



انستیتو ملی مطالعات مدیریت
استادان و دانشمندان

PAM Co.
پام



زمان در دسترس

استراتژی‌هایی برای تعالی در مدیریت نگهداشت

نویسندگان: جان دیکسون کمبل، جیمز ریس بیکنل

مترجمان: علی زواشکیانی، محسن ربیعی

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

این اثر ترجمه‌ای است از:

Uptime: Strategies for Excellence in Maintenance Management

Second Edition

John D. Campbell, James V. Reyes-Picknell

Productivity Press, ©2006

ISBN: 9781563273353

سرشناسه: کمپبل، جان دیکسون

Campbell, John Dixon

عنوان و نام پدیدآور: زمان در دسترس: استراتژی‌هایی برای تعالی در مدیریت نگهداشت /

جان دیکسون کمپبل، جیمز ریس پیکنل؛ ترجمه علی زواشکیانی، محسن ربیعی

مشخصات نشر: تهران، آریانا قلم، ۱۳۹۴

مشخصات ظاهری: ۳۸۸ صفحه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۶۷۷-۱۵-۵

عنوان اصلی: Uptime : strategies for excellence in maintenance management, ©2006

موضوع: کارخانه ها -- نگهداری و تعمیر -- مدیریت -- نگهداری و تعمیر بهره‌ور فراگیر

رده بندی کنگره: ۱۳۹۴ ۸/ک/۱۹۲ TS

رده بندی دیویی: ۶۵۸/۲۰۲

شماره کتابشناسی ملی: ۴۰۲۰۵۸۱

زمان در دسترس:
استراتژی‌هایی برای تعالی در مدیریت نگهداشت

جان دیکسون کمبل و جیمز ریس پیکنل
علی زواشکیانی و محسن ربیعی

نام نویسنده: جان دیکسون کمبل و جیمز ریس پیکنل

نام مترجم: علی زواشکیانی و محسن ربیعی

طراح جلد: الهه فرج عصری

صفحه‌آرا: ابوالفضل منوچهری

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: پاییز ۹۴

شمارگان: ۵۰۰

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۶۷۷-۱۵-۵

ناشر: آریانا قلم، همه حقوق برای گروه پژوهشی صنعتی آریانا محفوظ است و هرگونه تقلید و استفاده از اثر به هر شکل، بدون اجازه کتبی ممنوع است.

نشانی: خیابان سهروردی جنوبی، خیابان ملایری پور غربی، پلاک ۳۷

تلفن: ۸۸۳۴۲۹۱۰-۸۸۸۳۳۳۸۳

فروشگاه اینترنتی: www.AryanaGhalam.com

آیتایم

استراتژی‌هایی برای تعالی در مدیریت نگهداشت

«چاپ جدید کتاب حاضر، حجم انبوهی از اطلاعات جدید و کاربردی را در اختیار مدیران دارایی‌های فیزیکی و متخصصان حوزه نگهداشت قرار می‌دهد.»

نورمند شامپین بی، شیوه مدیریت دارایی‌ها در خدمات مشاوره کسب و کار آی بی ام، کانادا^۱

«هر فردی که خواهان بیشینه‌سازی بهره‌وری و ارزش دارایی‌های فیزیکی سازمان متبوع خود است، باید آیتایم را بخواند. آیتایم برای تمام دارایی‌های فیزیکی، خواه صنعتی، تأسیسات یا ناوگان وسایل نقلیه کاربرد دارد.»

برایان مِلِک، رئیس انجمن نگهداشت و مهندسی کارخانه کانادا^۲

«جیم ریس پیکنل بینش ارزشمندی در دومین ویرایش کتاب آیتایم ارائه کرده است. او ایده‌های خلاقانه‌ای به ویژه در زمینه مدیریت منابع انسانی و تشکیل تیم ارائه می‌کند، به گونه‌ای که می‌تواند واقعاً سودمند باشد. جان کمپیل راضی خواهد بود.»

مایکل جی کاری، مدیر مدیریت دارایی‌ها، شرکت متریکون^۳

1. Normand Champigny, Asset management practice IBM Business Consulting Services Canada

2. Brian Malloch, President Plant Engineering and Maintenance Association of Canada

3. Michael G. Currie, Director Asset Management Matrikon Inc.

۶ ■ آیتایم: استراتژی‌هایی برای تعالی در مدیریت نگهداشت ■

«در طی سی سال گذشته، کتاب‌هایی در زمینه مدیریت نگهداشت مطالعه کرده‌ام و آیتایم: استراتژی‌هایی برای تعالی در مدیریت نگهداشت مطمئناً یکی از کتاب‌های خوب در این حوزه است.»
دیوید ای دوکاسترو، رئیس برازمان اینژینیریا، برزیل^۱

«ویرایش دوم آیتایم جامع‌ترین دورنما از هنر و علم مدیریت نگهداشت است که آن را یافته‌ام و خواندن آن را هم به دانشجویان و هم به متخصصان حرفه‌ای توصیه می‌کنم. پیام اصلی کتاب این است که نگهداشت دارایی‌های فیزیکی نوعی سرمایه‌گذاری است و نه هزینه؛ شرکت‌هایی که به این پیام توجه کرده‌اند، پیشگامان آینده خواهند بود.»

دکتر پیتر اف نایتس، دانشیار دانشکده مهندسی دانشگاه کوئینزلند، استرالیا^۲

«من مطالعه آیتایم را به تمام مدیرانی که علاقه‌مند به ارتقای بازدهی کسب‌وکار خود هستند و تمامی متخصصان نگهداشت که می‌خواهند در مسیر تعالی حرکت کنند، توصیه می‌کنم.»

باب تیله، مدیر اجرایی فرایندهای کسب‌وکار، پلیسر دام^۳

1. David A. de Castro, President Brasman Engenharia Brazil

2. Dr. Peter F. Knights, Associate Professor School of Engineering, The University of Queensland, Australia

3. Bob Thiele, Executive General Manager Business Processes Placer Dome

فهرست مطالب

۹	مقدمه چاپ دوم
۱۳	تشکر
۱۵	پیشگفتار
۲۷	بخش اول: رهبری
۲۹	فصل اول: ایجاد استراتژی نگهداشت
۶۹	فصل دوم: کارکنان
۱۰۷	بخش دوم: الزامات
۱۰۹	فصل سوم: مدیریت کار
۱۴۵	فصل چهارم: مراقبت پایه
۱۶۹	فصل پنجم: مدیریت مواد و قطعات یدکی
۱۹۳	فصل ششم: مدیریت عملکرد
۲۱۷	فصل هفتم: سیستم‌های مدیریت و پشتیبانی از نگهداشت
۲۶۱	بخش سوم: انتخاب تعالی
۲۶۳	فصل هشتم: رویکردهای دارایی محور ۱: پیش‌کنشی باشید
۲۹۳	فصل نهم: رویکردهای دارایی محور ۲: بهبود مستمر

۳۰۹	.....	فصل دهم: روش های تیم محور
۳۳۳	.....	فصل یازدهم: بهینه سازی فرایند
۳۵۱	.....	بخش چهارم: فرجام کتاب
۳۵۳	.....	فصل دوازدهم: تعالی
۳۵۹	.....	پیوست الف: بازنگری تشخیصی مدیریت نگهداشت
۳۶۹	.....	پیوست ب: واژه نامه نگهداشت
۳۸۳	.....	کتابنامه

مقدمه چاپ دوم

حدود هشت سال از انتشار ویرایش اول آبتایم: استراتژی‌هایی برای تعالی در مدیریت نگهداشت می‌گذرد. در این مدت، اتفاق‌های زیادی روی داده است. «اقتصاد جدید» مورد انتظار، با آن سرعتی که انتظارش می‌رفت محقق نشد، اما در برخی بخش‌ها و صنایع در حال جوانه‌زدن است. مشکل سال ۲۰۰۱^۱ هشداری برای بسیاری از کسب‌وکارها (از جمله برای کسب‌وکار خود من) و یکی از عواملی بود که به پیشرفت سریع و چشمگیر در فناوری نرم‌افزار و رایانه منجر شد. درحالی‌که رایانه‌ها، اینترنت و مشکل سال ۲۰۰۰ سرخط خبرها را به خود اختصاص داده بودند، تحولی آرام‌تر نیز در حال رخ دادن بود. دنیای مدیر نگهداشت در حال تغییر بود و این تغییر هنوز هم ادامه دارد.

