود نرم‌افزارها امكان اضافه نمودن كاركردهايي با قابليت دسترسي به پايگاه داده مركزي فراهم شد درحقيقت تكنولوژي جديد اجازه گسترش سيستم به منظور پشتيباني از كاركردهاي متنوع‌تر و در عين حال مزيت استفاده از يكپارچگي را مي‌داد. درحقيقت با جايگزيني سريع ديسكهاي سخت محدوديت‌هاي فيزيكي پيش‌روي بسياري از شركت‌ها از جمله توليدكنندگان نرم‌افزارهاي MRP برداشته شد.

در سال 1978، SAPنسخه با قابليت يكپارچگي بيشتري از نرم‌افزار خود را كه سيستم SAP/2ناميده مي‌شد معرفي كرد R/2 تمامي مزيت‌هاي تكنولوژي‌هاي مين فرم‌هاي زمان خود را كه اجازه تعامل بين ماژول‌ها را مي‌داد به علاوه قابليت‌هاي اضافي مانند رديابي سفارشات را نيز دارا بود.

2-1-3 دهه 1980 MRP II:

در اوايل 1980 J.D Edward تمركز و تلاش خود را براي نوشتن نرم‌افزاري براي نوشتن نرم‌افزاري براي سيستم IBM [38] آغاز كرد. اين سيستم بسيار گزينه كم‌هزينه‌تري براي كامپيوترهاي مين فريم بود. اين سيستم ديسك درايوهاي انعطاف‌پذيري به لحاظ ظرفيت را فراهم مي‌كرد كه براي كسب و كارهاي با اندازه كوچك و متوسط مناسب بود، واژه MRP به جاي برنامه‌ريزي احتياجات مواد كم‌كم به عنوان برنامه‌ريزي منابع ساخت و توليد به كار مي‌رفت. سرانجام واژه MRP II براي بيان قابليت‌هاي سيستم جديدتر ابداع شد. در نيمه دوم دهه 1980 ميلادي سيستم MRP II كه شكل توسعه‌يافته MRP بود توسط اوليور وايت معرفي شده در اين سيستم علاوه بر اطلاعات موارد مورد نياز، براي ساير منابع از جمله ماشين‌آلات و تجهيزات، پرسنل، ابزار، ظرفيت، انبار و... نيز برنامه‌ريزي انجام مي‌شد.

بدين ترتيب بهره‌وري منابع و كارايي سازمان به شكل چشمگيري افزايش يافت، قبل هر سيستم MRP II در خودداري منطق MRP بود كه حال به شكل كدهاي مدرن تري بازنويسي شده بود.

هم زمان با اين تغيير در حوزه كاربرد نرم‌افزارها، فشار رقابتي صنايع ساخت و توليدي در دهه 1980 در سايه توجه به مساله كيفيت و ظاهر شدن اساتيد برگ آن شامل جوران، دمينگ، كراسبي، ايشيكاوا و ديگران تغيير پيدا كرد. استراتژي‌هاي ساخت و توليد در كلاس جهاني و تمركز بيشتر بر كنترل فرآيند، ساخت و توليد در كلاس جهاني و تمركز بر كاهش هزينه‌هاي بالاسري تغيير پيدا كرد، چرخه بسته زمان‌بندي، گزارش‌گيري ارتقاء يافته‌تر از توليد كارگاهي ارتباط آن با زمان تحويل، زمان‌بندي و تامين به علاوه گزارش‌هاي هزينه‌اي با جزئيات بيشتر در سيستم جديد MRP II، به منظور پشتيباني از اين اولويت‌هاي جديد در نظر گرفته شده‌اند. در اين دوره بود كه كم‌كم يكپارچه‌سازي پكيچ‌هاي نرم‌افزاري بوجود آمد. ايده يكپارچه‌سازي كردن پكيچ‌هاي نرم‌افزاري از اينجا بود كه مي‌خواستند تراكنش‌هاي فروش، موجودي خريد، اطلاعات موجودي و حسابداري را به‌روز كند، اين ايده بسيار نوآورانه بود و به كمك اين ايده مي‌شد چندين سيستم مجزا را به كمپاني‌ها در آن زمان براي بخش‌هاي مختلف خود در نظر مي‌گرفتند را با يك سيستم‌ جايگزين كرد، IBM J.D. Edwardsسيستم 38 و سيستم بعدي 400 IBM AS را با هم معرفي كردند، با اين سيستم‌ها در دوره‌هاي معيني از كار به شكل دسته‌اي مورد پردازش واقع شده و خروجي چاپي اين سيستم‌ها وضعيت جاري اين سازمان را نشان مي‌داد. اين كامپيوترهاي كوچك IBAM به كمك زبان برنامه‌نويسي 2PRG كه يك زبان تراكنش‌گرا كه توسط خود IBM توسعه يافته و مناسب پردازش دسته‌اي بود. برنامه‌ريزي شده بود. درعوض شركت تجهيزات ديجيتال EC ميني‌كامپيوترهايي را كه تحت سيستم‌عامل Unix چندكاربره كار مي‌كرد را توسعه داد اين توسعه جديد امكان دستيابي به تراكنش‌هاي آني و لحظه‌اي از سيستم و در نتيجه امكان پشتيباني بهتر از تصميمات را با توجه به فراهم بودن گزارشات در هر زمان كه مديران اراده مي‌كردند را مي‌داد.

در اواخر دهه 1980، IBM, MAPICS به بالاترين ميزان موقعيت خود رسيد. در آن زمان تخمين زده مي‌شد كه حدوداً 65% صنايع ساخت و توليد از سيستم‌هاي IBM 400 AS و 38 استفاده مي‌كردند. حتي IBM سيستم خود را براي تدريس در آن زمان سيستم MAPICS IBM داراي نواقصي بود از جمله اينكه در تابع حسابداري آن توليد از ماده خام به كار در جريان ساخت WIP و موجودي مطلوب تكميل شد FGI به علاوه تراكنش‌هاي ارسال و دريافت به شكل مستقيمي در دفتر معين به شكل بلادرنگ منعكس نمي‌شد و درعوض تراكنش‌ها خلاصه شده و سپس در دفتر معين كل در پايان ماه آورده مي‌شد.

با گسترش جهاني شدن Baan در 35 كشور جهان شعبه ايجاد كرد در سال 1995، Baan داراي حدود 180 مشتري جهاني و بيشتر از 1000 كارمند شد. با ادامه روند جهاني شدن people soft در كانادا، اروپا، آسيا،‌ آفريقا و آمريكاي مركزي و جنوبي دفاتري ايجاد كرد. سال 1992 سال انتشار نسخه R/3 و SAP بود. مشخصه اصلي تمايز R/3 از سيستم‌هاي ERP پيشين استفاده از معماري سخت‌افزاري server-client بود اين معماري به سيستم اجازه مي‌داد كه بر روي دامنه متنوعي از پلتوزم‌هاي كامپيوتري مانند Unix و ويندوز NT اجرا شود. R/3 با رويكرد معماري باز طراحي شده بود كه به كمپاني‌هاي ديگر Third-Partyاجازه توسعه‌هاي نرم‌افزارهايي كه در SAP R/3 موجود بود را مي‌داد. كامپيوتر (متعلق به شرکت های تجهیزات دیجیتال

400 IBM AS و يا UAX) و مين فريم 370 IBM بود. درحقيقت قابليت توزيع بار كامپيوتر (اصلي) به چندين كامپيوتر كوچك به واسطه هزينه نسبتاً پائين سخت‌افزارهاي جايگزين، بسيار نوآورانه و جذاب بود. پس از بحث تاريخچه و در ادامه در مورد معماري Client-Server بيشتر بحث خواهيم كرد.

در سال 1999 تسلط IBM در دهه 1980 از بين رفت وSAP, Baan, People-Soft, Oracle, J.D. Edwards قسمت‌ عمده‌اي از بازار ERP را تحت كنترل خود درآوردند. در اين دوره شركت‌هاي ذكر شده رشد زيادي كردند و شايد تنها فاكتور موثر بر رشد سريع نرم‌افزارهاي ERP مساله Y2K يا مساله سال 2000 بود. موفقيت در حل اين مساله مصادف با رشد سريع تكنولوژي و سپس شروع ادغام صنايع مختلف بود. در سال 1997 انستيتو علوم تصميم‌گيري اولين كنفرانس سالانه خود را در باب معرفي ERP تشكيل داد.

2-1-4 دهه ابتدايي 2000 – ادغام شركت‌‌هاي نرم‌افزاري

در سال 2002 و به دنبال فشار رقابتي كمپاني‌هاي تامين‌كننده در سال 2002 و به دنبال فشار رقابتي كمپاني‌هاي تامين‌كننده ERP هركدام از اين كمپاني‌ها به فكر يافتن راه‌هايي براي بهبود كيفيت محصولات و افزايش سهم بازار خود بودند. در طي سال‌هاي 2000 تا 2002 اين كمپاني‌ها با فشار جدي‌اي براي كاهش اندازه خود پس از روند چشمگير خود تا سال 2000 روبرو شدند. در سال 2002 كمپاني‌هاي اصلي اين صنعت به ترتيب اندازه عبارتند از Baan, J.D. Edwards, People Soft Oracle, SAP در اين دوره .J.D. Edwards براي دستيابي به سهم بازار بيشتر و رشد كسب و كار تحليل‌هاي زيادي انجام داد. راه‌حل‌هاي بدست آمده از اين تحليل‌ها شامل خريد كمپاني‌هاي رقيب، ادغام و يا سرمايه‌گذاري‌هاي جديد براي توسعه محصولات مي‌شد. سرانجام در 31 اكتبر 2002 گريك كان‌ ري رئيسPeople Soft با باب داكووسكي رئيس شركت J.D. Edwards تماس گرفته و در مورد ادغام دو كمپاني با هم به تبادل نظر پرداختند. ادغام اين دو كمپاني از چند جهت براي دو طرف جذاب بود زيرا اولاً محصولات دو شركت مكمل هم بودند - .J.D. Edwards در زمينه‌هاي ساخت و توليد، حسابداري و مالي قوي بود و People Soft داراي محصولات قوي در زمينه منابع انساني بود – ثانياً تداخل بسيار كمي بين محصولات دو شركت وجود داشت. نكته ديگر اين بود كه ادغام اين دو كمپاني باعث به وجود آمدن كمپاني‌اي بزرگتر از oracle مي‌شد يعني تبديل شدن رقيب اصلي SAP ادغام اين دو كمپاني در 3 ژوئن سال 2003 اعلام شد. در جمعه همان هفته يعني در 6 ژوئن و در كمال شگفتي oracle پيشنهاد خريد People Soft را مطرح كرد. ادغام نهايي دو كمپاني People Soft J.D. Edwards در آگوست 2003 نهايي شد و دو كمپاني فرصت يافتند تا درباره پيشنهاد خريد oracle تصميم بگيرند با وجود مخالفت‌هاي زيادي كه در اروپا و آمريكا بر اساس قانون تجارت آزاد و جلوگيري از انحصار بر سر راه اين پيشنهاد وجود داشت سرانجام در ژانويه سال 2005 اين ادغام نيز صورت پذيرفت. بدين ترتيب 5 بازيگر اصلي صنعت Erp تنها به دو شركت oracle و SAP تقليل يافتند.

2-2 ضرورت بررسي شاخص‌هاي عملكردي ERP

در اين مبحث به ضرورت بررسي شاخص‌هاي عملكردي مي‌پردازيم

تا اينجا عمده‌ترين موانع و مشكلات پيش‌روي پياده‌سازي سيستم‌هاي ERP مورد بررسي قرار گرفته است. به دليل اينكه هواپیمایی هما نرم‌افزار Oracle E business را پياده‌سازي كرده است در اينجا مروري خواهيم كرد بر تجربيات پيشين پياده‌‌سازي اين تامين‌كننده نرم‌افزار در سال 2009 سهم بازار هركدام از تامين‌كنندگان طراز اول جهان به شكل زير بوده است.

سهم بازار تامين‌كنندگان ERP

Tier II

%30

Ms Dynamics

%15

Oracle

SAP %30

شكل 2-1 سهم بازار تامين‌كنندگان ERP

شکل 2-1 سهم بازار تامین کنندگان

منظور از تامين‌كنندگان Epicor Tier II شركت‌هاي Sage، Infor، IFS، QAD، Lawson و CDC software است. زمان لازم براي پايان پروژه پياده‌سازي با توجه به انتظار سازمان‌ها از اين زمان در شكل زير آمده است. براي تامين‌كنندگان اصلي ERP در شكل 2-2 متوسط زمان انتقال 1302 ماه بوده و 48 درصد از استفاده‌كنندگان از ERPهاي سطح 1 (سپ، اوراكل و مايكروسافت) برش از زمان مورد نظرشان براي پياده‌سازي زمان صرف پياده‌سازي كرده‌اند.

طولاني‌تر از زمان مورد نظر 35%

كوتاه‌تر از انتظار 22%

برابر با زمان مورد نظر 43%

شكل 2-2 متوسط زمان انتظار

51 درصد از كل پروژه‌هاي ERP با بودجه بيش از بودجه پيش‌بيني شده به پايان مي‌رسند. و اين رقم براي تامين‌كنندگان سطح يك 53 درصد است. فقط به طور متوسط 25 درصد از هزينه‌هاي كل پياده‌سازي مربوط به خريد نرم‌افزار است براي تامين‌كنندگان سطح يك، متوسط زماني كه طول مي‌كشد سرمايه‌گذاري انجام شده بازگردد حدود 302 سال است. درباره سطح رضايت سازمان‌ها از سيستم جديد فقط 18 درصد از سازمان‌ها استفاده‌كننده از ERPهاي سطح يك از سيستم خود بسيار راضي‌اند.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | %50  %38  %25  %13  %0  %9/18  %5/3  %6/4  %4/15  %2/1  %6/6  %8/49  بسيار راضي  راضي  نسبتاً راضي  بي‌تفاوت  نسبتاً ناراضي  ناراضي  بسيار ناراضي |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

%69

%39

%39

30

20

10

Improve Business

Performance

Standardize Business

ops

Make Emplayess

Jobs Easier

تا 70 درصد را مي‌نويسيم

0

شكل 2-3 انتظارات سازمان‌ها از سيستم جديد

شكل 2-3 سه انتقال عمده سازمان‌ها را از سيستم جديد نشان مي‌دهد. انتظاراتي كه دست‌يابي به آن‌ها چندان ساده به نظر نمي‌رسد. فقط 5 درصد از سازمان‌ها 100 درصد منافع مالي مورد انتظار خود را از سيستم ERP را محقق شده مي‌بينند و حدود 55 درصد سازمان‌ها فقط تا 30 درصد و يا كمتر از اين منافع را بدست مي‌آورند و 70 درصد استفاده‌كنندگان از تامين‌كنندگان سطح يك حداكثر 50 درصد منافع مورد انتظار خود را بدست مي‌آورند.



شكل 2-4 منافع محقق شده مالي

بنا بر آنچه گفته شد سرمايه‌گذاري در بخش IT عليرغم وجود چشم‌انداز روشني در آينده چندان هم كم‌خطر و ساده نيست. در دنياي رقابتي امروزه سرمايه‌گذاري مناسب در بخش فن‌آوري اطلاعات، مزيت رقابتي عملياتي و بهره‌وري مناسبي براي سازمان‌ها در پي داشته است. سازمان‌ها در حدود 2/4 درصد از درآمد سالانه خود را در بخش سيستم‌هاي اطلاعاتي خود سرمايه‌گذاري مي‌كنند از طرفي متوسط هزينه پياده‌سازي ERP براي سازمان‌هاي بزرگ در حدود 24 ميليون دلار بوده است. دلايل اين سرمايه‌گذاري فراوان را مي‌توان در كسب اهدافي چون بهبود فرآيندهاي كسب و كار، مديريت بهتر مخارج فناوري اطلاعات، افزايش مسئوليت‌پذيري در برابر مشتريان و نيز بهبود استراتژي‌هاي كسب و كار ذكر كرد و. از اين رو بررسي و ارايه راهكارهايي كه بتواند تاثير اين سرمايه‌گذاري عظيم را بر عملكرد سازمان، با توجه به نتايج نگران‌كننده رشد نارضايتي سازمان‌ها از اين سيستم‌ها را نشان دهد بسيار ضروري به نظر مي‌رسد پيچيدگي و در عين حال ضرورت بررسي اين مساله زماني مشخص مي‌شود كه بدانيم تاثير سيستم‌هاي سازماني شامل چندين بعد مالي، سازماني، اجتماعي و فرآيندي است اثرات اين ابعاد بيش از آنكه كمي و قابل اندازه‌گيري باشد كيفي و غيرقابل اندازه‌گيري‌اند. پي بردن به ميزان ارزش افزوده سيستم‌هاي فن‌آوري اطلاعات به سازمان همواره يكي از پيچيده‌ترين بخش‌هاي وظايف مديران فناوري اطلاعات است. پيچيدگي در اندازه‌گيري منافع و يا هزينه‌ها غالباً به دليل ابهام در منافع مورد انتقال سازمان و يكي از موانع سرمايه‌گذاري بيشتر در اين بخش است. روش‌هاي بسيار متنوعي براي بررسي و ارزيابي سرمايه‌گذاري در سيستم‌هاي اطلاعاتي وجود دارد. بر طبق مطالعه اندرسون و همكارانش حداقل 30 روش در اين زمينه تاكنون (زمان تهيه تحقيق) براي اين منظور شناخته شده است. برخي از اين روش‌ها عبارتند از بازگشت سرمايه به ازاي مديريت (يا ميزان سودي كه هر مدير براي سازمان بدست مي‌آورد. اگر اين نسبت از نسبت هزينه مديريت بيشتر باشد به معناي كارآمدي مديريت است ، رويكرد اقتصادي اطلاعات . روش‌هاي چندهدفه يا چندمعياره ، كارت امتيازي متوازن و ارايه مدل‌هاي مفهومي به عنوان مثال مطالعه دمينگ و ريچاردسون را مي‌توان نام برد.

2-3 فاكتورهاي عملكردي سيستم‌هاي ERP:

همه سازمان‌ها چه دولتي و چه خصوصي براي توسعه، رشد و پايداري در عرصة رقابتي امروزه به نوعي به سيستم ارزيابي عملكرد اثربخش نياز دارند، كه در قالب آن بتوانند كارايي و اثربخشي برنامه‌هاي سازمان، فرآيند و نيروي انساني خود را مورد سنجش قرار دهند تعيين اهداف استراتژيك عملكرد، سنجش عملكرد، جمع‌آوري و آناليز داده‌هاي عملكرد و به كارگيري اين داده‌ها، در جهت بهبود عملكرد سازمان با رويكردي سيستماتيك يك اصل بسيار مهمي در جهت موفقيت سازمان‌هاست و اين همان مديريت عملكرد در سطح خرد و كلان است.

2-4 انواع مدل‌هاي ارزيابي عملكرد

مدل ارزيابي عملكرد را مي‌توان به سه بخش كلي تقسيم كرد:

1مدل‌هاي مبتني بر زمان و هزينه

نمودار نيمه عمر

مدل اسكور

2 مدل‌هاي برتري سازماني و خودارزيابي

مدل دهنینگ

مدل مميزي كيفيت

مدل كيفيت مالكوم بالدريج

مدل‌هاي سازماني

3- مدل ترازيابي (يكپارچه(

سيستم اسمارت

مدل منشور عملكرد

مدل الگوگيري

مدل مديريت بر اساس هدف

مدل نظام مديريت هوشين

مدل كارت امتيازي متوازن

انواع مدل‌هاي ارزيابي عملكرد

مدل مبتني بر زمان و هزينه

مدل‌هاي برتري سازماني و خودارزيابي

مدل ترازيابي (يكپارچه(

نمودار نيمه عمر مدل دمينگ (Deming)

سيستم اسمارت (Smart)

مدل اسكور (score)

مدل مفيدي كيفيت (ISO)

مدل منشور عملكرد

مدل كيفيت مالكوم باندريچ (BALDRIGE)

مدل الگوگيري (Benchmarking)

مدل تعالي سازماني (EFQM)

مدل مديريت بر اساس هدف (MBO)

مدل نظام مديريت هوشين (Hoshin)

مدل كارت امتيازي متوازن (BSC)

تاكيد بر ارزيابي حوزه مالي و فرايند توليد مبتني بر كنترل زمان و هزينه صرف شده تاكيد بر ارزيابي حوزه مديريت و فرايند توليد مبتني بر نتيجه و ارتقاء كيفيت فرايند تاكيد بر كليه ابعاد ارزيابي در حوزه‌هاي مديريت فرايند توليد و عمليات مالي و نيروي انساني مبتني بر اجرا و ارتقاء استراتژي.

انواع مدل‌هاي ارزيابي عملكرد

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| مدل مبتني بر زمان و هزينه | مدل‌هاي برتري سازماني و خودارزيابي | مدل ترازيابي (يكپارچه) |
| نمودار نيمه عمر | مدل دمينگ (Deming) | سيستم اسمارت (Smart) |
| مدل اسكور (score) | مدل مفيدي كيفيت (ISO) | مدل منشور عملكرد |
|  | مدل كيفيت مالكوم باندريچ (BALDRIGE) | مدل الگوگيري (Benchmarking) |
| مدل تعالي سازماني (EFQM) | مدل مديريت بر اساس هدف (MBO) |
|  | مدل نظام مديريت هوشين (Hoshin) |
| مدل كارت امتيازي متوازن (BSC) |
|  |
| تاكيد بر ارزيابي حوزه مالي و فرايند توليد مبتني بر كنترل زمان و هزينه صرف شده | تاكيد بر ارزيابي حوزه مديريت و فرايند توليد مبتني بر نتيجه و ارتقاء كيفيت فرايند | تاكيد بر كليه ابعاد ارزيابي در حوزه‌هاي مديريت فرايند توليد و عمليات مالي و نيروي انساني مبتني بر اجرا و ارتقاء استراتژي. |

شكل 2-5 شماي كلي از انواع مدل ارزيابي عملكرد

2-4-1 تعريف انواع مدل‌هاي ارزيابي عملكرد

در ذيل به اختصار به تعريف بعضي از فاكتورهاي عملكردي مي‌پردازيم

2-4-1-1 مدل تعالي سازماني (EFQM)

در سال 1988 ميلادي چهارده شركت معتبر اروپايي با حمايت اتحاديه اروپا به تاسيس يك سازمان غيرانتفاعي تحت عنوان‌بندي اروپايي مديريت كيفيت اقدام كردند. هدف از ايجاد اين بنياد، ترويج ره يافتي مديريتي بين سازمان‌هاي اروپايي بود تا آنها را در ابعاد جهاني مطرح كند و راهنماي آن‌ها به سمت سرآمدي پايدار باشد. اين بنياد، طراحي مدل سرآمدي EFQM را از سال 1989 آغاز كرد و در سال 1991 به معرفي آن پرداخت. ويرايشهاي جديد اين مدل در سال‌هاي 1999 و 2003 ارائه شد كه داراي تغييرات قابل ملاحظه‌اي در زير معيارها و نكات راهنما بودند. مدل سرآمدي EFQM يك مدل غيرتجويزي است كه از 9 معيار تشكيل شده است.

