



یکپارچه نمودن استانداردهای فرآیندها و فعالیتهای زیرسیستم نت با ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۸/۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۹/۰۴

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 است، برنامه‌ریزی منابع سازمان می‌باشد. زیرسیستم نت نیز که یکی از زیرسیستم‌های مؤثر در هر سازمان تولیدی و خدماتی تلقی می‌شود، باید با یک نگاه متفاوت، روند انجام کلیه فعالیت‌های خود را از حالت وظیفه‌گرایی به فرآیندمحوری تغییر داده و با ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان یکپارچه گردد تا بتواند برای سیستم نت و سازمان مربوطه مزیت رقابتی ایجاد کند. در این مقاله که از روش مطالعه کتابخانه‌ای و مطالعه میدانی استفاده شده است، ابتدا به طرح ضرورت‌های یکپارچگی زیرسیستم نت با ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان در راستای بهبود عملکرد زیرسیستم نت پرداخته شده و سپس با استفاده از روش مهندسی مجدد فرآیندها و فعالیت‌ها، روش یکپارچه‌سازی زیرسیستم نت با سایر زیرسیستم‌ها انجام شده است. با در نظر گرفتن روش انتخاب شده، استانداردهای زیرسیستم نت انجام شده و برای بسترسازی جهت یکپارچگی، از ابعاد تسهیل‌کننده یکپارچه‌سازی 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 یکپارچه‌سازی 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 برنامه‌ریزی منابع سازمان ارائه گردیده است.

واژه‌های کلیدی: برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)، زیرسیستم نت (CMMS)، استانداردهای زیرسیستم‌سازی، یکپارچه‌سازی، مدیریت زنجیره تأمین.

مقدمه

تکامل سیستم‌های اطلاعاتی و رشد روزافزون فن‌آوری اطلاعات بر پایه سخت‌افزارها و نرم‌افزارها و همچنین نقش مؤثر تبادل اطلاعات در سازمان‌ها با توجه به حجم و پیچیدگی، آن‌ها ایجاب می‌کند که سازمان‌ها به نوآوری در طراحی و تفکر سیستمی جدید روی آورده و سیستم‌های جزیره‌ای را به سیستم‌های یکپارچه ارتقا دهند تا بتوانند پاسخ‌گوی نیازهای خود در بازار رقابت باشند. با مطرح شدن فن‌آوری‌های جدید تولید و خدمات در صنایع، برنامه‌ریزی دقیق و زمان‌بندی برای ایجاد بهره‌وری و کارایی لازم است. به طور هم‌زمان محیط کسب‌وکار بسیار پیچیده شده و برقراری جریان‌های داده و اطلاعات به عنوان یک ضرورت جهت تصمیم‌گیری، تدارکات منظم، مدیریت موجودی و توزیع خدمات و محصولات مطرح شده‌اند [حکمت، ۱۳۸۴].

برنامه‌ریزی منابع سازمان به عنوان یکی از ابزارهای مدیریت و برنامه‌ریزی مطرح شده و به سرعت در حال پیشرفت است. در برنامه‌ریزی منابع سازمان^۱ سعی می‌شود با بهره‌گیری از آخرین فن‌آوری‌های به‌دست آمده در زمینه فن‌آوری اطلاعات، زیرسیستم‌های مختلف سازمان از جمله زیرسیستم نت و زیرسیستم‌های مربوطه به‌صورت یکپارچه و مرتبط درآیند.

تاریخچه برنامه‌ریزی منابع سازمان و زیرسیستم نت

- تاریخچه برنامه‌ریزی منابع سازمان

برنامه‌ریزی منابع سازمان در سیر تکاملی زیر به وجود آمده است:

۱. مدیریت و کنترل موجودی انبار (۱۹۶۰)؛
۲. برنامه‌ریزی نیازمندی مواد اولیه^۲ (۱۹۷۰)؛
۳. برنامه‌ریزی نیازمندی تولید^۳ (۱۹۸۰)؛
۴. برنامه‌ریزی منابع سازمان (۱۹۹۰).

1. Enterprise Resource Planning-ERP.
2. Material Requirement Planning-MRP.
3. Manufacturing Resource Planning-MRP II.

این برنامه‌ریزی یک سیستم نرم‌افزاری است که داده‌های موجود در سراسر یک سازمان را یکپارچه ساخته و به شکل مناسب و در زمان مناسب در اختیار کاربرانی قرار می‌دهد که به آن‌ها نیاز دارند. چنین سیستمی به همه افراد یک مجموعه اجازه می‌دهد با هماهنگی هم کار کنند، حتی اگر میان آن‌ها مرزهای جغرافیایی وجود داشته باشد [الوانچی، ۱۳۸۰].

