

راهنمای تدوین استراتژی نگهداری و تعمیرات در یک واحد تولیدی

حسینعلی حاجیلو^۱، علیرضا علی احمدی^۲

دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران
H_hajilu@yahoo.com

چکیده

نگهداری و تعمیرات (نت) و پشتیبانی فنی تولید در یک واحد تولیدی دارای اهمیت کلیدی است و هرگونه تغییر در محصول و یا ارائه محصول جدید، بالا بردن کیفیت و غیره این بخش را تحت تاثیر قرار می دهد. قوت و ضعف این بخش مستقیماً در بهره وری و سود دهی تولید تاثیر دارد. بنابراین داشتن یک استراتژی مشخص برای این بخش در راستای استراتژی های واحد تولیدی از اهمیت بالایی برخوردار است. هدف از این مقاله ارائه یک راهنمایی برای تدوین استراتژی فوق است. مباحثی مثل: وضعیت فعلی بنگاه، برنامه های واحد تولیدی در ارتباط با کمیت و کیفیت محصول یا ارائه محصول جدید، نیروی انسانی و سطح توانایی آن، مباحث جدید در نت، تاثیر تکنولوژی های نوین بر نت مطالعه و یک متدولوژی برای تدوین استراتژی نت پیشنهاد می شود. ارمان سازی، توسعه مدل استراتژیک و برنامه پیاده سازی اجزاء اصلی این متدولوژی است. در بخش های بعدی مقاله با تشریح مراحل مختلف متدولوژی به چگونگی پیاده سازی آن اشاره می شود.

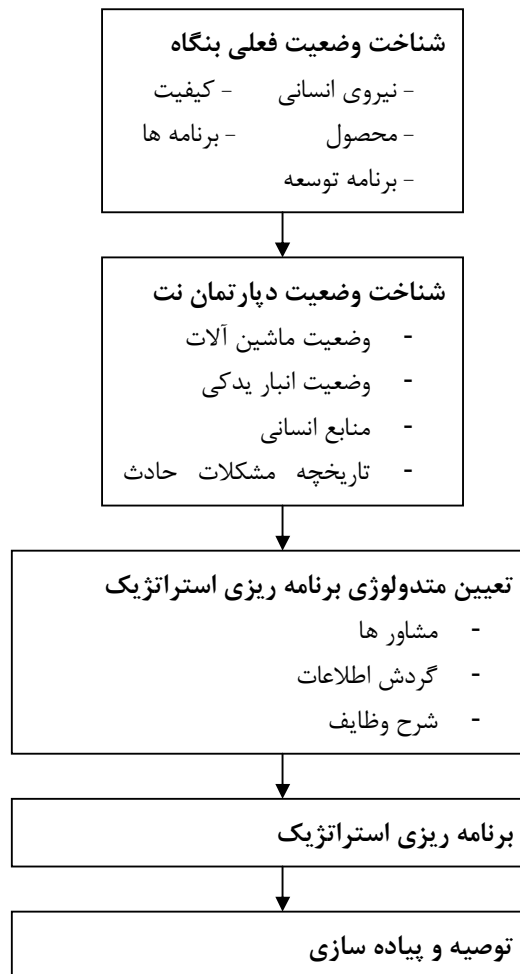
واژه های کلیدی: استراتژی - نت

۱- مقدمه

دو گروه مهم از عوامل تولید یعنی ماشین آلات و نیروی انسانی متخصص تعمیرات و راهبری ماشین آلات شامل مهندسين و تکنسینهای مجرب در دپارتمان تعمیرات و نگهداری و پشتیبانی فنی یک بنگاه تولیدی جمع شده اند. هرگونه توسعه محصول چه از بعد کمیت و کیفیت این دپارتمان را تحت تاثیر قرار می دهد. بنابراین لازم است که با توجه به حرکت و جهت گیری کارخانه، وضعیت نیروی انسانی و مسائل جدید در نگهداری و تعمیرات یک استراتژی و یا یک نگاه و برنامه بلندمدت برای این دپارتمان داشته باشیم. در این مقاله ما به دنبال یک روش و اسلوبی برای تهیه و تدوین این استراتژی هستیم. برای شروع ابتدا باید استراتژی و جهت حرکت بنگاه و وظایف و تکالیف و انتظاراتی که از دپارتمان نت داریم را بدانیم و سپس برنامه ها، و خطی مشی بنگاه و دورنمایی از وضعیت توسعه، ثبات و یا کاهش آنرا بدانیم، سپس به بررسی وضعیت دپارتمان فعلی نت از نظر برنامه ها، سوابق و نیروی انسانی و ماشین آلات بپردازیم و درقدم بعد یک متدولوژی و اسلوبی برای انجام پروژه برنامه ریزی استراتژیک نت تهیه می کنیم و در نهایت به منظور اجرای استراتژی تدوین شده مقدمات لازم را فراهم آورده و برنامه اجرایی را تهیه می کنیم شکل ۱ نمایی از مراحل تدوین استراتژی نت برای یک بنگاه نمایش داده شده است.

^۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری

^۲ - عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی صنایع



شکل ۱) مراحل مختلف تدوین استراتژی نت برای یک بنگاه

۲- بررسی وضعیت بنگاه

شناخت وضعیت بنگاه از جنبه های مختلف موثر بر دپارتمان نت، به عنوان یک نیاز اولیه و مقدماتی به منظور تعیین عمق و محدوده برنامه ریزی استراتژیک نت ضروری است. وضعیت بنگاه در چهار بعد بررسی و تأثیرات عینی هر بعد در دپارتمان نت به وضوح ذکر میشود ابعاد مورد بررسی عبارتند از

جهت حرکت بنگاه

- آیا بنگاه دارای یک استراتژی مشخصی است؟
 - بنگاه و محصول آن در چه دوره ای از چرخه عمر خود قرار دارد؟
 - سودآوری بنگاه چگونه است؟
 - بنگاه حرکت توسعه ای دارد و یا توصیه به ثبات و کاهش می شود؟
 - آیا آمادگی هزینه و صرف وقت برای تدوین استراتژی نت را دارد؟
- پاسخ به سوالات فوق عمق و جهت گیری برنامه ریزی استراتژیک نت را مشخص می کند.

محصول

رویکرد بنگاه در زمینه تولید محصول از نظر تولید انبوه، تغییر محصول، تولید محصول جدید، بر تعداد و بهره برداری از ماشین آلات و نیروی انسانی متخصص تاثیر دارد، بنابراین استراتژی دپارتمان نت وابسته به استراتژی ها و برنامه های مربوط به محصول در بنگاه است.

نیروی انسانی

وضعیت نیروی انسانی بنگاه از نظر تخصص، مهارت، سن و برنامه های آموزشی آنها، در دسترس پذیر بودن نیروی انسانی، نوع مهارت مورد نیاز عمومی و یا اختصاصی، پدیده مهاجرت نیروها و یا تمایل نیروها به استخدام در بنگاه و غیره به عنوان مهمترین عامل در یک دپارتمان نت مورد بررسی قرار می گیرد تا در تدوین استراتژی های نت محدودیت و فرصت ها و تهدیدهای مربوط به نیروی انسانی در نظر گرفته شود.

کیفیت و مقررات زیست محیطی

مشتری های امروزی به دنبال محصول با کیفیت بالا هستند و رقابت بر روی کیفیت ارائه محصول شکل می گیرد، بنابراین بنگاه ناگزیر بسوی کسب استانداردهای کیفیتی و زیست محیطی بالا است. بالا بردن و یا حفظ کیفیت محصول نیازمند دستگاه های جدید، افراد متخصص و غیره است بنابراین اطلاع از وضعیت کیفیت محصول بنگاه و برنامه های آتی بنگاه برای کیفیت در برنامه ریزی استراتژیک نت بسیار مهم است.

بعلاوه امروزه مشتریان و سازمان های محیط زیست به دنبال کاهش اثرات سوء زیست محیطی محصولات و پروسه های تولید هستند و شدیداً بر رعایت مقررات زیست محیطی را اصرار دارند، شرکت ها در آینده ناگزیر به رعایت استانداردهای زیست محیطی مثل ISO1400 خواهند شد؛ بنابراین اطلاع از وضعیت سازگاری و یا ناسازگاری زیست محیطی کارخانه و محصولات آن و برنامه های پیش بینی شده برای آن از نظر تامین ماشین آلات و استانداردها در برنامه آتی دپارتمان نت اهمیت دارد.

