

دومین کنفرانس بین المللی چشم انداز مدیریت کلاس جهانی در ایران

شش سیگمای ناب، ضرورتی در نت کلاس جهانی

راضیه آقایی^۱، حسن فارسیجانی^۲

^۱دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه شهید بهشتی، تهران ra_aghaei@sbu.ac.ir

^۲دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه شهید بهشتی، تهران h_farsi@sbu.ac.ir

چکیده

هدف از اجرای سیستم های نت کلاس جهانی، داشتن وضعیت کنشگرا بجای انفعال در سیستم نگهداری و تعمیرات، بهبود در زمینه هایی مانند بهره وری، کیفیت، قابلیت اطمینان، انعطاف پذیری، ایمنی و نیز کاهش هزینه ها و موجودی می باشد. اجرای نت کلاس جهانی فرایندی بی پایان است. همچنین سرمایه گذاری در اجرای WCM هزینه بر می باشد، هرچند که در آن، اغلب به انتخابی جهت تلاش بلندمدت که به تعاملی بزرگ از انرژی، توجه مدیریت، پول، صبر و سرسختی نیاز دارد، اشاره می شود. بایستی توجه شود که سازمان ها در جنبه های مختلف همچون افراد، فرهنگ، پیشینه، اهداف، ساختار، محصولات، خدمات، فناوری ها، فرایندها، و محیط عملیاتی متفاوت هستند. بنابراین آن ها بایستی یکتایی خودشان و دانش چارچوب های پیشنهاد شده را با هم ترکیب کرده و متعاقباً راه های خودشان را برای سرآمد شدن توسعه دهند و همین موضوع، توسعه و پیاده سازی برنامه نگهداری و تعمیرات را به فرایندی دشوار مبدل ساخته است. شش سیگمای ناب به عنوان یک روش سیستماتیک و نظام مند در راستای نیل به سطوح عالی کیفیت مورد استفاده قرار می گیرد. استفاده از شش سیگمای ناب در بسیاری از سازمان های موفق منجر به بهبود فوق العاده ای در تولید محصولات و ارائه خدمات، گردیده است. شش سیگمای ناب و نت کلاس جهانی دارای الزامات تقریباً مشابهی هستند. بنابراین یکپارچه سازی و اجرای همزمان WCM و شش سیگمای ناب، اجرای نت کلاس جهانی را تسهیل نموده و آن را سرعت می بخشد.

واژه های کلیدی

جهانی شدن، مدیریت کیفیت، نت کلاس جهانی، شش سیگمای ناب، بهبود مستمر

۱. مقدمه و بیان مسأله

در روند گریز ناپذیر جهانی شدن، فضای صنعتی با بزرگ ترین چالش ها مواجه شده است. از یک طرف، در نتیجه ی پیشرفت پویای فناوری اطلاعات و از طرف دیگر جهانی شدن اقتصاد، صنایع به شدت تحت فشار شرایط محیطی و از جمله بازارهای راکد، تغییرات در تقاضای مشتری، وجود رقاباتی با کارگران ارزان قیمت و .. شده اند و یکی از اصلی ترین دغدغه های مدیران ارشد در صنایع مختلف، سودآوری و کسب نتایج پایدار می باشد [۷]. امروزه مدیران سازمان ها تحت فشار شدیدی به منظور بهبود کارایی در فرایندهای گوناگون از قبیل کنترل، گزارش دهی مالی، اطلاع رسانی، بهره وری کارکنان و رضایت مشتری هستند. در حقیقت مدیرانی که فرایندهای خود را پیوسته بهبود نبخشند، نه تنها درجا خواهند زد، بلکه با توجه به پیشرفت دیگران عقب خواهند ماند [۲].

در بین سیستم های مدیریت کیفیت، شش سیگمای ناب (LSS)، حاصل از ادغام و یکپارچه شدن دو فلسفه مدیریت کیفیت شش سیگما و ناب، یکی از آخرین جنبش های پیشرفت مربوط به کیفیت و بهره وری و برگرفته از آموزه های تعدادی از رهبران صنعت به ویژه ادوارد دمینگ می باشد. به دلیل تأثیر مثبت ناب و شش سیگما بر بهره وری، کیفیت و نتایج مالی حاصل از این دو مفهوم در شرکت های بزرگ که منجر به تقویت موقعیت آن ها در بازار می شود، این دو محبوبیت روز افزونی داشته و مورد توجه هستند [۱۲]. بیشتر

^۱World Class Maintenance

^۲Lean Six Sigma

^۳Edwards Deming

دومین کنفرانس بین المللی چشم انداز مدیریت کلاس جهانی در ایران

سازمان ها که توانسته اند به سطوح بالایی از کارایی برسند، بصورت ناخودآگاه یا در برخی موارد آگاهانه، ترکیبی از اصول ناب و شش سیگما را بکار گرفته اند؛ اگرچه ممکن است آن ها همواره به این ترکیب، شش سیگمای ناب اطلاق نکنند [۳].

