

شش سیگمای ناب، انگشتی بر نبض مراقبت بهداشتی

حمید مقدسی^۱، فاطمه سمنانی^۲

چکیده

مقدمه: سازمان‌های مراقبت بهداشتی، با به کار گیری شش سیگما، فعالیت‌های خود را آغاز کرده‌اند. صعوبت استفاده از شاخص‌های بهداشتی، به منظور مقایسه معنی‌دار کفایت ارایه کنندگان مراقبت بهداشتی با یکدیگر، منجر به افزایش تمرکز بر پایش مستمر داده‌ها یا به کار گیری اطلاعات مربوط به وقایع خطامند پزشکی، به عنوان شاخص اندازه‌گیری کیفیت گردید؛ این همان چیزی است که لازمه اجرای شش سیگما می‌باشد.

انرژی مرکب به دست آمده از جای دادن روش‌های ناب در رویکرد شش سیگما، می‌تواند نتایج بسیار مهم‌تری را نسبت به اجرای منفرد هر یک فراهم آورد؛ به طوری که فرایندهای کند به چالش خوانده می‌شوند و جای خود را به جریان‌های کاری چابک‌تر می‌دهند. به علاوه، داده‌های گردآوری شده در خلال اجرای دو روش ناب، در مشخص کردن بالاترین قدرت اثر فرصت‌های شش سیگما کمک کننده است. در اثر این پیوند، ساختاری بسیار مؤثر ایجاد می‌شود که تحقق بهینه‌سازی را آسان‌تر می‌کند.

سازمان‌هایی که تلفیقی از شش سیگما را با روش‌های ناب (Lean) استفاده می‌کنند، در مرحله بهبود، بخشی که چهارمین مرحله از (Define Measurement Analysis Improvement Control یا DMAIC) است، گام آزمایش را به طور گسترده و جدی برداشته‌اند. در بخش آزمایش، گروه‌ها به ایجاد راه حل می‌پردازند، آزمایشات تغییر ساز را به وجود می‌آورند، از آزمایشات می‌آموزند و تغییر را بهبود می‌بخشند. سپس به آزمایش مجدد اقدام می‌نمایند تا به تدریج بهترین راه حل را به دست آورند. وقتی راه حلی برای اجرا آماده شد به این معنی است که تحت تأثیر آزمایشات تغییر بسیاری قرار گرفته است و از این رو شانس بزرگی برای پذیرش دارد. مرکز پزشکی نواحی Charlstone، رویکرد شش سیگمای ناب را برای ارزیابی و بهبود میزان عفونت‌های مواضع جراحی عروق و کولون به کار بسته است.

واژه‌های کلیدی: کیفیت مراقبت‌های بهداشتی؛ شاخص‌های بهداشت و تندرستی؛ اصلاح فرایند؛ ارزیابی نتایج.

نوع مقاله: مروری

پذیرش مقاله: ۱۷/۱۲/۱۷

اصلاح نهایی: ۱۷/۹/۱۸

دریافت مقاله: ۱۷/۹/۲۳

ارجاع: مقدسی حمید، سمنانی فاطمه. شش سیگمای ناب، انگشتی بر نبض مراقبت بهداشتی. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۸۹؛ ۷ (۱): ۱۰۳-۱۱۱.

مقدمه

کیفیت، شروع به دویدن نمود. وی سودمندی این شروع با تأخیر را استفاده از تجربه آن‌هایی که در پیمودن این راه، پیشگام بوده‌اند، می‌داند و اعلام می‌کند آغاز کنندگان با تأخیر، از آموخته‌های پیشگامان (که با قیمت گزاف فراهم شده) درس می‌آموزند و می‌توانند از چاله‌هایی که پیشروان در آن افتاده‌اند، اجتناب ورزند (۱، ۲).

سازمان‌های مراقبت بهداشتی در پی کیفیت و بهبود فرایند

اگرچه برخی از صاحب‌نظران معتقدند که ارزیابی کیفیت مراقبت پزشکی، عمری به قدمت علم پزشکی دارد، مؤسسات مراقبت بهداشتی از مدت‌های مدید با انجام بررسی در مورد مرگ‌ها، بیماری‌ها و نیز با ممیزی‌های گذشته‌نگر، درگیر ارزیابی کیفیت مراقبت شده‌اند. با این حال، صاحب‌نظرانی چون Caroselli (۱۹۹۹) اعتقاد دارند که صنعت مراقبت بهداشتی به نسبت دیرتر از سایر سازمان‌ها در خط بی‌پایان مسابقه

۱. دانشیار، مدیریت اطلاعات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. (نویسنده مسؤول)

E-mail: moghaddasi@sbmu.ac.ir

۲. کارشناس ارشد، بهداشت جامعه، سرپرست کنترل کیفیت بیمارستان شهید هاشمی نژاد، تهران، ایران.

شایع می‌باشد و داده‌های مربوط به آن به آسانی قابل دسترس است (۴).

