

بهره‌وری سبز (ابزارها و رویکردها)

سازمان بهره‌وری آسیا (APO)

مترجم
وحید برادران

عنوان و پدیدآور	: بهره‌وری سبز (ابزارها و رویکردها) / سازمان بهره‌وری آسیایی؛ مترجم: وحید برادران.
مشخصات ناشر	: تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، ۱۳۹۶
مشخصات ظاهری	: ۲۲۳ ص: نمودار، جدول
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۵۱۳۶-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی: Green Productivity: Training Manual, 2006
موضوع	: مدیریت تولید، جنبه‌های زیست‌محیطی
موضوع	: Production Management, Environmental Aspects
موضوع	: دستنامه‌های آموزشی
موضوع	: Training Manuals
موضوع	: رشد اقتصادی، ژاپن، جنبه‌های زیست‌محیطی
موضوع	: Economic Development, Environmental Aspects, Japan
شناسه افزوده	: برادران، وحید، ۱۳۵۷، مترجم
شناسه افزوده	: سازمان بهره‌وری آسیایی
شناسه افزوده	: Asian Productivity Organization
شناسه افزوده	: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال
شناسه افزوده	: Islamic Azad University, Tehran North Branch
رده‌بندی کنگره	: TS۱۵۵/۷/ب۹ ۱۳۹۶
رده‌بندی دیوئی	: ۶۵۸/۵
کتابشناسی ملی	: ۵۰۵۶۸۲۷

بهره‌وری سبز (ابزارها و رویکردها)

سازمان بهره‌وری آسیایی

مترجم: وحید برادران

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۲۸۰۰۰۰ ریال

انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

پیشگفتار مترجم:

عدم توجه به محیط زیست و تولید بدون حد و مرز آلاینده‌های صنعتی باعث تغییرات اقلیمی، کاهش سطح منابع و به طور کلی سخت‌تر شدن شرایط محیط زیست برای زندگی و حیات در کره خاکی در آینده خواهد شد. بر اساس گزارش سازمان بهره‌وری آسیا بخش اعظمی از تغییرات آب و هوایی به خاطر توسعه صنایع و بی‌توجهی آن‌ها به تولید انواع آلاینده‌های صنعتی است. به طوری که پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰ دمای کره زمین ۲ تا ۳ درجه گرم‌تر شود. لذا ضرورت تقویت تفکر و فرهنگ حفظ محیط زیست در تک‌تک بخش‌های جامعه من‌جمله صنایع احساس می‌شود. از طرفی صنایع همواره به دنبال به کارگیری روش‌ها و ابزارهای هستند تا بتوانند حداکثر استفاده را از منابع در اختیار خود ببرند و به خروجی‌های بیشتری در قالب مفهوم بهبود بهره‌وری دست یابند. بهره‌وری سبز کلید اصلی رشد و توسعه پایدار برای تحقق آرمان‌های اقتصادی و اجتماعی در جوامع بشری به خصوص بخش صنعت است. توسعه پایدار، توسعه‌ای است که نیازهای فعلی جامعه را بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده برطرف می‌کند. لذا بهره‌وری سبز یعنی به کارگیری ابزار و روش‌هایی برای حداکثر کردن استفاده از منابع محیط زیستی به بهای حداقل آسیب به آن‌ها به همراه دستیابی به منافع اقتصادی. دستیابی به اهداف توسعه پایدار با توسعه رویکردهای بهره‌وری و صرفه‌جویی خردمندانه در منابع محدود و حفظ منابع طبیعی برای نسل‌های بعدی به خصوص در بخش‌های صنعت محقق می‌شود.

با توجه به روند رو به رشد صنایع و فراگیر شدن آلودگی ناشی از آن‌ها، سؤال می‌شود این است که آیا باید موتور توسعه را متوقف کرد و یا رشد آن را کند کرد یا آنکه بدون توجه به لطامات محیط زیستی و صرفاً با تکیه بر اهمیت تولید در توسعه و نقش آن در تقویت اقتصاد ملی، اجازه داده شود که صنعت با همین روال به کار خود ادامه دهد؟ بدیهی است در صورتی که صنعت تعطیل شود، در واقع توسعه متوقف می‌شود و در کوران رقابت جهانی، دستیابی به جایگاه مناسب برای کشور با مشکل مواجه خواهد شد. از سوی دیگر در صورتی که اجازه داده شود صنعت به همین روال به فعالیت خود ادامه دهد، دیگر منبع آب قابل شرب، خاک قابل کشاورزی و هوای قابل تنفس باقی نخواهد ماند.