سیستم مدیریت نگهداری و تعمیرات (نت)، از محدود روش های مدیریتی و فنی است که بسیار فراگیر بوده و کمتر سازمان و شرکتی را می توان یافت که از اجرای این سیستم، بی نیاز باشد. مدیریت نگهداری و تعمیرات، به فرایند برنامه ریزی و تخصیص منابع به فعالیت های نت اشاره دارد (تعمیر، تعویض و نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه) [۹] در حقیقت اجرای صحیح و مناسب سیستم نگهداری و تعمیرات برای کسب و کارهای صنعتی و تولیدی، ضرورتی قطعی است و بسیاری از شرکت ها متوجه نیاز اساسی خود برای نت مؤثر شده اند. با توجه به شرایط اقتصاد جهانی، در بین سیستم های نت، سیستم نگهداری و تعمیرات کلاس جهانی، با هدف اختصاص مدلی جدید، متفاوت و مؤثر برای تابع نگهداری و تعمیرات مورد استفاده قرار گرفت و نگرشی استراتژیک و جبرانی برای ضرر وارده بر بازدهی تجاری ارائه نمود. نقش نگهداری و تعمیرات کلاس جهانی مانند تفسیر استراتژیکی که یک شرکت دارد، به آن اجازه می دهد که مدیریت کاملاً صحیح تجهیزات در سراسر مدت سرویس را داشته باشد [۱۶].

در بسیاری از شرکت ها، منابع لازم جهت اطمینان از برنامه ریزی و زمان بندی دقیق تولید، فراهم می شوند در حالی که نت تنها در وضعیت واکنشی انفعالی قرار داده می شود؛ علت این وضعیت واکنشی، فقدان شناخت، سازماندهی، منابع تأمین بودجه به منظور زمان بندی و برنامه ریزی فعالیت های نت می باشد [۱۳]. نگهداری و تعمیرات کلاس جهانی تنها در ارتباط با روش های نت که در زمینه های مختلف شکاف و خلأ دارد، نیست بلکه در مورد نحوه بکارگیری کل سازمان از تمام ابزارهای موجود که توانایی ایجاد ارزش استثنایی برای مشتریان را دارد، می باشد و در واقع این یک سفر است نه یک مقصد؛ یک فرایند است نه یک محصول [۲۲]. اجرای WCM، در بهبود کلی عملکرد سازمان، مؤثر بوده و در مقایسه با سایر سیستم های جایگزین، بطور قابل ملاحظه ای معیارهای عملکرد سازمان را بهبود می بخشد. توسعه و پیاده سازی برنامه نگهداری و تعمیرات فرایندی دشوار است چرا که اغلب از نبود روشی سیستماتیک و سازگار رنج می برد. دلیل آن است که هیچ دو سازمانی مشابه یکدیگر نیستند و هر سازمان روش خودش را برای تعامل با مسائل نت، دنبال می کند. بطور مشابه، مشاوران نت از کشورهای مختلف بهترین عملکردهای متفاوتی را ارائه می کنند، که در سازمان مشتری خودشان اجرا کرده اند و ادعا می کنند که چنین عملکردهایی کلاس جهانی سیستم های نگهداری و تعمیرات را تشکیل می دهد [۱۷].

رضایی و نعمتیان (۱۳۸۵) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که استفاده از روش شش سیگمای ناب باعث می شود تا با ایجاد بهبود در رضایت مشتری، هزینه، کیفیت و سرعت فرایند، ارزش افزایی در سازمان در راستای کلاس جهانی ماکزیمم گردد. عارف نژاد و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی، عوامل مؤثر بر موفقیت برنامه شش سیگمای ناب (عوامل بحرانی، عوامل پشتیبان و عوامل وابسته) در راستای تولید در کلاس جهانی را با استفاده از مدل سازی معادلات ساختاری مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند، نتایج حاصل از پژوهش آن ها در سطح اطمینان ۹۵٪ بیانگر تأثیر مثبت عوامل بحرانی، پشتیبانی و وابسته بر اجرای موفقیت آمیز پروژه های شش سیگمای ناب می باشد. کنوراکارن (۲۰۱۶)، در مطالعه خود با عنوان "نرم افزار نوآورانه LSS در محیط نگهداری هواپیما" نرم افزاری را با هدف از بین بردن مواد زائد و روش های ناکارآمد در نگهداری و تعمیرات شرکت های هواپیمایی به منظور کاهش خرابی و افزایش در دسترس بودن برای پرواز، با توجه به شش سیگمای ناب طراحی نموده و نتایج بهبود را در پی استفاده از آن بیان می کند.

