

زنجیره تأمین سبز (به همراه مطالعه موردی)

مریم نیک‌نژاد^۱

دانشگاه شیراز

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۹/۷

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۱۰/۲۵

چکیده

توسعه پایدار، پیشرفت‌های قابل توجهی در برپایی پایداری زیست محیطی و اجتماعی نسبت به مدیریت عملیات و زنجیره تأمین داشته است. اتخاذ راهبرد سرمایه‌گذاری در زمینه بهبود عملکرد زیست محیطی زنجیره تأمین مزایا و منافع زیادی را مانند صرفه‌جویی در منابع انرژی، کاهش آلاینده‌ها، حذف یا کاهش ضایعات، ایجاد ارزش برای مشتریان و در نهایت ارتقای بهره‌وری را برای شرکت‌ها و سازمان‌ها به همراه خواهد داشت. سازندگان در اواخر دهه ۱۹۸۰ از آنچه در قوانین مورد نیاز بود، فراتر رفته و به سمت رویکرد سبز در عملیات سیستم خود حرکت نمودند. هدف از تدوین این مقاله، بررسی ادبیات مدیریت زنجیره تأمین سبز^۲ (GSCM) به‌طور خلاصه و ارائه چارچوب برای حرکت به سمت سبز شدن زنجیره تأمین می‌باشد. همچنین در ادامه به بررسی زنجیره تأمین دو شرکت فعال و موفق در این زمینه پرداخته می‌شود.

واژه‌های کلیدی: مدیریت زنجیره تأمین، زنجیره تأمین سبز، طراحی سبز، وال مارت^۳، سیسکو^۴.

۱- مقدمه

مقیاس وسیع تکنولوژیک و تغییرات اجتماعی، مالی و سیاسی ضروری به‌نظر می‌رسد [۱].

یکی از فرآیندهایی که می‌تواند در هر سازمانی برای مدنظر قراردادن این مهم و اعمال آن در کلیه فرآیندهای کاری مؤثر واقع شود، مدیریت زنجیره تأمین است. مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت و هماهنگی یک شبکه پیچیده‌ای از فعالیت‌های درگیر در ارائه محصول نهایی به مشتری می‌باشد [۲]. فراتر از این تعریف، با اضافه کردن کلمه سبز، مدیریت زنجیره تأمین سبز، که اشاره به تدارکات سبز، تولید سبز، توزیع سبز و لجستیک معکوس دارد، معرفی می‌گردد.

ایده مدیریت زنجیره تأمین سبز از بین بردن یا به حداقل رساندن ضایعات (انرژی، تولید گازهای گلخانه‌ای، شیمیایی/خطرناک، مواد زائد جامد) در امتداد زنجیره تأمین است. مسائل محیط زیست تحت قانون و دستورالعمل‌های مشتری به‌ویژه در ایالات متحده، اتحادیه اروپا (اتحادیه اروپا) و ژاپن تبدیل به یک نگرانی مهم برای تولیدکنندگان شده است. GSCM به‌عنوان یک نوآوری مهم، به سازمان در توسعه استراتژی‌هایی برای رسیدن به اهداف مشترک سود و بازار، با کاهش خطرات زیست محیطی و بالا بردن راندمان زیست محیطی خود کمک می‌کند [۲ و ۳].

شکل (۱) مدیریت زنجیره تأمین سبز را نشان می‌دهد.

امروزه، آلودگی محیط زیست مشکل اصلی در روی زمین است که اگر به آن پرداخته نشود، می‌تواند به‌طور بالقوه منجر به انقراض نوع بشر شود. از انواع آلودگی‌ها، آلودگی هوا یکی از مواردی است که نیاز به توجه فوری دارد. گرم شدن زمین نیز از اثرات افزایش مقدار گازهای گلخانه‌ای موجود در هوا است که اکثر مردم را با مشکل شدید، مواجه می‌کند. میزان دی‌اکسید کربن که قبل از انقلاب صنعتی حدود ۲۸۰ واحد در میلیون بود، به نسبت ۳۸۰ واحد در میلیون رسیده است و ظهور آن با شتاب در حال افزایش است. افزایش نسبت دی‌اکسید کربن به بیش از ۴۵۰ واحد در میلیون موجب افزایش درجه حرارت تا ۲ درجه سانتی‌گراد شده و ذوب سریع‌تر یخ‌های قطب جنوب را منجر می‌شود. ذوب یخ نیز آن‌طور که انتظار می‌رود منجر به افزایش سطح دریا به اندازه ۲۳ متر می‌گردد، که بدان معنی است که خشکی زمین محو خواهد شد. از این‌رو انجام اقدام مناسب در

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات دانشگاه شیراز، پست‌الکترونیکی: maryam_nic@yahoo.com، نشانی: تهران، ستارخان، شادمان، خیابان استوار، کوچه راستان، نبش مهرخ، پلاک ۲، طبقه اول.

