

# بهبود ایمنی و بهداشت بر اساس فرآیند ارزیابی

تهیه و تدوین: ۱- دکتر ساسان پورجعفری مدیر کیفیت سازمان اتکا

۲- مهندس مهدی جعفری رئیس ایمنی و بهداشت سازمان اتکا

## کلیات مدل و روش

برای اجرای بهبود مستمر باید از ارزیابی شروع نمود که دستیابی به آن در قالب فرآیند از دغدغه تا بهبود ممکن خواهد شد. این ارزیابی به نحوی باید اجرا شود که مسأله‌های کلیدی واحدها شناسایی شود و هم راه‌حلهای مؤثر اجرایی برای مسأله‌های مورد نظر تعریف شود هر سازمان با ارزیابی دغدغه‌های ایمنی و بهداشت خود نسبت به تعیین نقاط قوت و ضعف اقدام نموده و سپس کلیدی‌ترین مسایل را انتخاب و بهبود می‌دهند. همچنین برای اجرای این فرآیند که گامهای اصلی آن شامل: ۱- دغدغه‌یابی ۲- مسأله‌یابی ۳- پالایش مسأله‌ها ۴- تعریف اجرای زمینه‌های بهبود (بهبود فرایند شامل بهبودهای عمده، بهبودهای حل مسأله، بهبودهای جزئی و بهبود و اصلاح طراحی می‌باشد) ۵- پایش و پیگیری اجرای زمینه‌های بهبود می‌باشد، از تیم‌های اجرایی متمیزی و بازرسی استفاده می‌شود.

## کلیدهای واژه

ارزیابی (Assessment): بررسی وضعیت انطباق ویژگیهای مورد نظر در مقایسه با شاخص‌های مربوطه بر اساس اندازه‌گیری و آزمایش می‌باشد. [۱۱،۱۲]

خودارزیابی (Self Assessment): خودارزیابی، یک بازرنگری جامع و نظام یافته در مورد فعالیتهای هر صنعت یا سازمان می‌باشد [۱۱،۱۲]

ممیزی (Audit): یک آزمایش نظام‌مند به منظور تعیین اینکه آیا فعالیتها و نتایج حاصل از این فعالیتها با ترتیبات برنامه‌ریزی مطابقت دارد و آیا ترتیبات به طور مؤثر و مناسب برای رسیدن به خطمشی و اهداف سازمان اجرا شده‌اند. [۱۱،۱۲]

پایش (Monitoring): فرآیند نظارت و کنترل مستمر فعالیتها به منظور تحقق ترتیبات برنامه‌ریزی شده است. [۱۱،۱۲]

بهبود مستمر (Continual Improvement): فعالیت یا فعالیتهایی که به منظور افزایش توانایی در برآورده کردن الزامات به صورت مستمر و پی‌درپی انجام می‌گیرد. [۱۱،۱۲]

شواهد عینی (Objective Evidence): داده‌هایی که وجود یا واقعیت چیزی را تأیید می‌کنند [۱۱،۱۲]

## مقدمه

تأمین ایمنی و بهداشت کارکنان و محیط کار، شناسایی عوامل خطر ساز و پیشگیری از آنها جزء مهمترین وظایف سازمانهای نیروهای مسلح می‌باشد؛ چرا که عدم توجه و رسیدگی به وضع سلامت کارکنان و محیط کار، باعث ایجاد شرایط و اعمال نایمن شده و احتمال بروز حوادث و بیماریهای ناشی از کار و به خطر افتادن کارکنان و خانواده

کارکنان از پایه‌های اصلی و مهمترین سرمایه‌های هر سازمان می‌باشند، در سازمانهای نظامی نیز کارکنان اهمیت مضاعفی دارند و سازمان برای آموزش و ارتقاء و قابلیت هر یک سرمایه‌گذاری مادی و معنوی فراوانی نموده‌است، لذا صیانت و حفاظت از آنها جزء مؤلفه‌های اقتدار دستگاه نظامی قلمداد می‌گردد. از این رو توجه به

آنها را افزایش داده و ضمن تحمیل هزینه‌های نایمن، به کاهش بهره‌وری و کیفیت انجام مأموریت می‌انجامد. [۵،۷]

