

استانداردسازی فرآیندهای زیرسیستم نت و یکپارچه سازی آن با ساختار ERP در بستر زنجیره تأمین

فیروز رضائی^{۱*}، سید مسعود میرکاظمی^۲، سید امیر موسوی^۳، داود نام آور^۴

۱- کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، مهندسی و مدیریت نت، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، سازمان تحقیقات و جهاد خودکفایی غدیر

۲- دکترای مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس، عضو هیئت علمی دانشگاه جامع امام حسین(ع)

۳- کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، طراحی کاربردی، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، سازمان تحقیقات و جهاد خودکفایی غدیر

۴- کارشناسی مهندسی صنایع، تکنولوژی صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی، سازمان تحقیقات و جهاد خودکفایی غدیر

چکیده

جهانی شدن رقابت سازمانها و شرکتها جهت عرضه محصولات و خدمات خود، آنها را ناگزیر به فعالیت در زنجیره تأمین نموده است. یکی از ابزارهای مهم که نقش اساسی در یکپارچگی اطلاعات و ارتباطات در سازمانها داشته و از شروط اصلی پیوستن به زنجیره تأمین بوده، برنامه ریزی منابع سازمان می باشد. زیرسیستم نت نیز که یکی از زیرسیستمهای موثر در هر سازمان تولیدی و خدماتی تلقی می شود، باید با یک نگاه متفاوت، روند انجام کلیه فعالیتهای خود را از حالت وظیفه گرایی به فرآیندمحوری تغییر داده و با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان یکپارچه گردد تا بتواند برای سیستم نت و سازمان مربوطه مزیت رقابتی ایجاد کند. در این مقاله که با استفاده از روش مطالعه کتابخانه ای و مطالعه میدانی انجام گرفته است، ابتدا به طرح ضرورت های یکپارچگی زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان در راستای بهبود عملکرد زیرسیستم نت پرداخته شده است. سپس با استفاده از روش مهندسی مجدد فرآیندها و فعالیتها، روش یکپارچه سازی زیرسیستم نت با سایر زیرسیستمها صورت گرفته است. با در نظر گرفتن روش انتخاب شده، استانداردسازی زیرسیستم نت انجام شده و برای بسترسازی جهت یکپارچگی از ابعاد تسهیل کننده یکپارچه سازی و به منظور بهبود مداوم و حفظ یکپارچگی از ابعاد حاصل از یکپارچگی استفاده شده است. در نتیجه برای تعیین تعاملات زیرسیستم نت در محیط یکپارچه با استفاده از موارد فوق، مدل مفهومی یکپارچه سازی زیرسیستم نت ارائه گردیده و با تعیین نوع تعاملات که شامل تعاملات فرآیندی و اطلاعاتی است، مدل منطقی زیرسیستم نت با سایر زیرسیستمها در ساختار برنامه ریزی منابع سازمان ارائه گردیده است.

واژه گان کلیدی: برنامه ریزی منابع سازمان (ERP)، زیرسیستم نت (CMMS)، استانداردسازی، یکپارچه سازی، مدیریت زنجیره تأمین

۱- مقدمه

تکامل سیستم های اطلاعاتی و رشد روزافزون تکنولوژی اطلاعات بر پایه سخت افزارها و نرم افزارها و همچنین نقش موثر تبادل اطلاعات در سازمان ها با توجه به حجم و پیچیدگی آنها ایجاب می کند تا سازمان ها به نوآوری در طراحی و تفکر سیستمی جدید روی آورده و سیستم های جزیره ای را به سیستم های یکپارچه ارتقاء دهند تا بتوانند پاسخگوی نیازهای خود در بازار رقابت باشند. با مطرح شدن تکنولوژی های جدید تولید و خدمات در صنایع، برنامه ریزی دقیق و زمانبندی برای ایجاد بهره وری و کارایی را می طلبد. [۱]، [۲]، [۳]، [۴] به طور همزمان محیط کسب و کار بسیار پیچیده شده و برقراری جریان های داده و اطلاعات به عنوان یک ضرورت جهت تصمیم گیری، تدارکات منظم، مدیریت موجودی و توزیع خدمات و محصولات مطرح شده اند. [۵]

برنامه ریزی منابع سازمان به عنوان یکی از ابزارهای مدیریت و برنامه ریزی مطرح شده است و به سرعت در حال پیشرفت می باشد. در برنامه ریزی منابع سازمان ۱ سعی می شود تا با بهره گیری از آخرین فناوری های بدست آمده در زمینه تکنولوژی اطلاعات، زیرسیستم های مختلف سازمان از جمله زیرسیستم نت و زیرسیستم های مربوطه به صورت یکپارچه و مرتبط درآیند.

۲- تاریخچه برنامه ریزی منابع سازمان و زیرسیستم نت [۱] [۲] [۳] [۴] [۵] [۶] [۷]

۲-۱- تاریخچه برنامه ریزی منابع سازمان

برنامه ریزی منابع سازمان در یک سیر تکاملی زیر به وجود آمده است.

۱- مدیریت و کنترل موجودی انبار (۱۹۶۰)

۲- برنامه ریزی نیازمندی مواد اولیه ۲ (۱۹۷۰)

۳- برنامه ریزی نیازمندی تولید ۳ (۱۹۸۰)

۴- برنامه ریزی منابع سازمان (۱۹۹۰)

یک سیستم نرم افزاری است که داده های موجود در سراسر یک سازمان را یکپارچه ساخته و به شکل مناسب و در زمان مناسب در اختیار کاربرانی قرار می دهد که به آنها نیاز دارند. چنین سیستمی به تمامی افراد یک مجموعه اجازه می دهد تا با هماهنگی هم کار کنند، حتی اگر میان آنها مرزهای جغرافیایی وجود داشته باشد. [۲]

۲-۲- تاریخچه زیرسیستم نت

علم نت قدمتی به اندازه تاریخ بشریت دارد و از پیدایش اولین ابزارهای ساخته شده توسط انسان تفکر در رابطه با نحوه نگهداری و حفظ آنها آغاز گردید. با آغاز انقلاب صنعتی در اروپا و بوجود آمدن کارخانجات و صنایع در مقیاس وسیع این علم از اهمیت بیشتری برخوردار شد و تلاش در جهت مستند سازی و بهبود در روشها و تکنیک های مورد استفاده در این زمینه در محافل علمی و صنعتی افزایش یافت. این علم از سال ۱۹۳۰ تاکنون پیشرفت قابل توجهی یافته است. انواع تکنیک های نت در جهت تداوم عمر ماشین آلات و برآورده نمودن انتظارات صاحبان صنایع ابداع گردیده و هم اکنون بصورت گسترده مورد استفاده قرار می گیرد.

