

سیستمهای کنترل موجودی

ERP

ERP چیست؟

کلمه ERP در اصل مخفف واژگان Enterprise Resource Planning یا سامانه تخصیص منابع سازمان است که طیف وسیعی از فعالیتهای مختلفی که به بهبود عملکرد سازمان منتهی می شود را در بر دارد. ERP توسط برنامه های کاربردی با چندین زیربرنامه کاربردی پشتیبانی می شود که فعالیتهای را در گستره واحدهای عملیاتی سازمان یکپارچه می سازد. این فعالیتهای می تواند بازه وسیعی از مدیریت تولید، خرید قطعات، کنترل موجودی انبار، ارسال مواد به واحدهای تولیدی تا ردگیری سفارشات را شامل شود. ERP همچنین می تواند زیر برنامه های کاربردی در زمینه مدیریت مالی و مدیریت منابع انسانی سازمان را هم در بر داشته باشد.

تعریف

ERP سیستمی است که دارای اهداف، اجزا و محدوده مشخص و معینی است. در ادامه

ERP را بر حسب هر یک از این جنبه ها تعریف می کنیم. هدف - ERP هدف از

یک سیستم ERP بهبود و تسریع فرایندهای داخلی کسب و کار سازمان است که برای

نیل به این منظور عموماً به مهندسی مجدد فرایندهای سازمان نیاز است.

اجزای یک سیستم ERP

نرم افزار - ERP هسته اصلی هر سیستم ERP بخش نرم افزار آن است. نرم افزار ERP در عمل بر مبنای زیر برنامه های کاربردی قرار دارد. هر یک از زیر برنامه های کاربردی فعالیتهای عملیاتی بخشی از سازمان را به شکل مکانیزه شبیه سازی می کند. زیر برنامه های معمول نرم افزارهای ERP مدیریت تولید، خرید مواد اولیه، کنترل موجودی انبار، ارسال مواد به واحدهای تولیدی و ردگیری سفارشات را پوشش می دهد.

فرایندهای کسب و کار کارآمد - فرایندهای کسب و کار سازمان به سه سطح کلی

تقسیم بندی می شوند - فرایندهای استراتژیک، کنترلهای مدیریتی و کنترلهای عملیاتی. ERP ها به تدریج به راه حلهای جامعی برای کارآمد کردن فرایندهای سازمان در هر سه

سطح مذکور ارتقا یافته اند. بخش عمده ای از موفقیت سیستمهای ERP به یکپارچه

کردن فعالیتهای کل سازمان باز می گردد.

کاربران - کاربران سیستمهای ERP می توانند کلیه کاربران سازمان در هر سطحی از

هرم سازمانی را شامل شوند.

معمولترین سیستم عامل برای کاربری نرم افزارهای ERP سیستم عامل UNIX می باشد. علاوه بر این Windows NT و Linux دیگر سیستمهای عامل مورد استفاده برای نرم افزارهای ERP اند اما اکثر سیستمهای ERP بزرگ بر مبنای سیستم عامل UNIX قرار دارند. سیستم عاملی است که در اصل برای استفاده همزمان چندین کاربر طراحی شده و پروتکل ارتباطی TCP/IP را در خود دارد. از دید فنی دلایل زیادی برای توجه قرارگیری ERP بر روی سیستم عامل UNIX وجود دارد.

محدوده سیستم - ERP محدوده سیستم ERP از محدوده سازمانی که ERP در آن پیاده سازی می شود کوچکتر است. بر عکس ERP مرز سیستمهای زنجیره تأمین و تجارت الکترونیک از محدوده سازمان فراتر رفته و تا تأمین کنندگان، شرکا و مشتریان سازمان گسترش می یابد. با این حال، عملاً پیاده سازی بسیاری از سیستمهای ERP مستلزم یکپارچه سازی با سیستمهای اطلاعاتی خارج از محدوده سازمان است.