محیط زیست و توسعه، چالش‌هایی مجزا از یکدیگر نیستند؛ بلکه آن‌ها به طرز جدایی‌ناپذیری به یکدیگر مرتبط و پیوسته می‌باشند. توسعه نمی‌تواند بر مبنای تخریب پایگاه منابع محیط زیستی

قابل بقا و دوام باشد. از طرف دیگر زمانی که رُشد، هزینه‌های مرتبط با خسارات محیط زیست را محاسبه نکند، محیط زیست قابل محافظت نخواهد بود. لذا آن‌ها از طریق یک سیستم پیچیده به صورت روابط علت و معلولی با یکدیگر مرتبط می‌باشند.

باتوجه به نقش صنایع و بخش خدمات در مدیریت منابع و حفظ محیط زیست، لزوم توسعه ابزارها و رویکردهای بهره‌وری سبز که قابل استفاده در بخش‌های مختلف صنعت باشد، الزامی است. هرچند نظام‌های مدیریتی مانند استاندارد مدیریت محیط زیست ایزو ۱۴۰۰۱ نیز بستر تدوین راهکارهای بهبود بهره‌وری و مدیریت محیط زیست را فراهم می‌کنند، اما در آن‌ها مستقیماً به ابزارها و روش‌های دستیابی به توسعه پایدار اشاره نشده است. تجربه مترجم طی سال‌ها فعالیت آموزشی، پژوهشی و مشاوره در حوزه استقرار استانداردهای بین‌المللی مدیریت محیط زیست بیانگر آن است که مشاوران و صنعتگران کمتر با رویکردها و روش‌های بهره‌وری سبز آشنا هستند. بر همین اساس مترجم برای کمک به درک مفاهیم بهره‌وری سبز، روش‌شناسی بهره‌وری سبز و معرفی روش‌های عملیاتی بهبود بهره‌وری و مدیریت محیط زیست با هدف استفاده در فعالیت‌های آموزشی، مشاوره و اجراء اقدام به ترجمه کتاب **بهره‌وری سبز (ابزارها و رویکردها)** نموده است. این کتاب ترجمه کتابی با عنوان دستنامه بهره‌وری سبز است که توسط سازمان بهره‌وری آسیایی که مبدع مفهوم بهره‌وری سبز است، منتشر شده است. امید است این تلاش مورد خشنودی حضرت حق گشته و وسیله‌ای برای انجام پروژه‌های بهره‌وری سبز در صنایع و حفظ محیط زیست باشد و از آن در فعالیت‌های دانشگاهی و صنعتی مورد استفاده قرار گیرد.

مترجم در پایان بر خود لازم می‌داند به مصداق «من لم یشکر المخلوق، لم یشکر الخالق» از خانم‌ها مژده شادبخش، شهرزاد وفایی و مریم امیری به دلیل همکاری ارزنده‌شان، داوران محترم این اثر و همچنین ریاست محترم و همکاران گرامی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال به خصوص جناب آقای دکتر احسان شکوری به دلیل حمایت بی‌دریغشان در چاپ و انتشار این مجموعه صمیمانه تقدیر و تشکر کند.

دکتر وحید برادران

عضو هیأت علمی گروه مهندسی صنایع

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال - ۱۳۹۶

تقدیم به ...

روح مطهر همه شهدا آنانی که با ایثار خون خود آزادی و امنیت را به کشور عزیزمان
ایران اهداء کردند.

پدر و مادرم اسوه‌های ایمان و تلاش.

همسر و فرزند دل‌بندم به پاس حمایت‌ها و صبرشان.