شرکت‌ها در جست‌وجو برای افزایش درآمد، سودآوری بیشتر و افزایش «ارزش سهامدار»^۲، تمام میوه‌های در دسترس و فرصت‌های مهیا را ربوده‌اند. فرایندهای تولید، به روز و خودکار شده‌اند، رایانه‌ها برای اتخاذ بسیاری از تصمیم‌های مرتبط با کسب‌وکار به یاری ما آمده‌اند، خرید مواد و قطعات به «تدارکات استراتژیک» بدل شده‌اند، زنجیره‌های تأمین سنجیده و بسامان شده‌اند، انجام بسیاری از

۱. مشکل سال ۲۰۰۰ یا Y2K این بود که در قرن بیستم، برنامه‌نویسان عادت داشتند از عددی دورقمی برای نمایش زمان در نرم‌افزارها استفاده کنند. برای مثال، تاریخ انقضای کارت بانکی در رایانه مرکزی بانک به صورت روز/ماه/سال (۲۵/۰۷/۹۵) ذخیره می‌شد که ۹۵ به معنای سال ۱۹۹۵ بود. این فرمت دورقمی وقتی مشکل‌آفرین شد که با آغاز سال ۲۰۰۰، عدد ۰۰ به‌عنوان عدد سال وارد می‌شد و نرم‌افزار نمی‌دانست این ۰۰ را چگونه تفسیر کند و آن را سال ۱۹۰۰ بداند یا [مترجم]. ۲۰۰۰

۱۰ ■ آپتایم: استراتژی‌هایی برای تعالی در مدیریت نگهداشت ■

کارکردها در سازمان‌ها، مانند فناوری اطلاعات، مدیریت دانش و مدیریت پرداخت حقوق، برون‌سپاری شده‌اند و کارکردهای اجرایی جای خود را به فناوری اینترنت و درگاه داده‌اند. نگهداشت دارایی‌های فیزیکی یکی از آخرین عرصه‌هایی است که هنوز می‌تواند سودآوری سازمان را بیشتر کند. کارخانه‌ها و تجهیزاتی که از آن‌ها برای تولید کالاها استفاده کنیم و ناوگانی که برای تحویل خدمات از آن بهره می‌گیریم، هنوز خراب می‌شوند و به نگهداشت نیاز دارند. تا همین اواخر، نگهداشت را هزینه‌ای ضروری و شاید حتی مضر می‌پنداشتیم.

امروزه، پولی را که مدیران نگهداشت مصرف می‌کنند، به‌طورمستقیم از درآمدها به‌دست می‌آید. اگر این پول لازم نبود که هزینه شود، شرکت‌ها می‌توانستند سوددهی بیشتری داشته باشند. اما هم‌اکنون، همین دارایی‌هایی که مستلزم نگهداشت هستند، بخش عمده درآمدی را ایجاد می‌کنند که صورتحساب‌های مالی شرکت نشان می‌دهد. تا همین ده سال پیش، مدیر نگهداشت می‌توانست تعمیرکاری بسیار ماهر با مهارت‌های مدیریتی و اجتماعی باشد؛ اما مدیر نگهداشت فردا باید تاجری زیرک باشد.

همچنانکه وارد هزاره جدید شدیم، نگاهی به آخرین فصل از اولین چاپ آپتایم کردم و خوشحال شدم که بخش عمده‌ای از آنچه پیش‌بینی کرده بودم، در حال وقوع است: اینکه شعار آینده، «انعطاف‌پذیری» و «قابلیت اطمینان» خواهد بود و چنین است. تفسیر داده‌های پایش وضعیت، یکی از چالش‌های فزاینده نگهداشت بود که امروزه، اغلب به رایانه‌ها و افراد خبره واگذار می‌شود. سامانه‌های خبره در مراحل ابتدایی به سر می‌بردند، اما در حال رشد بودند. در آن زمان، این سیستم‌ها در حال برنامه‌نویسی بودند و امروزه، به مرحله خودآموزی رسیده‌اند. تکنسین‌ها می‌بایست در حرفه‌های گوناگون، مهارت بیشتری کسب می‌کردند و برخی از مهارت‌های کارکنان بهره‌بردار را نیز می‌آموختند، اما این روند چندان پیشرفت نکرده است. «کارگروه‌های» واقعی هنوز کمیاب‌اند و ممکن است یک نسل به طول بیانجامد تا این امر محقق شود. دانشگاه‌ها مدیریت نگهداشت را به‌عنوان یک تخصص مجزا پذیرفته‌اند و به آموزش آن پرداخته‌اند و این روند ادامه دارد. برای مثال، امروزه اصول مدیریت نگهداشت را در دوره اعطای گواهی صلاحیت مدیریت دارایی‌های فیزیکی دانشگاه تورنتو تدریس می‌کنیم. مرز بین وظایف مهندس طراح و کارکنان نگهداشت به تدریج در حال ناپدید شدن است. ضرورت برقراری توازن بین سطح مهارت و خبرگی در به‌کارگیری تاکتیک‌ها و استراتژی‌های نگهداشت و سطح توانمندی و

1. Portal

2. University of Toronto's Physical Asset Management Certified program

پیچیدگی‌های دارایی‌ها به‌طور فزاینده‌ای در حال رشد بود، اما ضرورتی بیشتر از آنچه پیش‌بینی می‌کردم برای این موضوع پدیدار شده است. با الزامات، درخواست‌ها و تقاضاهایی که اغلب برخاسته از قوانین و مقررات هستند، آن هم در جوامعی که دعوای حقوق روزبه‌روز در حال افزایش است، امنیت، نگرانی‌های زیست‌محیطی و حتی مجوزهای ما برای فعالیت در برخی صنایع، به دارایی‌های قابل اطمینان ما بستگی دارد. همچنان که شرکت‌ها در جست‌وجوی موقعیتی برای تعمیر بدون نیاز به سرمایه‌گذاری هستند، نیاز به مهارت هرگز تا این حد فزاینده نبوده است. اصطلاحات حسابداری بیش از همیشه در تمامی جنبه‌های کسب‌وکار متداول شده است. در واقع، هزارهٔ جدید ثابت کرده است که دقیقاً مطابق پیش‌بینی‌ها و حتی فراتر از آنچه تصور می‌رفت، چالش برانگیز است.

هنگامی که اپتایم در ۱۹۹۵ منتشر شد، یک مهندس سابق نیروی دریایی را استخدام کردم که در صنایع مختلفی در زمینهٔ مدیریت دارایی‌ها و نگهداشت کار کرده بود. جیم پیکنل که در ۱۹۷۷ در رشتهٔ مهندسی مکانیک فارغ‌التحصیل شده بود، پیش از پیوستن به شیوهٔ نوپای من، در مقام مهندس کشتی، متخصص تجهیزات دوار در صنایع پتروشیمی و مدیر مهندسی قابلیت اطمینان و نگهداشت در کشتی‌سازی و صنایع هوافضا کار کرده بود. به نظر می‌آمد تمرکز او بر قابلیت اطمینان به خوبی با چشم‌انداز پیشگویانهٔ من از آینده همخوانی داشت.

