

انحراف معیار شش‌گانه

در چارچوب مدیریت کیفیت جامع

دکتر رضا مهربان



انتشارات نما

مهربان، رضا، ۱۳۲۷ -

انحراف معیار ششگانه در چارچوب مدیریت کیفیت جامع / تألیف رضا مهربان . -
مشهد: انتشارات نما: جهان فردا، ۱۳۸۴.

[۲۱۶] جدول. نمودار.

ISBN: 964-8907-00-5

فهرست نویسی براساس اطلاعات فیبا.
واژنامه.

۱. کیفیت فراگیر - مدیریت. الف. عنوان.

۶۵۸/۵۶۲

الف ۹/م ۱۵۶/ TS

۸۴-۳۰۰۸۷

کتابخانه ملی ایران



انتشارات نما



نشرجهان فردا

انتشارات جهان فردا، مشهد، تلفن ۸۴۰۷۹۹۵؛ تهران، تلفن ۶۶۴۶۴۵۹۳

<http://www.namapub.com>

E-mail: manager@namapub.com

نام کتاب: انحراف معیار ششگانه در چارچوب مدیریت کیفیت جامع

نویسنده: دکتر رضا مهربان

شمارگان: ۲۰۰۰ عدد

نوبت چاپ: اول، پاییز ۱۳۸۴

قطع: وزیری

لیتوگرافی: مهرنگار

چاپ: چاپخانه آستان قدس رضوی

تعداد صفحه: ۲۱۶

قیمت: ۳۰۰۰ تومان

«حق چاپ محفوظ است»

شابک: ۵-۰۰-۸۹۰۷-۹۶۴ (ISBN: 964-8907-00-5)

مرکز پخش: انتشارات نما، تهران، انقلاب، خیابان اردیبهشت، کوچه وحید، شماره ۷، تلفاکس: ۶۶۴۶۴۵۹۳

فهرست

۹	مقدمه مؤلف
۱۲	فصل اول: مقدمه
۱۳	انحراف معیار
۱۵	انحراف معیار ششگانه
۱۷	انحراف معیار ششگانه یک معیار موفقیت در مدیریت
۱۹	مفاهیم کلیدی در انحراف معیار ششگانه
۲۰	ایجاد یک سیستم بسته
۲۰	همطراز کردن ورودی‌ها و خروجی‌های سیستم بسته
۲۲	توانش غلتانده زمانی
۲۴	انحراف معیار ششگانه در چارچوب مدیریت کیفیت جامع
۲۶	معیار اندازه‌گیری در انحراف معیار ششگانه
۳۱	ساختار انحراف معیار ششگانه
۳۵	نقش مجریان انحراف معیار ششگانه
۳۵	نقش و مسئولیت بانی
۳۷	تعهد زمانی کار «بانی»
۳۷	نقش و مسئولیت‌های مشاور دارندگان کمر بند سیاه
۳۸	نقش مشاور
۳۸	مدیر مسئول مشاور
۳۹	مسئولیت‌های مشاور
۴۰	تعهد زمانی
۴۰	نقش و وظایف اعضای گروه

۴۰	نقش اعضای گروه
۴۰	مسئولیت اعضای گروه
۴۱	تعهد زمانی اعضای گروه
۴۱	نقش و مسئولیت‌های فرد ذینفع
۴۱	نقش فرد ذینفع
۴۱	مسئولیت‌های فرد ذینفع
۴۲	تعهد زمانی فرد ذینفع
۴۲	نقش و مسئولیت‌های مدیر ارشد
۴۲	کاربرد ابزار کیفی در انحراف معیار ششگانه
۴۴	سیاست کاربرد فرآیند انحراف معیار ششگانه

فصل دوم: شناسایی پروژه ۴۷

۴۸	تبدیل اهداف موضعی به پروژه‌های قابل اجرا
۵۰	جدول انتخاب پروژه مطلوب
۵۳	تهیه نمودار جریان فرآیند
۵۷	تهیه دستور کار برای هر یک از مراحل فرآیند
۵۷	تهیه فهرست عیوب در مراحل فرآیند
۵۹	بررسی وضعیت فعلی فرآیند
۶۰	تعیین تعداد عیوب در تولید آزمایشی
۶۱	محاسبه تأثیرات مالی ناشی از ضایعات و دوباره کاری‌ها
۶۲	بیانیه شرح موضوع پروژه
۶۴	تهیه بیانیه ادعای تجاری (مالی) ناشی از بهینه‌سازی

