

رویکردهای مدیریتی شش سیگما و ناب در آموزش و پرورش

دکتر پیروش جعفری^ا

سهراب یزدانی^ب

چکیده

شش سیگما^ا و ناب^ب دو رویکرد قدرتمند برای بهبود کارآیی و کیفیت فرآیند هستند که هر کدام شامل مجموعه‌ای از ابزارها، مبانی و اصول خاص بوده و سیستمهای مدیریتی توانمندی برای ارائه محصولات و خدمات کیفی و مبتنی بر خواست مشتری و مخاطب از طریق حذف خطاهای فرآیندها و اتلافها و ارزش آفرینی در سازمان می‌باشند. مقاله حاضر براساس مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی تحلیلی محتوای مقاله‌ها و کتب فارسی و انگلیسی با هدف تبیین و تشریح مبانی نظری و اصول این دو رویکرد مدیریتی و بومی سازی و پیوند آنها به آموزش و پرورش، تدوین گردیده تا بستر مناسبی را جهت کاربرد آنها در مدیریت نظام آموزشی فراهم سازد. بدون تردید، با به کارگیری ابزارها، اصول و روش‌های مربوط به شش سیگما و

^ا. عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

^ب. دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت آموزشی دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران و مدرس دانشگاه آزاد واحد تبریز

ناب در آموزش و پرورش در جهت کاهش خطای فرآیندهای کاری و افزایش قابلیت آنها و همچنین ارزش آفرینی و حذف اتلاف‌ها شاهد تحولات عظیمی در نظام آموزشی و کسب نتایج مطلوب و بی‌عیب و نقص و تحقق بهینه و کیفی اهداف آموزش و پرورش خواهیم بود.

واژه‌های کلیدی: شش سیگما، خطای فرآیند، بهبود کیفیت، تفکر ناب،

مودا، اتلاف، ارزش آفرینی، ناب سازی، مخاطب محوری، چرخه DMAIC

مقدمه

پیچیدگی یکی از مشخصه‌های اصلی جوامع و سازمانهای امروزی است. سازمانها برای نیل به موفقیت نیازمند تطابق و سازگاری با تحولات و دگرگونیهای مداوم و سریع بوده و ناگزیرند برای بقا به کیفیت محصولات و خدمات خود توجه نمایند. عصر حاضر برای سازمانها عصر مشتری‌گرایی و مخاطب محوری است و میزان موفقیت هر سازمان با میزان توجه به خواسته‌های مشتریان و مخاطبان ارتباط مستقیم دارد. برای آنکه بتوان خواسته‌های مشتریان و مخاطبان را برآورده ساخت، اقدام به اصلاح و بهبودی فراگیر در سطح سازمان ضروری می‌باشد. بهبود فرآیندها، افزایش رضایت مشتری (مخاطب) و کاهش هزینه‌های سازمان، از مسایل مهمی هستند که سازمانها همواره با آن سر و کار دارند. شش سیگما به عنوان یک رویکرد نظام‌مند در جهت دستیابی به اهداف مذکور می‌تواند مورد استفاده سازمانها قرار گیرد. شناسایی منابع اتلاف و جستجو برای یافتن راه‌حلی جهت حذف و اصلاح موانع، مشکلات و محدودیت‌ها و تبدیل آنها به موضوعاتی ارزش‌زا در کانون توجه سازمانهای امروزی قرار داشته و رویکرد ناب با تمرکز بر اصولی بنیادین، سازمانها را بسوی بهبود پایدار رهنمون ساخته و ارزش آفرینی را در آنها توسعه می‌بخشد.

شش سیگما یک سیستم منعطف و جامع برای به حداکثر رساندن موفقیت کسب و کار مهیا می‌کند و بعنوان یک رویکرد تحولی در بهبود فرآیند و تولید از طریق

استفاده مؤثر از روش های آماری در نظر گرفته می شود (جیجو و همکاران، ۲۰۰۴). شش سیگما یک رویکرد همه جانبه به منظور حرکت در مسیر تعالی سازمانی از طریق آسیب شناسی متدولوژی، شناسایی نقاط قوت و فرصت های بهبود مسیر حرکت و استقرار سیستم های کیفیت به سمت خطای صفر^۳ می باشد (میرباقری، ۱۳۸۲). شش سیگما در واقع نقشه حرکت در مسیر بقا و موفقیت سازمانی است که از نظر پرداختن به پیش گیری قبل از وقوع اشتباهات از سایر اصول و رویکردهای کیفیت متمایز می باشد و بالواقع رویکردی ساختارمند و هوشمندانه برای مدیریت فعالیت های یک سازمان است.

رویکرد ناب بر جلوگیری از وقوع اتلاف ها^۴ و هرگونه افزایش در زمان، نیروی انسانی، مواد مصرفی تولید و یا خدمات که ارزش افزوده ای ایجاد نمی کنند تأکید دارد. در یک سازمان ناب، فرهنگ بهبود مداوم در کلیه سطوح شغلی و فرآیندهای کاری گسترش می یابد. همچنین از آنجایی که تمرکز این نوع سیستمها بر نیازمندی های مشتریان می باشد، خدمات و تولیدات حاصل را به میزان مناسب، در بهترین مکان و زمان و با مطلوبترین شرایط در اختیار مصرف کننده قرار می دهند (مکینس، ۱۳۸۴). ایجاد ارزش افزوده واقعی برای مشتری، کاهش و حذف اتلاف ها و تمرکز روی فعالیت های اصلی و تلاش در جهت بدست آوردن حداکثر کارآیی از حداقل منابع، اموری هستند که در جهان رقابتی امروزی، برای سازمانها یک ضرورت اجتناب ناپذیر بوده و رویکرد ناب و اجرای اصول آن راهکار اصلی تحقق این اهداف در سازمانها می باشد.

مسائل و چالش های آموزش و پرورش امروزی نسبت به قبل شتاب مضاعفی یافته است. افت کیفیت آموزش و پرورش، جهانی شدن اهداف تعلیم و تربیت، دغدغه حفظ هویت، بالا رفتن هزینه ها در مقابل محدودیت منابع، رقابت گسترده، گسترش شکاف ها و غیره از جمله این چالش ها هستند. در چنین فضایی، نظام مدیریتی آموزش

و پرورش برای مواجهه با مسائل پیش روی بایستی به ابزارها و رویکردهای نوین مدیریتی تجهیز گردد. استفاده از اصول و مبانی رویکردهای شش سیگما و ناب در نظام آموزشی می تواند موجبات تحول کیفی در اهداف، برنامه‌ها، روشها و شیوه‌ها گردد. این دو رویکرد از طریق بهبود فرآیندها، افزایش رضایت مخاطبین، کاهش هزینه‌های نظام آموزشی و شناسایی و حذف اتلافها و فعالیت‌هایی که ارزش آفرین نیستند، نظام آموزشی را بسوی بهبود فراگیر و پایدار و ارزش آفرینی مستمر، رهنمون ساخته و قابلیت و توانایی آن را در مواجهه با روند رو به رشد تحولات سریع و گسترده و پیچیدگیهای جامعه کنونی و حفظ مزیت رقابتی در دنیای پرچالش کنونی افزایش می‌دهد.

در این مقاله مفاهیم، اصول و مراحل اجرای دو رویکرد شش سیگما و ناب و کاربردهای آنها در آموزش و پرورش ارائه می‌گردد.

تاریخچه و نحوه پیدایش شش سیگما

نام و ایده آغازین شش سیگما به بیل اسمیت^۵ نسبت داده می‌شود. وی که در دهه ۷۰ و ۸۰ میلادی به عنوان مهندس ارشد کیفیت و تضمین کیفیت در شرکت موتورولا به فعالیت مشغول بود، اکنون پدر شش سیگما نام دارد (هری، ۲۰۰۳). بیل اسمیت با مشاهده افزایش نرخ خطا در نتیجه افزایش پیچیدگی محصولات و اضافه شدن بر تعداد قطعات آنها، با تلفیق مفاهیم تضمین کیفیت و تکنیک‌های مهندسی کیفیت، ایده آغازین شش سیگما را به باب گالوین، مدیر عامل شرکت عرضه کرد و او نیز نظر اسمیت را پذیرفت و او را به بسط تئوری شش سیگما ترغیب نمود.