Baker و همکاران نیز در سال ۲۰۰۴ بروز چنین خطاهایی را به میزان ۷/۵ درصد، یعنی در حدود ۱۸۵۰۰۰ مورد از ۲/۵ میلیون پذیرش سالانه بیمارستانی، که ۷۰ هزار مورد آن‌ها قابل پیش‌گیری بودند، مطرح کرده‌اند. به هر حال با وجود بروز به نسبت زیاد وقایع خطاوند و واکنش‌های دارویی قابل پیش‌گیری، بیشتر مدل‌های اعتبار سنجی قادر به گردآوری داده‌ها و گزارش فراوانی وقوع آن‌ها نیستند. در حال حاضر در آمریکا تنها یک رویکرد رسمی بهبود کیفیت وجود دارد که بر کاهش تعداد خطاها تمرکز داشته، به عنوان یک رویکرد صنعتی شهرت دارد و به کرات تجربه شده است و آن همان شش سیگما می‌باشد.

یافته‌ها

بهبود فرایند شش سیگمایی، که برای تمامی متخصصین کیفیت واضح است، بر حذف نقایص از طریق کاهش تغییرات تمرکز داشته، به شدت بر تحلیل آماری داده‌ها و تکنیک‌های قوی حل مسئله تکیه دارد (۳) و با اجرای آن، تعداد نقایص در یک میلیون فرصت (DPMO: Defective part per million opportunities) به تعداد ۳/۴ تقلیل می‌یابد (۴)، هر گاه یک واحد کاری به مقیاس شش سیگما نایل شود، معنایی جز این ندارد که ۹۹/۹۹۹۶۶ درصد از موقعیت‌های اجرای فرایند عاری از خطا بوده است (۱۱، ۵).

Pyzdek با توجه به مقاصد شش سیگما، کیفیت را به عنوان ارزش افزوده ناشی از یک کوشش مولد می‌داند و اظهار می‌دارد که کیفیت شامل دو نوع کیفیت بالقوه (Potential quality) و کیفیت حقیقی (Actual quality) است. کیفیت بالقوه، حداکثر ارزش افزوده ممکن برای هر واحد از درون داد می‌باشد و کیفیت حقیقی، ارزش افزوده فعلی برای هر واحد از درون داد است. تفاوت این نوع کیفیت چیزی جز تلف شدگی (Waste) نیست (۱۲). جدول ۱، احتمال وقوع سطوح سیگمایی را به تفکیک تعداد نقایص در یک میلیون فرصت و

به هر حال آن چه مسلم است امروزه مؤسسات مراقبت بهداشتی به قصد پایش و ارزیابی کیفیت، جهت‌گیری نموده‌اند و به این منظور فعالیت‌های عدیده‌ای از قبیل تضمین کیفیت (Quality assurance)، بهبود کیفیت (Quality improvement)، مدیریت کیفیت فراگیر (Total Quality Management)، مدیریت بهره‌برداری از منابع (quality management)، اعتبار سنجی (Utilization review management)، اعتبار سنجی (Accreditation) و مدیریت خطرات (Risk management) را انجام دهند، اگر چه همه این فعالیت‌ها حول محور کیفیت صورت می‌گیرد ولی از حیث مفهومی و عملیاتی وجوه افتراق مشخصی میان آن‌ها وجود دارد (۱).

لازم به ذکر است که سازمان‌های مراقبت بهداشتی، به کارگیری شش سیگما را در فعالیت‌های خود آغاز کرده‌اند. این استقبال در آمریکا از سال ۱۹۹۸ آغاز شد که آکادمی ملی دانش (National Academy of Science) متعلق به مؤسسه پزشکی آمریکا (Institute of Medicine) در پی یک مطالعه دریافت که خطاهای پزشکی عامل مرگ و میر سالانه ۴۴ تا ۹۸ هزار بیمار هستند که از این میان ۷۰۰۰ مورد آن مربوط به واکنش‌های سوء دارویی (Adverse drug reactions) است (۳-۶).

دیگر مطالعات در آمریکا نشان داد که بیش از ۶/۷ درصد از بیماران بستری، واکنش سوء دارویی را به طور جدی تجربه کرده‌اند و سالانه ۳۲ درصد از مرگ‌های بیمارستانی که ۱۰۶۰۰۰ نفر در سال می‌باشد، مربوط به همین علت است. همچنین مشکل مربوط به وقایع سوء پزشکی (Adverse events) از جدی‌ترین مسایل پزشکی در کانادا به حساب می‌آید. بر حسب نظر Foster و همکاران، در سال ۲۰۰۴ حدود ۱/۴ درصد تمام بیمارانی که از بیمارستان‌های آموزشی کانادا ترخیص شده‌اند، حداقل یک واقعه سوء پزشکی (واقعه خطاوند) را تجربه کرده‌اند که نیمی از آن‌ها قابل پیش‌گیری بوده است. منظور از وقایع سوء پزشکی یا وقایع خطاوند، آن دسته از وقایعی است که نباید در یک سازمان مراقبت بهداشتی اتفاق افتد و متأسفانه بروز این گونه وقایع در مورد بیماران بسیار

نیز درصد آن نشان می‌دهد (۹).