– 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 به وجود آمدن کارخانجات و صنایع در مقیاس وسیع این علم از اهمیت بیشتری برخوردار شد و تلاش در جهت مستندسازی و بهبود در روش‌ها و تکنیک‌های مورد استفاده در این زمینه در محافل علمی و صنعتی افزایش یافت. این علم از سال ۱۹۳۰ تاکنون پیشرفت قابل توجه‌ای نموده است. انواع تکنیک‌های نت در جهت تداوم عمر ماشین‌آلات و برآورده نمودن انتظارات صاحبان صنایع ابداع گردیده و هم اکنون به صورت گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ضرورت‌های یکپارچگی زیرسیستم نت با ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان

موفقیت صنایع و سازمان‌ها 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 را در سازمان‌ها ایجاد می‌نمایند:

– ارتباط و تعامل زیرسیستم نت با دیگر فرآیندها و زیرسیستم‌های موجود در سازمان

یکی از عوامل بسیار مهم که ایجاد همگرایی و یکپارچگی را بین زیرسیستم نت با سایر زیرسیستم‌ها امری لازم و اجتناب‌ناپذیر می‌سازد، شدت تأثیر بین زیرسیستم‌ها و فرآیندها با زیرسیستم نت است. در یک تقسیم‌بندی کلی فرآیندهای هر سازمان باید در سه حوزه زیر در نظر گرفته شود:

۱. فرآیندهای اصلی

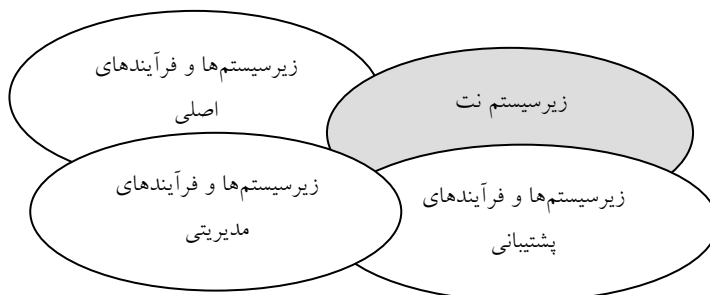
در بین فرآیندها و زیرسیستم‌های موجود در سازمان، فرآیندهای اصلی که مأموریت اصلی سازمان را برعهده دارند، بیشترین تلاش‌ها را متوجه خود ساخته‌اند. یکی از اصلی‌ترین شاخص‌های تأثیرگذار بر روی این زیرسیستم‌ها و فرآیندها را می‌توان زیرسیستم نت دانست. تا زمانی که نتوان تجهیزات و ماشین‌آلات را در شرایط مطلوب و ایده‌آل 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 زیرسیستم‌هایی که به شدت در تعامل با زیرسیستم نت قرار دارد و کارآمدی آن‌ها وابسته به یکدیگر می‌باشد، فرآیندهای مدیریتی بخصوص مدیریت منابع است. زمانی می‌توان به یک سیستم نت کارآمد دست یافت که مدیریت مناسبی در جهت تأمین مواد، ملزومات و قطعات مورد نیاز در راستای زیرسیستم نت فراهم آمده باشد. از طرفی مدیریت منابع زمانی می‌تواند مأموریت‌های خود را به نحو احسن انجام دهد که نیازها و منابع به صورت روشن و واضح برای آن مدیریت جهت تصمیم‌گیری از سوی زیرسیستم نت آشکار شده باشد.

۳. فرآیندهای پشتیبانی

فرآیندهای پشتیبانی مانند خرید، مالی، بازرگانی، توزیع و... به صورت مستقیم و غیرمستقیم در تعامل و ارتباط با زیرسیستم نت هستند. به عنوان مثال، زمانی که منابع مالی طبق برنامه‌ریزی باعث شود تأمین و خرید مواد به موقع انجام گیرد، در موفقیت زیرسیستم نت مؤثر خواهد بود. از نگاه دیگر عملکرد مناسب زیرسیستم نت زمینه‌های اجرای تعهدات سازمان را ممکن ساخته و در نهایت موفقیت سایر زیرسیستم‌ها مانند زیرسیستم توزیع را فراهم می‌کند.



شکل ۱- ارتباط زیرسیستم نت با زیرسیستم‌ها و فرآیندهای موجود سازمان

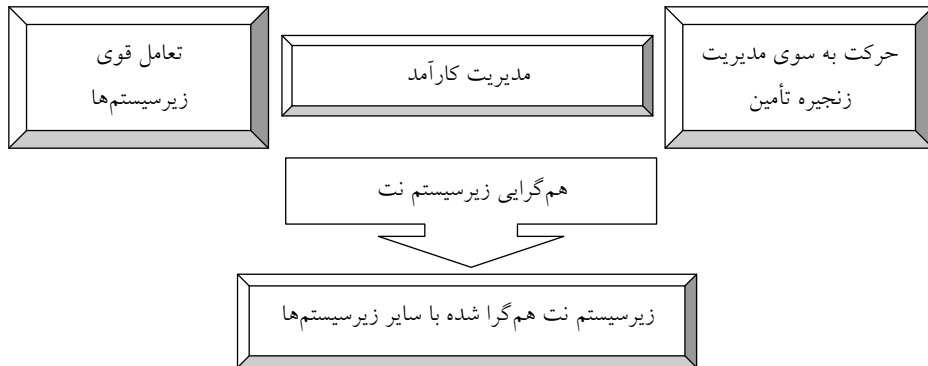
– مدیریت کارآمد زیرسیستم نت و ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان

مباحث نوین مدیریتی که مبنا و اساس مدیریت را برپایه‌های هدایت، توانمندسازی، مشارکت و ارزیابی قرار می‌دهند، باید در راستای پیشرفت سازمان و در چارچوب زیرسیستم‌ها و فرآیندهای سازمان قرار گیرند. تا زمانی که زیرسیستم نت به خوبی شناسایی و تعاملات آن با سایر زیرسیستم‌ها درک نشود و این ارتباطات در یک راستا هم‌گرا و یکپارچه نگردد، نمی‌توان به مدیریت کارآمد زیرسیستم‌ها امیدوار شد. مناسب‌ترین ابزار در این حیطه، طراحی زیرسیستم نت با قابلیت‌های مدنظر کاربران و قدرت پاسخ‌گویی به نیازهای سازمان است که بتواند موجبات هم‌گرایی و هماهنگی با سایر زیرسیستم‌ها و فرآیندهای مهم و پرکاربرد را فراهم کرده و از سوی دیگر به لحاظ اجرایی و کاربردی کردن در سازمان‌ها، ساده و در عین حال توانمند باشد و شرایط بهبود را فراهم کند.

– حرکت به سمت مدیریت زنجیره تأمین، یکپارچگی سازمان‌ها و کارخانجات

یکی از اصلی‌ترین عواملی که ضرورت هم‌گرایی و یکپارچگی زیرسیستم نت را با ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان به وجود می‌آورد، حرکت دنیای کسب‌وکار به سمت تعامل، ارتباط و مشارکت با سازمان‌های مختلف و متفاوت است که هر یک، از زیرسیستم‌ها و فرآیندهای معینی بهره می‌برند. در بازارهای رقابتی امروز، سازمان‌ها با بهره‌گیری از مباحث مدیریت زنجیره تأمین به دنبال بهره بردن از قابلیت‌ها و امکانات سایر سازمان‌ها 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 اهمیت دارد، هم‌گرایی زیرسیستم نت در هر یک از این سازمان‌ها، با توجه به شدت تأثیرگذاری آن بر روی سایر زیرسیستم‌ها و فرآیندها با تعامل‌کنندگان و مشترکین می‌باشد.



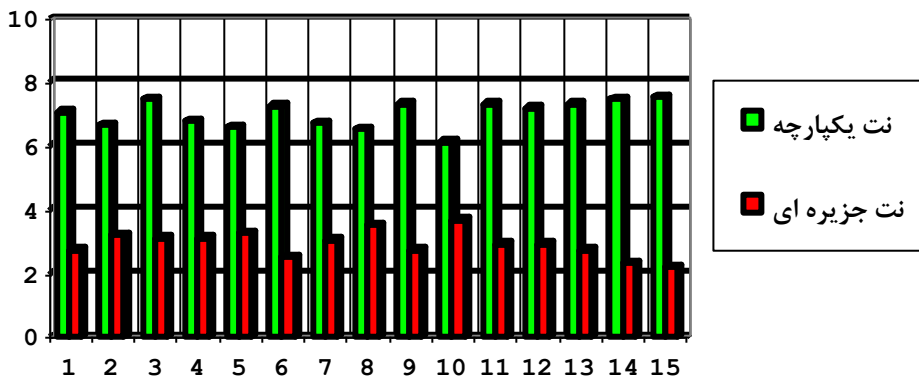
شکل ۲- تعامل زیرسیستم نت با عوامل بسترساز یکپارچگی

مطالعه میدانی

برای مطالعه میدانی جهت تعیین ضرورت یکپارچه‌سازی زیرسیستم نت از ابزار پرسش‌نامه استفاده شده است. از دو پرسش‌نامه با سؤالات (شاخص‌ها) یکسان برای دو رویکرد جزیره‌ای بودن و یکپارچه‌سازی زیرسیستم نت، جمع‌آوری 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 تصمیم‌گیری مدیریتی، ۴- جلوگیری از تکرار داده‌ها و اطلاعات، ۵- افزایش کارایی فرآیندهای عملیاتی، ۶- بهبود هماهنگی و همکاری متقابل بین بخش‌های مختلف سازمان، ۷- کاهش هزینه‌های نت، ۸- قابلیت تطابق بالا، ۹- افزایش مقیاس‌پذیری، ۱۰- نگهداری بهبود یافته، ۱۱- تحقق برنامه‌ها در زمان‌بندی پیش‌بینی شده، ۱۲- استفاده بهینه از منابع، ۱۳- کاهش زمان چرخه تولید و خدمات، ۱۴- دسترسی جهانی، ۱۵- تجارت الکترونیک) در طرح پرسش‌نامه‌ها برای بررسی‌های میدانی، از طریق مطالعه کتابخانه‌ای و مشاوره با خبرگان

نظری و عملی در حوزه‌های نت و سیستم‌های اطلاعاتی به‌دست آمده، بنابراین اعتبار سؤالات پرسش‌نامه‌ها از نظر محتوایی حاصل شده است.