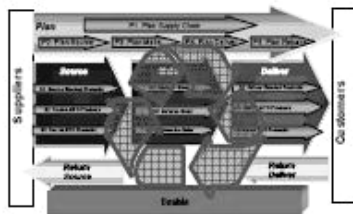
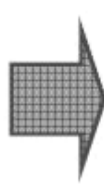
2- Green supply chain management

3- Wal-Mart,s

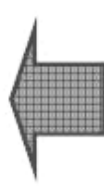
4- Cisco



مدیریت محیط



مدیریت زنجیره تامین سبز



مدیریت زنجیره تامین

شکل (۱): مدیریت زنجیره تامین سبز

تأمین و فناوری سبز، شرکت می‌تواند تأثیرات منفی زیست محیطی را کاهش داده و به استفاده مطلوب از منابع و انرژی دست یابد.

مدیریت زنجیره تامین سبز به دنبال تغییر مدل زنجیره خطی سنتی از تأمین‌کنندگان به کاربر است و سعی دارد اقتصاد بازیافت را به مدیریت زنجیره تامین ملحق نماید. با انجام این کار، می‌توانیم یک حلقه بسته با حالت زنجیره چرخه‌ای داشته باشیم.

اگر شرکت از مدیریت زنجیره تامین سبز استفاده نماید، علاوه بر حل مشکلات محیط زیست به پیروزی نسبی در مزیت رقابتی نیز دست می‌یابد. علاوه بر این، پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تامین سبز می‌تواند از موانع سبز در تجارت بین‌المللی اجتناب کند. بنابراین ما باید به سرعت به سمت پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تامین سبز برای به‌دست آوردن فرصت و مقابله با چالش‌ها و پیروزی حرکت کنیم. بسیاری از شرکت‌های بزرگ خارجی مانند جنرال موتورز (GM)، هیولت پاکارد (HP)، پراکتر و گمیل (P&G)، نایک^۵ و بسیاری از شرکت‌های دیگر، شهرت و تصویر نام تجاری خوبی برای محصول سبز از طریق پژوهش و پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تامین سبز به‌دست آورده‌اند[۵].

۴- طراحی فرآیند کلی زنجیره تامین سبز

۴-۱- طراحی سبز^۶

طراحی سبز به این معنی است که شرکت باید شرح کامل زیست محیطی، سلامت انسان و ایمنی محصول را در روند کسب مواد اولیه، تولید، توزیع در نظر بگیرد و هدف آن جلوگیری از آلودگی در منبع است. در این میان باید به اثرات مختلف ساخت، فروش، بازیابی و استفاده مجدد از

۲- تاریخچه زنجیره تامین

واژه "زنجیره تامین" در اواسط دهه ۷۰ ابداع شد. این واژه برای انتقال الکتریسیته به سمت مصرف کننده نهایی توسط بانبری^۱ استفاده شد. البته تا سال ۱۹۸۰ که عبارت "مدیریت زنجیره تامین" به‌عنوان یک مفهوم مطرح شد به‌کار گرفته نشد. الیور و همکاران^۲ منافع بالقوه یکپارچه‌سازی فعالیت‌های داخلی کسب و کار شامل خرید، تولید، توزیع و فروش در یک چارچوب منسجم را مورد بحث قرار دادند. استیون^۳ مدیریت زنجیره تامین را به‌عنوان یکپارچگی فعالیت‌های کسب و کار درگیر در جریان مواد و اطلاعات از ورودی به خروجی پایانی کسب و کار تعریف نمود. به گفته هارتلند^۴ روابط دوتایی و یا چندتایی بین تأمین‌کنندگان در حال تبدیل شدن به بخشی از فرآیند زنجیره تامین است.

به‌عنوان یک تعریف جامع، مدیریت زنجیره تامین (SCM) نظارت بر مواد، اطلاعات و جریان مالی است که در یک فرآیند از تأمین‌کننده به تولیدکننده و سپس عمده فروش، خرده فروش و مصرف‌کننده حرکت می‌نماید[۴].

۳- مفهوم مدیریت زنجیره تامین سبز

مدیریت زنجیره تامین سبز توسط انجمن پژوهش صنعتی دانشگاه ایالتی میشیگان در سال ۱۹۹۶ معرفی شد که در واقع مدل مدیریت نوینی برای حفاظت از محیط زیست است. مدیریت زنجیره تامین سبز از منظر چرخه عمر محصول شامل تمامی مراحل از مواد اولیه، طراحی و ساخت محصول، فروش محصول و حمل و نقل، استفاده از محصول و بازیافت محصولات می‌باشد. با استفاده از مدیریت زنجیره

1 - Banbury (1975)
2 - Oliver et al (1982)
3 - Stevens (1989)
4 - Harland (1996)

5- Nike
6- Green design

منظر توسعه پایدار توجه نموده و از سه گزینه اقتصاد بازیافت (کاهش، استفاده مجدد و بازیافت^۱) به عنوان اصلی برای توسعه زنجیره تأمین استفاده نمود[۵].

۲-۴- مواد سبز^۲

مواد سبز که مواد آگاهی زیست محیطی نیز نامیده می شود به موادی اشاره دارد که منابع و انرژی کمتر مصرف نموده و سر و صدای کمتر ایجاد می نماید، غیرسمی بوده و موجب نابودی محیط زیست نمی شود.

بهره‌وری سبز بسیار بزرگ‌تر از تمام بهره‌وری مدیریت است. بنابراین، شرکت‌ها باید در کنار حفظ عملکرد اصلی محصولات، از مواد سبز برای رسیدن به اهداف زیست محیطی و بالا بردن بازده اقتصادی و کاهش هزینه‌ها استفاده نمایند. در روند انتخاب مواد، باید مواد با سهولت بازیابی و مستقل از محیط انتخاب شود[۵].