1-Enterprise Resource Planning-ERP

2-Material Requirement Planning-MRP

3- Manufacturing Resource Planning-MRP II

۳- ضرورت های یکپارچگی زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان [۴][۸][۹][۱۰][۱۱]

موفقیت صنایع و سازمان ها در تولید و ارائه محصولات و ماندگاری در بازار رقابت به علل گوناگونی بستگی دارد که داشتن یک زیرسیستم مناسب و کارآمد نت از آن جمله است. سه عامل زیر ضرورت یکپارچگی زیرسیستمها در سازمانها را ایجاب می نمایند.

۳-۱- ارتباط و تعامل زیرسیستم نت با دیگر فرآیندها و زیرسیستم های موجود در سازمان

یکی از عوامل بسیار مهم که ایجاد همگرایی و یکپارچگی را بین زیرسیستم نت با سایر زیرسیستم ها را امری لازم و اجتناب ناپذیر می سازد، شدت تاثیر بین زیرسیستم ها و فرآیندها با زیرسیستم نت می باشد. اگر در یک تقسیم بندی کلی فرآیندهای هر سازمان در سه حوزه زیر در نظر گرفته شود:

۱- فرآیندهای اصلی

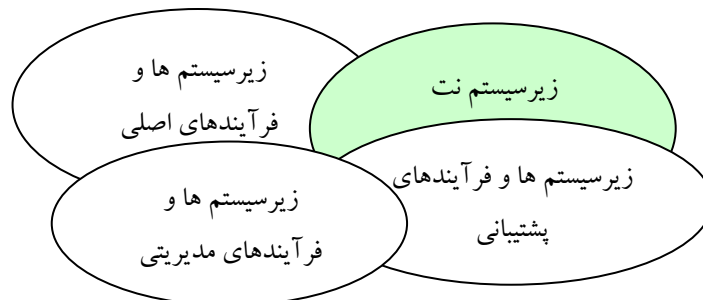
در بین فرآیندها و زیرسیستم های موجود در سازمان، فرآیندهای اصلی که مأموریت اصلی سازمان را برعهده دارند، بیشترین تلاش ها را متوجه خود ساخته اند. یکی از اصلی ترین شاخص تاثیرگذار بر روی این زیرسیستم ها و فرآیندها را می توان زیرسیستم نت دانست. تا زمانی که نتوان تجهیزات و ماشین آلات را در شرایط مطلوب و ایده آل نگه داشته، و به سطح کیفی مطلوب و رضایت مشتریان دست یافت، سازمان از مسیر رشد و تعالی خود دور خواهد شد.

۲- فرآیندهای مدیریتی

یکی دیگر از فرآیندها و زیرسیستم هایی که به شدت در تعامل با زیرسیستم نت قرار دارد و کارآمدی آنها وابسته به یکدیگر می باشد، فرآیندهای مدیریتی بخصوص مدیریت منابع است. زمانی می توان به یک سیستم نت کارآمد دست یافت که مدیریت مناسبی در جهت تامین مواد، ملزومات و قطعات مورد نیاز در راستای زیرسیستم نت فراهم آمده باشد. از طرفی مدیریت منابع زمانی می تواند مأموریت های خود را به نحو احسن به انجام برساند که نیازها و منابع به صورت روشن و واضح برای آن مدیریت جهت تصمیم گیری از سوی زیرسیستم نت آشکار شده باشد.

۳- فرآیندهای پشتیبانی

فرآیندهای پشتیبانی مانند خرید، مالی، بازرگانی، توزیع و... به صورت مستقیم و غیر مستقیم در تعامل و ارتباط با زیرسیستم نت می باشند. به عنوان مثال، زمانی که منابع مالی طبق برنامه ریزی باعث شود که تأمین و خرید مواد به موقع انجام گیرد، در موفقیت زیرسیستم نت موثر خواهد بود. از نگاه دیگر عملکرد مناسب زیرسیستم نت زمینه های اجرای تعهدات سازمان را ممکن ساخته و نهایتاً موفقیت سایر زیرسیستم ها مانند زیرسیستم توزیع را فراهم می نماید.



شکل ۱: ارتباط زیرسیستم نت با زیرسیستم ها و فرآیندهای موجود سازمان

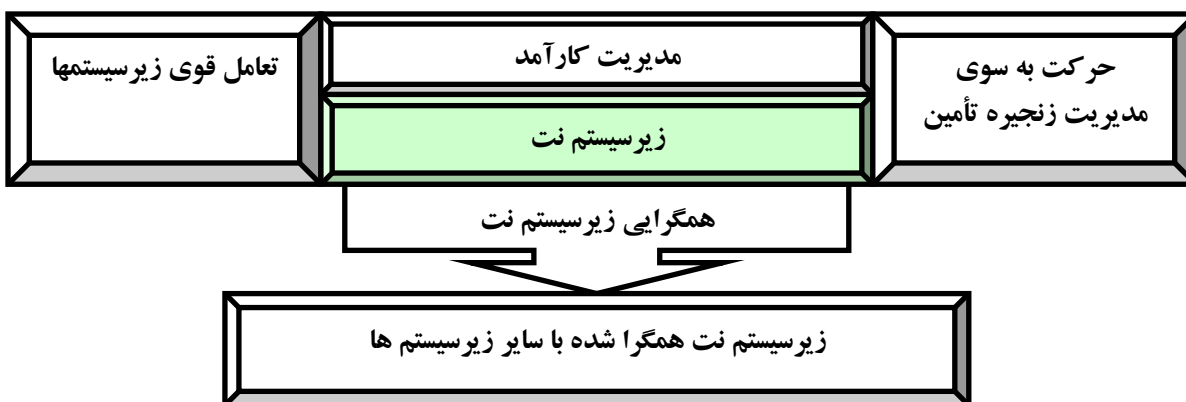
۳-۲- مدیریت کارآمد زیرسیستم نت و ساختار برنامه ریزی منابع سازمان