۳- بررسی وضعیت دپارتمان نت

در این مرحله وضعیت دپارتمان نگهداری و تعمیرات و پشتیبانی فنی تولید از ابعاد مختلف بررسی می شود، همچنین جهت حرکت و ملزومات نگهداری و تعمیرات و مباحث جدیدی که در این زمینه پیش آمده مورد بررسی قرار می گیرد، تا نیازها و ملزومات استراتژیک مشخص شده و یک برنامه ریزی استراتژیک قابل تحقق تدوین گردد. ابعاد مختلف بررسی وضعیت دپارتمان نت عبارتند از:

- وضعیت ماشین آلات و چرخه عمر آنها
- وضعیت انبار یدکی
- نوع پروسه و خط تولید عمومی و با خاص بودن تکنولوژی تولید
- تاریخچه مشکلات حادث شده
- نیروی انسانی
- تجهیزات اندازه گیری، تعمیر، ثبت وقایع و غیره
- وضعیت آزمایشگاه ها

۴- بررسی آینده و جهت گیری های بحث نگهداری و تعمیرات

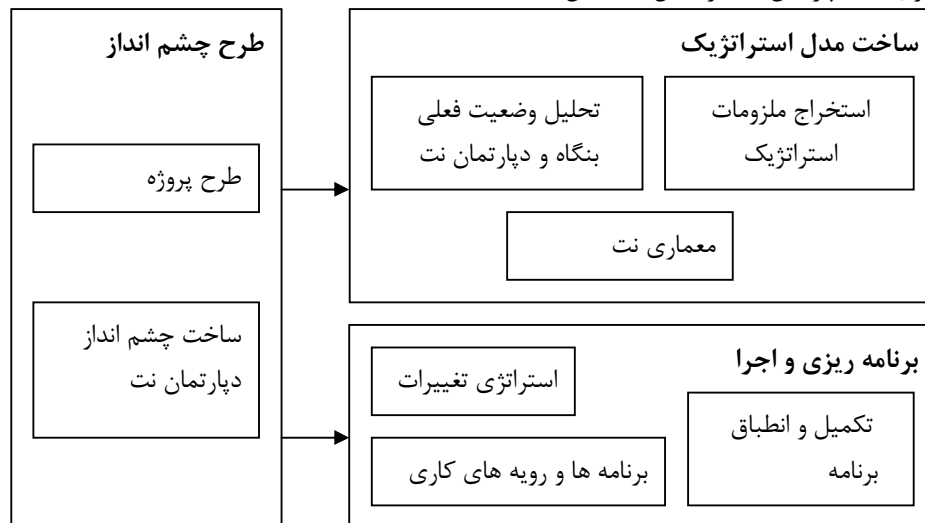
پیشرفت علم و تکنولوژی باعث پیدایش مباحث جدیدی در ساخت و بهره برداری دستگاه ها و ماشین آلات تولیدی گشته است. در اتخاذ استراتژی نگهداری و تعمیرات آشنایی و تحلیل این مباحث ضرورت دارد و ما را در هرچه واقعی تر بودن تدوین استراتژی یاری می کند. عمده مباحثی که نگهداری و تعمیرات را تحت تاثیر قرار می دهد عبارتند از:

- نگهداری کاراء فراگیر TPM³
- OEE⁴
- پیشرفت IT و تاثیر آن بر نت
- استانداردهای زیست محیطی ISO14000
- اتوماسیون
- قابلیت اطمینان
- نت ناب (Lean Maintenance)

با ترکیب دو نگاه مختلف وضعیت فعلی دپارتمان نت بنگاه و ملزومات و جهت گیری های نگهداری و تعمیرات در آینده نیازهای انسانی، تجهیزاتی و غیره مشخص می شود، که برای هر کدام از نیازها استراتژی مناسبی را باید اتخاذ کرد.

۵- متدولوژی اجرای پروژه

برنامه ریزی استراتژیک دپارتمان نت نیازمند یک متدولوژی و روش اجرای است، در این میان متدولوژی محدوده و چارچوب کار را مشخص و مراحل و بخش های مختلف برنامه ریزی استراتژیک و تعاملات بین آنها را بیان می کند، در برنامه ریزی استراتژیک لزوماً فرایند مرحله به مرحله توصیه نمی شود بلکه می توان بخش ها و مراحل مختلف را بصورت همزمان اجرا و تکمیل کرد و در حین کار ار مراحل دیگر نیز بازخورد دریافت کرد، متدولوژی پیشنهادی برای تدوین استراتژی یک دپارتمان نت در شکل ۲ نمایش داده شده است.



