

# به کارگیری الگوی حذف فراگیر فعالیت‌های بدون ارزش افزوده در شرکت جهان افروز بر پایه مدیریت ناب

حمیدرضا کوشا (کارشناس ارشد)

فریدون کیانفر (استاد)

دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی شریف

در این تحقیق، پس از بررسی ادبیات مربوط به الگوی حذف فراگیر فعالیت‌های بدون ارزش افزوده، این الگو به اختصار شرح داده می‌شود. سپس، پیاده‌سازی الگوی حذف فراگیر فعالیت‌های بدون ارزش افزوده در شرکت جهان افروز مورد بررسی و پژوهش قرار گرفته است. در این بررسی نظام مدیریت ناب<sup>۱</sup> به عنوان روشی فراگیر و قابل پیاده‌سازی در شرکت جهان افروز تشخیص داده شده است. این نظام مجموعه‌ای از روش‌های حذف اتلاف<sup>۲</sup> را به کار می‌گیرد تا بتواند تمامی موارد اتلاف را یافته و به تدریج آنها را حذف کند. مدیریت ناب یا فرایند تجدید سازمان<sup>۳</sup> شروع می‌شود و پس از مشخص شدن چشم‌انداز و راهکار شرکت، چرخه‌ی بهبود راهبردی<sup>۴</sup> برای چند دوره در شرکت مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای اولین دوره یک‌ساله در شرکت جهان افروز، دو کلید توسعه<sup>۵</sup> از بین نه کلید توسعه‌ی دیگر به عنوان کلید توسعه‌ی بحرانی شناخته شده و محور فعالیت‌های اصلی دوره‌ی اول چرخه‌ی بهبود راهبردی قرار می‌گیرند. علاوه بر این که انتظار می‌رود سازمان به سمت ناب شدن (حذف فراگیر فعالیت‌های بدون ارزش افزوده) حرکت کند، نتایج گسترده‌ی دیگری از جمله اصلاح ساختار سازمان، استفاده‌ی بهتر از منابع و تولید بیشتر نیز از اجرای این الگو انتظار می‌رود.

واژگان کلیدی: اتلاف، مدیریت ناب، فرایند تجدید سازمان، چرخه‌ی بهبود راهبردی، کلید توسعه.

hkoosha@gmail.com  
kianfar@sharif.edu

## مقدمه

مناسب برای شرکت جهان افروز ضرورت می‌یابد و سپس باید پیاده‌سازی الگو در شرکت جهان افروز مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد.

در این تحقیق ابتدا به بررسی ادبیات مربوط به الگوی انتخاب‌شده برای پیاده‌سازی مدیریت ناب خواهیم پرداخت. سپس مراحل پیاده‌سازی الگوی انتخاب‌شده در شرکت مورد بررسی بیان می‌شود. الگوی انتخاب‌شده شامل پنج مرحله است که هر یک از این مراحل نیز گام‌هایی را شامل می‌شوند. در نهایت نتایج و پیشنهادها را مرور خواهیم کرد.

## ادبیات مربوطه

ایده‌ی حذف فعالیت‌های بدون ارزش افزوده یا تولید ناب اولین بار در دهه‌ی ۵۰ و توسط تایچی اوهنو، مدیر تولید توپوتا، مطرح شد.<sup>[۱]</sup> وی بعدها در کتاب نظام تولید توپوتا (۱۹۸۰) مفاهیم نظام خود را مدون کرد.<sup>[۲]</sup> کتاب بعدی او با عنوان چگونه نظام تولید توپوتا ایجاد شد (۱۹۸۲)، به توصیف کامل‌تر مفاهیم حذف اتلاف اختصاص

نیمه‌ی نخست قرن بیستم - دوران شکوفایی و بلوغ تولید انبوه - دوران فراموشی مشتری هم بود. شرکت‌های تولیدی آن روزها با تقاضای انبوهی مواجه بودند که وجود مشتری را برای محصولات آنها تضمین می‌کرد. در آن دوران شرکت‌ها می‌توانستند هر محصولی را در صورت دلخواه با تعداد زیاد و به قیمت دلخواه خود به بازار عرضه کنند.

شرایط امروز با آن دوران کاملاً متفاوت است. دیگر شرکت‌ها نمی‌توانند به میل خود محصولات خود را به بازار عرضه کنند؛ زیرا در بازار امروز، مشتری تعیین‌کننده است. با چنین وضعیتی دیگر نمی‌توان از روش‌های قدیمی که مشتری را در نظر نمی‌گرفتند برای دست‌یابی به اهداف شرکت‌ها بهره گرفت. دوران جدیدی فرا رسیده است که بقاء در آن نیازمند استفاده از نظام‌ها و روش‌های نوین است.

هدف از این تحقیق، ارائه‌ی راهکاری است که به کمک آن شرکت جهان افروز بتواند روشی مناسب برای حذف فعالیت‌های بدون ارزش افزوده به کار گرفته و به سازمانی بدون اتلاف تبدیل شود. برای مشخص کردن این راهکار ابتدا انتخاب الگوی

یافت. [۱۲] با این وجود او هنو تعریف واضحی از اتلاف ارائه نمی‌دهد. افزون بر این، از نظر او حذف اتلاف با هدف کاهش هزینه صورت می‌گیرد. غیر از تایچی او هنو، شیچو شینگو<sup>۶</sup> که خود ابداع‌گر نظام «تعویض یک دقیقه‌یی قالب»<sup>۷</sup> است تلاش زیادی برای تشریح نظام تولید تویوتا کرد. [۲]

«اتلاف» با توجه به مفهوم ارزش تعریف می‌شود. ارزش عبارت است از بهای محصول یا خدمت تحویل داده شده به مشتری از دیدگاه مشتری. [۴] فعالیت‌های با ارزش افزوده آن دسته از فعالیت‌هایی هستند که موجب افزایش ارزش محصول می‌شوند. [۵] به این ترتیب: «اتلاف عبارت از هر عمل مصرف‌کننده‌ی هزینه یا زمان است که ایجاد ارزش افزوده نمی‌کند». [۴] در تعریف ارزش و اتلاف «مشتری» مهم‌ترین عامل است: «اتلاف عبارت است از هر فعالیتی که مشتری نمی‌خواهد برای آن پرداختی داشته باشد، زیرا ارزشی به کالا یا خدمت نمی‌افزاید و اغلب مصرف‌کننده‌ی منابع است». [۶]

توجه جدی به نظام‌های تولیدی ژاپنی از اواخر دهه‌ی ۷۰ آغاز شد. فلسفه‌ی نوین تولید که در بررسی شوئرگر<sup>۸</sup> مطرح شده است موردی از آغاز توجه جدی غربی‌ها به تولید ژاپنی‌هاست. [۷] فلسفه‌ی اصلی این نظام‌های تولیدی همان حذف اتلاف با تأکید بر حفظ خدمت‌دهی به مشتری بود که با توجه به تولد آن در شرکت تویوتا، نظام تولیدی تویوتا<sup>۹</sup> (TPS) نام گرفت. در سال ۱۹۸۸ عنوان تولید ناب<sup>۱۰</sup> برای این فلسفه‌ی تولید برگزیده شد. [۸]

اشکال عمده‌ی نظام‌های ژاپنی حذف اتلاف همان عدم فراگیر بودن آنهاست که تلاش بسیاری برای رفع این اشکال صورت گرفته است. [۹] برای مثال، جکسون و جونز نظام نابی ارائه داده‌اند که به حذف فراگیر اتلاف توجه دارد. در تمامی این دیدگاه‌ها، حذف اتلاف موضوع محوری است. به همین دلیل برخی از نویسندگان این فلسفه‌ی ژاپنی را «حذف فراگیر فعالیت‌های بدون ارزش افزوده»<sup>۱۱</sup> (TWE) نام نهادند. [۵]

## معرفی الگو

### نظام مدیریت ناب

مفهوم ناب<sup>۱۲</sup> ارتباط تنگاتنگی با مفهوم اتلاف دارد. فرایند ناب<sup>۱۳</sup> یک فرایند کاری شامل گروهی از فعالیت‌هاست که هر فعالیت یک یا چند ورودی دارد و مجموعه‌یی از خروجی‌ها را خلق می‌کند که برای یک مشتری داخلی یا خارجی ارزش فراهم می‌کند. [۱۱] چنان که مشاهده می‌شود فرایند ناب فرایندی است که در آن اتلاف وجود ندارد؛ سازمان ناب<sup>۱۴</sup> نیز سازمانی است که همه‌ی فرایندهای آن ناب باشند. [۱۲] مفهوم اولیه‌ی تولید ناب در برگرفته‌ی حذف اتلاف در فرایندهای تولیدی بود. [۱۳] به واسطه‌ی فراگیری موضوع حذف اتلاف، محققین از تولید ناب فراتر رفته و مفهوم مدیریت ناب را مطرح کردند. [۱۰]

هدف آرمانی مدیریت ناب «دلتا صفر»<sup>۱۵</sup> نامیده می‌شود. [۱۰] دلتا صفر در مفهوم به کاهش اتلاف تا حد صفر اشاره دارد. دلتا صفر به معنای صفرکردن همه‌ی منابع اتلاف نه‌گانه است که عبارت‌اند از: تولید اضافی، موجودی، حمل‌ونقل، تأخیر، پردازش اضافی، حرکت اتلافی، محصولات معیوب، اطلاعات بی‌فایده، ایده‌ی خلاق تلف شده. نظام مدیریت ناب، حذف موارد اتلاف نه‌گانه را به مجموعه‌یی از اهداف نه‌گانه تبدیل می‌کند.