مباحث نوین مدیریتی که مبنا و اساس مدیریت را بر پایه های:

۱- هدایت، ۲- توانمند سازی، ۳- مشارکت، ۴- ارزیابی قرار می دهد. باید در راستای پیشرفت سازمان در چهارچوب زیرسیستم ها و فرآیندهای سازمان قرار گیرند. تا زمانی که زیرسیستم نت به خوبی شناسایی و تعاملات آن با سایر زیرسیستم ها درک نشود و این ارتباطات در یک راستا همگرا و یکپارچه نگردد، نمی توان به مدیریت کارآمد زیرسیستم ها امیدوار شد. مناسب ترین ابزار در این حیطه، طراحی زیرسیستم نت با قابلیت های مدنظر کاربران و قدرت پاسخگویی به نیازهای سازمان است که بتواند موجبات همگرایی و هماهنگی با سایر زیرسیستم ها و فرآیندهای مهم و پرکاربرد را فراهم نموده و از سوی دیگر به لحاظ اجرایی و کاربردی کردن در سازمانها، ساده و در عین حال توانمند باشد و شرایط بهبود فراهم نماید.

۳-۳- حرکت به سمت مدیریت زنجیره تأمین، یکپارچگی سازمان ها و کارخانجات

یکی از اصلی ترین عواملی که ضرورت همگرایی و یکپارچگی زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان را به وجود می آورد، حرکت دنیای کسب و کار به سمت تعامل و ارتباط و مشارکت با سازمان های مختلف و متفاوت که هر یک از زیرسیستم ها و فرآیندهای معینی بهره می برند، است. در بازارهای رقابتی امروز، سازمان ها با بهره گیری از مباحث مدیریت زنجیره تأمین به دنبال بهره بردن از قابلیت ها و امکانات سایر سازمان ها به منظور تولید محصولات (اعم از کالا یا خدمات) با کیفیت بالا، در راستای ارضای نیاز مشتریان خویش و ادامه حیات خود هستند. اما آنچه در این میان حایز اهمیت است، همگرایی زیرسیستم نت در هر یک از این سازمان ها، با توجه به شدت تاثیرگذاری آن بر روی سایر زیرسیستم ها و فرآیندها با متعاملین و مشترکین می باشد.

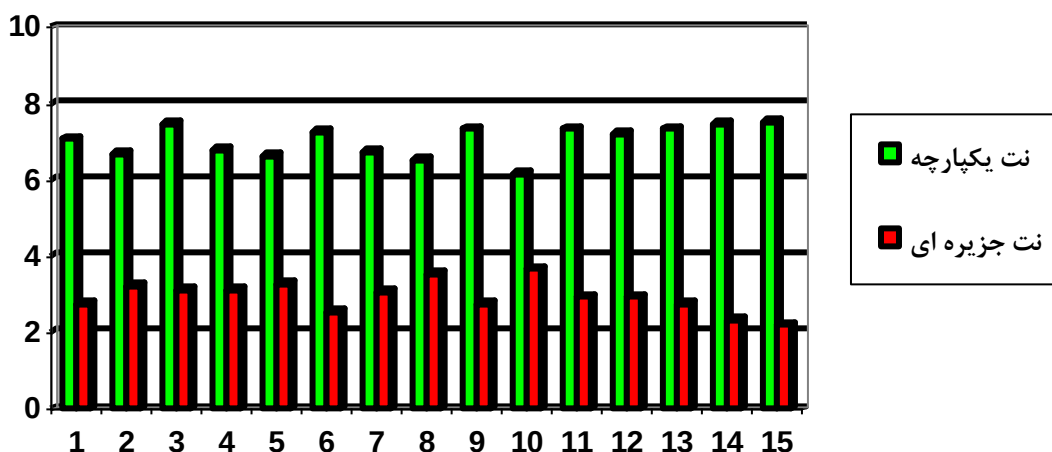


شکل ۲: تعامل زیرسیستم نت با عوامل بستر ساز یکپارچگی

۴- مطالعه میدانی

برای مطالعه میدانی جهت تعیین ضرورت یکپارچه سازی زیرسیستم نت از ابزار پرسشنامه استفاده شده است. از دو پرسشنامه با سئوالات (شاخصها) یکسان برای دو رویکرد جزیره ای بودن و یکپارچه سازی زیرسیستم نت، جمع آوری اطلاعات از جامعه آماری صورت گرفته است. در این تحقیق شاخصهای فهرست شده (۱- دسترسی سریعتر به اطلاعات مورد نیاز، ۲- دسترسی به اطلاعات قابل اطمینان، ۳- تسهیل فرآیند تصمیم گیری مدیریتی، ۴- جلوگیری از تکرار داده ها و اطلاعات، ۵- افزایش کارایی فرآیندهای عملیاتی، ۶- بهبود هماهنگی و همکاری متقابل بین بخشهای مختلف سازمان، ۷- کاهش هزینه های نت، ۸- قابلیت تطابق بالا، ۹- افزایش مقیاس پذیری، ۱۰- نگهداری بهبود یافته، ۱۱- تحقق برنامه ها در زمانبندی پیش بینی شده، ۱۲- استفاده بهینه از منابع، ۱۳- کاهش زمان چرخه تولید و خدمات، ۱۴- دسترسی جهانی، ۱۵- تجارت الکترونیک) در طرح پرسشنامه ها برای بررسی های میدانی، از طریق مطالعه کتابخانه ای و مشاوره با خبرگان نظری و عملی در حوزه های نت و سیستمهای اطلاعاتی بدست آمده، بنابراین اعتبار سئوالات پرسشنامه ها از نظر محتوایی حاصل شده است.

تجزیه و تحلیل پاسخ پرسشنامه ها با استفاده از آزمونهای نرم افزار SPSS انجام شده است. با استفاده از نمودار زیر که نتایج حاصل از آزمونها را نشان می دهد، در حالتی که زیرسیستم نت به صورت جزیره ای اجرا و اداره گردد. میانگین دستیابی به شاخصها بر اساس طیف لیکرت برای ۷ شاخص بین متوسط و کم؛ و برای ۸ شاخص دیگر بین کم و خیلی کم بوده است. بنابراین به منظور بهینه سازی عملکرد سیستم نت لازم است تا سیستم از حالت جزیره ای خارج گردد. اما نتایج حاصل لزوم یکپارچگی سیستم نت با سایر سیستمها را بیان نمی کند، بنابراین آزمون برای پرسشنامه دوم انجام گرفت و مشخص گردید، در حالتی که سیستم نت یکپارچه شود. میانگین دستیابی مورد انتظار به شاخصها بر اساس طیف لیکرت برای ۹ شاخص بین خیلی زیاد و زیاد؛ و برای ۶ شاخص دیگر بین زیاد و متوسط می باشد. در نتیجه یکپارچه سازی مناسب خواهد بود.