فصل سوم: اندازه‌گیری ۶۸

۶۹	تعریف انحراف معیار
۶۹	انحراف معیار و محدوده ویژه
۶۹	هدف انحراف معیار
۷۳	جدول ارتباط ورودی‌ها و خروجی‌ها
۷۴	مراحل تهیه جدول ورودی‌ها و خروجی‌ها
۷۵	تهیه نمودارهای سه گانه پارتو

۷۸	تجزیه و تحلیل عوامل شکست و آثار آن (FMEA)
۷۹	(FMEA) چیست؟
۸۱	تجزیه و تحلیل سیستم‌های اندازه‌گیری
۸۵	انواع ارقام در تجزیه و تحلیل سیستم‌های اندازه‌گیری
۸۵	تجزیه و تحلیل سیستم‌های اندازه‌گیری با استفاده از ارقام کمی
۸۹	تعیین درجه صلاحیت ورودی‌ها و خروجی‌ها
۹۰	تأیید محدوده ویژه
۹۱	جمع‌آوری اطلاعات
۹۲	محاسبه ارزش «Z»
۹۴	تغییر ارزش «Z» به میزان ۱/۵ انحراف معیار
۹۴	تبدیل ارزش «Z» به معیارهای کیفی
۹۶	فصل چهارم: تجزیه و تحلیل ارقام جمع‌آوری شده
۹۶	انحراف معیار شش‌گانه
۹۷	شناسایی انواع منحنی‌ها
۱۰۲	آزمون‌های متقارن بودن ارقام
۱۰۲	دگردیسی ارقام
۱۰۹	تحلیل نموداری ارقام
۱۱۱	کاربرد نمودارهای جعبه‌ای
۱۱۲	نمودارهای پراکندگی
۱۱۴	تحلیل‌های چندمتغیری
۱۱۸	استنباطهای آماری
۱۲۰	تحلیل‌های آماری
۱۲۰	تفاوت مهم چیست؟
۱۲۱	فرضیه‌های آماری
۱۲۲	توزیع نمونه‌برداری
۱۲۲	حداصل اطمینان
۱۲۴	مقایسه نتایج دو نمونه
۱۲۶	استنباطهای آماری میانگین‌ها
۱۲۶	آزمون یک میانگین
۱۲۹	آزمون مقایسه دو میانگین

۱۳۱	آزمون مقایسه دو میانگین وابسته
۱۳۲	آزمون‌های آماری واریانس
۱۳۲	آزمون واریانس یک فرآیند
۱۳۴	آزمون مقایسه دو واریانس
۱۳۵	آزمون‌های تناسبی
۱۳۸	تحلیل واریانس میانگین‌ها
۱۴۵	همبستگی و پسگرایی
۱۴۷	تحلیل آماری پسگرایی
۱۵۱	فصل پنجم: بهینه‌سازی
۱۵۵	مراحل طرح آزمون‌های صنعتی
۱۵۶	تعیین اهداف آزمون
۱۵۶	متغیرهای مستقل
۱۵۶	متغیر وابسته
۱۵۷	تعیین متغیر وابسته یا خروجی
۱۵۸	محاسبه تعداد نمونه لازم
۱۵۹	تعیین متغیرهای مستقل
۱۶۰	انتخاب طبقات متغیرهای مستقل
۱۶۳	تعیین نوع آزمون صنعتی
۱۶۳	یک متغیر در هر آزمون
۱۶۴	آزمون‌های تمام‌سازه‌ای
۱۶۹	تفسیر فعل و انفعالات
۱۷۰	تحلیل‌های بعدی
۱۷۱	فواید و مضار آزمون‌های تمام‌سازه‌ای
۱۷۲	آزمون‌های پاره‌سازی
۱۷۵	تعیین فعل و انفعالات
۱۷۶	طرح آزمون‌های صنعتی
۱۷۹	فرم جمع‌آوری نتایج آزمون
۱۷۹	تجزیه و تحلیل آزمون‌های پاره‌سازه‌ای
۱۸۲	جدول تحلیل واریانس آزمون‌های پاره‌سازه‌ای
۱۸۷	تعیین اهمیت آماری متغیرهای مستقل