قلمروی آن، معیارهای موفقیت، اعضای تیم، مشتریان داخلی و خارجی، مشخص کردن نیازهای آن‌ها و مهلت نهایی پروژه. سنجش (Measurement): تعیین مسایل و نقایص از طریق گردآوری داده‌ها و سنجش و اندازه‌گیری آماری. تحلیل (Analysis): علت‌یابی مسایل و نقایص موجود بر اساس تحلیل داده‌ها و مشخص کردن انحراف از استانداردها و به کار گیری منابع موجد تغییر پذیری فرایند به منظور آزمودن فرضیه. بهبود بخشی (Improvement): مرحله ارایه طرح‌ها و راه حل‌ها.

کنترل (Control): اجرای آزمایشی و پایش راه حل‌ها از طریق به کار گیری خط مشی‌ها، راهنماها و راه کارهای اثبات خطا.

شش سیگما در برخی موارد متکی به طرح DMADV می‌باشد که فقط در دو مرحله پایانی با DMAIC تفاوت دارد که عبارت است از:

طراحی (Design): طراحی جزء به جزء یا مفصل فرایند برای رفع نیاز مشتری.

بررسی (Verify): بررسی اجرای طرح و ارزیابی میزان توانایی فرایند طراحی شده در رفع نیاز مشتری (۱۵-۱۳، ۷، ۵).

Nonthaleerak و همکار در مقاله‌ای تحت عنوان "شناسایی پدیده شش سیگما با استفاده از شواهد حاصل از مطالعات موردی" اظهار داشتند با توجه به روش شناسی DMAIC، فقط یک گزارش آن هم مربوط به Gnibus در سال ۲۰۰۰ می‌باشد که به نقاط ضعف و قوت شش سیگما پرداخته است؛ در این مقاله توصیفی، مرحله تحلیل به عنوان محدوده دارای ضعف معرفی شده است، آن هم با تکیه بر این دلیل که اگر اطلاعات مورد نیاز در دسترس نباشد یا برای تحلیل، علت ریشه‌ای مشکلات و نقایص، به قدر کافی نباشد، آن گاه فرایند تحلیل دارای ضعف خواهد بود و به اجبار به سمت مرحله بعد یعنی اقدامات بهبود بخشی، که به طور قطع نامؤثر خواهد بود، پیش می‌رود (۱۶).

Witt با اشاره به پژوهش Johnstone و همکاران در

جدول ۱. سطوح سیگمایی به تفکیک تعداد و درصد نقایص

سطح سیگما	تعداد نقایص در یک میلیون	نقایص در درصد
سیگما ۱	۶۹۰۰۰۰/۰	۶۹/۰۰۰۰
سیگما ۲	۳۰۸۰۰۰/۰	۳۰/۸۰۰۰
سیگما ۳	۶۶۸۰۰/۰	۶/۶۸۰۰
سیگما ۴	۶۲۱۰/۰	۰/۶۲۱
سیگما ۵	۲۳۰/۰	۰/۰۲۳
سیگما ۶	۳/۴	۰/۰۰۳

به نظر Pyzdek، که از متخصصین مشهور در زمینه شش سیگما به حساب می‌آید، این روش بر بهبود کیفیت تمرکز داشته، از طریق یاری‌رسانی به سازمان برای تولید محصول و ارایه خدمات بهتر، سریع‌تر و ارزان‌تر موجب کاهش تلف شدگی می‌گردد. بر حسب معنی سنتی، شش سیگما بر پیش‌گیری از بروز نقایص، کاهش زمان چرخه و صرفه‌جویی هزینه‌ها تمرکز دارد. او معتقد است بر خلاف برنامه‌های حذف هزینه، که بدون فکر مطرح و باعث کاهش ارزش و کیفیت می‌شوند، شش سیگما هزینه‌های تلف شدگی (هزینه‌هایی را که ارزشی برای مشتریان فراهم نمی‌کنند) را مشخص کرده، حذف می‌نماید (۱۲).

نکته قابل توجه این است که به دست آوردن بالاترین ارزش سیگمایی ممکن، اهمیت ندارد بلکه ایجاد و توسعه فرایندهایی که مشخص کننده و ارزیابی کننده میزان خطاهاست و منجر به تغییرات سیستماتیک به منظور بهبود اعتبار و اعتماد می‌شود، بسیار حایز اهمیت است (۳). از دیگر نکات مهم درباره شش سیگما این است که هر چه محصول یا خدمت پیچیده‌تر باشد، فرصت‌های بروز نقص یا خطا بیشتر خواهد شد (۹).