روش شش سیگما در ژانویه ۱۹۸۷ به صورت رسمی توسط باب گالوین در موتورولا معرفی و رسیدن به سطح کیفیت شش سیگما به عنوان یک هدف راهبردی پنج ساله تعیین شد. دانشگاه موتورولا آکادمی شش سیگما را به ریاست مایکل هری^۶

در سال ۱۹۸۸ تأسیس کرد و در همان سال شرکت موتورولا موفق به دریافت جایزه ملی کیفیت مالکوم بالدريج شد (پیزداک، ۲۰۰۱).

در اواسط دهه ۱۹۹۰ شش سیگما که به تدریج به یک نام تجاری برای یک متدولوژی مدیریت بهبود تبدیل شده بود در بسیاری از کارخانجات و سازمان های بزرگ تولیدی و خدماتی آمریکا بکار گرفته شد. در سال ۱۹۹۵ جک ولش^۷ مدیر عامل جنرال الکتریک نسبت به استقرار شش سیگما در شرکت خود اقدام و در سال ۱۹۹۸ اعلام کرد که این کار بیش از ۲ میلیارد دلار صرفه جویی برای شرکت جنرال الکتریک در بر داشته است. با پایان یافتن قرن بیستم میلادی و در اوایل سال ۲۰۰۰ شش سیگما به گونه ای شگفت انگیز بصورت یک رویکرد مدیریتی مستقل که از آموزشها، مشاوره و متدولوژی مخصوص به خود برخوردار شده بود به کلیه سازمانها در سراسر دنیا معرفی شد.

مفهوم شش سیگما

سیگما (σ) یکی از حروف الفبای یونانی و از شاخصهای مهم پراکندگی به نام انحراف معیار و در واقع مقیاسی برای سنجش انحراف است. سیگما بیانگر آن است که یک فرآیند چه اندازه از حالت مطلوب خود منحرف شده است، از معیار سیگما به منظور ارزیابی عملکرد یک فرآیند و ایجاد زبان مشترکی برای بیان این معیار استفاده می شود و در واقع اهمیت محاسبات دقیق در فرآیند تولید و ارائه خدمات را مورد تاکید قرار می دهد. استراتژی سیگما یک متدولوژی ساخت یافته برای حذف عیوب، خطاها و مشکلات کنترل کیفیت در تمامی قسمتهای تولید، خدمات، مدیریت و سایر فعالیتهای کسب و کار است (علیون، ۱۳۸۱).

برای ارائه یک تعریف جامع از شش سیگما، باید آنرا از سه دیدگاه مختلف به

صورت زیر بررسی نمود:

- شش سیگما یک فلسفه مدیریتی است که بر نزدیک شدن به خواست مشتری و مخاطب و کاهش خطاها مبتنی است، کم شدن خطاها یعنی هزینه کمتر و افزایش اعتبار تولید کننده. کاهش هزینه و بهبود اعتبار تولید کننده، بزرگترین مساله در یک بازار رقابتی است.

- شش سیگما در بردارنده یک شاخص آماری برای اندازه گیری قابلیت فرآیندها است. قابلیت فرآیند، به معنای توانایی آن برای تولید محصولاتی مطابق با الزامات و نیازمندیهای کیفی است. فرآیندهایی که در شش سیگما قرار دارند از این توانایی برخوردارند که در هر یک میلیون بار، تنها ۳/۴ عیب تولید کنند.

- شش سیگما یک متدولوژی با مجموعه‌ای از ابزارهای آماری است، که برای اجرای نظریه‌ها و فلسفه‌های مدیریت در راه رسیدن به تعداد عیب کمتر از ۳/۴ در میلیون استفاده می‌شود.

شش سیگما یعنی رسیدن به سطحی از کیفیت تولیدات و ارائه خدمات که خطای فرآیندهای کاری به میزان ۳/۴ در یک میلیون موقعیت کاهش یابد.

رویکرد شش سیگما کاهش مشخص خطاهای^۱ سازمان و رسیدن به سطح ۶ سیگما در کیفیت می‌باشد. شش سیگما را می‌توان گزاره نوین و اثربخش مدیریت کیفیت نامید (رضایی، ۱۳۸۱). شش سیگما در واقع معرف روش شناسی سیگماها است این به آن معنا است که شش سیگما هدفی مشخص است که بایستی از مراحل و سطوح قبلی سیگماها بگذرد (۱ سیگما به ۶ سیگما) برای سازمانی که رویکرد فوق را دنبال می‌کند ابتدا ورود به حوزه سیگماها و تعیین وضعیت موجود و سپس طی مراحل بهبود تا رسیدن نهایی به سطح شش سیگما (۳/۴ خطا در یک میلیون فرصت) برنامه ریزی می‌شود. منظور از کاهش خطا در سازمان کاهش خطا در فرآیندها است در واقع محور بررسی و تحلیل‌ها در شش سیگما فرآیند می‌باشد. معجزه شش سیگما در این است که قدرت آدم‌ها را با فرآیند، تلفیق می‌کند (چادهوری، ۱۳۸۳).

تعداد خطا	سطح سیگما
۳/۴	۶
۲۳۳	۵
۶۲۱۰	۴
۶۶۸۰۷	۳
۳۰۸۵۳۷	۲
۶۹۰۰۰۰	۱

تعداد خطا با توجه به تغییر سطح سیگما (به ازای یک میلیون)

اهداف نهایی شش سیگما

شش سیگما رویکردی ساختارمند و هوشمندانه برای مدیریت فعالیت‌های یک سازمان است و برای آن سه هدف عمده در نظر گرفته شده است (نورالسنا و همکاران، ۱۳۸۴):

- افزایش رضایت مشتری
 - کاهش زمان انجام فعالیت
 - به حداقل رساندن تعداد خطاها در تولید کالاها و خدمات
- تحقق سه هدف مذکور منجر به نتایج زیر در سازمان می‌شوند:**

- افزایش سهم بازار
- کاهش استراتژیک هزینه‌ها
- رشد بهره‌وری

شش نکته اصلی و مهم درباره شش سیگما و کاربرد آنها در آموزش و پرورش

نکته اول: تمرکز واقعی و حقیقی بر مشتری و مخاطب

در شش سیگما، توجه به مشتری از بالاترین اولویت برخوردار است. تمرکز بر مشتری در مدارس برآورده کردن نیازهای متنوع دانش آموزان است (نیاز آذری،

۱۳۸۵). به عبارتی دانش آموز محوری در فرآیندهای یاددهی - یادگیری و اصلاح برنامه‌های آموزشی و فوق برنامه فعلی و طراحی برنامه‌های جدید براساس اطلاعات گردآوری شده درباره نیازها و خواسته‌های دانش‌آموزان می‌تواند بعنوان تمرکز بر مشتری در آموزش و پرورش بیان گردد.

نکته دوم: مدیریت مبتنی بر حقایق و اطلاعات

شش سیگما مفهوم مدیریت مبتنی بر حقایق را به سطح جدید و قدرتمندتری انتقال داده است. برغم آن که در سال‌های اخیر به بهبود سیستم‌های اطلاعات، مدیریت دانش و غیره توجه زیادی شده است ولی هنوز هم بسیاری از تصمیمات سازمان‌ها برپایه نظرها و فرضیه‌ها اتخاذ می‌شوند.

در رویکرد شش سیگما با تعریف و تعیین دقیق فرآیندها و گردآوری اطلاعات دقیق و تحلیل درست آنها، تصمیمات مدیریتی براساس حقایق و اطلاعات دقیق و اصولی آغاز می‌شود. در نظام آموزشی بایستی اطلاعات دقیق و کاملی از دانش‌آموزان اعم از تعداد به تفکیک جنسیت، مقطع و پایه تحصیلی، منطقه سکونت، وضعیت خانوادگی از ابعاد مختلف، علائق و خواسته‌های آنان و...، اطلاعات معلمان اعم از تعداد، تخصص، جنسیت، کارآیی، سابقه و...، اطلاعات کمی و کیفی فضای آموزشی و مدارس، اطلاعات مربوط به قوانین، مقررات، محتوا و برنامه‌های آموزشی، فرآیندها، وضعیت اعتبارات و... در دسترس باشد تا مدیران ارشد، مدیران اجرایی و معلمان براساس آنها بتوانند بهترین تصمیم ممکن را در فرآیندهای یاددهی یادگیری اتخاذ و امور مربوط به خود را به نحو احسن مدیریت نمایند.