هر کار و تلاشی با خطری همراه است و از آنجا که سازمانهای نظامی با مأموریتها، فعالیتها، تجهیزات و ادارات مخاطره آمیز مواجه هستند بیش از دیگران در معرض تهدید قرار دارند پس با توسعه صنایع و سازمانهای نظامی برای دستیابی به محیط ایمن روشها و استانداردهای متنوعی طراحی و به اجرا در آمده است که متشکل از تکنیکهای ساده تا پیچیده به فراخور سطح خطر و تنوع عوامل خطرزا می‌باشند. گرچه در بسیاری از سازمانهای نظامی این سیستمها در بالاترین سطوح فنی به اجرا در می‌آیند اما به دلیل تنوع فعالیتها و مأموریتها رده‌های نظامی گاه در برخی رده‌ها که پیچیدگی کمتری دارند به دلیل عدم وجود زیر ساختهای نرم‌افزاری، سخت افزاری و بالا بودن منابع مالی و زمانی امکان استقرار سیستم‌های کنترلی و پیشگیرانه فراهم نمی‌گردد و به مسایل ایمنی و بهداشت کار به دلیل پیچیدگیها و گاه کمبود نیروی تخصصی پرداخته نمی‌شود. [۴،۵]

از سوی دیگر باید این موضوع را در نظر داشت که اغلب مسایل ایمنی در یک سازمان فقط با مشارکت تمامی کارکنان قابل رفع هستند، ایمنی فعالیتی کوتاه مدت نیست که با دستیابی به مجموعه‌ای از اهداف خاتمه یابد. یک پروژه یا برنامه نیست بلکه فرآیندی مدیریتی است که دائما نیاز به بهبود و تعالی دارد. ایمنی باید با تغییری دائمی رو به رشد و توسعه یابنده به عنوان هدف همه

اغلب مسایل ایمنی در یک سازمان فقط با مشارکت تمامی کارکنان قابل رفع هستند، ایمنی فعالیتی کوتاه مدت نیست که با دستیابی به مجموعه‌ای از اهداف خاتمه یابد. یک پروژه یا برنامه نیست بلکه فرآیندی مدیریتی است که دائما نیاز به بهبود و تعالی دارد.

افراد سازمان قرار گیرد و تمامی کارکنان در ایجاد آن مشارکت داشته باشند. [۱]

با تعیین نیازمندیهای ایمنی سازمان، تأمین این نیازمندیها، سنجش موفقیت و تداوم بهبود می‌توان بهبود مستمر را در حوزه ایمنی سازمان محقق ساخت و از طریق کنترل دائمی می‌توان زمینه‌های جدید بهبود را تعیین نمود و این فرصتهای جدید هستند که می‌توانند به روز نگهداشتن برنامه‌های بهبود مستمر را تضمین نمایند، حذف بهبود مستمر مشکلات و نقاط نایمن موجب خلق فرهنگ بهبود مستمر ایمنی سازمان خواهد شد و در این صورت است که پیشگیری مطمئن تحقق خواهد یافت. [۱۲،۱۱]

به منظور تحقق ایمنی فراگیر استفاده از اصول و فنون مدیریت در عین سادگی و قابلیت اجرایی، توسط تمامی افراد سازمان حتی با دانش محدود در تمامی رده‌های آن قابل اجرا باشد و بتواند منابع را بر کلیدی‌ترین مسایل ایمنی متمرکز سازد، حائز اهمیت است و به همین منظور براساس فنون مدیریت کیفیت فرآیندی تحت عنوان دغدغه تا بهبود ترسیم شد که به شرح ذیل به آن اشاره می‌شود.

### کلیات مدل

برای اجرای بهبود مستمر باید از ارزیابی شروع نمود که دستیابی به آن در قالب فرآیند از دغدغه تا بهبود ممکن خواهد شد. این ارزیابی به نحوی باید اجرا شود که هم مساله‌های کلیدی واحدها شناسایی شود و هم راه‌حلهای موثر اجرایی برای مساله‌های مورد نظر تعریف شود، سازمان با ارزیابی دغدغه‌های ایمنی و بهداشت خود نسبت به تعیین نقاط قوت و ضعف اقدام نموده و سپس کلیدی‌ترین مسایل را انتخاب و بهبود می‌دهند. همچنین برای اجرای این فرآیند که گامهای اصلی آن به شرح ذیل می‌باشد از تیم‌های اجرایی ممیزی و بازرسی استفاده می‌شود. [۹،۱۰،۶]

### مروری بر گامهای اصلی فرآیند ارزیابی

#### گام اول: دغدغه یابی

در این گام متخصصان با دریافت رویکردها و دغدغه‌های اساسی مسئولین هر واحد و با برگزاری

