

مقدمه‌ای بر حسابداری مدیریت زیست محیطی

رضوان حجازی*

عضو هیئت علمی دانشگاه الزهراء(س)

یوسف قنبری

دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه علوم اقتصادی

چکیده

سیستم اطلاعات حسابداری به عنوان جزء مهمی از سیستم اطلاعات مدیریت می‌تواند نقش بسزایی در کمک به حفاظت از محیط زیست از سوی شرکت‌های تولیدی آلاینده بر عهده گیرد. اینکه مخارج مصرف‌شده برای محیط زیست از سوی شرکت چگونه در حساب‌ها منعکس شود یا نحوه افشای آن‌ها چگونه باشد، مسایلی هستند که حسابداری می‌تواند با پرداختن به آن‌ها، اطلاعات مناسبی به مدیریت ارائه نماید. هزینه‌های زیست محیطی یکی از هزاران هزینه‌هایی است که در واحد تجاری برای تولید کالا یا خدمات اتفاق می‌افتد. اجرای حسابداری محیط زیست یکی از عوامل مهم واحد تجاری در جهت موفقیت در بازار رقابت است. فشارهای فزاینده موجود در محیط و آگاهی‌های محیطی، نیاز به مطالعه تعاملات بین بخش‌های اقتصادی با محیط را الزامی کرده است.

حسابداری مدیریت محیط زیست در سال‌های اخیر توجه بسیاری از محققان رشته حسابداری و طرفداران محیط زیست را به خود جلب نموده است. مدیریت بهینه هزینه‌های زیست محیطی باعث اجرای بهتر سیستم مدیریت محیط زیست شده و فواید مهمی برای سلامت جامعه و موفقیت واحد تجاری دارد؛ در این راستا حسابداری مدیریت بایستی جهت جمع‌آوری اطلاعات مفید درباره محیط زیست و استفاده از آن‌ها در گزارش برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی به صورت ساختارمند عمل نماید.

واژه‌های کلیدی: حسابداری مدیریت، حسابداری مدیریت زیست محیطی، گزارشگری مالی

مقدمه

امروزه جوامع انسانی در حال رشد و توسعه‌اند؛ کارخانه‌ها و واحدهای انتفاعی در تاثیر متقابل با سایر اجزا به عنوان جزئی از این جوامع در حال رشد بوده و موارد جدیدی را وارد عرصه جهانی می‌نمایند. بنابراین اداره هر واحد اقتصادی نیازمند به کارگیری سه عامل منابع انسانی، منابع پولی و منابع طبیعی می‌باشد. در سال‌های اخیر به عملکرد زیست محیطی شرکت‌ها توجه فراوانی شده است. درحالی‌که در گذشته‌های نه چندان دور، مخارجی که شرکت‌ها به دلیل عملکرد نامطلوب زیست محیطی خود متحمل می‌شدند، بسیار ناچیز بود، در حال حاضر این مخارج به دلیل فشارهای فزاینده گروه‌های مختلف افزایش قابل توجهی یافته‌اند. منافع ذینفعان درون سازمانی و برون‌سازمانی شرکت‌ها به عملکرد زیست محیطی آنان وابسته است. اثرات یک شرکت بر محیط پیرامون آن، برای شرکت و حتی جامعه، پیامدهای مالی به دنبال داشته و باید به گونه‌ای مناسب مدیریت شود.

منافع بسیاری از ذینفعان درون سازمانی و برون‌سازمانی شرکت‌ها به عملکرد زیست محیطی آنان وابسته است. به عنوان مثال کارکنان شرکت، گروهی از ذینفعان درون سازمانی آن هستند. اگر محیطی که این کارکنان در آن فعالیت می‌کنند آلوده باشد، به سلامت آنان آسیب‌های جبران ناپذیری وارد می‌شود. ذینفعان برون‌سازمانی نیز عمدتاً شامل سهامداران، مشتریان، عرضه‌کنندگان، گروه‌های حامی محیط زیست، قانون‌گذاران دولتی و عموم افراد جامعه هستند که تحت تأثیر آلودگی‌های محیطی قرار دارند. با توجه به این امر، سازمان‌ها و حسابداران باید در خصوص مسائل زیست محیطی حساس باشند.

نوع و شدت فشارهای مربوط به مسائل زیست محیطی از یک کشور به کشور دیگر و از یک صنعت به صنعت دیگر متفاوت است. این فشارهای زیست محیطی بسیاری از سازمان‌ها را وادار نموده تا به دنبال راه کارهای جدید برای مدیریت اثرات متقابل محیط و سازمان بر یکدیگر باشند. برای آنکه یک سازمان بتواند فشارهای زیست محیطی وارده به خود و مخارج و منافع مربوطه را به گونه‌ای مناسب مدیریت نماید، باید افراد در زمینه‌های مختلف از جمله مدیریت عمومی، فنی، زیست محیطی، حسابداری و مالی، بازاریابی و روابط عمومی تخصص ویژه‌ای را به خدمت گیرند. در این میان، حسابداران با توجه به توان خود در دسترسی به اطلاعات مالی سازمان و بهبود یا تأیید

کیفیت آن، نقش ویژه‌ای را در کمک به تصمیم‌گیری‌های صحیح سازمان در زمینه‌هایی مانند ارزیابی سرمایه‌گذاری، بودجه‌بندی و برنامه‌ریزی استراتژیک به عهده گرفته‌اند.

همان‌گونه که در اکثر متون حسابداری عنوان گردیده، هدف اصلی حسابداری مدیریت، برطرف نمودن نیازهای اطلاعاتی مدیران درون سازمانی است. هر چند رویه‌های مناسب و قابل قبولی در حوزه حسابداری مدیریت وجود دارد، اما به کارگیری همه این رویه‌ها در شرکت‌ها الزامی نیست و هر شرکتی با عنایت به اینکه کدام رویه‌ها و اطلاعات برای اهداف و فرهنگ سازمانی مناسب‌تر هستند، رویه مطلوب خود را انتخاب می‌نماید.

حسابداری مدیریت علاوه بر اطلاعات مالی از اطلاعات غیرمالی نیز استفاده شایانی می‌کند و به کمک این اطلاعات، امکان تصمیم‌گیری و انجام فعالیت‌هایی از قبیل برنامه‌ریزی و بودجه‌بندی، استفاده کارا از منابع، اندازه‌گیری عملکرد و تعیین استراتژی سازمان را فراهم می‌آورد. هدف مشترک همه این فعالیت‌ها، افزایش ارزش سازمان برای ذینفعان است.