شش سیگما از نظر روش شناسی به طور عمده متکی به طرح DMAIC می‌باشد و مراحل آن عبارت است از: تعریف سازی (Define): مشخص کردن اهداف پروژه و

سال ۲۰۰۳، یک رویکرد چهار مرحله‌ای را به کار بست و استراتژی شش سیگما را در محیط‌های مراقبت بهداشتی پیشنهاد کرد که مراحل آن عبارت است از:

۱. حصول اطمینان از این که تمام افراد سازمان از اجرای مراقبت با کیفیت بالا پشتیبانی می‌کنند.
۲. اجرای بررسی مجدد در مورد فرایندها.
۳. الزام به اتوماسیون در هر جا که امکان کاهش خطای انسانی موجود باشد.
۴. مقایسه پیامدها با الگوهای کیفیتی موجود به منظور ارزیابی نسبی کیفیت.

آنان بیان کردند که کاربرد و اجرای شش سیگما فقط در مراکز مراقبت بهداشتی معینی محقق است؛ آن جا که اقداماتی ثابت به طور مکرر اجرا شود، امکان بررسی مجدد به وسیله انسان وجود داشته باشد و به طور بالقوه امکان به کار گیری کامپیوتر در آن مهیا باشد. دیگر مسأله موجود در ارتباط با به کار گیری رویکرد شش سیگما در مراکز مراقبت بهداشتی، به طوری که محاسبات خود شش سیگما آشکار می‌سازد، این است که نتیجه، بسیار حساس به وقایعی است که می‌تواند به طور شانسی اتفاق افتد (خطایی که ممکن است در یک فرایند روی دهد آن جا که به طور معمول خطا روی نمی‌دهد). چنانچه مشاهدات کافی وجود نداشته باشد یا آن که کارها تکرار نشوند و یا به قدر کافی از یک فرایند خاص موجود نباشد، آن گاه کاربرد شش سیگما کاهش می‌یابد (۴).

به نقل از Abel، در سال ۲۰۰۳ Lanham به عنوان پرستار و هماهنگ کننده برای اجرای شش سیگما در مقاله خود اظهار نمود که بیشتر خطاهای پزشکی ریشه در اشتباهات ناخواسته انسانی دارد. همچنین در گزارشی که مؤسسه پزشکی آمریکا تحت عنوان "انسان موجودی خطامند است" انتشار داد، خاطر نشان کرد مسأله این نیست که آدم‌های بدی در سیستم مراقبت بهداشتی کار می‌کنند، بلکه مسأله این است که آدم‌های خوبی در سیستم‌های بد کار می‌کنند (۳).

به هر حال، آن چنان که در مطالعات متعددی گزارش شده است، در ایالات متحده آمریکا روش شش سیگما توسط تعداد

کثیری از سازمان‌های مراقبت بهداشتی با موفقیت به اجرا در آمده است و این در حالی است که در کانادا کمتر بیمارستانی وجود دارد که در راه پایش مستمر داده‌ها (آن چه که لازمه اجرای شش سیگما می‌باشد) حرکت کند (۴).

موفقیت چشم‌گیر کالج پزشکی Froedtert در بهبود مراقبت از بیمار و کاهش خطاها پس از اجرای روش شش سیگما، در سه پروژه تزریق عضلانی دارو، تجویز دارو و مدت زمان پاسخ دهی آزمایشگاه از نمونه‌های بارزی است که Lanham در مقاله خود به آن تأکید کرد و حذف خطاها و کسب سودمندی‌هایی را به شرح زیر پس از اجرای شش سیگما مطرح نمود:

- پیش‌گیری سقوط بیمار از تخت در بخش توان‌بخشی.
- کاهش مدت زمانی که پزشک دستور مصرف آنتی‌بیوتیک را می‌دهد و بیمار آن را مصرف می‌کند.
- کاهش مدت زمانی که یک بیمار مبتلا به حمله قلبی به بیمارستان وارد می‌شود و در قسمت کاتتریزاسیون درمان می‌گردد.
- جلوگیری از بروز تکرار و شدت وقوع کاهش گلوکز در دریافت کنندگان انسولین.
- حذف داروهای خواب‌آور بعد از عمل جراحی بیماران. (۳)

یکی از اولین سازمان‌های مراقبت بهداشتی، که به طور کامل روش شش سیگما را در سال ۱۹۹۸ به اجرا در آورد، بیمارستان Commonwealth Health Corporation بود که به کمک مشاوران شرکت جنرال الکتریک، این مهم را تا سال ۲۰۰۲ یعنی در حدود پنج سال به انجام رسانید. این بیمارستان مبلغ ۹۰۰ هزار دلار برای اجرای شش سیگما سرمایه گذاری کرد و از لحاظ مالی به ارزشی بیش از ۲/۵ میلیون دلار دست یافت. تعدادی از سازمان‌های مراقبت بهداشتی نیز از بیمارستان مذکور پیروی کردند و حتی نتایج بهتری هم به دست آوردند (۱۷).