شکل ۲) متدولوژی پیشنهادی تدوین استراتژی دپارتمان نت

³ Total Productive Maintenance

⁴ Overall Equipment Effectiveness

اجزای مختلف متدولوژی عبارت است از:

الف - آرمان سازی

- طرح پروژه برنامه ریزی استراتژیک دپارتمان نت
- توسعه و ساخت آرمان و چشم انداز

ب- توسعه مدل استراتژیک

- شناخت وضعیت بنگاه
- شناخت وضعیت دپارتمان نت
- مشخص کردن ملزومات استراتژیک
- مشخص کردن اهداف
- مشخص کردن توانایی و خدمات دپارتمان نت

ج- برنامه پیاده سازی

- استراتژی تغییر
- دستورالعمل ها و رویه های کاری
- تکمیل و انطباق برنامه استراتژیک

برنامه ریزی استراتژیک نت یک فرایند پیوسته است و پایانی بر آن نیست، با هر تغییر اساسی، هر زمان که بنگاه برنامه کسب و کار خود را مورد بازبینی قرار می دهد و یا حداقل سالیانه مورد بازبینی قرار می گیرد. هر سه سال یک بار باید با توجه به جهت حرکت و کسب و کار بنگاه و محیط برنامه جدیدی ارائه کرد. هر مرحله از متدولوژی بسته به اینکه برنامه جدیدی پی ریزی می شود و یا بازبینی مجدد برنامه فعلی است، تفاوت می کند. باز بینی معمولا با تغییر در برنامه ها و رویه ها بصورت خلاصه محدود است و انجام آن به منظور هم فکری مداوم و نوسازی فهم نیروها اهمیت دارد.

۶- طرح و برنامه پروژه

برای طرح و اجرای برنامه ریزی استراتژیک دپارتمان نت یک بنگاه، بسته به نوع بنگاه و محصولات آن مراحل مختلفی باید طی شود، بطور کلی می توان مراحل زیر را توصیه کرد:

- رایزنی و مشاوره
- تعیین طرح کلی کار
- سازماندهی
- ترسیم چشم انداز
- تدوین برنامه

۶-۱- مشاوره و رایزنی

نخستین مرحله برنامه ریزی استراتژیک رایزنی و مشاوره است، رایزنی به عنوان یک اصل برای برآورده کردن مقاصد زیر استفاده می شود:

- جمع آوری حدود انتظارات، نگاه ها و آرمان های ذینفعان
- پرورش بانی اصلی برنامه ریزی استراتژیک و تعهدات و الزامات آن نسبت به خروجی های برنامه
- تشویق به تفکر استراتژیک

- شناسایی و تدارک افرادی که برای تغییرات موردنظر برنامه استراتژیک ضروری است.
- ایجاد یک آرمان مشترک در ذینفعان

استفاده از روش های زیر برای ریزنی پیشنهاد می گردد:

- کارگاه و جلسه توجیهی
- مصاحبه
- ارائه
- خبرنامه
- نظرسنجی

در ابتدا با برنامه ریزی دقیق ، افراد کلیدی داخل سازمان و افراد خبره خارج سازمان شناسایی شده و اقدام به مصاحبه و ریزنی با آنها می شود. شناسایی افراد کلیدی داخل سازمان و مصاحبه با آنها در پیشبرد برنامه بسیار مهم است، چرا که در صورت توجه نکردن به فرد یا افراد موثر ممکن است در روند برنامه ریزی استراتژیک و اجرای آن ما را دچار مشکل کند. به منظور پوشش دادن تمام افراد داخل و خارج سازمان به منظور ریزنی پیشنهاد می شود از ماتریس who/whom بصورت زیر استفاده کرد. در این ماتریس دقیقاً مشخص می شود که در خلال پروژه چه فردی در زمینه چه تخصصی و یا موضوعی باید مورد مشاوره قرار گیرد. و فرد مسوول برای مشاوره با ایشان چه کسی است؟ برای غنی تر شدن ماتریس می توان what ,how, when را نیز به آن اضافه کرد.