از آن زمان، من و جیم همکاری صمیمانه‌ای با هم داریم و شیوه‌ای قدرتمند برای مدیریت دارایی‌های فیزیکی ایجاد کرده‌ایم. ما نه تنها به دوستانی صمیمی بدل شدیم، بلکه متفکران پیشرویی شدیم که دیدگاه‌های مان مورد توجه است. ما در صنایع مختلفی برای رفع مشکلاتی فوق‌العاده دشوار کار کرده‌ایم و بسیار آموخته‌ایم. تجربه‌های مشترک ما از «میکی ماوس» تا پرتاب موشک را دربر می‌گیرد. مشتریان ما از پارک‌های تفریحی بین‌المللی گرفته تا صنایع فضایی پیشرو و سازمان‌های نگهداشت خودرو را شامل می‌شوند. ما به بهبود روش‌های مدیریت نگهداشت در این صنایع کمک کرده‌ایم؛ واحدهای بزرگ بازیافت آهن ضایعاتی، معدن‌های روباز، سطحی و زیرزمینی، مجموعه‌های بزرگ بیمارستانی، جامعهٔ دانشگاه‌های شرق آمریکا، پالایشگاه‌های نفت، شرکت‌های هواپیمایی، نیروگاه‌های اتمی و حرارتی، ایستگاه‌ها و خطوط انتقال گاز، شبکه‌های انتقال و توزیع برق، کارخانه‌های کود شیمیایی، کارخانه‌های خودروسازی، کارخانه‌های تجهیزات و مبلمان اداری، کارخانه‌های کاغذ و مقواسازی، کارخانه‌های تولید دستمال کاغذی، کارخانه‌های صنایع چوب، کارخانه‌های محصولات مهندسی شدهٔ چوب، کارخانه‌های آسفالت و سیمان و موارد دیگر.

همچنان که شیوهٔ ما رشد می‌کرد، نیاز به تغییر در خدماتمان را می‌دیدیم و احساس می‌کردیم.

۱۲ ■ آبتایم: استراتژی‌هایی برای تعالی در مدیریت نگهداشت ■

برخی از این تغییرات به تغییر تمرکز از نصب سیستم‌های رایانه‌ای (یعنی همان اکسیر جادویی^۱) به برنامه‌های پیچیده بهبود قابلیت اطمینان انجامید که هدفش جلب رضایت انواع کسب‌وکارها و رعایت الزامات قانونی بود. دیگر تغییرات زمانی آغاز شدند که صنایع به این نتیجه رسیدند که به جای اینکه صرفاً بر به‌کارگیری راه‌حل‌ها تمرکز کنند، باید کارکنانی را که از راه‌حل‌ها بهره می‌گیرند، تغییر دهند و سپس تغییرات را برای بازدهی بلندمدت تثبیت کنند.

من و جیم با هم کار کرده‌ایم تا این نیازهای در حال تغییر در محیط پویا و دائماً در حال تکامل کسب‌وکار را برآورده کنیم. ادامه این راه دیگر برای من مقدور نیست، اما جیم هنوز می‌تواند ادامه دهد. من مشعل را به او دادم و از او خواستم تا ویرایش دوم کتاب اصلی مرا بنویسد تا آنچه را آموخته‌ایم، با شما در میان بگذارد. او با مهربانی تقاضای مرا پذیرفت و کتاب حاضر، نتیجه آن است. بیاموزید و لذت ببرید.

جان دیکسون کمبل

نوامبر ۲۰۰۲

یادآوری: جان این مقدمه را در اواخر جدال طولانی و دلیرانه خود با سرطان و چند روز قبل از درگذشتش در ۱۱ نوامبر ۲۰۰۲ کامل کرد. از آن زمان، دوستان و همکاران او جایزه و بورسی را به نام او در دانشگاه تورنتو، محل تحصیلش، ایجاد کردند.

تشکر

چاپ اول آیتیم بر مبنای مشاهده‌های صورت‌گرفته از کارفرمایان و سایر شرکت‌های موفق‌ی بود که عملکرد بسیار خوبی در مدیریت نگهداشت داشتند. نگارش و ویرایش حاضر کتاب آیتیم در طی بحث و گفت‌وگو با جان دیکسون کمبل در سال ۲۰۰۰ آغاز شد. غبار برخواستہ از مشکل سال ۲۰۰۰ در حال فروکش بود و صنعت مشاوره، که در چند سال گذشته به خوبی عمل کرده بود، وارد دوران طلایی می‌شد. شیوه مدیریت نگهداشت ما بسیار خوب عمل کرده بود و از زمان چاپ اول آیتیم در ۱۹۹۵ همواره در حال گسترش و رشد بود. پیشرفت‌های فناوری‌های رایانه‌ای و رشد انفجاری اینترنت، دورنمای سیستم‌های اطلاعات مدیریتی را به کلی دگرگون کرده بود و این قسمت از کتاب کاملاً بی‌استفاده شده بود. با این حال، ما از آیتیم با موفقیت استفاده می‌کردیم و درس‌های بسیاری از کاربرد آن در محیط‌های در حال تغییر کسب و کار آموخته بودیم. من و جان از دو سال قبل از فوت او، بارها درباره این موضوع گفتگو کردیم؛ لذا اولین کسی که شایسته قدردانی است، استاد و دوست خوب من جان کمبل است. بدون رهبری او در این شیوه، تعهد او برای تعالی و بینش او، انگیزه تهیه این ویرایش از آیتیم وجود نداشت. بسیاری از دوستان، کارفرمایان و همکاران برای تهیه مطالب حاضر در ویرایش دوم کتاب آیتیم کمک کردند، همچنین چندین تن از ایشان در تهیه مطالب و بازنگری پیش‌نویس کتاب و ارائه دیدگاه‌های ارزشمند به ویرایش دوم این کتاب کمک کرده‌اند. مایل‌ام تشکر کنم از آدریان بابان، دیوید ای دوکاسترو، گابریل رودریگز گوستا، روی گُرمپیس، دکتر پیترا ف نایتس، پروفیسور آندروکی اس جاردین، تونی رودریگز، آرک اسکوپین، بن استیونس، باب تیلہ، موری وایزمن و به ویژه مایک کاری، لن میدلتون،

داگ استریتین و جف واکر برای بازنگری‌های دقیقشان که به بهبودهای چشمگیر و مهمی در پیش‌نویس اصلی منجر شد. دیدگاه‌های شما کیفیت این اثر را به طرز چشمگیری افزایش داد.

تمام مشاوران و کارفرمایانی که با آن‌ها کار کرده‌ام، به من کمک کردند چیزهای فراوانی بیاموزم و در پیشرفت کاری و شخصی من تأثیرگذار بودند. تعداد آن‌ها بیش از آنی است که بخواهم در اینجا ذکر کنم، اما آن‌ها خود می‌دانند که روی سخن من با آن‌هاست و من از همه آن‌ها متشکرم.

از مادرم، روث پیکنل، که فصل‌های ابتدایی کتاب آیتیم را به شکل الکترونیکی درآورد تا آن را راحت‌تر ویرایش کنم، سپاسگزارم.

همچنین خود را مدیون همسر جان، بوکمپل^۱ می‌دانم که مرا تشویق و حمایت کرد و به من کمک کرد بتوانم با ناشر این اثر همکاری کنم.

سرانجام نیز از همسرم ایلین^۲ تشکر می‌کنم؛ او که هیچ تجربه‌ای در زمینه نگهداشت نداشت، پیش‌نویس اولیه را خواند و با ارائه دیدگاه‌هایش کمک کرد تا به نیت جان کمپل وفادار بمانم و کتابی روان و آموزنده فراهم کنم. در اوایل ازدواج‌مان، وقتی در حال نوشتن، جدال با لغات، مفاهیم، تجربیات و کار طولانی و طاقت‌فرسای انتقال منظوم به خوانندگان بودم، ایلین بود که همه این چیزها را برایم ممکن می‌کرد. بدون حمایت و تشویق بی‌وقفه او این کار به سرانجام نمی‌رسید.

جان ویرایش اول کتاب آیتیم را به همسرش، بو، تقدیم کرده بود. چاپ دوم این اثر را به همسر هر دوی ما، بو و ایلین، تقدیم می‌کنم.