اين معيارها به دو دسته تقسيم مي‌شوند:

الف) توانمندسازي‌ها: 5 مميز اول و عواملي هستند كه سازمان را براي رسيدن به نتايج، توانمند مي‌كنند.

ب) نتايج : نتايجي هستند كه سازمان سرآمد در حوزه‌هاي مختلف به آن‌ها دست پيدا مي‌كند و بيان‌كننده دستاوردهاي حاصل از عملكرد مناسب در حوزه توانمندسازها هستند.

با وجودي كه مدل مذكور براي جايزه كيفيت اروپايي طراحي شده بود، به زودي به ابزاري براي عارضه‌يابي در شركت‌ها تبديل شده و به اين ترتيب فرايند خودارزيابي شكل گرفت. فرايند خودارزيابي يك روش سيستماتيك جامع براي شناسايي نقاط قوت و نقاط قابل بهبود است كه در دوره‌هاي سالانه يا كوتاهتر صورت مي‌پذيرد و در نتيجه سازمان مي‌تواند خودش را با بهترين ها در كلاس جهاني يا ملي مورد مقايسه قرار دهد.

2-4-1-2 مديريت بر مبناي هدف (MBO[[1]](#footnote-1))

مقصود آن است كه سازمان با تمامي موجوديت و توان عملياتي خود تلاش مي‌كند به آن دست يابد. اهداف پيش از هرگونه اقدامي بايد به وضوح تعيين، تفهيم و اعلام شود. اهداف با هدايت كردن تلاش كاركنان به سمت يك نقطه معين جهت حركت سازمان را مشخص مي‌كنند اگر اهداف سازمان، شفاف و قابل درك باشد، مي‌توان بر اساس آن استانداردهاي مشخصي را براي ارزيابي عملكرد سازمان وضع كرد. براي همين، اهداف را بايد كميت‌بندي كرد.

2-4-1-3 هوشين كانري (Hoshin Kaneri)

تاريخچه پيدايش هوشين به دهه 1960 برمي‌گردد. در اين زمان از تلفيق دو نظريه مديريت بر مبناي هدف و كنترل كيفيت آماري مديريت هوشين به وجود آمد. مديريت هوشين از اواخر دهه 80 و اوايل دهه 90 ميلادي وارد ادبيات مديريت غرب شده است، مديريت هوشين كانري فرآيندي است كه طي آن استراتژي‌ها و اهداف بلندمدت به صورت اهداف كوتاه‌مدت (معمولاً سالانه) و برنامه‌هاي اجرايي تبديل شده و به متوليات انجام فعاليت‌ها انتقال مي‌يابد و با تعيين شاخص‌هايي ميزان تحقق اهداف و اجراي برنامه سنجش و كنترل مي‌شود. بازخور اين سنجش در پايان دوره ارزيابي بر اهداف و استراتژي‌ها اثر گذاشته و در به روز كردن آن كمك مي‌نمايد. مديريت هوشين را مي‌توان اين‌گونه تعريف كرد:

نظامي است براي ترجمه چشم‌انداز و اهداف سازمان به روش‌هاي علمي و قابل سنجش در سرتاسر سازمان. در اين نظام اهداف كيفي به اهداف كمي و قابل حصول ترجمه مي‌شود و بر مسائل اساسي و مهم به منظور بهبود تمركز مي‌شود.

شكستن اهداف بلندمدت به اهداف كوتاه‌مدت بر اساس تجزيه و تحليل واقعيات انجام مي‌گردد. به اين معني كه در پايان دوره ارزيابي و يا ابتداي تدوين استراتژي نظرات مديران مياني و عملياتي سازمان در رابطه با ميزان اجراي برنامه‌ها، تحقق اهداف و تجزيه و تحليل‌هاي محيطي، جمع‌آوري مي‌شود. بر اساس اين اطلاعات مسايل مهم و كليدي كه بايد بر آن‌ها تمركز شود تعيين و الويت‌بندي انجام شده به اهداف واحدها شكسته شده و اين سيكل تكرار مي‌شود. علاوه بر موارد فوق مدير ارشد شركت در پايان سال يك برنامه آسيب‌شناسي و يا عارضه‌يابي را به اجرا درمي‌آورد تا بر اساس آن‌ها راهنمايي‌هايي در موارد زير كسب نمايد.

اثربخشي روش‌ها و اهداف مشخص شده در هوشين:

تغييرات محيطي اتفاق افتاده

اثربخشي برنامه‌هاي درازمدت و ميان ‌مدت

2-4-1-4 مدل بررسي تاثير سرمايه‌گذاري در بخش فناوري اطلاعات بر عملكرد سازمان

يكي از مدل‌هاي ارائه شده درخصوص تاثير IT بر عملكرد سازمان توسط دهنينگ و ريچاردسون ارايه شده است آن‌ها در مدل خود تلاش كردند تا بر خلاف مطالعات قبلي در اين زمينه فقط اثرات مستقيم سرمايه‌گذاري بر عملكرد كسب و كار (ديدگاه ورودي – خروجي) را در نظر نگيرند. شكل زير ساختار و اجزاي اين مدل را نشان مي‌دهد. در شكل، عدد 1 بيانگر تاثير مستقيم IT بر عملكرد سازمان است. عدد 2 نماينگر تاثير سرمايه‌گذاري بر تغيير در فرآيندهاي كسب و كار و سپس عملكرد سازمان است. عدد 3 نيز عوامل ديگر را بر نتيجه سرمايه‌گذاري و در نتيجه عملكرد كسب و كار نشان مي‌دهد. در رابطه با تاثير IT بر عملكرد سازمان مطالعات در اواخر دهه 80 و اوايل دهه 90 بيانگر همبستگي منفي بين سرمايه‌گذاري در IT و عملكرد سازمان بود. اين قضيه به 11 پارادوكس بهره‌وري IT معرفي شد.

عملکرد کسب و کار

تغيير در فرآيندهاي كسب و كار

سرمایه گذاری در IT

تاثيراهرمي پيچيدگي فناوري، نوع سازمان، همسوسازي استراتژي، اندازه و سلامت مالي سازمان شد.

شکل 2-6 تاثیر IT بر عملکرد سازمان

2-1-4-5 مدل خلق ارزش سيستم‌هاي ERP

ارايه مدلي براي نشان دادن ميزان تاثير ERP در خلق ارزش براي سازمان از اين جهت پيچيده است كه كمي كردن منافع بدست آمده از پياده‌سازي اين سيستم‌ها منافعي مانند بهبود دسترسي به اطلاعات، بهبود كيفيت مديريت بهبود پيش‌بيني‌ها و تصميم‌گيري موثرتر بسيار دشوار است. از سوي ديگر مدل ارايه شده بايد منطبق‌ بر يكي از مدل‌هاي شناخته شده باشد.

- تحقيق اول «بررسي اثر كيفيت پياده‌سازي ERP بر ارزش سازمان»

در اين مطالعه به مقايسه روند عملكرد مالي سازمان‌هايي كه ERP را با موفقيت يا شكست پياده كرده‌اند در طي سه سال پس از پياده‌سازي به كمك روش آزمون فرضي پرداخته شده است. پس از بررسي فرض‌ها مشخص شد كه بين اين دو دسته از سازمان‌ها به لحاظ نسبت ROA يعني نسبت درآمد خالص به كل دارايي‌ها و نسبت ROI يا نرخ بازگشت سرمايه تفاوت معناداري وجود ندارد. ولي به لحاظ گردش دارايي و نيز بازگشت سرمايه بين سازمان‌هاي موفق و سازمان‌هاي ناموفق نظارت معناداري وجود دارد.

- تحقيق دوم «بررسي سيستم ERP بر عملكرد سازماني شواهدي از سازمان‌هاي فنلاندي»

هدف مطالعه دوم بررسي تغييرات كسب و كار و در نتيجه تاثير اين تغيير بر عملكرد سازماني سازمان‌هايي است كه ERP را پياده‌ كرده‌اند. تغييرات كسب و كار ايجاد شده در اثر پياده‌سازي ERP را مي‌توان بر طبق نظر داونپورت به تغييرات عملياتي (نحوه‌ انجام كارها) و تغييرات در سطوح مديريتي تقسيم كرد. چاند و همكارانش به بررسي اثرات و منافع ERP در مراحل مختلف پياده‌سازي به كمك كارت امتيازي پرداخته و مدل زير را ارايه كردند. بر اساس نتايج اين مطالعه نويسنده تحقيق دوم نتيجه گرفته است كه استفاده از كارت امتيازي رويكرد سيستماتيك مناسبي براي ارزيابي اثرات ERP در سازمان‌ها است. همچنين در اين تحقيق بر اساس مطالعه چندين نمونه مطالعاتي ديگر مشخص شده است كه بين محرك‌ها و يا دلايلي كه باعث تصميم به پياده‌سازي شده است و نتايج درك شده از پياده‌سازي ارتباط وجود دارد.

بهبود فرآيند در تامين سفارشات

بهبود فرآيند ورود داده‌هاي سفارش

آموزش سيستم جديد و بهبود فرآيند يادگيري

سيستم ERP

+

شكل 2-7 زنجيره ارزش معرفي شده توسط چاند

تحقيق سوم «مدلي از فاكتورهاي سازماني و پياده‌سازي براي تحقق منافع سيستم ERP

در اين مقاله محقق در حقيقت الگويي را براي فاكتورهاي سازماني و پياده‌سازي موثر در خلق ارزش توسط سيستم ERP مي‌شود را معرفي كرده است. به طور خلاصه همسوسازي استراتژي‌ها با نرم‌افزار و تغيير فرآيندهاي كسب و كار ثابت شده است كه مي‌تواند بر كسب نتايج و منافع مطلوب از سيستم ERP تاثير بگذارد. اين دو فاكتور بايد با فاكتور مديريت پروژه هماهنگ باشند. نتايج اين تحقيق مويد نتايج به دست آمده از تحقيق لاو و انگاي در زمينه تاثير تمايل استراتژيك به استفاده از ERP در ميزان موفقيت در زمينه‌هاي مختلف رضايت كاربران، بهبود فرآيندهاي كسب و كار، عملكرد كسب و كار (به لحاظ مالي يعني سوددهي، رشد فروش، افزايش سهم بازار و...) است.

از تلفيق نتايج به دست آمده در اين تحقيق مي‌توان مدل ارايه شده در شكل را براي تاثير و كمك ERP در بهبود عملكرد سازماني ارايه كرد، فلش پررنگ تاثيرات به دست آمده از تحقيق اول، فلش خط‌چين از نتايج تحقيق 2 و 3 و فلش معمولي از نتايج تحقيق سوم به دست آمده است.

افزايش كارايي درون‌سازماني (گردش دارايي، بازگشت سرمايه)

افزايش كارايي درون‌سازماني (دقت داده‌هاي فروش، اقتصاد فروش، بهبود سيستم كنترل هزينه عمليات، بهبود سيستم مديريت دريافت حسابها)

منافع مالي (مثلاً كاهش هزينه مديريت)

منافع مشتريان مثلاً (پايش بهتر پرداخت‌ها، دقت بهتر در فاكتورهاي مشتريان)

تغيير در فرايندهاي كسب و كار

مديريت پياده‌سازي پروژه ERP

همسوسازي استراتژي‌ها

استراتژي ERP

استراتژي ERP

هزينه

هزينه

عملكرد

سيستم

شكل 2-8 كمك ERP به بهبود عملكرد سازماني

2-5 كارت امتيازي متوازن

رويكرد كارت امتيازي متوازن، با نگرش از وجه مالي، مشتري، فرآيندهاي داخلي و يادگيري و رشد به دنبال ايجاد توازني بين اهداف مالي به عنوان نتيجه عملكرد گذشته سازمان در دو وجه مشتري و فرآيندهاي داخلي و اهداف وجود ديگر است. بدين ترتيب توازني بين شاخص‌هاي گذشته‌نگر (شاخص‌هاي مالي) و شاخص‌هاي آينده‌نگر (شاخص‌هاي سه ‌وجه ديگر) ايجاد مي‌گردد. عملكرد يادگيري و رشد كه بيانگر قابليت‌هاي سازمان در سه حوزه نيروي انساني، سيستم‌هاي اطلاعاتي و دستورالعمل‌ها و رويه‌هاي سازماني است، به عنوان عامل و تعيين‌كننده عملكرد سازمان در دو وجه مشتري و فرآيندهاي داخلي مورد نظر است. اين رويكرد تاكيد خاصي بر روابط علت و معمولي بين شاخص‌ها كه از وجه يادگيري و رشد شروع و به ترتيب از وجوه فرآيندهاي داخلي، مشتري و مالي مي‌گذرد، وارد و مجموعه زنجيره شاخص‌هاي بهم پيوسته را به عنوان مهمترين عنصر سيستم سنجش عملكرد سازمان تصوير مي‌كند. مديران اجرائي شركت اكنون مي‌توانند اندازه بگيرند كه چگونه واحد كسب و كار آنها با مشتريان جديد و جاري خود ايجاد ارزش مي‌كند و همچنين چگونه آنها بايستي قابليت‌هاي داخلي بدست آورند و بر روي افراد، سيستم‌ها و رويه‌هاي لازم براي بهبود عملكرد آينده سرمايه‌گذاري كنند. كارت امتيازي متوازن در حالي كه هدف وجه مالي را به عنوان يك علاقه عملكردي كوتاه‌مدت توصيه مي‌كند، تعيين‌كننده‌هايي را نيز براي عملكرد رقابتي و مالي درازمدت سازمان قرار مي‌دهد.

2-6 معرفي وجوه كارت امتيازي متوازن

كارت امتيازي متوازن يكي از مهمترين ابزارهاي مطرح شده در زمينه كسب و كار در قرن گذشته است. پايه‌گذاران BSCحسابداران بوده‌اند. در سال 1987، تحقيقي توسط انجمن ملي حسابداران آمريكا (NAA) و موسسه CAM-I نشان داد كه 60 درصد از مجموع 260 مدير مالي و 64 مدير اجرايي شركت‌هاي امريكايي از سيستم ارزيابي عملكرد شركت خود ناراضي بوده‌اند.

در آن زمان عمدتاً گزارشات مالي وسيله سنجش عملكرد سازمان بود، در دوران انقلاب صنعتي سازمان‌ها با برقراري و توسعه‌ي سيستم‌هاي كنترل مالي وضعيت خود را اداره كرده و بر نحوة تخصيصي دارايي‌هاي فيزيكي و مالي خود نظاره مي‌كردند. با ظهور عصر اقتصاد مبتني بر دانش و اطلاعات، اتكاي صرف به سيستم‌هاي اندازه‌گيري براي رقابت و كسب مزيت‌هاي پايدار كفايت نمي‌كرد. با پيچيده‌تر شدن مناسبات اقتصادي و مسائل كسب و كار در آستانه قرن 21، نارسايي سنجه‌هاي مالي بيش از پيش نمايان گرديد.

در اوايل دهه 1990، رابرت كاپلان استاد دانشكده بازرگاني دانشگاه هاروارد به اتفاق ديويد نورتون كه در آن زمان مدير يك شركت تحقيقاتي بود، طرحي تحقيقاتي را به منظور بررسي علل توفيق دوازده شركت برتر امريكايي و مطالعه روش‌هاي ارزيابي عملكرد در اين شركت‌ها آغاز نمودند. به اين ترتيب كاپلان و نورتون اعلام كردند كه براي انجام يك ارزيابي كامل از عملكرد سازمان مي‌بايست اين عملكرد از چهار زاويه ديد مورد ارزيابي قرار گيرد:

1. ديدگاه مالي
2. ديدگاه مشتري
3. فرآيندهاي داخلي
4. رشد و يادگيري

يافته‌هاي كاپلان و نورتون تعيين‌كننده اين واقعيت بود كه شركت‌هاي موفق، در هريك از اين چهار منظر اهداف خود را تعيين و براي ارزيابي سنجه‌هايي انتخاب كرده و اهداف كمي هريك از اين سنجه‌ها را براي دوره‌هاي ارزيابي مورد نظر، تعيين مي‌كنند، سپس اقدامات و ابتكارات اجرايي جهت تحقق اين اهداف را براي برنامه‌ريزي و به مورد اجرا مي‌گذارند.

كاپلان و نورتون اين روش ارزيابي عملکرد را روش ارزيابي متوازن يا كارت امتيازي متوازن ناميدند، كه طي ده‌هاي بعدي به يك «سيستم مديريت استراتژيك» تبديل شد به اين صورت كه برخي سازمان‌ها از اين روش نه تنها براي ارزيابي عملكرد بلكه به عنوان چهارچوبي جهت تدوين و فرموله كردن استراتژي و ارتباطات و كنترل نحوة اجراي استراتژي‌هاي خود، استفاده نمودند.

بردي در مقاله «بكارگيري كارت امتيازي متوازن در كمپاني FMC» پس از بحث در مورد BSC و ارائه نتايج بكارگيري آن به اين موضوع پرداخته است كه كارت امتيازي متوازن مي‌تواند علاوه بر ارزيابي اجراي استراتژي‌ها، به صورت سيستم سنجش عملكرد استراتژيك موسسات به كار گرفته شود. بنابراين كارت امتيازي متوازن نه تنها ابزار ارزيابي استراتژي‌ها مي‌باشد بلكه يك سيستم ارزيابي استراتژيك شركت مي‌باشد.

برخي از محققان كارت امتيازي متوازن را يك چارچوب مديريت عملكرد استراتژيك منسجم مي‌دانند، كه سازمان‌ها را در ترجمه اهداف استراتژيك به سنجه‌هاي عملكردي مرتبط با آن‌ها ياري مي‌دهد.

هدف اصلي مدل كارت امتيازي متوازن به‌كارگيري اهداف و چشم‌انداز سازمان در عمل مي‌باشد. اين مدل اهداف و استراتژي را به جاي كنترل، مركز عمليات سازمان قرار مي‌دهد. اين كار از طريق ترجمه اهداف سازمان به عوامل كليدي موفقيت در چهار حوزه چهارچوب BSC انجام مي‌شود. يكي از نقاط قوت BSC تشويق كاركنان به كار كردن براي دستيابي به چشم‌انداز مشترك سازمان است.

شاخص‌هاي كارت امتيازي متوازن جهت هدايت و ارزيابي شركت‌هاي عمر اطلاعاتي در زمينه خلق ارزش از سرمايه‌گذاري بر روي مشتريان، تامين‌كنندگان، پرسنل، فرآيندها، تكنولوژي و نوآوري لازم هستند. كارت امتيازي متوازن، شاخص‌هاي مالي از عملكرد گذشته را با شاخص‌هايي از تعيين‌كننده‌هاي عملكرد آينده تكميل مي‌كند. اهداف و شاخص‌هاي كارت امتيازي از استراتژي‌ و چشم‌انداز سازمان تعيين مي‌شوند. اين اهداف و شاخص‌ها به عملكرد سازمان در چهار وجه مي‌نگرند: مالي، مشتري، فرآيندهاي داخلي، و رشد و يادگيري. همانطور كه در شكل 2-9 نشان داده شده است اين چهار وجه چارچوبي را براي كارت امتيازي متوازن فراهم مي‌كند.

**(منظر مالي)**

جهت دستيابي به موفقيت مالي چگونه بايد با سهامداران برخورد كرد

**(منظر رشد و يادگيري)**

جهت دستيابي به چشم‌انداز، چگونه بايد توانايي‌هاي خود را افزايش دهيم.

**(منظر فرآيندهاي داخلي)**

چه فرايندهاي تجاري جهت ارضاي سهامداران و مشتريان نيازمنديم.

**(منظر مشتري)**

براي رسيدن به اهداف خود چگونه با مشتريان برخورد نماييم.

چشم‌انداز و استراتژي

شكل 2-9- مدل كارت امتيازي متوازن همراه با وجوه چهارگانه

2-6-1 وجه مالي

در اين وجه كارت امتيازي متوازن،‌ نتايج اقتصادي حاصل از اجراي استراتژي‌ها، مورد سنجش قرار مي‌گيرند. همان‌گونه كه در سيستم‌هاي برنامه‌ريزي، قبل از برنامه‌ريزي استراتژيك و نظام‌هاي كنترلي مطابق آنها، عملكرد مالي مي‌توانست با نرخ بازگت سرمایه، نرخ بازگشت داراریی، بهره وری مالی، حاشیه سود . در كارت امتيازي متوازن، به عنوان رويكردي به سنجش عملكرد و نتيجتاً ابزاري جهت كنترل، عملكرد مالي با نسبت‌ها و شاخص‌هاي مشابهي سنجيده مي‌شود.

رويكرد كارت امتيازي متوازن بر اين نكته نيز تاكيد مي‌كند كه در مراحل مختلف چرخه حيات يك سازمان (رشد، تثبيت، برداشت) مقادير شاخص‌هاي مالي كاملاً متفاوت خواهد بود و هدف‌گذاري بدون توجه به اين امر باعث دور شدن سازمان از اهداف بلندمدت خود خواهد شد.

2-6-2 وجه مشتري

در وجه مشتري كارت امتيازي متوازن، مديران ابتدا بخش‌هاي مشتري و بازاري را كه مي‌خواهند در آن رقابت كنند، تعيين مي‌كنند. بخش‌هاي تعيين شده شامل مشتريان و بازارهاي فعلي و بالقوه خواهد بود. اين وجه كارت امتيازي شامل چند شاخص عمومي اصلي و يك سري شاخص‌هاي فرعي است.شاخص های اصلی عبارتنداز بهبود سیستم ارتباط با مشتری، افزایش رضایت مشتریان، بهبود کیفیت محصولات و کاهش زمان انتظار است. سري ديگر شاخص‌هاي اين وجه،‌مربوط به سنجش عواملي هستند كه براي مشتريان ايجاد ارزش كرده و از اين طريق وضعيت شاخص‌هاي اصلي را تعيين مي‌كنند. عوامل ايجاد ارزش براي مشتريان در سه گروه زير دسته‌بندي شده‌اند .

مشخصه‌هاي محصول يا خدمت شامل زمان انتظار مشتري، قيمت، كيفيت،‌ نحوه كاركرد و بي‌همتايي (تمايز) محصول و يا خدمت.

تصور ذهني مشتري از سازمان و شهرت و اعتبار آن كه شامل تصور مردم از كيفيت كالاي مورد فروش و امانت و صحت كار سازمان است.

رابطه با مشتري شامل امانت‌داري و قابليت اطمينان و سرعت پاسخگويي سازمان به مشتري و خدمات پس از فروش.