بیانیه "مفاهیم حسابداری مدیریت" که توسط فدراسیون بین‌المللی حسابداران انتشار یافته بیان می‌کند که توسعه حسابداری مدیریت و کانون توجه آن را می‌توان به ۴ مرحله تقسیم نمود که عبارتند از:

مرحله ۱ (قبل از سال ۱۹۵۰): تمرکز بر تعیین هزینه‌ها و کنترل مالی

مرحله ۲ (تا سال ۱۹۶۵): تمرکز بر تهیه اطلاعات مورد نیاز مدیریت جهت برنامه‌ریزی و کنترل

مرحله ۳ (تا ۱۹۸۵): تمرکز بر کاهش اتلاف منابع مورد استفاده در شرکت

مرحله ۴ (تا ۱۹۹۵): تمرکز بر ایجاد ارزش از طریق استفاده مؤثر از منابع

بر این اساس در سال‌های اخیر، کانون توجه حسابداری مدیریت از تهیه اطلاعات فراتر رفته و به کاهش اتلاف منابع و ایجاد ارزش (استفاده مؤثر از منابع) معطوف گشته است. به عبارت دیگر، حسابداری مدیریت اکنون به منابع (اعم از پولی و فیزیکی)، توجهی ویژه دارد و حسابداران

مدیریت که در گذشته تنها وظیفه تهیه اطلاعات را بر عهده داشتند، هم‌اکنون نقش‌های راهبردی‌تری در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری سازمان ایفا می‌نمایند.

حسابداری محیط زیست^۱ و ابعاد آن

حسابداری محیط زیست واژه گسترده‌ای است که در زمینه‌های مختلفی به کار می‌رود از

جمله:

۱. ارزیابی و افشای اطلاعات مالی زیست محیطی در زمینه گزارشگری و حسابداری مالی.
 ۲. ارزیابی و استفاده از اطلاعات پولی و فیزیکی زیست محیطی در زمینه حسابداری مدیریت محیط زیست.
 ۳. برآورد اثرات و هزینه‌های محیط خارجی که اغلب حسابداری بهای کامل^۲ خوانده می‌شود.
 ۴. حسابداری جریان‌ها^۳ و انباشت^۴ منابع طبیعی بر حسب مقادیر پولی و فیزیکی که حسابداری منابع طبیعی^۵ خوانده می‌شود.
 ۵. جمع‌آوری و گزارش اطلاعات حسابداری در سطح سازمان به شکل اطلاعات حسابداری منابع طبیعی برای مقاصد حسابداری ملی.
 ۶. در سطح سازمان، حسابداری محیط زیست علاوه بر حسابداری مالی، در حسابداری مدیریت نیز کاربرد دارد.
- در نگاره ۱ مقایسه‌ای از ابعاد محیطی حسابداری مالی و مدیریت و ارتباطات آن با گزارشگری برون سازمانی ارائه شده است.

پروژه گاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

نگاره ۱- گزارشگری و حسابداری در سطح سازمان

| سایر حلقه‌های گزارشگری برون سازمانی | گزارشگری برون سازمانی اجباری | حسابداری محیط زیست در سطح سازمان | نوع حسابداری |
|---|---|--|---|
| سازمان‌ها از برخی از این اطلاعات زیست محیطی که برای گزارشگری مالی جمع‌آوری شده برای گزارشگری به مقامات قانونی، گزارش‌های ملی و گزارشگری داوطلبانه استفاده می‌کنند. | گزارشگری مالی به افراد برون سازمانی به کمک مقررات و استانداردهای مالی و بین‌المللی بدون انجام می‌شود. گزارش‌های مالی که توسط سازمان‌ها منتشر می‌شود به طور روزافزون شاهد ارائه اطلاعات مربوط به عملکرد اجتماعی و محیطی آن‌ها است. در برخی از کشورها ارائه این گونه اطلاعات در گزارش‌های مالی الزامی است و در برخی دیگر از کشورها، افشای این اطلاعات توسط سازمان‌ها به طور اختیاری انجام می‌شود. | مسائل زیست محیطی در حسابداری مالی: توجه به مسائل و اطلاعات زیست محیطی در گزارش‌های مالی از قبیل منافع و مخارج سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در محیط زیست، بدهی‌های زیست محیطی و سایر مخارج بااهمیت مربوط به عملکرد محیطی سازمان | حسابداری مالی: اطلاعات مالی استاندارد برای گزارشگری به افراد برون سازمانی تهیه می‌کند. |
| سازمان‌ها برخی از اطلاعات جمع‌آوری شده توسط حسابداری مدیریت محیط زیست را برای گزارشگری به مقامات قانونی، گزارشگری ملی و گزارشگری داوطلبانه مورد استفاده قرار می‌دهند. | معمولاً الزامات گزارشگری برون سازمانی در خصوص حسابداری مدیریت وجود ندارد. | حسابداری مدیریت محیط زیست: مدیریت عملکرد محیطی و اقتصادی از طریق رویه‌ها و سیستم‌های حسابداری مدیریت که از اطلاعات فیزیکی در خصوص جریان انرژی، آب، مواد اولیه و ضایعات و همچنین اطلاعات مالی در خصوص هزینه‌ها، سودها و صرفه‌جویی‌های ناشی از فعالیت‌های زیست محیطی استفاده می‌کند. | حسابداری مدیریت: اطلاعات مالی و غیرمالی به منظور اتخاذ تصمیمات روزمره و راهبردی توسط مدیران درون سازمانی تهیه می‌کند. |

همان گونه که معمولاً ارتباطات زیادی بین رویه‌ها و فعالیت‌های حسابداری مالی و حسابداری مدیریت وجود دارد، ارتباطات بالقوه زیادی بین حسابداری مدیریت محیط زیست و اطلاعات مربوط به محیط زیست که در گزارش‌های مالی ارائه می‌شوند، وجود دارد. به عنوان مثال، هنگامی که الزامات ارائه اطلاعات زیست محیطی در گزارش‌های مالی افزایش می‌یابد، می‌توان از اطلاعات زیست محیطی جمع‌آوری شده برای حسابداری مدیریت، برای کمک به انجام الزامات گزارشگری برون سازمانی نیز استفاده نمود.