1. Bev Campbell
2. Aileen

پیشگفتار

کسب و کار شما شبانه‌روزی و هفت‌روز هفته جریان دارد و هر روز میلیون‌ها دلار سودآوری ایجاد می‌کند. بازار خوب است، تولید با حداکثر سرعت پیش می‌رود و مشتریان راضی هستند. عملیات گاهی برای مدتی کوتاه متوقف می‌شود، اما تجهیزات به سرعت تعمیر می‌شوند و به ندرت پیش می‌آید که کل تولید متوقف شود؛ اما ناگهان در آخر هفته با یک توقف کلی تجهیزات روبرو می‌شوید. چندین روز طول می‌کشد تا قطعه‌ای حیاتی را تهیه کنید و رفع مشکل نیز چند روز دیگر زمان می‌برد. کل زمان توقف به ۵ روز بالغ می‌شود. صدای اعتراض مشتریان بلند شده است. شما به خرید بسته‌بندی محصول شرکت رقیب متوسل می‌شوید تا آن را دوباره بفروشید و مشتریان را راضی کنید. در این زمان، گروهی از کارکنان ماهر واحد تولید بیکار بوده‌اند. واحد نگهداشت نیز با کمبود نیرو مواجه است، زیرا نتوانسته‌اید کارکنانی شایسته پیدا کنید و کارکنان فعلی با حداکثر توان به‌طور شبانه‌روزی کار می‌کنند. نمی‌توانید تولید ازدست‌رفته را جبران کنید. پشتیبانی می‌شوید و کار دوباره با نهایت سرعت ادامه می‌یابد. همین حادثه به‌تنهایی سودآوری سالانه را کاهش می‌دهد و درآمد کل شرکت بیش از ۲ درصد کاهش می‌یابد. تنها به‌فاصله چند ساعت یا چند کیلومتر دورتر، رقبای شما توانستند تولیدشان را افزایش دهند تا تولید ازدست‌رفته شما را جبران کنند. آن‌ها از کمک به شما خرسند بودند و موقعیت شما، سودآوری بیشتری برای آن‌ها و با بیشترین قیمت به همراه داشت. آن‌ها به‌واسطه توقف دچار مشکل نمی‌شوند و گرچه آن‌ها نیز مانند شما بر سر همان منبع نیروی کار رقابت می‌کنند، اما به نظر نمی‌رسد با کمبود نیرو مواجه باشند. فرآیندهای کاری آن‌ها مانند فرآیندهای کاری شماست، محصولاتشان نیز تقریباً یکسان است، اما آن‌ها سوددهی بیشتری دارند. چه رازی در میان است؟

۱۶ ■ آیتام: استراتژی‌هایی برای مدیتریت نگهداشت ■

ترتیبی می‌دهید تا از کارخانه رقیب بازدید کنید و امیدوارید که پاسخی بیابید. مدیر کارخانه که میزبان شماست، شما را در این بازدید همراهی می‌کند. کارخانه جدید نیست، اما شما به سرعت تحت تأثیر تمیزی و نظم حاکم بر آنجا قرار می‌گیرید. بیشتر تجهیزات مانند تجهیزات شماست، اما بهتر نگهداری شده‌اند. می‌بینید که کارکنان بهره‌برداری از چک لیست استفاده می‌کنند و به کارکنان نگهداشت در تعمیرات کمک می‌کنند. گروهی از کارکنان نگهداشت هستند که کارشان صرفاً پایش وضعیت است و امروزه فعالیت‌های آن‌ها ترکیبی از کارهایی چون بازدید ارتعاش سنجی، آنالیز روغن و تصویربرداری حرارتی است. وضعیت انبار مرتب است و کارکنان آن فقط در شیفت روز خدمات ارائه می‌کند. در شب دسترسی با کارت امکان‌پذیر است و جابجایی قطعات از طریق بارکدخوان ثبت می‌شود. آمار عملکرد نگهداشت همراه آمار تولید اعلام می‌شود؛ آمار ایمنی بر روی تابلوهای اعلانات در سراسر کارخانه نصب شده و این آمارها مدام روزآمد می‌شوند. متوجه می‌شوید که میزان حادثه ثبت شده در این کارخانه برابر ۰٫۵ است، در حالی که میزان حادثه ثبت شده در کارخانه شما برابر ۲ است؛ لذا احتمال دارد که هزینه بیمه رقیب شما کمتر از شما باشد.

وقتی علت را جویا می‌شوید، مدیر کارخانه توضیح می‌دهد که نگهداشت، فرایندی حیاتی برای کسب و کار و کلید موفقیت شرکت است. او نگهداشت را به چشم سرمایه‌گذاری برای حفظ ظرفیت تولید می‌بیند؛ شما آن را زبانی ناگزیر و جزو مراکز هزینه در نظر می‌گرفتید.

دقیقاً همین سناریو و همین نگاه‌های متفاوت به نگهداشت است که شاکله اصلی آیتام: استراتژی‌هایی برای تعالی در مدیتریت نگهداشت را تشکیل می‌دهد. آنچه در نگاه اول صرفاً تفاوتی ناچیز در برداشت افراد به نظر می‌رسد، همان چیزی است که عملیات موفق را از عملیات اکنده از توقف و کمبود نیرو و انبوهی از هزینه‌های اضافی و دیگر مشکلات جدا می‌کند.

این ویرایش کتاب آیتام، به روزرسانی و مهر تأییدی بر همان اصولی است که در ویرایش اول بیان شده بود؛ همچنین پیشنهادها و کاربردی و بینش‌هایی روزآمد را برای پیاده‌سازی مدیتریت نگهداشت به عنوان دارایی‌ای با ارزش و ماندگار به تمام صنایعی ارائه می‌کند که خواهان بهبود سیستم‌های عملیاتی خود هستند.

کتاب حاضر که مرجعی معتبر هم برای متخصصان نگهداشت و هم دیگر کارکنان است، دورنمایی از مدیتریت نگهداشت به دست می‌دهد. این کتاب به بررسی عناصر مختلفی می‌پردازد که مدیران نگهداشت با آن‌ها سروکار دارند و دستورالعمل‌هایی برای موفقیت نگهداشت ارائه می‌کند، به ویژه اطلاعات مفیدی درباره اینکه «چه» فعالیت‌هایی اثربخش هستند و «چگونه» می‌توان به آن‌ها

دست یافت. سعی کرده‌ام تا حد امکان از جزئیات اضافی دوری کنم، منظوم جزئیاتی است که برای خوانندگان غیرمتخصص احتمالاً بیشتر سردرگم‌کننده هستند تا روشنگر؛ البته کوشیده‌ام تعادل برقرار کنم و اطلاعات کافی برای متخصصان نگهداشت ارائه کنم تا بتوانند تصمیم‌هایی آگاهانه بگیرند. در آخر هر فصل، بخش کوتاهی با عنوان «جمع‌بندی» آمده است. این بخش‌ها حاوی نکاتی کلیدی برای مدیرانی است که می‌خواهند بر نکات مهم تمرکز کنند بدون اینکه در باتلاق جزئیات کم‌اهمیت فروروند. مدیرانی که می‌خواهند مروری سریع بر کتاب داشته باشند، می‌توانند به خواندن پیشگفتار، ۱۱ بخش جمع‌بندی در پایان هر فصل و سخن پایانی بسنده کنند.

آپتایم: استراتژی‌هایی برای تعالی در مدیریت نگهداشت در ۱۹۹۵ منتشر شد. از آن زمان، جان کمبل و من به همراه همکاران مان برای کمک به صدها شرکت در حرکت به سوی تعالی از این کتاب بهره گرفته‌ایم. همگی ما در عین اینکه از مفاهیم و روش‌های ذکر شده در این کتاب استفاده می‌کردیم، چیزهای بیشتری درباره آن‌ها آموختیم؛ اینکه کجا راهگشا هستند و کجا نیستند و چگونه باید آن‌ها را اجرا کنیم. در مجموع، تیم ما ۵۰۰ سال تجربه در گستره وسیعی از موقعیت‌ها، صنایع و محیط‌ها به دست آورد. شاهد رشدی چشمگیر در استفاده از فناوری اطلاعات و افزایش تصاعدی فرصت‌هایی بوده‌ایم که این رشد به همراه داشته است. شرکت‌ها یکی پس از دیگری گزارش کرده‌اند که استفاده از استراتژی‌های مختلف ارائه‌شده در آپتایم، بهره‌گیری از این فرصت‌ها را آسان‌تر کرده است. بازخوردها بسیار مثبت بوده‌اند و پیشنهادها و دیدگاه‌های افرادی که از این استراتژی‌ها استفاده کرده‌اند یا آن‌ها را یاد گرفته‌اند، بسیار ارزشمند بوده است.