2-6-3 وجه رشد و يادگيري

يادگيري و رشد سازمان از سه منبع اساسي نيروي انساني و سيستم‌هاي اطلاعاتي و دستورالعمل‌ها و رويه‌هاي سازماني حاصل مي‌شود. سطح دستيابي به قابليت‌ها و توانمندي‌هاي ويژه در اين منابع در وجه يادگيري و رشد كارت امتيازي مورد سنجش قرار مي‌گيرد.

جهت سنجش اهداف مربوط به اين وجه، عواملي همچون ميزان دسترسي مشتري به اطلاعات و فرآيندهاي داخلي توسط مديران و كاركنان عملياتي در خصوص سيستم‌هاي اطلاعات و ميزان همسويي انگيزه‌هاي پرسنل با رسالت و اهداف سازمان درخصوص دستورالعمل‌‌ها و رويه‌هاي سازماني مورد ارزيابي قرار مي‌گيرد.

2-6-4 وجه فرآيندهاي داخلي

در وجه فرآيندهاي داخلي كارت امتيازي متوازن، مديران ابتدا فرآيندهاي داخلي كليدي را كه بايد جهت اجراي استراتژي به آن‌ها تاكيد شود، معين مي‌كنند (اين فرايندها سازمان را به ايجاد ارزش براي جذب و حفظ مشتري مورد نظر و تامين انتظارات سهامداران قادر مي‌سازند).

هر واحد كسب و كاري مجموعه فرآيندهاي خاصي جهت ايجاد ارزش براي مشتريان و نتايج مالي براي سهامداران دارد. رويكرد كارت امتيازي مدل زنجيره ارزش پورتر را به عنوان الگوي عمومي جهت به‌كارگيري در وجه فرآيندهاي داخلي انتخاب مي‌كند، كه شامل سه فرآيند نوآوري، فرآيندهاي عمليات و خدمات پس از فروش مي‌باشد. هدف اين مطالعه پرداختن به مساله «اندازه‌گيري منافع عملكردي سيستم‌هاي برنامه‌ريزي سازماني به عنوان يك سيستم اطلاعاتي يكپارچه» به شكل موثر و با توجه به در نظر گرفتن جنبه‌هاي كمي و كيفي آن است. نتايج اين تحقيق نشان خواهد داد كه منافع اين سيستم اطلاعاتي سازماني در كدام حوزه بيشتر بحث شده و سازمان مي‌بايست در كدام بخش براي رفع كاستي‌هاي احتمالي و تحقق منافع مورد نظر سرمايه‌گذاري كند. رويكرد مورد استفاده در اين تحقيق استفاده از كارت امتيازي متوازن براي در نظر گرفتن همه ‌جنبه‌هاي مالي و غيرمالي عملكرد سيستم‌هاي اطلاعاتي سازماني است.

از آنچه تا كنون گفته شده مي‌توان اينگونه برداشت كرد كه پياده‌سازي سيستم‌هاي اطلاعاتي از جمله سيستم‌هاي سازماني نظير ERP به واسطه ويژگي‌‌هاي خاص خود بر تمامي فرآيندها و زيرفرآيندهاي سازمان اثر مي‌گذارند.

اين تاثيرات به نوبه خود باعث تغيير در عملكرد سازمان مي‌شوند و BSC ابزاري است كه به ما در ارزيابي شاخص‌هاي عملكردي سازمان پس از پياده‌سازي ياري مي‌رساند.

**شاخص‌هاي عملكردي سازمان**

مشتريان

مالي

فرايندهاي داخلي

رشد و يادگيري

**تاثيرات فرآيندي**

تاثيرات خودكارسازي

اثرات اطلاعاتي

اثرات تبديلي

**شاخص‌هاي عملكردي فرآيندي و زيرفرآيندي**

مشتريان

مالي

فرايندهاي داخلي

رشد و يادگيري

شكل 2-10 مدل تاثيرات فرآيندي EPR و ارزيابي عملكردي سازمان

دهنينگ و ريچاردسون نيز تاثير همسوسازي استراتژي‌ها را بر مديريت پروژه ERP و تاثير آن بر فرآيندهاي سازمان و در نتيجه اثرات اين سه را به علاوه اثرات اقتضايي ديگر را بر چهار جنبه اصلي روش BSC مدل كرده‌اند. شكل زير اين مدل را نشان مي‌دهد.

منافع مشتريان

منافع مالي

بهبود كارايي فرايندهاي داخلي

تغيير فرايندهاي كسب و كار

مدير پروژه

منافع مرتبط با رشد و يادگيري

اثرات اقتضايي

همسوسازي استراتژيك

شكل 2-11 مدل ديگري از تاثير ERP بر شاخص‌هاي BSC

مدل ارائه شده توسط ولچو به عنوان اقتباسي از مدل دهنينگ و ريچاردسون نيز تاثيرات همسوسازي استراتژي‌ها و مديريت پروژه را بر تغيير فرآيندها و نحوه انجام كارها و سپس تاثير اين تغييرات بر كسب منافعي چون كارايي درون سازماني، يادگيري و رشد، منافع مالي و منافع مشتريان را نشان مي‌دهد.

منافع مالي

منافع مرتبط با كسب و كار

تغيير فرايندهاي كسب و كار

مدير پروژه ERP

منافع مشتريان

همسوسازي استراتژيك

شكل 2-12 مدل ولچو

**جنبه عملكردي**

**مالي**

**مشتريان**

**فرآيندهاي داخلي**

**رشد و يادگيري**

**شاخص‌هاي عملكردي سازمان**

**سود و زيان**

**ثبت سفارش**

**مواد خام**

**نسبت كارايي**

**فروش هر محصول/ در هر ناحيه**

**ليست اقلام و قيمت‌ها**

**درصد بازگشت مشتري**

**تاخير در رساندن كالا به مشتري**

**زمان انتظار**

**تاخير در ارسال كالا**

**كارايي هر واحد**

**درصد خرابي**

**تعداد حوادث شغلي و كاري**

**گزارش پرسنل**

**تعداد شكايت‌ها**

**كيفيت**

**بهبود فرايندهاي كسب و كار**

**پروژه‌هاي R and D و سرمايه‌گذاري‌ها**

**تعداد محصولات جديد**

**معرفي**

**شده**

**-**

**-**

**-**

**-**

**-**

**-**

**-**

**-/+**

**-/+**

شكل 2-13شاخص‌هاي عملكردي يك كارخانه توليدي (آلفا) برحسب شاخص‌هاي BSC

روش BSC درارزیابی سیستم های بسیاری مورد استفاده قرار گرفته است. شکل 13-2 ارزیابی عملکرد یک کارخانه تولیدی را به کمک شاخص های BSC و تاثیر زیر شاخص های هر گروه را بر سر دیگر شاخص ها نشان می دهد . درتحقیق ذکر شده فرض شده است که عوامل مربوط به یاد گیری و رشد باعث به معنای (نوآوری ویاد گیری) به فعالیت های سازمان اثر گذاشته واین به نوبه خود بر مشتریان ودرنهایت بر منافع مالی تاثیر می گذارد . به عنوان تاییدی براین مدل ، مدل گروه مشاوران پانوراما نیزدر خصوص مدل BSC ارزیابی عملکرد سیستم های ERPمانند شکل زیر است .

**فرآیندهای داخلی کسب و کار**

**( زمان انتظار مشتریان و ... )**

**نتایج مالی**

**( ارزش سهام و رشد سود و ...)**

**رشد و یادگیری هفراد یا سازمان**

**( متوسط تعداد ساعت آموزشی و ... )**

**بازخور مشتریان**

**( میزان رضایت و ... )**

شکل 2-14 مدلBSC برای ارزیابی عملکرد ERP

بر اساس مطالعات صورت گرفته از سوی کاپلان و نورتون نیز تحقیقات اخیر در این باره می توان تاثیرات داخلی بین معیارها را مانند شکل 2-15 زیر فرض کرد.

شکل 2-15 روابط داخلی بین شاخص های BSC

بنابراین در مطالعات مختلف روابط بین شاخص های روش BSC به لحاظ تاثیرات آنها بریک دیگر متفاوت دیده شده است . یکی از اهداف ابتدایی این تحقیق ، یافتن این روابط در مطالعه موردی شرکت هواپیمایی هما است . اما در خصوص استفاده از کارت امتیازی متوازن برای ارزیابی عملکرد سیستم های اطلاعاتی تحقیقات بسیار زیادی صورت گرفته است . زیرا از آنچه تاکنون گفته شده می توان این گونه برداشت که BSC همه جنبه های این سیستم ها را درنظر می گیرد ونه فقط جنبه مالی در برخی از این مطالعات محققین بخشهایی از شاخص های مدل اصلی BSC را حذف و یا شاخص های دیگری به مدل افزوده اند.

جدول زیر خلاصه ای از این تحقیقات را نشان می دهد .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| دیگر جنبه های توصیه شده توسط محقق |  | شاخص های کارت امتیاز متوازن |  |  | زمینه تحقیق | محقق/محققان |
| فرآیند داخلی | رشد و یادگیری | دیدگاه مشتری | دیدگاه مالی |
| N/A | X | X | X | X | IT | بکمن و گمینی |
| کمک به کسب و کار | X | X | X | N/A | IT | بروگلی |
| N/A | X | N/A | X | X | IT Strategy | دورانی و همکاران |
| N/A | X | X | X | X | Business process simulation | گریزلی |
| N/A | X | X | X | X | IT | گوردن و همکاران |
| ارزش سازمانی و آمادگی برای آینده | X | N/A | X | N/A | IT | مارتینسون و دیگران |
| EFQM & TQM | X | X | X | X | IT | رئو |
| پروژه | x | X | X | X | ES | روزمان و وایزر |
| فناوری اطلاعات ، سازمان و استراتژی کسب و کار | X | N/A | X | N/A | IT | ثورپ |
| N/A | X | X | X | X | IT | ون درزی (53) |
| تکنولوژی افراد و سازمان | x | N/A | X | N/A | IT | والتون (54) |

جدول 2-1 استفاده از کارت امتیاز متوازن برای ارزیابی عملکرد فناوری اطلاعات

2-7 مدل پیشنهادی و شاخص های تحقیق

در این پایان نامه با توجه به موارد و فاکتورهایی که در ارزیابی عملکرد سیستم های ERP تاکنون مورد استفاده قرار گرفته وانتظارات استانداردی که از این سیستم ها مورد نظر است ، مدلی بر پایه ی روش BSC ارایه می شود .

سعی خواهد شد که کمتر به شاخص های حسابداری و کمی ای که در ارزیابی مالی این سیستم ها به کار می رود پرداخته شود وجنبه هایی از عملکرد این سیستم ها که کمتر مورد برسی قرار گرفته و به نظر و یا احساس مدیران از کارکرد های سیستم بر می گردد پرداخته شود . شکل زیر روابط داخلی بین معیار های اصلی روش BSC را نشان می دهد. فرض می شود که تمامی معیارها بر هم تاثیر دارند .

|  |
| --- |
| مشتری  مالی  فرآیند داخلی  رشد و یادگیری |

شکل 2-16 روابط بین شاخص های BSC در این تحقیق

اما برای جامعیت ارزیابی صورت گرفته برای هر کدام از معیار های اصلی مدل زیر معیار هایی نیز تعریف میشود . این زیر معیار ها با توجه به ادبیات تحقیق بدست آمده و سپس توسط خبرگان سازمان مورد تایید نهایی قرار گرفته اند.

جدول 2-2 شاخص های مورد استفاده در ارزیابی عملکرد سیستمERP

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **کد** | **مرجع** |  | **شاخص ها** | |
| IP 1  IP2  IP3  IP4  IP5 | (57) ,(56),(55)  (39)  (59),(55),(58)  (41),(60)  (41) | شفافیت اطلاعات و ساده سازی فرآیند ها  توسعه محصولات جدید  کاهش زمان سیکل  کاهش هزینه ها و ضایعات  کاهش برنامه ریزی تولید | فرآیندهای داخلی  ( IP ) | |
| **کد** | **مرجع** |  | | **شاخص های** |
| L & G 1  L & G 2  L & G 3  L & G 4  L & G 5 | (57) ,(60),(56)  (43)  (60),(55)  (61),(41),(43)  (60) | بهبود ارتباط با تامین کننده  بهبود فرهنگ سازمانی  بهبود قابلیت ها و توانایی های مدیران  بهبود قابلیت های کارکنان  کسب منافع استراتژیک برای سازمان | | رشد و یادگیری  ( L & G ) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **کد** | **مرجع** |  | **شاخص های** |
| C1  C2  C3  C4 | (57) ,(56)  (41)  (61),(41)  (61) | بهبود سیستم ارتباط با مشتری  کاهش زمان انتظار  بهبود کیفیت محصولات  افزایش رضایت مشتریان | دیدگاه مشتری  ( C ) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **کد** | **مرجع** |  | **شاخص های** |
| F1  F2  F3  F4 | (58) ,(63),(62)  (63),(62)  (39),(63),(62)  (63),(55) | نرخ بازگشت سرمایه ( ROI )  نرخ بازگشت دارایی ( ROA )  بهره وری مالی سازمان  حاشیه سود | دیدگاه مالی  ( F ) |

2-7-1 دیدگاه فرآیندهای داخلی

2-7-1-1 شفافیت اطلاعاتی و ساده سازی فرآیندها

هدف اولیه سیستم های ERP شفافیت اطلاعاتی و روان سازی جریان داده های مورد نیاز در سازمان‌ها به شکل یکپارچه است.

کسب منافع بدست آمده از ERP تا حدود زیادی به استاندارد کردن علیه فرآیندها و یافتن و حذف فرآیندهای غیر ارزش زا بستگی دارد .

توسعه محصولات جدید :

سیستم ERP به کمک تسریع جریان اطلاعات سرعت عکس العمل سازمان ها به تغییر را بسیار بهبود می بخشند . یکی از مهمترین چالش های پیشه روی هر سازمان صرفه نظر از زمینه فعالیت ، رقابتی ماندن آن سازمان است . بدین معنی که آن سازمان برای حفظ حیات خود ناچار است همواره در فکر معرفی محصولات یا خدمات جدید بوده و مشتریان خود را حفظ کند ، سیستم های اطلاعاتی به سازمان ها در بهبود و تسریع فعالیت هایی که منجر به معرفی محصول جدید می شوند مانند مهندسی همزمان و هزینه توسعه محصولات جدید را کاهش داده و به چابکی سازمان ها می افزایند .

2-7-1-2 کاهش زمان سیکل

زمان سیکل زمانی است که طول می کشد یک عملیات یا یک فرآیند به پایان برسد . هرچه این زمان کوتاه تر باشد هزینه تامین نیازهای عملیات یا فرآیند پایین تر خواهد آمد . سیستم های اطلاعاتی از طریق فراهم کردن داده های آنی و جلوگیری از بروکراسی مرسوم و نیز تسطیح ساختار سازمانی زمان عملیات ها را کاهش می دهند.

2-7-1-3 کاهش هزینه ها و ضایعات

هدف هر سازمانی حداقل کردن هزینه ها و ضایعات است. سیستم های اطلاعاتی به کمک قابلیت‌های فراوان خود در جمع آوری و دسته بندی و پایش داده های فعالیت های سازمان به سادگی قادرند گلوگاه ها و یا نقاط ضعف را شناسایی کنند.

2-7-1-4 کارایی برنامه ریزی تولید

لازمه داشتن برنامه ریزی تولید موثر و دقیق اطلاعات شفاف و دقیق از تامین کنندگان ، و قابلیت‌های سازمان است . سیستم های اطلاعاتی ERP قادرند که ارتباط سازمان ها با سازمان های همکار و یا تامین کنندگانشان را هماهنگ کنند. این امر منجر به دسترسی به اطلاعات شرکت های تامین کننده و درک بهتر توانمندی آن ها و در نتیجه برنامه ریزی تولید موثر می شود .

2-7-2رشد و یادگیری

بهبود ارتباط با تامین کنندگان : همان گونه که ذکر شد سیستم های اطلاعاتی ERP قادرند که هماهنگی مناسبی را برای ارتباط سازمان ها با سازمان های همکار و یا تامین کنندگانشان فراهم کنند. این امر نه تنها منجر به دسترسی به اطلاعات شرکت های تامین کننده و درک بهتر توانمندی آن ها و در نتیجه برنامه ریزی تولید موثرتر می شود که از طرف دیگر باعث کسب مزیت رقابتی برای همه سازمان های مرتبط با پیشرفت آن ها می شود.

2-7-2-1 بهبود فرهنگ سازمانی

سیستم های ERP از این جهت که تمامی شیوه های مختلف انجام کار در سازمان را به شکل متحد و همگن در می آورد باعث بهبود فرهنگ همکاری و هدف محوری همه اعضای سازمان می شود . افزایش مسئولیت پذیری و غنی شدن مشاغل سازمانی به علاوه تاثیر فن آوری اطلاعات در تفویض اختیارات به کارکنان باعث خواهد شد تا کاربران نسبت به سیستم جدید احساس مالکیت کنند و در نتیجه به اهداف سازمان بیشتر تمرکز کنند .

2-7-2-2بهبود قابلیت ها و توانایی مدیران

سیستم ERP ابزارهایی برای کمک به تصمیم گیری مدیران سطوح مختلف سازمان فراهم میکنند . بسته به سطح مدیران این ابزارها متفاوتند . اما کلیت این ابزارها در دسته بندی و پردازش داده ها و تبدیل آن به اطلاعات قابل فهم یکی است . این سیستم باتوجه به اطلاعات دقیق و به هنگامی که برای مدیران فراهم میکند فرایند تصمیم سازی را تسریع و از ریسک و هزینه تبعات این تصمیم می کاهد . مدیران برای استفاده از این ابزارهای توانمند باید دوره هایی را سپری و بر توانایی های خود بیفزایند.

2-7-2-3 بهبود قابلیت های کارکنان

سیستم ERP با توجه به اطلاعات دقیق و به هنگامی که فراهم کند شناخت افراد را از سازمان بالا می برد و در نتیجه بر قابلیت های حل مشکلات از سوی افراد اضافه می شود. ارتقاء دانش اطلاعاتی افراد و نیز پشتیبانی مناسب سیستم از کار تیمی نیز به ارتقاء قابلیت های افراد کمک می کند .

2-7-2- 4کسب منافع استراتژیک برای سازمان

سیستم ERP منافع استراتژیک زیادی برای سازمان ها به ارمغان می آورد که از این منافع می توان قابلیت پشتیبانی از رشد سازمان ، جهانی اندیشیدن و جهانی شدن سازمان ، معرفی محصولات و خدمات نوین ، تولید کننده ناب شدن سازمان و ایجاد قابلیت های تجارت الکترونیکی برای سازمان را نام برد.

2-7-3دیدگاه مشتریان

2-3-3-1 بهبود سیستم ارتباط با مشتریان

امروزه سیستم ها مدیریت ارتباط با مشتریان در دنیای اطلاعاتی با سیستم های اطلاعاتی مدیریت مشتریان یا CRM یکی شده است.ارتقاء قابلیت های سازمان در بخش فن آوری اطلاعات به عنوان مثال استفاده سازمان از سیستم های ERP به شدت بر کیفیت مدیریت ارتباط با مشتریان اثر گذاشته و غنا و شفافیت و شفافیت اطلاعاتی مورد نظر سازمان را در این بخش فراهم می آورد.

2-7-3-2 کاهش زمان انتظار

مدیریت موثر ارتباط با تامین کنندگان و سازمان های همکار در کنار استاندارد سازی فرآیندهای کسب و کار و افزایش راندمان و قابلیت ها و توانمندی های کلی افراد سازمان منجر به کاهش زمان ارسال محصولات به مشتریان خواهد شد.

2-7-3-3 بهبود کیفیت محصولات

تعهد سازمان به کیفیت و طراحی فرآیندها با هدف تضمین کیفیت محصولات در کنار تعهد کارکنان و مدیریت به تولید محصولات با کیفیت منجر به تولید محصولات با کیفیت تر برای سازمان میشود . سیستم های اطلاعاتی پشتیبانی کننده سازمان در تمامی مراحل طراحی ، تولید و ارسال محصولات.

2-7-3-4 افزایش رضایت مشتریان

رضایت و وفاداری مشتریان برای سازمان ها در اثر بهبود کیفیت محصولات ، کاهش هزینه ها ، بهبود خدمات پس از فروش کاهش زمان ارسال محصولات و پشتیبانی از محصولات بدست خواهد آمد.

2-7-4 دیدگاه مالی

2-7-4-1 نرخ بازگشت سرمایه ( ROI )

این نرخ یک شاخص عملکردی است که تفاوت بین درآمد حاصل از سرمایه گذاری در سیستم اطلاعاتی را از مقدار سرمایه گذاری کم کرده و بر مقدار سرمایه گذاری در سیستم اطلاعاتی تقسیم میکند.

2-7-4-2 نرخ بازگشت دارایی ها (ROA)

نرخ بازگشت دارایی ها یعنی نسبت درآمد خالص به کل دارایی ها و بالا بودن این نرخ کارایی عملیات های سازمان را مستقل از ساختارمالی سازمان نشان می دهد.

2-7-4-3 بهره وری مالی سازمان

یا معیار سود دهی از نسبت فروش به هر نفر از پرسنل بدست می آید . بالا بودن این نرخ به معنی بالا بودن بهره وری کارکنان است.

2-7-4-4 حاشیه سود

عبارتست از درآمد پیش از کسر مالیات بر میزان فروش ، بالا بودن این شاخص عملکردی به معنای بالا بودن سود بدست آمده از فروش است

در خصوص نکات ذکر شده توضیحات کافی در فصل سوم و چهارم ذکر خواهد شد .

2-8 بررس فاکتورهای موثر در موفقیت پیاده سازی ERP

فاکتورهای موفقیت ERP

2-8-1 مدیریت ارشد

از نظر هولاند و لایت حمایت مدیریت ارشد به خصوص در مراحل اولیه پروژه پیاده سازی ERP از اهمیت بالایی برخوردار است. البته نقش مدیریت میانی و سایر پرسنل نیز در جای خود خالی از اهمیت نخواهد بود ولی تحقیقات نشان داده است اگر مدیریت ارشد به طور دائمی مسئولیت ها و وظایف این پروژه را به دیگران تفویض نمایند ، احتمال شکست پروژه بسیار افزایش خواهد یافت. مدسن واهی حمایت مدیریت ارشد را یکی از مهمترین فاکتورهای موفقیت پیاده سازی ERP نتیجه گرفته اند . از نظر این محققان فراهم ساختن حمایت های استراتژیک به وسیله درگیری فعالانه مدیریت ارشد در سطوح مختلف پیاده سازی و نظارت در تمام مراحل پیاده سازی و پشتیبانی مستمر مفید است. مدیریت ارشد لازم است در تمام مراحل راه اندازی پروژه مشارکت کافی را داشته باشد و توجه لازم به برنامه های آموزشی سیستم های جدید در تمام سطوح حتی در سطوح مدیریت ارشد مبذول دارد . از نظر سامرز و نلسون نیز حمایت و تعهد مدیریت ارشد نه فقط در مراحل ابتدایی و فراهم آوردن امکانات لازم برای پروژه ، بلکه در تمام مراحل پیشرفت پروژه لازم است و آنها باید نظارت مستمر و راهنمایی های لازم را در مورد پروژه انجام دهند ، نقش و اهمیت سیستم های جدید و ساختار آن را برای پرسنل در جهت دستیابی به اهداف مشترک و نوین سازمان بیان کنند و سیاستها ، اهداف ، مسئولیت ها و نقش های جدید در سازمان باید توسط این مدیران به طور کامل معین شود. از نظر متوانی و دیگران فاز مقدمه چینی برای پیاده سازی ERP شامل فهم اهداف استراتژیک و تعهد مدیریت ارشد می باشد.