السای و یانگ (۲۰۱۸)، در پژوهشی، برای سازمان های خدماتی "مدلی راهنما جهت هماهنگی بین نت بهره ور فراگیر و شش سیگمای ناب ارائه می کند. به پیشنهاد نویسندگان، این مدل برای سازمان های خدماتی با هدف دستیابی به استانداردهای کلاس جهانی از طریق بهبود مستمر، قابل استفاده می باشد. بیگیان و همکاران (۱۳۹۸)، در مطالعه خود با استفاده از نظریه ساختار سازی تفسیری (ISM)، یک مدل مدیریت نگهداری و تعمیرات در کلاس جهانی را طراحی کردند. نتایج تحقیق بیانگر آن است که شش بعد اصلی "رهبری، زیرساخت، اصول و مبانی، پشتیبانی، بهبود و تعالی" در هر سازمان فناور با شرایط سازمان، پایه های بنیادین هر مدل نت در کلاس جهانی را تشکیل می دهد. داینیز و همکاران (۲۰۱۹)، در پژوهش خود، استفاده از یک سیستم نت کلاس جهانی را در عملیات برداشت چوب از جنگل، در مدت ۱۸ ماه مورد ارزیابی فنی و اقتصادی قرار دادند. نتایج نشان داد تمام شاخص های نت با اجرای WCM بهبود



دومین کنفرانس بین المللی چشم انداز مدیریت کلاس جهانی در ایران

یافته همچنین ایمنی در عملیات نیز بهبود یافته بر عمر مفید دستگاه افزوده شده است. نویسندگان ثابت کردند نت پیشگیرانه، دارای نقشی اساسی در اجرای WCM می باشد.

امروزه مباحث نت با تقاضا برای بهره وری، کیفیت و میزان دسترسی به تجهیزات از اهمیت بالایی برخوردار است. لیبیب معتقد است توسعه و اجرای یک برنامه نگهداری و تعمیرات به عنوان یک فرایند پیچیده، اغلب با فقدان یک روش سیستماتیک و سازگار مواجه است [۱]. یکی از اجزای کلیدی شش سیگمای ناب، این باور است که یک بهترین راه برای اجرای یک فرایند کسب و کار وجود دارد. شش سیگمای ناب به عنوان روشی سیستماتیک و نظام مند، جهت بکارگیری منسجم ابزارهای مختلف کیفی در راستای نیل به سطح عالی کیفیت مورد استفاده قرار می گیرد. استفاده از شش سیگمای ناب در بسیاری از سازمان های موفق منجر به بهبود کیفیت فوق العاده ای در محصولات و خدمات ارائه شده، گردیده است. شش سیگمای ناب و نت کلاس جهانی دارای الزامات تقریباً مشابهی هستند. بنابراین یکپارچه سازی و اجرای همزمان آن ها، رسیدن به اهداف هر کدام را ممکن می سازد. در این راستا در این مقاله، مزایا و الزامات اجرای پروژه های شش سیگمای ناب در خلال نت کلاس جهانی بیان می شود.

۲. مفاهیم نظری

۲.۱. شش سیگمای ناب

شش سیگما و ناب دو نگرش قدرتمند برای بهبود فرایند هستند که شامل مجموعه ای از ابزار و اصول در راستای برآورده سازی نیازهای مشتریان می باشند. هدف نهایی از هر بهبودی آن است که محصولات یا خدمات با کیفیت بالا در اختیار مشتری قرار داده شود. شش سیگما و ناب هر کدام به تنهایی این هدف را دنبال می کنند، اگرچه روشی متفاوت در دست یابی به این هدف دارند ولی مانند دو حلقه از یک زنجیر هستند. شش سیگما دارای ابزاری پیشرفته و یک سیستم مدیریتی توانا است که بر روی کاهش تغییرات خروجی بوسیله کنترل ورودی ها و حذف خطا متمرکز می شود. از طرف دیگر ناب، اصول و ابزاری ساده دارد که بر حذف تلفات، افزایش سرعت و نیز افزایش خروجی تأکید دارد [۳] و [۴].

لایتورا میدل^۱ در سال ۱۹۹۷ برای اولین بار در تحقیق خود به مفهوم شش سیگمای ناب اشاره نمود. آن عاملی که باعث استفاده همزمان شرکت ها از هر دو روش می شود؛ وجود ضعف ها و کاستی های هر کدام از آنها است که مهمترین آن ها در جدول ۱ مشاهده می شود. با کاربرد همزمان این دو روش در تلفیق با یکدیگر، نه تنها نقاط ضعف هر یک پوشیده می شود بلکه یک هم افزایی چشم گیر مثبت هم شکل می گیرد [۱۴].