تاریخچه ERP

سیستمهای ERP در اصل تحول یافته سیستمهای برنامه ریزی نیازمندی تولید یا (MRP) هستند. از منظر کسب و کار سازمان ERP حاصل تلفیق فرایندهای تولید با فرایندهایی است که کلیه ابعاد سازمان را در بر دارند. از منظر تکنولوژیک نیز می توان سیستمهای ERP را تحول یافته سیستمهای قدیمی به معماری سه لایه client-server دانست.

Timeline	System	Description
محدوده زمانی	سیستم	توضیحات
1960s	مدیریت و کنترل موجودی انبار	مدیریت و کنترل موجودی انبار ترکیبی است از سیستمها و فرایندهایی که موجودی هر کالا در انبار را در سطح مناسب و معینی نگه می دارند. فعالیتهای مدیریت انبار شامل تشخیص نیازمندیهای انبار، هدف گذاری، گزینه ها و راهکارهای کسری قطعات، ردگیری مصرف هر یک از قطعات، موازنه انبار و گزارش وضعیت موجودی انبار است .
1970s	برنامه ریزی نیازمندی مواد اولیه (MRP)	برنامه ریزی نیازمندی تولید یا MRP الگوریتم و زمانبندی مشخصی است که به برای فرایندهای تولیدی با چندین سطح از تولید طراحی شده است MRP . با استفاده اطلاعات ورودی، نیازمندیهای تولید محصولات نهایی مختلف، ساختار سیستم تولید، سطح موجودی فعلی انبار از هر یک از کالاهای تمام شده و میزان lot معین برای هر بار تولید، برنامه ای زمانبندی شده برای عملیات

		تولید و خرید مواد اولیه ارائه می دهد .
1980s	برنامه ریزی نیازمندی تولید (MRP II)	برنامه ریزی نیازمندی تولید (MRP II) مجموعه گسترده ای از فعالیتها است که برای هماهنگ سازی فرایندهای تولیدی طراحی به کار می رود. این مجموعه مدیریت تولید، خرید قطعات، کنترل موجودی انبار تا توزیع محصول نهایی را در بر دارد .
1990s	سیستمهای برنامه ریزی تخصیص منابع سازمان (ERP)	سیستمهای برنامه ریزی تخصیص منابع سازمان (ERP) گستره وسیعی از فعالیتهای لازم برای بهبود عملکرد فرایندهای داخلی سازمان را در بر دارد ERP. توسط برنامه های کاربردی با چندین زیربرنامه کاربردی پشتیبانی می شود که فعالیتها را در گستره واحدهای عملیاتی سازمان یکپارچه می سازد. این فعالیتها می تواند بازه وسیعی از مدیریت تولید، خرید قطعات، کنترل موجودی انبار، ارسال مواد به واحدهای تولیدی تا ردگیری سفارشات را شامل شود ERP. همچنین می تواند زیر برنامه های کاربردی در زمینه مدیریت مالی و مدیریت منابع انسانی سازمان را هم در بر داشته باشد .

زیر برنامه کاربردی سیستمهای ERP

سیستمهای برنامه ریزی تخصیص منابع سازمان (ERP) گستره وسیعی از فعالیتهای لازم برای بهبود عملکرد فرایندهای داخلی سازمان را در بر دارد. ERP توسط برنامه های کاربردی با چندین زیربرنامه کاربردی پشتیبانی می شود که فعالیتهای را در گستره واحدهای عملیاتی سازمان یکپارچه می سازد. این فعالیتهای می تواند بازه وسیعی از مدیریت تولید، خرید قطعات، کنترل موجودی انبار، ارسال مواد به واحدهای تولیدی تا ردگیری سفارشات را شامل شود. ERP همچنین می تواند زیر برنامه های کاربردی در زمینه مدیریت مالی و مدیریت منابع انسانی سازمان را هم در بر داشته باشد.