در مدل فاکتورهای بحرانی موفقیت ERP که توسط هولاند و لایت ارائه شده است حمایت مدیریت ارشد به عنوان یک فاکتور استراتژیکی مهم عنوان گردیده است ( جدول 2-3 ).

جدول 2-3 مدل فاکتورهای بحرانی موفقیت ERP هولاند و لایت

Implementation process

|  |  |
| --- | --- |
| **Strategic**  Legacy system  Business vision  ERP strategy  Top management support  Project schedule and plans | **Tactical**  Client consultation  Personal  BPC and Software Configuration  Client acceptance  Monitoring and feedback  Communication  Trouble shooting |

تحقیقات بسیار دیگری توسط المشری و دیگران اهمیت نقش مدیریت ارشد را به عنوان یک عامل مهم در موفقیت ERP نشان داده است. سارکر و لی با بررسی عوامل موثر در موفقیت پیاده سازی ERP رهبری قوی و متعهد را در سطح مدیریت ارشد و در سطح مدیریت پروژه به عنوان مهمترین عامل می دانند. در تحقیق بئنو و سالبرو حمایت مدیریت ارشد فاکتور کلیدی در موفقیت ERP عنوان گردیده است . کاربران نیاز دارند مشارکت فعالانه مدیران سازمان را در اتصال با سیستم ERP ببینند. آن ها نشان دادند هماهنگی مدیریت ارشد با کمیته راهبری و توسعه ارتباطات ، بهترین مکانیسم برای قابل مشاهده بودن پشتیبانی مدیریت ارشد است.

انگای و دیگران با بررسی فاکتورهای موفقیت در 10 کشور ، حمایت مدیریت ارشد و آموزش را مهمترین فاکتور عنوان کرده اند. وانک و چن در تحقیقی که در بیش از 85 شرکت تایوانی انجام داد ، حمایت حمایت غیر مستقیم مدیریت ارشد را در ارتقای کیفیت سیستم ERP از طریق اثر مثبت آنها در از بین بردن تعارض در فرآیند مشاوره مشاوران خارجی می دانند. در تحقیق مهدی عابدینی در خصوص عوامل موثر بر آمادگی صنعت خودروی ایران ، عوامل حمایتی با توجه به شرایط خاص صنعت خودرو یکی از دو عامل مهم عنوان گردیدند ، عامل مهم دیگر عامل فرهنگی ذکر شده است. در تحقیق امین پور مددکار که در سه شرکت ایرانی در زمینه پیاده سازی ERP فعالیت داشته اند انجام شده است ، حمایت مدیریت ارشد را به عنوان یکی از عوامل موثر در موفقیت پیاده سازی عنوان شده است. در تحقیق دیگری که باز هم در شرکت هایی که در صنعت خودرو سازی ایران اقدام به پیاده سازی ERP کرده اند صورت گرفته است ، پشتیبانی مدیریت ارشد را به عنوان یکی از پنج فاکتور مهم در موفقیت پیاده سازی این سیستم ها عنوان کرده اند.

در چهارچوب فاکتورهای موفقیت ERP ارائه شده توسط پاستور و دیگران نیز حمایت دائمی مدیریت ارشد یکی از فاکتورهای استراتژیکی سازمانی مهم عنوان شده است .

2-8-2 قهرمان پروژه

پاستور و دیگران وجود قهرمان پروژه در پیاده سازی موفق سیستم ERP را به عنوان یکی از فاکتورهای موفقیت می دانند و علاوه بر این نقشهای خاص اسپانسر پروژه و مدیر پروژه را همان نقش قهرمان پروژه می دانند .

سامرز و نلسون بیان می دارند که موفقیت پروژه های ERP به وجود یک سمبل و قهرمان که بتواند وضایت اصلی و مهم ، رهبری ، تسهیل امور و ایجاد حس رضایت در کاربران را ایجاد کند ، وابستگی زیادی خواهد داشت . معمولا چنین فردی کسی است که اختیارات لازم برای انجام تغییرات اساسی و اصلی را در سازمان داشته باشد و ردر موفقیت پذیرش سیستم توسط افراد سازمان نقش مهمی دارد. از نظر بردلی استفاده از قهرمان در یک نقش قابل ملاحظه ، در موفقیت پروژه مهم است و موفقیت قابل ملاحظه پروژه ها با وجود قهرمان در مقایسه با پروژه های بدون قهرمان یا مواقعی که نقش قابل توجهی ایفاا نمی کند ، گزارش شده است. در تحقیق انگای و دیگران وجود قهرمان پروژه یکی از ده فاکتور مهم در موفقیت پیاده سازی ERP در ده کشور مورد بررسی آن ها عنوان شده است .

2-8-3 کمیته راهبری

از نظر تیسای و دیگران کمیته راهبری ، مسئول انتخاب سیستم ، تحویل گیرنده و تغییر دهنده سیستم ERP بر سیستمی با عملکرد مناسب و موثر می باشد و باید در سرتاسر پروژه درگیر باشد. سامرز و نلسون ساختار مدیر پروژه ، با یک کمیته راهبری شامل مدیریت ارشد از بخشهای مختلف شرکت ، نمایندگان مدیریت پروژه و استفاده کنندگان نهایی ERP را ابزار اثر بخشی در موفقیت پیاده سازی این سیستم ها می دانند و از نظر آنها کمیته راهبری همیشه درگیر انتخاب سیستم ، نظرات در طول پیاده سازی در مدیریت مشاوران بیرونی می باشد .

2-8-4 مشاوران پیاده سازی

از نظر سامرز و نلسون از مشاوران خارجی برای برپایی ، نصب و سفارشی کردن نرم افزارشان استفاده می کنند و از تجارب مشاوران استفاده می نمایند. مشاوران نیازمندیها را تجزیه و تحلیل می کنند ، مناسب ترین سلوشن را توصیه می کنند و پیاده سازی را مدیریت می کنند. مدسن و اهی نیز سرویس های مشاوره ای را عامل مهم در موفقیت ERP می دانند .

وانگ و چن در تحقیقی که در 85 شرکت تایوانی که ERP را پیاده سازی کرده بودند انجام داد ، وجود مشاوران خارجی برای پیاده سازی ERP را عامل مهم در موفقیت پیاده سازی ERP نتیجه گرفتند.

2-8-5 شایستگی تیم پروژه

سامرز و نلسون بیان می دارند شایستگی تکنیکی و بازرگانی اعضای تیم از عوامل کلیدی موفقیت پیاده سازی ERP است. تیم پروژه باید شامل بهترین پرسنل موجود در سازمان باشد و ایجاد یک تیم در حوزه های مختلف کاری بسیار لازم و ضروری به نظر می رسد. این تیم باید مشاورانی از خارج از شرکت نیز در اختیار داشته باشد که از هر دو نوع دانش تجاری و فنی بهره مند باشد ، پروژه ERP در اولویت کاری آنان باشد و به صورت تمام وقت در این حوزه فعالیت کنند و در صورت امکان اعضای تیم باید دریک محل استقرار داشته باشند تا امکان برقراری ارتباط و همکاری را با یکدیگر داشته باشند. ماندال و گاناسکاران با تائید نظر المشری و دیگران ، در مدل شایستگی های کلیدی خود شایستگی های تیم پروژه را یکی از پنج شایستگی کلیدی در موفقیت پیاده سازی ERP می دانند. این مدل در شکل 2-17 نشان داده شده است .

شایستگی نصب ERP

شایستگی مدیریت پروژه

شایستگی مهندسی مجدد

استراتژی تغییر

مدیریت تغییر

شکل 2-17 شایستگی های کلیدی در موفقیت پیاده سازی ERP

2-8-6 همکاریهای بین فروشنده و مشتری

از نظر سامرز و نلسون تطابق خوب بین فروشنده و مشتری مرتبط با موفقیت پیاده سازی نرم افزار است . همکاری بین فروشنده و خریدار در موفقیت پیاده سازی پروژه های ERP موثر است . این همکاری در مراحل اولیه پیاده سازی حیاتی به نظر می رسد .

2-8-7 ابزار فروشندگان

از نظر سامرز و نلسون تکنولوژی و برنامه های پیاده سازی سریعی که توسط فروشندگان ارائه می شود ، نقش اساسی در موفقیت مراحل قبول و انطباق سیستم دارد . شتاب دهنده های فراهم شده توسط فروشنده شامل ابزار مدل سازی فرایند کسب و کار ، قالب ها یی برای بهترین کسب و کار ویژه صنعت ، ترکیب پکیچ های نرم افزاری ، خدمات و پشتیبانی است .

آنها می توانند به طور قابل ملاحظه ای هزینه و زمان توسعه سیستم ERP را کاهش دهند و در انتقال دانش استفاده از نرم افزار ، درک فرایندهای درون سازمان و تشخیص بهترین تمرینات مهم هستند.

2-8-8 پشتیبانی فروشنده

از نظر نیکوکار و دیگران ، مدیران ایرانی باید فروشنده مناسب را با دقت انتخاب کنند که پشتیبانی و نگهداری مناسب از سیستم را فراهم کنند. در تحقیق انگای و دیگران فروشنده ERP یکی از ده فاکتور مهم در موفقیت پیاده سازی ERP در ده کشور مورد بررسی عنوان گردیده است. سامرز و نلسون نیز بیان می دارد که سیستم های ERP به عنوان یک تعهد مادام العمر برای شرکت ها نیازمند سرمایه گذاری مستمر در ماژول های جدید و ترفیع و بهبود امکانات جهت دستیابی به تطابق بهتر بین سیستم و کسب و کار و تحقق بخشیدن به ارزش استراتژیک آن ها می باشد . پشتیبانی فروشنده به شکل کمک های تکنیکی مستمر و ادامه دار ، نگهداری ، به روز کردن و آموزش ویژه کار سه عامل مهم موفقیت در پیاده سازی ERP در مراحل بعدی است.

2-8-9آموزش کاربر

نیکوکار و دیگران آموزش را عامل مهم در موفقیت پیاده سازی ERP در شرکت های ایرانی دانسته اند و آن را عامل مهمی برای تطابق سیستم ERP و کاربر نهایی می دانند. سامرز و نلسون بیان می دارند که نبود آموزش کاربر و شکست در درک اینکه چه طور کاربردهای سیستم ، فرایند کسب و کار را تغییر می دهد ، مسئول بسیاری از مشکلات پیاده سازی سیستم های ERP و در نتیجه شکست آنهاست . با توجه به پیچیدگی سیستم های ERP آموزش در سرتاسر مرحله پذیرش سیستم ضروری است. در تحقیق برادلی آموزش به عنوان عامل مهم در پروژه های موفق و هم پروژه های ناموفق ERP عنوان گردیده است ، اما پروژه های موفق کیفیت آموزش بالاتری دارند و زمان بیشتری را به آن اختصاص داده اند. انگای و دیگران با بررسی فاکتورهای موفقیت در ده کشور ، حمایت مدیریت ارشد و آموزش را مهمترین فاکتورها عنوان کرده اند.

2-8-10 مدیریت انتظارات

از نظر سامرز و نلسون پیاده سازی موفق سیستم مرتبط با مدیریت موفق انتظارات کاربر است . مدیریت انتظارات از توسعه مورد کسب و کار تا آموزش افراد در استفاده از سیستم نهایی خیلی مهم است.

2-8-11 انتخاب با دقت بسته مناسب

سامرز و نلسون ، انتخاب با بسته مناسب در مراحل آغازین را شامل تصمیمات مهمی در رابطه با بودجه ، زمان و اهدافی می ماند که می تواند کل پروژه را شکل دهد. از نظر آنها هرچقدر تلاش برای انتخاب بسته مناسب بیشتر باشد ، شانس موفقیت کل پروژه بیشتر است.

آلان بای محقق ترکیه ای برای انتخاب سیستم برنامه ریزی منابع سازمان ، مطالعات میدانی و مشاهدات به یک سری معیار ارزیابی رسید که می توان آن ها را در سه گروه معیارهای مربوط به فروشندگان ، معیارهای مربوط به کاربران و معیارهای فنی و تکنولوژیکی طبقه بندی کرد. وی برای ارزیابی سیستم مناسب از فرایند تحلیل سلسله مراتبی استفاده کرد. همچنین در برخی از وب سایت ها به سازمان ها کمک می شود تا نرم افزاری تائید شده برای برطرف کردن نیازهایشان انتخاب کنند. چان چین وی و همکارانش در سال 2004 با استفاده از MADM چهارچوب مفهومی جدیدی برای انتخاب ERP مناسب ارائه دادند یک سال بعد چان چین وی و همکارانش با بهبود مدل قبلی خود یک رویه سیستماتیک برای ساختن هدفمند انتخاب ERP با استفاده از تکنیک AHP ارائه کردند. مدل ارئه شده و روایل و هلینگتن برنامه فرایند تهیه و خرید نرم افزار ERP را در شش مرحله برنامه ریزی، جستجوی اطلاعات ، انتخاب اولیه ، ارزیابی از گزینه ها ، برگزیدن و در نهایت مذاکره تسریح می کند این مدل در شکل 2-18 نشان داده شده است.

information

selection

Planning

Information search

negotiation

Choices

Evaluations

شکل 2-18 مدل فرآیند انتخاب نرم افزار ERP

سی استفانو ضمن تاکیید فراوان و اهمیت انتخاب ERP مناسب ، یک چارچوب مفهومی برای ارزیابی نرم افزار ERP پیشنهاد داد .سی استفانو معتقد بود برای ارزیابی و انتخاب ERP دو گروه معیارهای استراتژیکی و عملیاتی را باید در نظر گرفت.

ژاویر برکس و همکارانش هم یک روش پیشنهادی برای انتخاب ERP از طریق ویژگی های سیستم و ترجمه نیازهای کاربران به احتیاجات سیستم ارائه دادند . کار آن ها بر اساس همکاری های قبلی و موفقیت آمیزشان با سازمان ها ی سایز متوسط در زمینه انتخاب بسته های نرم افزاری صورت گرفته است .

در تحقیق دیگری که توسط کومار و مهشواری در سال 2002 انجام شده است معیارهای انتخاب فروشنده بسته نرم افزاری یا خود بسته نرم افزاری و موانع اصلی موجود در راه پیاده سازی این سیستم ها در قالب فاکتورهایی با نظر خواهی از شرکت های استفاده کننده از سیستم های ERP شناخته شده اند که در جدول 2-4 نشان داده شده است.

جدول 2-4 معیارهای فروشنده نرم افزار

**معیارهای انتخاب فروشنده نرم افزار**

- کاربردی بودن سیستم ها

- قابل اعتماد بودن سیستم

- دارا بودن بهترین رویه های موجود در سیستم

- میزان انسجام بین اجزای نرم افزاری

- استفاده از آخرین فن آوری موجود

- شهرت فروشنده

- فراهم و در دسترس بودن نسخه های جدید

- سازگاری با سیستم های دیگر موجود در سازمان

- پشتیبانی فروشنده از نرم افزارها

- امکان تطبیق نرم افزار با فرآیندهای موجود

- هزینه های کمتر

- سازگاری بهتر با فرآیندهای موجود

2-8-12 مدیریت پروژه

از نظر سامرز و نلسون فعالیت های مدیریت پروژه از مراحل اول چرخه عمرERP تا عامل شدن آن گسترش می یابد. بر طبق نظر مرسن واهی مدیریت پروژه درگیر باا همکاری ، هماهنگی و کنترل فعالیت های پیچیده پروژه های صنعتی است. آنها مدیریت پروژه را مهمترین فاکتور موثر در موفقیت و پیاده سازی ERP می دانند و عنوان می کنند که پیاده سازی سیستم ERP مجموعه ای از فعالیت های پیچیده است که درگیر با همه فعالیت های کسب و کار است و اغلب نیازمند یک تا دو سال تلاش است و بنابراین شرکت ها باید یک استراتژی مدیریت پروژه اثر بخش برای کنترل فرآیند پیاده سازی ، جلوگیری از اختصاص بیش از اندازه بودجه و اطمینان ازاینکه پیاده سازی مطابق برنامه پیش رو داشته باشند. از نظر آنها در پیاده سازی ERP مدیریت پروزه دارای پنج بخش می باشد .

-داشتن یک طرح رسمی پیاده سازی

-بازه زمانی معقول

-داشتن جلسات منظم پیگیری پروژه

-داشتن یک راهبر پروژه تاثیر گذار که یک پشتیبان نیز باشد

-داشتن افراد سهامدار در تیم افراد پروژه

از دیدگاه متوانی و دیگران مدیریت پروژه خوب ، در فاز به کارگیری ERP می تواند ضامن موفقیت پیاده سازی آن باشد. سیتای و دیگران نشان دادند که مدیریت پروژه به طور مستقیم با دریافت ارزش از پیاده سازی ERP مرتبط است و سطح بالای مدیریت پروژه همیشه مرتبط با عملکرد موفق ERP است. از نظر برادلی انتخاب مدیر پروژه تمام وقت مرتبط با موفقیت پروژه است. از نظر برادلی انتخاب مدیر پروژه تمام وقت مرتبط با موفقیت پروژه ERP می باشد . در تحقیقات آن ها پاداش های مالی و غیر مالی در انگیزش مدیران پروژه به عنوان عامل مهمی یافت نشد ، بلکه احساس تکمیل و شناخت عملکرد پروژه انگیزه کافی برای آن ها به نظر می رسد. در تحقیق انگای و دیگران وجود مدیریتت پروژه یکی از ده فاکتور مهم در موفقیت پیاده سازی ERP در ده کشور مورد بررسی عنوان گردیده است.

نیکوکار و دیگران پیاده سازی سازمان مدیریت پروژه موثر برای اطمینان از اینکه هزینه ها منابع به طور موثر مدیریت می شوند را یکی از گام های اساسی قبل از انتخاب فروشنده قابل اتکا می دانند. سارکرو لی با بررسی عوامل موثر در موفقیت پیاده سازی ERP رهبری قوی و معتقد را در سطح مدیریت ارشد و در سطح مدیریت پروژه ، به عنوان مهمترین عامل می دانند. مدیریت پروژه باید مجموعه ای از معیارهایی را تعریف و مستقر نماید که در برابر تاریخ تکمیل ، هزینه و کیفیت قابل اندازه گیری و تحلیل بازخوردهای کاربر می شود.

مندال و گاناسکاران با بهره گیری از مدل الشهری و دیگران ( شکل 2-18 ) مدیریت پروژه را یکی از شش شایستگی کلیدی در موفقیت پیاده سازی ERP می دانند. اسلوین و پینتو عنوان می کنند که برای مدیریت پروژه موفق مدیران پروژه باید هم در فعالیتهای مدیریت پروژه تکنیکی و هم استراتژیکی توانا باشد. در تحقیقی که در شرکت هایی که در صنعت خودرو سازی ایران اقدام به پیاده سازی ERP کرده اند انجام پذیرفته است وجود مدیر پروژه متعهد در درون سازمان را به عنوان یکی از پنج فاکتور مهم در موفقیت پیاده سازی این سیستم ها نتیجه گرفته اند.

2-8-13 سفارشی سازی

از نظر نیکوکار و دیگران اکثر شرکت های ایرانی فقط بخشی از ماژول های از نظر نیکوکار و دیگران اکثر شرکت های ایرانی فقط بخشی از ماژول های ERP را پیاده سازی می کنند و برای همین نمی توانند تمام مزایای مورد انتظار از آن را دریافت کنند . از نظر آن ها یکی از مهمترین محدودیت ها هزینه سفارشی سازی بالا است که در خرید بسته نرم افزاری ERP از فروشنده متحمل می شوند و سفارشی سازی همیشه به عنوان یک مشکل برای شرکت های ایرانی مطرح است که با طراحی ماژول‌های ERP به صورت محلی و سفارشی سازی برای هر صنعت خاص این مشکل حل می شود. سامرز و نلسون عنوان می دارند ، هنگامی که سفارشی سازی منجر به افزایش هزینه ها ، افزایش زمان پیاده سازی ، از دست دادن مزایای نگهداری و بهبود سیستم از سوی فروشنده نرم افزار می شود ، موفقیت پیاده سازی ERP اغلب نتیجه کمترین سفارشی سازی هستند. خودداری کردن از سفارشی نمودن بیش از حد ERP یکی از فاکتورهای فنی استراتژیکی عنوان شده در چارچوب فاکتورهای موفقیت ERP پاستور می باشد .

2-8-14 تجزیه و تحلیل و تغییر داده ها

صحت اطلاعات یکی از فاکتورهای مهم در فاز به کارگیری ERP در تحقیق موتوانی و دیگران می‌باشد. از نظر سامرز و نلسون لازمه اساسی اثر بخشی سیستم های ERP مفید و به روز بودن داده‌های صحیح است. آنها بیان می کنند که مدیریت داده های ورودی به سیستم بحث حیاتی در پیاده سازی ERP است و چالش های مرتبط با داده را شامل یافتن داده مناسب برای ورود به سیستم و تبدیل ساختارهای داده نا متجانس به واحد و شکل سازگار قبل از استفاده از سیستم می دانند . از نظر آن ها وقتی سیستم عملیاتی است بازخورد از کاربران سیستم هنگامی که داده های سیستمی آسیب دیده کشف می شوند ، لازم است. در تحقیق انگای و دیگران مدیریت داده ها یکی از ده فاکتور مهم در موفقیت پیاده سازی ERP در ده کشور مورد بررسی عنوان گردیده است.

2-8-15 مهندسی مجدد فرآیندها

ماندال و گاناسکاران با تایید مدل شایستگی های کلیدی المبشری و دیگران ( شکل 2-18 ) مهندسی مجدد فرایند ها را یکی از شش شایستگی کلیدی عنوان گردیده است. از نظر سامرز و نلسون بهبود عملکردهای سازمان نیازمند ساختاربندی مجدد فرآیندهای کسب و کار تجاری برای تطبیق با نرم افزار است. مهندسی مجدد فرآیندهای کسب وکار در مراحل آغازین پیاده سازی نقش حمایتی را ایفا می کنند. از نظر اهی و مدسن ERP می تواند سازمان ها را در راه استفاده از مزایای رقابتی از طریق افزایش کارآمدی ، توانمند سازد ، و همواره بهتر آن است که قبل از اجرای ERP مهندسی مجدد را اعمال نماییم. این امر چندان ساده نیست ، زیرا مهندسی مجدد به پول ، زمان و تلاش زیاد نیاز دارد . برای اجرای موفق ERP نیاز به شناسایی ارزش هایی است که این ارزش ها در فرآیند مهندسی مجدد ، بهتر خود را آشکار می سازند . بعد از اجرای ERP نیز می توان مهندسی مجدد را ادامه داد. آن ها مهندسی مجدد فرآیندها را چهارمین فاکتور موثر و مهم در موفقیت پیاده سازی ERP می‌دانند.