فهرست مطالب

۲	فصل اول: توسعه پایدار و بهره‌وری سبز.....
۲	۱-۱- مقدمه
۲	۲-۱- روندهای توسعه اقتصادی و محیط زیستی.....
۲	۱-۲-۱- رابطه فعالیت‌های اقتصادی و محیط زیست.....
۴	۱-۲-۲-۱- الگوهای تولید
۶	۱-۲-۳-۱- الگوهای مصرف
۸	۱-۲-۴-۱- رابطه صنعت و تخریب محیط زیست
۹	۱-۲-۵-۱- رابطه تجارت بین‌المللی و محیط زیست
۱۰	۱-۲-۶-۱- تجارت بین‌المللی و کشورهای در حال توسعه
۱۱	۱-۲-۷-۱- اهمیت بنگاه‌های اقتصادی کوچک و متوسط
۱۳	۳-۱- دغدغه‌های جهانی محیط زیست
۱۳	۱-۳-۱- مسائل و مشکلات بروز نموده از دهه ۱۹۶۰
۱۴	۱-۳-۲-۱- فعالیت‌های آگاهی‌بخشی
۱۵	۱-۳-۳-۱- اثرات جهانی تخریب محیط زیست
۱۶	۱-۳-۴-۱- اثرات منطقه‌ای تخریب محیط زیست در آسیا
۱۷	۱-۳-۵-۱- تولید آلودگی در منطقه آسیا
۲۰	۱-۳-۶-۱- تخریب محیط زیست در منطقه آسیا
۲۱	۱-۳-۷-۱- ازدیاد برداشت منابع در منطقه آسیا
۲۳	۱-۳-۸-۱- کاهش تنوع زیستی در منطقه آسیا
۲۴	۱-۳-۹-۱- هزینه تخریب محیط زیست
۲۵	۴-۱- پاسخ به نگرانی‌های محیط زیستی
۲۵	۱-۴-۱- نگرانی عمومی
۲۶	۱-۴-۲- معاهدات بین‌المللی

۲۸	۳-۴-۱- توسعه پایدار و دستورالعمل ۲۱
۲۸	۴-۴-۱- اقدامات دستورالعمل ۲۱
۲۹	۵-۴-۱- اقدامات بخش صنعت
۳۲	۶-۴-۱- راهبرد سازگاری با محیط زیست
۳۳	۵-۱- سیر فعالیت‌های مدیریت محیط زیست
۳۳	۵-۱-۱- از حفظ محیط زیست تا پایداری محیط زیست
۳۵	۵-۱-۲- رویکرد پیشگیری از آلودگی و کاهش مصرف منابع
۳۶	۵-۱-۳- فراتر از پیشگیری آلودگی‌ها
۳۸	۵-۱-۴- کارایی منابع و پایداری‌پذیری
۴۰	۵-۱-۵- فنون مرتبط با بهره‌وری
۴۴	۵-۱-۶- از بهره‌وری تا بهره‌وری سبز
۴۵	۶-۱- خلاصه فصل
۴۸	۲- فصل دوم: مفهوم بهره‌وری سبز
۴۸	۲-۱- مقدمه
۴۸	۲-۲- مفهوم و اصول بهره‌وری
۴۹	۲-۲-۱- مفاهیم بهره‌وری
۵۱	۲-۲-۲- اصول بهره‌وری
۵۲	۲-۲-۳- شاخص‌های اندازه‌گیری بهره‌وری سبز
۵۴	۲-۳- مفاهیم محیط زیست
۵۴	۲-۴- رابطه بین بهره‌وری و محیط زیست
۵۵	۲-۴-۱- کارایی استفاده از منابع و بهره‌وری
۵۶	۲-۵- مفهوم بهره‌وری سبز
۵۶	۲-۵-۱- تعریف بهره‌وری سبز
۵۸	۲-۵-۲- تمرکز سه‌گانه بر بهره‌وری
۵۹	۲-۵-۳- ویژگی‌های متمایز بهره‌وری سبز

۶۱	۲-۵-۴-روش‌های متداول بهره‌وری سبز
۶۲	۲-۵-۵-نگاه همه‌جانبه بهره‌وری سبز
۶۳	۲-۶-۶-اصول بهره‌وری سبز
۶۴	۲-۶-۱-اصول محیط زیستی بهره‌وری سبز
۶۵	۲-۶-۲-اصول بهبود بهره‌وری در بهره‌وری سبز
۶۶	۲-۷-۷-نیروهای محرک در بهره‌وری سبز
۶۶	۲-۷-۱-نیروهای خارجی محرک بهره‌وری سبز
۶۸	۲-۷-۲-نیروهای داخلی محرک در بهره‌وری سبز
۷۰	۲-۸-۸-منافع بهره‌وری سبز
۷۱	۲-۸-۱-افزایش کیفیت زندگی با بهره‌وری سبز
۷۳	۲-۹-۹-خلاصه فصل
۷۶	۳-۳-فصل سوم: روش‌شناسی بهره‌وری سبز
۷۶	۳-۱-۱-مقدمه
۷۶	۳-۲-۲-نمای کلی و چارچوب روش‌شناسی بهره‌وری سبز
۷۹	۳-۳-۳-مقدمه‌ای بر روش‌شناسی بهره‌وری سبز
۷۹	۳-۳-۱-دور باطل کیفیت نامطلوب
۸۰	۳-۳-۲-اصلاح نگرش فرایندی
۸۱	۳-۳-۳-اصل کایزن در برابر نوآوری
۸۳	۳-۳-۴-چرخه بهبود PDCA
۸۴	۳-۳-۵-تعهد و مشارکت مدیریت ارشد
۸۵	۳-۳-۶-موانع تعهد مدیریت
۸۷	۳-۳-۷-ابزار تحقق تعهد مدیریت
۸۸	۳-۴-۴-مراحل روش‌شناسی بهره‌وری سبز
۸۹	۳-۵-۵-گام اول: تشکیل گروه‌های کاری