نکته سوم: فرایندها جایی هستند که اقدامات وجود دارند

فارغ از این که شما سعی می‌کنید به طراحی محصول یا خدمت، ارزیابی عملکرد، بهبود اثربخشی، ارتقای رضایت مشتری و یا حتی نظارت بر فعالیت‌های تجاری بپردازید، شش سیگما فرایندهایتان را به عنوان عامل اصلی موفقیت مورد

توجه قرار می‌دهد. امروزه متقاعد کردن رهبران و مدیران، به ویژه در واحدهای خدماتی، در خصوص این که تسلط بر فرایندها و کنترل آنها روشی برای ایجاد مزیت رقابتی در زمینه ارائه ارزش به مشتری است، یکی از مهمترین دستاوردهای شش سیگما به حساب می‌آید. تسلط، کنترل و بهبود مداوم تمامی فرآیندهای کارکنان و دانش آموزان، ارتباط خانه و مدرسه، صدور گواهینامه، پرداخت حقوق کارکنان و معلمان، انتخاب رشته تحصیلی، گزینش و ارتقاء معلمان و کارکنان، آموزش و بهسازی نیروی انسانی، صدور بخشنامه‌های اداری، ارزشیابی و... عامل اصلی موفقیت هر اقدام و عملی در نظام آموزشی به حساب می‌آید.

نکته چهارم: مدیریت پیش کنشی

پیش کنشی بودن به بیان ساده به معنای انجام اقدامات مورد نیاز، قبل از وقوع پیشامدها در مقایسه با عکس‌العمل نشان دادن هنگام وقوع آنهاست. در دنیای واقعی، مدیریت کنشی یعنی عادت کردن به کارهایی که اغلب نادیده گرفته می‌شوند. تعریف آرمان‌های بلندپروازانه و بازبینی مکرر آنها، مشخص کردن اولویت‌ها و جلوگیری از بروز مشکل به جای مقابله با آن مثال‌هایی از مدیریت کنشی است. پیشگیرانه فکر کردن نقطه شروعی برای خلاقیت و مؤثر بودن مدیریت نظام آموزشی است. شش سیگما متشکل از ابزارها و اقداماتی است که مدیریت پویا، پاسخگو و پیشگیرانه را در آموزش و پرورش جایگزین واکنشی عمل کردن در برابر مشکلات می‌کند. مدیران آموزشی نقش کلیدی در توزیع قدرت و افزایش تعهد به یادگیری و رشد دانش و مهارت‌های کلیه اعضای مدرسه، جمع‌آوری اطلاعات درباره یادگیری دانش آموزان، توزیع پاداشها و... ایفا می‌کنند. داشتن بصیرت، چشم‌انداز و بینش سازمانی به مدیریت کنشی مدیر آموزشی کمک شایانی می‌کنند. بصیرت و دیدگاه آرمانی زمینه‌های اصلی تعلیم و تربیت را فراهم می‌آورد و عامل ایجاد چالش در فرآیند مدیریت آموزشی است.

نکته پنجم: مشارکت و همکاری بی حد و مرز

بی حد و مرز بودن یکی از تأکیداتی است که جک ولش برای موفقیت سازمان به کرات مطرح می‌کرد. قبل از آن که جک ولش - مدیر عامل جنرال الکتریک - به شش سیگما دست یابد، می‌کوشید در تمام سازمانش، کار تیمی را گسترش دهد و موانع بهبود را حذف کند. همه روزه میلیاردها دلار به دلیل نبود این ارتباطات و رقابت‌های نابجا بین گروه‌هایی که باید برای یک هدف مشترک - ایجاد ارزش برای مشتری - فعالیت کنند، از بین می‌رود. ایجاد روابط متقابل مثبت بین واحدها و اعضای نظام آموزشی در اجرای رویکرد شش سیگما ضروری می‌باشد. در این راستا بایستی ارتباط و همکاری بین مدیران و معلمان، معلمان با یکدیگر، معلمان و دانش آموزان، دانش آموزان و کارکنان مدرسه، واحدهای مختلف مدرسه مانند مقاطع و رشته‌های مختلف، متخصصان برنامه درسی با معلمان و... تقویت گردد و موانع ارتباط و همکاری بین آنان با اتخاذ روشهای مناسب از میان براشته شود.

نکته ششم: حرکت به سوی تعالی / تحمل شکست

چگونه می‌توان به سمت تعالی حرکت کرد و همچنان قادر به تحمل شکست بود؟ اساساً این دو موضوع مکمل یکدیگرند. هیچ سازمانی نمی‌تواند بدون طرح ایده‌ها و رویکردهای جدید که با خطراتی نیز توأم خواهد بود، به شش سیگما نزدیک شود.

برای بهبود در نظام آموزشی از طریق رویکرد شش سیگما لازم است تا میزان قابل توجهی از اصول مدیریت ریسک اعمال شود تا از این طریق شکست‌ها کاهش یابد. نظام آموزشی که شش سیگما را هدف خود قرار می‌دهد باید برای دستیابی به تعالی تلاش کند و بازگشت‌های موردی به عقب و مدیریت آن را نیز پذیرا باشد.

ساختار اجرایی پروژه شش سیگما

اگرچه بسیاری از افراد سازمان به نوعی با موضوع شش سیگما مواجه خواهند گردید اما پروژه‌های شش سیگما از افراد انتخابی استفاده می‌کند. افراد مذکور بنیان اجرای شش سیگما را تشکیل داده و به شش گروه زیر تقسیم می‌شوند.

۱- **مدیران ارشد**^۹: مدیر یا مدیران ارشدی که نیروی رویکرد به ۶ سیگما را در سازمان جاری می‌کنند و حمایت‌های لازم را از اجرای شش سیگما به عمل آورده و نسبت به اجرای آن متعهد و پاسخگو هستند.

۲- **قهرمانان**^{۱۰}: افراد متخصصی که با معرفی شش سیگما بستر و فرهنگ مناسب را به وجود می‌آورند. این افراد راهبران فکری این روش‌شناسی هستند و به‌عنوان مغز متفکر، اجرای شش سیگما را تسهیل می‌کنند. آنها باید اهداف را تعیین کنند، امکانات مورد نیاز را تخصیص داده و پیشرفت پروژه‌ها و نتایج آنها را پیگیری و بررسی نمایند.

۳- **کمربندمشکی‌های ارشد**^{۱۱}: افراد متخصصی که پروژه‌های متعدد شش سیگما را مدیریت و هدایت می‌کنند. این افراد رهبر و مربی کمربند مشکی‌ها هستند. مسئولیت تمام برنامه‌های شش سیگما که در بخش معینی از سازمان اجرا می‌شود به عهده یک کمربند مشکی ارشد می‌باشد. از جمله وظایف اصلی یک کمربند مشکی ارشد، انتخاب، آموزش، سرپرستی و هدایت کمربند مشکی‌ها و تعریف پروژه‌های بهبود کیفیت، تصویب پروژه‌ها و نهایتاً بررسی و بازنگری نتایج پروژه‌هایی است که خاتمه یافته‌اند.

۴- **کمربندمشکی‌ها**^{۱۲}: افراد متخصصی که مدیریت اجرای پروژه‌های شش سیگما و کلیه مراحل آموزش و اجرا را به عهده دارند. کمربند مشکی‌ها مستقیماً درگیر کار شده و تقریباً به‌طور تمام وقت در اختیار برنامه‌های شش سیگما قرار می‌گیرند. در اغلب موارد یک کمربند مشکی مسئولیت اداره تیمی را

برعهده دارد که بر روی یک پروژه بهبود کیفیت کار می کنند و در بعضی از مواقع باید به صورت همزمان چندین پروژه را هدایت و رهبری نماید بنابراین باید علاوه بر دانش فنی و آماری، از روابط عمومی مناسب و مهارت‌های مدیریتی نیز برخوردار باشد.