از نظرآکرمنز و دیگران نیاز به بهبود سیستم اطلاعاتی سازمان ، یک نیاز حیاتی برای بقای سازمان محسوب می شود. از نظر آنها نرم افزارهای مهندسی مجدد دارای دیسیپلینی هستند که فرآیندها ، روش ها و ابزارها را در جهت عملکرد بهتر ، یکپارچه می سازند . مهندسی مجدد باید قبل از انتخاب سیستم به کارگرفته شود در این صورت ، مهندسی مجدد نتایج بهبود را به طور مکرر برای سیستم جدید در بر دارد و منجر به بهره بردن از ایده های جدید نیز می گردد.

از نظر موتوانی و دیگران اگر چه اجرای ERP باید منجر به ارائه راه حل هایی گردد که به طور بالقوه سودآور هستند ، اما حقیقت این است که این راه حل ها ممکن است به مجموعه ای از تعهدات پیچیده در سازمان منجر شود بنابراین برای کارایی راه حل های ERP نیازمند استفاده از مهندسی مجدد در مراحل بستر سازی ، طراحی و اجرا هستیم زیرا در این صورت فعالیت ها متناسب با نوع صنایع ، سازمان ها انتخاب می شود.

از نظر المشری و دیگران اجرایERP در سازمان ، نیازمند بستر سازی و تا این بستر در سازمان ایجاد نگردد ، نمی توان به اجرای موفق ERP اطمینان داشت . سازمان ها می توانند از IT برای بهبود نحوه دسترسی به اطلاعات در واحدهای مختلف سازمان و به منظور کارآمد شدن مدیریت سازمانی ، استفاده کنند . از طرف دیگر ، سازمان هایی که از مهندسی مجدد استفاده می کنند ، به دلیل استغاده از ابزارهای کارا جهت طراحی مجدد فرآیندها و اجرای تغییرات ، کارآمدتر و رقابت پذیرتر می شوند . به علاوه آنکه سرعت فرآیندهای سازمانی را افزایش می دهند و بهره وری و کارایی نیز بالاتر می رود. در تحقیق انگای و دیگران مهندسی مجدد فرآیندها یکی از ده فاکتور مهم در موفقیت پیاده سازی ERP در ده کشور مورد بررسی عنوان گردیده است. در چارچوب فاکتورهای موفقیت ERP ارائه شده توسط پاستور نیز بازنگری و مهندسی مجدد فرآیندها یکی از عوامل استراتژیکی سازمان های مهم در موفقیت عنوان شده است.

2-8-16زیر ساخت فناوری اطلاعات

مدسن و اهی وجود زیر ساخت مناسب فناوری اطلاعات را یکی از فاکتورهای مهم در موفقیت پیاده سازی ERP می دانند. در چارچوب فاکتورهای موفقیتت ERP ارئه شده توسط پاستور وجود زیر ساخت های سخت افزار و ارتباطی مناسب در سازمان یکی از عوامل استراتژیکی فنی مهم عنوان شده است. در تحقیق که در شرکت هایی که در صنعت خودرو سازی ایران اقدام ب پیاده سازی ERP کرده اند انجام گرفته است ، داشتن زیر ساخت مناسب فناوری اطلاعات را یکی از پنج فاکتور مهم در موفقیت پیاده سازی این سیستم ها می دانند.

2-8-17 منابع تخصیصی

نیکوکار و دیگران تعریف یک استراتژی پیاده سازی رو به جلو و برنامه پروژه شامل منابع داخلی ، خارجی و بودجه بندی پروژه را قبل از انتخاب فروشنده عامل مهمی در موفقیت ERP می دانند. مدسن و اهی بودجه کافی برای پروژه ERP را یکی از شش فاکتور مهم در موفقیت پیاده سازی بیان می کنند. از نظر سامرز و نلسون کمبود منابع توجه زیادی را در پیاده سازی ERP به خود معطوف می دارد . منابع باید در ابتدای پروژه تعیین شود تا از مشکلات بعدی جلوگیری به عمل آید. بنابراین منابع تخصیص در مراحل اولیه بسیار مهم و در مراحل بعدی از اهمیت کمتری برخوردارند.

2-8-18 مدیریت تغییر

از نظر گروور و گتینگر تغریباًَ نیمی از پروژه های ناکام مانده ERP به این دلیل شکست خورده اند که مدیران آن ها تلاش لازم برای اعمال مدیریت تغییر صحیح و مناسب را در نظر نگرفته اند و مقاومت در برابر تغییر از دلایل اصلی شکست پروژه هاست. آن ها پیشنهاد می کنند راه کاهش این مقاومت ، مشارکت دادن کارکنان در فرآیند تغییر می باشد. به عقیده نریس ابزارهای مدیریت تغییر را می توان رهبری ، ارتباطات ، آموزش ، برنامه ریزی و استفاده سیستم های مستوق برشمرد. از نظر موتوانی و دیگران پروژه ای که از طرف مدیر ارشد مورد حمایت قرار می گیرد بدون آمادگی سازمانی و مدیریت تغییر مناسب منجر به اشتباه در به کارگیری ERP می گردد.

به عقیده بانکروف پیاده سازی ERP فرآیندی پیچیده است و نیازمند ترکیبی از مدیریت فنی ، مدیریت تغییر و مدیریت کسب و کار می باشد .

نیکوکار و دیگران مدیریت تغییر را عامل مهم در موفقیت پیاده سازی ERP در شرکت های ایرانی دانسته اند. آن ها بیان می کنند که توسعه مدیریت تغییر سازمانی برای اطمینان از اینکه سیستم با کاربر نهایی درتطابق است لازم می باشد.

مندال و گاناسکاران با تایید مدل المشری و زایری ( شکل 2-18) مدیریت تغییر را یکی از شایستگی های کلیدی در موفقیت پیاده سازی ERP می دانند. در تحقیق انگای و دیگران مدیریت تغییر یکی از ده فاکتور مهم در موفقیت پیاده سازی ERP در ده کشور مورد بررسی عنوان گردیده است.

2-8-19 ایجاد اهداف مشترک

از نظر سامرز و نلسون دستیابی به یک درک کامل از اهداف ، مقاصد و همچنین راه های دستیابی به این اهداف در اولین مرحله از اجرای هر پروژه فناوری اطلاعات به عنوان یک امر ضروری و پیش نیاز شناخته می شود. این برنامه باید مزایا و منافع مورد نظر و استراتژیک ، منابع ، هزینه ها ، ریسک و زمان مورد نظر در اجرای پروژه و سایر موارد را به وضوح بیان نماید ، مسئولیت های سازمان در قبال انجام پروژه باید مشخص باشد ، توجیح سرمایه گذاری در این پروژه باید وجود داشته باشد و فلسفه وجودی این پروژه باید در جهت نیازهای سازمان و مرتبط با این نیازها باشد.

از نظر هون ناه و دیگران کنترل و ردیابی اهداف به منظور دستیابی به آن ها هم هستند. میزان دستیابی به اهداف و برنامه باید در مقایسه با اهداف پیش بینی شده پروژه اندازه گیری شوند. پیشرفت پروژه باید به طور فعال و بر اساس اهداف تعیین شده نظارت و کنترل شوند.

در تحقیق انگای و دیگران ایجاد اهداف شفاف یکی از ده فاکتور مهم در پیاده سازی ERP در ده کشور مورد بررسی عنوان گردیده است.

2-8-20 آموزش فرآیندهای کسب و کار جدید

از نظر سامرز و نلسون پیاده سازی همراه با مهندسی مجدد فرآیندهای کسب و کار نیزمند این است که مدیران اهداف و چشم اندازهای بلند مدتشان را به افرادی که تحت تاثیر تغییرات قرار می گیرند ، آموزش بدهند و با آن ها گفت گو کنند این فعالیت باید به موازات مهندسی مجدد انجام پذیرد. این عامل در مراحل آغازین انطباق و پذیرش مورد توجه قرار می گیرد.

2-8-21 ارتباطات درون سازمانی

از آنجایی که هدف اصلی و اولیه پروژه های ERP ، ایجاد انسجام و یکپارچگی بین حوزه های مختلف کاری می باشد استفانو وجود یک همکاری نزدیک بین این بخش ها را به عنوان پیش نیاز طبیعی می داند. ارتباطات ، شبکه مناسب و داده لازم برای همه کارکنان کلیدی در پیاده سازی پروژه فراهم می کند. بیشتر سازمان ها یک برنامه ارتباطات توسعه داده اند و گزارشات منظم جهت اطمینان از اینکه از اثرات سیستم بر مسئولیتهایشان آگاه هستند صادر می کنند. ارتباطات در مراحل اولیه و پذیرش سیستم اثر زیادی دارد و به نظر می رسد مقاومت در برابر آن را کاهش می دهد. از نظر انگای و دیگران مدیریت ارتباطات موثر در سطوح مختلف سازمان بسیار ضروری به نظر می رسد. به طوریکه کارکنان به طور کامل از اهداف ، فعالیت ها ، حوزه عمل و تغییراتی که در سازمان ایجاد خواهد شد ، اطلاع کامل پیدا کنند ، در تحقیق آن ها ارتباطات یکی از ده فاکتور مهم در موفقیت پیاده سازی بر مسئولیتهایشان آگاه هستند صادر می کنند. ارتباطات در مراحل اولیه و پذیرش سیستم اثر زیادی دارد و به نظر می رسد مقاومت در برابر آن را کاهش می دهد. از نظر انگای و دیگران مدیریت ارتباطات موثر در سطوح مختلف سازمان بسیار ضروری به نظر می رسد. به طوریکه کارکنان به طور کامل از اهداف ، فعالیت ها ، حوزه عمل و تغییراتی که در سازمان ایجاد خواهد شد ، اطلاع کامل پیدا کنند ، در تحقیق آن ها ارتباطات یکی از ده فاکتور مهم در موفقیت پیاده سازی ERP در ده کشور مورد بررسی عنوان گردیده است.

اهمیت ارتباطات بین بخش های مختلف در ادبیات پیاده سازی و به کارگیری پروژه های فناوری اطلاعات بر هیچکس پوشیده نیست. در دستیابی به این هدف استفاده از ابزار اطلاعاتی مناسب از قبیل ایمیل به جای استفاده از تلفن و ارتباط رو در رو موثر واقع خواهد شد. میتوان گفت ارتباطات و همکاری بین بخش های مختلف هسته مرکزی فرآیند پیاده سازی سیستم های ERP هستند. نیکوکار و دیگران ارتباطات را عامل مهم در موفقیت پیاده سازی ERP در شرکت های ایرانی دانسته اند. آن‌ها بیان می کنند که توسعه ارتباطات ، برای اطمینان از اینکه سیستم با کاربر نهایی در تطابق است لازم می باشد.

2-8-22 همکاری درون سازمانی

از نظر سامرز و نلسون اگر ارتباطات مناسب باشد ، روحیه همکاری بین بخش های مختلف شکل خواهد گرفت و همین امر به موفقیت پروژه کمک خواهد کرد. پتانسیل سیستم بدون هماهنگی تلاش ها و اهداف نمی تواند مطمئن باشد. مثل ارتباط بین بخشی ، این فعالیت نیز در مراحل آغازین تکامل مرحله پذیرش مورد توجه است.

2-8-23 مستند سازی

متوانی و دیگران یکی از وظایف اصلی مدیریت پروژه ERP و همچنین از عوامل موفقیت پروژه ها را مستندسازی پروژه از قبیل مستندات فنی و پشتیبانی می دانند. مستندات فنی شامل گزارشهای شناخت ، مدل های تحلیل و طراحی سیستم ، مدل های اطلاعاتی سیستم و مستندات آموزشی سیستم است. مستندات پشتیبانی پروژه شامل قرارداد پروژه گزارش دهی فعالیت ها ، برنامه ریزی فعالیت ها و مکاتبات پروژه می باشد. در تحقیق موتوانی و دیگران مستند سازی در فاز اجرا و ارزیابی ، از فاکتورهای مهم در موفقیت پیاده سازی ERP عنوان گردیده است.

2-8-24 فرهنگ سازی ERP در سازمان

ویلینگ و وک عنصر فرهنگ سازمانی را در ابعاد آموزش و پرورش ، تصمیم گیری مشارکتی، تسهیم قدرت ، پشتیبانی ، همکاری و تحمل ریسک و تعارض عامل مهم در اجرای موفق پروژه های ERP عنوان می کنند. در بعد آموزش و توسعه ، فرهنگی که بر یادگیری و توسعه شخصی تاکیید دارد مد نظر است. در بعد تصمیم گیری مشارکتی ، فرهنگی که کارمندان را تشویق به مشارکت در فرآیند تصمیم گیری می کند مورد توجه قرار می گیرد. در بعد تسهیم قدرت ، فرهنگی که تمرکز کمی بر موقعیت و مقام سازمانی دارد و در نهایت در بعد تحمل تعارض و ریسک فرهنگی که در آن سازمان تعارضات و ریسک را بپذیرد مورد قبول است. در تحقیق امین پور مددکار که در سه شرکت ایرانی در زمینه پیاده سازی ERP داشته اند انجام شده است ، فرهنگ سازمانی به عنوان یکی از عوامل موثر در موفقیت پیاده سازی ذکر شده است. بر طبق مطالعات فاستد شش بعد اصلی فرهنگ سازمانی برای درک روابط آن ها با پیاده سازی سیستم ERP شناسایی شده است.

1- فرآیند گرا در مقابل نتیجه گرا

2-کارگرا در مقابل کارمندگرا

3- شخصیت حرفه ای در مقابل کوته نظر

4-سیستم روابط باز در مقابل بسته

5-کنترل سست در مقابل محکم

6-طرظ فکر عملگرا در مقابل طرظ فکر اصولی و قاعده ای

جدول شماره 2-5 ابعاد فرهنگ سازمانی هرلی و هال

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **یادگیری و توسعه** | **تصمیم گیری مشارکتی** | **تقسیم قدرت** | **پشتیبانی و همکاری** | **تحمل تعارض و ریسک** |
| فرهنگی که بر توسعه و یادگیری مشخصی تاکیید دارد . | فرهنگ تشویق کارمندان برای مشارکت در فرایند تصمیم گیری شرکت | فرهنگی که تمرکز کمی بر مقام و موقعیت دارد. | فرهنگی که در آن کارمندان تمایل به همکاری با یکدیگر و کمک دارند . | فرهنگی که در آن سازمان تعارض و ریسک را می پذیرد . |

یادگیری و توسعه تصمیم گیری مشارکتی تقسیم قدرت پشتیبانی و همکاری تحمل تعارض و ریسک فرهنگی که بر توسعه و یادگیری مشخصی تاکیید دارد . فرهنگ تشویق کارمندان برای مشارکت در فرآیند تصمیم گیری شرکت فرهنگی که تمرکز کمی بر مقام و موقعیت دارد. فرهنگی که در آن کارمندان تمایل به همکاری با یکدیگر و کمک دارند . فرهنگی که در آن سازمان تعارض و ریسک را می پذیرد .

نیکوکار و دیگران در مورد فرهنگ در سازمان های ایرانی بیان می دارند که در سازمان های ایرانی افرادی با دانش و تجارب بالا وجود دارند که تمایلی به تقسیم دانش خود با دیگران یا مستند سازی دانش خود ندارند و دلیل این امر را این می دانند که آن ها از اینکه افراد تازه وارد تکنولوژی ها را یاد بگیرند می ترسند. از دیدگاه موتوانی و سابرامن و گپالا کریشنا یک فرآیند به کارگیری محتاطانه، تحولی بروکراتیک با روابط شبکه ای و آمادگی فرهنگی منجر و به کارگیری موفقیت آمیز ERP می شود. در تحقیق انگای و دیگران فرهنگ سازمانی یکی از ده فاکتور مهم در موفقیت پیاده سازی ERP در ده کشور مورد بررسی عنوان گردیده است. در تحقیق مهدی عابدینی در خصوص عوامل موثر بر آمادگی صنعت خودرو عوامل فرهنگی با توجه به شرایط خاص صنعت خودرو یکی از دو عامل مهم قابل توجه بودند ، عامل مهم دیگر عوامل حیاتی عنوان گردید.

2-8-25 سازماندهی پروژه

در این مرحله سنجش عملکرد انجام می گیرد. باید مشخص گردد که چه فعالیت هایی باید مورد سنجش قرار گیرند تا برگشت سرمایه بیش از 100% داشته باشیم و اینکه این سنجش چه هدفی را دنبال می کند به عنوان اولین قدم تیم انتخاب بایستی شاخص هایی را که در فرآیند انتخاب برای نرم افزار مربوطه مشخص کرده است در حین اجرای سیستم به صورت مداوم کنترل کرده تا از دستیابی به اهداف تعیین شده اطمینان یابد. به طور مثال: تحویل به موقع سفارش مشتری ، حاشیه سود ناخالص یا میزان ضایعات را می توان نام برد که بایستی بررسی و کنترل شود. در تحقیق انگای و دیگران سازماندهی پروژه یکی از ده فاکتور مهم در موفقیت پیاده سازی ERP در ده کشور مورد بررسی عنوان گردیده است.

2-8-26 تهیه برنامه زمان بندی تفضیلی اجرای پروژه

در تحقیقی که در شرکت هایی که در صنعت خودرو سازی ایران اقدام به پیاده سازی ERP کرده اند انجام پذیرفته است ، دارا بودن زمان بندی تفضیلی را به عنوان یکی از پنج فاکتور مهم در موفقیت پیاده سازی این سیستم ها نتیجه گرفته اند.

آلبرت سان ، یزدانی ،و اورند بیان می دارند که برنامه زمان بندی ، هزینه و دستیابی به همراه اولویت های فاکتورهای موفقیت می توانند اجرای ERP را در تطابق با رضایت کاربر بهبود بخشد .

2-8-27 آموزش تیم اجرای پروژه

از نظر المشری و دیگران شرکت بایستی با کمک تامین کننده نرم افزار تیم اجرایی را تحت آموزش‌های لازم قرار دهد چرا که دستیابی به اهداف تجاری شرکت نیازمند بکارگیری موثر و کامل قابلیت ‌های سیستم جدید می باشد.

در تحقیق امین پور مددکار که در سه شرکت ایرانی که در زمینه پیاده سازی ERP فعالیت داشته اند، آموزش را به عنوان یکی از عوامل موثر در موفقیت پیاده سازی عنوان شده است.

2-8-28 آغاز اجرای سیستم با ماژولی که از شانس موفقیت بالاتری برخوردار است

معمولا بخشی از شرکت برای اجرا در اولویت قرار می گیرند که موفقیت را تضمین کند . چنان چه اولین اجرا به شکست منتهی گردد بدون توجه به دلیل آن ، مطمئناً ادامه کار بسیار مشکل تر خواهد بود. زیرا تمایل افراد در جهت ریسک و سرمایه گذاری برای پروژه هایی که شکست خورده لقب گرفته است ، بسیار پایین خواهد بود.

2-9 فاکتورهای موثر در موفقیت ERP در سه فاز

از دیدگاه موتوانی سابرامن و گپلا کریشنا یک فرایند به کارگیری محتاطانه ، تحولی ، بروکراتیک با روابط شبکه ای و آمادگی فرهنگی منجر به بکارگیری موفقیت آمیز ERP می شود و پروژه ای که از طرف مدیر ارشد مورد حمایت قرار می گیرد بدون آمادگی سازمانی و مدیریت تغییر مناسب منجر به اشتباه در بکارگیری ERP می گردد. در تحقیقی که توسط این افراد انجام گرفت نشان داد که فاکتورهای موثر در موفقیت پیاده سازی ERP باید در سه فاز پیاده سازی مورد بررسی قرار بگیرند . این فازها فاز مقدمه چینی ، فاز به کارگیری و فاز ارزیابی می باشند.

فاز مقدمه چینی شامل فهم اهداف استراتژیک و تعهد مدیریت ارشد می باشد. در فاز بکارگیری مدیریت پروژه عالی ، انتخاب پکیچ ERP که با رویه های کنونی سازگار است ، سیاست ارتباطات و اطلاعات باز ، تجزیه و تحلیل فرآیندهای تجاری کنونی ، اهمیت صحت اطلاعات ، ظرفیت دانش و بکارگیری IT سیستم اجرایی مناسب ، تمرکز بر معیارهای عملکردی و برگزاری جشن و تجلیل از بعد از اتمام پروژه انجام می شود و نهایتاً در فاز اجرا و ارزیابی ، رسیدگی کردن ، مستندد سازی و اعلام موفقیت ERP ، مکاتبات موفقیت ، فرایند موفقیت ، اثرمتقابل موفقیت ، موفقیت مورد انتظار و استفاده بهترین تجربیات صورت می پذیرد. این فازها در جدول 2-4 نشان داده شده است.

جدول 2-4 چارچوب پیاده سازی ERP

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **فاز بعد از اجرا و ارزیابی** | **فاز بکارگیری** | **فاز مقدمه چینی** |
| رسیدگی کردن  مستند سازی و اعلام موفقیت ERP  مکاتبات موفقیت  فرایند موفقیت  اثر متقابل موفقیت  موفقیت مورد انتظار  BENCH MARKING | مدیر پروژه عالی  انتخاب پکیچ ERP که به بهترین شکل با رویه های کنونی سازگار است .  سیاست ارتباطات و اطلاعات باز تجزیه و تحلیل فرایندهای تجاری کنونی  اهمیت صحت اطلاعات  ظرفیت دانش و بکارگیری IT  سیستم اجرایی مناسب  تمرکز بر معیارهای عملکردی  برگزاری جشن وتجلیل بعد از اتمام پروژه | وضوح(فهم اهداف استراتژیک ERP )  تعهد مدیر ارشد |

2-10 مباحث انسانی در پیاده سازی پروژه ERP

اغلب افراد دلیل ناکامی در پیاده سازی پروژه های ERP را چالشهای مربوط به فناوری اطلاعات و ظهور مباحث جدید در این حوزه در داخل سازمان از قبیل پایگاه های داده به اشتراک گذاشته شده ، معماری مبتنی بر مشتری / خدمت ، فناوری اینترنت و .... می دانند ولی تحقیقات به عمل آمده در این مورد حاکی از این نکته است که عامل اصلی این ناکامی ها مسائل مربوط به نیروی انسانی در سازمان ها می باشد .