حال وارد قرن بیست و یکم شده‌ایم. اولین چاپ آپتایم هنوز هم بسیار محبوب و پرفروش است، اما تغییر فناوری‌ها، تغییر سریع محیط کسب و کار و نیز دانش حاصل از تجربیات صنایع مختلفی که از این کتاب برای افزایش عملکرد خود استفاده کرده‌اند، به روشنی بیانگر نیاز به بازنگری و به‌روزرسانی کتاب بود؛ وظیفه‌ای که من و جان با اشتیاق و اعتقاد راسخ آن را آغاز کردیم. مدت کوتاهی بعد از شروع به بازنگری، جان به سرطان مبتلا شد. او قبل از درگذشتش در اواخر ۲۰۰۲، تمایل خود را برای تکمیل کتاب ابراز داشت و اینکه من بایستی به تنهایی این کار را که با هم شروع کرده بودیم، ادامه دهم. ویرایش حاضر از آپتایم، پاسخی به آن تقاضاست؛ خوشبختانه، این اثر موجب سربلندی مردی است که الهام‌بخش آن بود. تلاش کرده‌ام به هدف اصلی که نگارش کتاب راهنمایی روان است، وفادار بمانم؛ کتابی که متخصصان نگهداشت، مدیران کارخانه، مدیران ناوگان و دیگر افراد حرفه‌ای بتوانند آن را به‌طور کامل بفهمند و از آن استفاده کنند. تعدادی از خوانندگان گفته بودند که با افزودن توضیحی درباره «چگونگی»

اجرای استراتژی‌های مختلف ذکرشده، شاید بتوان ویرایش اصلی را بهبود بخشید. گرچه آیتایم کتابی درباره «چگونگی اجرا» نبود و هنوز هم نیست، اما به ما می‌گوید که براساس تجربه، بهترین روش اجرا کدام است. این کتاب در اصل می‌گوید که «چه» کاری را انجام دهیم. از آنجایی که هر کدام از ما راه و روش خاص خودمان را داریم که به بهترین شکل برایمان راهگشا هستند، تجویز روش‌ها بیهوده است. هرچند، در موقعیت‌های مناسب، دیدگاه‌هایی ارائه شده که چه چیزی راهگشاست و چه چیزی نیست. مدل اصلی تعالی که جان کمبل تدوین کرده، یعنی هرم تعالی (که در ادامه مقدمه خواهد آمد)، در گذر زمان تثبیت شده، بارها از روی آن الگوبرداری شده و گاهی هم به آن حمله شده است. با اینکه این هرم راهگشا بود، اما نیازمند به‌روزرسانی است. در این کتاب، این هرم اصلاح شد تا بازتابی از دانش فعلی ما باشد و متن کتاب را برای استراتژی‌های مختلف مدیریت نگهداشت دوباره تدوین کردیم. افرادی که تازه با مبحث مدیریت نگهداشت آشنا شده‌اند یا علاقه‌مند به گسترش دایره لغات خود درباره نگهداشت هستند، می‌توانند به ضمیمه «ب» رجوع کنند که واژه‌نامه اصطلاحات پرکاربرد را شامل می‌شود.

آن‌هایی که با ویرایش اول آیتایم آشنا هستند، ممکن است بحث زیر را که درباره تغییرات اعمال شده در آن ویرایش است، جالب بیابند. خوانندگان جدید می‌توانند این بخش را نادیده بگیرند و به بخش بعدی پیشگفتار بروند.

تغییرات

پیشگفتار اصلی و همه فصل‌ها تا حدی بازنگری شده‌اند که این تغییرات گاهی جزئی و گاهی عمده بوده‌اند. این تغییرات به‌طور خلاصه از این قرارند:

ویرایش اول به چهار بخش تقسیم شده بود: رهبری، کنترل، بهبود مستمر و جهش‌های بزرگ. این ساختار چهاربخشی حفظ شده است، اما هر کدام به‌طور جداگانه بازنگری شده‌اند و عنوانی جدید گرفته‌اند: رهبری، ضروریات، انتخاب تعالی و سخن آخر.

بخش اول، یعنی رهبری، استراتژی و مدیریت تغییر را واکاوی می‌کند. مطالب جدید شامل رویکردی بازنگری شده برای تدوین استراتژی و تأکید فزاینده بر اهمیت افراد است.

بخش دوم، یعنی ضروریات، دگرگون شده و بسط یافته است و تغییرات زیر انجام شده است:

- «برنامه‌ریزی و زمان‌بندی» به «مدیریت کار» تغییر یافته است و توقف‌ها و نیروی کار سیار را پوشش می‌دهد. فصل جدیدی نیز به مدیریت مواد اختصاص یافته است.

■ پیشگفتار ■ ۱۹

- تاکتیک‌ها در فصل مربوط به مراقبت پایه گنجانده شده‌اند و بر حداقل الزامات موفقیت نیز تأکید شده است.
 - بخش مربوط به «اندازه‌گیری و بهینه‌کاری» نیز گسترش یافته است.
 - سیستم‌های اطلاعات مدیریت نگهداشت نیز روزآمد شده است تا تغییرات فناوری را نشان دهد و فناوری‌هایی را معرفی کند که از پایش اقتصادی، تشخیص عیب و بهینه‌سازی تصمیم‌گیری پشتیبانی می‌کنند.
- بخش سوم**، یعنی انتخاب تعالی، سه رویکرد را برای دستیابی به تعالی بررسی می‌کند: دارایی محور، تیم محور، و فرآیند محور.
- نگهداشت مبتنی بر قابلیت اطمینان با تفصیل بیشتری بررسی می‌شود و کاربرد آن در پروژه‌هایی که از صفر شروع می‌شوند، مدنظر قرار می‌گیرد. فصل جدیدی نیز مباحث RCFA، بهینه‌سازی PM و تکنیک‌های بهینه‌سازی تصمیم‌گیری را پوشش می‌دهد.
 - نگهداشت بهره‌ور فراگیر با جزئیات بررسی و بازبینی شده است تا نظریه‌های کار تیمی مؤثر را نیز دربرگیرد.
- بخش چهارم ویرایش اول**، یعنی جهش‌های بزرگ، اکنون در بحث گسترده‌شده «بهینه‌سازی فرایند» گنجانده شده است. بخش چهارم، یعنی سخن آخر، نکات کلیدی را به صورت فهرست وار برای مدیران بیان کرده است.
- پیوست‌های الف و پ در ویرایش اول، بسط یافته‌اند و به ترتیب به عنوان پیوست‌های الف و ب در ویرایش گنجانده شده‌اند. پیوست ب از کتاب اصلی نیز حذف شده است.