Heuvel و همکاران در سال ۲۰۰۶ در مقاله‌ای تحت

این‌رو اگر پدیده‌ای در جریان تغییر پرور حیات، متناسب با تغییرات پدید آمده تغییر نکند و در سیر تکاملی رشد نماید، آن گاه بی‌تردید ناکارا و معیوب جلوه می‌کند. رویکرد شش سیگما نیز از این قاعده مستثنی نبوده است و برخی صاحب‌نظران در مورد مشکلات آن کم و بیش به گفتگو پرداخته‌اند. اما هر گاه روش‌شناسی‌های ساخت ناب (Lean flow) manufacturing process متعلق به هنری فوردر اوایل دهه ۱۹۰۰) و تفکر ناب (Lean thinking) از ابتکارات شرکت تویوتا در اواسط دهه ۱۹۵۰) را با رویکرد شش سیگما در آمیزند، آن گاه در واقع روش یا ایده‌ای ناب نسبت به گذشته حاصل می‌شود که می‌توان از آن به عنوان تازه‌ترین گام تکاملی در تاریخ سازندگی یاد نمود و به جرأت می‌توان ادعا کرد که این رویکرد تکامل یافته، عاری از ضعف‌های یاد شده برای شش سیگما می‌باشد (۲۰، ۱۹، ۵، ۲).

انرژی مرکب به دست آمده با جای دادن روش‌شناسی‌های ناب در رویکرد شش سیگما، می‌تواند نتایج بسیار مهم‌تری را نسبت به اجرای منفرد هر یک فراهم آورد و فرایندهای کند به چالش خوانده می‌شوند و جای خود را به جریان‌های کاری چابک‌تر می‌دهند. به علاوه، داده‌های گردآوری شده نیز در خلال اجرای دو روش ناب، در مشخص کردن بالاترین قدرت اثر فرصت‌های شش سیگما کمک می‌نماید. در اثر این پیوند، ساختاری بسیار مؤثر ایجاد می‌شود که تحقق بهینه‌سازی را آسان‌تر می‌کند. این روش‌شناسی‌ها چنان با هم به خوبی کار می‌کنند که مثل این است یک رویکرد جدید و منسجم و در نوع خود منحصر به فرد موسوم به شش سیگمای ناب (six sigma) (Lean sigma) شکل گرفته است و البته سازمان‌های بزرگ و عظیم‌های چون شرکت Xerox، جنرال الکتریک و Dell با آن به موفقیت رسیده‌اند. روش شش سیگمای ناب به کار بردن تکنیک‌های ناب به منظور افزایش سرعت، کاهش تلف شدگی و نیز کاستن از پیچیدگی فرایند است و فرایندهایی را به قصد بهبود کیفیت و با تمرکز بر صدای مشتری (Voice of consumer) اجرا می‌کند. شش سیگمای ناب به معنی انجام کار درست در وهله نخست و اجرای تغییراتی است که

عنوان "اجرای شش سیگما در هلند" اظهار داشتند بر اساس دو گزارش مستند و فراگیر مؤسسه پزشکی آمریکا، مراقبت بهداشتی از لحاظ ایمنی بیماران و کیفیت مراقبت دارای مشکلات جدی است. فرایندهای مراقبت بهداشتی دارای طراحی ضعیفی است و با تکرار غیر ضروری خدمات، مدت انتظار طولانی و تأخیر مشخص می‌شود. می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که مراقبت بهداشتی قادر به رفع نیازهای بیماران نیست و باید دوباره طراحی شود. به کارگیری شش سیگما، در مراقبت بهداشتی هلند برای نخستین بار مربوط به سال ۲۰۰۱ در بیمارستان صلیب سرخ (Red Cross Hospital) و در شهری به نام Beverwijk با جمعیتی بالغ بر ۳۸۰۰۰ نفر انجام گرفت. در خلال آموزش کمر بند سبزه‌ها، هر مشارکت‌کننده مجبور به شرکت در حداقل یک پروژه بود. کل عایدی بیمارستان در سال ۲۰۰۴ از اجرای رویکرد شش سیگما، ۱/۴ میلیون دلار گزارش شد که به طور متوسط هر یک از ۲۱ پروژه تعریف شده، مبلغ ۶۷ هزار دلار سود رسانی داشت. برای روشن شدن موضوع به ذکر سه نمونه از پروژه‌های موفق این بیمارستان پرداخته می‌شود.

در یک پروژه که برای اتاق‌های عمل، فرایند جدید پذیرش طراحی شده بود، مدت زمان پذیرش هر بیمار به طور متوسط تا ۹ دقیقه کاهش یافت و این امر باعث شد تا در یک سال ۴۰۰ بیمار علاوه بر میزان معمول، تحت عمل جراحی قرار گیرند و مبلغ ۲۷۳ هزار دلار سودآوری داشته باشد.