در تحقیقی که به وسیله دلتی و پچ انجام شده این موضوع به روشنی اثبات شده است که دلیل اصلی و اولیه ناکامی این پروژه ها مباحث غیر تکنولوژیکی بوده است. در این تحقیق یکی از سوالاتی که از سازمان ها پرسیده شده این است که موانع کلیدی دستیابی به موفقیت در اجرای پروژه های ERP چه عواملی هستند ؟

از این عوامل ده عامل اصلی و اولیه مهمتر از سایر عوامل شناخته شده است. نکته مهم اینجاست که فقط ششمین عامل مربوط به بحث فناوری اطلاعات می باشد و سایر عوامل مربوط به مباحث انسانی و مدیریت تغییر در سازمان می باشند .

1. مقاومت در برابر تغییر82 %

2- . مهارت های ناکافی تیم پروژه 44 %

3-. حمایت و پشتیبانی نا کافی 72 %

4- حوزه فعالیت نا مشخص 44 %

5- انتظارات غیر واقعی 65 %

6- عدم وجود برنامه مشخص مدیریت تغییر 43 %

7- مدیریت ضعیف پروژه 54 %

8- عدم وجود یک نگرش فرآیندی به مساله 41 %

9- جالب توجه نبودن عامل تغییر 46 %

10- عدم وجود انسجام در جنبه فناوری اطلاعات مساله 36 %

با توجه به این عوامل باید گفت مباحث انسانی و مدیریت تغییر تغییر باید قبل از شروع پروژه و همچنین در طول فرآیند اجرای پروژه به صورت مستمر مورد توجه قرار گیرد . انتخاب افراد مناسب و شایسته در داخل شرکت از همان ابتدای امر که دارای مهارت های کافی بوده ، تا مرحله مرحله اتمام پروژه به صورت تمام وقت در تیم پروژه فعالیت کنند ، قابلیت انجام فعالیت به صورت بین وظیفه ای و در حوزه های کاری مختلف را داشته باشند ، با انگیزه بالا ، با هوش ، خلاق ، سخت کوش ، علاقه مند به کار تیمی و آشنا به استراتژی ها و زمینه فعالیت سازمان باشند بسیار مهم است. پس از انتخاب این تیم که از افراد داخل سازمان صورت می گیرد نمایندگانی هم از شرکت فروشنده نرم افزار برای شروع فرآیند راه اندازی پروژه به خدمت گرفته خواهند شد . مهارت بالای این نمایندگان و مشارکت و تطابق آنها با اعضای تیم پروژه انتخابی از داخل سازمان به به روند موفقیت پروژه کمک خواهد کرد . یکی از نقش های بسیار کلیدی و مهم در این فرآیند نقش مدیریت پروژه است که لازم است از پرسنل غیر از بخش فناوری اطلاعات استفاده شوند و به علاوه فردی با تجربه مورد احترام در داخل سازمان و آشنا به فرآیندهای کسب و کار مرتبط باشد. این فرد وظیفه دارد روند پروژه را در جهت دستیابی به اهداف تعیین شده در زمان و با بودجه مشخص شده هدایت کرده و موانع موجود در راه موفقیت را به کمک تیم راهبردی و سایر مشاوران رفع نماید. این فرد علاوه بر این وظیفه مدیریت سایر اعضای تیم پروژه را نیز بر عهده خواهد داشت. از دیگر نقش های مهم و مورد نیاز می توان به نقش مشاور مدیر پروژه اشاره کرد. این فرد در مواردی که مدیر پروژه تجربه کافی و لازم را در مورد تکنیکها ، ابزارها ، روشها ، بسته نرم افزاری خریداری شده و در حال پیاده سازی ، مدیریت تغییر و سایر مباحث از جمله مباحث مربوط به فناوری اطلاعات را ندارد ، به وی به عنوان مشاور کمک خواهد کرد. هر پروژه نیاز به یک قهرمان پروژه دارد که در پروژه های ERP این نقش توسط پشتیبان اجرایی انجام خواهد شد این فرد معمولا یکی از مدیران سطح بالای سازمان است که مسئولیت بخش های درگیر در حال پیاده سازی پروژه را عهده دار خواهد بود. کمیته راهبری از دیگر اجزای تشکیل دهنده سیستم اجرای پروژه ERP می باشد و شامل مدیران به نمایندگی از همه بخش ها و حوزه های اصلی درگیر با سیستم جدید می باشد. نهایتاً آخرین عضوی که تیم رهبری پروژه را تشکیل می دهد نماینده ای از فروشنده بسته نرم افزاری است که وظیف دارد رضایت خریدار را در مقام مراحل اجرایی به نرم افزار جلب کند و در نهایت شرکت را تشویق به انعقاد قرار داد پشتیبانی نرم افزارها پس از پایان کار پیاده سازی نماید. علاوه بر این وی مسئول اولویت بندی و رفع مشکل نرم افزاری ظاهر شده در روند راه اندازی پروژه خواهد بود. علاوه بر اعضای تیم رهبری پروژه نقش هایی نیز برای پشتیبانی و طراحی مجدد فرایندهای کسب وکار جهت تطبیق با اهداف پروژه و بهره برداری مناسب از مزایای اجرایی آن لازم خواهد بود از این قبیل نقش‌ها می توان به تحلیل گر بسته نرم افزاری ، تحلیل گر فرآیندهای کسب و کار ، کاربران اصلی که وظیفه آموزش و راهنمایی سایر اعضا و کاربران را بر عهده دارند و همین طور نقش تحلیل گر پایگاه اطلاعات و برنامه نویس که وظیفه تولید ابزار مناسب برای تبدیل دهنده ها و رفع مشکلات نرم افزاری را انجام می دهند ، اشاره کرد . به جز این نقش ها که به عنوان نقش های مورد نیاز در سازمان تیم پروژه در بالا به آنها اشاره شده است نیاز به متخصصانی از خارج سازمان جهت پشتیبانی از اجزای پروژه با مهارت های خاص و منحصر به فرد نیز خواهیم داشت این افراد در قالب گروه هایی با عناوین متخصصان بسته نرم افزاری ، متخصصان فنی و متخصصان سازمانی سیستم پروژه را پشتیبانی خواهد کرد. گروه اول از افرادی تشکیل شده است که نسبت به ماجول های نرم افزار به همراه ارتباط آنها با یکدیگر قابلیت های آن ها و امکان ارتباط این نرم افزارها با سایر نرم افزارهای موجود در بازار شناخته کامل دارند. گروه دوم را متخصصان مسایل فنی بکارگرفته شده در نرم افزار از قبیل سیستم عامل خاص و یا پایگاه های داده مورد استفاده تشکیل می دهند این افراد وظیفه ایجاد امنیت برای سیستم جدید ، ایجاد تطابق لازم برای نرم افزار و پایگاه داده ، طراحی بهینه معماری شبکه و ... به عهده دارند. نهایتاً متخصصان سازمانی در مورد مباحث مدیریت تغییر و طراحی فرآیندهای سازمانی ، ساختار سازمان ، طراحی مشاغل ، استراتژی های ارتباطی ، تکنیک های آموزشی و برنامه های تشویقی برای توسعه بهتر و بهینه تر سیستم جدید در سازمان مورد استفاده قرار خواهد گرفت .

در مطالعه ای که توسط آلبرت سان ، یزدانی و اروند انجام گرفت آنها به این نتیجه رسیدند که فاکتورهای انسانی یا افراد از فاکتورهای دیگر مهم ترند.

ویژگی فاکتور سازمان / مدیریت ، تعهد ، آموزش ، درگیری ، انتخاب تیم پروژه ، آموزش و نقش ها و مسئولیت ها می باشد. ویژگیهای فاکتور فرآیندها در این پژوهش و تنظیم ، مستند سازی ، یکپارچگی و بررسی مجدد فرآیندها بیان گردیده است. در فاکتور تکنولوژی ، سخت افزار ، نرم افزار ، مدیریت سیستم و فرضیه ها و ویژگیهای فاکتور عنوان گردیده است. در فاکتور داده ها ، فایل های مادر ، فایل های تراکنش ، ساختار داده و امانت و نگهداری و در نهایت در فاکتور حیاتی افراد آموزش و پرورش ، توسعه مهارتها و مدیریت دانش به عنوان ویزگیهای فاکتورها بیان گردیده است .

آلبرت سان ، یزدانی و اروند به این نتیجه رسیدند که افراد بالاترین اولویت را در بین فاکتورهای اثربخش بر موفقیت ERP دارد. افراد سازگار با ایده ادراک شده است و فاکتورهای دیگر مثل داده ، فرآیند مدیریت و سازمان بستگی به افراد دارد. در این تحقیق اعتقاد بر این است که فاکتورها ی بحرانی باید به ترتیب اولویت بیان گردند :

1. .افراد
2. .داده
3. .فرآیندها
4. .تکنولوژی
5. .سازمان / مدیریت

2-11 فاکتورهای موفقیت ERP در کسب و کارهای کوچک

مالهوترا و تمپونی با مطالعه کسب و کارهای کوچک فاکتورهای بحرانی موفقیت را به این شکل شناسایی کردند :

1-1-ساختار تیم پروژه

1-2-استرتژی اجرایی

1-3- استراتژی تغییر بانک اطلاعات

1-4- تکنیک گذار یا تحول

1-5- استراتژی مدیرت ریسک

1-6- استراتژی مدیریت تغییر

2-12 عوامل کلیدی موفقیت ERP از دیدگاه پانورما

گروه مشاوره پانورما طی تحقیق که در سال 2008 میلادی بر روی برخی از شرکت های پیاده کننده سیستم های ERP انجام داد برخی از مهمترین عوامل کلیدی موفقیت در پیاده سازی سیستم در این شرکت ها را شناسایی نمود و به شرح ذیل گزارش کرده است :

\*در ابتدا بر روی فرآیندهای کسب و کار و نیازهای عملیاتی تمرکز کنید :

بسیاری از سازمانها در زمان انتخاب پیاده سازی سیستم ERP به دنبال مسایل و زیر ساخت های فنی استقلال سیستم بوده و دغدغه اصلی آنها معطوف به مسائل فنی است . مهمتر از مسائل فنی در ابتدای پروژه شناسایی دقیق نیازمندی های کسب و کار و هم راستا سازی نرم افزار به عملیات کسب و کار است. زمانی که این نیازمندی ها شناسایی شود سازمان می تواند به نحوی موثرتر نسبت به انتخاب نرم افزاری اقدام نماید که پوشش بیشتری به نیازمندی های کسب و کار آن دارد .

استقرار موفق سیستم در گرو حداقل سفارش سازی است و این امر زمانی محقق می شود که نرم افزار انتخابی بیشترین هماهنگی را با نیازمندی های سازمان داشته باشد .

\*سعی کنید تا بازگشت سرمایه حاصل از پیاده سازی سیستم را برآورد کرد تا در زمان پس از پیاده سازی ابزاری برای سنجش عملکرد در دست داشته باشید .

در پروژه های ERP برخی از مدیران به دنبال برآورد نتایج حاصل از پیاده سازی سیستم به نحوی هستند که مدیران ارشد سازمان نسبت به پیاده سازی سیستم متمایل و متقاعد شوند . در پیش بینی و برآورد نتایج پیاده سازی سیستم ERP باید دقیق تر عمل نمود و بر اساس دغدغه ها ی سازمان مجموعه ای از شاخص های عملکردی مشخص در قالب یک نظام سنجش خروجی های سیستم طراحی شوند تا بر اساس آن بتوان دست آوردها و موفقیت های اساسی پیاده سازی سیستم را شناسایی کرده و انحرافات موجود ر نیز تعیین نمود .

\*به نظام منسجم مدیریت پروژه و اختصاص منابع کافی به پروژه پایبند باشید :

در پایان فرآیند پیاده سازی ، موفقیت یا شکست فرآیند پیاده سازی برای سازمان بر جای می ماند . دستیابی به موفقیت زمانی رخ می دهد که یک تیم پروژه قوی با منابع مورد نیاز به کار گمارده شده و بین تمام ذی نفعان سیستم ارتباطات و هماهنگی های سریعی رخ دهد . پروژه ERP در سطح کل سازمان مطرح شده و موفقیت آن در گرو هماهنگی تمام ذی نفعان سیستم است . این امر تنها در سایه یک ساختار قوی مدیرت پروژه محقق می شود .

\*تعهد مدیریت ارشد را کسب نمایید :

هر پروژه ای بدون حمایت مدیریت ارشد آن نمیتواند موفق شود. پشتیبانی پروژه تنها از سمت مدیریت فناوری اطلاعات نمی تواند موفقیت پروژه ERP را تضمین نماید. تمام مدیران ارشد اجرایی باید در فرآیند پیاده سازی مشارکت نمایند. مالکیت و بهره برداری از سیستم تنها در اختیار واحد فناوری اطلاعات نیست و تمامی بخش های سازمان به طبع نیاز خود از آن بهره مند می باشند. خصوصا با استمرار دیدگاه های فرآیندی ، همکاری و هماهنگی واحدهای مختلف در اجرای موفق فرآیندهای یکپارچه در غالب سیستم ضروری است .

\*زمان مناسبی را برای شناسایی نیازمندی ها و برنامه ریزی پروژه اختصاص دهید ک در ابتدای پروژه بهتر است زمان مناسبی برای شناسایی و مستند سازی نیازمندی های سازمان اختصاص یابد. سازمان نباید به سرعت درگیر فرآیند پیاده سازی شود. بلکه قبل از پیاده سازی باید به دقت فرآیندهای خود را مستند نماید. آینده کسب و کار را پیش بینی نموده و بر اساس وضعیت جاری و آتی کسب و کار، نیازمندی های خود را به تیم پروژه منتقل نماید. هر مقدار که در این بخش زمان مناسب تری صرفمی شود در آینده زمان کمتری برای رفع مشکلات سیستم مورد نیاز است .

\*بر داده ها تمرکز کنید :

علت پیاده سازی سیستم در بسیاری از سازمان ها ، رفع مشکلاتی است که در مدیریت داده ها با آن ها روبه رو هستند. داده های تکراری ، ناصحیح متناقص و غیر قابل اطمینان مشکلی است که سازمان ها را درگیر نموده است. سیستم ERP زمانی می تواند مشکلات را حل نماید که داده های ورودی ، خصوصاً داده های پایه ، سالم و صحیح باشند. بنابراین در زمان شناسایی نیازمندی های سیستم باید ساختار داده های سازمان و نیازمندی های وی در این خصوص نیز به صورت دقیق شناسایی شود .

\*نسبت به آموزش مناسب و مدیریت تغییر اهتمام ورزید :

سیستم ERP تغییرات اساسی را برای کارکنان به همراه دارد. اگر کارکنان روش بهره گیری از سیستم را فرا نگیرند ، کارایی آن کاهش خواهد یافت. در این حالت حتی اگر سیستم در بهترین حالت استقرار یابد. بدون آموزش مناسب کاربران نخواهند توانست از آن استفاده نمایند. در استقرار سیستم ERPباید نگاهی دوباره به مقوله های مدیریت منابع انسانی داشت و طراحی شغل ، ساختار ، شیوه‌های انگیزشی و آموزش را متحول نمود .

\*اهداف و مقاصد اصلی از پیاده سازی سیستم را مشخص کنید :

سیستم تنها در زمانی می تواند برای سازمان مفید واقع شود که در راستای توانمند سازی کسب و کار و تحقق اهداف سازمان به کار گرفته شود. اگر بهترین نرم افزار به لحاظ فنی و کارکردی استقرار یابد و نتواند اهداف سازمان را برآورده سازد ، آنگاه اثر بخشی سیستم پایین خواهد بود و ارزش آن ممکن است برای سازمان قابل توجه نباشد .

2-13 فاکتورهای موثر در موفقیت ERP از دیدگاه پاستور

یکی از چهارچوب های استخراج شده برای فاکتورهای بحرانی موفقیت ERP تحقیقات صورت گرفته توسط پاستور می باشد که در جدول 2-7خلاصه شده است.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| تاکتیکی | استراتژیکی |  |
| توانایی برگزاری برنامه آموزشی مناسب  توانایی پیش بینی و برنامه ریزی به منظور برطرف کردن خطاهای احتمالی  توانایی سازمان در استفاده مناسب از مشاورین  اعطای قدرت تصمیم گیری به نیروهای پیاده ساز ERP و پیشتازان پروژه  دانش صحیح و کافی درباره سیستم های فعلی سازمان | حمایت دائم مدیریت ارشد سازمان  مدیریت تغییر به صورت اثر بخشی  بازنگری و مهندسی مجدد فرآیندها  مشارکت پرسنل در پروژه ERP  خودداری از سفارشی نمودن ( بومی ساختن ، منطبق ساختن ) بیش از حد ERP  وجود زیر ساخت های سخت افزاری و ارتباطی مناسب در سازمان | سازمانی  فنی |

جدول 2-7 فاکتورهای موفقیت از دیدگاه پاستور

تاکتیکی استراتژیکی

توانایی برگزاری برنامه آموزشی مناسب

توانایی پیش بینی و برنامه ریزی به منظور برطرف کردن خطاهای احتمالی

توانایی سازمان در استفاده مناسب از مشاورین

اعطای قدرت تصمیم گیری به نیروهای پیاده ساز ERP و پیشتازان پروژه

دانش صحیح و کافی درباره سیستم های فعلی سازمان

حمایت دائم مدیریت ارشد سازمان

مدیریت تغییر به صورت اثر بخشی

بازنگری و مهندسی مجدد فرآیندها

مشارکت پرسنل در پروژه ERP

خودداری از سفارشی نمودن ( بومی ساختن ، منطبق ساختن ) بیش از حد ERP

وجود زیر ساخت های سخت افزاری و ارتباطی مناسب در سازمان فنی

2-14 اثرات موفقیت پیاده سازی ERP

نتایج اصلی پیاده سازی سیستم های ERP در بهبود تراکنشهای انجام شده در سازمان ها از طریق استاندارد کردن فرآیندهای کسب و کار و انسجام اطلاعات داونپورت نیاز برای تصمیم گیری به موقع را مهمترین دلیل استفاده از ERP می داند. از نظر یوسف و دیگران پیاده سازی موفق ERP منجر به سه مزیت بزرگ می شود :

1. خودکار کردن فرآیند کسب و کار
2. دسترسی به روز به اطلاعات مدیریت
3. بهبود مدیریت زنجیره تامین از طریق استفاده از تجارت الکترونیک

مارتین ، پلیسکین و زاروتسکی ERP را وسیله ای برای کاهش هزینه های عملیاتی ، افزایش بهره‌وری و بهبود خدمات رسانی به مشتری می دانند . هنگ و دیگران با استفاده از روش دلفی در 23 مدیر اجرایی زنجیره تامین ، مزایای ERP را در مدیریت زنجیره تامین تایید کردند و اثر ERP در SCM را در انسجام بیشتر فعالیت ها بین عرضه کنندگان و مشتریان در کل زنجیره تامین و سفارشی سازی بیشتر داشته اند.

شرکت ها دلایل مختلفی برای تصمیم به استفاده از ERP بسته به صنعت و اندازه شان دارند . بر طبق تحقیق المشری بیشترین دلایل برای به کارگیری ERP علاوه بر مزایای مورد انتظار دریافتی‌اش ، استاندارد کردن فرایندها و سیستم هاست . دلیل دیگر ، مزایای منسجم شده اش است .

دلیل دیگری که اولیری بیان می کند این است که دلیل تغییر به سمت ERP در اختیار داشتن آن توسط رقباست ، بنابراین یک ضرورت رقابتی است.

اسکیکسون و دیگران با جمع آوری نظرات داونپورت ، اولیری ، المشری ، گرانلوند و مابقی اثرات ERP را در شش طبقه حسابداری ، هزینه ، تولید و تدارکات ، روابط با مشتری و عرضه کننده ، مدیریت اطلاعات و سازمان و فرهنگ دسته بندی می شود .

2-14-1 حسابداری

معرفی ERP ممکن است منجر به کاهش روزهایی شود که نیازمند بستن حساب هاست که بعضی این است که هزینه بستن حساب ها نیز کاهش می یابد و این به دلیل طبیعت منسجم سیستم و حذف منافع داده ها تکراری و چندگانه است . بنابراین شرکت ها زمان و منابع بیشتری دارند که بتوانند حوزه های دیگر علاقه شان را توسعه دهند .انسجام اطلاعات مالی به عنوان یک نتیجه ERP وقتی هم داد ها در یک سیستم موجود باشند فهم واحدی از موفقیت مالی ایجاد می کند و پیش بینی بهتر را نتیجه می دهد . سیستم های ERP موجب کاهش هزینه سپری شده بر گزارشات مالی و بهبود کیفیت گزارشات می شود .

پس ERP در حوزه حسابداری بر موارد زیر اثر می گذارد :

1- کاهش تعداد روزهای بستن حساب ها

2- کاهش هزینه بستن حساب ها

1. پیش بینی بهتر بودجه آینده

2-14-2 هزینه ها

به طور عمومی به کارگیری ERP ممکن است منجر به کاهش هزینه ها شود و به طور خاص کاهش در هزینه های نگهداری و عملیاتی IT داشته باشد. نگهداری تعداد زیاد سیستم های متفاوت منجر به هزینه های زیاد می شود . به دلیل ذخیره و توجیه کردن داده تکراری ، برای رمز گشایی و شکل دهی مجدد داده از یک سیستم برای استفاده در سیستمی دیگر ، به روز کردن و اشکال زدایی کردن که نرم افزار منسوخ شده برای برنامه ریزی ارتباط بین سیستم ها جهت اتوماتیک کردن انتقال داده . هزینه های اشاره شده هزینه های مستقیم IT هستند ولی هزینه های غیر مستقیم مهمتر هستند . بهره وری تولید شرکت و پاسخ گویی مشتری ، اگر سیستم های فروش و سفارشات نتواند با سیستم های برنامه ریزی تولید ارتباط برقرار کند . با مشکل مواجه می شوند اگر سیستم های بازاریابی و فروش با سیستم های گزارش دهی مالی ناسازگار باشد مدیریت در تصمیم گیری با مشکل مواجه می شود .