نیاز به زمان در دسترس

مدارک محکمی وجود دارد که سلامت مالی و جسمی به یکدیگر وابسته‌اند و ارتباط روشنی بین سلامت و موفقیت، و از طرف دیگر، بین ناکامی و تنش عاطفی یا جسمی وجود دارد. اینکه چقدر مراقب خود و کسب‌وکار خود هستیم، بر رضایت شغلی و شخصی ما تأثیر دارد. سلامتی شما یا شرکت‌تان به سلامتی جسمی و فیزیکی بستگی دارد، بدین معنا که همه قسمت‌ها و سیستم‌هایتان در وضعیت مناسب قرار داشته باشند. اما درست همان‌طور که بسیاری از ما به سلامتی جسم خود بی‌توجه هستیم و خشنودی کوتاه‌مدت را بر زندگی سالم و طولانی ترجیح می‌دهیم، بسیاری از سازمان‌ها نیز عناصر ضروری موفقیت را نادیده می‌گیرند. شاید این ماهیت بشر باشد، اما نتیجه این رفتار کاملاً منفی است. پیکر انسان و پیکره شرکت صدمه می‌بینند، زیرا به سلامت فیزیکی (جسمی) از طریق نگهداشت توجه کافی نداریم. امروزه، بسیاری از کسب‌وکارها وابستگی خود را به اتوماسیون افزایش داده و از وابستگی خود به

۲۰ ■ آیتایم: استراتژی‌هایی برای تعالی در مدیریت نگهداشت ■

نیروی کار می‌کاهند. با رشد فناوری، عرصه‌های جدیدی تحت تأثیر قرار می‌گیرند و می‌توانیم با هزینه کمتر، کار بیشتری انجام دهیم و بدین ترتیب سودآوری بیشتری داشته باشیم، ایمن‌تر کار کنیم و در مقابله با کمبود نیرو مقاومت‌تر باشیم. همزمان، بیشتر به دارایی‌های فیزیکی وابسته می‌شویم و عملکرد این دارایی‌ها نیز به نگهداشت بی‌نقص وابسته است. حفظ عملکرد کارآمد دارایی‌ها، نیازمند نگهداشت کارآمد و مقرون‌به‌صرفه است.

آنچه از نگهداری دارایی‌های فیزیکی با کوشش فراوان به دست می‌آوریم، آیتایم است: ظرفیت تولید و ارائه کالاها و خدمات. همچنین توانایی خود را به منظور تولید سریع کالاها و خدمات باکیفیت افزایش می‌دهیم و مشتریانمان را نیز راضی نگه می‌داریم. در نهایت اینکه محیطی کنترل‌شده و ایمن برای ارائه خدمات یا انجام کار فراهم می‌کنیم که کمترین ریسک را برای سلامت و ایمنی کارمندان، مشتریان، عموم مردم و محیط‌زیست به همراه دارد.

بسیاری از مدیران و اعضای ارشد هیئت‌مدیره از مجموع هزینه‌های نگهداشت خشنود نیستند و اغلب آن را جزئی از «هزینه عملیاتی» در نظر می‌گیرند. هزینه‌های نگهداشت شامل هزینه‌های مستقیم تعمیرات و کارهای پیش‌کنشی (نیروی کار، مواد و قطعات یدکی، و پیمانکاران)، هزینه زمان توقف (سود از دست‌رفته و اعتبار از دست‌رفته)، و جریمه‌ها و دیگر مجازات‌های ناشی از محصولات آسیب‌دیده یا سیستم‌های عملیاتی آسیب‌دیده می‌شود. میزان تأثیر مستقیم هر کدام از این بخش‌ها با توجه به میزان دارایی و سرمایه‌ی هر کسب‌وکار متفاوت است، اما بودجه هزینه‌های نگهداشت ممکن است تا نیمی از هزینه‌های تولید را به خود اختصاص دهد (نک شکل ۱).

حوزه صنعت	درصد
معدن	۲۰ تا ۵۰
تولید فلزات	۱۵ تا ۲۵
لوازم برقی	۱۵ تا ۲۵
تولیدی	۵ تا ۱۵
فراوری	۳ تا ۱۵
منسوجات و مونتاژ	۳ تا ۵

شکل ۱. نسبت هزینه‌های مستقیم نگهداشت در مقایسه با هزینه‌های کلی عملیات

عده‌های شکل ۱ بسیار بالا هستند، اما «مجموع هزینه‌ها» نیستند؛ زیرا ارزش فروش تولید از دست‌رفته و هزینه‌های مرتبط با دوباره‌کاری، محصول مرجوعی، مواد بازیافتی، جریمه‌ها و دیگر مجازات‌ها را دربرنمی‌گیرند. آگاهی از مجموع هزینه‌ها، تصمیم‌گیری سنجیده را ممکن می‌کند و افزایش بودجه نگهداشت را توجیه می‌کند زیرا نتیجه، کاهش هزینه‌های کلی کسب‌وکار است. هرچه کسب‌وکار بیشتر سرمایه‌بر باشد، کمتر به کارکنان بهره‌برداری تکیه می‌کند و بیشتر به نگهداشت وابسته می‌شود. هرچه وابستگی ما به دارایی‌های فیزیکی برای تولید بیشتر شود، هزینه‌های مرتبط با این وابستگی به دارایی‌های فیزیکی نیز افزایش می‌یابد. اما اگر دارایی‌ها را خوب مدیریت کنیم، این هزینه‌ها نیز به موازات هزینه هر واحد خروجی کاهش خواهد یافت.

برای مدیرانی که به نتیجه پایانی اهمیت می‌دهند، یعنی اینکه چه تولید می‌شود و چگونه فروخته شود، نگهداشت گاهی چیزی شبیه تعمیرات ساده و سردستی است. اما حفظ تداوم فرآیندها و فعالیت‌های داخلی شرکت، کاری پیچیده است و توجه بسیار زیادی را می‌طلبد. به علاوه، این نوع کار دقیق و پرجزئیات، پرهزینه خواهد بود. هزینه نگهداشت دارایی‌ها تحت تأثیر برخی ملاحظه‌های کلیدی قرار دارند که تعیین و پاسخ به برخی از آن‌ها دشوار است:

- بر کدام فعالیت‌های نگهداشت تمرکز کنیم؟ آیا می‌توانیم بیشتر پیشگویانه عمل کنیم و کمتر واکنشی؟
 - چگونه می‌توانیم افراد شایسته را جذب و حفظ کنیم تا از سیستم‌های تجهیزات پیچیده نگهداری کنند؟
 - سطح بهینه موجودی مواد، کالاهای مصرفی و قطعات مرتبط به نگهداشت کجاست؟
 - آیا به پشتیبانی تخصصی مهندسی نگهداشت نیاز داریم؟
 - آرایش سازمانی مناسب چیست و چگونه است؟
 - چه چیز را و به چه میزان برون‌سپاری کنیم؟
- امروزه، تشدید رقابت‌های جهانی، دستیابی به پاسخ‌های صحیح را بیش از پیش دشوار کرده است. کسب‌وکارها تحت فشار زیادی قرار دارند تا از لحاظ مالی بهره‌وری داشته باشند. نگهداشت، یکی از هزینه‌های اصلی تولید است و اگر بیش از حد بالا باشد، کارخانه‌ها تعطیل می‌شوند و تولید برون‌سپاری می‌شود یا به خارج منتقل می‌شود. اصول در همه جا یکسان است: خروجی کالاها و خدمات را بیشینه کنید و ورودی منابع مالی، انسانی، و فیزیکی را به حداقل برسانید. بهترین ارزش را برای مشتری و سهام‌دار فراهم کنید، اما در عین حال ایمنی را حفظ کنید و مراقب محیط‌زیست باشید.

۱. منظور از «سرمایه‌بر» (capital-intensive) این است که شرکت از دارایی‌های فیزیکی شامل کارخانه، تجهیزات، سیستم‌های فیزیکی، ناوگان و وسایل نقلیه، دارایی‌های ثابت و تأسیسات زیربنایی زیاد استفاده می‌کند.