۱۸۷	تعیین درصد کمک به پدیده تحت بررسی
۱۸۹	آزمون‌های تأییدی
۱۹۱	فصل ششم: کنترل
۱۹۳	ایجاد محیط کاری با استفاده از ضوابط پنجگانه «S»
۱۹۴	ایجاد کارگاه تجسمی
۱۹۴	ایجاد دستور کارهای اجرایی
۱۹۵	بهینه‌سازی مستمر
۱۹۶	استفاده از کارت‌های اطلاعاتی
۱۹۷	کنترل آماری فرآیند
۱۹۹	فواید استفاده از کنترل آماری فرآیند
۱۹۹	مضار کنترل آماری فرآیند
۱۹۹	اجرای کنترل آماری فرآیند
۲۰۰	مراحل کاربرد روش کنترل آماری فرآیند
۲۰۱	انواع نمودارهای آماری
۲۰۱	نمودارهای آماری کمی
۲۰۵	جداول آماری

مقدمه مؤلف

یکی از مهمترین مشکلات مدیران در اجرای مدیریت کیفیت جامع، نشان دادن اثرات این روش از مدیریت می باشد. نشان دادن اثرات این روش از مدیریت باید به صورتی باشد که برای افراد و مؤسسات ذینفع (سهامداران، مشتریان، کارکنان، مدیران و مؤسسات وابسته) قابل درک بوده و از طریق ارزش هایی که به آنها معتقد هستند ارائه شود. این مجموعه به این دلیل تهیه شده است که مدیران و مسئولان را در جهت تبدیل اهداف درازمدت و کوتاهمدت به یک سری پروژه ها یا فعالیت هایی که بازده کافی داشته و بر مبنای ارزش های آنها باشد، یاری دهد. این مجموعه همچنین مطالبی را ارائه خواهد کرد تا گروه های کاری از طریق آن بتوانند به اهداف خود، که همان تأمین ارزش های سازمانی است، نایل آیند.

کسب اهداف درازمدت و کوتاهمدت هر مؤسسه از طریق انجام پروژه ها و فعالیت های روزمره و با استفاده از مدیریت کیفیت جامع امکان پذیر خواهد بود. این فعالیت ها یا پروژه ها همواره توسط کارکنان و با استفاده از گروه های کاری اجرا می شوند. زمانی مؤسسه یا شرکت به اهداف درازمدت و کوتاهمدت خود خواهد رسید که این گروه های کاری بموقع به اهداف کاری و گروهی خود نایل آیند. لذا ارائه دانش کافی به این گروه های کاری و ارزیابی فعالیت های روزمره آنها از اهمیت بسیاری برخوردار می باشد.

به منظور ارزیابی موفقیت فعالیت گروه های کاری با استفاده از معیارهایی که هم اعضای گروه و هم مدیران آنها ارزش کار و فعالیت را متناسب با ارزش های موجود در سطح سازمان بدانند باید از معیارهایی استفاده شود تا این اعتقاد را به وجود آورد. از آنجا که ارزش نهایی کلیه فعالیت ها به صورت منافع مالی، که متوجه شرکت و نهایتاً افراد ذینفع می شود مورد ارزیابی قرار می گیرد، لذا باید کلیه فعالیت ها به نحوی، به صورت مالی یا از طریق تبدیل آنها به صورت مالی انجام گیرند.

لازم به یادآوری است که این فرآیندهای بازرگانی هستند که به صورت مالی ارزیابی می‌شوند و بازده فرآیندهای تولیدی یا خدماتی در درون هر مؤسسه موجب بالا رفتن یا پایین آمدن منافع مالی حاصل از فرآیندهای بازرگانی می‌باشند. نتیجه کار کارکنان، گروه‌های کاری و مسئولان شرکت به نوبه خود پایه و اساس این منافع می‌باشد. در نهایت، درجه توانایی این افراد است که تعیین‌کننده درجه بهره‌وری و استفاده از سرمایه‌های موجود در سازمان می‌باشد. لذا حایز اهمیت است که کارکنان و مدیران هر سازمان این ارتباط را کاملاً درک کرده و سعی و تلاش خودشان را در جهت افزایش این توانایی‌ها مبدول دارند.