۱. تمرکز بر مشتری<sup>۱۶</sup> ← نارضایتی مشتری صفر؛

۲. رهبری<sup>۱۷</sup> ← ناهماهنگی صفر؛

۳. سازمان ناب<sup>۱۸</sup> ← دیوان‌سالاری صفر؛

۴. مشارکت<sup>۱۹</sup> ← نارضایتی ذی‌نفعان صفر؛

۵. معماری اطلاعات<sup>۲۰</sup> ← اطلاعات از دست رفته صفر؛

۶. فرهنگ بهبود<sup>۲۱</sup> ← خلاقیت از دست رفته صفر؛

۷. تولید ناب<sup>۲۲</sup> ← کار بدون ارزش افزوده صفر؛

۸. مدیریت ناب تجهیزات<sup>۲۳</sup> ← خرابی صفر، نقص صفر؛

۹. مهندسی ناب<sup>۲۴</sup> ← فرصت از دست رفته صفر.

ستون فقرات نظام مدیریتی ناب، ساختمانی است که برای پشتیبانی ارتباطات درونی، بیرونی و ساختاری حاکم بر یک سازمان بنا شده است. این نظام دارای سه رکن اصلی است: چارچوب توسعه، فرایند تجدید سازمان<sup>۲۵</sup> و چرخه‌ی بهبود راهبردی<sup>۲۶</sup>. [۱۰]

رکن اول (چارچوب توسعه) شامل عناصر اصلی زیر است:

۱. سه رأس مثلث رشد؛

۲. نه کلید توسعه؛

۳. پنج سطح یادگیری.

سه رأس اصلی مثلث رشد سازمان شامل برنامه‌ریزی راهبردی، ساختار سازمانی، و قابلیت‌های نیروی انسانی است که در شکل ۱ نشان داده شده‌اند.

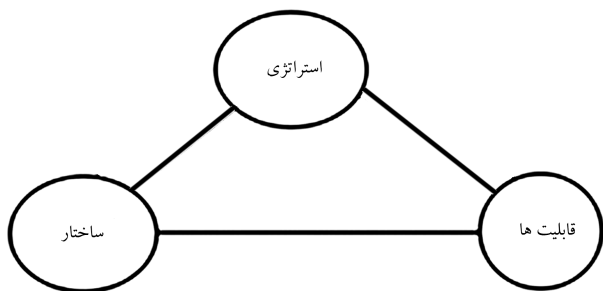
نه کلید توسعه‌ی چارچوب توسعه در سه گروه اصلی (رأس‌های مثلث رشد) طبقه‌بندی می‌شوند: راهکار (شامل مشتری‌گرایی و رهبری)، ساختار (شامل سازمان‌دهی ناب، مشارکت و معماری اطلاعات)، قابلیت‌ها (شامل فرهنگ بهبود، نظام تولید ناب، مدیریت تجهیزات و مهندسی ناب). براساس عنصر سوم چارچوب توسعه، سازمان در طول حرکت به سوی ناب‌شدن ۵ سطح را طی می‌کند: تولید انبوه، شروع نظام، توسعه‌ی نظام، بلوغ نظام، تکمیل نظام. [۱۰]

رکن دوم در برگرفته‌ی فرایند تجدید سازمان است که در آن بهبود سطوح ناب‌شدن هدف‌گذاری، پیگیری و پایش می‌شود.

رکن سوم به «چرخه‌ی بهبود راهبردی» تعلق دارد که چرخه‌یی از یادگیری و بهبود است که فرایند تجدید سازمان را پیگیری می‌کند. چرخه‌ی بهبود راهبردی شامل چهار مرحله است:

- تمرکز: در این مرحله، گروه مدیریت ارشد به تعیین خط‌مشی سالانه می‌پردازد که در آن، بر دو یا سه مورد از نه مورد ذکر شده برای توسعه تمرکز می‌شود.

- استانداردسازی: در این مرحله، خط‌مشی بنا شده در مرحله‌ی قبیل استاندارد می‌شود؛ بدین ترتیب که پس از مشخص شدن فعالیت‌های همه‌ی مدیران، سرپرستان و راهبران گروه‌ها، کارکنان مشغول اجرا می‌شوند.



شکل ۱. سه رأس مثلث رشد. [۱۰]

- پیگیری: در این مرحله، با استفاده از گزارش‌های مختصر و ممیزی‌های انجام شده توسط مدیریت ارشد از اجرای خط‌مشی سالانه مطمئن می‌شویم.
- بازخورد: در این مرحله، مدیریت ارشد عملکرد دوره را بررسی، و قابلیت‌های سازمان را دوباره ارزیابی می‌کند. این بازنگری بازخوردی برای سیاست‌گذاری دوره‌ی آینده خواهد بود.<sup>[۱۰]</sup>
- مراحل ذکر شده براساس ایده‌ی چرخه‌ی دمینگ<sup>۲۷</sup> شامل طرح‌ریزی، اجرا، کنترل و اقدام (PDCA)<sup>۲۸</sup> طراحی شده است.

### مراحل پیاده‌سازی مدیریت ناب

الگوی مدیریت ناب با «فرایند تجدید سازمان» و در هشت گام آغاز می‌شود:

۱. چشم‌انداز آینده؛
۲. تحلیل قابلیت‌های اصلی؛
۳. اصلاح چشم‌انداز؛
۴. پیاده‌سازی چشم‌انداز؛
۵. تشخیص مسائل شرکت؛
۶. مرور اطلاعات راهبردی؛
۷. تعریف کلیدهای راهبردی؛
۸. ایجاد یک برنامه توسعه.

در چهار گام اول چشم‌انداز شرکت تعریف می‌شود و در چهار گام دوم راهکار توسعه‌ی شرکت مشخص می‌شود. در مورد تدوین چشم‌انداز توجه به این نکته ضروری است که چون هدف سازمان حذف فعالیت‌های بدون ارزش افزوده از دیدگاه مشتری است پس باید چشم‌انداز مشتری‌گرا باشد. هر فرایند تجدید سازمان شامل چند چرخه‌ی بهبود راهبردی می‌شود. هر چرخه‌ی بهبود راهبردی نیز شامل چهار مرحله است: تمرکز، استانداردسازی، پیگیری و بازخورد. هر یک از این مراحل که پیش‌تر توضیح مختصری در مورد آن‌ها ارائه شد، در چند گام قابل اجرا می‌شود که این گام‌ها در جدول ۱ به همراه گروه‌های انجام‌دهنده‌ی آن ذکر شده‌اند.

«مدیریت ناب» نظامی است که با کار گروهی و مشارکت همه‌ی بخش‌های سازمان قابل انجام است. به‌هنگام اجرای هر نظام مدیریت ناب سه گروه وجود دارند که به‌اختصار تشریح می‌شوند. این گروه‌ها عبارت‌اند از: گروه تمرکز، گروه‌های پیاده‌سازی و گروه‌های اجرایی. در جدول ۱ وظایف این گروه‌ها در طول چرخه‌ی بهبود راهبردی مشخص شده است. چنان که می‌بینیم گروه تمرکز گروهی است که عهده‌دار مسئولیت تکمیل مرحله‌ی تمرکز است. این گروه در طول مراحل استانداردسازی و پیگیری نیز نقش دارد، و مسئول اجرای مرحله‌ی بازخورد نیز هست.

گروه‌های پیاده‌سازی از مرحله‌ی استانداردسازی شکل می‌گیرند. این گروه در طول مرحله‌ی پیگیری نیز نقش دارد. گروه‌های اجرایی در طول مراحل استانداردسازی و پیگیری وظایفی دارند که به‌طور خلاصه در جدول ۱ آمده است. در طول چرخه‌ی بهبود راهبردی تنها یک گروه تمرکز وجود دارد، اما تعداد گروه‌های پیاده‌سازی و اجرایی به میزان فعالیت‌هایی که باید انجام شود، بستگی دارد.

جدول ۱. نقش گروه‌ها در فرایند تجدید سازمان.

فرایند تجدید سازمان							
چرخه بهبود استراتژیک							
	مرحله ۱: تمرکز	مرحله ۲: استانداردسازی		مرحله ۳: پیگیری		مرحله ۴: بازخورد	
(گروه تمرکز)	(گروه تمرکز)	(گروه تمرکز)	(گروه‌های پیاده‌سازی)	(گروه‌های اجرایی)	(گروه تمرکز)	(گروه تمرکز)	(گروه تمرکز)
چشم‌انداز	۱. انتخاب	۱. سازمان‌دهی	۱. جمع‌آوری، تحلیل و	۱. ترسیم برنامه‌های	۱. تکمیل	۱. جمع‌آوری	۱. جمع‌آوری
۱. چشم‌انداز آیند	یک شکل	گروه‌های	تحلیل و	۱. ایجاد یک نظام	جدول	اطلاعات	اطلاعات
۲. تحلیل	بهبود و	پیاده‌سازی	ارزیابی داده‌ها	۱. ایجاد یک نظام	خلاصه برنامه (گروه‌های پیاده‌سازی)	۲. شناسایی	۲. شناسایی
قابلیت‌های اصلی	آماده‌سازی	۲. اعلان	۲. تعیین نقاط	۱. ایجاد یک نظام	۱. ایجاد یک نظام	شکاف‌های	شکاف‌های
۳. اصلاح	یک هدف کلی	خط‌مشی	بررسی بحرانی	اطلاعات دیداری	تحلیل ماهیانه	عملکرد بحرانی	عملکرد بحرانی
چشم‌انداز	۲. تعریف	سالبانه	۳. جمع‌آوری و تبادل	۲. نگره‌داری یک		۳. شناسایی	۳. شناسایی
۴. پیاده‌سازی	کلیدهای بحرانی	و انتقال	پیشنهادها	نظام گزارش‌دهی		شکاف‌ها	شکاف‌ها
چشم‌انداز	۳. تعیین	برنامه‌های	۴. خلاصه‌سازی	۳. پشتیبانی از یادگیری		و موانع	و موانع
برنامه توسعه	نقاط	پیاده‌سازی		پیوسته در محیط کار		شکاف‌ها	شکاف‌ها
۵. تشخیص	کنترل	۳. جمع‌آوری				و موانع	و موانع
مسائل شرکت	بحرانی	و تبادل				۵. خلاصه‌سازی	۵. خلاصه‌سازی
۶. مرور اطلاعات	۴. نوشتن	پیشنهادها					
راهبردی	برنامه‌های	۴. نهایی					
۷. تعریف	پیشنهادی	ساختن بودجه					
کلیدهای راهبردی	۵. تخمین	۵. خلاصه‌سازی					
۸. ایجاد یک	اثرات مالی						
برنامه توسعه	۶. خلاصه‌سازی						