در پروژه دیگری که به منظور کاهش تعداد بیماران مشمول تزریق داخل وریدی آنتی‌بیوتیک و تبدیل آن‌ها به کسانی که مشمول دریافت آنتی‌بیوتیک خوراکی هستند طراحی شده بود، ۷۵ هزار دلار در سال صرفه‌جویی گردید.

همچنین در یک پروژه که به قصد کاهش مدت اقامت بیمار در اتاق بهبودی طراحی شده بود، این مدت برای هر بیمار از ۱۱/۹ ساعت به ۳/۴ ساعت کاهش یافت و منجر به سودآوری ۶۸ هزار دلاری برای بیمارستان شد (۱).

بدیهی و طبیعی است که حاصل گذر زمان، تغییر در پدیده‌ها (تکنولوژی) و سطح انتظار آدمیان و سازمان‌هاست و از

سطح ۲/۸۶ سیگما بود و از حیث اقتصادی دلالت بر صرفه‌جویی یک میلیون دلاری در سال می‌کرد (۵).

جدول ۲. میزان موفقیت شش سیگما در آمریکا به درصد

۵۳/۶	شش سیگما
۳۵/۳	فرایند نقشه برداری
۳۳/۵	تجزیه تحلیل علل ریشه‌ای
۳۳/۳	Cause-and-effect analysis
۲۶/۳	Lean thinking/manufacturing
۲۵/۰	benchmarking
۲۳/۲	Problem solving
۲۱	Iso 9001
۲۰/۱	Process capability
۲۰/۱	Statistical process control
۱۹/۲	Performance metrics
۱۹/۲	Control charts
۱۸/۸	Process management
۱۷/۹	Project management
۱۷/۹	Customer- driven processes
۱۷/۴	Design of experiments
۱۷/۴	Failure mode and effects analysis
۱۶/۵	Mistake - proofing
۱۶/۵	Poka - yoke
۱۶/۱	Process reengineering
۱۴/۷	Change management
۱۰/۳	Total Quality management
۱۰/۳	Variation measurement
۹/۸	Malcolm baldridge criteria
۹/۸	Workflow analysis
۸/۹	Decision making
۸/۰	Trend analysis
۶/۷	Management by fact
۶/۷	Setup reduction
۵/۸	Knowledge management
۳/۱	Work breakdown structure

پدیدآورنده ارزش مرکب حاصل از سرعت عمل و کارایی می‌باشد (۲۰، ۱۹).

سازمان‌هایی که تلفیقی از شش سیگما را با روش‌های ناب (Lean) استفاده می‌کنند، در مرحله بهبود بخشی، که چهارمین مرحله از DMAIC است، گام آزمایش را به طور گسترده و جدی برداشته‌اند. در بخش آزمایش، گروه‌ها به ایجاد راه حل می‌پردازند، آزمایش‌های تغییر ساز را به وجود می‌آورند، از آزمایش‌ها می‌آموزند، تغییرات را بهبود می‌بخشند و سپس به آزمایش مجدد اقدام می‌نمایند تا به تدریج، بهترین راه حل را به دست آورند. وقتی راه حلی برای اجرا آماده شد به این معنی است که تحت تأثیر تعداد زیادی آزمایشات تغییر قرار گرفته است و از این‌رو شانس بزرگی برای پذیرش دارد.

مرکز پزشکی نواحی چارلستون (Charlstone area medical center)، رویکرد شش سیگمای ناب را برای ارزیابی و بهبود میزان عفونت‌های مواضع جراحی عروق و کولون به کار بست. در آغاز پروژه، میزان عفونت جراحی در سطح صفر سیگما بود. یک گروه چند تخصصی از جراحان، یک متخصص بیهوشی، کارکنان ایمنی، یک اپیدمیولوژیست، رئیس پرستاری و دو متخصص شش سیگما برای کمک به پروژه تعیین شدند. به این ترتیب یک پروژه تجاری تعریف گردید و داده‌ها به وسیله یک ابزار تلخیص مفصل گردآوری شد. پس از تحلیل داده‌ها، یک مجموعه دستورات پیش از جراحی به همراه یک فهرست بررسی، که شامل آنتی‌بیوتیک‌های توصیه شده و مقدار مصرف آن‌ها بود، فراهم گردید.

آموزش اعضای گروه، به کارگیری کارت گزارش پزشک، آگاه‌سازی جراحان از طریق متخصصین بیهوشی و پرستاران (در صورتی که بیمار بدون دستور مصرف داروی آنتی‌بیوتیک، به قسمت مراقبت قبل از عمل برسد) از جمله مداخلاتی بود که در خلال این پروژه به اجرا درآمد. می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که تا هنگام انتشار این گزارش (۲۰۰۷)، میزان عفونت مواضع جراحی در مرکز Charlstone به میزان ۹۱ درصد کاهش یافت که این مقدار بیانگر دستیابی به

این موضوع که هر فرایند می‌تواند بر حسب یکپارچگی ذاتی خودش به صورت مقداری یا کمی در آید، به مسأله خاتمه داد (۲۱).