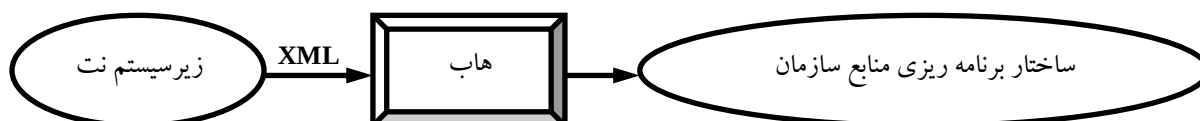
نمودار ۱: نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل پاسخها در نرم افزار SPSS

۵- فرآیند یکپارچه سازی زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان

در فرآیند یکپارچه سازی زیرسیستم نت، در مرحله اول روش یکپارچه سازی و در ادامه تعاملات آن با سایر زیرسیستمها در ساختار برنامه ریزی منابع سازمان مشخص می شود و این مهم از طریق مصاحبه و مشاوره با خبرگان نت، مستندسازی نظرات آنان و انجام اصلاحات احتمالی صورت گرفته است.

۵-۱- روشهای یکپارچگی زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان

۱- همگرایی و تعامل زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان بدون انجام مهندسی مجدد فرآیندها و فعالیت ها و از طریق فناوری پورتال (هاب) انجام می گیرد. این روش، موضوع بحث تحقیق نبوده است.
در حالتی که زیرسیستم نت سازمان بخواهد با سایر زیرسیستم ها در ساختار برنامه ریزی منابع سازمان تعامل داشته و یکپارچه گردد، برای انتقال داده ها و اطلاعات بین آنها از استاندارد های فناوری پورتال مانند XML استفاده می گردد. استاندارد فناوری پورتال یک فرا زبان برای تشریح داده هاست که می تواند به صورت هوشمند تفسیر گردد.



شکل ۳: فناوری پورتال و ارتباط زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان

۲- همگرایی و تعامل زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان از طریق مهندسی مجدد فرآیندها و فعالیتهای در ماژولهای زیرسیستم نت و طراحی مجدد و استانداردسازی زیرسیستم نت صورت می گیرد. که موضوع بحث این تحقیق بوده و در ادامه به تفصیل توضیح داده می شود.

۵-۲- استانداردسازی زیرسیستم نت

در استانداردسازی، توجه به محورهای زیر ضروری بوده و در تمامی استراتژیهای مورد استفاده در زیرسیستم نت بایستی مورد توجه جدی قرار گیرد.

۵-۲-۱- مشتری محوری

حیات تمامی سازمان ها وابسته به رضایت و خواسته مشتریان است. اما در قدم اول سازمان باید مشتریان خود را از دید سیستم های نت شناسایی کرده و در قدم های بعدی به دنبال درک نیازها و خواسته های آنها در حال و آینده باشد تا بتواند خواسته ها و الزامات آنها را فراهم کرده و قدم در راستای فراتر از نیازهای مشتریان گذاشته و درحقیقت آنها را تشویق نماید. از دیدگاه دیگر می توان مشتریان سیستم ها و فرآیندهای نت را به دو دسته عمده تعریف کرد:

۱- مشتریان و بهره برداران داخلی

این دسته از مشتریان در حقیقت قسمتها و واحدهای دیگر سازمان بوده که از محصولات زیرسیستم نت بهره مند می شوند.

۲- مشتریان خارجی

این گروه از مشتریان، همان مصرف کنندگان و بهره برداران محصولات (خدمات) سازمان می باشند.

۵-۲-۲- مشارکت تمامی پرسنل و افراد

بکارگیری تمام ابزارها و متدلوژی ها که به منظور بهبود و پیشرفت سازمان ها و صنایع تدوین می شود، زمانی اثر مطلوب خود را بر سازمان می گذارد که بتوان مشارکت و همکاری کلیه پرسنل را جذب نمود. در راستای مشارکت پرسنل در سیستم استاندارد نت می توان از تشکیل گروه های کوچک کاری، اجرای نت خود کنترلی برای پرسنل و متدلوژی های دیگر بهره برده و زمینه های مشارکت پرسنل را در سیستم نت بیش از پیش فراهم نمود. فرهنگ سازی، مشارکت و حضور پرسنل در فرآیندهای سازمان همواره مورد تاکید استراتژی های نت بوده و در این میان استراتژی نت بهره ور جامع بیشترین توجه را به این مسئله نموده است.

۵-۲-۳- بهبود مداوم

در یک نگاه دقیق تر اگر فرآیندهای زیرسیستم نت در سازمان در سه راستای:

۱- فرآیندهای نت در جهت پیشگیری از خرابی و شکست

۲- فرآیندهای نت در جهت تعمیرات و رفع خرابی

۳- فرآیندهای نت در جهت بهبود

در نظر گرفته شود. حرکت سازمان باید به گونه ای تنظیم گردد تا فرآیندهای تعمیراتی کاملاً حذف شده و فرآیندهای پیشگیرانه و بهبودی تقویت شوند. در تمامی استراتژیهای روز زیرسیستم نت مسئله بهبود به عنوان یک اصل مهم مطرح بوده و همواره توجه بسیاری را متوجه خود ساخته است.

۵-۲-۴- رهبری^۱

شناسایی آرمان و اهداف و استراتژی های سازمان و جهت دهی به جریان های موج نیروی انسانی و توانایی ها و امکانات سازمان بدون نگرش رهبری میسر نیست. بهره گیری از یک رهبری موثر در موفقیت سازمان بسیار موثر بوده و این موضوع مورد تاکید استراتژی های نت، به خصوص نت بهره ور جامع در راستای کارآیی سیستم می باشد.