عده‌ای از ذینفعان شرکت از جمله سهامداران به اطلاعات مالی شرکت می‌نگرند، در حالی که عده‌ای دیگر از ذینفعان از جمله حامیان محیط زیست به ارقام آلودگی‌ها و ضایعات که بر حسب مقادیر فیزیکی بیان می‌شوند، توجه بیشتری دارند. حسابداری سنتی به این واقعیت که نیازهای اطلاعاتی ذینفعان مختلف با هم متفاوت است، توجهی ندارد، هر چند که تا حدودی بین دو گروه افراد درون سازمانی (مدیریت) و برون سازمانی (سهامداران، مؤسسات مالی و اعتباری و تحلیلگران مالی) تفاوت قائل می‌شود.

برخی از مسائل حسابداری زیست محیطی وجود دارند که معمولاً فراتر از وظایف حسابداری مدیریت و حسابداری مالی سازمان هستند. به عنوان مثال بیشتر مقررات زیست محیطی اجازه انتشار میزان محدودی آلاینده را به شرکت‌ها می‌دهند. این میزان محدود از آلودگی نیز می‌تواند بر سلامت انسان‌ها و اکوسیستم تأثیر بگذارد، اما از آنجا که انتشار این میزان آلودگی از بعد قانونی بلامانع است، سازمان‌های آلوده‌کننده مجبور به مدیریت مؤثر اثرات این اقدامات و پرداخت خسارت نیستند. اما از سوی دیگر این موضوع اثرات خارجی زیان‌باری به همراه دارد و این آلودگی‌ها در مجموع باعث آلودگی شدید محیط زیست می‌شوند، لذا معمولاً در سطح ملی نیز اطلاعات مربوطه توسط دولت‌ها جمع‌آوری می‌شود تا سلامت یک اکوسیستم خاص (از قبیل رودخانه‌ها)، یک واحد سیاسی خاص (از قبیل یک ملت) و یا حتی کل جهان ارزیابی شود. این نوع حسابداری محیط زیست ملی^۶ (NEA) برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز خود علاوه بر سازمان‌ها، از اطلاعات حسابداری منابع ملی^۷ (NRA) نیز کمک می‌گیرد. به عنوان مثال حسابداری مدیریت برخی از سازمان‌ها که دارایی‌ها و اموال زیادی دارند (از قبیل شرکت‌های نفتی، معدنی و کشاورزی) ممکن است یکی از انواع حسابداری منابع ملی باشد.

در هر حال بین انواع مختلف حسابداری محیط زیست که به آن‌ها اشاره گردید همپوشانی وجود دارد. به علاوه زبان مورد استفاده برای انواع مختلف حسابداری محیط زیست استاندارد نیست و واژه بسیار گسترده "حسابداری محیط زیست" اغلب به انواع مختلف حسابداری‌های فوق‌الذکر اشاره دارد. حتی در زیرمجموعه خاصی از حسابداری محیط زیست مثلاً حسابداری مدیریت محیط زیست نیز واژه‌ها در میان کشورها و سازمان‌های مختلف متفاوت هستند، به گونه‌ای که در برخی موارد، حسابداری مدیریت محیط زیست، حسابداری بهای محیط زیست^۸، حسابداری بهای کامل و ارزیابی بهای کل^۹ و... نیز خوانده می‌شود. لذا بهتر است در این بخش از مقاله تعریف مشخصی برای حسابداری مدیریت محیط زیست ارائه شود.

حسابداری مدیریت زیست محیطی (EMA) چیست؟

حسابداری مدیریت محیط زیست یک تعریف مشخص و فراگیر ندارد. در نگاره شماره ۲ برخی از تعاریفی که تاکنون از حسابداری مدیریت محیط زیست ارائه شده‌اند، نشان داده شده است.

نگاره ۲- تعاریف حسابداری مدیریت محیط زیست

| منبع | تعریف |
|--------------------------------------|--|
| مؤسسه تلوز ^{۱۱} (۱۹۹۸) | حسابداری مدیریت محیط زیست راهی است که شرکت‌ها را در خصوص استفاده از مواد و هزینه‌های محیطی فعالیت خود پاسخگو می‌سازد. حسابداری بهای محیط زیست به معنای آن است که مخارج زیست محیطی شناسایی شوند و به جریان‌های مواد و یا عملیات شرکت تخصیص یابند. |
| بنت ^{۱۱} و جیمز (۱۹۹۸) | تهیه، تجزیه و تحلیل و استفاده از اطلاعات مالی و غیرمالی به منظور بهینه ساختن عملکرد اقتصادی و محیطی شرکت و دستیابی به پایداری تجاری. |
| فدراسیون بین‌المللی حسابداران (۱۹۹۸) | مدیریت عملکرد اقتصادی و محیطی از طریق ایجاد و به کارگیری سیستم‌ها و رویه‌های حسابداری محیط زیست مناسب. |
| سازمان ملل (۲۰۰۲) | حسابداری مدیریت محیط زیست، ساز و کاری برای شناسایی و اندازه‌گیری طیف کامل مخارج زیست محیطی فرایند تولید و منافع اقتصادی پیشگیری از آلودگی است و این منافع و مخارج را به تصمیمات روزمره شرکت مرتبط می‌کند. |

بر اساس بیانیه "مفاهیم حسابداری مدیریت" انجمن بین‌المللی حسابداران، حسابداری مدیریت محیط زیست عبارت است از: "مدیریت عملکرد اقتصادی و محیطی از طریق ایجاد و به‌کارگیری رویه‌ها و سیستم‌های حسابداری مناسب و مرتبط با محیط زیست. درحالی‌که حسابداری مدیریت محیط زیست معمولاً شامل هزینه‌یابی چرخه عمر، حسابداری بهای کامل، ارزیابی منافع و برنامه‌ریزی استراتژیک برای مدیریت محیط زیست است، ممکن است در برخی شرکت‌ها شامل گزارشگری و حسابرسی نیز باشد."

تعریف دیگری توسط کارگروه کارشناسی حسابداری محیط زیست سازمان ملل ارائه گردیده که به بخش‌های پولی و فیزیکی حسابداری محیط زیست به طور جداگانه اشاره می‌کند. طبق تعریف این کارگروه:

"حسابداری مدیریت محیط زیست عبارت است از شناسایی، جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و استفاده از دو نوع اطلاعات برای تصمیم‌گیری داخلی:

۱. اطلاعات فیزیکی در خصوص استفاده، جریانات و مقادیر انرژی، آب و مواد اولیه (شامل ضایعات).