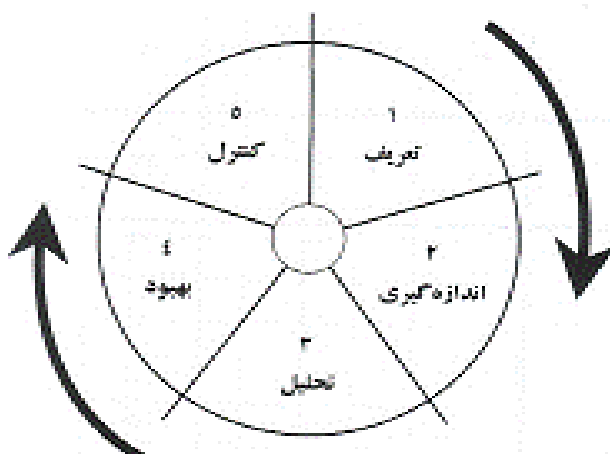
۵- **کمربندسبزه‌ها**^{۱۳}: افراد کارشناسی که با استفاده از ابزارها و تکنیک‌ها مدیریت اجرای پروژه‌های شش سیگما را هدایت می کنند. کمربند سبزه‌ها کسانی هستند که به صورت پاره وقت در برنامه های شش سیگما شرکت کرده و در حقیقت به صورت عملی تحت نظارت یک کمربند مشکی آموزش می بینند و تجربه کسب می کنند.

۶- **اعضای تیم**^{۱۴}: افراد کارشناسی که برنامه‌های مشخص شده جهت بهبود را اجرا می کنند (نورالسنا و همکاران، ۱۳۸۴).

چرخه DMAIC

چرخه DMAIC متدولوژی نتیجه گرایی می باشد که پروژه های شش سیگما بر مبنای آن انجام می گیرند. عبارتی چرخه DMAIC روش سیستماتیک و منظمی برای حل مسائل و پیشبرد این دست از پروژه هاست. DMAIC مخفف کلمات Define (تعریف)، Measure (اندازه گیری)، Analyze (تحلیل)، Improve (بهبود) و Control (کنترل) می باشد (پند و همکاران، ۱۳۸۴). چرخه DMAIC یک رویکرد ساخت یافته، منسجم و همه جانبه برای بهبود فرآیند است

(جیجو، ۲۰۰۴) و شامل ۵ مرحله ذکر شده می باشد که هر مرحله بطور منطقی همانطور که به فاز بعدی مرتبط است به فاز قبلی نیز مربوط می شود. دلیل دنبال کردن چنین متدولوژی منسجمی، رسیدن به هدف متعالی شش سیگما با ۳/۴ خطا در میلیون می باشد.



- چرخه DMAIC - (برفروشان و همکاران، ۱۳۸۴)

مرحله یک - تعریف

در مرحله تعریف، حوزه، اهداف، منابع و زمان در دست برای انجام پروژه انتخاب شده بطور روشن و واضح مشخص می‌شوند. بر اساس اطلاعات مجریان پروژه از اهداف مدرسه یا سازمان آموزشی، نیازهای مشتری (دانش آموز بعنوان مشتری معلم، معلم بعنوان مشتری مدیران، مشتریان ثانویه مانند والدین، صنعت، جامعه) و فرایندی که برای رسیدن به سطح سیگما لازم است بهبود داده شود، تعیین می‌گردد. در پایان فاز تعریف، تیم پروژه باید قادر باشد موارد زیر را به حامی پروژه توضیح دهد:

- چرا این پروژه مهم است؟
- برای اینکه پروژه با موفقیت انجام شود باید به چه اهدافی برسد.

- چه افرادی در پروژه مشارکت دارند؟ (حامیان پروژه - مشاوران - رهبر تیم و اعضا)

- این پروژه با چه محدودیتهایی (بودجه، زمان، منابع) مواجه است؟
- چه فرایند کلیدی در این پروژه دخیل است؟
- میزان بازده فرایند جاری چیست؟
- نیازمندی های مشتری (دانش آموز بعنوان مشتری معلم، معلم بعنوان مشتری مدیران، مشتریان ثانویه مانند والدین، صنعت، جامعه) چه چیزهایی هستند؟

مرحله دو - اندازه گیری

در مرحله اندازه گیری، هدف این است که با ایجاد درک واقعی از مشکلات و شرایط فرایند موجود از طریق گردآوری اطلاعات حقیقی، مکان یا منابع مشکلات فرآیند به دقت مشخص گردد. در پایان مرحله اندازه گیری، تیم پروژه باید قادر باشد موارد زیر را به حامی پروژه توضیح دهد:

- مشکل یا مشکلات اصلی بطور مشخص چه چیزهایی هستند؟
- داده ها چه الگویی از فرآیند را نشان داده اند؟
- قابلیت فعلی فرایند چیست؟

مرحله سه - تحلیل

در مرحله تحلیل، علل ریشه ای مشکلات شناسایی می شوند. علل شناسایی شده، پایه ای را برای ارائه راه حل ها در مرحله بعدی (مرحله بهبود) شکل می دهند. در پایان مرحله تحلیل، تیم پروژه بایستی قادر باشد در مورد موارد زیر به حامی پروژه پاسخ گو باشد:

- چه علل بالقوه ای شناسایی شده است؟
- بر روی چه عللی سرمایه گذاری صورت خواهد گرفت و چرا؟
- برای بررسی و تایید آن علل چه داده هایی جمع آوری شده است؟

مرحله چهار - بهبود

در مرحله بهبود برای عللی که در مرحله قبل بررسی شد، راه حل هایی ارائه می گردد، این راه حل ها بطور آزمایشی پیاده سازی شده و در نهایت نتایج آنها ارزیابی می شوند. در این مرحله بایستی با استفاده از داده ها نشان داده شود که راه حل های ارائه شده، مشکلات را حل کرده، و منجر به بهبود شده اند. در انتهای مرحله بهبود، تیم پروژه باید قادر باشد در خصوص موارد زیر به حامی پروژه توضیح دهد:

- چه راه حل هایی شناسایی شده است؟
- در انتخاب یک راه حل چه معیارهایی بکار برده شده است؟
- نحوه برنامه ریزی های انجام شده برای پیاده سازی راه حل ها چگونه است؟

مرحله پنج - کنترل

در طول مرحله بهبود راه حل به طور آزمایشی اجرا شده است و برنامه ریزی های لازم برای اجرای راه حل به طور کامل انجام شده است. ارائه راه حل برای یک مشکل تنها بطور موقتی مشکل را برطرف می سازد. کاری که در مرحله کنترل انجام می شود، حصول اطمینان از این است که بهبود ایجاد شده در کیفیت محصول یا فرآیندها باقی خواهد ماند و مشکل حل شده مجدداً اتفاق نخواهد افتاد. در انتهای مرحله کنترل تیم پروژه بایستی قادر باشد در خصوص موارد زیر به حامی پروژه توضیح دهند:

- به کمک داده ها اثر بخشی راه حل ها را نشان دهند و نحوه مقایسه نتایج واقعی با برنامه را مشخص نمایند.
- نحوه نظارت بر فرایندها و چگونگی حصول اطمینان از مطلوب بودن نتایج حاصله.
- یافته های کلیدی چه هستند و تیم برای بهبود های آتی چه پیشنهادهایی را ارائه می کنند.

عناصر کلیدی برای یک برنامه شش سیگمای موفق (جیجو و همکاران،

(۲۰۰۵)

- رهبری قدرتمند و تعهد مدیریت ارشد
- زیرساخت سازمانی
- تغییر فرهنگی
- آموزش
- فهم متدولوژی، ابزارها، شاخص‌ها و تکنیک‌های شش سیگما
- پیوند شش سیگما به مشتریان
- زیرساخت IT
- انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌ها
- پیوند شش سیگما به منابع انسانی
- پیوند شش سیگما به تولیدکنندگان

مزایای شش سیگما

- خلق موفقیت مستمر و پایدار
- ایجاد هدفی مشترک در کلیه سطوح سازمان
- تمرکز کارا و مؤثر بر مشتری
- تقویت و ترویج یادگیری در سازمان
- تحقق تغییرات راهبردی
- تسریع بهبود

روش	شش سیگما
تئوری	کاهش خطاها
مراحل اجرایی	۱- مرحله تعریف ۲- مرحله اندازه گیری ۳- مرحله تجزیه و تحلیل ۴- مرحله بهبود ۵- مرحله کنترل
تمرکز	تمرکز بر مشکلات
فرضیات	<ul style="list-style-type: none"> • وجود مسئله (مشکل) محرز است. • خطاها قابل اندازه گیری و سنجش است. • خروجی سیستم بهبود می یابد اگر خطاها در تمام فرایندها کاهش یافته باشند
نتایج اولیه	یکسان شدن خروجی فرایندها
نتایج ثانویه	۱- کاهش اتلافات ۲- افزایش توان عملیاتی ۳- کاهش سطح موجودیها ۴- ارتقاء کیفیت
نقاط ضعف	بهبود یافتن فرایندها بطور مستقل