زیر برنامه برنامه ریزی تولید ERP

سیستمهای ERP در اصل تحول یافته سیستمهای برنامه ریزی نیازمندی تولید یا (MRP) هستند. بسیاری از تأمین کنندگان ERP و شرکتهای مشاور در زمینه ERP، دانش و تجربه موثری در زمینه زیر برنامه های برنامه ریزی تولید دارند. برنامه ریزی تولید تلاش دارد استفاده از منابع موجود را بهینه کرده و به این ترتیب کل فرایند برنامه ریزی در سازمان از طریق برنامه ریزی تولید تقویت کند. این زیر برنامه نیازمندی مواد اولیه، تخصیص بهینه منابع با توجه به داده های تولید و فروش در گذشته و نیز پیش بینی حجم فروش را برای کاربر ارائه تعیین می کند

زیر برنامه خرید ERP

زیر برنامه خرید تأمین مواد اولیه مورد نیاز را برنامه ریزی می کند. این زیر برنامه فرایندهای تعیین تأمین کنندگان بالقوه، ارزیابی تأمین کنندگان، مذاکرات قیمت، ارائه سفارش خرید به تأمین کننده و تهیه صورت حساب را مکانیزه می نماید. زیر برنامه خرید ارتباط تنگاتنگی با موجودی انبار، مدیریت مالی و برنامه ریزی تولید دارد. به عبارت دیگر این زیر برنامه بخش مرکزی مدیریت زنجیره تأمین است.

زیر برنامه موجودی انبار ERP

زیر برنامه موجودی انبار تمام فرایندهای مربوط به نگهداری سطح موجودی انبار را پوشش می دهد. فعالیتهای مدیریت انبار شامل تشخیص نیازمندیهای انبار، هدف گذاری، گزینه ها و راهکارهای کسری قطعات، ردگیری مصرف هر یک از قطعات، موازنه انبار و گزارش وضعیت موجودی انبار است. یکپارچه سازی کنترل موجودی انبار با فروش، خرید و مدیریت مالی به تولید گزارشهایی به موقع و کارآمد از سطوح عملیاتی منجر خواهد شد.

زیر سیستم فروش ERP

درآمد حاصل از فروش محصول برای سازمانهای تجاری به مثابه خون برای اندامهای زنده اهمیت دارد. زیر سیستم فروش فعالیتهایی نظیر دریافت سفارش، زمانبندی سفارشات، حمل

و نقل و صدور صورتحساب را در بر دارد. زیرسیستم فروش می تواند با سایت تجاری شرکت یکپارچه عمل کند. بسیاری از زیرسیستمهای فروش ارائه شده از سوی تأمین کنندگان ERP خدمتی به نام پیشخوان الکترونیکی را به عنوان جزئی از یک سیستم ERP ارائه می دهند.

زیرسیستم مدیریت مالی ERP

هم سازمانهای انتفاعی و هم سازمانهای غیر انتفاعی از پیاده سازی زیرسیستم مدیریت مالی ERP بهره مند می شوند. این زیر سیستم در برخی از ERP ها به عنوان بخش اصلی

سیستم مطرح است. زیر سیستم راهبری فعالیتهای مالی، جمع آوری داده های مالی از تمام بخشهای سازمان و تولید تمام گزارشهای مالی مورد نیاز یک سازمان مانند ترازنامه، دفتر کل و گزارشهای مالی فصلی و یا ماهانه را بر عهده دارد.

زیرسیستم منابع انسانی ERP

زیر سیستم مدیریت منابع انسانی یکی دیگر از زیر سیستمهای پر کاربرد ERP است. این زیر سیستم فعالیتهای مرتبط با پرداخت حقوق و دستمزد کارکنان سازمان را انجام می دهد. پایگاه کاملی از داده های مربوط به پرسنل شامل اطلاعات تماس، جزئیات محاسبه و مبنای حقوق و دستمزد، ساعات حضور و غیاب، ارزیابی عملکرد و ارتقا شغلی افراد در این سیستم تولید و نگهداری می شود. زیر سیستمهای منابع انسانی پیشرفته تر با

سیستمهای مدیریت و مستندسازی دانش در داخل سازمان نیز یکپارچه است تا بتواند حداکثر استفاده از تخصصهای موجود را برای سازمان ممکن سازد.