جلسات کارشناسی و با استفاده از طوفان فکری سوالات کلان هر دغدغه را تدوین می‌کنند. دغدغه‌ها و سوالات کلان ارزیابی براساس قوانین و نیازها و الزامات تخصصی می‌تواند به صورت کلی تهیه و در اختیار ممیزان قرار بگیرد که مشتمل بر دغدغه‌ها و سوالات کلان ایمنی و بهداشت است. در مرحله دغدغه یابی سازمان باید براساس سطح خطر، تجزیه و تحلیل نقاط ناایمن، خط‌مشی و استراتژی ایمنی سازمان، تنوع و پیچیدگی فعالیتها و سخت‌افزارها، ارتباط بین فرآیندها و شاخصهای سازمان از جمله ضرایب تکرار و شدت حادثه، هزینه‌ها، استانداردها و قوانین تعیین می‌گردد. [۱۱، ۱۲]

#### گام دوم مساله‌یابی (مستندسازی)

شناسایی مساله‌های مؤثر بر تعیین زمینه‌های بهبود در حوزه ایمنی و بهداشت از گامهای اساسی در این فرآیند بوده و تیم‌های ممیزی نقش کلیدی را در این شناخت به عهده دارند، در این گام براساس دغدغه‌ها و سوالات کلان طراحی شده و براساس دستورالعملهای لازم، ممیزی صورت می‌گیرد.

برای این منظور طبق دستورالعمل وضعیت‌سنجی دغدغه‌ها و سوالات کلان و فرمهای شماره یک و دو و همچنین براساس مشاهده‌های عینی ارزیابی صورت می‌گیرد و با وضع مطلوب سنجیده شده و به هر یک از آنها وزن داده می‌شود (قابل قبول، مساله عمده، مساله جزئی) سپس برابر دستورالعمل، زمینه‌های بهبود تدوین می‌گردد. [۱۱، ۱۲]

#### دستورالعمل وضعیت سنجی دغدغه‌ها و سوالات کلان

##### ۱- هدف

افزایش توانمندی و دقت در شناسایی زمینه‌های بهبود

##### ۲- دامنه کاربرد

دامنه کاربرد این دستورالعمل در برگیرنده کلیه مسائل ایمنی و بهداشت واحدهای صنعتی می‌باشد.

##### ۳- تعاریف

۱-۳- مشکل / مساله عمده : Major

موردی که در آن خواسته / الزام مطرح شده در سوال کلان با توجه به شواهد عینی محقق نشده است.

۲-۳- مشکل / مساله جزئی : minor

موردی که در آن خواسته / الزام مطرح شده در سوال کلان با توجه به شواهد عینی به طور ناقص انجام شده است. موردی که در آن خواسته / الزام مطرح شده در سوال کلان کاملاً تحقق یافته است.

#### ۴- وضعیت سنجی سوالات

تیم ارزیابی ایمنی و بهداشت براساس هر یک از سوالات کلان و نیز شواهد جمع‌آوری شده اقدام به تعیین وضعیت هر یک از سوالات محورهای ایمنی و بهداشت در واحدها براساس حالات (M) و (A) و (m) می‌نمایند.

#### ۵- وضعیت سنجی دغدغه‌ها

تیم ارزیابی ایمنی و بهداشت براساس وضعیت هر یک از سوالات (A,m,M) اقدام به تعیین وضعیت دغدغه مورد نظر می‌نمایند، به عنوان یک قاعده کلی و قراردادی عدد نرمال شده یک دغدغه براساس فرمول زیر بدست می‌آید: [۸]

تدوین دغدغه‌ها و سوالات کلان با توجه به جدول ذیل صورت می‌پذیرد

جدول دغدغه‌ها و سوالات کلان ارزیابی				دغدغه	ردیف
وضعیت			سوالات کلان		
A	m	M			
			۱- ۲- ۳- ....	-	۱
			۱- ۲- ۳- ....	-	۲
			۱- ۲- ۳- ....	-	۳



بهبود محقق خواهد شد، هدف از تدوین پروژه بهبود تعیین وظایف بین مدیریت و مجریان بهبود است که در آن نقش اعضا و انتظارات از مجریان بهبود، و با متمرکز نمودن و متحد نمودن تیم مجریان و منابع در قالب کار گروه، شامل تعیین انتظارات از واحدهای مختلف، تعیین دقیق مشکل، هدف و دامنه بهبود، تعیین ورودی‌ها و نتایج قابل انتظار و شاخصهای کنترل و اندازه‌گیری بهبود و زمانبندی پروژه مشخص می‌شود.