بیشتر سازمان هایی که توانسته اند به سطوح بالایی از کارایی دست یابند، به صورت ناخودآگاه یا در برخی موارد آگاهانه، ترکیبی از اصول ناب و شش سیگما را به کار گرفته اند؛ اگرچه ممکن است آن ها اغلب به این ترکیب، شش سیگمای ناب اطلاق نکنند. برای مثال، بخشی از موفقیت جنرال الکتریک که همگان آن را حاصل بکارگیری شش سیگما در این سازمان می دانند با استفاده از ترکیب عناصر کاهش زمان چرخه تولید و حذف اتلافات، که جزء عناصر ناب هستند و به واسطه ابزارهای آماری پیشرفته، که جزء عناصر شش سیگما می باشند، به دست آمده است. بنابراین اگرچه شش سیگمای ناب نیز انتقادهایی را در پی داشته است ادغام این دو روش برای نیل به اهداف بلندمدت و کوتاه مدت سازمانی ضروری بنظر می رسد [۳].

^۱Preventive Maintenance

^۲Labib

^۳Laura Meade



دومین کنفرانس بین المللی چشم انداز مدیریت کلاس جهانی در ایران

جدول ۱- نقاط ضعف دو رویکرد شش سیگما و ناب [۶]

شش سیگما	ناب
هیچ روش خاصی برای تخصیص اولویت های راهبردی و عملیاتی هنگام انتخاب و اجرای پروژه ها ندارد.	کم بودن ابزارها برای تمرکز تلاش های تولید بر اولویت های مربوط به فرایندهای راهبردی و عمده+۶یاتی
هیچ روش خاصی برای توسعه فهم و درک روابط عمیق تر در بین پروژه ها ندارد.	ضعف آموزش و زیرساخت ناکافی برنامه های تولید ناب برای حرکت به سوی بهبود چشمی
تکنیک های تحلیلی کافی در سطح کلان برای اعتبارسنجی پروژه ها وجود ندارد.	قابلیت و توانایی ضعیف در حمایت از مسائل و موضوعات سیستمی و فرایندهای خدماتی
ابزار و تکنیک های وابسته به داده، کار اجرای شش سیگما را در محیط های عملیاتی دارای اتلاف زیاد و کنترل پایین با مشکل مواجه می کند.	هیچ ابزار یا قابلیتی برای حذف گلوگاه هایی که دارای عیب، تغییرپذیری و نوسان هستند، وجود ندارد.
به بهبود سرعت انجام فرایندها توجه مستقیم ندارد.	تحلیل ناکافی انتظارات و برآوردهای مالی و توانمندی ضعیف در حساسی نتایج برنامه ها
به کاهش مقدار سرمایه انباشته توجه مستقیم ندارد.	فرایندها در شرایط کنترل آماری انجام نمی شود.

رویکرد شش سیگمای ناب، شکاف آموزشی را با اجرای یک نظم و انضباط دقیق کاهش می دهد. همچنین مسئولیت و نقش مدیریت برای کار با کارکنان در جهت شناسایی و مستندسازی رویکرد استاندارد و مفید و نیز واضح بودن معانی، اطلاعات و ابزارهای مورد استفاده کارکنان در این مسیر، حائز اهمیت است. در نهایت تمام اقدامات باید در جهت یافتن علل ریشه ای و انجام واکنش قبل از وقوع مشکلات باشد [۱۹]. در شکل ۱ اهداف بهبود و نیازهای یک سازمان در اجرای شش سیگما و ناب به تصویر کشیده شده است. البته نقشه راه شش سیگمای ناب، با توجه به مهارت های مختلف، فرهنگ و... از سازمانی به سازمان دیگر متفاوت اعمال می شود و هدف آن، تمرکز بر روی فراهم نمودن یک چارچوب مناسب است تا مجموعه ای از دستورالعمل ها [۱۹].



شکل ۱- اهداف بهبود در ناب و شش سیگما [۲۱]

۲.۲. نگهداری و تعمیرات کلاس جهانی

هدف اصلی کارکرد نت در هر سازمان، حداکثرسازی عملکرد و بهینه سازی استفاده از منابع نت است. پیاده سازی سیستم های مدیریت نت رایج، سطح موفقیت مورد انتظار را به دست نمی آورد (به عنوان مثال در آن ها اولویت برنامه های نت به موقع شناسایی نمی شوند و یا تعهدات بودجه ای نت به دلیل بازرسی های غیر ضروری افزایش می یابند) [۸]. مفهوم "نت کلاس جهانی" در ابتدا توسط شرکت های آمریکای شمالی، به منظور اختصاص مدلی جدید، متفاوت و مؤثر برای تابع نگهداری و تعمیرات مورد استفاده قرار گرفت و نگرشی استراتژیک و جبرانی برای ضرر تحمیل شده بر بازدهی تجاری ارائه کرد. نقش نگهداری و تعمیرات کلاس جهانی مانند تفسیر استراتژیک که یک شرکت دارد و به آن اجازه می دهد که مدیریت کاملاً صحیح تجهیزات در سراسر مدت سرویس را داشته باشد، اطلاق می شود. سیستم نت کلاس جهانی، یک سیستم کل نگر است و زمانی ایجاد می شود که سازمان ها، رهبری منسجم را با فرایندهای بزرگ و یک فرهنگ حمایتی جهت اطمینان از نفوذ نگرش مناسب و مالکیت روش های نت در سازمان ترکیب کنند [۱۸]. در سازمان هایی که بر اساس نت کلاس جهانی بنا شده اند، عملکردها در هر حالتی مؤثر عمل می کنند، اتوماسیون نت در حد عالی است، مدیریت داده های