فرآیندهایی که ERP از آن پشتیبانی می کند

فرایندهای مدیریتی سازمان را به سه سطح کلی تقسیم بندی کرده است - فرایندهای استراتژیک، کنترلهای مدیریتی و کنترلهای عملیاتی ERP. ها به تدریج به راه حلهای جامعی برای کارآمد کردن فرایندهای سازمان در هر سه سطح مذکور ارتقا یافته اند.

بخش عمده ای از موفقیت سیستمهای ERP به یکپارچه کردن فعالیتها در کل سازمان باز می گردد. موفقیت ERP ها در سطوح برنامه ریزی استراتژیک و کنترلهای مدیریتی به تعهد و همکاری مدت مدیریت ارشد سازمان وابسته است .

کمک به کاهش هزینه های عملیاتی

نرم افزارهای ERP به منظور یکپارچه سازی فرایندهای کسب و کار در کل سازمان و زیربخشهای آن و از طریق سیستمی اطلاعاتی که کلیه سازمان را در بر دارد، طراحی شده اند. مهمترین مزیت ERP ها بهبود هماهنگی بین بخشهای سازمان و افزایش کارایی فرایندها است. نخستین مزیتی که از ERP در کوتاه مدت و پس از پیاده سازی می توان

انتظار داشت، کاهش هزینه های عملیاتی نظیر کاهش هزینه های کنترل موجودی انبار، کاهش هزینه تولید، کاهش هزینه های بازاریابی و پشتیبانی است.

تسهیل کارهای روزمره مدیریت

مزیت دیگری که از پیاده سازی ERP در سازمان می توان انتظار داشت، تسهیل انجام روندهای روزمره مدیریتی است. پیاده سازی ERP با ایجاد backbone قوی از انباره داده ها، دسترسی بهتر و سریعتر به داده ها را برای مدیریت امکانپذیر ساخته و به این ترتیب مدیر می تواند برای تصمیم گیری به سرعت به اطلاعات مورد نیاز خود دسترسی داشته باشد.

پشتیبانی از برنامه ریزی استراتژیک

برنامه ریزی استراتژیک مجموعه ای است از فرایندهای مشخصی که برای ارزیابی و تشخیص نیازهای و منابع سازمان، تعیین مشتریان بالقوه، تنظیم اهداف و آرمانها، برنامه ریزی و طراحی استراتژیهای هماهنگ بین بخشهای مخالف با تضمین عملی بودن و موفقیت، اجر می شود. این فرایند همچنین ارتباط منطقی بین استراتژیهای اتخاذ شده با نیازها، دارائیهها و نتایج به دست آمده را تعریف کرده و فرایند و نتایج آنرا اندازه گیری و ارزیابی می کند. بخشی از نرم افزاره ای ERP موجود، عملاً برای پشتیبانی از بخش برنامه ریزی منابع فرایند برنامه ریزی استراتژیک طراحی شده اند، اما در عمل این قابلیت

به نوعی ضعیفترین ویژگی ERP هاست و دلیل آن هم پیچیدگی و عدم اطمینان بالای برنامه ریزی استراتژیک و نبود یکپارچگی کافی با سیستمهای پشتیبانی تصمیم (DSS) است

مزایای ERP

مزایای سیستمهای برنامه ریزی تخصیص منابع سازمان (ERP) را می توان به شکل زیر خلاصه کرد :

- کاهش هزینه های انبار (نگهداری، حمل و نقل) ...
- کاهش هزینه سفارشها
- کاهش هزینه تولید
- کاهش هزینه عملیات حسابداری و ثبت وقایع مالی
- کاهش هزینه حمل و نقل
- کاهش حجم مورد نیاز سرمایه گذاری در تجهیزات و ماشین آلات
- کاهش حجم مورد نیاز سرمایه گذاری در کارخانه
- کاهش حجم مورد نیاز سرمایه گذاری برای خرید زمین
- کاهش هزینه ناشی از توقف خط تولید
- فرایند تولید منعطف و قابل تغییر
- کاهش هزینه خطاهای ناشی از هماهنگی ضعیف بین واحدها مختلف سازمان