۵-۲-۵- رویکرد واقع بینانه تصمیم گیری^۲

سازمانی در بازارهای کنونی می تواند موفقیت خود را تضمین نماید که همواره اطلاعات و آمار موثق، دقیق، به روز و مناسب را جمع آوری نموده و بر مبنای این اطلاعات و آمار دقیق و با بهره گیری از تکنیک های مناسب و شاخص های عملکردی بتواند تصمیم های مناسبی را در راستای آرمان و اهداف سازمان اتخاذ نماید. در زیرسیستم نت شاید یکی از مهم ترین اصل، رویکرد واقع بینانه است. به طور کلی استراتژیهای نت پیشگیرانه، نت پیشگویانه، نت مبتنی بر قابلیت اطمینان و... در پوشش محور رویکرد واقع بینانه قرار می گیرد. در واقع تصمیم گیری صحیح مبتنی بر اطلاعات صحیح است. بدیهی است، از اطلاعات متناقض و متضاد زمانی جلوگیری می شود که سیستم نت نقش خود را در یک فرآیند تعاملی با سایر زیرسیستم ها در سازمان ایفا کند. لذا همگرایی زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان ضروری است.

۵-۲-۶- رویکرد فرآیندی^۳

در پیشبرد اهداف و آرمان های سازمان با بهره گیری از سیستم استاندارد شده نت باید با یک رویکرد فرآیندی، فرآیندهای موثرنت در سازمان را شناسایی نموده و در راستای بهبود و تحت کنترل در آوردن این فرآیندها حرکت نمود.

۵-۲-۷- رویکرد سیستمی در مدیریت^۴

نظر به اهمیت مدیریت کارا در اجرای موفق سیستم، سازمان باید نگرش مدیریت سیستمی را مدنظر قرار داده و کل سازمان را به طور یکپارچه و با توجه به تمامی ارتباطات، محدودیت ها، امکانات و ... در نظر بگیرد. از آنجا که یکی از مهم ترین عوامل در موفقیت زیرسیستم نت و سازمانها استفاده بهینه از منابع می باشد، مدیریت مناسب منابع تنها با یک دید سیستمی میسر می گردد.

۵-۲-۸- رابطه سودمند با تأمین کنندگان و شرکاء^۵

ادامه حیات و حضور در عرصه بازارهای رقابتی و پاسخگویی به نیازها و الزامات مشتریان با کیفیت مطلوب برای سازمان بدون بهره گیری از توانمندی ها و قابلیت های تأمین کنندگان و شرکاء و ایجاد یک رابطه سودمند دوطرفه در راستای نگرش مدیریت زنجیره تأمین غیر ممکن است. این مبحث در استانداردسازی سیستم نت از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است، چرا که یکی از

1 -Leadership

2 -factual approach to decision making

3 -process approach

4 - system approach to management

5 - beneficial supplier relationships

منابع بسیار مهم اطلاعاتی در زمینه نت ماشین آلات و تجهیزات و ... تأمین کنندگان آنها به شمار می روند. از طرف دیگر سازمان ها با ارائه بازخوردهای اطلاعاتی در زمینه تجهیزات و ماشین آلات به تأمین کنندگان و سازندگان آنها، موجبات بهبود در طراحی و افزایش سطح کیفی و کارایی ماشین آلات را فراهم می نمایند.

۵-۳- تعیین ابعاد یکپارچه سازی زیرسیستم نت استاندارد با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان

استفاده از سیستم های اطلاعاتی که بتواند همه فعالیت ها و وظایف موجود در یک سازمان را تحت پوشش قرار داده و اطلاعات لازم و ضروری را به موقع در اختیار استفاده کنندگان آن قرار دهد از ابزارهای حیاتی در سازمانهای امروز است. بدون برخورداری از این سیستم ها افزایش قابلیت های سازمان، بهبود عملکرد، تصمیم گیری بهتر و دستیابی به مزیت رقابتی غیرممکن است. بعد از استانداردسازی زیرسیستم نت جهت یکپارچه سازی، استفاده از ابعاد تسهیل کننده یکپارچگی مطرح شده که این ابعاد به دو گروه زیر تقسیم می شوند.

۵-۳-۱- ابعاد تسهیل کننده یکپارچگی زیرسیستم نت استاندارد

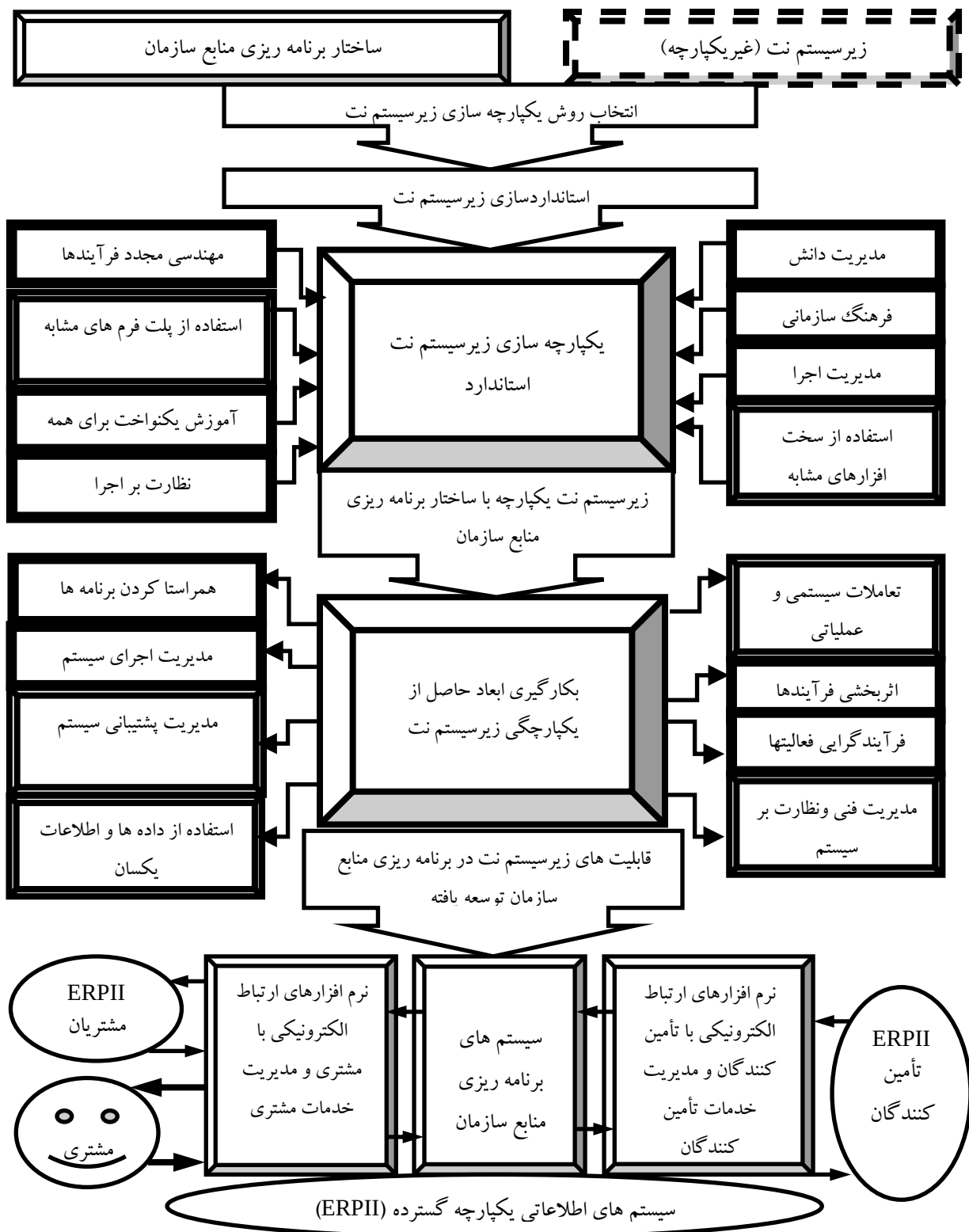
عواملی شامل سیستم مدیریت دانش، تغییر فرهنگ سازمانی، استفاده از پلت فرم های مشابه در بعد نرم افزار، مهندسی مجدد فرآیندهای نت، آموزش یکنواخت برای کلیه کارکنان، استفاده از سخت افزارهای مشابه، مدیریت و نظارت بر اجرای یکپارچه سازی ابعاد بستر ساز لازم در تسهیل فرآیند یکپارچگی زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان هستند.