۲۲ ■ آیتام: استراتژی‌هایی برای تعالی در مدیریت نگهداشت ■

تولید ارزش مستقیماً با ارائه بهترین کیفیت و خدمات، در کمترین زمان و با پایین‌ترین قیمت مرتبط است. برای راضی کردن کارفرما، شرکت باید به سرعت برای کالاهایش در کل چرخه مفید عمر آن‌ها خدمات ارائه دهد. لذا می‌بینیم که «مدیریت چرخه عمر محصول» به عنوان نظمی نو در حال ظهور است که بسیار شبیه مدیریت نگهداشت است اما بر نگهداری محصولات فروخته شده به مشتریان متمرکز است. اما از آنجایی که می‌خواهیم خود و مشتری‌انمان را در معرض حداقل ریسک قرار دهیم (مالی، بازار، عملیاتی، زیست‌محیطی، یا ایمنی)، برای تولید ارزش از رابطه زیر پیروی می‌کنیم:

$$\text{ارزش} = \frac{\text{خدمات} \times \text{کیفیت}}{\text{ریسک} \times \text{زمان} \times \text{هزینه}}$$

در ارزی زمان پاسخ و هزینه‌ای معین، هر چقدر که بتوانیم کیفیت و خدمات بهتری را ارائه کنیم، مشتری ارزش بیشتری را دریافت می‌کند. ضروری است که منابع فیزیکی مورد استفاده از قبیل تجهیزات، ناوگان، تأسیسات یا کارخانه‌ها در زمان نیاز در دسترس باشند و تولید با نرخ و کیفیت مورد نظر و هزینه منطقی انجام شود. روشن است که ریسک‌های ایمنی و زیست‌محیطی باید همواره روبه‌کاهش باشند. شرکت‌های کلاس جهانی^۱ توجه زیادی به رابطه تولید ارزش معطوف می‌کنند. تلاش آن‌ها صرفاً متوجه کاهش هزینه‌ها نیست، بلکه نوسانات، زمان چرخه و ریسک‌ها را نیز مدنظر دارند. برنامه‌های بهبود کیفیت مانند برنامه شش سیگما از طریق رویکردهای علمی با هدف حذف مشکلات، پسماند و نوسانات، به این مزایا دست می‌یابند. همچنین، در این شرکت‌ها انتظارات از عملکرد دارایی به شدت افزایش یافته است، به خصوص وقتی دارایی‌ها نقش پررنگی در تحویل کالاها و خدمات دارند. برای اینکه همه چیز طبق برنامه پیش برود، باید هزینه کنید. استراتژی‌های ارائه شده در این کتاب نیازمند سرمایه‌گذاری اولیه است، و بهبود منوط است به تعهد در به‌کارگیری و انجام تلاش‌های لازم و تأمین منابع مالی؛ هرچند، برگشت سرمایه ممکن است بسیار چشمگیر باشد.

فلسفه‌های جدید در ساخت، تولید و فرآوری و نیز طراحی مقرون به صرفه تجهیزات سرمایه‌ای، واکنش‌های متناظری را در نگهداشت ایجاد کرده است. برای مثال، تجهیزاتی که طراحی ماژولی دارند،^۲ از طریق جایگزینی و تعویض «نگهداری» می‌شوند: همه ماژول‌ها قابل تعویض و جایگزینی هستند و

۱. منظور از world-class enterprises شرکت‌هایی هستند که از بهترین روش‌ها برای بهبود کسب‌وکار خود بهره می‌گیرند.

[مترجم]

قطعات الکترونیکی طوری طراحی می‌شوند که تحمل خطای آن‌ها بالا باشد. حتی برخی فناوری‌های «هوشمند»، از طریق سیستم‌هایی که قابلیت خودتعمیری دارند، در حال حذف نگهداشت هستند. اما این سیستم‌ها هنوز فراگیر نشده‌اند و در بسیاری از طراحی‌ها قابل اجرا نیستند. تا آن زمان، نگهداشت کماکان برقرار خواهد بود؛ اما این بدان معنا نیست که ما باید نگهداشت را به شیوه‌های سنتی و کوتاه‌نظرانه اجرا کنیم.

شرکت‌های نوآور تلاش‌های خود را بر بهبود طراحی از طریق فناوری معطوف می‌کنند، که این امر اغلب ناشی از نیروی های محرکی چون رقابت شدید، الزامات قانونی یا دیگر محرک‌های موجود در بازار است. گروهی از صنایع و شرکت‌ها، از طریق تعدادی از مؤثرترین و شاخص‌ترین رویکردها در مدیریت نگهداشت، برای کسب مزیت رقابتی تلاش می‌کنند. همه ما می‌توانیم از موفقیت این شرکت‌ها منتفع شویم و از ناکامی‌های آنان درس بگیریم. نگهداشت بهره‌ور فراگیر (TPM)، نگهداشت مبتنی بر قابلیت اطمینان (RCM)، تحلیل علت ریشه‌ای خرابی (RCFA)، سیستم‌های رایانه‌ای مدیریت نگهداشت (CMMS) و نیز سیستم‌های پیچیده مدیریت عملکرد مانند کارت امتیازی متوازن (BSC)، فرایندهای مدیریت چرخه کل عمر (مانند تروتکنولوژی و مهندسی تدارکات)، سیستم‌های تشخیص عیب، سیستم‌های پایش وضعیت و برون‌سپاری هر کدام کمابیش با موفقیت در حال استفاده هستند. تحقیقات فراوانی درباره هر کدام از این زمینه‌ها در حال انجام است و سازمان‌هایی مانند بنیاد بین‌المللی تحقیقات در نگهداشت (IFRIM)، آزمایشگاه‌های دانشگاه‌های مختلف در حوزه نگهداشت و قابلیت اطمینان، و جامعه افراد حرفه‌ای قابلیت اطمینان و نگهداشت (SMRP) همگی در تلاش هستند تا دانش و شیوه‌های مورد استفاده را گسترش دهند و اصلاح کنند.

هر یک از این مفاهیم می‌توانند ارزش چشمگیری به همراه داشته باشند و قابلیت اطمینان و اثربخشی دارایی‌ها را افزایش دهند. اما هیچ‌کدام راه‌حل کاملی برای افزایش بهره‌وری نیستند و هر کدام اگر به تنهایی استفاده شوند ممکن است بیش از حد مورد استفاده قرار گیرند. متأسفانه، بسیاری از شرکت‌ها یک رویکرد جدید را چنان اجرا می‌کنند که گویی تنها پاسخ ممکن به این فرایند بسیار پیچیده کسب و کار، یعنی مدیریت نگهداشت است. این کتاب تمام این روش‌ها را بررسی می‌کند و نشان می‌دهد که چگونه به‌کارگیری توأمان این روش‌ها به دستیابی به نتایج مطلوب منجر می‌شود.

هرم تعالی آپتایم در مدیریت نگهداشت

مدیریت نگهداشت برای تمام کسب و کارها مهم محسوب می‌شود و برای کسب و کارهای سرمایه‌بر، حیاتی

۲۴ ■ آپتایم: استراتژی‌هایی برای تعالی در مدیریت نگهداشت ■

است. وقتی مدیری که به‌طور مستقیم درگیر نگهداشت نیست درک بهتری از اهمیت آن پیدا می‌کند، توانایی سازمان برای ارائه ارزش به کارفرما افزایش می‌یابد. شکل ۲، چارچوب ساختاریافته مورد استفاده برای اعمال این شیوه‌های موفق را در کسب‌وکار شما نشان می‌دهد. این چارچوب نوعی نقشه راه یا استراتژی کلی است که می‌تواند انتخاب‌های شما را برای نحوه مدیریت نگهداشت در کسب‌وکار هدایت کند. برای صعود در هرم تعالی لازم نیست از رویکردی تجویز شده پیروی کنید، اما باید همه عناصر دو سطح پایین‌تر، یعنی «رهبری» و «الزامات» را اجرا کنید. رسیدن به حداقل میزان شایستگی در این دو سطح، توانایی شما را به‌عنوان مدیر نگهداشت برای بقا در محیط طاقت‌فرسای امروزین کسب‌وکار بهبود می‌بخشد. اگر می‌خواهید عملکرد بهتری داشته باشید، احتمالاً باید یکی از روش‌های سطح سوم یعنی «انتخاب تعالی» را اجرا کنید که کلید حرکت از شایستگی به سوی تعالی است.