۲. اطلاعات پولی در خصوص مخارج، سودها و صرفه‌جویی‌های مربوط به تعامل با محیط زیست.

بوما^{۱۲} و واندروین^{۱۳} (۲۰۰۲) با انجام تحقیقی دریافتند که بیشتر تحقیقات حسابداری مدیریت محیط زیست، تجویزی^{۱۴} هستند و اغلب بر تعداد محدودی مطالعه موردی^{۱۵} استوار هستند. تحقیقات تجربی انجام شده در حسابداری مدیریت زیست محیطی محدود هستند و اغلب به جای آنکه به تجزیه و تحلیل یا ارزیابی انتقادی اثربخشی ابزارهای جدید پردازند، به تشریح وضعیت موجود می‌پردازند. "همچنین بوما و والترز^{۱۶} (۱۹۹۸) پیشنهاد دادند که آگاهی کافی از طیف گسترده رویه‌های حسابداری مدیریت محیط زیست کسب شود و تئوری حسابداری مدیریت محیط زیست برای انتخاب و اثربخشی رویه‌های آن به کار گرفته شود.

نگاره ۳ - افق دید (چارچوب کلی) ابزارهای حسابداری مدیریت محیط زیست (منبع: شالتگر و دیگران (۲۰۰۰))

| حسابداری مدیریت محیط زیست | | | |
|--|---|---|--|
| حسابداری مدیریت محیط زیست فیزیکی | | حسابداری مدیریت محیط زیست پولی | |
| ابزارهای آینده‌نگر | ابزارهای گذشته‌نگر | ابزارهای آینده‌نگر | ابزارهای گذشته‌نگر |
| بودجه‌بندی زیست محیطی فیزیکی و ارزیابی سرمایه‌گذاری | مانده‌های جریان آب، انرژی و مواد | بودجه‌بندی زیست محیطی پولی و ارزیابی سرمایه‌گذاری | مخارج یا هزینه‌های سالانه زیست محیطی |
| تعیین اهداف کمی عملکرد | ارزیابی عملکرد محیطی، ارزیابی بر مبنای شاخص | | افشای برون‌سازمانی |
| طراحی و اجرای سیستم‌های مدیریت محیط زیست، تولید پاک، پیشگیری از آلودگی، مدیریت زنجیره تأمین و غیره | گزارش‌های برون‌سازمانی در خصوص محیط زیست و سایر گزارش‌های قابل ارائه به مقامات ذیصلاح | محاسبه هزینه‌ها، منافع و صرفه‌جویی‌های طرح‌های زیست محیطی | مخارج، سرمایه‌گذاری‌ها و بدهی‌های مربوط به محیط زیست |

روش‌های حسابداری مدیریت محیط زیست

اولین و مهم‌ترین جنبه‌ای که باید به عنوان ویژگی روش‌های حسابداری مدیریت محیط زیست مورد توجه قرار گیرد آن است که هر روش اساساً از سایر روش‌ها مستقل است. هر شرکت باید این روش‌ها را به گونه‌ای مناسب طبقه‌بندی نموده و روشی را که متناسب با وضعیت خود باشد، انتخاب نماید. به عبارت دیگر لازم نیست که همه شرکت‌ها، روش‌هایی را که در این بخش از مقاله به آن‌ها اشاره می‌شود به گونه‌ای مشابه به کار گیرند، بلکه فرض می‌شود که هر شرکت روشی را که برای اهدافش مناسب‌تر است به کار می‌گیرد. لازم به ذکر است که اثربخشی هر روش به مقاصد شرکتی که آن را به کار می‌گیرد بستگی دارد. به عبارت دیگر نتایج حاصل از

اجرای هر روش با توجه به چگونگی آگاهی شرکت از مشکلات زیست محیطی و نوع اهدافی که برای خود تعیین کرده است متفاوت است.

در نگاره ۴ به روش های حسابداری مدیریت محیط زیست اشاره گردیده است:

نگاره ۴- طبقه بندی روش های حسابداری مدیریت محیط زیست بر مبنای اهداف کاربردی

| | | | |
|--|---|---|------------------------------------|
| | | هزینه یابی هدف هوشیارانه زیست محیطی ^{۱۷} هزینه یابی چرخه عمر | محصول به محصول |
| ماتریس هزینه محیطی ^{۱۹} | ارزیابی عملکرد هوشیارانه زیست محیطی ^{۱۸} | ارزیابی سرمایه گذاری هوشیارانه زیست محیطی ^{۲۰} | سرمایه گذاری ها |
| | | حسابداری بهای جریان مواد | فرایندهای تولید، تدارکات و غیره |

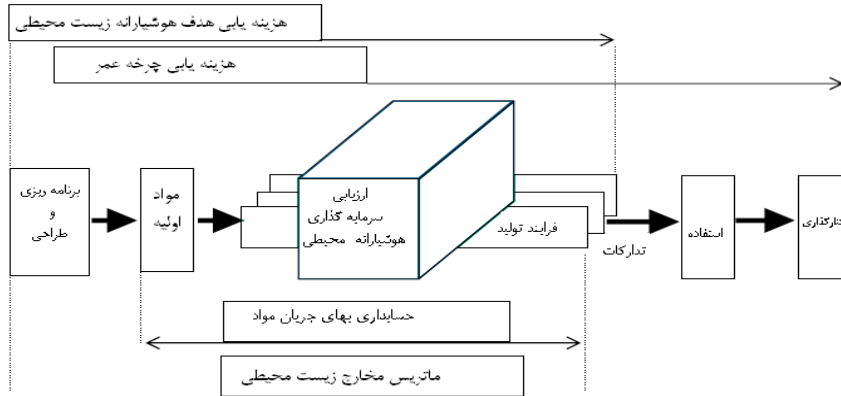
هزینه یابی هدف هوشیارانه و هزینه یابی چرخه عمر زیست محیطی هر دو روش هایی هستند که ملاحظات زیست محیطی را نیز در هزینه های تولید در نظر می گیرند. تفاوت بین این دو روش عمدتاً مربوط به دامنه هزینه ها و دوره به کارگیری است. ارزیابی سرمایه گذاری هوشیارانه محیطی روشی است که در هنگام تصمیم گیری در خصوص انجام سرمایه گذاری، بین ملاحظات مربوط به محیط زیست و کارایی اقتصادی تعادل ایجاد می کند. هدف عمده حسابداری بهای جریان مواد، جریان مواد در فرایند تولید است. اهداف روش ماتریس هزینه محیطی و ارزیابی عملکرد هوشیارانه محیطی اساساً انجام فعالیت های حفاظت از محیط زیست می باشد. همچنین ممکن است علاوه بر هزینه های عملیاتی، طراحی هوشیارانه محصول از لحاظ زیست محیطی، مقادیر سرمایه گذاری های واحد تجاری و اثرات این سرمایه گذاری ها نیز جزو اهداف تلقی شوند.