تجزیه و تحلیل پاسخ پرسش‌نامه‌ها با استفاده از آزمون‌های نرم افزار SPSS انجام شده است. استفاده از نمودار زیر، که نتایج حاصل از آزمون‌ها را نشان می‌دهد، در حالی است که زیرسیستم نت به صورت جزیره‌ای اجرا و اداره گردد. میانگین دستیابی به شاخص‌ها براساس طیف لیکرت برای هفت شاخص بین متوسط و کم و برای هشت شاخص دیگر بین کم و خیلی کم بوده است. بنابراین به منظور بهینه‌سازی عملکرد سیستم نت لازم است سیستم از حالت جزیره‌ای خارج گردد، اما نتایج حاصل لزوم یکپارچگی سیستم نت با سایر سیستم‌ها را بیان نمی‌کند. بنابراین آزمون برای پرسش‌نامه دوم انجام گرفت و مشخص گردید در حالی که سیستم نت یکپارچه شود، میانگین دستیابی مورد انتظار به شاخص‌ها براساس طیف لیکرت برای نه شاخص بین خیلی زیاد و زیاد و برای شش شاخص دیگر بین زیاد و متوسط است. در نتیجه یکپارچه‌سازی مناسب خواهد بود.



نمودار ۱- نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل پاسخ‌ها در نرم‌افزار SPSS

فرآیند یکپارچه‌سازی زیرسیستم نت با ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان

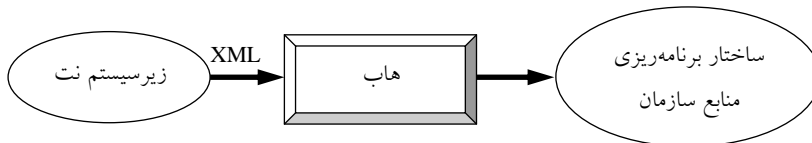
در فرآیند یکپارچه‌سازی زیرسیستم نت، در مرحله اول روش یکپارچه‌سازی و در ادامه، تعاملات آن با سایر زیرسیستم‌ها در ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان مشخص می‌شود و این

مهم از طریق مصاحبه و مشاوره با خبرگان نت، مستندسازی نظرات آنان و انجام اصلاحات احتمالی صورت گرفته است.

- روش های یکپارچگی زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان

۱. هم گرایی و تعامل زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان بدون انجام مهندسی مجدد فرآیندها و فعالیت ها و از طریق فن آوری 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 استانداردهای فن آوری پورتال مانند XML استفاده می گردد. استاندارد فن آوری پورتال یک فرا زبان برای تشریح داده هاست که می تواند به صورت هوشمند تفسیر گردد.



شکل ۳- فن آوری پورتال و ارتباط زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان

۲. هم گرایی و تعامل زیرسیستم نت با ساختار برنامه ریزی منابع سازمان از طریق مهندسی مجدد فرآیندها و فعالیت ها در ماژول های 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.

- استانداردسازی زیرسیستم نت

در استانداردسازی، توجه به محورهای زیر ضروری بوده و در همه راهبردهای مورد استفاده در زیرسیستم نت باید مورد توجه جدی قرار گیرد:

۱. مشتری محوری^۱

حیات تمامی سازمان‌ها وابسته به رضایت و خواسته مشتریان است، اما سازمان در گام اول باید مشتریان خود را از دید سیستم‌های نت شناسایی کرده و در قدم‌های بعدی به دنبال درک نیازها و خواسته‌های آن‌ها در حال و آینده باشد تا بتواند خواسته‌ها و الزامات آن‌ها را فراهم کرده و قدم در مرحله‌ای فراتر از نیازهای مشتریان گذاشته و در حقیقت آن‌ها را تشویق کند.

از دیدگاه دیگر می‌توان مشتریان سیستم‌ها و فرآیندهای نت را به دو دسته عمده تعریف کرد:

– مشتریان و بهره‌برداران داخلی

این دسته از مشتریان در حقیقت قسمت‌ها و واحدهای دیگر سازمان بوده که از محصولات زیرسیستم نت بهره‌مند می‌شوند؛

– مشتریان خارجی

این گروه از مشتریان، همان مصرف‌کنندگان و بهره‌برداران محصولات (خدمات) سازمان می‌باشند.

۲. مشارکت تمامی پرسنل و افراد^۲

به کارگیری تمام ابزارها و متدلوژی‌ها که به منظور بهبود و پیشرفت سازمان‌ها و صنایع تدوین می‌شود، زمانی اثر مطلوب خود را بر سازمان می‌گذارد که بتوان مشارکت و همکاری کلیه پرسنل را جذب کرد. در راستای مشارکت پرسنل در سیستم استاندارد نت می‌توان از تشکیل گروه‌های کوچک کاری، اجرای نت خود کتتری برای پرسنل و متدلوژی‌های دیگر بهره برده و زمینه‌های مشارکت پرسنل را در سیستم نت بیش از پیش فراهم نمود.