## پیاده‌سازی مدیریت ناب در شرکت جهان افروز

### وضعیت فعلی شرکت جهان افروز

شرکت جهان افروز در زمان بررسی، در سطح پنجم فرایند حرکت به سوی ناب شدن (سطح تولید انبوه) قرار دارد. تعیین سطح انجام شده بر مبنای پرسش‌های تشخیص مسئله (ذکرشده توسط جکسون و جونز) و مصاحبه و گفت‌وگو با مدیران سازمان انجام شده است.<sup>[۱۰]</sup>

### خط مشی مدیران شرکت در حرکت به سوی ناب شدن

مدیریت سازمان با آگاه شدن از اهداف مدیریت ناب و روش نظام‌مند آن علاقه‌مندی خود را به پیاده‌سازی این نظام در سازمان اعلام کرده است. آنچه در مدیریت ناب بیش از همه مدیریت سازمان را به خود جلب کرده است همان فلسفه‌ی حذف اتلاف است، زیرا فلسفه‌ی «انجام برنامه‌ی تولید با هر هزینه‌ی» مشکلات بسیاری برای شرکت ایجاد کرده است.

### نحوه‌ی پیاده‌سازی

پس از تصمیم مدیریت شرکت و اعلام نظر مثبت مدیران اصلی سازمان برای اجرای نظامی مبتنی بر مدیریت ناب، فرایند تجدید سازمان با تحقیق و جمع‌آوری نظر مدیر عامل، قائم‌مقام مدیر عامل و مدیر کارخانه به شرح زیر آغاز شد.

### فرایند تجدید سازمان

چشم‌انداز شرکت جهان افروز: با توجه به گفت‌وگوهای انجام شده و در نظر گرفتن نکات قابل توجه در تعیین چشم‌انداز، چشم‌انداز شرکت جهان افروز چنین پیشنهاد شد: «ارتقاء کیفیت محصولات در سطح بین‌المللی و کسب رضایت مشتریان»  
تحلیل قابلیت‌های اصلی: در تعیین قابلیت‌های اصلی، کیفیت محصولات و عملکرد آنها، و نیز اعتبار مربوط به آنها و سابقه‌ی مربوط به کیفیت و عملکرد به‌عنوان قابلیت و مزیت اصلی شرکت شناسایی شده است. همچنین وجود سرمایه‌ی انسانی در مواردی مانند قالب‌سازی یک قابلیت دیگر است، که این باعث می‌شود در مقایسه با عمده‌ی شرکت‌ها تولید یک محصول تازه سریع‌تر انجام شود.

پیاده‌سازی چشم‌انداز: در این گام باید چشم‌انداز به همه‌ی افراد ابلاغ شود. تشخیص مسائل شرکت: برای مشخص شدن وضعیت کلیدهای توسعه، از جداولی مشابه آنچه در جدول ۲ می‌بینیم استفاده می‌شود. برای هر کلید توسعه تعدادی نقاط کنترل تعریف شده‌اند. این نقاط کنترل بر اساس الگوی پیشنهادی جکسون و جونز تهیه شده‌اند.<sup>[۱۱]</sup>

مرور اطلاعات راهبردی: برای مرور موقعیت شرکت در بازار از «ماتریس محصول/بازار» استفاده شده است. در جدول ۳ که نشان‌دهنده‌ی میزان اهمیت بخش‌های مختلف بازار به تفکیک نوع محصول و محدوده‌ی جغرافیایی است این ماتریس نشان داده شده است.

مورد دیگری که در این بخش باید مورد توجه قرار گیرد تحلیل رقباست. در مورد ۹ کلید توسعه، خود شرکت جهان افروز بر اساس محصولات آن مورد بررسی قرار گرفت. در اینجا برای مقایسه با رقبای اصلی بازار محصولات عمده‌ی شناسایی شده (کولرگازی و بخاری گازی) از «ماتریس عوامل کلیدی» استفاده شده است. نمونه‌ی از این ماتریس را در جدول ۴ می‌بینیم.

تعریف کلیدهای راهبردی: با توجه به اطلاعات راهبردی جمع‌آوری شده و تشخیص

مسائل شرکت، کلیدهای توسعه‌ی راهبردی مشخص شده‌اند. در واقع، معیارهای اصلی تعیین کلیدهای توسعه‌ی راهبردی اهمیت آینده‌ی کلیدهای توسعه در بازار و میزان برتری این کلیدها در برابر رقبا هستند. در نهایت پیشنهاد شد که دو کلید تمرکز بر مشتری و مهندسی ناب برای راهکار درازمدت شرکت انتخاب شود؛ زیرا اولاً دارای بیشترین اهمیت برای مشتریان است و دوم آن که نقاط قدرت و مزیت رقابتی شرکت است.

ایجاد یک برنامه‌ی توسعه: برنامه‌ی توسعه‌ی شرکت جهان افروز برای ۳ تا ۵ سال آینده را در جدول ۵ می‌بینیم. کلیدهای راهبردی تعیین شده - تمرکز بر مشتری و مهندسی ناب - کلیدهایی هستند که شرکت باید در ۵ سال آینده در آنها به سطح دوم برسد. برای کلیدهای دیگر به‌گونه‌ی برنامه‌ریزی شده است تا به سطح ۳، که سطح موفقیت است، برسیم. در جدول ۵ عدد صفر نشان‌دهنده‌ی سطح سازمان در زمان شروع است. عدد ۳ بیان‌گر سال سوم از شروع برنامه است. عدد ۵ هم معرف سال پایانی فرایند بهبود و دوره‌ی درازمدت برنامه‌ریزی است.

### تمرکز

انتخاب شیوه‌ی بهبود و آماده‌سازی هدف عام: در شرکت جهان افروز، عوامل زیر به‌عنوان عوامل مهم برای اثرگذاری بر سود شناسایی شده‌اند:

- افزایش سهم بازار یا میزان فروش؛
- کاهش هزینه‌های تولید؛
- افزایش سرعت عمل تولید؛
- بهبود کیفیت.

برای تعیین شیوه‌ی بهبود، بار دیگر از نظرات مدیران ارشد شرکت استفاده شده است. دو معیار مهم در تعیین شیوه‌ی بهبود عبارت است از: اهمیت شیوه‌ی بهبود برای شرکت و توانایی دست‌یابی به هدف تعیین‌شده بر مبنای شیوه‌ی بهبود مربوط به آن. با توجه به بررسی‌های انجام شده پیشنهاد شد که مورد کاهش هزینه به‌عنوان شیوه‌ی بهبود سالیانه در نظر گرفته شود.

تعریف کلیدهای توسعه‌ی بحرانی و اهداف هر یک: در انتخاب کلیدهای بحرانی دو معیار اثر بخشی و کارایی کلیدها مورد نظر بوده است. برای مشخص کردن کلیدهای بحرانی و شیوه‌ی بهبود انتخاب‌شده و اهداف کلی تعیین شده از نمودار هدف استفاده می‌کنیم (شکل ۲). در این نمودار، کلیدهای توسعه‌ی بحرانی برای سال اول توسعه به‌همراه اهداف مورد نظر تشریح می‌شود. بررسی‌های انجام شده دو کلید رهبری و نگهداری ناب تجهیزات را به‌عنوان کلیدهای بحرانی سال پیش رو پیشنهاد می‌کنند. تعیین نقاط کنترل بحرانی: برای هر یک از کلیدهای بحرانی لازم است نمودار اهداف آماده شود. این نمودارها برای کلیدهای بحرانی، مشابه نمودار اهداف تهیه‌شده در قسمت قبل تهیه شده‌اند. بر این اساس لازم است برای هر نمودار تعدادی نقاط کنترل بحرانی مشخص شود.

طبق بررسی‌های انجام شده پیشنهاد شد که برای رهبری هر پنج نقطه‌ی کنترل انتخاب شود و برای نگهداری ناب تجهیزات هم سه نقطه‌ی کنترل بهبود فرایند/تجهیزات، نگهداری برنامه‌ریزی شده و نگهداری مستقل خودکار انتخاب شوند (جدول ۲).

نوشتن برنامه‌های پیاده‌سازی پیشنهادی: پس از مشخص شدن نقاط کنترل بحرانی، لازم است برنامه‌ی برای هر یک از این نقاط کنترل تدوین شود تا اهداف کلیدهای کنترل بحرانی مورد نیاز برآورده شوند. در جدول ۶ خلاصه‌ی این برنامه ارائه شده است.

جدول ۲. جدول امتیازات مدیریت ناب.