رابطه هر یک از روش‌ها را در فرایندهای تجاری^{۲۱} می‌توان به صورت نگاره ۵ نشان داد. فرایندهای تجاری با توجه به نوع صنعت و فعالیت شرکت‌ها متنوع و متفاوت هستند، لذا برای آنکه بتوان رابطه هر روش را به گونه‌ای قابل درک مشخص نمود، در اینجا فرایند تجاری کلی به مراحل برنامه‌ریزی تولید، طراحی، تهیه/تولید/تدارکات مواد و در نهایت استفاده و کنار گذاری محصول تولیدی تقسیم می‌شود. هزینه‌یابی چرخه عمر و هزینه‌یابی هدف هوشیارانه زیست محیطی روش‌هایی هستند که در مرحله طراحی مورد استفاده قرار می‌گیرند. البته دوره اجرای این روش‌ها متفاوت است؛ به گونه‌ای که روش هزینه‌یابی هدف هوشیارانه محیطی در مرحله طراحی مفهومی^{۲۲} به کار گرفته می‌شود و هزینه‌یابی چرخه عمر پس از اتمام طراحی‌های تفصیلی به کار می‌رود. همچنین همان‌گونه که در شکل نشان داده شده، دامنه هزینه‌هایی که باید مورد توجه قرار گیرند نیز در این دو روش متفاوت است.

حوزه کاربرد حسابداری بهای جریان مواد، از فرایند تهیه تا تولید و تدارکات مواد را در برمی‌گیرد. این نوع سرمایه‌گذاری‌های واحد تجاری می‌تواند در مراحل برنامه‌ریزی و طراحی نیز انجام شود، اما برای ساده‌تر شدن شکل، تنها در مرحله تولید نشان داده شده است. ماتریس هزینه محیطی ابزاری است که در هنگام تهیه بودجه و شناخت عملکرد مورد استفاده قرار می‌گیرد. در نگاره ۵ به راحتی نمی‌توان این روش را به دوره زمانی خاصی مربوط کرد، اما در هر حال در دامنه قابل اجرایی از هزینه‌ها نشان داده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، ارزیابی عملکرد هوشیارانه محیطی در نگاره ۵ نشان داده نشده است. دلیل این امر آن است که هدف ارزیابی‌های شرکت معمولاً شامل دوره‌هایی از قبیل سال‌های مالی است و این دوره‌ها برای شرکت‌ها و اقلام ارزیابی مختلف با هم متفاوت هستند. در هر حال برای سایر روش‌ها، می‌توان روابط و موقعیت هر روش را از شکل زیر استخراج نمود.

نگاره ۵- رابطه روش های حسابداری مدیریت محیط زیست و حوزه کاربرد هر یک در

فرایندهای تجاری



انتخاب روش حسابداری مدیریت محیط زیست مناسب، برای تصمیم گیری مدیریت بسیار مفید است. ارزیابی سرمایه گذاری هوشیارانه محیطی، یکی از روش های تصمیم گیری است که اثرات سرمایه گذاری های انجام شده توسط شرکت بر محیط زیست را نیز در نظر می گیرد. متداول ترین روش تصمیم گیری در آمریکا استفاده از جریانات نقدی تنزیل شده سرمایه گذاری برای تعیین ارزش جاری آن است، اما این روش در کشورهایی چون ژاپن کاربرد چندانی ندارد.

حسابداری بهای جریان مواد روشی است که جریان مقداری و پولی را در فرایند تولید به طور صحیح مشخص می کند و عدم کارایی فرایند تولید را بر حسب واحدهای پولی و مقداری تعیین می نماید. هزینه یابی چرخه عمر یک روش حسابداری بهای تمام شده است که مخارج مربوط به مراحل استفاده محصول، بازیافت و کنار گذاری را در نظر می گیرد. هر دو روش مذکور، برخی از مسائل زیست محیطی را که حسابداری سنتی در انعکاس آن در قالب اعداد پولی ناتوان است، به گونه ای شفاف ارائه می دهند.

روش ارزیابی عملکرد هوشیارانه محیطی روشی است که از اطلاعات عملکرد زیست محیطی در سیستم ارزیابی عملکرد شرکت استفاده می کند.

معمولاً هر یک از رویکردهای خاص فوق الذکر با توجه به وضعیت شرکت به کار گرفته می شود، لذا سیستم ارزیابی عملکرد برای هر شرکت از سایر شرکت ها متفاوت است.

انواع اطلاعات در حسابداری مدیریت محیط زیست

در حسابداری مدیریت سنتی، اطلاعات پولی و غیر پولی به روشنی از یکدیگر تفکیک نشده‌اند. مثلاً در تجزیه و تحلیل انحرافات، انحراف مواد تنها شامل انحراف قیمت (پولی) نیست، بلکه شامل انحرافات مقدار نیز می‌باشد (پولی و غیر پولی). اصطلاح حسابداری مدیریت محیط زیست پولی^{۲۳} (MEMA) برای پوشش همه ابزارها و رویه‌های حسابداری محیط زیست در درون شرکت که اثرات مالی فعالیت شرکت بر محیط زیست را بر حسب واحدهای پولی بیان می‌کنند، به کار می‌رود (به عنوان نمونه جریمه‌های زیست محیطی پرداختی، مخارج تولید پاک و غیره).

همچنین اصطلاح حسابداری مدیریت محیط زیست فیزیکی^{۲۴} (PEMA) برای پوشش همه ابزارها و رویه‌های حسابداری محیط زیست درون شرکت که اثرات مالی فعالیت شرکت بر محیط زیست را بر حسب واحدهای فیزیکی از قبیل کیلوگرم، متر و غیره بیان می‌کنند، به کار می‌رود.