- کاهش هزینه ها نهایتاً به افزایش فروش و سهم بازار بیشتر متهی می گردد
- کاهش زمان تکمیل و نهایی کردن محصول
- افزایش شفافیت و ردگیری فرایند تولید برای مشتری
- افزایش قابلیت متناسب سازی برای مشتری و نهایتاً تطبیق بیشتر با نیازهای وی
- افزایش رضایتمندی مشتری در تمام فرایندهایی که وی با آنها درگیر است، از لحظه سفارش تا دریافت و حمل و نقل محصول

نرم افزار تولید ERP طیف وسیعی از فعالیتهایی است که برای بهبود عملکرد فرایندهای داخلی سازمان به کار می رود ERP. از طرف نرم افزارهای با چند زیرسیستم که فعالیتها را در تمام بخشهای سازمان یکپارچه می کنند، پشتیبانی می شود. این زیرسیستمها شامل برنامه ریزی تولید، خرید قطعات، کنترل موجودی انبار، توزیع قطعات و مواد اولیه و یا ردگیری سفارشها می گردد .

ویژگیهای نرم افزارهای تولید ERP

سیستمهای ERP در اصل تحول یافته سیستمهای برنامه ریزی نیازمندی تولید یا (MRP)

II هستند. در حال حاضر طراحی و پیاده سازی نرم افزارهای تولید ERP در مرحله

جلوتری نسبت به سایر نرم افزارهای ERP قرار دارد. نرم افزارهای تولید ERP داری

فرایندهای کاری داخلی هستند که به شکل خاص برای بنگاهها تولیدی و به منظور

مدیریت کل چرخه از سفارش تا محصول نهایی هستند. این چرخه شامل مراحل مختلفی از جمله تأمین مواد اولیه، برنامه ریزی تولید، تولید، بازاریابی، فروش و تشخیص و ثبت نهایی عملیات فروش. برخی از تأمین کنندگان ERP فرایندهای تولید را به شکل الکترونیکی و real-time به مشتری ارائه می دهند. سازمان می تواند با کارآمد کردن فرایندها و بهینه سازی چرخه سفارش محصول و فرایندهای تولید، استفاده از منابع را به حداکثر رسانده و هزینه را کمینه کند

برنامه ریزی منابع مواد (MRP I)

سیستم برنامه ریزی منابع مواد نرم افزاری است که برای مدیریت یک فرآیند تولید بکار گرفته می شود. هدف این سیستم کاهش نقدینگی مورد نیاز برای یک سازمان تولیدکننده می باشد. بدین ترتیب سود حاصل از سرمایه گذاری افزایش می یابد. در سازمان های تولید کننده مبالغ هنگفتی از نقدینگی در انبارسازی قطعات در حین ساخت و در انتظار برای اسمبل شدن درگیر می شوند. برنامه ریزی منابع مواد سعی در به حداقل رساندن این نقدینگی دارد.

ایده اصلی در برنامه ریزی منابع مواد به این ترتیب است. گروه فروش و بازاریابی تعداد محصولاتی که در آینده به فروش خواهد رساند را پیشبینی می کند. نرم افزار برنامه ریزی

منابع سازمان بر مبنای زمان پیشینی شده برای ساخت محصولات زمان آغاز تولید را تعیین می نماید. آنگاه سیستم هر یک از محصولات را بر مبنای درخت محصول ارزیابی شده توسط کارشناسان تولید به قطعات آن تجزیه می کند. زمان سفارش قطعات بر مبنای زمان مورد نیاز برای دریافت آنها تعیین می شود. در نهایت جریان نقدینگی مورد نیاز بر مبنای زمان های تعیین شده برای سفارش، اسمبل کردن و تحویل تعیین می گردد. سیستم برنامه ریزی منابع سازمان می تواند قطعات مورد نیاز برای تحویل یک سفارش را به تولید کننده اعلام کند. بدین ترتیب اگر سفارش پر سودی تنها منتظر دریافت چند قطعه کم ارزش باشد می توان برای تهیه هر چه سریعتر قطعات مورد نیاز اقدام کرد .

<http://www.parstelco.com/mrp.htm>

<http://jalalkasaei.20m.com>

<http://www.nazmaranco.com>

www.psc.ir/froum