میانگین	سطح یادگیری سازمانی					نقاط کنترل	کلیدهای توسعه	مثلث رشد
	سطح ۵	سطح ۴	سطح ۳	سطح ۲	سطح ۱			
۱۳,۳≈۴		x				۱-۱- احتیاجات مشتری	۱. تمرکز بر مشتری	راهکار
		x				۲-۱- روابط با مشتری		
	x					۳-۱- فرایند سفارش تا تحویل		
۲۰,۵≈۴	x					۱-۲- تجدید سازمان	۲. رهبری	
		x				۲-۲- تمرکز		
			x			۳-۲- استانداردهای سازی		
		x				۴-۲- پیگیری		
		x				۵-۲- بازخورد		
۲۱,۵≈۴	x					۱-۳- گروه‌های کاری	۳. سازمان ناب	ساختار
		x				۲-۳- سازمان با ساختار شبکه‌بندی		
		x				۳-۳- پاداش + شناسایی		
		x				۴-۳- ارزیابی + جبران		
۱۷,۴≈۴		x				۵-۳- اداره کردن ناب	۴. مشارکت	
	x					۱-۴- ارزش نیروی کار		
						۲-۴- همکاری سازنده		
		x				۳-۴- نحوه برخورد با محیط		
		x				۴-۴- یکپارچگی با جامعه		
۱۹,۴≈۵	x					۱-۵- محیط کاری و کنترل دیداری	۵. معماری اطلاعات	
		x				۲-۵- نظام‌های بازخورد سریع		
	x					۳-۵- اندازه‌گیری عملکرد		
۱۴,۴≈۴	x					۴-۵- گزارش‌دهی کایزن	۶. فرهنگ بهبود	
		x				۱-۶- استانداردهای سازی		
		x				۲-۶- راهکار بدون ائتلاف		
			x			۳-۶- گسترش فناوری		
۳۳,۷≈۵			x			۴-۶- آموزش	۷. تولید ناب	قابلیت‌ها
	x					۱-۷- تولید روان		
	x					۲-۷- هدایت چندین فرایند		
	x					۳-۷- تولید تسطیح شده و مختلط		
		x				۴-۷- زمان آماده‌سازی		
	x					۵-۷- اتوماسیون تشخیص‌ها		
	x					۶-۷- نظام کششی/تولید پیوسته		
	x				۷-۷- زمان‌بندی تولید			
۲۲,۷≈۵	x					۱-۸- بهبود فرایند/تجهیزات	۸. مدیریت ناب تجهیزات	
	x					۲-۸- نگهداری مستقل خودکار		
		x				۳-۸- نگهداری برنامه ریزی شده		
		x				۴-۸- نگهداری کیفیت		
		x				۵-۸- مدیریت سریع تجهیزات		
۱۰,۲≈۵	x					۷-۸- طراحی نگهداری پیشگیرانه	۹. مهندسی ناب	
	x					۱-۹- فرایند طراحی		
	x					۲-۹- طراحی برای QCD		

جدول ۳. ماتریس بازار/محصول.

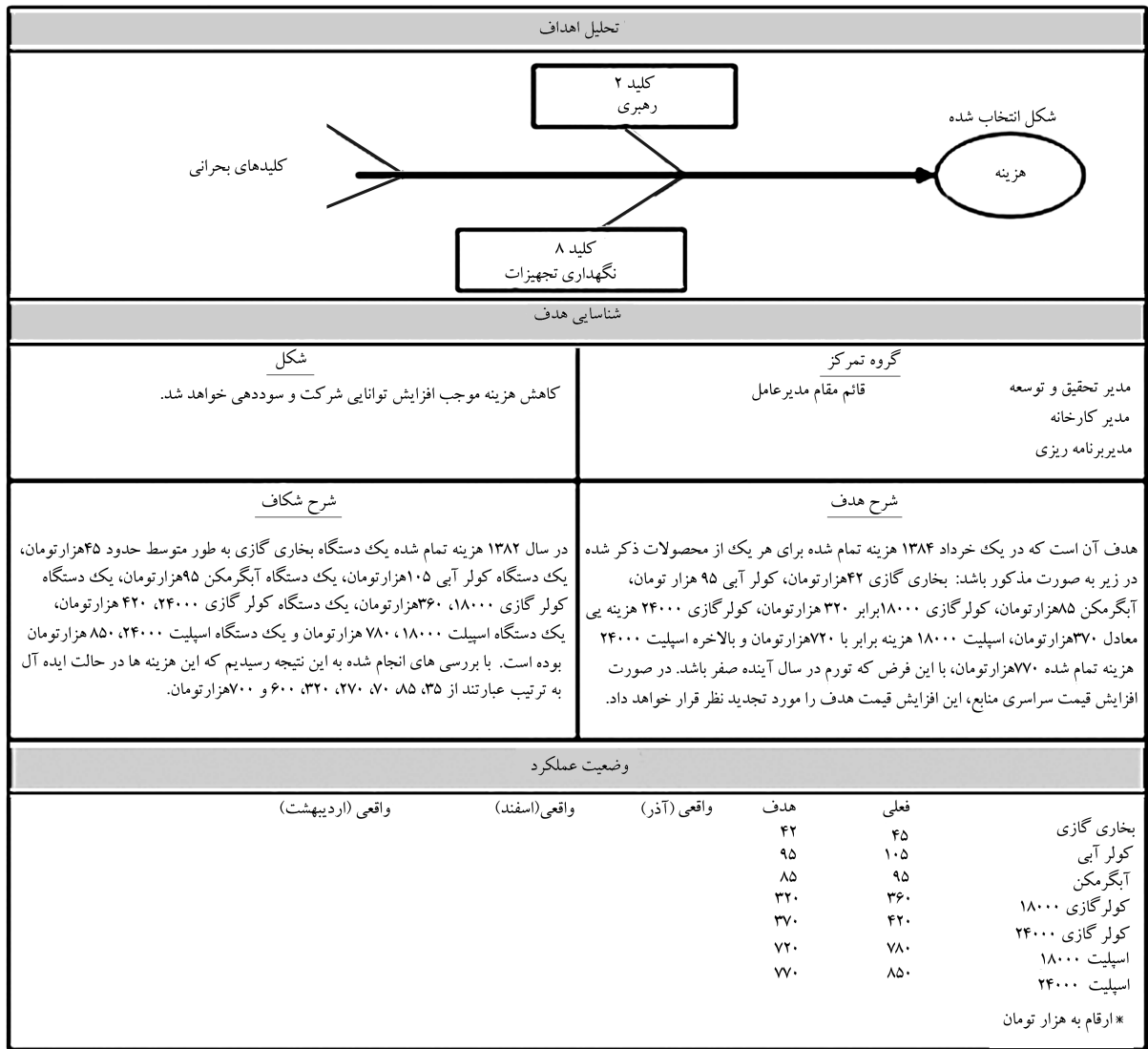
بازار	خراسان	تهران	آذربایجان	اصفهان	غرب	جنوب	شمال	بقیه کشور	صادرات	نوع محصول
	M	M	L	L	L	H	H	M	M	کولر گازی
	H	H	L	M	L	L	L	L	M	کولر آبی
	M	H	H	L	H	L	L	L	L	بخاری گازی
	L	M	L	L	L	L	L	L	L	آبگرمکن
اهمیت بازار		L	کم	۱۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال					
		M	متوسط	۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال					
		H	زیاد	۱۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ریال					

جدول ۴. ماتریس عوامل کلیدی.

محصول: کولر گازی	جهان افروز	الف	ب	پ	ت	ث	ج	چ
بازار: جنوب کشور	۴	۳	۲	۳	۴	۴	۵	۵
۱. تمرکز بر مشتری	۴	۴	۲	۲	۲	۲	۳	۳
۲. رهبری	۴	۵	۳	۲	۲	۳	۴	۲
۳. سازمان ناب	۴	۴	۲	۲	۲	۲	۳	۳
۴. مشارکت	۵	۴	۳	۳	۲	۴	۴	۳
۵. معماری اطلاعات	۴	۵	۳	۳	۴	۵	۵	۵
۶. فرهنگ بهبود	۵	۵	۳	۳	۳	۴	۵	۵
۷. تولید ناب	۵	۵	۳	۳	۳	۳	۵	۵
۸. مدیریت ناب تجهیزات	۵	۵	۳	۳	۳	۳	۵	۴
۹. مهندسی ناب	۵	۵	۳	۳	۲	۵	۵	۲
جمع	۴۰	۴۰	۲۴	۲۴	۲۴	۳۹	۴۱	۳۲
امتیاز نسبی								

جدول ۵. برنامه توسعه شرکت جهان افروز.

۵ سطح یادگیری سازمانی					کلیدهای توسعه	رئوس رشد
سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳	سطح ۴	سطح ۵		
تکمیل نظام	بلوغ نظام	توسعه نظام	شروع نظام	تولید انبوه	۱. تمرکز بر مشتری	راهکار
	۵	۳	۰		۲. رهبری	
		۵	۳		۳. سازمان ناب	ساختار
		۳	۰		۴. مشارکت	
		۵	۳	۰	۵. معماری اطلاعات	قابلیت‌ها
		۳	۰		۶. فرهنگ بهبود	
		۵	۳	۰	۷. تولید ناب	
		۵	۳	۰	۸. مدیریت ناب تجهیزات	
	۵	۳	۰		۹. مهندسی ناب	



شکل ۲. نمودار اهداف.

نهایی ساختن بودجه: در این گام بودجه مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. خلاصه سازی: در جدول ۶ خلاصه برنامه‌ی تجدید نظر شده آورده شده است. فعالیت‌های گروه پیاده سازی: فعالیت‌های این گروه در مرحله‌ی استاندارد سازی براساس گام‌های ذیل انجام می‌شود:

- جمع‌آوری، تحلیل و ارزیابی داده‌ها. در این قسمت براساس برنامه‌های پیاده سازی پیشنهاد شده توسط گروه تمرکز، گروه پیاده سازی نمودارهای اهداف را برای هر نقطه‌ی کنترل تخصیص می‌دهد. نمودار اهداف برای نقاط کنترل بحرانی مشابه همان نمودار اهداف یک ساله‌ی شرکت است که قبلاً دیدیم. تنها تفاوت قابل ذکر آن است که در نمودار اهداف یک ساله افراد گروه تمرکز، در نمودار اهداف نقاط کنترل بحرانی، اعضای گروه پیاده سازی مربوطه ذکر می‌شوند.
- تعیین نقاط بررسی بحرانی. در این گام نقاط بررسی بحرانی برای نقاط کنترل بحرانی تعریف می‌شود. این نقاط بررسی نشان دهنده‌ی عوامل مرتبط با اهداف اصلی‌اند.
- جمع‌آوری و تبادل پیشنهادها. جلسات برای کسب توافق برگزار شد.

تخمین اثرات مالی: در این گام لازم است هزینه‌ها برای هر یک از نقاط بهبود برآورد شوند. در ضمن باید صرفه‌جویی‌های ایجاد شده از انجام طرح محاسبه شوند. این محاسبات برای طرح مورد محاسبه قرار گرفته و مقادیر محاسبه شده در ماتریس X شکل سالیانه (شکل ۳) آمده است.