جدول ۱- ماتریس مشاوره و ریزنی who/whom

		WHOM					
WHO		مدیرعامل	مدیرفنی	بخش برق	بخش مکانیک	بخش کنترل کیفیت	مشاورهای خارجی
	مدیر پروژه	بحث در مورد پروژه هفته ای یک بار	//				//
	مهندس برق و کامپیوتر			//			//
	مهندس مکانیک				//		//
	مهندس صنایع					//	//

۲-۶- تعیین طرح کلی کار

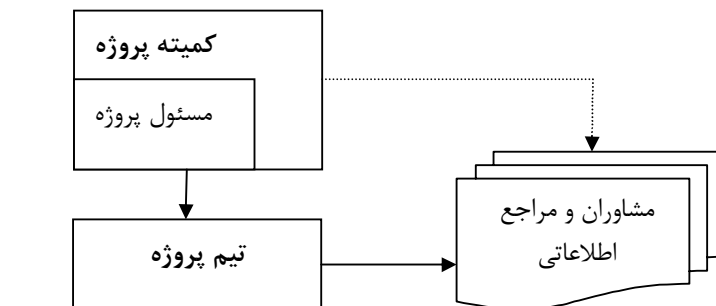
پس از مشاوره و رایزنی های مختلف یک نگاه کلی از کار حاصل می شود، این نگاه حاصل از تحلیل وضعیت سازمان و دپارتمان و نتایج مشاوره و رایزنی است و شامل اجزاء زیر است که بطور دقیق تدوین و دسته بندی شده اند تا مراجعات بعدی به آن آسان شود.

- وضعیت ماشین آلات و تجهیزات
- وضعیت نیروی انسانی
- آرمان های قابل حصول
- موثران و فشارهای احتمالی
- اعضای تیم و مشاوران احتمالی
- شرکاء و ذینفعان و چگونگی تاثیر آنها بر پروژه
- زمان بندی و بودجه احتمالی

۳-۶- سازمان دهی

در این مرحله سازماندهی افراد پروژه مشخص می شود و شرح وظایف هرکدام از آنها به دقت تعریف می گردد. همانطور که در شکل ۳ مشاهده می شود سازمان پروژه متشکل از سه گروه است:

- کمیته پروژه
- تیم پروژه
- مشاوران پروژه



شکل ۳- سازمان پروژه برنامه ریزی استراتژیک دپارتمان نت

کمیته پروژه متشکل از مدیرعامل، مدیر فنی و یا مدیر فعلی دپارتمان نت، مشاوران عالی و مسوول پروژه است که مسولیت صحت نتایج حاصل از برنامه ریزی استراتژیک دپارتمان نت را بر عهده دارند. پس از آن تیم پروژه است که زیر نظر مسوول پروژه کار می کنند و گروه سوم مشاوران و افرادی هستند که می توان از اطلاعات آنها در سازمان استفاده کرد. گزارش کار پروژه بطور مرتب به کمیته پروژه ارسال می شود و وظایف کمیته پروژه عبارت است از:

- اولویت بندی و جهت دهی کلی پروژه
- صدور مجوز هزینه ها و فعالیت های پروژه

- پشتیبانی از مقابله پروژه با سازمان بخصوص در مرحله اجرا و تغییر سازمانی
 - تاسیس گروه مشاوران عالی
 - نظارت بر پیشرفت پروژه
- مسئول پروژه، مسئولیت نتایج و کارهای پروژه را بر عهده دارد و بهتر است که زیر نظر مدیر دپارتمان نت کسی باشد که سوابق خوبی در مدیریت تعمیرات و نگهداری داشته باشد. وظایف مسئول پروژه عبارت است از:

- سازماندهی تیم پروژه
- پی گیری پیشرفت پروژه
- پی گیری مشکلات و حل آنها
- گزارش به کمیته پروژه

اعضای تیم پروژه متشکل از افرادی است که دارای مشخصات زیر هستند

- دارای نگاه استراتژیک
 - دارای تجربه و شناخت سازمان و کار آن
 - معتبر توسط ذینفعان کلیدی
 - تجربه برنامه ریزی
 - عملگرا تا تئوری
 - بهره وری بالا
- اعضای بالقوه شامل مدیران ارشد و معاونان از بخش های زیر هستند
- بخش برق و مکانیک
 - تعمیرات
 - آزمایشگاه ها
 - انبار و آرشیوفنی

اعضای تیم باید قادر به اختصاص قسمتی از زمان خود را در پروژه باشند، مشاوران پروژه به منظور اعطای یک نگاه حرفه ای و خارجی به اعضای پروژه یا اعضای تیم کار می کنند.

۴-۶- زمان بندی

پس از تایین اعضای تیم اقدام به زمان بندی اجرای پروژه و چگونگی بدست آوردن اعتبارات و بودجه پروژه می کنیم. همچنین در این مرحله روال های مختلف گردش اطلاعات و تاییدهای نتایج پروژه و برنامه اعضای تیم مشخص و فرم مستندات، روش گزارش دهی و غیره استخراج می شود.