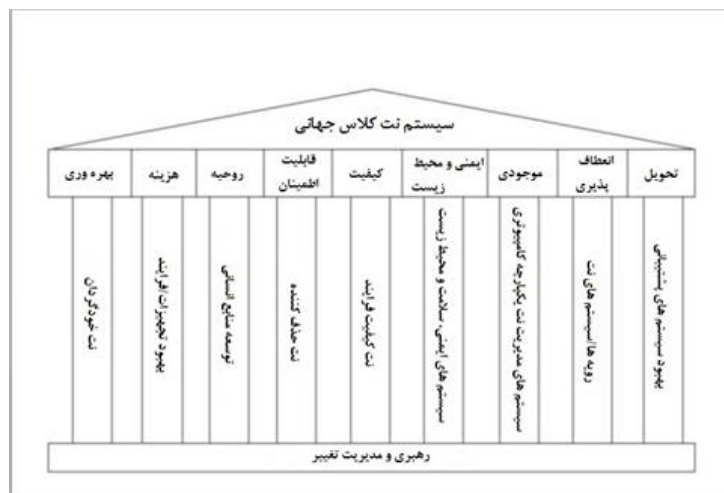


دومین کنگره بین المللی چشم انداز مدیریت کلاس جهانی در ایران

مربوط به تجهیزات را بطور مناسب در جریان قرار می دهد، عملکردها و نت بعنوان شرکای دائمی کار خواهند کرد و چنین سازمان هایی بهترین شیوه های مدیریت و کنترل فرآیند را دارا می باشند [۱۰].

سازمان دارای نت کلاس جهانی مشخصاتی دارد از آن جمله: کنشگرا می باشد، آگاه از کیفیت است (انجام درست کارها در اولین بار)، مسئولیت پذیر است (ارائه به موقع محصول / خدمت به مشتری)، اثربخش و کارا است، مولد می باشد (استفاده بهینه از کارگر، مواد و منابع سرمایه)، دارای بهبود مستمر و خلاق و انعطاف پذیر است. همچنین در آن هیچ کمبودی از سنجها، الگوها، معیارها و استراتژی ها برای کمک به سازمان جهت حفظ بهبود مستمر، وجود ندارد. اما عملکرد استثنایی زمانی بخشی از یک سازمان می شود که به آن نیاز دارد. این به معنی ضرورت وجود یک طرز تفکر نت در کلاس جهانی است که چیزی به جز برتری و تعالی در تمامی زمینه های نت و خلق ارزش برای مشتری نمی باشد [۲۰].

در راستای اجرای مؤثر نت، ملاحظات، داده ها، سیاست ها، تکنیک ها و ابزارها، مؤثر هستند. طی سال ها، پژوهشگران بسیاری چارچوب هایی را برای نت کلاس جهانی ارائه نموده اند. شکل ۲ یکی از کامل ترین چارچوب ها را برای WCM پیشنهاد داده است. استدلالی که بعد از این چارچوب پیشنهادی، مطرح است این است که چون بنای یک سیستم نت کلاس جهانی، یک تصمیم استراتژیک است، بنابراین لازم است که حمایت و تعادل بسیار قوی از سوی مدیریت ارشد وجود داشته باشد. به همین دلیل ستون "رهبری و مدیریت تغییر" به عنوان فونداسیون و بستر آن در نظر گرفته شده است. ۹ ستون (پایه) دیگر بر بستر این فونداسیون قرار داده شده اند و طوری استقرار یافته اند که اگر هر یک از بهترین روش ها توسط سازمان اتخاذ و انجام شود، مستقیماً به بهبود عملکرد می انجامد. بنابراین می توان نتیجه غایی عملکرد مربوط به هر یک از ستون ها در بالای آن ها جایگذاری کرد. به عنوان مثال، اگر پایه های "نت کیفیت فرآیند" به طور صحیح بنا و توسط یک سازمان دنبال شود، به طور مستقیم میزان عملکرد کیفیت را تحت تاثیر شدید قرار می دهد. اگر از تمام این ستون ها به طور صحیح پیروی شود و توسط سازمان، اجرا شوند، می توانند عملکرد را در تمام این موارد (بهره وری، تحویل کالا، کیفیت، قابلیت اطمینان، هزینه، موجودی، انعطاف پذیری، ایمنی و محیط زیست) بهبود بخشند و می توانند به مزایای رقابتی بهتری دست یابند. اگر این میزان عملکردها با هم بهبود یابند، سازمان می تواند ادعا کند که یک سیستم نت کلاس جهانی را پایه ریزی کرده است. دیگر ویژگی این چارچوب این است که در آن مراقبت کافی برای رفع بسیاری از نقاط ضعف و محدودیت هایی که در دیگر چارچوب های نت کلاس جهانی مشخص شده اند، مبذول شده است. همچنین تلاشی هم در جهت کاهش کاستی ها و ضعف های چارچوب TPM انجام شده است [۱۶]. دستیابی به نت کلاس جهانی یکباره صورت نمی گیرد بلکه بصورت فرآیندی است که مراحل خاصی برای آن وجود دارد و سازمان در طی این حرکت باید مراحل بیدار شدن، روشنگری و خردورزی را نیز طی نماید تا از مرحله عدم اطمینان به اطمینان برسد [۱۸].