"جدول مشخصه های متدولوژی شش سیگما" (پرفروشان و همکاران، ۱۳۸۴)

رویکرد ناب

تاریخچه

زادگاه تئوری ناب در شرکت تویوتا در جزیره ناگویا در ژاپن است. خانواده تویوتا در صنعت ماشین آلات نساجی فعال بودند و در دهه ۱۹۳۰ به دلیل نیاز شدید دولت ژاپن شرکت مذکور وارد صنعت وسایل نقلیه موتوری گردید. در آن سالها این شرکت با مشکلاتی از قبیل بازار داخلی کوچک، نیروی کار ثابت، فقدان سرمایه

کافی و رقبای خارجی علاقه مند به بازار ژاپن روبرو بود. آی جی تویدا با مهندس شرکت تایی چی اوهنو به آمریکا سفر کرده و از شرکت اتومبیل سازی فورد بازدید به عمل آوردند و نهایتاً به این نتیجه رسیدند که اصول تولید انبوه قابلیت پیاده سازی در ژاپن را ندارد و این سیستم پر از مودا^(۱۴) است. بر همین اساس، آنها شیوه جدیدی از تولید را که بعدها تولید ناب نام گرفت ایجاد کردند (املین، ۲۰۰۶).

بحث رویکرد ناب در سال ۱۹۹۰ توسط جیمز ووماک و همکارانش از دانشگاه MIT در قالب یک کار تحقیقی با عنوان «ماشینی که جهان را تغییر داد» منتشر گردید.

مفهوم رویکرد ناب

Lean در لغت به معنای گوشت لخم، بدون چربی و استخوان است یعنی گوشتی که کمترین مواد زاید و بیشترین ارزش غذایی را دارد. در سازمان این فلسفه مدیریتی بر تولید بیشترین ارزش افزوده در کالا و خدمات از طریق تمرکز بر کارهای اصلی و اجتناب از کارهای فرعی و انحرافی و کاهش ضایعات و هزینه ها تاکید دارد. بنابراین، این رویکرد به این دلیل ناب نامیده می شود که می تواند شیوه ای را فراهم آورد که از طریق آن بتوان با کمترین منابع، بیشترین کارها را انجام داد و در عین حال، با برآورده کردن درست نیاز مشتریان به آنها نزدیکتر شد.

تفکر ناب نه تنها شیوه تولید را بهبود می بخشد بلکه به عنوان روشی برای بهبود خدمات در سازمان های خدماتی نیز استفاده می شود.

مفهوم بنیادی تئوری ناب، در ریشه کن کردن اتلاف و آفرینش ارزش در سازمان نهفته است. تفکر ناب نگرشی برای افزایش بهره وری و ارزش آفرینی مستمر، و حداقل کردن هزینه ها و اتلافها در سازمان است (کستل، ۱۳۸۴). کاهش قابل ملاحظه هزینه ها، افزایش کیفیت محصولات، تحویل به موقع خدمات و محصولات به مشتریان، افزایش ایمنی کارکنان و بهبود وضعیت نیروی انسانی از مصادیق فرایندهای بهره ور است. سازمانی قادر به دستیابی به اهداف شمرده شده است که فرایندهای

جاری در آن در حد قابل قبولی بهره‌ور باشند. سازمان‌ها می‌توانند با پیش‌رو قرار دادن ناب به بهره‌ور کردن فرایندهای خود پردازند.

اتلاف‌ها (موداها)

اتلاف‌ها یا موداها فعالیت‌هایی هستند که منابع و ذخایر سازمان را جذب و مصرف می‌کنند اما ارزش افزوده به همراه ندارند یا از تولید ارزش افزوده جلوگیری می‌کنند یا در ایجاد آن تاخیر بوجود می‌آورند. بنابراین برای حرکت در مسیر رویکرد ناب ابتدا باید فعالیت‌های دارای ارزش افزوده و فاقد ارزش افزوده (مودا) را مشخص کرد. بدیهی است سازمانها و حتی واحدهای سازمانی با توجه به ماهیت وظایف و فعالیت‌هایشان، موداهای متفاوتی ممکن است داشته باشند.

انواع موداها در هفت دسته به شرح زیر می‌باشد:

- موجودی اضافی - بیش از حداقل مورد نیاز
- حمل و نقل و جابجایی غیرضروری نیروی انسانی
- قطعات و محصولات ناقص و معیوب و دوباره کاری
- فرایندهای اضافی و غیر ضروری (فرایندها یا مراحل از فرایندهای انجام کار که برای تولید محصول و ارائه خدمت ضروری نیستند)
- تاخیر یا زمان انتظار (مثل انتظار برای دریافت پاسخ به درخواست‌ها، یا انتظار برای دریافت خدمات خاص یا استفاده از وسایل خاص)
- حرکت‌های زائد و جابجایی غیر ضروری مواد
- تولید اضافی بیش از وقوع تقاضا

نمونه‌ای از موداهایی که ممکن است در نظام آموزش و پرورش

وجود داشته باشد:

- اشتباهات کاری مختلف اعم از اشتباهات در فرآیندهای کاری اجرایی و اداری و فرآیندهای یاددهی - یادگیری که بایستی اصلاح شوند.

- تهیه و ارائه برنامه‌های درسی و فوق برنامه‌هایی که مورد نظر و خواسته دانش آموزان و خانواده‌های آنها نبوده و حتی پاسخگوی نیازمندیهای بازار کاری که دانش آموزان بعد از فارغ التحصیل در آنها مشغول به کار می‌شوند، نمی‌باشند. آموزش و تربیت دانش آموزان در رشته‌هایی که مورد نیاز بازار کار و صنعت نبوده و در واقع به تربیت فارغ التحصیلان بیکار منجر می‌شود.
- مراحلی از فرآیند کار در حوزه‌های مختلف اداری و اجرایی و یاددهی - یاددهی - یادگیری و فوق برنامه که ضرورتی به وجود آنها نیست.
- جابه‌جایی بی‌مورد کارکنان و معلمان در سطوح سازمانی نظام آموزشی
- جابجایی غیرضروری و بیهوده مواد و وسایل آزمایشگاهی و کارگاهی، رسانه‌های آموزشی، کتب، نرم افزار، و محتوای آموزشی و کمک آموزشی و... بطوریکه انتقال و جابجایی آنها بایستی به حداقل ممکن برسد.
- محتوای آموزشی، کتب شیوه‌های آموزشی و اداری که به خواسته‌های دانش آموزان و معلمان پاسخگو نیستند و بایستی در نظام آموزشی توسط متولیان مربوطه مورد بازنگری و تجدیدنظر قرار گیرند.
- بایگانی و انبارک‌های غیرضروری مواد و وسایل آموزشی و کمک آموزشی و نگهداری فضا، امکانات و نیروی انسانی اضافی و غیرضروری.
- فرآیندها و فعالیت‌های موازی و تکراری، در کلیه حوزه‌های ستادی، اجرایی و آموزشی نظام آموزشی و پرورشی.
- عدم تجانس فرآیند با متولی آن
- جمع‌آوری و ثبت اطلاعات و مدارک اضافی و تکراری، همچون اخذ سالانه مدارک و سوابق معلمان برای ارتقاء و ترفیع بصورت تکراری و دریافت مدارک بطور سالانه برای ثبت نام دانش آموزان در یک مدرسه.
- تعدد اشکال یک فرم

- تبادل بیش از حد اطلاعات و تورم داده‌ها
 - عدم تطابق اطلاعات فرم‌های مربوط به کلیه بخشها و حوزه‌های اداری، آموزشی و نیروی انسانی با کاربرد آنها
 - پیچیدگی روش‌های انجام امور مختلف اداری و آموزشی و...
- ناب‌سازی سازمان، مستلزم ارزش آفرینی در کلیه عناصر تشکیل دهنده سازمان (اهداف و استراتژی‌ها، ساختار سازمانی، فرآیندهای کاری، منابع انسانی، سبک مدیریتی، سیستم‌ها و روش‌ها و فرهنگ و ارزش‌های سازمانی) می‌باشد.