فرهنگ‌سازی، مشارکت و حضور پرسنل در فرآیندهای سازمان همواره مورد تأکید راهبردهای نت بوده و در این میان راهبرد نت بهره‌ور جامع بیشترین توجه را به این مسئله نموده است.

1. Customer focus.
2. Involvement people.

۳. بهبود مداوم^۱

در یک نگاه دقیق‌تر اگر فرآیندهای زیرسیستم نت در سازمان در سه جهت:

- پیشگیری از خرابی و شکست؛

- تعمیرات و رفع خرابی؛

- و بهبود؛

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

۴. رهبری^۲

شناسایی آرمان و اهداف و راهبردهای سازمان و جهت‌دهی به جریان‌های موج نیروی انسانی و توانایی‌ها و امکانات سازمان بدون نگرش رهبری میسر نیست. بهره‌گیری از یک رهبری مؤثر در موفقیت سازمان بسیار مؤثر بوده و این موضوع مورد تأکید راهبردهای نت، بخصوص نت بهره‌ور جامع در راستای کارایی سیستم است.

۵. رویکرد واقع‌بینانه تصمیم‌گیری^۳

1. Continual Improvement.
2. Leadership.
3. Factual approach to decision making.

سازمانی در بازارهای کنونی می‌تواند موفقیت خود را تضمین نماید که همواره اطلاعات و آمار موثق، دقیق، بروز و مناسب را جمع‌آوری کرده و بر مبنای این اطلاعات و آمار دقیق و با بهره‌گیری از تکنیک‌های مناسب و شاخص‌های عملکردی بتواند در جهت آرمان و اهداف سازمان تصمیم‌های مناسبی بگیرد. در زیرسیستم نت شاید مهم‌ترین اصل، رویکرد واقع‌بینانه باشد. به طور کلی راهبردهای نت پیش‌گیرانه، نت پیش‌گویانه، نت مبتنی بر قابلیت اطمینان و... در پوشش محور رویکرد واقع‌بینانه قرار می‌گیرد. در واقع تصمیم‌گیری صحیح مبتنی بر اطلاعات صحیح است. بدیهی است زمانی از اطلاعات متناقض و متضاد جلوگیری می‌شود که سیستم نت نقش خود را در یک فرآیند تعاملی با سایر زیرسیستم‌ها در سازمان ایفا کند. لذا هم‌گرایی زیرسیستم نت با ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان ضروری است.

۶. رویکرد فرآیندی^۱

در پیش‌برد اهداف و آرمان‌های سازمان با بهره‌گیری از سیستم استاندارد شده نت باید با یک رویکرد فرآیندی، فرآیندهای مؤثر نت در سازمان را شناسایی کرده و در جهت بهبود و تحت کنترل در آوردن این فرآیندها حرکت نمود.

۷. رویکرد سیستمی در مدیریت^۲

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، محدودیت‌ها، امکانات و... در نظر بگیرد. از آن‌جا که یکی از مهم‌ترین عوامل در موفقیت زیرسیستم نت و سازمان‌ها استفاده بهینه از منابع است، مدیریت مناسب منابع تنها با یک دید سیستمی میسر می‌گردد.

۸. رابطه سودمند با تأمین‌کنندگان و شرکا^۳

1. Process approach.
2. System approach to management.
3. Beneficial supplier relationships.

ادامه حیات و حضور در عرصه بازارهای رقابتی و پاسخ‌گویی به نیازها و الزامات مشتریان با کیفیت مطلوب برای سازمان بدون بهره‌گیری از توانمندی‌ها و قابلیت‌های تأمین‌کنندگان و شرکاء و ایجاد یک رابطه سودمند دوطرفه در راستای نگرش مدیریت زنجیره تأمین غیرممکن است. این مبحث در استانداردسازی سیستم‌نت اهمیت بسیار زیادی دارد، چرا که یکی از منابع بسیار مهم اطلاعاتی در زمینه نت ماشین‌آلات و تجهیزات و... تأمین‌کنندگان آنها هستند. از طرف دیگر سازمان‌ها با ارائه بازخوردهای اطلاعاتی در زمینه تجهیزات و ماشین‌آلات به تأمین‌کنندگان و سازندگان آنها، موجبات بهبود در طراحی و افزایش سطح کیفی و کارایی ماشین‌آلات را فراهم می‌کنند.