۳-۴- تولید سبز^۳

تولید سبز نیز به عنوان تولید پاک شناخته شده است. در مراحل مختلف توسعه و یا در کشورهای مختلف، نام‌های تولید سبز متفاوت است. اما معنای اصلی آن همان است و به معنای استفاده از استراتژی‌های دفاع از آلودگی برای کاهش آلودگی و با دیدگاه افزایشی راندمان تولید و کاهش مخاطرات انسانی و زیست محیطی می باشد[۵].

۴-۴- بازاریابی سبز^۴

بازاریابی معادل پژوهش بازار، تحقیقات و طراحی محصول، قیمت‌گذاری محصول، ارتقاء محصول و بازاریابی سبز، به عنوان راهنمایی از نظریه سبز برای حفظ تعادل محیط زیست، ایجاد ارزش بالای حفاظت از محیط زیست، برای توسعه شرکت و همراهی با آداب و رسوم و منافع جامعه در زنجیره تأمین شرکت است. هدف از بازاریابی سبز ایجاد هماهنگی میان اهداف توسعه اقتصاد و توسعه محیط زیست و توسعه اجتماعی و ارتقاء ادراک توسعه پایدار کل می باشد. بازاریابی سبز به میزان منافع سرمایه‌گذاری، نگران منافع جامعه نیز می باشد. این نگرانی‌ها شامل: اولاً جمع‌آوری اطلاعات در خصوص سازگاری با محیط زیست، ثانیاً نگرانی اینکه چگونه بسته‌بندی محصول، حمل و نقل کالا، استفاده از

محصول و دفع مواد زائد از محصول علاوه بر تحقیق در انتخاب مواد سبز محصول، پیکربندی کاربردی کالا و محصولات بر محیط زیست مؤثر بوده و ثالثاً، توجه به ارتقاء فروش سازگار با محیط زیست، ایجاد تصویر خوب و سبز در جامعه، گسترش تأثیر شرکت بر دوستی محیط زیست، و در عین حال سازماندهی قیمت‌گذاری و توزیع تجاری سبز می باشد[۵].

۵-۴- مصرف سبز^۵

مصرف سبز یعنی تلاش در انتخاب محصول و خدمات سازگار با محیط زیست برای استفاده و مقابله با محصول زائدی که ممکن است برای محیط زیست مضر باشد. تنها تعداد کمی از محصولاتی که اصطلاحاً سبز نامیده می شوند، به طور واقعی برای محیط زیست بی ضرر می باشند. بسیاری از محصولات تنها توانایی سازگاری در برخی از مراحل تولید را داشته که آن را از قرار گرفتن در گروه محصولات دوستدار محیط زیست در کل چرخه عمر محصول منع می نماید. این پدیده بازاریابی معمولاً موجب گمراهی و فریب مشتریان می شود و برای مصرف سبز مضر است. سه محدوده اصلی مصرف سبز شامل مصرف محصول بی ضرر سازگار با محیط زیست، اجتناب از آلودگی در طی فرآیند مصرف، اجتناب از مصرف محصولی که ممکن است محیط را آلوده کند، می باشد. شکی نیست که شرکت با یک تصویر خوب و سازگار با محیط زیست، اگر به درستی راهنمای مصرف محصول سبز برای مشتریان شده باشد، اعتماد مشتریان را جلب می نماید[۵].

۶-۴- بازیافت سبز^۶

بازیافت سبز آخرین قسمت از مصرف سبز است که به معنی بازیافت محصول و یا محصول زائد شرکت است که ممکن است نقص داشته باشد. دور نگه داشتن خط از هدر رفتن منابع و آلودگی پایین تر، و اجتناب از آسیب رساندن به محیط و جامعه در طول فرآیند از اهداف بازیافت سبز می باشد. بازیافت نقش مهمی در چرخه عمر محصول بازی می کند. روش‌های متفاوت بازیافت ممکن است چرخه حیات را به یک دایره تبدیل کند. بازیافت ضایعات محصول می تواند میزان استفاده از منابع را بکاهد[۵].

1- 3R (Reduce, Reuse and Recycle)

2- Green materials

3- Green production

4- Green marketing

5- Green consume

6- Green recycling

۵- مزایای زنجیره تأمین سبز

هنگام صحبت از سبز شدن زنجیره تأمین، ممکن است این تصور به وجود آید که این موضوع تنها به ممنوعیت کاربرد مواد شیمیایی سمی و یا کاهش انتشار آلاینده‌ها یا زیاله به محیط زیست مربوط می‌شود. با این حال، زنجیره تأمین سبز بسیار بیشتر از کاهش مصرف و یا آلودگی است. در نتیجه، منافع آن شامل تمام بخش‌های سازمان می‌شود [۶].