شکل ۲- چارچوب پیشنهادی سیستم های نت کلاس جهانی [۱۶]

دومین کنگره بین المللی چشم انداز مدیریت کلاس جهانی در ایران

۳. تحلیل یافته ها

مطالعه حاضر رویکردی، توصیفی تحلیلی به رویکرد نت کلاس جهانی دارد. با مروری بر ادبیات، مشخص شد که اجرای نت کلاس جهانی با بکارگیری شش سیگمای ناب، می تواند نتایج مورد انتظار را بطور موثر، محقق سازد. با توجه به شکل ۱ همانطور که ملاحظه شد هدف از اجرای پروژه های شش سیگمای ناب، کاهش تلفات، کارهای بدون ارزش افزوده و نیز کاهش زمان سیکل تولید است. همچنین توضیح داده شد که هدف از اجرای سیستم های نت کلاس جهانی، داشتن وضعیت کنشگرا بجای وضعیت واکنشی در نت، بهبود بهره وری، کیفیت، قابلیت اطمینان، انعطاف پذیری، ایمنی و نیز کاهش هزینه ها و موجودی می باشد. اجرای WCM، در بهبود کلی عملکرد سازمان، مؤثر بوده و در مقایسه با سایر سیستم های جایگزین، بطور قابل ملاحظه ای معیارهای عملکرد سازمان را بهبود می بخشد [۱۷]. بنابراین آنچه مسلم است سازمان ها با اجرای پروژه های شش سیگمای ناب، اجرای نت کلاس جهانی را تسهیل نموده و آن را سرعت می بخشند. البته اجرای نت کلاس جهانی و شش سیگمای ناب هر کدام الزاماتی را دربر دارند.

اجرای مؤثر شش سیگمای ناب مستلزم تغییر فرهنگ در سازمان، رویکرد جدید به تولید و خدمت رسانی به مشتریان و آموزش کارکنان در سطح بالا و مطلوب می باشد. در راستای اجرای موفق پروژه های شش سیگمای ناب، سازمان بایستی بر قابلیت های تولید ناب و شش سیگما سرمایه گذاری کند. سه اصل اولیه تولید ناب عبارتند از:

- ۱- ایجاد یک فلسفه برتر که بدنبال حداکثر نمودن ارزش افزوده در کلیه عملیات باشد.
 - ۲- ارتقاء مستمر کلیه سیستم های کلیدی به منظور حصول اطمینان از پاسخ گویی در مقیاس جهانی.
 - ۳- ایجاد یک فرایند تصمیم گیری مدیریت با محوریت مشتری.
- همچنین، سه اصل اولیه شش سیگما را می توان بصورت زیر فهرست نمود:
- ۱- تأکید بر متدولوژی های داده محور در تمام تصمیم گیری ها، بطوریکه تغییرات بر مبنای اصول علمی باشند.
 - ۲- ارتقاء و بهبود متدولوژی هایی که در راستای حداقل سازی تغییرپذیری ویژگی های کیفی تلاش می کنند.
 - ۳- طراحی و اجرای برنامه های آموزشی با ساختار مطلوب در سطح سازمان [۴].
- از سوی دیگر، سیستم های نت خودگردان نیز نیازمند اصولی به شرح زیر می باشند:

- ۱- درک و آگاهی مدیریت ارشد از اهمیت نت در کلیه اهداف شرکت
- ۲- تمرکز بر مشتری و مشارکت با مشتریان
- ۳- انجام تجزیه و تحلیل علل ریشه ای و استفاده از ابزارهای آماری
- ۴- انجام کارها بصورت گروهی
- ۵- آموزش مداوم
- ۶- تبادل اطلاعات
- ۷- بهبود مستمر

۱- ترویج خودانگیزی [۱۶].