### استاندارد سازی

فعالیت‌های گروه تمرکز: فعالیت‌های افراد حاضر در مرحله‌ی تمرکز در ذیل آمده است. سازمان‌دهی گروه‌های پیاده سازی: هر کلید بحرانی باید حداقل دارای یک گروه پیاده سازی باشد.<sup>[۱۰]</sup> برای هر یک از کلیدهای رهبری و نگه‌داری ناب تجهیزات، یک گروه پیاده سازی در نظر گرفته شد. جمع‌آوری و تبادل پیشنهادها: در بحث و گفت‌وگوهای انجام شده با افراد گروه پیاده سازی و صحبت‌های افراد گروه تمرکز تغییرات اندکی در برنامه‌های پیاده سازی انجام شده است.





جدول ۶. خلاصه برنامه (تجدید نظر شده).

کلید بحرانی	نقاط کنترل	مورد	مسئول	راهکار	هدف	مقدار واقعی	شروع	تکمیل	یادداشت
رهبری		۲		نظام مدیریتی ناب	انجام به موقع موارد ذیل:		۸۳/۱/۱۵		
	تجدید سازمان	۱-۲	قائم مقام مدیر عامل	برنامه توسعه	۸۳/۲/۳۱		۸۳/۱/۱۵		
	تمرکز	۲-۲	مدیر برنامه ریزی	خط مشی سالیانه	۸۳/۴/۲		۸۳/۳/۱		
	استاندارد سازی	۳-۲	مدیر برنامه ریزی	برنامه اجرایی	۸۳/۵/۱۵		۸۳/۴/۳		
	پیگیری	۴-۲	مدیر کارخانه	گزارش دهی	۸۴/۶/۱۵		۸۳/۵/۱۶		
	پیگیری	۵-۲	مدیر کارخانه	تشخیص مسائل	۸۴/۱/۳۱		۸۴/۱/۵		
	بازخورد	۶-۲	قائم مقام مدیر عامل	خلاصه تحویل	۸۴/۳/۱		۸۴/۲/۱		
نگه داری ناب		۸	مدیر امور فنی	تجهیزات مدل	OEE= %۶۵				
	بهبود فرایند تجهیزات	۱-۸	قائم مقام مدیر عامل /مدیر فنی		OEE= %۶۵				
	قابلیت دسترسی	۱-۱-۸	مدیر امور فنی	تجهیزات مدل	A=%۹۰		۸۳/۴/۳		
	کاهش خرابی	a۱-۱-۸	مدیر امور فنی /سرپرست پرس	تجهیزات مدل	کاهش به میزان %۲۲				
	کاهش زمان آماده سازی	b۱-۱-۸	مدیر فنی/ مدیر برنامه ریزی/ سرپرست پرس	تجهیزات مدل	۳۰ دقیقه				
	نسبت کارایی	۲-۱-۸	مدیر امور فنی	تجهیزات مدل	E=%۸۰		۸۳/۴/۳		
	کاهش توقفات جزئی	a۲-۱-۸	مدیر امور فنی/ سرپرست سالن پرس	تجهیزات مدل	افزایش ۲۰ درصدی تولید با تجهیزات در زمان دسترسی				
	افزایش سرعت واقعی	b۲-۱-۸	مدیر امور فنی	تجهیزات مدل					
	نسبت کیفیت	۳-۱-۸	قائم مقام مدیر عامل	تجهیزات مدل	Q=%۹۰		۸۳/۴/۳		
	کاهش ضایعات کیفیت	a۳-۱-۸	قائم مقام مدیر عامل/ سرپرست سالن پرس	تجهیزات مدل	%۵۰ کاهش				
	کاهش ضایعات آغاز تولید	b۳-۱-۸	قائم مقام مدیر/ سرپرست پرس/ مدیر امور فنی	تجهیزات مدل	%۵۰ کاهش				
	نگه داری مستقل خودکار	۲-۸	مدیر کارخانه	واگذاری کارهای ابتدایی-آموزش	سه مورد ذکر شده		۸۳/۴/۳		
	تمیزکاری	۱-۲-۸	سرپرست سالن پرس	گام ۱	انجام در همه خطوط تولیدی		۸۳/۴/۳		
	شناسایی و حذف منابع آلودگی	۲-۲-۸	تکنیسین تعمیرات	گام ۲	انجام در خطوط اصلی		۸۳/۸/۱		
	استانداردهای اولیه	۳-۲-۸	مدیر فنی	گام ۳	انجام در خط پرس		۸۳/۱۲/۱		
	نگه داری برنامه ریزی شده	۳-۸	مدیر امور فنی /مدیر برنامه ریزی		برای خطوط مدل				
	برنامه نگه داری دوره‌یی	۱-۳-۸	مدیر برنامه ریزی		سالن‌های اصلی		۸۳/۴/۳		
	سوابق دستگاه‌ها و تجهیزات	۲-۳-۸	مدیر برنامه ریزی		تجهیزات اصلی		۸۳/۴/۳		
	اطلاعات تجهیزات	۳-۳-۸	مدیر امور فنی		تجهیزات اصلی		۸۳/۴/۳		
	گزارش‌های نت	۴-۳-۸	مدیر برنامه ریزی		سالن‌ها و تجهیزات اصلی		۸۳/۴/۳		
	کنترل موجودی قطعات یدکی	۵-۳-۸	مدیر امور فنی		سالن‌های اصلی		۸۳/۱۰/۱		

برنامه پیاده سازی	
شرکت جهان افروز	شکل: کاهش هزینه
کلید: نگهداری ناب تجهیزات	تاریخ روزآمد شدن:
نقطه کنترل: نگهداری مستقل خود کار	مرور بعدی:
شماره: ۲-۸	
مسئول مورد: مدیر کارخانه	
شرح شکاف	شرح هدف
در سال ۱۳۸۲، اثر بخشی کلی تجهیزات حدود ۴۰٪ بوده است که از میزان سطح جهانی که حدود ۸۵٪ است ۴۵٪ کمتر بوده است. شش مورد اصلی هزینه های نگهداری و تعمیرات برای یک واحد بخاری گازی، کولر آبی و گازی به طور متوسط هزینه ۱۲۰۰۰ ریال و برای یک آبگرمکن تقریباً ۱۵۰۰۰ ریال بوده است. این ارقام بیش از ۲ برابر ارقام استاندارد هستند.	شرکت جهان افروز میزان اثربخشی کلی تجهیزات را در ۱ خرداد ۱۳۸۴ به ۶۵٪ خواهد رساند.
اهداف اصلی	استراتژی های پیشنهادی
نیروی انسانی بخش تولید وظایف ذیل را خود برعهده گیرد: ۱- تمیز کاری و نظافت دستگاه ها ۲- شناسایی و حذف منابع آلودگی ۳- استانداردهای اولیه برای تمیز کاری، بازرسی، و روغنکاری، روانکاری و آچار کشی	افراد نگهداری و تعمیرات فنی کلاس های آموزشی برای پرسنل تولیدی کارخانه برگزار کنند. برای بخش های مختلف برنامه ریزی شود تا در زمان های برنامه ریزی شده، همه نیروی انسانی بخش تولید یک دوره آموزش یک هفته یی ببینند. برای اینکه به برنامه تولید برنامه ریزی شده آسیبی وارد نشود، برنامه ریزی آموزشی با دقت کافی باید صورت پذیرد.

شکل ۴. برنامه پیاده سازی.

شود. برای شروع، تشکیل ۹ گروه برای انجام وظایف اجرایی و روزانه ضروری تشخیص داده شد. توجه به این نکته لازم است که اعضای هر گروه اجرایی از بین افراد باتجربه یا دارای شایستگی برای انجام این برنامه انتخاب شده اند.

۲. تخصیص اهداف و کارهای گروه ها. همان طور که قبلاً اشاره شد در این گام لازم است اهداف هر یک از گروه های نه گانه مشخص شود.

۳. تنظیم اهداف افراد و کارها. هر یک از گروه های نه گانه که برای اجرا در نظر گرفته شده اند از سه نفر تشکیل شده است. براساس اهداف در نظر گرفته شده برای هر یک از گروه ها، هر یک از افراد برای ماه اول مشخص می شوند. برای هر یک از ماه های بعد باید طبق برنامه ی اصلی گروه اهداف هر یک از افراد مشخص شود. برای هر نفر فرمی با نام برنامه ی ماهیانه تهیه شده است. نمونه یی از این

۴. نوشتن و انتقال برنامه های اجرایی. در وظایف پیاده سازی یک یا چند نقطه ی بررسی به افراد مختلف گروه پیاده سازی واگذار شده است. برنامه های اجرایی از لحاظ شکل کاملاً مشابه برنامه های پیاده سازی اند که در شکل ۴ نمونه یی از آن ارائه شده است.

گام های اجرایی گروه های اجرایی. این گام ها عبارتند از:

۱. ترسیم برنامه های مراکز کاری. در این قسمت وظایف هر یک از مدیران عضو گروه پیاده سازی را مشخص کرده ایم. برای مشخص کردن وظایف از هر یک از افراد گروه پیاده سازی خواسته شده بود که درباره ی برنامه ریزی و زمان بندی رسیدن به اهداف با افراد اجرایی که قرار است این کارها را انجام دهند مشورت کنند. در این قسمت همچنین لازم بود که گروه هایی برای انجام عملیات اجرایی تشکیل

ملاقات می‌کنند. این ملاقات‌های روزانه به مدت ده تا پانزده دقیقه برگزار خواهند شد. خودگزارش دهی. در ملاقات‌های انتهایی هر روز، افراد گروه برنامه‌های ماهیانه و روزانه‌شان را همراه خواهند داشت. این فرم‌ها برای بیان مسائلی که با آن برخورد کرده‌اند کمک مفیدی خواهد بود.