مزایای GSCM بسته به نقش‌های مختلف زنجیره تأمین از جمله محیط زیست و جامعه در گروه‌های مختلف طبقه‌بندی می‌شود: مادی، غیرمادی و احساسی. مزایای مادی، GSCM به بار کمتر بر روی محیط زیست، هزینه‌های پایین‌تر برای تأمین کنندگان، کاهش هزینه‌ها برای تولید کننده، هزینه کمتر مالکیت برای مشتری و مصرف کمتر منابع برای جامعه کمک می‌کند. از منظر غیرمادی، GSCM به غلبه بر تعصب و بدبینی برای محیط زیست، رد کمتر تأمین کنندگان، ساخت راحت‌تر برای تولید کننده، آسان و سرگرم کننده‌تر برای مشتری و انطباق بهتر برای جامعه کمک می‌نماید. از لحاظ مزایای احساسی نیز، GSCM به افزایش انگیزه ذینفعان برای محیط زیست، تصویر بهتر برای تأمین کننده و تولیدکننده، احساس و کیفیت بهتر زندگی برای مشتریان و ایجاد صنعت در مسیر صحیح جامعه کمک می‌کند [۶].

همچنین ده دلیلی که شرکت‌ها باید رویکرد سبز و انطباق با مدیریت زنجیره تأمین سبز را بپذیرند عبارتند از [۷]:

- (الف) اهداف بازاریابی
- (ب) پایداری منابع
- (ج) کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری
- (د) کسب مزیت رقابتی
- (ه) رقابت و فشارهای زنجیره تأمین
- (و) انطباق با قوانین و کاهش ریسک
- (ز) کسب شهرت نام تجاری
- (ح) بازگشت سرمایه
- (ط) دلگرمی کارکنان

ی) ضروریات اخلاقی

۶- تفاوت بین مدیریت زنجیره تأمین سنتی و سبز

زنجیره تأمین سبز و زنجیره تأمین سنتی از جهاتی با یکدیگر متفاوت می‌باشند. اول اینکه، زنجیره‌های سنتی اغلب بر اهداف و ارزش‌های اقتصادی متمرکزند، در حالی که زنجیره‌های سبز به علل زیست محیطی ملاحظات قابل توجهی دارند.

از سوی دیگر، زنجیره تأمین سبز، یکپارچه و بهینه از نظر بوم‌شناسی نه تنها در حوزه اثرات سموم انسانی گسترش یافته، بلکه به اثرات بوم‌شناسی منفی بر محیط زیست طبیعی نیز توجه دارد و الزامات بوم‌شناسی به‌عنوان معیارهای کلیدی برای محصولات و تولیدات در نظر گرفته می‌شود.

معیارهای انتخاب خریدار و فروشنده نیز در زنجیره سبز و سنتی از اساس متفاوت هستند. در زنجیره‌های سنتی، استاندارد غالب، قیمت می‌باشد. اما در زنجیره سبز، هدف زیست محیطی بخشی از معیارهای انتخاب تأمین کننده است. قرار دادن این ضوابط زیست محیطی در ارزیابی تأمین کنندگان، موجب می‌شود تنها تعداد بسیار محدودی از تأمین کنندگان واجد معیارهای تعریف شده باشند. از این رو، هرگونه تغییر در انتخاب تأمین کننده در یک زنجیره سبز نمی‌تواند به سرعت زنجیره‌های سنتی اتفاق بیفتد.

یکی از برداشت‌های اولیه در مورد معرفی محصولات سبز در بازار این است که منجر به هزینه‌های بالاتری از تولید در مقایسه با انواع سنتی می‌باشند. با این حال، یافته‌های اخیر نشان می‌دهد نوآوری‌ها و برنامه‌ریزی مطلوب می‌تواند به‌طور چشمگیری به کاهش هزینه‌ها در اکثر موارد بینجامد. برای اداره مؤثر مشکلات هزینه، بهره‌وری کل زنجیره تأمین باید ارزیابی شود. در مقایسه با زنجیره‌های سنتی، که درگیر تعداد زیادی مواد و تأمین کنندگان هستند، زنجیره سبز نسبتاً از لحاظ سرعت و انعطاف‌پذیری در سطح پایینی است. در جدول (۱) خلاصه تفاوت‌های عمده بین مدیریت زنجیره تأمین سنتی و سبز ارائه می‌گردد [۱].

جدول (۱): مقایسه مدیریت زنجیره تأمین سنتی و سبز

ویژگی‌ها	مدیریت زنجیره تأمین سنتی	مدیریت زنجیره تأمین سبز
اهداف و ارزش‌ها	اقتصادی	اقتصادی و بوم‌شناسی ^۱
بهینه‌سازی بوم‌شناسی	مؤثر در بوم‌شناسی	رویکرد یکپارچه و تأثیر پایین بوم‌شناسی
محدودیت انتخاب تأمین کننده	تعویض با سرعت تأمین کننده بر اساس قیمت و ارتباط کوتاه مدت	جنبه‌های بوم‌شناسی و ارتباط بلند مدت
فشار هزینه‌ها و قیمت	فشار بالای هزینه، قیمت پایین	فشار بالای هزینه، قیمت بالا
سرعت و انعطاف‌پذیری	بالا	پایین

۷- گام‌های سبز نمودن مدیریت زنجیره تأمین

به‌طور کلی برای حرکت به سمت سبز نمودن زنجیره تأمین ۱۲ گام باید طی شود، این گام‌ها شامل موارد زیر می‌باشد [۸]:

(الف) طراحی مجدد محصول

(ب) پیکربندی مجدد کارخانه

(ج) حرکت به سمت تأمین‌کنندگان سبز

(د) کوتاه نمودن مسافت‌ها

(ه) اصلاح توافق نامه سطح خدمات

(و) بهینه‌سازی بسته‌بندی

(ز) برنامه‌ریزی در خصوص فعالیت‌های زنجیره تأمین معکوس

(ح) تحکیم حمل

(ط) برنامه مسیریابی کوتاه‌تر

(ی) هماهنگی با شرکا

(ک) ارائه یک دید طول عمر

(ل) آغاز

۸- مطالعه موردی

۸-۱- زنجیره تأمین سبز وال مارت

مدیریت زنجیره تأمین سنگ بنای موفقیت وال مارت (بزرگ‌ترین فروشگاه زنجیره‌ای جهان) است و به‌عنوان مزیت رقابتی اصلی در صنعت انبارداری خرده‌فروشی مطرح است. سیستم توزیع آنها به‌طور کلی به‌عنوان کارآمدترین سیستم در نظر گرفته می‌شود و تأکید آنها در مدیریت زنجیره تأمین به اشتراک گذاشتن اطلاعات با تأمین‌کنندگان است. اگرچه صدها توابع تدارکاتی وجود دارد که به وال مارت اجازه می‌دهد به‌عنوان رهبر قیمت و تدارکات معرفی شود. اما به تازگی تمرکز در این شرکت بر روی استراتژی تازه تصویب ساخت فرآیندهای لجستیکی "سبز" و سازگار با محیط زیست خواهد بود. در این راستا مدیرعامل شرکت، متعهد به سه هدف بلند پروازانه در مدیریت زنجیره تأمین می‌باشد: عرضه ۱۰۰ درصد توسط انرژی‌های تجدید شونده، ایجاد ضایعات صفر و فروش محصولات جهت حفظ منابع وال مارت و محیط زیست [۹].

۸-۲- حرکت به سمت سبز شدن

(الف) پیشینه

لی اسکات کنترل وال مارت را در سال ۲۰۰۰ با اتخاذ استراتژی تازه جایگزین ساخت فرآیندهای لجستیکی

دوستانه‌تر از لحاظ اقتصادی در دست گرفت. تدارکات "سبز"، در هسته اصلی آن، یعنی پیاده‌سازی یک سیستم که به‌طور مستقل می‌تواند نظارت بر تأمین‌کنندگان خارجی داشته باشد برای کسب اطمینان از رعایت استانداردهای اجتماعی و زیست محیطی. اگر چه فشار برای تبدیل شدن به دوستدار محیط زیست بودن مهم است، یک شرکت جهانی مانند وال مارت باید اثر تحول در خطوط پایین را در نظر داشته باشد. در واقع دو هدفی که اینجا باید توأمان مدنظر داشت، مابشر خوب محیط زیست بودن و سودآور بودن است که هم جهت نیستند. اسکات با محاسبه سنجش تأثیر بهبود سوخت در ناوگان حمل و نقل به ازای یک گالن در هر مایل موجب بهره‌وری بیش از ۵۲,۰۰۰,۰۰۰ دلار ذخیره در هر سال می‌شود.

(ب) سطح بعدی

هنگامی که فروشندگان مدعی ارائه محصولات با پیشرفت‌های زیست محیطی شدند، وال مارت آغاز به ترویج محصولات با برچسب سبز رنگ نمود. همچنین نیاز به دنبال نمودن استراتژی پایداری که عمیقاً عملیات‌ها و مدیریت زنجیره تأمین وال مارت را درگیر نماید و آن را به اهداف خود برساند، در سال ۲۰۰۵ تنظیم شد. به گفته لی اسکات، "ما باید در کل زنجیره ارزش به رسمیت شناخته شویم. اگر ما تنها روی عملیات خود متمرکز شویم، خود را به ۱۰ درصد از اثر خود روی محیط و حذف ۹۰ درصد از فرصت موجود در خارج محدود نموده‌ایم." رهبری وال مارت به همین خاطر باید کل زنجیره ارزش را به‌عنوان ابزاری برای پیاده‌سازی پایداری از طریق سیستم‌های توزیع ارزیابی کند. ایجاد متریک برای تجزیه و تحلیل، بزرگ‌ترین توانایی وال مارت برای نظارت بر عملیات شرکت و تأمین‌کنندگان جهانی می‌شود و آن را قادر به حمایت از تلاش‌های واقعی برای پیشرفت با اطلاعات قابل توجه و محکم می‌کند.

(ج) اهداف بلندپروازانه

در اواخر سال ۲۰۰۵، رئیس و مدیرعامل وال مارت اولین گزارش خود در خصوص توزیع بیش از ۱/۵ میلیون کارمند در بیش از ۶,۰۰۰ فروشگاه و تأمین‌کننده را ارائه داد. همچنین گزارش خلاصه‌ای در مورد ابتکار پایداری جدید وال مارت در تأثیر مثبت آن بر روی محیط زیست به‌منظور تبدیل شدن به نوآورترین شرکت در جهان ارائه شد. اهداف بلند پروازانه وال مارت به‌طور خلاصه شامل موارد زیر است:

این شرکت با استفاده از روش شبکه در حال کاهش کربن و اثرات زیست محیطی و نیز افزایش سوددهی با افزایش حاشیه سود نیز می‌باشد. برای سال‌ها وال مارت تمرکز خود را بر روی انجام عملیات زنجیره تأمین، رشد و سود قرار داد. به تازگی، وال مارت به این نتیجه رسید که سهامداران خارجی را برای توسعه مناطق با حداکثر تأثیر محیط زیست و شناسایی شبکه‌های اصلی که در دستیابی به این اهداف کمک می‌کند، امتحان کند. در عوض برای مشارکت در این شبکه‌های با ارزش افزوده، مشارکت کنندگان اطلاعات را به‌عنوان یک عملیات در وال مارت دریافت خواهند کرد. بعضی مواقع استراتژی کسب و کار و پایداری، "کسب منافع اقتصادی بهبود از توسعه پیامدهای زیست محیطی و اجتماعی" عنوان می‌شود. در پایان سال اول راهبرد پایداری، اعضای شبکه به صرفه‌جویی معادل با سود تولید شده توسط ایجاد چند مرکز وال مارت مواجه شدند.

در مرکز راهبرد پایداری کسب و کار دنبال شده توسط وال مارت یک تغییر مکان از تولید ارزش افزوده از طریق تعامل مبتنی بر قیمت، روابط با سازمان‌های غیرانتفاعی، تأمین‌کنندگان و سایر ذینفعان ایجاد شده است. از طریق شبکه‌های فوق، وال مارت یک چشم‌انداز سیستم به‌دست آورده که به خرده‌فروشان در یافتن راه‌هایی برای رسیدگی به مسائل زیست محیطی کمک می‌کند. در ازای این تأمین کنندگان، اعضای شبکه‌های غیرانتفاعی جهش بزرگ به دلیل مأموریت‌های خود به‌دست می‌آورند و دلیل این جهش مقیاس عملیات در وال مارت خواهد بود. تولیدکنندگان همچنین نه تنها از ثبات بیشتر که روابط نزدیک با وال مارت به ارمغان می‌آورد برخوردار می‌شوند، بلکه از هدایت و حمایت شرکای غیرانتفاعی وال مارت نیز بهره‌مند می‌شوند.

به‌نظر می‌رسد استراتژی پایداری وال مارت باید با دقت به‌منظور ایجاد این شبکه‌های پایدار و قادر به گسترش فشار بیاورند. اولین چیزی که باید در مدیریت این همکاری‌ها با دقت انجام شود پایین نگه داشتن هزینه است. آنها همچنین باید قادر به مدیریت تعادل بین عرضه و محصولات "سبز" و "غیر سبز" معمولی در فروشگاه‌ها شوند. در نهایت، به‌دلیل تعدد سازمان‌های غیرانتفاعی در شبکه، وال مارت باید این همکاری‌ها را مدیریت کند. گروه‌های فردی ممکن است قادر به کسب اعتبار برای کاهش بزرگ در اثرات زیست محیطی نباشند. با گذشت زمان، عدم توانایی این گروه‌ها در نشان دادن تأثیر خود، ممکن است باعث برخی از مشکلات شوند. در

۱. در آینده بسیار نزدیک با انرژی ۱۰۰ درصد تجدیدپذیر تغذیه شود
۲. ایجاد ضایعات صفر
۳. فروش محصولات جهت حفظ منابع وال مارت و محیط زیست

که این اهداف در واقع شامل موارد زیر می‌باشد:

- ۱- افزایش راندمان سوخت در ناوگان حمل و نقل وال مارت به میزان ۲۵ درصد در طول سه سال و دو برابر شدن آن در طول ۱۰ سال.
 - ۲- کاهش گازهای گلخانه‌ای به میزان ۲۰ درصد در ۷ سال.
 - ۳- کاهش مصرف انرژی در فروشگاه‌ها به میزان ۳۰ درصد در ۷ سال.
 - ۴- برش ضایعات جامد از فروشگاه‌های ایالات متحده و باشگاه‌ها به میزان ۲۵ درصد در طول سه سال.
 - ۵- خرید کامیون دیزلی برقی و یخچال‌دار با قدرت بالا که می‌تواند باری را سرد بدون موتور نگه دارد، صرفه‌جویی نزدیک به ۷۵,۰۰۰,۰۰۰ دلار در هزینه‌های سوخت و تخمین زده می‌شود موجب از بین بردن ۴۰۰,۰۰۰ تن از آلودگی CO₂ در یک سال شود.
 - ۶- تعهد پنج ساله برای خرید پنبه ارگانیک از کشاورزان. سال گذشته، این شرکت بزرگ‌ترین خریدار پنبه آلی در جهان شد.
 - ۷- قول اینکه در سال ۲۰۱۱ تنها به حمل غذاهای دریایی گواهی شده وحشی با نظارت انجمن دریایی بپردازد. یک گروه جهت جلوگیری از تخلیه زندگی اقیانوسی از صید، اختصاص داده شده است.
 - ۸- خرید (و فروش) مواد و اجسام با ضمانت دور از خطر ۱۲ هفته (RoHS) مانند رایانه‌های سازگار توشیبا.
- هر چند ممکن است برای یک شرکت، مانند یک لیست خیلی بزرگ به‌نظر برسد اما به انجام رساندن هر یک از این موارد، وال مارت را در موقعیت رقابتی خوبی برای آینده قرار می‌دهد.