باتوجه به آنچه در بالا اشاره شد، به منظور کسب اهداف شرکت مدیران باید از طریق افزایش سطح دانش کارکنان و گروه‌های کاری که مسئولیت تأمین اهداف فعالیت‌های شرکت را دارند سعی در بهتر کردن فرآیندهای تولیدی و خدماتی درون آن شرکت یا مؤسسه نمایند. بهتر اداره کردن به معنی بالا بردن کیفیت این فرآیندها می‌باشد و بالا بردن کیفیت فرآیندها نیز از طریق کاهش میزان نوسانات در این فرآیندها و عوامل موجود در آنها امکان‌پذیر می‌باشد. لذا ملاحظه می‌کنید که باید در مهار میزان نوسانات اقدام کرد. پیشرفته‌ترین و آخرین روش اندازه‌گیری درجه موفقیت در انجام فعالیت‌ها، امروزه، از طریق تعیین درجه نوسانات در معیارها می‌باشد که به صورت آماری و از طریق محاسبه انحراف معیار اندازه‌گیری می‌شود. در سال‌های اخیر مدیران شرکت‌های بزرگ به منظور تقویت روش نوین مدیریت کیفیت جامع و اندازه‌گیری بهتر فعالیت‌ها و فرآیندها از قدرت موضوع یا بینش انحراف معیار ششگانه که موجب بالا بردن درجه وضوح تصمیم‌گیری در این فرآیند می‌شود استفاده می‌کنند. این بینش موجب صرفه‌جویی‌های مالی قابل توجه، سرعت عمل در انجام چرخه فعالیت‌ها، افزایش درجه رضایت مشتریان و بهبود کارایی و بالا رفتن روحیه کارکنان نیز شده است.

اگرچه انحراف معیار مفهومی آماری است، ولی امروزه مدیران از انحراف معیار ششگانه به عنوان یک روش بررسی و حل مشکلات استفاده نموده و توانسته‌اند با ادغام آن در روش مدیریت کیفیت جامع موفقیت‌های بسیاری را کسب نمایند. این حرکت یا انقلاب مجدد در استفاده مطلوب از مدیریت کیفیت جامع تغییر مجددی در فرهنگ تأمین درجه رضایت مشتریان، بالا بردن درجه توانایی کارکنان و کسب اهداف مالی شرکت‌ها به وجود آورده است.

باتوجه به مطالب گفته شده، انحراف معیار ششگانه را می‌توان به شرح زیر تعریف کرد:

«انحراف معیار ششگانه عبارت است از یک سیستم پیچیده و انعطاف‌پذیر جهت تأمین، حفظ و افزایش موفقیت‌های تجاری هر شرکت.»

انحراف معیار ششگانه همراه با سیاست استفاده از مدیریت کیفیت جامع، که همان مدیریت استراتژیک می باشد، در برگیرنده فواید زیادی است. این فواید می توانند شامل موارد زیر باشند:

۱. کاهش هزینه ها؛
۲. بالا بردن درجه بهره وری؛
۳. افزایش سهم بازار؛
۴. نگهداری مشتریان و جذب مشتریان جدید؛
۵. کاهش دوره تولید و چرخه ایجاد محصولات جدید؛
۶. کاهش میزان ضایعات؛
۷. بهبود فرهنگ کاری در محیط کار؛
۸. بهبود طرح محصولات با کیفیت مطلوب.

اغلب کسانی که با مفهوم انحراف معیار ششگانه آشنا می شوند می گویند که این روش با روش بهینه سازی مستمر، که سال هاست در دسترس همگان است، فرقی ندارد. در واقع کلیه روش هایی که در اجرای انحراف معیار ششگانه مورد استفاده قرار می گیرند، همان روش هایی هستند که در فرآیند بهینه سازی مستمر استفاده شده و می شوند و سال هاست که شرکت های پیشرفته در سطح بین المللی از این ابزارها استفاده می کنند.

با توجه به این مطالب، می توان گفت اگرچه انحراف معیار ششگانه از همان ابزارهای قدیمی بهره می گیرد، ولی روش استفاده از آنها کاملاً متفاوت است، بدین معنی که استفاده بسیار مفیدتری از آنها را عرضه می کند. از آنجا که استفاده از این روش ها از این طریق با معیارهای قابل لمس مدیران و مسؤولان عجین شده، موفقیت های تجاری زیادی به ارمغان آورده است و به همین دلیل آنها تمایل بیشتری به استفاده از این ابزارها دارند. در سال های اخیر بنابر دلایل مشروحه در بالا، انحراف معیار ششگانه در کنار مدیریت کیفیت جامع در کلیه صنایع و در سطح بین المللی کاملاً رایج شده و شرکت ها و مؤسسات اعم از تولیدی و خدماتی، میلیون ها دلار برای استفاده از آنها توسط کارکنان خودشان هزینه کرده اند. به طور خلاصه می توان گفت که انحراف معیار ششگانه داروی تقویتی مناسبی برای کاربرد بهتر از مدیریت کیفیت جامع می باشد.

دکتر رضا مهربان