سه نفر را با توانایی مختلف در شناکردن در نظر بگیرید. یکی از آن‌ها در آب راحت نیست و به هیچ‌وجه نمی‌تواند شنا کند، دیگری می‌تواند به خوبی شنا کند و نفر سوم قهرمان المپیک است. وقتی نفر اول درون آب بیفتند، روی سطح آب بالاوپایین می‌رود، دست‌وپا می‌زند، سروصدای زیادی می‌کند، همان وسط می‌ماند و سرانجام غرق می‌شود. دومین شناگر به سرعت بر خودش مسلط می‌شود، تصمیم می‌گیرد به کدام سمت برود و شنا می‌کند تا به محل امن برسد. قهرمان المپیک هم همین کار را می‌کند، اما بهتر از نفر دوم. خونسردی خود را حفظ می‌کند، سریع‌تر به محل امن می‌رسد و شاید در طول مسیر به دیگران هم کمک کند. اگر این داستان را با مدیریت نگهداشت مقایسه کنید، شباهت‌های جالبی مشاهده خواهید کرد: برخی از افراد به فرایند تعلق خاطر ندارند، برخی به خوبی عمل و مدیریت می‌کنند، برخی هم پیشنهاد هستند.



شکل ۲. هرم تعالی آبتایم

هر شرکتی که دارایی‌هایی برای نگهداری دارد، به‌طورپیش‌فرض، حداقل برخی از عناصر سطح «الزامات» را با درجه‌ای از شایستگی اجرا خواهد کرد. حتی اگر شرکت هیچ کاری بیش از اجرای این عناصر آن هم به‌شکل کاملاً واکنشی انجام ندهد، مواد و نیروی کار را مدیریت خواهد کرد، از حداقل سطح الزامات قانونی نگهداشت پیروی می‌کند، هزینه‌ها را رصد می‌کند و برای انجام این کارها از انواع سیستم‌های مدیریتی کمک می‌گیرد. اگر این کارها بد انجام شوند، شرکت (مانند شناگر ضعیف) سرانجام در هزینه‌های سرسام‌آور نگهداشت غرق می‌شود، به‌علت پیروی نکردن از مقررات جریمه می‌شود، سودش را از دست می‌دهد و ازلحاظ ایمنی هم عملکردی نامطلوب برجای می‌گذارد. به‌احتمال‌قوی، این اتفاق‌ها به وقوع خواهند پیوست، زیرا هیچ فردی اصول ارائه‌شده در سطح «رهبری» هرم تعالی را که در بخش اول کتاب نیز تشریح شده است، آگاهانه اجرا نمی‌کند.

شرکت‌هایی که موفق‌تر هستند، عناصر «رهبری» را آگاهانه اعمال می‌کنند و حتی در اجرای «الزامات» ممکن است به سطوحی از تعالی نائل شوند. اگر اصول را آگاهانه و مداوم اعمال کنند، (مانند شناگری که نسبتاً خوب شنا می‌کند) نجات می‌یابند و حتی ممکن است عملکرد خوبی داشته باشند و تنها با محدود مشکلاتی در طی مسیر مواجه شوند. شرکت‌هایی که عملکردی عالی دارند، آگاهانه و به‌شکل دائمی به سطوح «رهبری» و «الزامات» توجه دارند و عناصری را از «انتخاب تعالی» به این

ترکیب اضافه می‌کنند. این شرکت‌ها، مانند قهرمان المپیک، کاری می‌کنند که فرایند آسان به نظر می‌آید، چرا که مهارت بالایی در اجرای فرایند دارند. یکی از جلوه‌های موفقیت چنین شرکت‌هایی این است که دیگران همواره تلاش می‌کنند از آن‌ها تقلید کنند.

اینکه شرکتی با به‌کارگیری تمام یا بخشی از عناصر اصلی ارائه‌شده در این کتاب، مدیریت نگهداشت را چقدر خوب اجرا می‌کند، در وهله اول به این بستگی دارد که چگونه به کارکنان انگیزه می‌دهد. این شاخص، عاملی کلیدی است که تعیین می‌کند شرکت تا کجا و با چه سرعتی به سوی بهبود و موفقیت گام برمی‌دارد.

همان‌طور که در بالا اشاره شد، هرم تعالی نوعی رویکرد تجویزی «یک نسخه برای همه» برای اجرای روش‌های موفق نیست. این هرم، استراتژی زیربنایی است که مسیرهای متعددی را برای دستیابی به نتیجه‌های بهتر می‌گشاید. نیازی نیست این هرم را موبه‌مو و از پایین به بالا اجرا کنید، گرچه اتخاذ این رویکرد مفید است. آگاهی از اینکه بیشتر این عناصر هم‌اینک در سازمان‌های پیش‌تاز با موفقیت در حال استفاده هستند، انگیزه‌ای برای فراگیری کامل عناصر هرم تعالی محسوب می‌شود.

در طی کتاب، با برخی از جدیدترین نظریه‌هایی آشنا می‌شوید که مدیریت نگهداشت را از منظر کسب‌وکار بررسی می‌کنند و تعدادی از جدیدترین روش‌هایی را معرفی می‌کنیم که با این نظریه‌ها سازگار هستند. امیدواریم که کتاب حاضر هم به کار مدیرانی بیاید که خواهان درک بیشتری از نگهداشت هستند و هم برای متخصصان مهندسی و نگهداشت سودمند باشد؛ متخصصانی که می‌خواهند تصویر بزرگ‌تری را ببینند که در آن، نگهداشت نقش مهم‌تری را ایفا می‌کند. هر دو گروه بینش‌های ارزشمندی از شیوه‌ها و تکنیک‌های مختلفی که برای مدیریت موفق نگهداشت در دسترس است، کسب خواهند کرد.



گروه مشاورین صنعتی ایران
استشارات و خدمات مهندسی

PAM Co.

Uptime: Strategies for Excellence in Maintenance Management (Second Edition)

کسب و کار شما شبانه‌روزی و هفت‌روزه هفته جریان دارد و هر روز میلیون‌ها دلار سودآوری ایجاد می‌کند. بازار خوب است، تولید با حداکثر سرعت پیش می‌رود و مشتریان راضی هستند. عملیات گاهی برای مدتی کوتاه متوقف می‌شود، اما تجهیزات به سرعت تعمیر می‌شوند و به‌ندرت پیش می‌آید که کل تولید متوقف شود؛ اما ناگهان در آخر هفته با توقف کلی تجهیزات روبرو می‌شوید. چندین روز طول می‌کشد تا قطعه‌های حیاتی را تهیه کنید و رفع مشکل نیز چند روز زمان دیگر می‌برد. کل زمان توقف به ۵ روز بالغ می‌شود. صدای اعتراض مشتریان بلند شده است. شما محصول شرکت رقیب را می‌خرید، بسته بندی می‌کنید و به مشتریان خودتان می‌فروشید تا آن‌ها را راضی نگه دارید. در این مدت، گروهی از کارگران ماهر واحد تولید بیکار بوده‌اند. واحد نگهداشت نیز با کمبود نیرو مواجه است، زیرا نتوانسته‌اید کارکنانی شایسته پیدا کنید و کارکنان فعلی با حداکثر توان و شبانه‌روزی کار می‌کنند. نمی‌توانید تولید از دست رفته را جبران کنید. بالاخره مشکل برطرف می‌شود و کار دوباره با نهایت سرعت ادامه می‌یابد. همین حادثه به‌تنهایی سودآوری سالانه را کاهش می‌دهد و درآمد کل شرکت بیش از ۲ درصد کاهش می‌یابد...

کتاب حاضر که نام کامل آن زمان در دسترس؛ استراتژی‌هایی برای تعالی در مدیریت نگهداشت است، مرجعی معتبر هم برای متخصصان نگهداشت و هم دیگر کارکنان است و دورنمایی از مدیریت نگهداشت به دست می‌دهد. این کتاب به بررسی عناصر مختلفی می‌پردازد که مدیران نگهداشت با آن‌ها سروکار دارند و دستورالعمل‌هایی برای موفقیت نگهداشت ارائه می‌کند.



قیمت: ۳۰۰۰۰ تومان