۵-۶- ترسیم چشم انداز

در این مرحله چشم انداز ۳ الی ۴ ساله دپارتمان نت تدوین می شود. به منظور تدوین این چشم انداز لازم است که بطور سیستماتیک از نظرات افراد مختلف موثر در سازمان استفاده کرد. تا علاوه بر واقعی بودن چشم انداز و امکان پذیری

آن، تضمین های ذهنی اجرای آن در کل سازمان شکل گیرد. قبل از هرکاری یک برنامه مصاحبه و یک کارگاه چشم انداز را برنامه ریزی کنید.

برنامه مصاحبه مدیران

لیست سوالات زیر به شما کمک می کند که یک پرسشنامه و مصاحبه با مدیران بخشهای مختلف بنگاه در مورد پروژه انجام دهید.

- ذینفعان کلیدی مرتبط با شما چه کسانی هستند؟
 - کار شما در برنامه کسب و کار سازمان چگونه دیده شده است؟
 - ارتباطات و نیازهای متقابل شما با دپارتمان نت چگونه است؟
 - شما از برنامه ریزی استراتژیک چه انتظاری دارید؟
 - چشم انداز شما از آینده سازمان چگونه است؟
 - آیا مایل به همکاری در کارگاه چشم انداز هستید؟
- پس از جمع آوری مصاحبه ها و با استفاده از تحلیل های حاصل از بخشهای مختلف گذشته، مفاهیم اصلی متصور برای چشم انداز دپارتمان نت با توجه به وضعیت تکنولوژی کشور و سازمان و غیره استخراج می شود. سپس برنامه یک کارگاه چشم انداز با حضور تمام افراد موثر از تیم پروژه و نمایندگان ذینفعان و مدیران میانی سازمان تشکیل می دهیم تا نسبت به اولویت بندی و استخراج بیانیه چشم انداز اقدام کنیم.

۶-۵-۱- بیانیه چشم انداز

بیانیه چشم انداز شامل عبارات محدودی است که بصورت روشن و رسا چشم انداز آینده دپارتمان نت را ترسیم می کند. بطور مثال ممکن است به اجزاء زیر تاکید کند:

- استفاده کارا از Industrail IT در نت
- انبارداری مدرن
- پیاده سازی OEE در تمام ماشین آلات کارخانه

برای بیانیه چشم انداز یک تشریح و توصیفی الحاق می شود تا بعداً در موارد لزوم به آن مراجعه کرد، بطور مثال : OEE : با پیاده سازی و استفاده از OEE در سازمان از وضعیت بهره‌وری ماشین و انسان در سازمان اطلاع حاصل کرده و اقدام به افزایش آن می نمائیم.

کارگاه یا جلسه چشم انداز

هدف از برگزاری این کارگاه عبارت است از:

- کسب مشارکت و کمک استراتژیک رهبران سازمان
- توسعه فهم عمومی و مشارکتی مفهوم استراتژی و جهتدهی ذهنی
- کسب ضمانتهای اجرایی برنامه استراتژیک

اعضای بالقوه کارگاه میتواند شامل افراد زیر باشد:

- مدیرعامل

- مدیر دپارتمان نت
- مهندسان بخشهای مختلف تعمیرات
- مسئول انبار و تدارکات فنی
- مدیران موثر دپارتمانهای دیگر
- مسئول تیم برنامه ریزی استراتژیک به همراه مسئولان زیر بخشها
- مشاوران

قبل از برگزاری جلسه لازم است که یک راهنما برای توضیح لزوم اجرای پروژه و غیره تهیه شود و در اختیار مدعوین قرار گیرد. خروجیها و نتایج حاصل از کارگاه عبارت است از:

- جهت گیری و استراتژی کلی در مورد دپارتمان نت
- چشم انداز کلی
- چگونگی اجرای پروژه
- اقدامات و پیامدهای حاصل از برنامه ریزی استراتژیک بطور کلی

۶-۶- تعیین اهداف کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت

پس از تجزیه و تحلیل ابعاد مختلف دپارتمان نت، تکنولوژی آینده نت و نظرات موثران و ذینفعان دپارتمان چشم انداز آتی دپارتمان تدوین گردید، در این مقطع لازم است که اهداف دپارتمان در زمانهای کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت شناسایی شوند تا استراتژیهای لازم برای رسیدن به آن اهداف اتخاذ گردد. بطور مثال می توان اهداف زیر را در بلندمدت در نظر گرفت:

- افزایش مهارت مهندسين و تکنسینهای دپارتمان نت به میزان ۳۰٪
- افزایش سرعت تعمیر ماشین آلات به میزان ۲۰٪
- افزایش بهره وری و کاهش استهلاک ماشین آلات به میزان ۲۰٪
- افزایش ظرفیت خالی ماشین آلات برای محصول جدید به میزان ۳۰٪
- کاهش آلودگی صوتی حاصل از ماشین آلات
- اخذ استاندارد زیست محیطی ISO14000 برای کارخانه
- استفاده کامل از OEE
- گسترش استفاده از Industriail IT

۶-۷- تدوین استراتژیهای دپارتمان نت

با توجه به اهداف فوق و منابع انسانی مالی و ماشین آلات موجود جدولی بصورت زیر تشکیل دهید

جدول ۲- تدوین استراتژی های دپارتمان نت

هدف	منابع انسانی و تخصص های لازم	منابه مالی مورد نیاز	ماشین آلات مورد نیاز	توضیحات

با توجه به جدول فوق استراتژیهای دپارتمان نت مشخص می شود، بطور مثال می توان استراتژیهای زیر را پیشنهاد داد.

- برگزاری دورههای مختلف آموزشی برای پرسنل در مورد مفاهیم جدید نت
- بکارگیری و استخدام نیروهای متخصص
- چانه زنی با ذینفعان به منظور افزایش بودجه دپارتمان نت
- پیاده سازی TPM با استفاده از IT

۷- توصیه و پیاده سازی

پس از تهیه برنامه استراتژیک دپارتمان نت، اقدام به تهیه برنامه اجرایی و زمان بندی و بودجه بندی برنامه می کنیم. برای اجرای برنامه مراحل زیر پیشنهاد می شود.

۱- تشکیل یک جلسه توجیهی و ارائه نتایج برنامه ریزی استراتژیک برای مدیرعامل، معاونان و ذینفعان اساسی؛ بهتر است در مورد مباحث زیر در آن جلسه بحث شود:

- لزوم تغییر در دپارتمان نت به علت مقتضیات تکنولوژیکی
- نتایج حاصل از اجرای برنامه برای سودآوری سازمان
- بودجه و حمایت های لازم
- شرح مختصری از چگونگی کار آتی

۲- تشکیل تیم اجرایی پروژه و اقدام به زمان بندی پروژه

۳- اجرای پروژه

۸- نتیجه گیری

با توجه به تغییرات سریع تکنولوژیکی بخصوص در زمینه های کامپیوتر و اتوماسیون و فناوری اطلاعات و ارزشمند شدن هرچه بیشتر ماشین و نیروی انسانی با مهارت لازم است که دپارتمان نگهداری و تعمیرات که اصطلاحاً به آن نت گفتیم با یک برنامه ریزی وسیع استراتژی های خود را با توجه به آینده بنگاه تولیدی و رشد تکنولوژیکی مشخص کند. برای تدوین این استراتژی و اجرای ۵ مرحله اساسی شامل: شناخت بنگاه ، شناخت دپارتمان ، تعیین متدولوژی استراتژی، برنامه ریزی استراتژی و اجرا را ذکر کردیم. امید است با توجه به اسلوبی که پیشنهاد شد، بتوان یک برنامه ریزی استراتژیک قابل تحقق برای دپارتمان نت پیاده سازی کرد.

۹- مراجع

- [۱] علی احمدی، علیرضا ؛ نگرشی جامع بر مدیریت استراتژیک ؛ تولید دانش ؛ ۱۳۸۲
 - [۲] سید حسینی، سید محمد؛ برنامه ریزی سیستماتیک نظام نگهداری و تعمیرات؛ سازمان مدیریت صنعتی؛ ۱۳۷۶
 - [۳] برنامه ریزی استراتژیک و مدیریت استراتژیک؛ پیرس و رابینسون؛ ترجمه دکتر سهراب خلیلی شورینی
 - [۴] حاج شیر محمدی ، علی، نگهداری و تعمیرات بهره ور فراگیر، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی
- [4]- Sandy Dunn, The Fourth Generation of Maintenance, Assetivity Pty Ltd, 2004