برای مدیریت مؤثر و کاهش اثرات نامطلوب بالقوه زیست محیطی، شرکت باید داده‌های صحیح و دقیقی در خصوص مقادیر انرژی، آب و مواد مصرف شده در اختیار داشته باشد. شرکت باید بداند که چه موادی و از هر یک به چه میزان وارد عملیات تولید گردیده و از این مواد کدامیک به محصول تبدیل شده و کدامیک به ضایعات تبدیل شده است. با اینکه این اطلاعات حسابداری فیزیکی، همه اطلاعات مورد نیاز مدیریت را فراهم نمی‌کند اما وجود آنها ضروری است. با این حال در حسابداری مدیریت محیط زیست، بخش‌های حسابداری فیزیکی و حسابداری پولی در بسیاری از موارد با هم ارتباط نزدیک دارند.

ارتباط حسابداری مدیریت زیست محیطی با سایر انواع حسابداری و

گزارشگری برون سازمانی

اطلاعات زیست محیطی جمع‌آوری شده برای اهداف گزارشگری برون سازمانی برای تصمیمات درون سازمانی نیز می‌توانند بسیار مفید باشند. اما دامنه اطلاعات زیست محیطی که باید در حسابداری ملی و مالی گزارش شود معمولاً محدودتر از مجموعه اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم‌گیری‌های درون سازمانی مدیران می‌باشد. بنابراین اغلب، برای تصمیم‌گیری نمی‌توان تنها بر داده‌های جمع‌آوری شده جهت گزارشات برون سازمانی اتکا نمود، بلکه این اطلاعات تنها

می‌توانند نقطه شروع مناسبی برای سازمان‌هایی باشند که تاکنون از اطلاعات حسابداری مدیریت زیست محیطی برای اهداف داخلی خود استفاده ننموده‌اند.

روابط حسابداری مدیریت محیط زیست با گزارشگری و حسابداری ملی

بین حسابداری محیط زیست و حسابداری ملی ارتباط تنگاتنگی وجود دارد. در سراسر دنیا سازمان‌های زیادی داده‌های مربوط به محیط زیست را به دولت گزارش می‌کنند. به عنوان نمونه در سال ۲۰۰۳ کمیسیون اروپا الزامات گزارشگری خود را اصلاح نمود تا "مجموع مخارج جاری حفاظت از محیط زیست"^{۲۵} به گونه‌ای مناسب افشا شوند. کشورهای عضو اتحادیه اروپا باید هر ساله این اطلاعات را به اداره آمار اتحادیه اروپا گزارش کنند.

اطلاعات پولی که در سازمان برای اهداف گزارشگری ملی جمع‌آوری شده‌اند، معمولاً محدودتر از اطلاعات پیچیده مورد نیاز برای تصمیم‌گیری‌های حسابداری مدیریت محیط زیست هستند اما در هر حال می‌توانند نقطه شروع مناسبی برای این تصمیمات باشند.

روابط حسابداری مدیریت محیط زیست با حسابداری و گزارشگری مالی

همان‌گونه که بیان گردید، اطلاعات زیست محیطی که شرکت‌ها در گزارش‌های مالی خود افشا می‌کنند، هر ساله در حال افزایش است. حسابداران در تهیه اطلاعات سازمان نقش کلیدی دارند و حساب‌برسان مستقل در بررسی صحت اطلاعات گزارش شده و همچنین بررسی سیستم‌های اطلاعاتی نقش مهمی ایفا می‌کنند.

اطلاعات پولی جمع‌آوری شده در خصوص مسائل زیست محیطی که برای اهداف گزارشگری مالی تهیه شده‌اند نیز معمولاً محدودتر از اطلاعات پیچیده مورد نیاز برای تصمیم‌گیری‌های حسابداری مدیریت زیست محیطی در درون سازمان هستند.

روابط حسابداری مدیریت محیط زیست با گزارشگری عملکرد محیطی شرکت

هر چند که حسابداری مدیریت محیط زیست در وهله اول بر تصمیم‌گیری افراد درون سازمانی تأکید دارد، اما اطلاعات فیزیکی مربوط به محیط زیست اغلب به ذینفعان برون‌سازمانی نیز گزارش می‌شود.

اغلب گزارش‌های عملکرد زیست محیطی که از رهنمودهای اختیاری اتحادیه اروپا و رهنمودهای مشابه پیروی می‌کنند، شامل اطلاعات حسابداری فیزیکی مورد نیاز برای حسابداری مدیریت محیط زیست نیز هستند. مثلاً بسیاری از شرکت‌ها در ژاپن، اطلاعات فیزیکی و پولی حسابداری مدیریت محیط زیست را در گزارش‌های محیطی خود افشا می‌کنند. قوانین برخی کشورها از جمله قانون حسابداری سبز دانمارک نیز شرکت‌ها را ملزم به گزارش اطلاعات حسابداری فیزیکی نموده‌اند.

چالش‌های حسابداری مدیریت محیط زیست - رویه‌های حسابداری فعلی

محدودیت‌های سیستم‌های حسابداری مدیریت سنتی، جمع‌آوری و ارزیابی داده‌های زیست محیطی را با مشکل مواجه می‌نماید. این محدودیت‌ها ممکن است موجب شود تصمیم‌گیری مدیریت بر مبنای اطلاعات غلط و مبهم انجام گیرد. به بیان دیگر، مدیران ممکن است پیامدهای مالی عملکرد محیطی ضعیف و هزینه‌ها و منافع بالقوه بهبود عملکرد زیست محیطی شرکت را به خوبی نشناسند. برخی از چالش‌هایی که اکنون حسابداری مدیریت محیط زیست با آن روبرو است عبارتند از:

ارتباطات بین واحد حسابداری و سایر بخش‌های شرکت اغلب به روشنی

مشخص نیست.

کارکنان فنی شرکت اغلب تجربه و آگاهی زیادی در خصوص مسائل زیست محیطی به ویژه جریان انرژی، آب و سایر مواد دارند. اما از سوی دیگر این افراد اغلب آگاهی اندکی در خصوص چگونگی انعکاس این مسائل در مدارک حسابداری شرکت دارند. در مقابل، در حالی که حسابداران دارای اطلاعات مالی و حسابداری زیادی هستند، آگاهی چندانی از مسائل زیست محیطی که سازمان با آن روبرو است، ندارند. بنابراین کارکنان فنی شرکت اغلب اطلاعات حسابداری فراهم شده توسط حسابداران را مفید نمی‌دانند. لذا ضروری است که ارتباط بین بخش حسابداری و سایر بخش‌ها و افراد حرفه‌ای درگیر در مدیریت محیط زیست بهبود یابد.