ساده و موثر کردن جریان اطلاعات به دلیل به روز کردن اتوماتیک اطلاعات ممکن است منجر به تشخیص زمان کمتر به وظایف اداری شود . در برخی مواقع کاهش پرسنل اداری تا 70 % گزارش شده است بنابراین هزینه های اداری کاهش یافته است . استاندارد کردن فرایندها ممکن است منجر به کاهش تعداد کارمندان شود و بنابراین هزینه های پرسنلی کاهش یابد . هزینه های فروش به دلیل بهبود کیفیت محصول و زمان بهبود یافته چرخه بازار و رضایت مشتری کاهش می یابد . هزینه های تولید نیز ممکن است کاهش یابد که به دلیل افزایش بهره وری ، انعطاف پذیری و کاهش دوباره کاری است

جنبه هایی که در این گروه شناسایی شده است عبارتند از :

1- کاهش هزینه های IT

2- کاهش هزینه های اداری

3- کاهش هزینه های پرسنلی

4- کاهش هزینه های فروش

1. کاهش هزینه های تولید

2-14-3 تولید و تدارکات

تاثیرات ERP بر تولید و تدارکات زیاد است زیرا ERP به بهبود کل زنجیره ها کمک می کند. و این به دلیل دسترسی به موقع به داده ها و اطلاعاتی است که سیستم های ERP در اختیار دارند. سیستم‌های ERP از طریق امکان مدیریت خرید هماهنگ شده بر لجستیک اثر می گذارد و این به دلیل وضوح افزایش یافته از طریق سیستم ERP است. علاوه بر آن سیستم ها سطوح موجودی را به وسیله بهبود شفافیت سفارش و شفاف کردن جریان تولید کاهش می دهند. این ممکن است منجر به کاهش زمان و موجدی های مواد خام شود از آنجایی که برنامه ریزی تحویل به مشتری بهبود یافته است بنابراین برنامه ریزی مواد و مدیریت انبار هم بهبود می یابد. یک سیستم ERP همچنین ممکن است اثر تغییر فرایند و مواد در انبار شرکت را نیز دنبال کند. یک سیستم ERP ممکن است برنامه ریزی تولید را ساده کند برای اینکه ERP می تواند برنامه ریزی ظرفیت را انجام دهد و یک برنامه تولید روزانه برای کارخانه ایجاد کند .

استاندارد کردن فرآیندها که ERP موجب آن است میتواند زمان را ذخیره کند، بهره وری را افزایش و کارایی عملیات را بهبود بخشد. بهبود بهره وری به دلیل ERP ممکن است نتیجه اقتصادهای بزرگ مقیاس باشد که منجر به کاهش تعداد انبارهای مورد نیاز و هزینه های پایین نگهداری کارخانه شود. اثرات دیگر کاهش دوباره کاری و بهبود کیفیت محصول است. کیفیت محصول به دلیل استاندارد کردن فرآیند تولید ممکن است بهبود یابد. انعطاف پذیری محصول نیز ممکن است افزایش یابد. دسترسی به اطلاعات در زمان مناسب ، تحویل سریع محصول تطبیق یافته با تغییرات خواسته شده را امکان پذیر می کند.

یک سیستم ERP سفارش گیری را آسان می کند به دلیل توانائیش در خود کار کردن ثبت داده ها ، فرآیند سفارش گذاری مشتری و دنبال کردن سفارش. بنابراین مدیریت سفارش تاثیرپذیر است .

جنبه های شناسایی شده در این حیطه شامل :

1- بهبود مدیریت خرید

2- بهبود مدیریت انبار

3- بهبود برنامه ریزی تولید

4- بهبود کیفیت محصول

5-بهبود مدیریت سفارش

2-14-4روابط عرضه کننده و مشتری

ERPدقت تحویل را به دلیل افزایش شفافیت سفارشات بهبود می دهد. سیستم ممکن است همچنین روابط درون سازمانی و همکاری را با سازمان های دیگر سهل کند. انسجام اطلاعات و سفارشات مشتری ، هماهنگی تولید ، موجودی و حمل ونقل را تسهیل می کند که منجر به رضایت مشتری می شود. روابط بهبود یافته مشتری نیز ممکن است نتیجه کیفیت بهتر محصول ، افزایش انعطاف پذیری و تحویل های برنامه ریزی شده مشتری باشد که اثرات پتانسیلی ERP هستند. به دلیل پایگاه داده ها درست به موقع ، سیستم شرکت ها را قادر می سازد که اطلاعات بهتری از مشتری داشته باشد که منجر به خدمات بهتر به مشتری می شود. روابط عرضه کننده ممکن است بهبود یا به دلیل اینکه شفافیت بهتر سفارشات پتانسیلی برای تسهیل تحویلات دارد. بنابراین جنبه های شناسایی شده در این حوزه عبارتند از :

1- افزایش دقت تحویل

2- بهبود روابط با مشتری

3-بهبود خدمات رسانی به مشتری

2-14-5 مدیریت اطلاعات

ERP به دلیل طبیعت مشخص که دارد اطلاعات نگهداری را کاهش می دهد و این منحصر به جریان اطلاعات ارتقاء یافته و کیفیت اطلاعات می شود . ERP همچنین ارتباطات درون سازمانی و همکاری بین بخش های مختلف را تسهیل کرده و عدم تقارن اطلاعات را حذف می کند چون همه اطلاعات در پایگاه داده یکسان موجود است. محتوای اطلاعات مثل کیفیت اطلاعات و قابلیت اتکا نیز بهبود می یابد . از آنجایی که سیستم ERP مسیر جریان داده سازمان را دنبال می کند و مدیریت را با دسترسی مستقیم به اطلاعات کاری به موقع تجهیز می کند دسترسی به اطلاعات برای آنهایی که به آن نیاز دارند فراهم شده و تصمیم گیری بهبود می یابد جنبه های شناسایی شده در این حیطه شامل موارد زیر است .

1-بهبود جریان اطلاعات

2-موجود بودن اطلاعات

3-یکسان بودن محتوای اطلاعات

شیهون ، شومینگ کیفیت سیستم ، کیفیت سرویس و کیفیت اطلاعات را مهمترین فاکتورهای موفقیت ERP می‌دانند. آن ها بیان می کنند برای بهبود عملکرد کسب و کار سازمان ها نیازمند یک برنامه‌ریزی کارا و سیستم کنترل می باشند که برنامه ریزی کل فرایندها را در سراسر سازمان همگون کند. کیفیت سیستم شامل آسانی استفاده قابلیت اتکا ، انعطاف پذیری ، کیفیت داده و انسجام سیستم‌های ERP و صحت داده ها و زمان پاسخ گویی است کیفیت اطلاعات ، صحت بروز بودن ، کامل بودن ، مربوط بودن و سازگاری اطلاعات فراهم شده به وسیله ERP و کیفیت سرویس ، سطح سرویس ERP ، قابلیت اتکا سرویس ERP پاسخگویی و اعتماد فراهم کندگان سرویس ERP است. فاکتورهای موفقیت بحرانی در توسعه سیستم اهداف مشخص ، پشتیبانی مدیران سطح بالا ، منابع کافی ، اعضای تیم شایسته و ارتباطات مناسب می باشند. از دیدگاه مدیریت یک سیستم موفق سیستمی است که عدم اطمینان ستاده ها را کاهش دهد بنابراین ریسک را کاهش دهد و از دیدگاه کاربر نهایی سیستم موفق باید عملکرد شغلی کاربر را بدون تحمل کارهای غیرضروری بهبود بخشد .

2-14-6 سازمان و فرهنگ

ERPاغلب یک اثر پارادکس در یک سازمان دارد . زیرا هم افزایش تمرکز و هم افزایش انعطاف پذیری را پشتیبانی می کند . از یک نظر ERP به عنوان وسیله ای برای تزریق نظم بیشتر در سازمان‌های غیر متمرکز است . یک بعد ERP تاکیید بر تمرکز از طریق استاندارد کردن فرآیندها و تمرکز بر سازمان دارد. از نظر دیگر به عنوان وسیله ای برای شکست ساختارها سلسله مراتبی و آزاد ساختن کارمندان برای اینکه خلاق تر و انعطاف پذیر تر باشند به کار می رود. با فراهم کردن دسترسی بموقع به داده ، ساده و موثر کردن ساختارهای مدیریتی ، مسطح کردن ، انعطاف پذیری بدست می آید .

ERPشامل تغییر بزرگ فرهنگی است و اغلب بر ضد فرهنگ سازمان عمل می کند . به کارگیری ERPاغلب شامل حرکت از یک فرهنگ سازمانی مبتنی بر فرآیند است که ممکن است منجر به تغییرات بزرگی در مسئولیت ها ، نقشها و کارهای روزمره شود. جنبه های شناسایی شده در این گروه شامل :

1- افزایش تمرکز

2- تغییر مسئولیت

3-تغییر روال کاری

جنهر و یومین در تحقیقاتشان برای نشان دادن رضایت کاربر کلیدی با استفاده از تکنیکهای مصاحبه‌ای و پرسشنامه اعتبار سنجی شده ، در نهایت به رضایت بین کاربر کلیدی موفقیت سیستم ERP رسیدند. آنها بیان می دارند که رضایت کاربر یک مکانیزم ارزیابی برای تعیین موفقیت ERP استفاده کنند .

ارزیابی رضایت کاربر کلیدی برای سیستم ERP دارای یک ساختار چند بعدی است این ابعاد همانطور که در شکل 2-19 نشان داده شده است شامل محصول ERP خدمات پیمانکار و درگیر شدن با دانش است و برای ارزیابی موفقیت ERP هر سه فاکتور باید با هم همزمان مورد توجه قرار گیرند فروشندگان ERP و مشاوران و مدیران IS نه فقط باید بر بهبود کیفیت محصول ERP توجه داشته باشند بلکه دانش و درگیری کاربر و انتخاب مشاوران و عرضه کنندگان مناسب هم باید مورد توجه قرار گیرند .



شکل 2-19 ارزیابی کاربر کلیدی

گاتنیکر و گودهو ادبیات مزایای ERP را در چهار طبقه گروه بندی کرده اند :

1- بهبود جریان اطلاعات در بین زیر واحدها ، استاندارد کردن و انجام اطلاعات را تسهیل کرده و همکاری را بهبود می بخشد .

2- توانمندسازی متمرکز کردن فعالیت های اداری مانند پرداخت حساب

3- کاهش هزینه های نگهداری IS و افزایش توانایی گسترش عملیات IS

4.ERP ممکن است در حرکت یک سازمان از فرایندهای تجاری ناکارا به بهترین فرایندهای پذیرفته شده استفاده گردد.

2-15ارتباط بین ساختارهای تشکیل دهنده موفقیت پیاده سازی ERP

**2-15-1 ارتباط حمایت مدیریت ارشد ، مدیریت پروژه و شایستگی تیم پروژه**

در مورد ارتباط عوامل موفقیت بحرانی با یکدیگر در پیاده سازی ERP نیز مطالعاتی صورت گرفته که از آن جمله می توان به مطالعه موردی هلدن و آگرست اشاره کرد که طی سالهای 1997 تا 1999 در یک شرکت هواپیمایی انجام شده است. در این تحقیق 10 فاکتور از فاکتورهای موجود در لیست عوامل 22 گانه سامرز و نلسون جهت بررسی ارتباط بین این عوامل مورد بررسی قرار گرفت و به این نتیجه دست یافتند که از آنجا که ارتباطات بین اعضای تیم پروژه بر اساس مباحث فنی و تنها متمرکز بر این مباحث بوده است ( عمدتاً در مورد انتخاب نرم افزار ) و مدیر پروژه بیشتر بر مباحث فنی امر تاکیید داشته است . این امر بر عقاید مدیریت ارشد نیز تاثیرگذار بوده است . بنابراین انتظارات موجود در مورد سایر عوامل غیر فنی به خوبی مدیریت نشده و اهداف و مقاصد اجرایی پروژه نیز به طور واضح و مشخص بیان نشده است بنابراین می توان نتیجه گرفت که همه این عوامل به طور مستقیم و غیرمستقیم بر یکدیگر موثر هستند. ارتباطات و همکاری بین اعضای تیم پروژه هسته پیاده سازی فرآیند ERP است به نظر می رسد که این دو عامل همدیگر را تقویت می کنند . وقتی کیفیت همکاری بالا می رود دیگری نیز به عنوان نتیجه این فعالیت بالا می رود و ارتباطات بهتر منجر به همکاری بهتر می گردد به این عمل در واژه های پویایی سیستم حلقه تقویت می گویند .

2-15-2 ارتباط بین مهندسی مجدد و فرهنگ سازی

همانطور که کاپوس در شکل 2-20 نشان می دهدبین فرهنگ سازمان و دستیابی به بهود عملکرد BPRرابطه وجود دارد . با توجه به اینکه فرهنگ سلسله مراتبی سازمان و فرهنگ گروهی ارتباط قابل ملاحظه ای با BPR دارند می توان نتیجه گرفت که فرهنگ از بعد درونی سازمان تاثیر بیشتری به نسبت فرهنگ از بعد خارجی بر BPR دارند.

Culture profile

0.220

BPR

Performance

improvements

0.036

0.420

0.010

شکل 2-20 ارتباط بین فرهنگ سازمانی و BPR

2-15-3 ارتباط فرهنگ سازمانی و مدیریت تغییر

برای به کارگیری ERP لازم است فرآیندهای تجاری و وظایفی که پرسنل انجام می داده اند در جهت صحیح مورد تغییر قرار گیرد. فرهنگ موجود در سازمان و تغییر سازمانی باید به طور موثر مدیریت شود . فرهنگی با عقاید و ارزش های مشترک برای موفقیت پروژه بسیار ضروری است و تاکیید بر کیفیت ، توانایی بالا و تمایل قوی به پذیرش فناوری جدید باید در سازمان تقویت شود.

2-16 تاریخچه ای از شرکت هواپیمایی هما

در سال 1325 تاسیس شرکت هواپیمایی ایران با سرمایه بخش خصوصی ( حمل بیش از ۱۱ هزار مسافر در اولین پرواز

درسال 1333 تاسیس شرکت هواپیمایی پارس توسط بخش خصوصی

در سال 1340 تاسیس شركت هواپیمایی ملی ایران هما با ادغام شركتهای هواپیمایی ایران و پارس با بهره گیری از هواپیماهای DC-3, DC-6, Viscount ))

در سال ۱۳۴۱ نخستین گام عملیاتی هما ، حمل و نقل زائران خانه خدا

در سال ۱۳۴۳ عضویت در انجمن بین‌المللی حمل و نقل هوایی « یاتاـ»

در سال ۱۳۴۴ نخستین پرواز جت هما با ۸۲ مسافر از فرودگاه مهرآباد تهران به بیروت، رم، ژنو و فرانکفورت و كنار گذاشتن هواپیماهای ملخ دار با موتورهای پیستونی

در سال ۱۳۴۹ ورود نخستین فروند از 5 فروند هواپیمای بویینگ (B-707)

در سال ۱۳۵۵ تداوم گسترش شبكه پروازهای داخلی و بین‌المللی هما با استفاده از ۲۳ فروند هواپیمای جت، همراه با دو فروند جت اجاره ای

در سال ۱۳۵۹ ورود نخستین فروند از ۶ فروند هواپیمای ایرباس (A-300-B2K)

در سال ۱۳۶۰ تغییر نام هواپیمایی ملی ایران " هما " به هواپیمایی جمهوری اسلامی ایران هما ( حمل بیش از 1/2 میلیون مسافر در این سال

در سال ۱۳۶۹ ورود نخستین فروند از ۶ فروند هواپیمای فوكر(F-100)

در سال ۱۳۷۱ آغاز فعالیت ایران ایرتور بعنوان یك شركت هواپیمایی وابسته به هما با استفاده از هواپیماهای اجاره ای

در سال ۱۳۷۳ اضافه شدن هواپیمای ایرباس(A-300-600)

در سال ۱۳۷۹ ورود یك فروند هواپیمای ایرباس (A-310-300) از امارات

در سال ۱۳۸۰ اضافه شدن ۶ فروند هواپیمای ایرباس (A-310-200) از تركیه

در سال ۱۳۸۲ ورود یك فروند هواپیمای ایرباس (A-310-300)

در سال ۱۳۸۳ اضافه شدن ۳ فروند هواپیمای فوكر (F-100) و 2 فروند هواپیمای ایرباس (A-300-600)

در سال ۱۳۸۴ اضافه شدن ۴ فروند هواپیمای فوکر

در سال ۱۳۸۵ اضافه شدن یک فروند هواپیمای فوکر یک فروند هواپیمای (B-747-200) 2 فروند هواپیمای (A-300-B4)

در سال ۱۳۸۶ ورود 5 فروند هواپیمای F-100 موفقیت "هما" در کسب تاییدیه SAFA( کمیسیون ایمنی هوانوردی اروپا) مبنی بر ایمنی و استمرار پروازهای هما به اروپا

در سال ۱۳۸۷ اضافه شدن ۲ فروند هواپیمای (A-300-200) یک فروند هواپیمای A320 و ورود ۲ فروند هواپیمای باری (A-300-B4-F) و یک فروند هواپیمای باری (B-747-F) و موفقیت هما در اخذ گواهینامه IOSA (ارزیابی ایمنی عملیات و سیستم‌های کنترلی شرکت‌های هواپیمایی توسط یاتا در سال 1390 طبق تصمیم کمیسیون حمل و نقل اروپا تعدادی از هواپیماهای ایران ایر به دلیل غیر ایمن بودن در فهرست سیاه این سازمان قرار گرفت واجازه پرواز دراوپا به آنان داده نخواهد شد.تأسیس گروهی از بازرگانان ایرانی در سال ۱۹۴۲، نخستین شرکت هواپیمایی حامل پرچم ایران را با نام ایرانین ایرویز تأسیس نمودند. این شرکت به جابجایی مسافر و بار در مسیرهای داخلی و منطقه‌ای می‌پرداخت و علاوه بر آن یک پرواز هفتگی باری نیز به اروپا انجام می‌داد. ناوگان آن از تعدادی هواپیمای داگلاس دی سی ۳ تشکیل شده بود. بعدها تعدادی هواپیمای دی سی ۴ و ویسکانت نیز به ناوگان ایرانین ایرویز اضافه شد.

در سال ۱۹۵۴، یک شرکت هواپیمایی خصوصی دیگر به نام پرشین ایرسرویسز (پاس) در تهران تشکیل شد. پاس فعالیت‌های خود را در زمینه حمل بار آغاز کرد و بعدها به حمل مسافر در مسیرهای داخلی منتهی به تهران نیز پرداخت. این شرکت در سال ۱۹۶۰ پروازهای بین‌المللی خود را در مسیرهای اروپایی آغاز نمود. این مسیرها شامل تهران-لندن، تهران-پاریس، تهران-ژنو و تهران-بروکسل می‌شد. این پروازها با استفاده از هواپیماهای دی سی ۷ اجاره شده از شرکت سابنا انجام می‌گرفت.

در روز ۲۴ فوریه سال ۱۹۶۲، دو شرکت ایرانین ایرویز و پرشین ایرسرویسز در یکدیگر ادغام شده و شرکت هواپیمایی ملی ایران (هما)، با نام بین‌المللی ایران ایر (IRAN AIR) تأسیس گشت. این شرکت ملی اعلام شد و تمام امکانات و پرسنل دو شرکت مذکور را در اختیار گرفت. در همان زمان نشان هما برای این شرکت تازه تأسیس طراحی گشت.

هما پروازهای خود را با بهره‌گیری از هواپیماهای داگلاس دی سی ۳، دی سی ۶، ویکرز و آورویورک آغاز نمود و در سال ۱۹۴۶ به عضویت کامل یاتا در آمد.

2-17دوران طلایی

اولین پرواز هما با هواپیماهای جت در سال ۱۹۶۵ با استفاده از یک فروند بوئینگ ۷۲۷-۱۰۰ در مسیر تهران-بیروت انجام شد. پس از آن شرکت تصمیم به تبدیل تمام ناوگان خود به هواپیماهای جت گرفت. با شروع دهه ۱۹۷۰ عصر طلایی هما نیز آغاز گشت. در سال ۱۹۷۱ تعدادی بوئینگ ۷۳۷-۱۰۰ و در سال ۱۹۷۴ تعدادی بوئینگ ۷۲۷-۲۰۰ وارد ناوگان شرکت شد. همچنین تحویل هواپیماهای گران قیمت بوئینگ ۷۴۷ از نوع ۱۰۰ و ۲۰۰ و اس پی از سال ۱۹۷۵ آغاز گشت.

در میانه دهه هفتاد میلادی، هما پروازهای بدون توقف بسیاری را به طور روزانه به قاره اروپا انجام می‌داد، در این دوره هواپیمایی ملی ایران تنها در مسیر تهران-لندن بیش از سی پرواز هفتگی انجام می‌داد. خط هوایی تهران به فرودگاه جان اف کندی نیویورک در سال ۱۹۷۵ با بهره‌گیری از بوئینگ ۷۰۷ و با یک توقف در فرودگاه هیث‌رو لندن آغاز شد. با خرید بوئینگ‌های ۷۴۷ اس پی، هما این هواپیماهای دوربرد را در مسیر تهران-نیویورک به کار گرفت و به این ترتیب طولانی‌ترین خط هوایی بدون توقف جهان را راه اندازی کرد.

در ۸ اکتبر سال ۱۹۷۲ هما قرارداد خرید دو فروند هواپیمای مافوق صوت کنکورد را با کنسرسیوم انگلیسی-فرانسوی آن به امضا رساند. البته این هواپیماها هرگز به ناوگان هما وارد نشدند، چرا كه در آوریل ۱۹۸۰ با توجه به روی دادن انقلاب ایران و دگرگون شدن سیاست‌های حكومت، این قرارداد فسخ شد. هما آخرین شرکت هوایی خارجی بود که قرارداد خرید این هواپیما را فسخ می‌کرد.

در سال ۱۹۷۸ هما ۶ فروند ایرباس مدل آ-۳۰۰ را برای به کارگیری در مسیرهای محلی از شرکت اروپایی ایرباس خریداری کرد و نخستین بهره بردار هواپیماهای ایرباس در خاورمیانه لقب گرفت. در پایان این سال هما به بیش از ۳۱ مقصد در داخل و خارج از ایران، از پکن و توکیو تا نیویورک به طور روزانه پرواز می‌کرد و در حال راه‌اندازی خطوط هوایی جدیدی به مقصد لس آنجلس و سیدنی بود.

در سال‌های پایانی دهه هفتاد، هواپیمایی ملی ایران به عنوان رو به رشدترین شرکت هواپیمایی جهان شناخته می‌شد و در عین حال یکی از ایمن‌ترین، مدرن‌ترین، و پردرآمدترین شرکت‌های هواپیمایی دنیا نیز به شمار می‌رفت. در سال ۱۹۷۶ هما پس از شرکت استرالیایی کوانتاس ایمن‌ترین شرکت هوایی جهان لقب گرفت. (تا پیش از انقلاب اسلامی تنها حادثه هما مربوط به سقوط یک فروند داگلاس دی سی ۳ این شرکت در سال ۱۹۵۲ می‌شد.) در آن سال‌ها هما سعی داشت از موقعیت استراتژیک ایران به عنوان نقطه‌ای میان شرق و غرب عالم به نحو احسن استفاده کرده و ایران را به مرکز ترانزیت بار و مسافر در جهان تبدیل کند. این روند با انقلاب ۱۹۷۹ ایران به كلی متوقف شد.

ساختمان مرکزی هواپیمایی ایران ایر توسط مهندسان اسرائیلی ساخته شد.