اهداف ناب سازی آموزش و پرورش

الف - بهبود کیفیت

منظور از کیفیت در فرآیند ناب سازی نظام آموزشی، توانایی برآورده ساختن نیازمندیها و خواسته‌های دانش آموزان، معلمان، والدین، جامعه و صنعت از طریق ارائه خدمات مورد نیاز آنها می‌باشد و بهبود کیفیت مذکور از اهداف اصلی ناب سازی نظام آموزشی است.

ب - حذف اتلاف‌ها

اتلاف‌های موجود در نظام آموزشی و مدارس قبلاً توضیح داده شد که در واقع یکی از اهداف اقدام به ناب سازی آموزش و پرورش و فرآیند یاددهی - یادگیری حذف این موداهاست که بدون ایجاد ارزش افزوده، جاذب و مصرف کننده انرژی و منابع در نظام آموزش و پرورش هستند.

ج - کاهش زمان

منظور از زمان، مجموع زمانهای صرف شده برای تکمیل یک سری از وظایف در حین اجرای فرآیند است. تسریع در برآورده ساختن نیازهای مشتریان آموزش و پرورش و کاهش زمان آن، یکی از اهداف ناب سازی آموزش و پرورش می‌باشد.

د - کاهش هزینه

با شناسایی و حذف اتلاف‌ها در فرآیند اجرای ارزش در نظام آموزشی، هزینه کل اجرای ارزش و برآوردن خواسته‌ها و نیازهای دانش آموزان، معلمان، والدین، صنعت و جامعه پائین آمده و موجب بهره‌وری مالی نظام آموزشی می‌گردد

براساس این رویکرد، ناب‌سازی نظام آموزشی در گرو توجه و تمرکز به موارد ذیل خواهد بود:

- هدف گذاری دقیق، اصولی و واقع بینانه: فرآیند تعیین و تصریح اهداف به نحوی اصولی و در قالب اهداف عملی و ناب سازی نظام آموزشی ضروری است. اهدافی که متضمن رشد شخصی، روابط انسانی، یادگیری دائمی و کسب تخصص بوده و در راستای ایجاد بستر خلاقیت و نوآوری و کارآفرینی دانش آموزان با توسل به بینش و بصیرت سازمانی مدیران تصریح و تدوین گردیده باشد. اهداف بایستی شفاف بوده و همه گروه‌های ذینفع در آن شریک باشند. نیازهای دانش آموزان کانون تعیین اهداف آموزشی قرار گیرد و با توجه به معرفت و دانش سازمان یافته، آرمانها، ارزشها و نیازهای اجتماعی و فرآیند یادگیری تعیین و تصریح گردند و هدف کل سیستم آموزشی، بهبود کیفی و بدون برگشت در نظر گرفته شود.

تدوین استراتژی‌های اثر بخش و خلاقانه جهت دستیابی به اهداف عالی نظام آموزشی: در تعیین و اتخاذ استراتژیها در نظام آموزشی بعنوان خطوط اصلی حرکت برای رسیدن به اهداف آموزش و پرورش بایستی از طریق جستجوی کاراترین روشهای غلبه بر مشکلات و تخفیف نارسائی‌های آنها و همچنین از طریق توسعه، محافظت و بکارگیری منابع محدود برای حداکثر کردن بازدهی آنها، اقدام نمود. در تدوین استراتژیها بایستی واقع بینی رعایت شده و محدودیت‌ها در نظر گرفته شوند و استراتژی از زمانبندی مناسب و انعطاف پذیری کافی و تمرکز لازم در تخصیص منابع و کنترل برخوردار باشد. مدیران نظام آموزشی با تدوین استراتژیهای اثربخش و خلاقانه ضمن اینکه توان اجرایی و امکان برخورد بهینه و اثربخش با تغییرات محیطی

را برای خود فراهم می کنند. امکان دستیابی به اهداف آموزشی و پرورشی را نیز هموار می سازند.

- بازمهندسی و ارزش آفرینی در فرآیندهای اداری و آموزشی به نحوی که موجبات رضایت دانش آموزان، معلمان، اولیاء، جامعه و صنعت فراهم گردد: بازاندیشی اصولی فرآیندها و طراحی مجدد آنها برای بهبود عملکرد از قبیل هزینه، کیفیت و سرعت با استفاده از استراتژیهای بهبود و ارزش آفرینی می باشد. به این منظور، معلمان و مدیران باید مشخص کنند در فرآیندهای یاددهی - یادگیری و فرآیندهای اداری و اجرایی نظام آموزشی کدام فرآیندها اصولی و ارزش آفرین هستند و کدام فرآیندها قابلیت لازم را نداشته و بایستی مورد بازنگری و مهندسی مجدد قرار گیرند.

- نیروی انسانی متخصص، منعطف و همگام با مدیریت: اجرای رویکرد ناب سازی در نظام آموزشی مستلزم کارکنان و معلمان متخصص و ماهر، یادگیرنده، منعطف و سازگار و همسو با اهداف و استراتژیهای مدیریت آموزش و پرورش می باشد. در واقع نظام آموزشی بایستی بعنوان یک سازمان یادگیرنده در فرآیند ناب سازی عمل نماید و نداشتن تخصص و انعطاف معلمان و کارکنان و ناهماهنگی آنها با مدیریت نظام منجر به عقیم ماندن ناب سازی آموزش و پرورش خواهد شد. ارائه آموزشهای ضمن خدمت به معلمان و کارکنان در موضوعاتی مانند برنامه ریزی آموزشی و درسی، دانش محتوایی، حل مسأله، روش تحقیق، تکنولوژی، نیازهای ویژه دانش آموزان، تنوع در جامعه انسانی، ارتباطات، فرهنگ سازمانی و... در تخصصی کردن آنها و همگامی آنها با مدیریت مفید می باشد.

- روش مدیریتی پویا و مشارکت جو: در جهت ایجاد انگیزه همکاری و تعهد لازم در معلمان و کارکنان در اجرای رویکرد ناب سازی نظام آموزشی، مدیران آموزش و پرورش بایستی از روشهای مدیریتی پویا و مشارکتی استفاده نمایند. در این صورت معلمان و کارکنان ضمن همکاری و همراهی فرآیند ارزش آفرینی در آموزش و

پرورش با ارائه ایده‌ها و نظرات خلاق و نوآورانه موجبات موفقیت هرچه بیشتر اینگونه برنامه‌ها را فراهم می‌آورند. روشهای مدیریتی همچون نظام پذیرش و بررسی پیشنهادها، برپایی حلقه‌های کیفی، استقرار گروههای کاری خودگردان و... در این راستا می‌تواند مناسب باشد.

- سیستم‌ها و روش‌های کارآمد مبتنی بر یکپارچگی و سهولت جریان اطلاعات: نظام آموزشی در جهت ارزش آفرینی براساس رویکرد ناب نیازمند سیستم‌های اثربخش و منعطف و روشهای کارآمد و بهره‌ور می‌باشد. سیستم‌ها و روشهای سنتی ناکارآمد و غیراثربخش قابلیت لازم را برای ارزش‌افزایی و ناب‌سازی آموزش و پرورش ندارند. نظام آموزشی بایستی بصورت یک سازمان یادگیرنده عمل نموده و سیستمهای منعطف و کارآمدی را جایگزین نماید و با استفاده از اصول و مبانی مدیریت دانش ضمن شناسایی، خلق، تسهیم و بکارگیری دانش به کارآمدی سیستم‌ها و روشها کمک نماید.

- ساختار پویا و منعطف و بدور از سلسله مراتب زائد سازمانی و بروکراسی: ساختار سنتی نظام آموزشی قابلیت لازم برای همکاری بین واحدها، کارکنان، معلمان و دانش‌آموزان و یادگیری آنها از یکدیگر و ایجاد روابط مثبت بین آنها را ندارد. نیاز به مهندسی مجدد در نظام آموزشی به منظور ایجاد بستر تبدیل ساختارهای سنتی عمودی و سلسله‌مراتبی به ساختار افقی و مبتنی بر گروه و ساختار سطحی و منعطف در جهت ایجاد رضایت دانش‌آموزان، معلمان، والدین، جامعه و صنعت ضروری می‌باشد. حرکت به سمت سازمان یادگیرنده و حتی یاددهنده به دور از بروکراسی زائد و سلسله‌مراتب که موجب کاهش کارایی و اثربخشی نظام آموزشی و اتلاف انرژی و هزینه و عدم ارزش آفرینی آن می‌شود و ایجاد ساختار غیرمتمرکز و پویا مبتنی بر یادگیری سازمانی و نیز استقرار سیستم مدرسه‌محوری در نظام آموزشی در جهت ارزش آفرینی و ناب‌سازی آن ضروری می‌باشد.