د) شبکه ارزش پایدار

در حالی‌که وال مارت در حال ساخت شبکه‌های ارزش افزوده سازمان‌های دولتی، سازمان‌های غیر انتفاعی، کارمندان و تأمین‌کنندگان برای "سبز" نمودن زنجیره تأمین آن است،

نهایت این مشکلات می‌تواند منجر به خروج گروه‌های غیرانتفاعی از شبکه‌ها شود.

۸-۳- موانع در برابر حرکت به سمت سبز شدن

وال مارت در تلاش برای افزایش شبکه‌ها و بهبود بخشیدن به ابتکارات "سبز"، با سه مانع مواجه است:

۱. افزایش هزینه
۲. طبقه‌بندی محصولات زیر مطلوب
۳. انتقاد از شرایط کار کارخانه

وال مارت باید این چالش‌ها را به‌طور جدی به‌دلیل شهرت عمومی مدنظر قرار دهد. با وابستگی افزایش یافته به تعداد محدودی از تأمین‌کنندگان انتخاب شده، وال مارت ممکن است با افزایش قیمت پایه به دلیل عرضه باریک مواجه شود، به‌خصوص در زمانی که منابع محدود باشد. همچنین، با تأمین‌کنندگان کمتر وال مارت ممکن است فرصت‌هایی را برای ساخت محصولات جدیدی که مشتریان ممکن است بخواهند لیکن سازگاری با محیط زیست را از دست بدهند. وال مارت باید در حالی که به نوآوری ادامه می‌دهد، تغییرات افزایشی "سبز" در مدیریت زنجیره تأمین خود را نیز مدیریت نماید. هر یک از شرکای غیر انتفاعی به فشار وال مارت در انتخاب خطوط طبقه‌بندی محصول ادامه خواهد داد [۴].

۹- زنجیره تأمین سبز CISCO

۹-۱- دیدگاه

CISCO (شرکت تولیدکننده تجهیزات شبکه‌ای) دارای رویکردهای کلی‌نگر در خصوص زنجیره تأمین سبز، از طراحی اولیه تا پایان عمر و بازیافت می‌باشد. این شرکت در حال توسعه استراتژی و رهبری برنامه‌های تقسیم متقابل برای کاهش اثرات زیست محیطی از طریق چرخه عمر محصولات خود و نیز شیوه‌های زنجیره‌ای تأمین بوده که شامل موارد زیر می‌باشند [۱۰]:

- الف) افزایش حفاظت از منابع طبیعی و بهره‌وری در حین کاهش مواد خام، ساخت، بسته‌بندی و هزینه‌های حمل و نقل
- ب) کاهش ضایعات از طریق بهبود طراحی محصول، بسته‌بندی و هزینه‌های تحویل
- ج) کاهش یا حذف استفاده از مواد بالقوه خطرناک

۹-۲- زنجیره تأمین سبز CISCO در عمل

CISCO از شیوه‌های زنجیره تأمین جامع جهانی که از مسئولیت اجتماعی در سلامت انسان و ایمنی و کاهش ضایعات و به حداقل رساندن آن اطمینان می‌دهد، بهره می‌برد. جریان طرح‌های زنجیره تأمین سبز در CISCO عبارتند از:

الف) فرآیند تضمین پذیرش محصول (PCAP)^۱ یک روند تضمین پذیرش پرخطر در سراسر زنجیره تأمین با هدف نمایش تلاش مقتضی در جلوگیری از استفاده مواد محدود در محصولات CISCO می‌باشد. این رویکرد، CISCO را قادر به ارزیابی خطر عدم موفقیت تأمین‌کننده می‌سازد.

ب) برنامه اعتبار RoHS^۲ زنجیره تأمین در سراسر زنجیره تأمین عملی است برای نظارت و مستند نمودن استفاده از مواد شیمیایی شناسایی شده تحت کنترل در زنجیره تأمین توسط RoHS، بخشنامه جلوگیری از مصرف مواد خطرناک صادر شده توسط اتحادیه چین و اروپا. CISCO در تطابق کامل با هر دو بخشنامه‌ها و نیز در تلاش برای برآوردن الزامات جدید، مانند قوانین در سایر کشورهاست.

ج) CISCO برنامه بدون سرب خود را در ژانویه ۲۰۰۷ کلید زد. پیاده‌سازی برنامه بدون سرب خطوط CISCO و سیستم‌های مرتبط را به لحیم کاری بدون سرب انتقال خواهد. هدف CISCO حذف سرب در لحیم کاری از زنجیره تأمین برای همه محصولات CISCO و ادوات مربوطه تا سال ۲۰۱۱ است.

د) توسعه در همکاری با مشتری سازمانی برای کمک به نیل اهداف زیست محیطی است.

ه) CISCO همچنان به از بین بردن تمامی مواد مخرب لایه اوزون (ODS)^۳ از زنجیره تأمین تمرکز دارد.

۹-۳- زنجیره تأمین سبز و طراحی محصول

تعهد CISCO برای کاهش اثرات زیست محیطی محصولات خود شامل ملاحظات زیست محیطی در مرحله طراحی و توسعه محصول است، مانند:

الف) بهره‌وری انرژی: جستجوی مستمر راهی برای بهبود عملکرد محصول از طریق حفظ یا کاهش تقاضای انرژی است.