۵-۳-۲- ابعاد حاصل از یکپارچگی زیرسیستم نت

عواملی شامل استفاده از اطلاعات و داده های یکسان، تعاملات سیستمی و عملیاتی، اثر بخشی فرآیندها و فعالیت ها، لزوم فرآیندگرایی فعالیت ها، همراستا کردن برنامه ها، مدیریت پشتیبانی سیستم جدید، مدیریت فنی سیستم جدید در نتیجه یکپارچگی امکان استفاده از آنها حاصل شده و باعث بهبود مستمر عملکرد زیرسیستم نت می شود.

۶- مدل مفهومی یکپارچه سازی زیرسیستم نت

با توجه به موارد فوق که با استفاده از نظر خبرگان سیستمهای نت، سیستمهای اطلاعاتی و برنامه ریزی منابع سازمان بدست آمده، مدل مفهومی یکپارچه سازی به شکل زیر بیان می شود.



شکل ۴: فرآیند یکپارچه سازی زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان و توسعه قابلیت‌های آن

۷- مدل منطقی (تعاملات) زیرسیستم نت در ساختار برنامه ریزی منابع سازمان

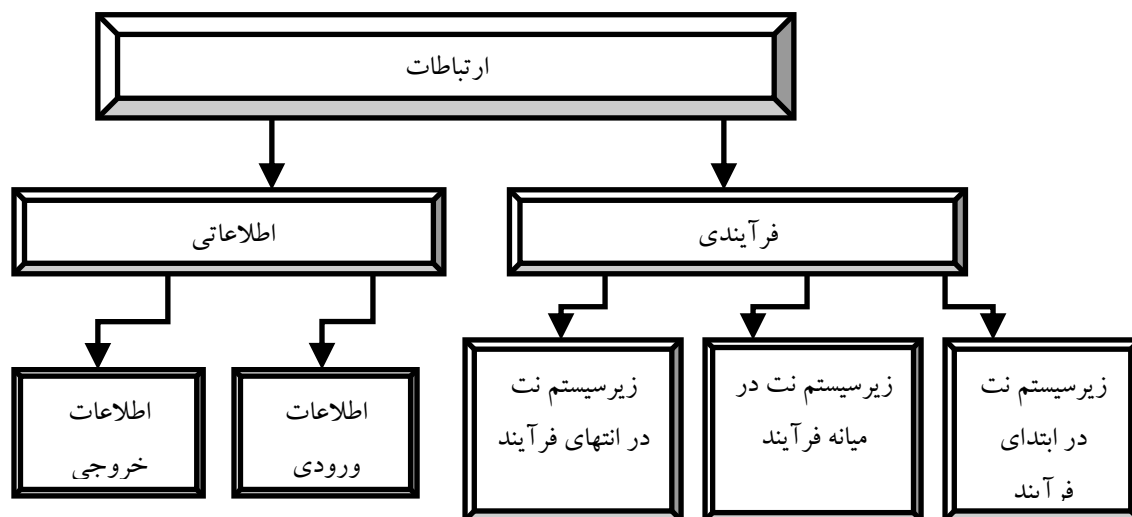
در این قسمت به نحوه تعامل زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان که از طریق مصاحبه با خبرگان سیستم نت و مستندسازی نظرات آنها بدست آمده، پرداخته می شود.

۷-۱- تعیین نوع تعاملات و ارتباطات زیرسیستم نت با سایر زیرسیستمها

ارتباط زیرسیستم نت با دیگر زیرسیستمها در ساختار برنامه ریزی منابع سازمان با توجه به ماژولهای مطرح شده در سیستم مدیریت نت مکانیزه، به دو صورت عرضی و طولی صورت می گیرد.

۱- ارتباطات عرضی با زیرسیستمهای دیگر در ساختار برنامه ریزی منابع سازمان مانند مدیریت مالی، مدیریت ترابری، مدیریت نیروی انسانی، مدیریت کنترل اموال، مدیریت طرح و برنامه و غیره صورت می گیرد. به عنوان مثال زیرسیستم نت با توجه به ساختار و حجم فعالیتهای تعمیراتی از طریق مدیریت نیروی انسانی نسبت به جذب افراد متخصص اقدام می نماید.