- تعیین ابعاد یکپارچه‌سازی زیرسیستم نت استاندارد با ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان
استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی که بتواند همه فعالیت‌ها و وظایف موجود در یک سازمان را تحت پوشش قرار داده و اطلاعات لازم و ضروری را به موقع در اختیار استفاده‌کنندگان آن قرار دهد، از ابزارهای حیاتی در سازمان‌های امروز است. بدون برخورداری از این سیستم‌ها افزایش قابلیت‌های سازمان، بهبود عملکرد، تصمیم‌گیری بهتر و دستیابی به مزیت رقابتی غیرممکن است. بعد از استانداردسازی زیرسیستم نت جهت یکپارچه‌سازی، استفاده از ابعاد تسهیل‌کننده یکپارچگی مطرح شده که این ابعاد به دو گروه زیر تقسیم می‌شوند:

۱. ابعاد تسهیل‌کننده یکپارچگی زیرسیستم نت استاندارد

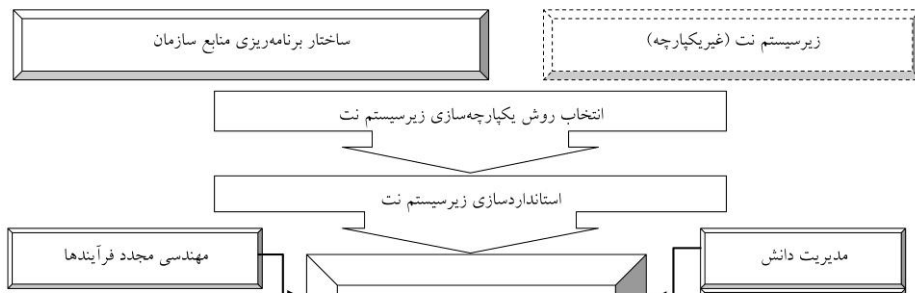
عواملی شامل سیستم مدیریت دانش، تغییر فرهنگ سازمانی، استفاده از پلت فرم‌های مشابه در بعد نرم‌افزار، مهندسی مجدد فرآیندهای نت، آموزش یکنواخت برای کلیه کارکنان، استفاده از سخت‌افزارهای مشابه و مدیریت و نظارت بر اجرای یکپارچه‌سازی، ابعاد بسترساز لازم در تسهیل فرآیند یکپارچگی زیرسیستم نت با ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان هستند.

۲. ابعاد حاصل از یکپارچگی زیرسیستم نت

عواملی چون: استفاده از اطلاعات و داده‌های یکسان، تعاملات سیستمی و عملیاتی، اثر بخشی فرآیندها و فعالیت‌ها، لزوم فرآیندگرایی فعالیت‌ها، هم‌راستا کردن برنامه‌ها، مدیریت پشتیبانی سیستم جدید و مدیریت فنی سیستم جدید، در نتیجه یکپارچگی امکان استفاده از آن‌ها حاصل شده و باعث بهبود مستمر عملکرد زیرسیستم نت می‌شود.

مدل مفهومی یکپارچه‌سازی زیرسیستم نت

با توجه به موارد فوق که با استفاده از نظر خبرگان سیستم‌های نت، سیستم‌های اطلاعاتی و برنامه‌ریزی منابع سازمان به دست آمده، مدل مفهومی یکپارچه‌سازی به شکل زیر بیان می‌شود.



شکل ۴: فرآیند یکپارچه‌سازی زیرسیستم نت با ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان و توسعه قابلیت‌های آن
مدل منطقی (تعاملات) زیرسیستم نت در ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان

در این قسمت به نحوه تعامل زیرسیستم نت با ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان، که از طریق مصاحبه با خبرگان سیستم نت و مستندسازی نظرات آن‌ها به دست آمده، پرداخته می‌شود.

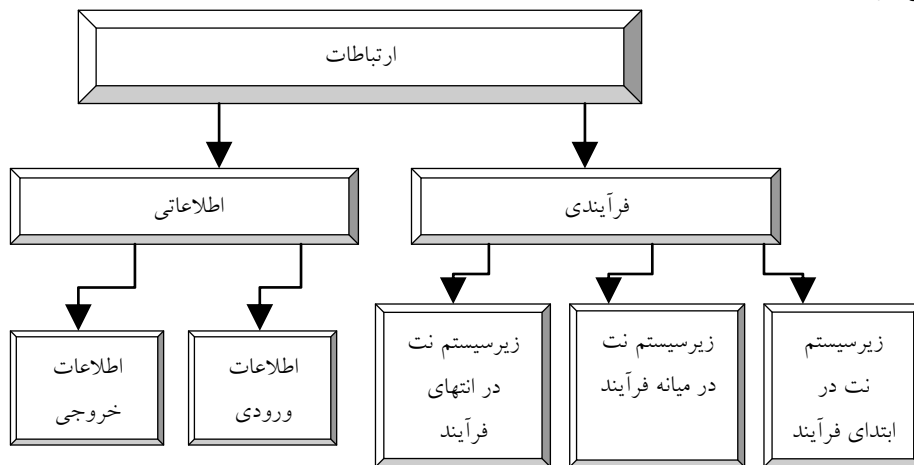
- تعیین نوع تعاملات و ارتباطات زیرسیستم نت با سایر زیرسیستم‌ها

ارتباط زیرسیستم نت با دیگر زیرسیستم‌ها در ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان با توجه به ماژول‌های مطرح شده در سیستم مدیریت نت مکانیزه، به دو صورت عرضی و طولی صورت می‌گیرد:

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

- ارتباطات طولی با زیرمجموعه‌های خود زیرسیستم نت مانند برنامه‌ریزی تعمیرات، انبار نت، خرید و غیره صورت می‌گیرد.