ب) بسته‌بندی محصولات: تعهد به نوآوری در بسته‌بندی مواد به‌منظور کاهش هزینه محصول و اثرات زیست

1- Product Compliance Assurance Process
2- Restriction of Hazardous Substances
3- Ozone Depleting Substances

سیس برای گام برداشتن به سوی مدیریت زنجیره تأمین سبز، گام‌هایی ارائه شد و در انتها نیز به ارائه دو مورد مطالعاتی شرکت‌هایی که در اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز موفق بودند پرداخته شد.

چیزی که مطرح است این است که در آینده نزدیک گریز از این راهبرد را چاره‌ای نیست.

پس چه بهتر که در حال حاضر شرکت‌ها و سازمان‌ها در جهت حرکت به سمت این رویکرد، کوشایی بیشتری بروز دهند.

منابع

[1] Johnny C. Ho, Maurice K. Shalishali, Tzu-Liang (Bill) Tseng, David S. Ang "OPPORTUNITIES IN GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT", The Coastal Business Journal, Volume 8, Number 1, 2009.

[2] Ninlawan C., Seksan P., Tossapol K., Pilada W. "The Implementation of Green Supply Chain Management Practices in Electronics Industry", proceeding of the International MultiConference of Engineering and Computer Scientists 2010 Vol III, IMECS 2010, March 17-19, 2010, Hong

[3] A. A. Hervani, M. M. Helms, and J. Sarkis, "Performance measurement for green supply chain management," Benchmarking: An International Journal, vol. 12, no. 4, pp. 330-353, 2005.

[4] Jamal Fortes, "Green Supply Chain Management: A Literature Review", Otago Management Graduate Review, Volume 7, 2007

[5] LI Xiongyi, WANG Wei, "Research on Green Supply Chain Management", School of Management Zhongyuan University of Technology, P.R.China, 450007

[6] Duber-Smith, D. C., "The Green Imperative. Soap, Perfumery, and Cosmetics", 78 (8), pp. 24-26.

[7] ایمانی، دین محمد، احمدی، افسانه، "مدیریت زنجیره تأمین سبز راهبرد نوین کسب مزیت رقابتی"، ماهنامه مهندسی خودرو و صنایع وابسته، شماره ۱۰.

[8] Paul Brody, "12 steps to a greener, more sustainable electronics supply chain", IBM Global Services, Produced in the United States of America, 2010.

[9] Adam Heying, Whitney Sanzero, "A Case Study of Wal-Mart's Green Supply Chain Management", 2009.

[10] <http://www.cisco.com/web/about/ac227/ac333/the-environment/supply-chain.html>.

محیطی می‌باشد. بسته‌بندی محصول CISCO همچنین می‌تواند برای بازده محصول از طریق سازگاری با محیط زیست و قابل بازیافت مفید باشد.

ج) طراحی برای ارتقاء: به‌کارگیری روش پیمان‌های برای طراحی سیستم، اجازه ارتقا آسان از رابط شبکه و بردهای پردازنده و ادامه استفاده از شاسی سیستم‌های موجود را می‌دهد. این بدان معنی است که شاسی ساخته شده در ۱۰ سال پیش هنوز مورد استفاده هستند. ویژگی‌های ارتقاء افزایش عمر محصول، موجب تولید ضایعات کمتر در طول زمان و سهولت در دفع سازگار با محیط زیست می‌گردد.

د) طراحی برای بازیافت: شامل توجه به محصولات CISCO در سطح مواد، چگونگی مونتاژ آنها در فرآیند تولید و این‌که چگونه آنها در نهایت دور انداخته شوند می‌شود. ملاحظات عبارت از تنوع مواد، سهولت جداسازی قطعات، و نگرانی پایان زندگی / دفع است. نمونه‌ای از طراحی برای بازیافت استفاده از پیچ در محل اتصال‌دهنده در بخش مونتاژ است، که استفاده مجدد این محصولات و یا به هم ریختن آن برای بازیافت ساده تر باشد.

ه) نوآوری در مواد: شناسایی فرصت‌هایی برای ترکیب مواد و قطعات که اثرات زیست محیطی محصولات و بسته‌بندی CISCO را به‌طور کلی کاهش دهد. CISCO متعهد به حذف مواد ممنوع و کاهش دیگر مواد مشابه نگران‌کننده از محصولات خود است. این عمل باعث بهبود کیفیت و قابلیت اطمینان، افزایش کارایی محصول، گسترش عمر محصول و اجازه بازیافت محصولات و بسته‌بندی CISCO در پایان عمر می‌شود [۱۰].

۹-۴- انجمن صنایع

CISCO از زمان‌های دور دارای کد تأمین کننده و عضویت فعال در هر دو انجمن (EICC)^۱ و (GeSI)^۲ می‌باشد که به آن اجازه می‌دهد تا به‌طور مستمر با تنظیم کد خود به اطمینان بخشی به شرکای زنجیره تأمین خود و مشتریان بپردازد.

۱۰- نتیجه‌گیری

در این مقاله به شرح مشکلات زیست محیطی بشر امروزه پرداخته شد، همچنین مطالبی در خصوص مدیریت زنجیره تأمین سبز به‌عنوان راه حلی برای حل این مشکل ارائه گردید و در خصوص مزایای این راه حل مطالبی عنوان شد.

1- Electronic Industry Code of Conduct
2- Global eSustainability Initiative