- سازمان یادگیرنده و مبتنی بر ارزش‌های متعالی: نهادینه شدن تفکر ناب در آموزش و پرورش ارتباط تنگاتنگی با نوع نگرش و ارزشهای حاکم بر نظام آموزشی و کارکنان و معلمان آن دارد. ناب اندیشیدن در آموزش و پرورش بایستی به یک فرهنگ تبدیل شود تا همبستگی، وفاداری و تعهد سازمانی معلمان و کارکنان را در ناب سازی فراهم نماید. سازمان یادگیرنده در طول زمان می‌آموزد تغییر کند و عملکردهایش را متحول سازد و هر فردی در آن انسان خلاق و دانش آفرین است (حیدری و همکاران، ۱۳۸۱). ناب سازی نظام آموزشی در بستر یک فرهنگ متعالی سازمانی مبتنی بر روح همدلی و مشارکت گروهی و همکاری متقابل و سازمانی یادگیرنده و مبتنی بر ارزشهای متعالی که برای یادگیری تمام اعضایش ارزش قائل است و معتقد است که تحول از درون صورت می‌گیرد، امکان پذیر است.

اصول تفکر ناب

تفکر ناب را می‌توان در پنج اصل خلاصه کرد. با درک دقیق این اصل‌ها و سپس با تلاش برای گره زدن آنها به یکدیگر، می‌توان ضمن بکارگیری کامل شیوه‌ها و فنون ناب به راهکاری پایدار در ناب سازی سازمان و فرآیندهای آن دست یافت. این پنج اصل عبارتند از (ادوارد، ۲۰۰۵):

- تعیین دقیق ارزش هر محصول معین^{۱۵}
- شناسایی جریان ارزش محصول^{۱۶}
- ایجاد حرکت بدون وقفه در این ارزش^{۱۷}
- امکان دادن به مشتری تا بتواند این ارزش را از تولید کننده بیرون بکشد^{۱۸}
- تعقیب کمال^{۱۹}

تبیین اصول تفکر ناب و دلالت‌های آن در آموزش و پرورش

اصل اول - تعیین ارزش

نقطه شروع اساسی تفکر ناب، ارزش است که باید از دیدگاه مشتری نهایی تعیین شود چون آنچه از نظر تولید کننده و ارائه دهنده خدمات ارزش محسوب می شود ممکن است از نظر مشتری (دانش آموز بعنوان مشتری معلم و معلم بعنوان مشتری مدیر و والدین، جامعه و صنعت به عنوان مشتریان ثانویه نظام آموزشی) ارزش نباشد. به عبارت دیگر معلمان نظام آموزشی بایستی براساس اهداف و خواسته‌های دانش آموزان و والدین در خصوص برنامه‌های درسی مدرسه و برنامه‌های فوق برنامه و سایر نیازهای دانش آموزان، و مدیران براساس خواسته‌های معلمان و خواسته‌ها و نیازهای جامعه و صنعت در خصوص رشته‌ها و مهارت‌های تحصیلی، ارزش را شناسایی و تعیین کرده و سپس آن را بیافرینند. ارزشها در واقع اهداف اصلی نظام آموزشی و مدارس را تعیین می کنند و تعیین ارزش، نخستین گام اساسی در راستای تفکر ناب است.

اصل دوم - شناسایی جریان ارزش

جریان ارزش مجموعه ای از اقدامات مشخص و اعمال ضروری برای تولید یک محصول یا ارائه یک خدمت از زمان طراحی و برنامه ریزی تا تدارک و ارائه خدمات است. جریان ارزش در نظام آموزشی مجموعه‌ای از کلیه اعمال ضروری برای یاد دادن یک محتوای درسی ویژه مورد نظر دانش آموز، ارائه یک فوق برنامه ویژه به دانش آموزان براساس علائقی و خواسته آنان و والدین‌شان، ارائه تسهیلات و امکانات خاص مورد نظر معلمان، اجرای یک شیوه مناسب ارتقاء و ترفیع، پرداخت حقوق و غیره براساس نظر معلمان، تربیت دانش آموزانی در رشته‌های مورد نیاز صنعت و بازار و... می‌باشد.

تجزیه و تحلیل جریان ارزش، نشان می دهد که در طول جریان ارزش سه نوع فعالیت صورت می گیرد:

- فعالیت هایی که معلوم میشود آشکارا ارزش آفرین اند.

- فعالیت هایی که معلوم میشود ارزش آفرین نیستند ولی بدلیل محدودیت دانش موجود و امکانات و منابع نظام آموزشی، اجتناب ناپذیرند. (مودای نوع اول).

- فعالیت های اضافی بسیاری که معلوم می شود هیچ ارزشی نمی آفرینند و می توان بی درنگ آنها را حذف کرد. (مودای نوع دوم)

بایستی توجه داشته باشیم که پس از تفکیک فعالیت ها نظام آموزشی به سه مقوله فوق، موداهای نوع دوم بی درنگ می توانند حذف شوند و راه برای رفتن به سوی رفع موداهای نوع اول که ارزش آفرین نیستند هموار خواهد شد.

اصل سوم - ایجاد حرکت بدون وقفه در جریان ارزش

حرکت عبارت از انجام اعمال ضروری و وظایف بطور پیش رونده درطول جریان ارزش به گونه ای که مثلاً یک فوق برنامه ویژه بدون توقف، خطا و پس روی به دانش آموزان ارائه گردد یا دانش آموزانی در رشته ها و مهارتهای مورد نیاز بخش ویژه ای از صنعت بدون توقف، خطا و پس روی تربیت شده و به آن بخش از صنعت جهت بکارگیری و اشتغال ارائه گردند (و سایر موارد ذکر شده در اصل دوم نیز به همین ترتیب)

به طور خلاصه شیوه به حرکت درآوردن ارزش عبارتند از:

- عطف توجه به یک هدف واقعی، یعنی تمرکز بر یک طرح معین یا یک سفارش و خواسته معین و یا خود محصول و تحت نظر گرفتن آن از آغاز تا پایان.
- نادیده گرفتن مرزهای سنتی شغل ها، مسیرهای شغلی، کارکردها و سازمان ها تا یک سازمان ناب پدید آید.
- بازاندیشی در وظایف کاری به این منظور که موداها حذف شوند.
- این سه مرحله باید همزمان انجام شوند. این مرحله تمامی ساختارها یا فعالیتهایی که موجب مودا می شوند، شناسایی و حذف می کند.

اصل چهارم - کشش

براساس این اصل به دانش آموزان، معلمان، والدین، جامعه و صنعت امکان داده می شود تا بتوانند ارزش مورد نظر خود را که در اصل اول توضیح داده شد، از نظام آموزشی بیرون بکشند.

بیرون کشیدن به معنای آن است که مدرسه و نظام آموزشی در بالای جریان، محصول یا خدمتی را ارائه نکند مگر آنکه مشتری پایین جریان، آن را خواسته باشد. مثلاً برنامه آموزشی، فوق برنامه آموزشی و ... را ارائه نکند مگر آنکه دانش آموز پائین جریان، آن را خواسته باشد. یا دانش آموزانی را در برخی رشته‌ها تربیت نکند مگر آنکه جامعه و صنعت در پائین جریان آن را خواسته باشد.