تابلوهای کنترل مرکز کاری. این تابلوها سریع‌ترین روش برای گزارش دهی در پیگیری خط‌مشی بهبود سالیانه از طریق نمایش دیداری است. گزارش‌های مدیران، مدیران نواحی بهبود، اطلاعات گروه‌ها را ردیابی، و برای استفاده در گروه پیاده‌سازی خلاصه می‌کنند. گروه پیاده‌سازی نتایج را تحلیل، و توصیه‌های لازم را در جهت فعالیت‌های بهبود ارائه می‌کنند یا در جهت تأمین منابع موردنیاز تلاش می‌کنند.

برگه‌ی برنامه‌ریزی اجرا. درحین فرایند چرخه‌ی بهبود، هرمدیر نسخه‌ی کوچک‌شده‌ی از تابلوی کنترل مرکز کاری، که برگه‌ی برنامه‌ریزی اجرا می‌نامیم را تکمیل کرده و به گروه پیاده‌سازی گزارش می‌دهد.

برگه‌های تحلیل<sup>۲۹</sup>. درحین عملیات پیاده‌سازی، گروه پیاده‌سازی برنامه‌های اجرایی

فرم را در شکل ۵ می‌توان دید. در پایان هر هفته لازم است اعضای گروه میزبان پیشرفت کار خود را در برگه‌ی که در پشت برگه‌ی برنامه‌ی ماهیانه قرار داده شده است ثبت کنند. فرم نمونه در شکل ۶ ارائه شده است. در ضمن لازم است راهبر هر گروه برای هر یک از کارکنان خود اهدافی برمیتابی دوره‌ی روزانه ایجاد کند.

## پیگیری

در مرحله‌ی پیگیری هر یک از گروه‌های اجرایی موارد زیر را به‌طور موازی اجرا می‌کنند: ایجاد یک نظام اطلاعات دیداری: روش‌های کنترل دیداری مبنای نظام‌های اطلاعات دیداری هستند. انواع تابلوها، گزارش‌ها، چک‌لیست‌ها، فرم‌ها و کارت‌های مختلف به‌منظور مدیریت و کنترل محیط کاری مورد استفاده قرار می‌گیرند.

نظام گزارش دهی که موارد زیر را شامل می‌شود:

ملاقات‌های روزانه. در سطح مراکز کاری، افراد گروه‌ها در پایان هر روز با راهبر گروه

برنامه ماهیانه	
عضو گروه: اپراتور ۱- گروه ۵	
هدف: کاهش ضایعات کیفیت - افزایش سرعت واقعی	هدف: کاهش ضایعات کیفیت - افزایش سرعت واقعی
ماه آینده	ماه فعلی
۱ فراگیری آموزش‌های لازم	۱۶ شهریور
۲	۱۷
۳ جمعه	۱۸
۴	۱۹
۵ بررسی مسائل گذشته	۲۰ جمعه
۶	۲۱
۷	۲۲
۸	۲۳
۹	۲۴
۱۰ جمعه	۲۵ مشخص نمودن مقادیر فعلی پرس A105 برای افزایش سرعت
۱۱	۲۶
۱۲ بررسی و مطالعه تئوری‌ها و اصول فرایند (برای افزایش سرعت)	۲۷ جمعه
۱۳	۲۸
۱۴	۲۹
۱۵ تعیین ویژگی‌هایی که باید رعایت شوند (حاد- B202)	۳۰ مشخص کردن مشخصات اولیه
۱۶	۳۱
۱۷ جمعه	
۱۸	
۱۹ بررسی ساختارها (برای افزایش سرعت واقعی)	
۲۰	
۲۱	
۲۲	
۲۳ بررسی وضعیت فعلی (برای افزایش سرعت)	
۲۴ جمعه	
۲۵	
۲۶	
۲۷ بررسی و یادداشت مسائل موجود (برای افزایش سرعت)	
۲۸	
۲۹ پارامترهای علمی (حاد - B202)	
۳۰ شرایط و نوع ساختار (مزم - B202)	

شکل ۵. نمونه‌ی از یک فرم برنامه ماهیانه.

عمده‌ی گروه تمرکز در مرحله‌ی پیگیری، تکمیل یک خلاصه برنامه است. در انتهای چرخه‌ی بهبود، خلاصه‌ی برنامه باید با نتایج واقعی تکمیل شود و تکمیل زمان‌های فعالیت‌های چرخه‌ی بهبود صورت گیرد.

وظیفه‌ی عمده‌ی دیگر گروه تمرکز در این مرحله تشخیص مسائل شرکت خواهد بود. هنگامی که مرحله‌ی پیگیری به پایان خود نزدیک می‌شود، لازم است گروه تمرکز بار دیگر شرکت را ارزیابی کند. برای این کار باید مجدداً هر یک از کلیدهای توسعه امتیازدهی شود و جدولی مانند جدول امتیازات مدیریت ناب تهیه شود.

### بازخورد

جمع‌آوری اطلاعات: برای تعیین خط‌مشی آینده، گروه تمرکز به اطلاعات ایجادشده یا تدوین‌شده در فرآیند قبلی تجدید سازمان یا گزارش‌های منظم در طول سال گذشته نیاز دارد. این موارد عبارت‌اند از:

- چشم‌انداز شرکت و برنامه‌ی توسعه؛
- گزارش‌های مالی سال گذشته؛
- ماتریس محصول / بازار شرکت، ماتریس عوامل کلیدی، و ابزار برنامه ریزی راهبردی دیگر.

افزون بر این، گروه تمرکز به اطلاعات و اسناد جمع‌آوری شده‌ی زیر، که در طول اجرای گام پیگیری به‌دست آمده است، نیاز دارد:

- نمودار راداری ناب به روز شده و برنامه‌ی توسعه؛
- خلاصه برنامه تکمیل‌شده برای فعالیت‌های سال پیش؛
- تحلیلی از برگه‌های تحلیل سال گذشته و گزارش‌های وضعیت از گروه پیاده‌سازی. شناسایی شکاف‌های عملکرد بحرانی: در این گام تیم تمرکز باید شکاف‌های بین اهداف بهبود سال گذشته و عملکرد واقعی شرکت را شناسایی کند. شناسایی شکاف‌ها و موانع: در این گام، گروه تمرکز درباره‌ی فرضیاتی که راهکار تجدید سازمان را پشتیبانی می‌کنند تحقیق می‌کند. گروه، کار را با مرور موقعیت خود در بازار با استفاده از ابزار برنامه‌ریزی راهبردی سنتی (نظیر ماتریس‌های محصول/بازار به روز شده و ماتریس‌های عوامل کلیدی) شروع می‌کند. پس از مرور اطلاعات راهبردی بازار، گروه برای تهیه‌ی لیستی از عوامل بازدارنده‌ی شرکت از رقابت‌پذیری، از توفان ذهنی<sup>۳۶</sup> استفاده می‌کند و پس از آن از نمودار وابستگی برای رده‌بندی عوامل مشابه استفاده می‌کند. اگر لازم باشد، گروه تمرکز مشکلات را به رده‌های کوچک‌تری تقسیم خواهد کرد. تحلیل شکاف‌ها و موانع: گام بعدی تحلیل، تهیه‌ی نموداری شبیه نمودار اهداف است که قبلاً از آن استفاده کرده‌ایم. در ابتدا، گروه مدیریت لیستی از شکاف‌های عملکرد و موانع را با هم ترکیب، و آن را در راهکار خود وارد می‌کند، و سپس به تحلیل هر شکاف یا مانع می‌پردازد. گروه برای هر شکاف یا مانع یک نمودار علت و معلول خلق می‌کند و سپس شرح شکاف اولیه، هدف اولیه، و نمودار عملکرد اولیه تهیه می‌شود. در ادامه، گروه اطلاعات هر علت شکاف یا مانع را پیدا می‌کند. این علت‌ها از مرور اطلاعات بخش‌ها، برگه‌های تحلیل، گزارش‌های وضعیت و هر عامل دیگر پیشنهاد شده در توفان ذهنی به‌دست می‌آید. سپس گروه از نمودار وابستگی برای منظم کردن علل در دسته‌های مختلف استفاده می‌کند. خلاصه‌سازی: گروه تمرکز پس از شناسایی عملکردهای بحرانی و شکاف‌های محیطی، به تکمیل خلاصه تحلیل می‌پردازد.

فرم خودگزارش دهی ماهیانه	
عضو گروه:	ماه:
ناحیه بهبود:	ناحیه بهبود:
معیار:	معیار:
هدف:	هدف:
مسائل:	مسائل:
ناحیه بهبود:	ناحیه بهبود:
معیار:	معیار:
هدف:	هدف:
مسائل:	مسائل:

شکل ۶. فرم خودگزارش دهی ماهیانه.

را برای هر نقطه‌ی بررسی تدوین کرده و مالکیت آن را به مدیران ناحیه‌های بهبود اختصاص می‌دهد. در حین فرآیند پیگیری، مدیران ناحیه‌های بهبود یک برگه‌ی تحلیل را که در پشت برنامه‌ی اجرایی قرار دارد، برای ثبت یادداشت درباره‌ی وضعیت جاری زمینه‌های اجرایی با اولویت و مهم به‌کار می‌برند. گزارش‌های وضعیت، براساس یافته‌های به‌دست‌آمده از برگه‌های تحلیل، مدیران نواحی بهبود گزارش‌های دوصفحه‌ی ماهیانه برای اطلاع مدیران گروه‌های متقاطع و مدیران سطح پیاده‌سازی آماده می‌کنند. هدف گزارش وضعیت، نشان‌دادن پیشرفت در مقایسه با اهداف و خط‌مشی بهبود تعیین شده است. پشتیبانی از یادگیری پیوسته در محیط کار. فعالیت‌های بهبود در یک سازمان در سطح جهانی، مستلزم اراده‌ی برای دیدن و عمل کردن از دیدگاه‌های تازه برای رسیدن به سطوحی از عملکرد است که پیش از این تجربه نشده است. این وضعیت به‌معنای یادگیری پیوسته در سطح پیشرو است و مواردی همچون فرایندها و فناوری‌های نوین که منجر به بهبود عملکرد می‌شوند یا فناوری‌هایی که منجر به بهبود وضعیت تجهیزات یا فرایندهای فعلی می‌شوند را در بر می‌گیرد. بسته به این که افراد در چه مرکزکاری یا در چه رده‌ی فعالیت می‌کنند آموزش‌های متفاوتی لازم است. کارکنان گروه‌های نه‌گانه لازم است آموزش‌های زیر را به‌تدریج فراگیرند. این آموزش‌ها برای همه‌ی گروه‌های نه‌گانه ضروری تشخیص داده می‌شود:

۱. گام‌های اصلی حل مسئله<sup>۳۷</sup>؛

۲. ابزار هفت‌گانه‌ی کنترل کیفیت<sup>۳۸</sup>؛

۳. تکنیک برشی<sup>۳۹</sup>.