همانگونه که مشاهده می شود، شش سیگمای ناب و نت کلاس جهانی دارای الزامات تقریباً مشابهی هستند. بنابراین یکپارچه سازی و اجرای همزمان آن ها، دستیابی به اهداف آن ها را ممکن می سازد. البته بایستی توجه شود که فرهنگ، پیشینه، اهداف، ساختار، فناوری ها، محصولات/خدمات، افراد، فرایندها و محیط عملیات در هر سازمان متفاوت از سازمان های دیگر است و آن ها باید یکتایی خود را با دانش چارچوب ها و مدل های پیشنهادی ترکیب کرده و راه خودشان را برای کسب تعالی توسعه دهند و در نهایت مزایای زیر را تحصیل خواهند نمود:



دومین کنگره بین المللی چشم انداز مدیریت کلاس جهانی در ایران

- حصول اطمینان از کیفیت خوب محصول از طریق رهگیری، تحلیل و بهبود فرایند، مواد، شرایط و تجهیزات.
- فراهم سازی رویکرد سیستماتیک جهت ارتقاء اثربخشی سیستم تولید با حذف تمامی کاستی ها و ضعف ها.
- کمک به رسیدن به تصادفات و عیوب صفر در یک محیط کاری سالم، پاک و حفاظت از محیط زیست.
- توسعه سازمانی انعطاف پذیر چند مهارته با متخصصین داخلی.
- ساخت ظرفیت های رقابتی برای تولید با استفاده از بهترین عملکردها در نت.
- برقراری بالاترین استانداردهای تولید.
- ضمانت سرمایه گذاری در دارایی های پر منفعت.
- فراهم سازی بهترین خدمات از طریق سیستم های نت یکپارچه کامپیوتری^۱(CIMMS)، کار گروهی و استفاده از آخرین ابزارها و فناوری ها.
- کمک به بهینه سازی هزینه های نت
- و.. [۱۷].

۴. بحث و نتیجه گیری

رقابت اقتصادی کشورها در عصر حاضر فراتر از مرزهای ملی رفته و به سمت جهانی شدن سوق یافته است. بکارگیری سیستم های نوین مدیریت کیفیت، جهت رسیدن سازمان ها به سطحی از عملکرد که توان رقابت در عرصه جهانی را داشته باشند ضرورتی قطعی می باشد. برای موفقیت در مدیریت سازمان های امروزی، باید اندیشه و درکی از جنس امروز داشت و با درک صحیح از سیستم های مورد نیاز، جهت تولید در مقیاس جهانی تلاش نمود. روشن است که کسب اطمینان از کیفیت محصول و خدمات، دارای اهمیتی حیاتی در اقتصاد بین المللی است. به عبارتی، ثبات و رشد شرکت ها در بازارهای ملی و جهانی، درجه برآورده سازی نیازمندی های محصول(کیفیت) از دیدگاه مشتری بستگی دارد [۲]. یکی از پیشرفته ترین سیستم های مدیریت کیفیت، شش سیگمای ناب می باشد. فلسفه ناب بر سرعت فرایند و شش سیگما بر دقت آن متمرکز هستند و در واقع برای کاهش ضایعات و بهبود کیفیت یک سازمان، مفهوم LSS کارآمدتر از استقرار جداگانه ناب و شش سیگما است [۱۲]. عدم توجه به شش سیگمای ناب در هنگام اجرای سیستم نگهداری و تعمیرات سازمان، که منجر به خرابی ناگهانی ماشین آلات، از دست رفتن زمان دسترس پذیری تجهیزات، افزایش هزینه های سازمان و کاهش رضایت مشتریان می شود؛ راه را برای رسیدن به اهداف نت کلاس جهانی دشوار می کند. بنابراین، مطابق تحلیلی که در این مطالعه انجام گرفت، پیشنهاد می گردد که در مسیر استقرار سیستم های نت کلاس جهانی، که شامل فعالیت های برنامه ریزی شده ای است که نیاز به تعمیرات اضطراری و ضایعات را کاهش و بازدهی را افزایش می دهد؛ همزمان پروژه های شش سیگمای ناب در سازمان اجرا گردد. این رویکرد، سازمان را در تسریع دستیابی به بهبودهای مورد نظر و ایجاد سازمانی در مقیاس جهانی یاری می نماید. در این مقاله الزامات و مزایای بکارگیری همزمان نت کلاس جهانی و پروژه های شش سیگمای ناب(در هر حوزه ای در داخل سازمان) بیان شد. اگرچه در این پژوهش مطالعه موردی انجام نگرفت و تنها به ارائه پیشنهاد یکپارچه سازی WCM و LSS اکتفا گردید؛ پیشنهاد می شود که نتایج بکارگیری این رویکرد در مطالعات بعدی مورد ارزیابی واقع شود.