۲- ارتباطات طولی با زیرمجموعه های خود زیرسیستم نت مانند برنامه ریزی تعمیرات، انبار نت، خرید و غیره صورت می گیرد. به طور کلی ارتباطات زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان به شکل زیر صورت می گیرد:



شکل ۵: ارتباطات زیرسیستم نت در ساختار برنامه ریزی منابع سازمان

۷-۲- تعیین ارتباطات فرآیندی و اطلاعاتی زیرسیستم نت با سایر زیرسیستمها

تعامل زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان در فرآیند پیشنهادی طبق نمودار بالا به دو صورت ارتباطات فرآیندی و اطلاعاتی برقرار می گردد که در جدول های زیر به تفکیک بیان شده است.

جدول ۱: ارتباطات فرآیندی

ردیف	نوع فرآیند	نمونه ای از زیرفرآیندها/گردش کار		زیرسیستم های مرتبط	
		خروجی از زیرسیستم نت	ورودی به زیرسیستم نت	خروجی زیرسیستم نت	ورودی زیرسیستم نت
۱	تأمین نیروی انسانی مورد نیاز نت	درخواست نیروی انسانی با تخصصهای مورد نیاز	ارائه مجوز یا اعلام موافقت جذب نیرو	منابع انسانی	منابع انسانی
۲	آموزش نیروی انسانی نت	درخواست آموزش فنی و مهارتی پرسنل نت	ارائه مجوز و اعلام برنامه آموزشی	توسعه منابع انسانی	توسعه منابع انسانی
۳	اخذ مجوزهای اجرای فعالیت نت	اعلام برنامه نت تجهیز و اخذ مجوز انجام کار	صدور و اعلام مجوزهای لازم	کنترل سازمان	کنترل سازمان، پشتیبانی اجرایی تصمیم
۴	اتمام کار نت و خروج تجهیز	اعلام انجام فعالیت های تعمیراتی و مجوز خروج تجهیز	درخواست تعمیر تجهیز	عملیات آمادی(رده بکار گیرنده)	عملیات آمادی(رده بکار گیرنده)
۵	برون سپاری فعالیتهای نت تجهیز	اعلام نیاز پیمانکاری	ارائه مجوز، اسناد قرارداد شده	مدیریت ارتباط با مشتری	مدیریت ارتباط با مشتری

۶	انجام نت پیشگیرانه تجهیز	صدور و ارسال حکم کار نت پیشگیرانه	ارسال تأییدیه و بازخور انجام فعالیت	عملیات آمادی(رده بکار گیرنده)	عملیات آمادی(رده بکار گیرنده)
۷	انجام نت اضطراری و اصلاحی تجهیز	صدور و ارسال حکم کار نت اضطراری و اصلاحی	درخواست نت اضطراری و اصلاحی تجهیز	عملیات آمادی(رده بکار گیرنده)	عملیات آمادی(رده بکار گیرنده)
۸	بازرسی فنی عملکرد نت	ارسال چک لیست های تعمیراتی و درخواست بازرسی بر مبنای چک لیستها	بازخور بازرسی	عملیات آمادی(رده بکار گیرنده) سازمان	عملیات آمادی(رده بکار گیرنده) سازمان
۹	انجام سایر استراتژی های نت مورد نیاز سازمان	پیشنهاد انجام سایر استراتژی ها	اعلام موافقت پیاده سازی استراتژی	مدیریت سازمان	مدیریت سازمان
۱۰	تأمین مواد، قطعات، ابزار و تجهیزات مورد نیاز نت	درخواست تأمین مواد، قطعات، ابزار و تجهیزات	اعلام موافقت و نحوه و تاریخ تأمین مواد، قطعات، ابزار و تجهیزات	مدیریت مواد، عملیات آمادی	مدیریت مواد
۱۱	شناسایی تأمین کنندگان منابع	ارسال درخواست ارزیابی تأمین کنندگان	اسناد قرارداد شده	مدیریت ارتباط با مشتری، عملیات آمادی	مدیریت ارتباط با مشتری، عملیات آمادی
۱۲	تأمین سایر امکانات مورد نیاز نت	درخواست تأمین امکانات(ارزیابی حجم تعمیرات، شرایط محیطی و داخلی نت)	اعلام موافقت و نحوه تأمین	مدیریت سازمان	مدیریت سازمان
۱۳	تأمین اعتبارات مورد نیاز نت	درخواست تأمین اعتبار	اعلام اعتبارات مصوب نت	عملیات آمادی(رده بکار گیرنده)، عملیات آمادی(طرح و برنامه)، مدیریت سازمان	عملیات آمادی(رده بکار گیرنده)، عملیات آمادی(طرح و برنامه)، مدیریت سازمان
۱۴	ممیزی اسناد هزینه نت	ارسال اسناد هزینه های نت و درخواست بررسی	تأییدیه اسناد هزینه های نت، تخصیص اعتبار	حسابداری مالی	حسابداری مالی

جدول ۲: ارتباطات غیرفرآیندی (اطلاعاتی)