به طور کلی ارتباطات زیرسیستم نت با ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان به شکل زیر صورت می‌گیرد.



شکل ۵- ارتباطات زیرسیستم نت در ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان

- تعیین ارتباطات فرآیندی و اطلاعاتی زیرسیستم نت با سایر زیرسیستم‌ها

تعامل زیرسیستم نت با ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان در فرآیند پیشنهادی طبق نمودار بالا به دو صورت ارتباطات فرآیندی و اطلاعاتی برقرار می‌گردد که در جدول‌های زیر به تفکیک بیان شده است.

جدول ۱- ارتباطات فرآیندی

ردیف	نوع فرآیند	نمونه ای از زیرفرآیندها/ گردش کار		زیرسیستم‌های 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 پشتیبانی اجرایی تصمیم	کنترل سازمان پشتیبانی اجرایی تصمیم
۴	اتمام کار نت و خروج تجهیز	اعلام انجام فعالیت‌های تعمیراتی و مجوز خروج تجهیز	درخواست تعمیر تجهیز	عملیات آمادی (رده به کار گیرنده)	عملیات آمادی (رده به کار گیرنده)
۵	برون‌سپاری 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 بازخورد انجام فعالیت	عملیات آمادی (رده به کار گیرنده)	عملیات آمادی (رده به کار 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 به کار گیرنده)	عملیات آمادی (رده به کار گیرنده)
۸	بازرسی فنی عملکرد نت	ارسال چک لیست‌های تعمیراتی و درخواست بازرسی بر مبنای چک لیست‌ها	بازخورد بازرسی	عملیات آمادی (رده به کار گیرنده)	عملیات آمادی (رده به کار گیرنده)، مدیریت سازمان

مدیریت سازمان	مدیریت سازمان	اعلام موافقت پایاده‌سازی راهبرد	پیشنهاد انجام سایر راهبردها	انجام سایر راهبردهای نت مورد نیاز سازمان	۹
مدیریت مواد، عملیات آمادی	مدیریت مواد	اعلام موافقت و نحوه و تاریخ تأمین مواد، قطعات، ابزار و تجهیزات	درخواست تأمین مواد، قطعات، ابزار و تجهیزات	تأمین مواد، قطعات، ابزار و تجهیزات مورد نیاز نت	۱۰
مدیریت ارتباط با مشتری، عملیات آمادی	مدیریت ارتباط با مشتری، عملیات آمادی	اسناد قرارداد شده	ارسال درخواست ارزیابی تأمین‌کنندگان	شناسایی تأمین‌کنندگان منابع	۱۱
مدیریت سازمان	مدیریت سازمان	اعلام موافقت و نحوه تأمین	درخواست تأمین امکانات (ارزیابی حجم تعمیرات، شرایط محیطی و داخلی نت)	تأمین سایر امکانات مورد نیاز نت	۱۲
عملیات آمادی (طرح و برنامه)، مدیریت سازمان	عملیات آمادی (زده به کار گیرنده)، عملیات آمادی (طرح و برنامه)، مدیریت سازمان	اعلام اعتبارات مصوب نت	درخواست تأمین اعتبار	تأمین اعتبارات مورد نیاز نت	۱۳
حسابداری مالی	حسابداری مالی	تأییدیه اسناد هزینه‌های نت، تخصیص اعتبار	ارسال اسناد هزینه‌های نت و درخواست بررسی	ممیزی اسناد هزینه نت	۱۴

جدول ۲- ارتباطات غیرفرآیندی (اطلاعاتی)

ردیف	نوع اطلاعات	نمونه‌ای از اطلاعات		زیرسیستم‌های 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، محدودیت‌های جذب پرسنل، سقف ساعت کاری عادی و اضافه کاری هر پرسنل، هزینه نفر ساعت عادی و اضافه کاری هر پرسنل	منابع انسانی، حقوق پرسنل	منابع انسانی، حقوق پرسنل
۲	ساختار و سازمان نت		ساختار و نمودار سازمانی نت	منابع انسانی	
۳	برنامه‌های ویژه واحد نت و سازمان	برنامه زمان‌بندی نت و محدودیت‌های آن	برنامه‌های جانبی پرسنل نت	منابع انسانی	منابع انسانی
۴	دانش و فن‌آوری نت تجهیزات	گزارش سطح فن‌آوری تجهیزات، سطح مهارت لازم برای پرسنل نت	برنامه آموزش و ارتقای دانش فنی و مهارت پرسنل	توسعه منابع انسانی	توسعه منابع انسانی
۵	فعالیت‌های 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 به کار گیرنده)	عملیات آمادی (رده به کار گیرنده)
۶	فرآیندهای نت	برنامه نت پیشگیرانه تجهیز	کارکرد (ساعتی، کیلومتر، شلیک) روزانه تجهیزات	عملیات آمادی (رده به کار گیرنده)	عملیات آمادی (رده به کار گیرنده)
۷	پارامترهای مرتبط با خرابی، شکست، تعویض، تعمیر و... تجهیزات	گزارش آنالیز (روغن، ارتعاش، حرارت و...)، MTBP، MTBF، MTBM		عملیات آمادی (رده به کار گیرنده)	عملیات آمادی (رده به کار گیرنده)