آموزش‌های دیگر ضروری برای گروه‌ها عبارت‌اند از: تحلیل میانگین زمان بین خرابی‌ها<sup>۴۰</sup> (گروه‌های ۱ و ۲)، اصول پوکایوکه<sup>۴۱</sup> (گروه‌های ۱ و ۲)، اصول تعویض یک دقیقه‌ی قالب‌ها (گروه ۳)، تحلیل پی‌ام<sup>۴۲</sup> (P-M) (گروه‌های ۳ و ۵)، و اصول نگه‌داری مستقل خودکار (گروه ۶ و ۷).

فعالیت‌های گروه تمرکز در مرحله‌ی پیگیری (جدول ۱): اولین وظیفه‌ی

## نتایج و اقدامات باقی مانده

پس از پایان دوره‌ی یک‌ساله‌ی چرخه‌ی بهبود راهبردی، آغاز چرخه‌ی جدید ضرورت می‌یابد. این چرخه در طول فرایند تجدید سازمان که ۵ سال به طول خواهد کشید، پنج بار رخ خواهد داد و ضروری است که اهداف مورد نظر تحقق یابند.

درست است که کلید رهبری و نگاه‌داری ناب تجهیزات به‌عنوان کلیدهای توسعه‌ی یک‌ساله انتخاب شدند اما ممکن است کلیدهای توسعه‌ی دیگر هم ترقی کرده باشند. در اینجا مرور مختصری بر نتایج قابل پیش‌بینی از چرخه‌ی بهبود راهبردی سال اول خواهیم داشت. در صورت موفقیت برنامه شرکت موفق خواهد شد در دو کلید انتخاب‌شده در یک سطح ترقی کند. کلید رهبری از سطح ۴ به سطح موفقیت خواهد رسید و مدیریت ناب تجهیزات به سطح ۴ ترقی خواهد کرد.

اهداف نگاه‌داری بهره‌ور فراگیر (که می‌توان آن را تقریباً معادل نگاه‌داری ناب تجهیزات دانست و در برنامه‌ی سال اول مورد بیشترین توجه قرار گرفته است) عبارت است از:

۱. اصلاح ساختار شرکت؛

۲. رسیدن به نتایج تولید بیشتر؛

۳. بهبود محیط کار؛

۴. توقفات کم‌تر نظام تولیدی.

مورد ۱ به کلیدهای وابسته به ساختار اشاره دارد (سازمان ناب، مشارکت و معماری اطلاعات). مورد ۲ و ۴ بهبود در تولید ناب را متذکر می‌شوند و مورد ۳ (بهبود محیط کار) نیز به فرهنگ بهبود اشاره دارد. لذا چنان‌که می‌بینیم با پیاده‌سازی مدیریت ناب تجهیزات بهبود در اکثر کلیدها ممکن است اتفاق بیفتد.

کلید اول تمرکز بر مشتری پیشرفت قابل توجهی نخواهد داشت. از آنجا که کلیدهای سازمان ناب و مهندسی ناب با دو کلید اصلی انتخاب‌شده در سال اول ارتباط قوی ندارند بعید است که پیشرفت جدیدی در آنها صورت گرفته باشد. در مورد کلید مشارکت:

- دانش، مهارت‌ها و تجربه تا حد زیادی توسط فرهنگ آموزش و برنامه‌های آموزشی (هرچند همه‌ی زمینه‌ها را دربر نمی‌گیرند) تقویت می‌شود؛

- شرکت مجبور خواهد بود برای کسب دانش (هرچند محدود و تنها در زمینه‌ی نگاه‌داری ناب تجهیزات) پول بپردازد؛

- ارتقاء سطح فرهنگی کارکنان.

لذا به نظر می‌رسد همه‌ی موارد فوق راه را به سوی دست یافتن به سطح بالاتری از مشارکت هموارتر خواهند کرد.

درمورد معماری اطلاعات:

- پاکیزه شدن نسبی سطح کارگاه‌ها را پیش‌بینی می‌کنیم؛

- افراد درگیر در گروه‌ها استفاده از نمودارها و علائم را یاد گرفته‌اند؛

- اجرای نظام‌های گزارش‌دهی که از کلید رهبری فرا گرفته شده در بهبود وضعیت گزارش‌دهی اثر مثبت خواهد داشت؛

- نظام گزارش‌دهی نگاه‌داری و تعمیرات اصلاح خواهد شد.

همه‌ی موارد فوق نشان‌دهنده‌ی گامی بلند برای رسیدن به سطح ۴ است که قرار است طی سه سال آینده به‌دست آید. پیش‌بینی می‌شود پیشرفت‌های حاصله پس از گذشت یک سال در زمینه‌ی فرهنگ بهبود عبارت‌اند از:

۱. فرایندهای نگاه‌داری و تعمیرات استاندارد شده باشند؛

۲. گروه‌هایی برای حذف اتلاف ایجاد شده‌اند؛

۳. آموزش‌های فنی و تاحدی تخصصی (به‌خصوص درمورد تعویض یک دقیقه‌یی قالب) با امکانات شنیداری دیداری مناسب ایجاد شده است؛

۴. آموزش‌های انجام‌شده در سطح کارگاهی خواهد بود؛

۵. تا حدی درک و نگاه‌داری بهبود روش‌های جدید در افراد ایجاد شده است.

موارد فوق در صورتی که طبق پیش‌بینی محقق شده باشند، برای رسیدن به فرهنگ بهبود در سطح ۳ راه دشواری نخواهیم داشت.

در زمینه‌ی کلید توسعه‌ی تولید ناب موارد قابل ذکر عبارت‌اند از:

- پیش‌بینی می‌شود که تا ابتدای برنامه‌ی سال آینده اندازه انباشته‌ها کم‌تر نخواهد شد؛

- پروژه‌ی آزمایشی فتاوری اطلاعات ۲۷ انجام خواهد شد؛

- بین نیروی کار در برخی کارها (از جمله تنظیم و تعدیل‌های مربوط به آماده‌سازی) همکاری مناسبی ایجاد خواهد شد؛

- فرصت‌های ایجاد تولید سلولی هنوز شناسایی نشده‌اند؛

- خانواده‌های محصول هنوز شناسایی نشده‌اند.

موفقیت در رهبری و نگاه‌داری ناب تجهیزات راه را برای رسیدن به تولید ناب هموار خواهد کرد. در واقع با پیاده‌سازی نظام نگاه‌داری ناب تجهیزات، پیاده‌سازی تولید ناب با دشواری چندانی روبرو نخواهد بود، زیرا:

۱. نگاه‌داری ناب تجهیزات، خرابی دستگاه‌ها را کمینه‌می‌کند. این بدان معناست که شرکت برای واکنش سریع در برابر تقاضای بازار نگرانی چندانی نخواهد داشت.

۲. نگاه‌داری ناب تجهیزات زمان آماده‌سازی دستگاه‌ها را کمینه‌می‌کند، به‌گونه‌یی که شرکت برای واکنش سریع در برابر تقاضای بازار نگرانی چندانی درمورد تعویض قالب‌ها و زمان بر بودن آن نخواهد داشت.

۳. نگاه‌داری ناب تجهیزات موجب خواهد شد که شرکت نگران ضایعات و دوباره‌کاری‌ها و در نتیجه کندشدن و سنگین شدن خطوط تولید شرکت نباشد.

۴. نگاه‌داری ناب تجهیزات موجب افزایش سرعت دستگاه‌ها شده و لذا از امکانات قبلی جهت تولید بیشتر در مواقع ضروری استفاده خواهد شد.

به‌طور کلی خلاصه‌ی نتایج به‌دست آمده‌ی فعلی به شرح زیر است:

• بهبود فرهنگ کارگروهی در سازمان؛

• تقویت نظام آموزش سازمان؛

• پاکیزگی نسبی محیط کار در بسیاری از کارگاه‌ها و محیط‌های کارخانه؛

• اصلاح در نظام مستندسازی و گزارش‌دهی سازمان (البته در برخی از نقاط)؛

• بهبود نظام نگاه‌داری و تعمیرات شرکت؛

• بهبود مدیریت سازمان.

البته برای ارزیابی دقیق‌تر وضعیت سازمان به تحلیل‌های بیشتری در طول زمان نیاز است. در پایان این قسمت اشاره به موارد ذیل ضروری به نظر می‌رسد:

۱. عدم وجود فرهنگ کارگروهی در سازمان‌ها - و در این تحقیق، شرکت مورد بحث - مشکل عمده‌ی اجرای الگوی مدیریت ناب است. عدم علاقه‌مندی به نظام‌های نوین مبتنی بر کارگروهی در طیف گسترده‌ی افراد سازمان دیده می‌شود. مهم‌ترین مشکل از سوی افراد دارای سمت‌های بالای سازمانی با سطح تحصیلات پایین ایجاد شده است. اما برای اظهار نظر در مورد علت مقاومت و عدم همکاری برخی از افراد تحقیق دیگری لازم است.