اطلاعات هزینه‌های محیطی اغلب در حساب سر بار "پنهان" شده‌اند.

هزینه‌های زیست محیطی متعددی وجود دارند که سهواً در مدارک و ثبت‌های حسابداری پنهان شده‌اند و مدیریت به راحتی نمی‌تواند از اطلاعات آن‌ها استفاده نماید. شیوه متداولی که

اغلب منجر به پنهان شدن سهوی هزینه‌های محیطی می‌شود، آن است که شرکت به جای آنکه هزینه‌های محیطی را مستقیماً به محصولات یا فرایندهایی که هزینه‌ها را ایجاد می‌کنند اختصاص دهد، آن‌ها را به حساب سربار منظور می‌نماید. با انتقال هزینه‌های زیست محیطی به حساب سربار، تفکیک هزینه‌های ثابت (که کاهش آن‌ها مشکل است) از هزینه‌های متغیر (که باید توسط اقدامات پیشگیرانه مدیریت کاهش یابند) مشکل می‌شود. انتقال هزینه‌های محیطی به حساب سربار، در مواقعی که هزینه‌های سربار برای اهدافی از قبیل قیمت‌گذاری به مراکز هزینه تخصیص می‌یابند نیز مشکل‌ساز است.

سازمان‌ها، راه‌کارهای مختلفی را برای حل مسئله هزینه‌های زیست محیطی پنهان به کار گرفته‌اند. متداول‌ترین راه‌کار، ایجاد طبقات مختلف هزینه یا مراکز هزینه جداگانه برای فعالیت‌های مدیریتی محیطی مشخص است.

اطلاعات مربوط به مواد مورد استفاده، هزینه و جریان اغلب قابل پیگیری

نیست.

هر چند هر ساله در شرکت‌های بزرگ، مدارک و اطلاعات بسیار زیادی در خصوص جابجایی مواد در سیستم برنامه‌ریزی منابع بنگاه (ERP) و سایر سیستم‌های نرم‌افزاری تهیه می‌شود، اما این اطلاعات اغلب برای تصمیم‌گیری، کافی نبوده و دقت بالایی ندارند.

بسیاری از انواع اطلاعات مربوط به هزینه‌های زیست محیطی را نمی‌توان در مدارک حسابداری مشاهده نمود. مثلاً مدارک حسابداری اغلب شامل اطلاعاتی در خصوص هزینه‌های مربوط به محیط زیست در آینده (که ممکن است بااهمیت باشند) نیستند، زیرا سیستم‌های حسابداری عمدتاً گذشته‌نگر هستند. مدارک حسابداری همچنین فاقد بسیاری از هزینه‌های محیطی کمتر مشهود^{۲۶} هستند.

تصمیمات سرمایه‌گذاری اغلب بر مبنای اطلاعات ناقص گرفته می‌شوند.

در صورتی که اطلاعات جامع، مستمر و به موقع در خصوص محیط زیست در دسترس نباشد، تصمیمات مدیریت در خصوص پروژه‌های سرمایه‌گذاری، انتخاب مواد، قیمت‌گذاری محصولات و تعیین ترکیب بهینه تولید با مشکل مواجه می‌شود. تصمیمات سرمایه‌گذاری به

خودی خود با عدم اطمینان مواجه هستند. در دسترس نبودن برآورد صحیحی از هزینه‌ها و منافع مربوط به محیط زیست، به عدم اطمینان ذاتی تصمیمات سرمایه‌گذاری می‌افزاید.

سازمان‌ها باید در تصمیم‌گیری‌های خود، تمام هزینه‌های بالقوه مرتبط با محیط زیست را که ممکن است بر بازده سرمایه‌گذاری تأثیر داشته باشند، مورد توجه قرار دهند.

گرایش‌های بین‌المللی به استفاده فراگیر از حسابداری مدیریت محیط زیست

حسابداری مدیریت محیط زیست ساز و کاری است که عمدتاً در شرکت‌های بخش خصوصی به کار گرفته می‌شود، اما علاوه بر بخش خصوصی، مقامات دولتی کشورهای مختلفی از سراسر جهان نیز تلاش‌های بسیاری برای توسعه و تعمیم این ساز و کار انجام داده‌اند. برای توسعه و تعمیم این مفهوم، سازمان‌های متعددی از جمله سازمان ملل و اتحادیه اروپا طرح‌های مختلفی را در این زمینه طراحی و اجرا نموده‌اند. در سال‌های اخیر گرایش‌های فراوانی در سطح دنیا به حسابداری مدیریت محیط زیست به وجود آمده است. برخی از تلاش‌های صورت گرفته در این خصوص عبارتند از:

آمریکا: در آمریکا، اداره حفاظت از محیط زیست^{۲۷} "طرح حسابداری محیط زیست" را از سال ۱۹۹۲ اجرا نموده است. این پروژه اولین رویکردها را برای حسابداری مدیریت محیط زیست ارائه نموده و مأموریت آن "تشویق و ایجاد انگیزه در شرکت‌ها برای شناخت طیف وسیع مخارج زیست‌محیطی و استفاده از این مخارج در تصمیم‌گیری است."

در مراحل اولیه طرح حسابداری محیط زیست، تلاش‌های زیادی برای توسعه روش ارزیابی بهای کامل^{۲۸} انجام گردید تا سرمایه‌گذاری در تجهیزات زیست‌محیطی به این روش ارزیابی شود. طبقه‌بندی مخارج زیست‌محیطی که در این کشور به عنوان مبنایی برای ارزیابی بهای کامل مورد استفاده قرار گرفت، در بسیاری از کشورهای دیگر نیز برای طبقه‌بندی مخارج به کار رفت. اداره حفاظت از محیط زیست، مرکز اطلاعات و تحقیقات حسابداری مدیریت محیط زیست^{۲۹} را تأسیس نموده و در آینده‌ای نزدیک، طرح‌های حسابداری مدیریت محیط زیست این اداره به مرکز مذکور منتقل خواهد شد.

اروپا: در اروپا در پایان دهه ۹۰ میلادی، پروژه تحقیقاتی بزرگی در خصوص حسابداری مدیریت محیط زیست توسط اتحادیه اروپا اجرا گردید که به حسابداری زیست محیطی^{۳۰} (ECOMAC) معروف است. به علاوه تحقیقات مختلفی در هلند، انگلستان، ایرلند، ایتالیا و آلمان انجام گرفت و چارچوبی برای حسابداری مدیریت محیط زیست تعیین گردید.