منابع

- [۱] حسین بیگیان، محمدحسین کریمی گوارشکی و جعفر قیدار خلجانی، ۱۳۹۸. طراحی یک مدل نگهداری و تعمیرات با استفاده از نظریه ساختارسازی تفسیری ISM (مورد مطالعه: یک سازمان فنوار)، نشریه علمی پژوهشی مدیریت فردا، سال هجدهم، شماره ۶۰، ۱۹۵-۲۰۴.
- [۲] رضا تهرانی، سید محمد هاشمی نژاد و محسن صیقلی، ۱۳۹۱. ارزیابی تأثیر سیستم های مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد مالی شرکت های بورس، فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه گذاری، سال اول، شماره چهارم، ۲۱۴-۱۹۵.

دومین کنفرانس بین المللی چشم انداز مدیریت کلاس جهانی در ایران

[۳] کامران رضایی و حامد نعمتیان ۱۳۸۵. بکارگیری شش سیگما و متدولوژی ناب به صورت یکپارچه ، نخستین کنفرانس بین المللی شش سیگما، تهران، شرکت توسعه اطلاعات کاربردی.

[۴] آرش شاهین و حامد احمدی ۱۳۸۷. اصول و فنون شش سیگمای ناب، چاپ اول، اصفهان، انتشارات ارکان دانش.

[۵] محسن عارف نژاد، رضا سپهوند و مهدی طغرای سمیرمی ۱۳۹۱. تحلیل عوامل مؤثر بر اجرای موفقیت آمیز شش سیگمای ناب در راستای تولید در کلاس جهانی (مورد کاوی صنعت لوازم خانگی)، فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت صنعتی آزاد سنندج، دوره ۷، شماره ۲۱، ۸۳-۷۱.

[۶] یوسف قلی پور کنعانی، زهرا عطف و نازیلا آردین ۱۳۹۲. تعالی زنجیره تأمین توسط شش سیگمای ناب، اولین همایش ملی مهندسی مدیریت کسب و کار، کرمان.

[7] Agarwal A., Shankar R., Tiwari M.K.(2007), "Modeling agility of supply chain", Industrial Marketing Management, Vol. 36, No.4, 443-445.

[8] Aldairi J., Khan M., Munive-Hernandez J. (2015), "A conceptual model for a hybrid knowledge based Lean Six Sigma maintenance system for sustainable buildings", Proceedings of the World Congress on Engineering, vol 2.

[9] Alsubaie, B., & Yang, Q. (2018), "Maintenance Process Improvement Model by Integrating LSS and TPM for Service Organisations". In Engineering Asset Management 2016 ,13-24.

[10] Blann, D.R. (2003), "Reliability as a strategic initiative: to improve manufacturing capacity, throughput, and profitability", Maintenance Journal, Vol. 16, available at: www.marshallinstitute.com.

[11] Diniz, C. C. C., Rothbarth, D. L., Lopes, E. D. S., Miranda, G. D. M., Koehler, H. S., & Oliveira, G. S. (2019). Optimization of maintenance activity using the world-class maintenance system in skidder forest operations. Journal of Agricultural Science, Vol.11, No.10, 162-171.

[12] Gremyr, I. and Fouquest, J.B. (2012), "Design for Six Sigma and Lean product development", International Journal of Six Sigma, Vol. 3, No. 1, 45-58.

[13] Ingalls, P. (2002), Just What Is World Class Maintenance? available at: www.mt-online.com/articles/0205viewpoint.cfm (accessed 10 March 2005).

[14] James, D.H. and Bruce, A.B. (2015), "Applying Lean Six Sigma within the university: opportunities for process improvement and cultural change", International Journal of Six Sigma, Vol. 6, No. 3, 249-262.

[15] Karunakaran, S., (2016) "Innovative application of LSS in aircraft maintenance environment", International Journal of Lean Six Sigma, Vol. 7 Issue: 1, 85-108.

[16] Kodali, R., Prasad, R. and Mishra G. Anand, (2009), "Justification of world-class maintenance systems using analytic hierarchy constant sum method", Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 15, Issue 1, 47 – 77.

[17] Mishra, R. P., Kodali, R. B., Gupta, G., & Mundra, N. (2015), "Development of a framework for implementation of world-class maintenance systems using Interpretive Structural Modeling approach", Procedia CIRP, Vol.26, 424-429.

[18] Norman, R.M. (2001), "Achieving a world-class maintenance organization", Foundry Management & Technology, January, 83.

[19] Peteros, R.G. and Maleyeff, J. (2015), "Using Lean Six Sigma to improve investment behavior", International Journal of Lean Six Sigma, Vol. 6, No. 1, 59-72.

[20] Peterson, S.B. (2002), "Developing an Asset Management Strategy", available at: www.samicorp.com/PublicationsPages/Articles/Asset%20Management%20Strategy.pdf.

[21] Snee, R.D. (2010), "Lean Six Sigma – Getting Better All theTime", International Journal of Lean SixSigma, Vol. 1, No. 1, 9-29.

[22] Yamashina, H. (2000), "Challenge to world-class manufacturing", International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 17, No. 2, 1003-16.