پس از تدوین منشور پروژه بهبود و تعیین روشهای کلان، اجرای زمینه‌های بهبود آغاز می‌گردد. در مسیر اجرا اعضا تیم بهبود باید با دنبال نمودن دقیق اهداف در محدوده دامنه زمانبندی تعیین شده و مطابق با جدول زمانبندی نسبت به رفع عوامل ناایمن براساس اولویتهای تعیین شده اقدام نمایند.

پس از تدوین منشور پروژه بهبود و تعیین روشهای کلان، اجرای زمینه‌های بهبود آغاز می‌گردد. در مسیر اجرا اعضا تیم بهبود باید با دنبال نمودن دقیق اهداف در محدوده دامنه زمانبندی تعیین شده و مطابق با جدول زمانبندی نسبت به رفع عوامل ناایمن براساس اولویتهای تعیین شده اقدام نمایند.

گام بهبود در حقیقت مهمترین گام است، مرحله‌ای که در آن قرار است راه‌حلهایی برای مسایل ابداع یا انتخاب گردد، اما این اقدامی بسیار دشوار و حساس است و می‌تواند به شکست مسیر تعالی منجر شود چرا

گام بهبود در حقیقت مهمترین گام است، مرحله‌ای که در آن قرار است راه‌حلهایی برای مسایل ابداع یا انتخاب گردد، اما این اقدامی بسیار دشوار و حساس است و می‌تواند به شکست مسیر تعالی منجر شود چرا که بسیاری از افراد به رویکردهای فعلی عادت داشته و درگیر اندازه‌گیری و تحلیل آنها می‌شوند.

که بسیاری از افراد به رویکردهای فعلی عادت داشته و درگیر اندازه‌گیری و تحلیل آنها می‌شوند و این در حالی است که افراد باید از تفکرات قدیمی رها شده و با کنار گذاشتن فرضیات به صورت کاملاً خلاقانه به دنبال راه‌حلهای ساده، کم هزینه و پراثر باشند. از بین راههای حل مسئله بالقوه باید راهی که بیشترین منافع و کمترین هزینه را دارد انتخاب نمود و از عملی‌ترین و امید بخش‌ترین راه‌حل بهره جست، هدف از مرحله بهبود حل مسئله نیست بلکه تحلیل علل بالقوه مساله و رفع آن علل است، بدین ترتیب که اگر مسئله ایمنی را تابعی از عوامل متعدد فرض نمائیم  $y=f(X)$  باید به حل ریشه پرداخت. [۸]

از بین راههای حل مسئله بالقوه باید راهی که بیشترین منافع و کمترین هزینه را دارد انتخاب نمود و از عملی‌ترین و امید بخش‌ترین راه‌حل بهره جست، هدف از مرحله بهبود حل مسئله نیست بلکه تحلیل علل بالقوه مساله و رفع آن علل است.

در مسیر بهبود سه مسیر پیش روی سازمان قرار می‌گیرد اول بهبودهای عمده، دوم بهبودهای حل مسئله و سوم بهبودهای ساده. بهبودهای عمده بهبودهایی هستند که سازمان را با مهندسی مجدد مواجه می‌سازد. تغییرات وسیع و تحول در فرآیند، فناوری و تجهیزات را شامل شده با هدف هزینه‌های بالا مواجه است، معمولاً تصمیم‌گیری در خصوص بهبودهای عمده توسط

در مسیر بهبود سه مسیر پیش روی سازمان قرار می‌گیرد اول بهبودهای عمده، دوم بهبودهای حل مسئله و سوم بهبودهای ساده.

مدیریت ارشد صورت می‌گیرد، رویکرد این نوع بهبودها دگرگونی در سازمان است، بهبودهای حل مسئله توسط مدیران میانی راهبری می‌شوند و تلاش‌ها بر روی مسایل کلیدی و پیچیده سازمان که برای آن راه‌حلی وجود