- ۳-۵-۱-وظیفه ۱-گروه‌های کاری ۸۹
- ۳-۵-۲-وظیفه ۲: بازدید از تمام واحدهای محیط کار/ جمع‌آوری اطلاعات ۹۳
- ۳-۶-۶-گام دوم: برنامه‌ریزی ۱۰۴
- ۳-۶-۱-وظیفه ۳: شناسایی مشکلات و دلایل ریشه‌ای آن‌ها ۱۰۴
- ۳-۶-۲-وظیفه ۴: تنظیم اهداف و مقاصد ۱۱۰
- ۳-۷-۷-گام سوم: ارائه و ارزیابی راه‌حل‌های بهره‌وری سبز ۱۱۱
- ۳-۷-۱-سلسله مراتب وظایف برای ارائه و ارزیابی گزینه‌های بهره‌وری سبز ۱۱۱
- ۳-۷-۲-ارائه گزینه‌های بهره‌وری سبز ۱۱۳
- ۳-۷-۳-وظیفه ۵: ارائه گزینه‌های جدید بهره‌وری سبز ۱۱۴
- ۳-۷-۴-وظیفه ۶: غربال‌گری و ارزیابی گزینه‌های بهره‌وری سبز ۱۱۶
- ۳-۷-۵-وظیفه ۷: تدوین طرح پیاده‌سازی بهره‌وری سبز ۱۲۲
- ۳-۸-۸-گام ۴: پیاده‌سازی گزینه‌های منتخب بهره‌وری سبز ۱۲۵
- ۳-۸-۱-وظیفه ۸: پیاده‌سازی گزینه‌های منتخب ۱۲۵
- ۳-۸-۲-وظیفه ۹: آموزش، آگاهی و توسعه شایستگی ۱۲۶
- ۳-۹-۹-گام ۵: نظارت و بازنگری ۱۲۸
- ۳-۹-۱-وظیفه ۱۰: نظارت و ارزیابی ۱۲۸
- ۳-۹-۲-وظیفه ۱۱: بازنگری مدیریت ۱۳۰
- ۳-۱۰-۱۰-گام ۶: حفظ بهره‌وری سبز ۱۳۲
- ۳-۱۰-۱-وظیفه ۱۲: ادغام تغییرات در سیستم مدیریت سازمان ۱۳۲
- ۳-۱۰-۲-وظیفه ۱۳: شناسایی حوزه‌های جدید برای نیل به بهبود مستمر ۱۳۳
- ۳-۱۱-۱۱-خلاصه روش‌شناسی بهره‌وری سبز ۱۳۴
- ۳-۱۲-۱۲-خلاصه فصل ۱۳۶
- ۴-فصل چهارم: ابزارهای بهره‌وری سبز ۱۳۸
- ۴-۱-مقدمه ۱۳۸
- ۴-۲-ابزارهای روش‌شناسی بهره‌وری سبز ۱۳۹