شش سیگما، داروی تمام مریضی‌های سازمان نیست. یک گروه مدیریت متعهد، شایسته و منطقی لازمه هر تجارت موفق است و شش سیگما به خودی خود قادر به ارایه این جز اساسی هر سازمان مؤثری نخواهد بود. احتمال دارد در آن جا که چنین گروه مدیریتی وجود دارد، برنامه راه‌اندازی شش سیگما در آینده‌ای خیلی نزدیک به اجرا در آید؛ چرا که مدیران خوب خواهان بقا و نیک فرجامی سازمان خود هستند (۲۲).

با شش سیگما و با استفاده از ابزارهای ساده‌تر، موفقیت‌های فراوانی حاصل می‌شود. درک این حقیقت باید آنان را که به طور عادی حتی از شنیدن کلمه آمار نیز می‌ترسند، تشویق نماید تا از شش سیگما نهراسند و آن را در تجارت و حرفه خود به کار بندند. آینده شش سیگما بسیار درخشان است و در حال حاضر در اروپا دوران نوزادی خود را می‌گذراند (۲۲، ۹، ۵).

مرتبط کردن شش سیگما به سازمان ناب، طراحی و ساخت ناب و نیز تفکر ناب برای آینده این مفهوم مفید است. شش سیگما جامع‌ترین، منسجم‌ترین و فراگیرترین مجموعه ابزارها و تکنیک‌های بهبود کیفیت را فراهم می‌کند و در تمام ابعاد مانند درمان (به ویژه دارو درمانی)، الکترونیک، امور مالی و حمل و نقل کاربرد دارد (۲۴-۲۲، ۲۰، ۱۹، ۵).

سرانجام شش سیگمای ناب، انگشتی بر نبض مراقبت بهداشتی است که نه تنها نقص‌های آن را مشخص می‌کند، بلکه به خاطر انرژی مؤثر و درمانگری که از خود ساطع می‌کند، باعث می‌شود تا تب از پیکر بیمار سیستم مراقبت بهداشتی فروکش کند و نبض آن به حال عادی باز گردد.

آن چه در پایان کلام می‌توان گفت چیزی نیست جز این گفتار مستند Pentcost، که یک پزشک آمریکایی است، در سال ۲۰۰۷ در مقاله‌ای تحت عنوان "بهبود بخشی کیفیت مراقبت بهداشتی" اظهار داشت که شش سیگما بهترین ابزار شناخته شده در پزشکی جهت کنترل کیفیت و بهبود عملکرد است (۱۰).

جدول ۲ میزان موفقیت شش سیگما را در آمریکا و بر اساس بهترین نتایج به دست آمده در مقایسه با دیگر رویکردهای کیفیتی که بهبود فرایند را مد نظر قرار می‌دهد، نشان می‌دهد. (۹).

بحث

ردپای شش سیگما در تفکرات و اندیشه‌های استادان کیفیت به وضوح مشخص است؛ به طوری که یکی از این استادان یعنی Joseph در مصاحبه سال ۲۰۰۶ خود که با نشریه "Quality digest" انجام داد، اظهار داشت شش سیگما، برخوردار از آن چیزی است که در گذشته "تسهیل‌گر (Facilitators) نامیده شد. همان تسهیل‌گرها در روش بهبود کیفیت، به صاحبان کمر بند با رنگ‌های گوناگون بدل شده‌اند (۲۱).

همچنین نام شش سیگما از آن چه توانمندی فرایند (Process capability) یا اندازه‌گیری یکپارچگی ذاتی فرایند (Inherent uniformity of process) نامیده شد، نشأت گرفته است. به عبارت دیگر، یکی از مختصات ذاتی در ابزارهایی که برای بهبود بخشی و تحت برجسب شش سیگما استفاده می‌شود، مفهوم توانمندی فرایند است. در حال حاضر طبق اطلاعات Joseph مفهوم توانمندی فرایند به سال ۱۹۲۶، هنگامی که مهندس جوانی در شرکت جنرال الکتریک بود، باز می‌گردد. در آن موقع، او درگیر مسأله‌ای شد و با کشف