نداشته باشد معطوف می‌گردد، در این نوع بهبود سعی می‌شود مسایل تجزیه و تحلیل شده و مهمترین علل بالقوه مسایل که بیشترین نتیجه را به دنبال دارند شناسایی و رفع گردند، این نوع بهبودها در قالب پروژه‌های تعریف شده و به صورت کار گروهی تخصصی انجام می‌شوند و نیاز به پیروی از نظام ساخت یافته‌ای برای حل مسئله دارد در این نوع بهبود در سازمان تغییرات عمده‌ای ایجاد نمی‌شود اما مزیت آن تمرکز بر مسایل مهم کلیدی سازمان است، معمولاً توصیه می‌شود مسایل ایمنی و بهداشت سازمان از طریق این رویکرد حل شوند، از مهمترین ابزارهای این رویکرد فرآیند شش سیگما است. بهبودهای ساده بهبودهایی هستند که در جهت ایجاد شرایط بهتر انجام می‌شوند، این بهبودها معمولاً نتایج کوچکتری به دنبال دارند اما اجرای آنها می‌تواند بسیار ساده و فراگیر بوده در کف واحدها و در قالب گروههای کوچک کاری انجام گیرد، افراد در حیطه کاری خود با مسایل و مشکلات ساده مواجه شده و سعی می‌نمایند نسبت به حل آنها اقدام نمایند، این گروهها توسط سرپرستان هدایت شده و متخصصین به عنوان مشاور با آنها همکاری می‌نمایند، کایزن یا تغییر در جهت شرایط بهتر از معروفترین روشهای این رویکرد است. در این روش، کارکنان با استفاده از تجربه و دانش خود در قالب گروههای کاری در حوزه کاری خود به شناسایی مسایل ساده و رفع آنها می‌پردازند، در حقیقت در این رویکرد جنبه‌های مشارکت کارکنان در ارتقاء ایمنی سازمان دنبال می‌شود. [۷، ۱۳]

بهبودهای ایمنی در دو حوزه عمده می‌تواند اتفاق بیفتد، بهبودهای فرآیند و بهبودهای طراحی، درخصوص بهبودهای فرآیند هدف افزایش قابلیت اطمینان، کشف علل خطاها و مسایل و تلاش جهت حذف آنها و کاهش تاثیرات، تغییرات و سطوح خطر است. اما در برخی موارد بهتر است با اصلاح در طراحی به جای فرآیند از بروز خطر مشخصی که شناسایی شده و موجب مشکلات عمده‌ای در زمان بهره‌برداری از فرآیند یا

سخت افزار می‌شود، جلوگیری نمود. یکی از معروفترین این روشها خطا ناپذیرسازی یا روش «پوکایوکه» است در این سیستم پایش مستمر خطر و نقاط ناایمن در طراحی گنجانده شده و با بروز هر وضعیت غیر عادی با اعلام هشدار فرآیند به صورت خودکار یا توسط افراد متوقف شده باز خورد کسب شده و اقدامات اصلاحی صورت می‌پذیرد. همچنین با اعمال اصلاحات در طراحی‌های سخت افزارها می‌توان احتمال خطای فردی را به صفر رساند، این رویکرد خصوصاً در سیستم‌های نظامی می‌تواند در حد بسیار مورد بهره‌برداری قرار گرفته و با اعمال آن در فرآیندهای پرخطر و طراحی فرآیندهای کاری می‌توان خطر میزان بروز حوادث احتمالی را به حداقل یا صفر سوق داد. [۱۱، ۱۲]

بهبودهای ایمنی در دو حوزه عمده می‌تواند اتفاق بیفتد، بهبودهای فرآیند و بهبودهای طراحی، درخصوص بهبودهای فرآیند هدف افزایش قابلیت اطمینان، کشف علل خطاها و مسایل و تلاش جهت حذف آنها و کاهش تاثیرات، تغییرات و سطوح خطر است.

#### گام پنجم: پایش و پیگیری اجرای زمینه‌های بهبود

پس از اجرای زمینه‌های بهبود با هر یک از رویکردهای سه گانه نتایج و برنامه‌ها باید مورد پایش و ممیزی قرار گیرند. در این مرحله هدف، ارزیابی دستاوردهای بهبود با هدف تثبیت فرآیندهای بهبود یافته و ترسیم خطوط کلی بهبودهای صورت گرفته برای به کارگیری مجدد در فعالیتهای بهبود آتی و ورود چرخه جدید بهبود است، در این مرحله نتایج قبل و بعد، مستندات، آموخته‌ها و پیشنهادات مورد تحلیل قرار می‌گیرند. در این مرحله مدیریت و تیم بهبود مطمئن می‌شوند که امکان بازگشت به عقب و بروز مجدد مشکل وجود نداشته و بهبود کلی صورت گرفته و تثبیت شده