۲. یک بعد دیگر مشارکت، مشارکت زنجیره‌ی تأمین سازمان در اجرای مدیریت ناب است. اجرای مدیریت ناب بدون توجه به تأمین‌کنندگان سازمان امکان‌پذیر نیست. به‌عنوان مثال یکی از علل حجم بالای موجودی‌های عدم اطمینان به تأمین‌کنندگان است. سازمان در حال حاضر بدون توجه به تأمین‌کنندگان، اجرای مدیریت ناب را آغاز کرده است. هرچند در الگوی مورد استفاده در مواردی به تأمین‌کنندگان اشاره شده است (در کلید توسعه‌ی فرهنگ مشارکت)، به نظر می‌رسد اجرای این الگو در شرکت جهان‌افروز بدون همکاری تأمین‌کنندگان دچار مشکل شود.

## محدودیت‌ها و پیشنهادات

در این بررسی سعی شده الگویی برای شرکت جهان‌افروز بیابیم تا بتوان بر مبنای آن ائتلاف را به‌صورت فراگیر از سازمان حذف کرد. این مدل علاوه بر اینکه فراگیر است تنها از منابع موجود سازمان (نیروی انسانی فعلی) استفاده می‌کند و لذا هزینه‌های اضافی چندانی برای اجرا بر سازمان تحمیل نمی‌شود. اما همین عدم سرمایه‌گذاری اضافی موجب می‌شود که فرایند بهبود فرایندی بلندمدت و بسیار کند باشد. همانطور که در جدول ۵ هم قابل مشاهده است، سطح سازمان در هر یک از کلیدهای توسعه حداکثر دو سطح در طول ۵ سال بهبود خواهد داشت. این نشان می‌دهد که حرکت به سوی ناب شدن فرایندی بسیار طولانی و طاقت فراست.

اگرچه الگوی پیشنهادی جکسون و جونز سعی می‌کند الگویی کاملاً فراگیر باشد، امکان بهبود آن وجود دارد. مثلاً در مورد نقاط کنترل کلیدهای توسعه می‌توان اصلاحاتی اعمال کرد. به‌عنوان مثال در مورد کلید توسعه‌ی ۹ مهندسی ناب تنها به طراحی برای QCD<sup>۳۸</sup> یعنی کیفیت، هزینه و تحویل اشاره شده است، در حالی که موارد دیگری مانند طراحی برای پایایی، خدمات پس از فروش و... را نیز می‌توان به موارد مذکور اضافه کرد. نکته‌ی دیگر در مورد

الگوی جکسون و جونز این است که آنها در مورد ابزارهای بهبود نقاط کنترل پیشنهادی ندادند، در حالی که می‌توان با توجه به ابزارهای بسیار زیادی که برای اجرای مدیریت ناب وجود دارد پیشنهادی مناسبی ارائه داد. مثلاً برای بهبود کلید فرهنگ بهبود کایزن و برای بهبود معماری اطلاعات ۵S پیشنهاد می‌شود.

در قسمت قبل در مورد مشکل تأمین‌کنندگان صحبت شد. به نظر می‌رسد وجود یک کلید توسعه‌ی دیگر که در آن مدیریت زنجیره تأمین ناب مورد بررسی قرار گیرد ضروری است. حتی می‌توان این پیشنهاد را مورد بررسی قرار داد که گروه‌های تشکیل شده از سطح سازمان فراتر رفته و همه زنجیره‌ی تأمین را در برگیرند.

به‌منظور اجرای چرخه‌ی بهبود راهبردی از چرخه‌ی PDCA (طرح‌ریزی، اجرا، کنترل، اقدام) استفاده می‌شود. اخیراً این الگو توسط HCA<sup>۳۹</sup> توسعه یافته و پنج گام اولیه‌ی دیگر تحت عنوان FOCUS (ایده‌یابی، سازماندهی، توصیف، تحلیل، انتخاب)<sup>۴۰</sup> به آن اضافه شده‌اند. این روش جدید FOCUS PDCA نام گرفته است.<sup>[۱۴]</sup> پیشنهاد می‌شود در آینده الگوی فعلی با در نظر گرفتن این روش جدید اصلاح شود.

نکته‌ی دیگری که به‌عنوان یک پرسش در ذهن مدیران شرکت وجود دارد اثرگذاری نظام‌های مدیریت کیفیت بر ناب‌شدن سازمان است. سازمان در حال حاضر نظام مدیریت یک‌پارچه<sup>۴۱</sup> (IMS) را که شامل ایزو ۹۰۰۱، ایزو ۱۴۰۰۱، و ایزو ۱۸۰۰۱ است پیاده‌سازی کرده و علاقه‌مند است بداند که استفاده‌ی مؤثر از این نظام‌ها آیا اثری بر حرکت سازمان به سوی ناب شدن خواهد داشت یا خیر. بررسی این پرسش می‌تواند موضوع تحقیق آینده باشد.

## نتیجه‌گیری

در این تحقیق الگویی مناسب برای حذف فراگیر فعالیت‌های بدون ارزش افزوده در شرکت جهان‌افروز مورد بررسی قرار گرفت. در همین راستا، الگوی مدیریت ناب با توجه به ویژگی‌های مناسب آن مورد استفاده قرار گرفت. نحوه‌ی پیاده‌سازی آن در شرکت جهان‌افروز بررسی و تحلیل شد و نشان داده شد که برای اجرای این الگو چه باید کرد. سپس نتایج و مزایا و البته مشکلات اجرای این الگو در شرکت جهان‌افروز ارائه شد. در نهایت درباره‌ی محدودیت‌های اجرای این الگو و پیشنهادها برای انجام کارهای آینده مطالبی ذکر شد.

## پانویس

1. lean management
2. waste
3. business renewal process
4. strategic improvement cycle
5. development key
6. Shigeo Shingo
7. single minute exchange of die

8. Schonberger
9. Toyota production system
10. lean production
11. total waste elimination
12. lean
13. lean process
14. lean enterprise
15. delta zero
16. customer focus
17. leadership

18. lean organization
  19. partnership
  20. information architecture
  21. culture of improvement
  22. lean production
  23. lean equipment management
  24. lean engineering
  25. enterprise renewal process
  26. strategic improvement cycle
  27. Deming cycle
  28. plan, do, check, act
  29. analysis sheet
  ۳۰. فرایند عمومی برای حل مسائل شامل درک مسئله، انتخاب روش حل مسئله، حل مسئله، پاسخ به مسئله اولیه، مرور آنچه انجام شده، است. [۱۵]
  ۳۱. این ابزار عبارتند از چک لیست، هیستوگرام، دیاگرام علت و معلول، نمودار پارتو، نمودار کنترل، دیاگرام پراکندگی و تجزیه و تحلیل حالت و اثر خطا. [۱۵]
  32. 1H & 5W (Who?, What?, When?, Where?, Why?, How?) [۱۶]
  33. mean time between failures(MTBF)
  34. poka-yoke
  ۳۵. روش تحلیل P-M به منظور رفع ضعف‌های روش تحلیل عوامل تدوین شده است. حرف P معرف کلمات Problem, Physical, Phenomena و حرف M نیز مشخص کننده Machinery, Mechanism, Material, Manpower است.
  ۳۶. brainstorming تکنیکی است که برای خلق تعداد زیادی ایده برای موضوع یا مسأله‌یی مورد استفاده قرار می‌گیرد. [۱۷]
  37. information technology
  38. quality, cost, delivery
  39. hospital corporation of America
  40. find, organize, clarify, understand, select
  41. integrated management system
- منابع**
۱. ووماک، جیمز؛ دانیل، روس. تولید ناب: انقلاب کیفیت و بهره‌وری. رادنژاد، آزاده. اصفهان: نشر آموزه، چاپ چهارم، (۱۳۷۹).
  ۲. اوهنو، تایچی. نظام تولید تویوتا، موتایان، کاظم. اصفهان: نشر آموزه، چاپ اول، (۱۳۸۲).
  3. Kenichi, K., and Arai, Keisuke. *Zero dandori kaizen tejun*, translated by Bruce Talbot, Kaizen For Quick Changeover: Going Beyond SMED. Portland: productivity Press (1992).
  4. Productivity Press Development Team; *Kaizen for the Shopfloor*, Portland: Productivity Press (2002).
  5. Arora, K.C. *Total Quality Management*, New Delhi: S.K. Katari & Sons. (2002).
  6. Lucansky, P.; Bruke, R., and Ducharme, L. Value Imoration Directory [HomePage] (January 2003), [on-line] <<http://www.b5srl.com>> [11 January 2004].
  7. Schonberger; R.J. *Japanese Manufacturing Techniques*, The Free Press New York (1982).
  8. Womack, J.P.; Jones. D.T., and Roos, D. *The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production*, New York: Harper Perennial (1996).
  9. Koskela, L. *Application of the New Production Philosophy to Construction, Technical Report*, Stanford University (1992).
  10. Jackson, T.L., and Jones, Karen R. *Implementing a Lean Management System*, Portland: Productivity Press (1996).
  11. Cappels, T.M. *Financially Focused Quality*, United States of America: St. Luice Press (1999).
  12. Richards, C.W. *Lean Enterprise*, V2R Consulting Group (2001).
  13. McGiven, M., and Stiber, Alex. *Lean Manufacturing Techniques, Development Dimensions International*, (October 2002), [On-line]. <<http://www.ddiworld.com>> [14 January 2004].
  14. Xia, Jie, M.S., Redesign of complaint processing procedures in Kaiser Permanente Tri-Central Service Area, California State University, MSc Thesis, Long Beach (2001).
  15. Organized Change Consultancy, <[www.organizedchange.com](http://www.organizedchange.com)>. [20 January 2004].
  16. Shingo, Shigeo. *A Study of the Toyota Production System From an Industrial Engineering Viewpoint*, Revised Edition, Portland: Productivity Press (1989).
  17. Shina, Sammy G., *Six sigma for electronics design and manufacturing*, McGraw-Hill (2002).