References

1. Moghaddasi H. Information Quality in Health Care. Tehran: Vajehpardaz; 2005.

2. Caroselli M, Edison L. Quality Care, Prescriptions for Injecting Quality into Health Care System. Philadelphia: Luice Press; 1997.
3. Abel B. Six Sigma Program Takes Aim at Medical Errors. Available from: URL: www.healthlink.mcw.edu; 2003.
4. Witt J. Comparative Models for Reporting the Quality of Hospital Care. Canada: Atlantic Institute for AIMS; 2005.
5. What Is Six Sigma? The Roadmap to Customer. Available from: URL: <http://www.ge.com/sixsigma>; 2007.
6. Quality C. Six Sigma Getting Attention in Health Care. Joint Commission Benchmark 2002; 4(11): 1-10.
7. Prathibha V, Reller MK, Bsn RN, Cpho C, Roger K et al. Basics of Quality Improvement in Health Care. Mayo Clinic proceedings 2007; 82(6): 735-9.
8. Kirby L. A Performance Management Primer: Why You Need More Than a Dashboard to Manage Your Strategy. Available from: URL: <http://www.bi-bestpractices.com>; 2007
9. Mekong C. Introduction to Six Sigma. Vietnam. Available from: URL. www.mekongcapital.com; 2004.
10. Pentcost M. Improving Health Care Quality: Current Contents. Available from: URL. <http://www.ahrq.gov/qual/qdr08.htm>; 2007.
11. Nave D. How to compare Six Sigma, Lean and the theory of constraints. Available from: URL: <http://www.asq1530.org/>; 2002.
12. Pyzdek T. The Six Sigma revolution. Available from: URL: <http://www.sixsigmatraining.org/>; 2000.
13. Andersen H, Nenad S, Gavin L. Enabling Quality Management : How Strategic Context Is Needed to Drive Effective Application. Available from: URL: <http://www.2gc.co.uk/>; 2004.
14. Simon K. SIX SIGMA BASICS DMAIC VERSUS DMADV. Available from: URL: <http://www.isixsigma-magazine.com/> 22/Oct/;2009.
15. Pauline Fowler - Nikita Khrushchev -Castle. The Free Encyclopedia. Six Sigma . Available from: URL: www.wikipedia.org.
16. Nonthaleerak P, Hendry L. Exploring the Six Sigma Phenomenon Using Multiple Case Study Evidence. Available from: URL: www.lums.lancs.ac.uk. 2008.
17. Thomerson L. Commonwealth Health Corporation, The Health Care, Pioneer of Sixsigma ". united state: Extra ordinary sense; 2002.
18. Heuvel V, Does J, Ronald JMM, Bogers Ad, Berg M. Implementing Six Sigma in Netherlands. Journal on Quality and Patient Safety 2006; 32(7): 393-9.
19. Brett Charles PQ. Streamlining Enterprise Records Management with Lean Six Sigma. The Information Management Journal 2005; 58-62.
20. Spector R. How Constraints Management USA. Available from: URL: www.scmr.com; 2006.
21. Joseph MJ. A Lifetime of Quality -Quality Digest Magazine. Available from: URL. www.qualitydigest.com; 2006.
22. May C. What's So New about Six Sigma? Ireland: Made in Europe Magazine. Available from: URL: www.bestpracticemediaeurope.com; 2004.
23. Moghaddasi H. Karbord Amar Modiriat Bimarestani. Tehran: Vajhehpardaz; 2002. [In Persian].
24. Moghaddasi H. Health Data Processing.. Tehran: Vajhehpardaz; 2008. [In Persian].

Lean Six Sigma is Like a Finger on Health Care Pulse*

Hamid Moghaddasi, PhD¹; Fatemeh Semnani²

Abstract

Introduction: Health care organizations have begun applying six sigma methods into their operations. On the other hand, the difficulty of using indicators to compare health care providers in a meaningful way has led to an increased focus on using information about “adverse events”- that is , events that should not happen in a hospital - as a measure of quality. This information is required to perform Six Sigma methods.

By nesting the Lean flow methodology within the six sigma methodology, a synergy can be attained that provides results that are much more significant than the results of the individual approaches. When Lean is added to six sigma , slow processes are challenged and replaced with more streamlined workflows.

Additionally, the data gathered during Lean Flow implementation helps identify the highest-impact six sigma opportunities. When six sigma is added to Lean flow, a much-needed structure is provided that makes it easier to consistently achieve optimum flow.

Organizations that use a combination of Lean and six sigma (Lean-sigma) methods incorporate a testing phase during the fourth step of DMAIC cycle (improve). In this step, teams create solutions, develop tests of change, learn from the test, improve the change, and then test again, eventually finding the best - fit solution. By the time a solution is ready to be implemented, it has undergone many tests of change and has a greater chance of acceptance.

The Charleston area medical center used six sigma methodology to evaluate and improve its rate of colon and vascular surgical site infections.

Keywords: Quality of health care; Health status indicators; Process improvement; Outcome assessment.

Type of article: Review Article

Received: 14 Dec, 2008

Accepted: 8 Mar 2010

Citation: Moghaddasi H, Semnani F. **Lean Six Sigma is Like a Finger on Health Care Pulse.** Health Information Management 2010; 7(1): 111.

1. Associated Professor, Health Information Management, Shahidbeheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. (Corresponding Author) E-mail: moghaddasi@sbm.ac.ir

2. MSc, Community Health, Head of Quality Control Shahid Hasheminejad Hospital, Tehran, Iran.