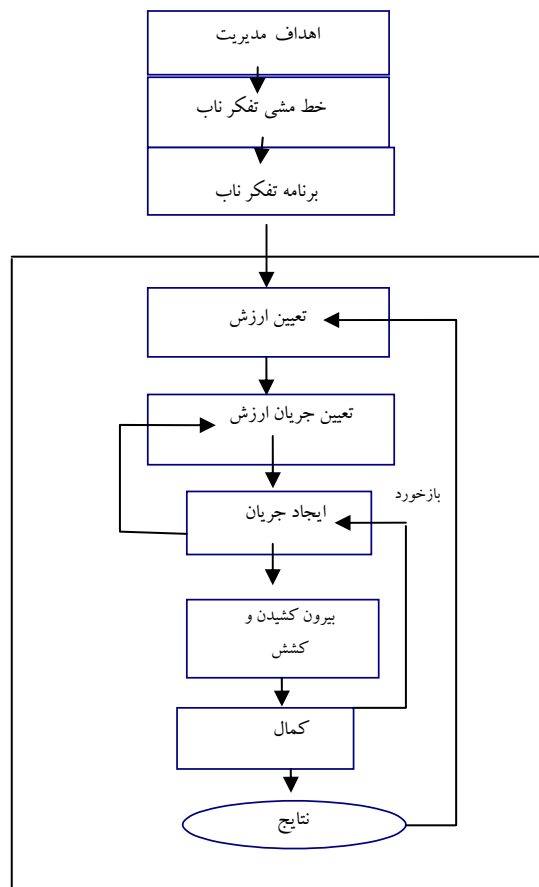
اصل پنجم - کمال جویی

کمال عبارتست از از بین بردن کامل مودا به طوری که همه فعالیت‌هایی که طی جریان ارزش انجام می‌گیرند، ارزش آفرین باشند. فرایند کاهش نیروی کار، زمان، فضا، هزینه و اشتباهات که در حین ارائه خدمات صورت می‌گیرد فرایندی پایان ناپذیر است. به عبارت دیگر بهبود فرایندها یک سفر است نه مقصد، پس می‌تواند برای همیشه ادامه یابد.

نحوه پیاده‌سازی نظام تفکر ناب

نحوه اجرای اصول نهفته شده در رویکر تفکر ناب را می‌توان در شکل (۱) مشاهده کرد. با توجه به شکل، در ابتدا پس از شناخت اهداف کلان مدیریت که معمولاً در قالب برنامه‌های بلند مدت و استراتژیک ارائه می‌شوند، خط‌مشی و جهت‌گیری‌های اساسی تفکر ناب تدوین می‌شوند. برنامه‌های اجرای تفکر ناب به گونه‌ای طرح‌ریزی می‌شوند که نتایج در قالب تحقق سیاست‌های تفکر ناب باشند. بعد از تعیین برنامه‌های اجرایی، عملاً اجرای اصول تفکر ناب برای هر گروه محصول یا خدمت آغاز می‌گردد. در شکل (۱)، بین سه مرحله ایجاد حرکت، کشش و کمال، حلقه‌ای مشاهده

می‌شود. در این حلقه در واقع اتلافهای جدید کشف شده و حذف می‌شوند. پس از مرحله کمال، مدیریت، نتایج حاصل از اجرای نظام تفکر ناب را تجزیه و تحلیل کرده (این تجزیه و تحلیل‌ها عمدتاً ناشی از بازخوردهای مشتریان هستند) و موارد مربوط به تغییر در الگوی مصرف، تغییر در نیازهای خدمات‌گیرندگان و مشتریان و... را جمع‌بندی کرده و نتایج را در چرخه اجرای اصول تفکر ناب اعمال می‌کند.



شکل ۱ - روند اجرای نظام تفکر ناب (غضنفری و دیگران، ۱۳۸۲)

نتیجه گیری :

با اجرای دو رویکرد مدیریتی شش سیگما و ناب در نظام آموزشی بویژه در فرآیندهای یاددهی - یادگیری می توان ضمن کاهش خطا در فرآیندهای کاری و افزایش قابلیت آنها و ارزش آفرینی و حذف اتلافها در آموزش و پرورش شاهد تحولات عظیم و شگرفی در نظام آموزشی و افزایش کیفیت مبتنی بر خواسته های دانش آموزان، معلمان، والدین، جامعه و صنعت و همچنین کسب نتایج مطلوب و بی عیب و نقص و تحقق بهینه اهداف آموزش و پرورش بود.

پی نوشت ها :

-
- ¹ *Six Sigma*
 - ² *Lean*
 - ³ *Zero defect*
 - ⁴ *Waste*
 - ⁵ *Bill Smith*
 - ⁶ *Michael J.Harry*
 - ⁷ *Jack Walch*
 - ⁸ *Variation*
 - ⁹ *Executive Staff*
 - ¹⁰ *Champion*
 - ¹¹ *Master Blak Belts*
 - ¹² *Black Belts*

¹³ *Green Belts*

¹⁴ *Muda*

¹⁵ *Specifying Value*

¹⁶ *Value Stream*

¹⁷ *Flow*

¹⁸ *Pull*

¹⁹ *Perfection*

منابع و ماخذ :

- __ بر فروشان، سهراب. نصرتی، عطاالله. (۱۳۸۴). تفکر ناب دروازه ورود به سرزمین سیگماها. مجله الکترونیکی مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران. شماره دوم، دوره چهارم.
- __ پند، پ. نیومن، ر. کاونان، ر. (۱۳۸۴). راه شش سیگما. ترجمه امیرتوفیقی. انتشارات رادان تحریر
- __ چادهوری، س. (۱۳۸۳). معجزه شش سیگما. ترجمه حمیدرضا فرتوک زاده. انتشارات سازمان فرهنگی فرا.
- __ حیدری، غلامحسین. یوسفی، رضا و خدیوی، اسدالله. (۱۳۸۱). نگرشی نوین به نظریات سازمان و مدیریت در جهان امروز. تهران: انتشارات فراشناختی اندیشه.
- __ رضایی، حمیدرضا. (۱۳۸۱). شش سیگما گزاره نوین مدیریت کیفیت. نشریه تدبیر، شماره ۱۲۸، آذرماه ۸۱، سال سیزدهم.
- __ سقایی، عباس. عسگری، کاظم و صمیمی، یاسر. (۱۳۸۳). تعامل بین شش سیگما و تولید ناب. چهارمین کنفرانس بین المللی مهندسی صنایع. دیماه ۸۳. تهران.
- __ علیون، مژگان. (۱۳۸۱). استراتژی پیشبردی شش سیگما. مجله صنعت لاستیک ایران، دوره ۷، شماره ۲۳، بهار ۸۱.
- __ غضنفری، مهدی و فتح الله، مهدی. (۱۳۸۲). ناب سازی سازمان و فرایندهای سازمانی. فصلنامه مدیریت فردا، دوره ۱، شماره ۳ و ۴، پاییز و زمستان ۸۲.
- __ کستل، ب. روالد، د. جورج، م. (۱۳۸۴). شش سیگمای ناب چیست. ترجمه رسول نورالسنا. تهران: انتشارات ترمه.
- __ میرباقری، سید محمد. (۱۳۸۳). شش سیگما. نشریه تدبیر، شماره ۱۳۵، مردادماه ۸۲، سال چهاردهم.

- _ میکسس، ر. (۱۳۸۴). سازمان ناب: روشی برای ایجاد ارزش افزوده و حذف اتلاف در سازمان. ترجمه محمد ابراهیم پناهی. تهران: نشر اوحدی.
- _ نورالسنا، رسول. صالحی پور، امیر و سقایی، عباس. (۱۳۸۴). شش سیگما چیست. تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت.
- _ نیاز آذری، کیومرث. (۱۳۸۵). نظریه‌های سازمان و مدیریت با تأکید بر سازمانهای آموزشی. تهران: انتشارات فراشناختی اندیشه.

- _ Edward, D.A and Maleyeff, j. (2005). The integration of lean management and six sigma. *The TQM magazine* . VOL.17 NO.1
- _ Emilian, M.L. (2006). Origins of lean management in America . *journal of management history* ,VOL.12 NO.2
- _ Harry, M. (2003). Where did the name Six Sigma Come from? by: <http://www.Isixsigma.Com/forum/ask-dr-harry.9dp?ToDo=Viewprint&catld=10&questld=109>.
- _ Jiju, A. (2004). Customer centred sixsigma initiative. by: <http://www.qualityamerica.Com/knowledgecente/articles/Antony-CUSTOMERCENTRICSSIXSIGMA.pdf>.
- _ Jiju, A and Bhajji, M. (2005). Key ingredients for a Successful Six Sigma Program. by: <http://www.Qualityamerica.com/knowledgecente/articles/antony-successfulss.pdf>
- _ Pyzdek, T. (2001). The six sigma hand book . *Mc Graw – Hill* ,NY