است. توجه شود تا حدالامکان باید از اجرای پروژه‌های بلند مدت پرهیز گردد و در صورت نیاز این‌گونه پروژه‌ها به پروژه‌های کوتاه مدت تقسیم شوند تا امکان کنترل بهنگام نتایج و حفظ دستاوردها فراهم گردد. پس از کنترل زمینه‌های بهبود و انجام شده فرصت ارزیابی مجدد و تعیین زمینه‌های جدید بهبود و براساس خطوط کلی بهبودها، اهداف، خط‌مشی و دغدغه‌های مدیریت فراهم می‌آید. [۱۱، ۱۲]

### نتیجه‌گیری

استفاده از طرح فوق دارای مزایایی به شرح ذیل می‌باشد:

- شناسایی نقاط قوت و زمینه‌های بهبود با هدف تخصیص حداقل منابع به کلیدیترین مسائل و دست یافتن به حداکثر نتایج
- فراهم نمودن رویکردی کاملاً ساخت یافته و مبتنی بر حقایق به منظور ارزیابی و ممیزی دوره‌ای از وضعیت ایمنی و بهداشت
- ایجاد زبانی مشترک، فراگیر، بر پایه مفاهیم بنیادین ایمنی و بهداشت و نحوه ارتباط آنها با فرآیندهای هر بخش کاری در عین سادگی درک و کاربرد.
- ارزیابی واحدها در سطح کلان و خرد به شیوه منطقی و آسان تقسیم کار و تجارب موفق در واحدها و ایجاد فضای مشارکت همه اجزای واحد در بهبود وضعیت ایمنی و بهداشت.
- تعیین وضعیت موجود و مقایسه آن با وضع مطلوب و تعیین خط بهبود در هر یک از بخشهای واحدها
- شایان ذکر است طرح فوق براساس آموزه‌های سیستم مدیریت کیفیت و سری ارزیابی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای و مدل EFQM طرح ریزی شده است و می‌تواند برای بهبود الزامات پایه و اساسی در

واحدهائی که با تعداد زیادی مشکلات ایمنی و بهداشتی در عین محدودیت منابع و عدم شناسایی اولویت‌ها مواجه هستند و مقدمات استقرار سریع سیستمهای استاندارد ایمنی و بهداشت را ندارند (مانند برخی واحدهای استقرار نظامی) به عنوان نخستین گام بهبود و دستیابی به حداقل ارزیابی با کمترین هزینه مناسب باشد. [۶، ۷، ۹، ۱۰، ۱۳]

### منابع و مآخذ

- ۱- نمازی، مینو؛ ناصر صادقی فرد؛ آشنایی با سیستم مدیریت بهداشت حرفه‌ای و ایمنی (OHSAS18001)؛ انتشارات شرکت مشاورین کیفیت‌گرا، ۱۳۷۹
- ۲- موعودی، محمد امین؛ مصطفی بختیار؛ ممیزی و مدیریت ایمنی کیفیت جامع (TQSM)؛ انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۸۲
- ۳- آیین‌نامه حفاظت و بهداشت کار، انتشارات مؤسسه کار و تأمین اجتماعی، ۱۳۸۱
- ۴- گل محمدی؛ رستم، مهندسی حریق؛ انتشارات فن‌آوران - ۱۳۸۱
- ۵- علوی، فرشید؛ ادغام سیستم‌های مدیریت (کیفیت، محیط زیست، ایمنی و بهداشت شغلی)؛ انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران؛ ۱۳۷۹
- ۶- بهبود، سارا؛ آموزش گام به گام شش سیگما، انتشارات هامون، ۱۳۸۲
- ۷- سقائی، عباس؛ مباحث دوره آموزشی کمربند سبز (Green Belth) - مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، ۱۳۸۲
- ۸- خانجانی، محمد؛ شکوه السادات موسوی، کنترل کیفیت آماری (SPC)، انتشارات غزال، ۱۳۸۲
- ۹- روشن کوهیها، مریم؛ هفت ابزار نوین مدیریتی؛ انتشارات هامون، ۱۳۸۲
- ۱۰- جلوداری ممقانی، بهرام؛ راهنمای عملی بهبود مستمر فرآیندها، انتشارات مرکز آموزشی و تحقیقاتی صنعتی ایران، ۱۳۸۲
- ۱۱- گروه مولفین، کتابچه مرجع ارزیابی واحدهای صنعتی، مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، ۱۳۸۲
- ۱۲- گروه مولفین، کتابچه مرجع ارزیابی وضعیت ایمنی و بهداشت در واحدهای صنعتی، مدیریت کیفیت سازمان اتکا - ۱۳۸۲
- 13 - Rath and Strong - Six Sigma - (1998)