پس از انقلاب ۱۳۵۷

پس از پیروزی انقلاب ایران، با دگرگون شدن سیاست‌های حکومت، انجام برخی پروازهای بین‌المللی هما تغییر نمود و از ۲۶ فوریه ۱۹۷۹، تعدادی از آنها نظیر تهران-تل آویو به کلی تعطیل شد. همچنین تهران به تنها مرکز انجام پروازهای بین‌المللی شرکت تبدیل شد و قرار شد فرودگاه بین‌المللی شیراز تنها در موقع لزوم مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین تمام فرودگاه‌های ایران به جز فرودگاه مهرآباد شبکه پروازهای بین‌المللی خود را از دست دادند.

آخرین فرود هما در فرودگاه جان اف کندی نیویورک در روز ۷ نوامبر سال ۱۹۷۹ اتفاق افتاد. دولت آمریکا پرواز روز بعد هما را درحالی که برای فرود آماده می‌شد به فرودگاه مونترال تغییر مسیر داد و اعلام کرد به دلیل تنش‌های ایجاد شده در روابط دو کشور در جریان اشغال سفارت آمریکا در تهران، هواپیماهای ایرانی حق فرود در هیچ یک از فرودگاه‌های ایالات متحده را ندارند. این خط هوایی پس از گذشت ۲۸ سال هنوز بازگشایی نشده‌است. در سال ۲۰۰۵ و در جریان سفر محمود احمدی نژاد، رئیس جمهور ایران به مقر سازمان ملل وی با جمعی از ایرانیان مقیم آمریکا دیدار نمود و با توجه به درخواست‌های مکرر آنان به رئیس سازمان هواپیمایی کشوری ایران دستور داد به پیگیرِی راه اندازی مجدد این مسیر هوایی بپردازد. با وجود نامه نگاری‌های صورت گرفته از سوی ایران هنوز پاسخی از طرف آمریکا دریافت نشده‌است. با تعطیلی خط هوایی نیوِیورک هواپیماهای بوئینگ ۷۴۷ اس پی هما به طور گسترده در مسیرهای آسیایی و اروپایی به کار گرفته شدند.

در دهه ۱۹۸۰ با توجه به جنگ هشت ساله ایران و عراق و مشکلات ناشی از آن پیشرفت چندانی در هما صورت نگرفت. در این دوران اکثر پروازهای داخلی و بین‌المللی شرکت با لغو و یا تأخیرهای مکرر روبرو می‌شد. در آن زمان همچنین تمام پروازهای شرکت به مقصد فرودگاه آبادان مرکز فعالیت‌های نفتی ایران تعطیل شد. این روند تا زمان برقراری آتش بس بین در سال ۱۹۸۸ یافت.

نام رسمی شرکت در سال ۱۹۸۱ به هواپیمایی جمهوری اسلامی ایران تغییر یافت. در این سال هما 1,7 میلیون مسافر را جابجا کرد.

با آغاز دهه ۱۹۹۰ میلادی با وجود افزایش شدید تقاضا برای سفرهای هوایی، به دلیل تحریم‌های اعمال شده علیه صنعت هوایی ایران از سوی آمریکا، هما تنها توانست چند فروند هواپیمای کوچک فوکر ۱۰۰ را از شرکت سازنده هلندی آن خریداری کند.

از مهم‌ترین اتفاقات دیگر دهه نود میلادی برای هما می‌توان به راه اندازی شرکت‌های هواپیمایی خصوصی در ایران اشاره کرد. با توجه به سیاست‌های دولت ایران در زمان ریاست جمهوری اکبر هاشمی رفسنجانی شرکت‌های هواپیمایی مختلفی مانند هواپیمایی ماهان، هواپیمایی کاسپین و کیش ایر تأسیس شدند که به انحصار هما در پروازهای داخلی و خارجی پایان بخشیدند. در حال حاضر شرکت هواپیمایی در حال رشد ماهان را می‌توان مهم‌ترین رقیب داخلی هما ارزیابی کرد.

در سالهای پایانی دهه ۱۹۹۰ با توجه به بهبود روابط جمهوری اسلامی ایران با اروپا در دوره ریاست جمهوری سیدمحمدخاتمی، هما توانست قرارداد خرید چند فروند هواپیمای مدرن ایرباس ای ۲۰۰-۳۳۰ را با شرکت اروپایی ایرباس نهایی کند، این قرارداد هم در سال ۲۰۰۱ با توجه به فشارهای ایالات متحده آمریکا لغو شد. در همان سال شرکت ۵ فروند ایرباس آ-۳۱۰-۲۰۰ و ۱ فروند ایرباس آ-۳۱۰-۳۰۰ را به صورت دسته دوم از ترکیه خریداری کرد. از جدیدترین اقدامات هما می‌توان به خرید دو فروند ایرباس آ-۳۰۰-۶۰۰ دسته دوم از شرکت المپیک ایرلاینز یونان اشاره کرد.

تحریم‌های آمریکا علیه ایران که شامل ممنوعیت فروش هواپیما و قطعات آن می‌شود مهم‌ترین مانع بر سر رشد هما به شما می‌رود. امروزه به دلیل این تحریم‌ها، هما ناوگانی فرسوده و قدیمی دارد. این شرکت نه تنها جایگاه ممتاز جهانی خود در دهه هفتاد را به کلی از دست داده بلکه با سرمایه گذاری برخی کشورهای حاشیه خلیج فارس مانند امارات عربی متحده، قطر و بحرین بر صنعت هوایی خود، در منطقه خاورمیانه نیز به عنوان یک شرکت هواپیمایی درجه دو شناخته می‌شود.

بسیاری از پروازهای بین‌المللی هما به دلیل کمبودهای این شرکت متوقف شده و شبکه پروازی داخلی این شرکت نیز با وجود افزایش تقاضاها تغییر چندانی نکرده‌است. به دلیل عمر زیاد هواپیماهای این شرکت میزان تاخیر پروازهای آن نیز افزایش قابل ملاحظه‌ای یافته‌است. بسیاری از هواپیماهای هما به دلیل نقائص فنی جزئی بازنشسته شده‌اند، چرا که شرکت قدرت تعمیر و تامین قطعات یدکی آنها را ندارد. نمونه این هواپیماها را می‌توان در فرودگاه مهرآباد دید. یک بوئینگ ۷۴۷ اس پی این شرکت نیز بعد از شکستن ارابه فرود آن در سال ۲۰۰۴ در فرودگاه پکن، بلا استفاده شده‌است. با این حال هما سعی دارد با اجاره یا خرید هواپیماهای دست‌دوم از کشورهایی مانند ترکیه یا خرید هواپیماهای روسی بخشی از کمبودهای خود را رفع کند.

در ژوئن سال ۲۰۰۶ میلادی پنج کشور عضو دائم شورای امنیت سازمان ملل متحد به اضافه آلمان پیشنهادی به جمهوری اسلامی ایران ارائه دادند که براساس آن به ازای تعلیق فعالیت‌های هسته‌ای امتیازاتی به ایران تعلق می‌گرفت، از جمله این امتیازات لغو تحریم‌های هوایی علیه ایران بود. البته با توجه به پاسخ منفی ایران به این پیشنهاد به نظر می‌رسد تحریم‌ها در سال‌های آینده نیز ادامه یابد.

2-17 چارت سازمانی

آخرین و به روز ترین چارت سازمانی بخش معاونت پشتیبانی شرکت هواپیمایی هما به شرح شکل زیر است.همانطور که در شکل مشاهده می شود این شرکت دارای یک معاونت و 4 مدیر کل است که بخش IT خود به زیر مجموعه های دیگر تقسیم می شود که در شکل زیر به صورت واضح نشان داده شده است.

* مدیر برنامه ریزی و توسعه کامپیوتر
* مدیر عملیات کامپیوتر
* مدیر توسعه برنامه های کاربردی
* مدیر شبکه مخابرات و نصب کامپیوتر
* -رئیس امور پشتیبانی و فناوری اطلاعات
* مدیر ارتباطات

معاونت پشتیبانی

مدیر کل امور پشتیبانی

مدیر کل فناوری اطلاعات و ارتباطات

مدیر کل مهندسی ساختمان و تاسیسات

مدیر امور پیمان و رسیدگی

- مدیر برنامه‌ریزی و توسعه کامپیوتر

- مدیر عملیات کامپیوتر

- مدیر توسعه برنامه های کاربردی

- مدیر شبکه مخابرات و نصب کامپیوتر

-رئیس امور پشتیبانی و فناوری اطلاعات

- مدیر ارتباطات

شکل 2-21 چارت سازمانی هما

منابع فارسي:

1. آذر،عادل؛مومنی،منصور،آمار و کاربرد آن در مدیریت،1385،جلد دوم،چاپ دهم ، تهران،سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها.
2. اصغرپور،تصمیم گیری های چندمعیاره،1377،چاپ اول،انتشارات دانشگاه تهران.
3. تاریخچه سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان "پیام پردازش, خرداد ,1385.
4. توکلی,احمد .تقی خواه,فیروزه. "تبیین اهمیت طراحی شاخص های جامع مناسب برای سنجش تاثیر سیستم برنامه ریزی منابع سازمانی بر عملکرد سازمان " نخستین همایش ملی مدیریت نوین شهریور 1391
5. حسینی اعتماد،سارا،ارائه مدل ریاضی در ارزیابی زنجیره تامین با رویکرد BSC،1390،پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی.
6. خاکی ، غلامرضا " روش تحقیق در مدیریت "انتشارات فوژان ،1391
7. رضایی قهرمان, محمدرضا. آقا سیدحسینی,سیدمهدی "دوازده گام تا تدوین و پیاده سازی کارت امتیازی متوازن و تعیین شاخص های عملکردی" اتشارات آگاه,1391
8. زمردیان , احمد. "مدیریت تحول ,استراتژی ها کاربرد و الگوهای نوین" انتشارات سازمان مدیریت صنعتی
9. سرمد،زهره. بازرگان ، عباس . حجازی ، الهه " روش های تحقیق در علوم رفتاری " انتشارات آگه ، 1392
10. شفیعا , محمدعلی .مانیان,امیر.رئیسی وانانی ,ایمان."مقاله طراحی سیستم استنتاج فازی برای پیش بینی میزان موفقیت راهکار برنامه ریزی منابع سازمان"دانشکده مدیریت دانشگاه تهران, بهار, 1392
11. شکرالهی، مریم، اریابی فاکتورهای عملکردی سیستم های ERP ،1389،پایان نامه کارشناسی ارشد IT.
12. .علیزاده, علی."پایان نامه کارشناسی ارشدعوامل موثر در پیاده سازی ERP "دانشگاه علامه, 1383
13. غضنفری , محمد . جعفری,محمدرضا . تقوی فرد,مسعود . روحانی,سعید. "نیازمندی های ارزیابی هوش تجاری ERP :مطالعه موردی سازمان توسعه تجارت ایران"
14. کاپلان,رابرت .نورتون,دیوید"دستاورد اجرا متصل ساختن استراتژی به عملیات برای دستیابی به مزیت رقابتی همراه با تشریح سیر تکاملی روش کارت اتیازی متوازن"انتشارات ناب,1390
15. کییس ,جسیکا. "پیاده سازی کارت امتیازی متوازن در پروژه" انتشارات سازمان مدیریت صنعتی,1391
16. محقر,عباس .مهرگان,محمد .رحمتی,علیرضا. " مقاله به کارگیری تکنیک ترکیبی از مدل BSC و ANP برای انتخاب بهترین بسته نرم افزاری ERP در صنعت نفت" دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.بهار,1391
17. نخعی کمال آبادی، عیسی ؛ باقری، محمدرضا ارائه مدل تصمیم گیری برون سپاری فعالیت های تولیدی به کمک تکنیک‌های ANP و DEMATEL در محیط فازی مجله مدیریت صنعتی دانشگاه علوم انسانی ، دانشگاه آزاد اسلامی ، 1387.

منابع انگليسي:

1. A.Salo and R . P . H \ am \ai\a inen , “ performance programming through approximate ratio comparison ,” European journal of operational Research , vol . 82 , 1995 , pp . 458-475 .
2. A .Gabus and E . Fontela , “world problems and inuitation to further thought within the farme work of Dematel “ 1972.
3. A . I . Nicolaov and s . Bhattacharya , “ organizational performance effects of ERP systems usage the impact of post – implementation changes ,” international journal of Accounting information systems , vol . 7 , 2006 , pp . 18-35.
4. A .Greasley , “ process and enterprise improvement : effective uses of business process simulation ,” proceedings of the 32nd conference on winter simulation , 2000 , pp . 2004-2009 .
   1. M. Aladwani , “ Change management strategies for successful ERP implementation” Business process management journal , vol . 7, 2001 , pp . 266-275 .
5. AL-Mashari .M. Al .Mudimigh . A & Zairi M (2003) Enterprise Resource Planing:A Tanxonomy Of Critical factors European Journal Of Operational Research 146 (2):352-364
6. B. far bey , F . land , and D. target , “E valuating investments in IT” journal of information technology , vol . 7 1992 , pp .109-122 .
7. B. Gomolski , j . Grigg , and K . potter , “IT spending and staffing survey results” Gartner Group . 2001.
8. C . lin and W . wu , “A causal analytical method for group decision – making under fuzzy environment ,” expert system with applications , vol .34 , 2008 , pp . 205 -213 .
9. C. Li “ ERP package : what’s next ? , “ Information systems Management , vol . 16 ,1999 , pp . 27 – 32.
10. C. p. Holland and B. Light , “Global enterprise resource planning implementation” proceedings of the 32nd Anmual Hawaii international coference on System Sciences , 1999 . HICSS -32 , 1999.
11. D . A . Reo , “ the balanced score card for software intensive organizations Benefits and lessons learnt through industry Applications ,” proceeding of the symposium on it Balanced score card , 1999 .
12. D . Beeck man , “it balance score cards : filling the missing link between it – effectiveness and IT - Efficiency ,” proceeding of the symposium on IT Balanced Score card , 1999 .
13. D . L Olson , “Evolution of and Research in Enterprise information systems ,” Global Journal of Enterprise information system , vol . 1, 2010.
14. D. Gordon , H. kunov , A, and M . carter , “the development of balanced score card information system ,” IEEE IVTH Annual conference Engineering in Medicine and Biology Society , 1995 , 1995 , pp . 755 – 756
15. D. Sedera . G . Gable , and M . Rosemann , “A balanced score card approach to enterprise system performance measurement” proceeding of the twelfth Australasian conference on information system, 2001 , pp . 5-7
16. G . pervan , “ Information systems management : an Australasian view of key issues – 1996” Australasian journal of information systems , vol . 5 ,2007 .
17. G . Tzeng , c , chaing , and c . li , “ Evaluating inter wined effects in e – learning programs : A novel hey brid MCDM model based on factor analysis and Dematel ,” Expert systems with Applications , vol . 32 , 2007 , pp . 1028 – 1044.
18. H. H. Ying , c . t . c . seng . and H . T . G wo , “ using a fuzzy group decision approach knowledge management adoption ,”university of Tokyo , japan :
19. H. Roberts and P. Banar , “ MRP II implementation key factors for success , computer Integrated manufacturing system , vol .5,1992,pp.31-8
20. I . Yuksel and M.Dagdeviren . “using the fuzzy analytic network process (ANP) For Balanced Score Card (BSC) : A case study for a manufacturing firm” Expert Systems With Applications , vol . 37 ,2010 , pp . 1270-1278 .
21. J . Andresen . A . Baldwin , Betts , c . carter , A Hamilton , E . stokes , and IT . Thorpe , A frame work for measuring IT innovation benefits , it con , 2000.
22. J . D. Murray and R .w . white , “ Economies of scale and economies of scope in multiproduct financial institutions : A study of British Columbia credit unions” journal of finance , vol . 38 , 1983 , pp . 887-902 .
23. J . T . M van der zee and B . De Jong “ Alignments is not enough : integrating Business and information technology management with the balanced score card ,” Journal of management
24. j . Thorp , the information paradox : realizing the Business benefits of information technology MC GRAW –Hill , 2003.
25. J. Rosario , “on the leading edge : Critical Success Factors in ERP Implementation Projects ,” Business world , Philippines , 2000 .
26. j. w. ross and M .R. Vitale , “the ERP revolution : Surviving vs. thriving , “ information systems frontiers , vol . 2 , 2000,pp . 233-241 .
27. J.A .Ballantine , R.D. Galliers and s. j. Stray , “information systems / technology evalution practices : evidence from UK organizations” journal of Informatijon technology , vol.11,1996,pp.129-141 .
28. Ja oftade 7 ta
29. l . c . leuny and D . cao , “ on consistency and ranking of alternative in fuzzy AHP .” European journal of operational Research , vol . 124 , 2000 , pp .102 – 113.
30. L . c . levng and D . cao , “ on consistency and ranking of alternative in fuzzy AHP ,” European journal of operational research , vol . 124 , 2000 , pp . 103 -113 .
31. L . M . Hitt , D. g . wu , and x . zhou , “ ERP investment : Business impact and productivity measures ,” Journal of management information systems , vol . 19 , 2002 , pp . 71 -98 .
32. l . will cocks and s . lester , “ Assessing IT productivity : any way out of the labyrinth” managing IT as a strategic resource . MCGRAW –Hill , maidenhead , 1997 , pp.64-89 .
33. L . Zadeh , “fuzzy sets ,” information and control , vol . 8 , 1965 , pp . 338 -353 .
34. Lamotte G.Are the balanced score cad And the EFQM Excellence model mutually Exclusive or Do they work together to Bring Added value to A company ?, EFQM , Brussels , 2000 .
35. M . M parker , R . J Benson and H.E . Trainer , information economics : linking business performance to information technology , prentice Hall Engle wood cliffs , NJ ,1988 .
36. M . Rosemann and J . Wiese , “ measuring the performance of ERP software –a balanced score card approach ,” 10th Australasian conference on information system , wellington , new zealand 1999 .
37. M .Anand , B . S . SAHAY , S . SAHA , AND M india , “ Balanced score card in indian companies ,” Vikalpa , vol , 30 , 2005 , pp . 11-25.
38. M .Brogli , “ using the Balanced score card in the IT of financial service company ,” proceeding of the symposium on IT Balanced Score Card , 1999 .
39. M .Martinsons , R. Davison , and D. tse , “the balanced score card :a foundation for the strategic management of information systems ,” Decision support systems , vol . 25 , 1999, pp . 71-88 .
40. M. Summer , “ critical success factors in enterprise wide information management system projects ,” proceeding of the 1999 ACM SIGCPR conference on computer personnel research – SIGCPR 99 , New Orleans , Louisiana , united states : 1999 , pp – 297 – 303 .
41. Norris G.& Hurley .J.R.(2000) E-Business and .ERP Transforming the Enterprise John wiley & Sons Jnc
42. p. Bingi , J . Godla , and M . SHARMA , “Critical Issues Affecting an ERP Implementation” , “information system management , 1999 .pp. 7 -14
43. P. D . chatzogou and A . D . Diamantidis , “ IT /IS implementation risks and their impact on firm performance ,” international journal of information management , vol . 29 , 2009 , pp , 119-128.
44. P.A .Strassmann , the business value of computers , information Economics pr ,1990 .
45. panorama Consulting Group ,2008 ERP REPORT , 2008 .
46. R . S . Kaplan and D. P .Norton , “ using the balanced score card as a strategic management system” Harvard Business Review , vol . 74 , 1996 .
47. R . S . Kaplan and p . David , “Norton 1992” the Balanced Score Card – Measures that Drive Performance .Harvard Business review , 1992 , pp . 71- 79 .
48. R . sirnons , A .Davila , And R .S .Kaplan , performance measurement & control system for implementing strategy : text & cases , prentice Hall , 2000 .
49. R.Bhagwat and M. K .Sharma , “performance measurement of supply chain management : A Balanced score card approach ,” computers & industrial Engineering , vol . 53, 2007 , pp . 43-62.
50. S . opricovic and G . t zeng , “ De Fuzzy fication within a multi criteria decision model ,” international journal of uncertainty , fuzziness and knowledge – based systems , vol . 11 . oct .2003 , pp .635-652 .
51. S . Shang and p . b . seddon , “ Assessing and managing the benefits of enterprise systems ; the business managers perspective ,” information systems journal , vol . 12 , 2002 , pp . 271- 299.
52. s . tesfomariam and R . sadiq , “ Risk – based environmental decision – making using fuzzy analytic hierarchy process (F – AHP),” Stochastic Environmental Research and Risk Assessment , vol . 21 ,2006, pp . 35-5 .
53. S. uwizeyemungu and L . Rayomond , “ linking the effects of ERP to organizational performance : Development and initial validation of an evaluation method” Information systems management , vol . 27 , 2010 , pp . 25-41 .
54. Sanvhez. P.J. Martinez. l .Garcia Martinez. C.Herrera f Herrera viedma E (2009) A Fuzzy Model To Evaluate The Suitability Of Installing An Enterprise Resource Planning System Information Sciences 1794):2333-2341
55. Sawah. S. E Tharwat .A. A .E. F & Rasmy .M. H 2008 A Quantitative Model To Predict the Egyptian ERP Implementation Success Index Business Process Management Journal 14(3)288-306
56. T . H . Davenport , J . G .Harris , and s. cantrell , “the return of enterprise solutions : the directory cut ,” Accenture in stiture for high performance Business research report , 2002 .
57. T . L Saaty , The analytical hierarchy process , MC Graw-Hill , new york ,1980.
58. T . S . Durraui , S . M . FORBES , And A . S . Carrie , “Extending the balanced score card for technology strategy Development ,” Proceeding of the 2000 IEEE Engineering management society , 2000 , 2000 , pp . 120 -125 .
59. T . Saaty Decision making with dependence and food back : the analytic network process : the organization and prioritization of com Plenity , Pittsburgh pa :rws publication ,1996 .
60. T. s liou and M.J.Wang ,”ranking fuzzy numbers with integral value , “ fuzzy sets and systems , vol . 50 , 1992, pp . 247-255 .
61. Umble . E. J .LAFT. R. R .UMBLE .M. M. (2003) Enterprise Resource Planning Implementation Procedures and Critical Success factors European Journal Of Operational Research 146 (2) :241-257
62. V . A . Mabert , A. soni , and M.A Venkataramanan , “Enterprise resource planning survey of us manufacturing firm” B pems , vol . 8,2010 , p.160 .
63. V . Botta – Genoulaz and p . A. millet , “ A classification for Betters use of ERP systems ,” computers in industry , vol . 56 , 2005, pp . 573-587 .
64. Venugopal .C .Devi S P and Rao. K. S (2010) Predicting ERP user - an Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS) Approach. Intelligent Information Management 2 (7) :422-430
65. W . Walton , “ the IT balanced score card : linking IT performance to business value ,” proceedings of the symposium on IT balanced score card , 1999 .
66. W .wu , “ choosing knowledge management strategies by using a combined ANP and DEMATEL approach ,” Expert system with applications , vol . 35 , 2008 , pp . 828 – 835 .
67. W. w . wel and T . L . YU , “ Developing global managers” competencies using the fuzzy Dematel method ,”Expert system application , vol . pp 32 (2) , 2007 , pp . 499 -507 .

1. Management by Objective [↑](#footnote-ref-1)