	عملیات آمادی (طرح و مدیریت برنامه)، مدیریت سازمان		گزارش وضعیت کلی تجهیزات، گزارش قابلیت اطمینان و قابلیت دسترسی	پارامترهای مرتبط با قابلیت اطمینان	۸
			تجهیزات	قابلیت دسترسی تجهیزات	۹
مدیریت مواد	مدیریت مواد، عملیات آمادی (انبار مرکزی)، مدیریت سرمایه و دارائی	مواد و قطعات خریداری شده، زمان تحویل مواد و قطعات، روش حمل و نقل مواد و قطعات	طبقه‌بندی مواد و قطعات، تعداد مواد و قطعات مورد نیاز، زمان بندی نیاز به مواد و قطعات، مشخصات فنی مواد و قطعات، مواد و قطعات مورد نیاز فعالیت‌های تعمیراتی؛ لیست، شناسنامه و وضعیت ابزار و امکانات	مواد، قطعات، ابزار و تجهیزات	۱۰
	عملیات آمادی (طرح و برنامه)، مدیریت سازمان		گزارش مقایسه‌ای هزینه‌های کلی نت رده‌ها و برآورد هزینه‌های کلی نت آن‌ها، گزارش برآورد (هزینه‌های نت تجهیزات کارگاهی، هزینه‌های مواد و قطعات، هزینه‌های کارکرد عادی و اضافه کاری پرسنل)	اعتبارات نت	۱۱
حسابداری مالی	حسابداری مالی، عملیات آمادی (رده به کار گیرنده)	گزارش وضعیت اعتبارات نت	هزینه‌های 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	هزینه‌های نت	۱۲
	سایر زیرسیستم‌ها		طبقه‌بندی اطلاعات، تعیین سطح دسترسی به اطلاعات	طبقه‌بندی اطلاعات	۱۳

مدیریت ارتباط با مشتری	مدیریت ارتباط با مشتری	ارزیابی کیفیت فرآیندها و فعالیت‌های نت پیمانکاران	کیفیت فرآیندها و فعالیت‌های نت پیمانکاران، فعالیت‌های برون‌سپاری نت	پیمانکاران نت	۱۴
	مدیریت ارتباط با مشتری، عملیات آمادی (رده به کار گیرنده)		کیفیت فرآیند تولید و خدمات، دیپارتمان‌های تعمیراتی، کیفیت مواد و قطعات	مشتریان نت	۱۵

نتیجه‌گیری

به منظور تقویت شاخص‌های مزیت رقابتی در سازمان، فرآیندها و فعالیت‌های موجود زیرسیستم نت باید با روش مهندسی مجدد فرآیندها استانداردسازی شوند و روند انجام همه فعالیت‌ها از حالت وظیفه‌گرایی به فرآیند محوری تغییر یابد، به طوری که فعالیت‌های عملیاتی نت از حالت جزیره‌ای خارج و با ساختار برنامه‌ریزی منابع سازمان یکپارچه شود.

منابع

۱. ابراهیمی، ع، (۱۳۸۵)، «چالش‌های اجرا و پیاده‌سازی ERP در سازمان‌های کشور»، مجله تدبیر، (اسفند)، ش ۱۷۸، ص ۳۸-۴۱.
۲. الوانچی، الف، (۱۳۸۰)، «بررسی پیاده‌سازی سیستم‌های ERP در شرکت‌های تولیدی ایران»، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد.
۳. سید حسینی، م، (۱۳۷۶)، برنامه‌ریزی سیستماتیک نظام‌نت در بخش صنایع و خدمات، تهران، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی.
۴. شاکری، ش، (۱۳۸۲)، آشنایی با مدیریت فرآیند و سیستم مدیریت کیفیت ISO ۹۰۰۱:۲۰۰۰، تهران، انتشارات کیومرث.
۵. حکمت، ک، (۱۳۸۴)، برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات، تهران، دانشگاه امام حسین^(ع).
۶. جلالی، ع و دیگران، (۱۳۸۶)، مدیریت سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، تهران، انتشارات شرکت خدمات انفورماتیک راهبر.
۷. صفرخانی، ش، (۱۳۸۲)، «پرسش‌های مهم هنگام تصمیم‌گیری برای استقرار یک سیستم ERP»، مجله صنعت هوشمند، ش ۳۸، ص ۱۹-۲۲.
۸. عسگری، ن و زنجیرانی فراهانی، ر، (۱۳۸۲)، مدیریت زنجیره تأمین و برنامه‌ریزی پیشرفته، تهران، انتشارات ترمه.
۹. غضنفری، م و دیگران، (۱۳۸۱)، «شناخت سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان»، مجله تدبیر، ش ۱۲۵، ص ۲۲-۲۹.
۱۰. میرکاظمی، م، (۱۳۸۵)، مباحثی در نت پیشرفته، تهران، دانشگاه جامع امام حسین^(ع).