ردیف	نوع اطلاعات	نمونه ای از اطلاعات		زیرسیستم های مرتبط	
		خروجی از زیرسیستم نت	ورودی به زیرسیستم نت	اطلاعات خروجی زیرسیستم نت	اطلاعات ورودی زیرسیستم نت
۱	نیروی انسانی نت	گزارش حضور و غیاب روزانه پرسنل، برنامه کاری عادی و اضافه کاری هر پرسنل،	مشخصات پرسنل، محدودیت های جذب پرسنل، سقف ساعت کاری عادی و اضافه کاری هر پرسنل، هزینه نفرساعت عادی و اضافه کاری هر پرسنل	منابع انسانی، حقوق پرسنل	منابع انسانی، حقوق پرسنل
۲	ساختار و سازمان نت		ساختار و چارت سازمانی نت		منابع انسانی
۳	برنامه های ویژه واحد نت و سازمان	برنامه زمانبندی نت و محدودیت های آن	برنامه های جانبی پرسنل نت	منابع انسانی	منابع انسانی
۴	دانش و تکنولوژی نت تجهیزات	گزارش سطح تکنولوژی تجهیزات، سطح مهارت لازم برای پرسنل نت	برنامه آموزش و ارتقاء دانش فنی و مهارت پرسنل	توسعه منابع انسانی	توسعه منابع انسانی
۵	فعالیت های انجام شده نت	تعمیرات انجام گرفته بر روی تجهیز، مواد و قطعات مصرفی هر تجهیز	لیست، شناسنامه، عیوب اولیه، فعال و غیرفعال بودن، کاربران و کاربری تجهیزات	عملیات آمادی (رده بکارگیرنده)	عملیات آمادی (رده بکارگیرنده)
۶	فرآیندهای نت	برنامه نت پیشگیرانه تجهیز	کارکرد (ساعتی، کیلومتر، شلیک) روزانه تجهیزات	عملیات آمادی (رده بکارگیرنده)	عملیات آمادی (رده بکارگیرنده)
۷	پارامترهای مرتبط با خرابی، شکست، تعویض، تعمیر و... تجهیزات	گزارش آنالیز (روغن، ارتعاش، حرارت و...)، MTBM ، MTBP ، MTBF		عملیات آمادی (رده بکارگیرنده)	
۸	پارامترهای مرتبط با قابلیت اطمینان و قابلیت دسترسی تجهیزات	گزارش وضعیت کلی تجهیزات، گزارش قابلیت اطمینان و قابلیت دسترسی تجهیزات		عملیات آمادی (طرح و برنامه)، مدیریت سازمان	
۹	مواد، قطعات، ابزار و تجهیزات	طبقه بندی مواد و قطعات، تعداد مواد و قطعات	مواد و قطعات خریداری شده، زمان تحویل مواد و	مدیریت مواد، عملیات	مدیریت مواد

	آمادی (انبار مرکزی)، مدیریت سرمایه و دارائی	قطعات، روش حمل و نقل مواد و قطعات	مورد نیاز، زمان بندی نیاز به مواد و قطعات، مشخصات فنی مواد و قطعات، مواد و قطعات مورد نیاز فعالیت های تعمیراتی، لیست، شناسنامه و وضعیت ابزار و امکانات		
۱۰	اعتبارات نت	گزارش مقایسه ای هزینه های کلی نت رده ها و برآورد هزینه های کلی نت آنها، گزارش برآورد (هزینه های نت تجهیزات کارگاهی، هزینه های مواد و قطعات، هزینه های کارکرد عادی و اضافه کاری پرسنل)	عملیات آمادی (طرح و برنامه)، مدیریت سازمان		
۱۱	هزینه های نت	هزینه های پایش و کنترل مواد و قطعات، هزینه (عملکرد عادی و اضافه کاری ماهیانه هر پرسنل، قطعات و مواد، دستمزد)، هزینه آنالیز (روغن، ارتعاش، حرارت و ...) تجهیزات	حسابداری مالی، عملیات آمادی (رده بکار گیرنده)	حسابداری مالی	گزارش وضعیت اعتبارات نت
۱۲	طبقه بندی اطلاعات	طبقه بندی اطلاعات، تعیین سطح دسترسی به اطلاعات	سایر زیرسیستم ها		
۱۳	پیمانکاران نت	کیفیت فرآیندها و فعالیتهای نت پیمانکاران، فعالتهای برون سپاری نت	مدیریت ارتباط با مشتری	مدیریت ارتباط با مشتری	ارزیابی کیفیت فرآیندها و فعالیتهای نت پیمانکاران
۱۴	مشتریان نت	کیفیت فرآیند تولید و خدمات، دپارتمانهای تعمیراتی، کیفیت مواد و قطعات	مدیریت ارتباط با مشتری، عملیات آمادی (رده بکارگیرنده)		

۸- نتیجه گیری

به منظور تقویت شاخص های مزیت رقابتی در سازمان، فرآیندها و فعالیت های موجود زیرسیستم نت باید با روش مهندسی مجدد فرآیندها استانداردسازی شوند و روند انجام کلیه فعالیتها از حالت وظیفه گرایی به فرآیندمحوری تغییر یابد، بطوری که فعالیت های عملیاتی نت از حالت جزیره ای خارج و با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان یکپارچه شود.

۹- منابع

- [۱] ابراهیمی، ع.، "چالش های اجرا و پیاده سازی ERP در سازمان های کشور"، مجله تدبیر، شماره ۱۷۸، ص ۴۱-۳۸، اسفند ۱۳۸۵
- [۲] غضنفری، م. و سرخوش، م. و شهریاری، ح. و موسوی اصل، س.، "شناخت سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان"، مجله تدبیر، شماره ۱۲۵، ص ۲۹-۲۲، شهریور ۱۳۸۱
- [۳] صفرخانی، ش.، "پرسش های مهم هنگام تصمیم گیری برای استقرار یک سیستم ERP"، مجله صنعت هوشمند، شماره ۳۸، ص ۲۲-۱۹، خرداد ۱۳۸۲
- [۴] سید حسینی، م.، "برنامه ریزی سیستماتیک نظام نت در بخش صنایع و خدمات"، چاپ اول، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، تهران، ۱۳۷۶
- [۵] جلالی، ع. و روحانی، س. و امین زارع، م.، "مدیریت سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان"، چاپ اول، انتشارات شرکت خدمات انفورماتیک راهبر، ص ۲۳-۱۹، تهران، ۱۳۸۶
- [۶] الوانچی، الف.، "بررسی پیاده سازی سیستم های ERP در شرکت های تولیدی ایران"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس تهران، ۱۳۸۰
- [۷] جلالی، ع. و روحانی، س. و امین زارع، م.، "مدیریت سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان"، چاپ اول، انتشارات شرکت خدمات انفورماتیک راهبر، ص ۲۳-۱۹، تهران، ۱۳۸۶
- [۸] میرکاظمی، م.، "مباحثی در نت پیشرفته"، جزوه درسی دانشگاه امام حسین (ع)، ۱۳۸۵
- [۹] شاکری، ش.، "آشنایی با مدیریت فرآیند و سیستم مدیریت کیفیت ISO ۹۰۰۱:۲۰۰۰"، چاپ اول، انتشارات کیومرث، تهران، ۱۳۸۲
- [۱۰] حکمت، ک.، "برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات"، جزوه درسی دانشگاه امام حسین (ع)، تهران، ۱۳۸۴
- [۱۱] عسگری، ن. و زنجیرانی فراهانی، ر.، "مدیریت زنجیره تأمین و برنامه ریزی پیشرفته"، چاپ اول، انتشارات ترمه، تهران، ۱۳۸۲