- ۳-۴- طوفان فکری ۱۴۰
- ۴-۴- نمودار روند نما ۱۴۱
- ۵-۴- نمودار جریان فرایند (DFD) ۱۴۲
- ۶-۴- نقشه چیدمان کارخانه ۱۴۴
- ۷-۴- نقشه محیط زیستی ۱۴۵
- ۷-۴-۱- مثال نقشه محیط زیستی ۱۴۷
- ۸-۴- نمودار تمرکز نقص‌ها ۱۴۹
- ۹-۴- برگه کنترل ۱۵۱
- ۱۰-۴- صورت ریز (فهرست بازبینی) ۱۵۲
- ۱۱-۴- موازنه مواد ۱۵۴
- ۱۱-۴-۱- مراحل تهیه موازنه مواد ۱۵۵
- ۱۱-۴-۲- ملاحظات تهیه موازنه مواد ۱۵۷
- ۱۱-۴-۳- موازنه انرژی ۱۵۸
- ۱۱-۴-۴- مثال موازنه مواد و انرژی ۱۵۹
- ۱۲-۴- تجزیه و تحلیل علت و معلول ۱۵۹
- ۱۲-۴-۱- مثال کاربرد نمودار ایشیکاوا ۱۶۱
- ۱۳-۴- نمودار پارتو ۱۶۲
- ۱۴-۴- نمودار کنترل ۱۶۳
- ۱۵-۴- نمودار عنکبوتی ۱۶۴
- ۱۶-۴- تجزیه و تحلیل حالات شکست و اثرات آن ۱۶۵
- ۱۷-۴- تحلیل هزینه-منفعت ۱۶۷
- ۱۷-۴-۱- برآورد هزینه کل (TCA): ۱۶۹
- ۱۷-۴-۲- روش تحلیل هزینه-منفعت ۱۷۰
- ۱۷-۴-۳- مثال تحلیل هزینه-منفعت (بدون سرمایه‌گذاری ثابت) ۱۷۱

- ۱۷۳..... ۴-۱۷-۴-مثال تحلیل هزینه-منفعت (با سرمایه‌گذاری ثابت).....
- ۱۷۴..... ۴-۱۸-الگوبرداری.....
- ۱۷۵..... ۴-۱۸-۱-مقایسه با استانداردها برای شناسایی حوزه‌های قابل بهبود.....
- ۱۷۶..... ۴-۱۸-۲-الگوبرداری مصرف انرژی.....
- ۱۷۷..... ۴-۱۹-ماتریس تصمیم‌گیری.....
- ۱۷۸..... ۴-۲۰-خلاصه فصل.....
- ۵-فصل پنجم: رویکردهای بهره‌وری سبز.....**
- ۱۸۰..... ۵-۱-مقدمه.....
- ۱۸۰..... ۵-۲-دسته‌بندی رویکردهای بهره‌وری سبز.....
- ۱۸۱..... ۵-۳-رویکرد اصلاح رویه‌های عملیاتی.....
- ۱۸۲..... ۵-۳-۱-نمونه‌ای از اصلاح شیوه انجام کار.....
- ۱۸۳..... ۵-۴-رویکرد تفکیک زباله.....
- ۱۸۴..... ۵-۵-خانه‌داری صنعتی.....
- ۱۸۶..... ۵-۵-۱-رویکرد 5S.....
- ۱۸۷..... ۵-۵-۲-هفت اتلاف.....
- ۱۸۹..... ۵-۶-نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه و بهره‌وری.....
- ۱۹۲..... ۵-۷-رویکردهای محافظت از منابع.....
- ۱۹۲..... ۵-۷-۱-رویکرد بازیافت، بازاستفاده و بازیابی.....
- ۱۹۶..... ۵-۷-۲-جلوگیری از هدررفت انرژی.....
- ۱۹۷..... ۵-۸-رویکرد تغییر مواد ورودی.....
- ۱۹۹..... ۵-۸-۱-مثال رویکرد تغییر مواد ورودی.....
- ۲۰۱..... ۵-۹-رویکرد تغییر فرایند یا تجهیزات.....
- ۲۰۲..... ۵-۹-۱-مثال تغییر فرایند/تجهیزات.....
- ۲۰۳..... ۵-۱۰-رویکرد مدیریت آلودگی.....
- ۲۰۴..... ۵-۱۰-۱-مدیریت و کنترل آلاینده‌های هوا.....

۲۰۶	.....مدیریت پساب‌ها
۲۰۹	.....مدیریت پسماندهای جامد
۲۱۰	.....رویکرد طراحی سازگار با محیط زیست
۲۱۲	.....راهبردهایی طراحی محصول برای محیط زیست (DfE)
۲۱۳	.....مثال طراحی محصول سازگار با محیط زیست
۲۱۵	.....ارزیابی چرخه عمر
۲۱۷	.....ارزیابی چرخه عمر - توصیفی از ژاین
۲۱۹	.....خرید سبز
۲۲۲	.....رویکردهای بهره‌وری سبز: هزینه‌ها و سطح بهبود
۲۲۳	.....خلاصه فصل