پس از اتمام طرح ECOMAC، اتحادیه اروپا، شبکه حسابداری مدیریت محیط زیست اروپا^{۳۱} (حسابداری مدیریت محیط زیست N-EU) را برای انجام تحقیقات مرتبط ایجاد نمود. در آلمان تحقیقاتی در زمینه حسابداری مدیریت محیط زیست توسط نهادهای خصوصی انجام گرفت. وزارت محیط زیست فدرال و اداره محیط زیست فدرال در آلمان "دستورالعمل حسابداری مخارج زیست محیطی" منتشر کردند و همچنین این دو نهاد با مؤسسه استاندارد آلمان و مؤسسه مدیریت و محیط (IMU) در حال همکاری هستند تا بتوانند رهنمودی در خصوص مدیریت مخارج محیطی منتشر کنند. در انگلستان نیز اداره حفاظت از محیط زیست، دستورالعملی برای معرفی سیستم حسابداری محیط زیست به شرکتها و نهادهای دولتی ابلاغ کرده و تلاش نموده که این مفهوم را گسترش دهد.

آسیا و اقیانوسیه: در آسیا و اقیانوسیه، ژاپن، استرالیا و کره سردمدار پیشرفت‌های زیست محیطی هستند. در چین و فیلیپین نیز اقداماتی صورت گرفته است و شبکه حسابداری مدیریت محیط زیست در آسیا در سال ۲۰۰۱ تشکیل گردیده است.

سازمان ملل: فعالیتهایی توسط بخش توسعه پایدار سازمان ملل^{۳۲} (UNSD) انجام گرفته است. این بخش پروژه‌ای را از سال ۱۹۹۹ آغاز نمود تا حسابداری مدیریت محیط زیست شرکتها را بهبود بخشد. نتایج این تحقیقات در ۲ کتابچه با نام‌های "حسابداری مدیریت محیط زیست: اصول و رویه‌ها" و "حسابداری مدیریت محیط زیست: سیاستها و ارتباطات" منتشر گردید. همچنین کارگروه تخصصی افزایش نقش دولت‌ها در پیشرفت حسابداری مدیریت محیط زیست در سال ۱۹۹۸ در کمیسیون توسعه پایدار سازمان ملل تشکیل گردید. مذاکرات انجام شده در این کمیسیون نشان داد که بسیاری از دولت‌ها علاقمند به بهبود حسابداری مدیریت محیط زیست در کشور خود هستند، اما در بین نهادهای مربوطه تعامل چندانی در این زمینه وجود ندارد.

نتیجه‌گیری

با پذیرش اصول حسابداری اجتماعی و زیست محیطی در دنیا، استفاده از اطلاعات اضافی در سیستم حسابداری سازمان‌ها ضروری خواهد بود. به منظور ارزشیابی جامع‌تری از دوام و توسعه، لازم است که حوزه حسابداری مالی گسترده‌تر گردد تا استفاده از منابع طبیعی و همچنین زیان‌های موجود در فرایند تولید را شامل شود. حسابداری زیست محیطی سیستمی است که از توسعه‌ی پایدار، یعنی کسب سود بیشتر به ویژه از شرکت‌های انرژی چندملیتی پشتیبانی می‌کند. البته بدیهی است که این موضوع، مخارجی را نیز به سازمان‌ها تحمیل خواهد کرد. در حال حاضر نیاز به برخورد متفاوت با برخی از اطلاعات پذیرفته شده توسط سیستم حسابداری، احساس می‌شود. نحوه برخورد با این اطلاعات، بستگی به نوع استفاده‌ای دارد که از این اطلاعات می‌شود. در سال‌های اخیر، تلاش‌های انجام شده در جهت رشد سیستم‌های اطلاعاتی محیطی منجر به خلق سیستم‌های مدیریت محیطی شده است که با توجه به داده‌های پیچیده محیطی با مشکلات مقابله می‌کنند.

حسابداری مدیریت بر پایه تحلیل‌ها و برخوردهای مختلف با اطلاعات حسابداری برای نیل به اهداف گوناگون قرار دارد و گستره وسیعی از تحلیل‌های گوناگون برای اهداف مدیریتی فراهم آورده است. پذیرش حسابداری اجتماعی و زیست محیطی نمونه‌ای از تحلیل این اطلاعات است و به طور بالقوه بر سازمان و تصمیمات مدیران اثر می‌گذارد. اطلاعات زیست محیطی که شرکت‌ها در گزارش‌های مالی خود افشا می‌کنند، هر ساله در حال افزایش است. در سال‌های آتی شناسایی مخارج و منافع اقدامات مرتبط با موضوعات زیست محیطی، نقش قابل توجهی در پیشرفت و بقای شرکت خواهد داشت و نقش مدیران شرکت در مواجهه با این مسئله مهم، پررنگ‌تر خواهد شد. گرایش‌های جدید موجود در این سیر تکاملی، از طریق بازشناسی و کاهش هزینه‌های محیط و در نتیجه بهبود سودآوری شرکت‌ها، یک برنامه‌ریزی محیطی بسیار فعال‌تر را پیش‌بینی می‌کند. با توجه به توان حسابداران در دسترسی به اطلاعات پولی سازمان و نقش آنان در بهبود یا تأیید کیفیت اطلاعات مذکور، آشنایی حرفه حسابداری با مسائل زیست محیطی، اثر قابل توجهی بر تصمیم‌گیری‌های صحیح سازمان در این زمینه خواهد داشت. مدیریت بهینه هزینه‌های زیست محیطی باعث اجرای بهتر سیستم مدیریت محیط زیست شده و فواید مهمی برای سلامت جامعه و موفقیت واحد تجاری دارد؛ در این راستا حسابداری مدیریت بایستی جهت جمع‌آوری اطلاعات

مفید درباره محیط زیست و استفاده از آن‌ها در گزارش برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی به صورت ساختارمند عمل نماید.

پی‌نوشت‌ها

- 1 Environmental Management Accounting
- 2 Full Cost Accounting
- 3 flows
- 4 stock
- 5 Natural Resource Accounting
- 6 National Environmental Accounting
- 7 National Resource Accounting
- 8 Environmental Cost Accounting (ECA)
- 9 Total Cost Assessment
- 10 Tellus
- 11 Bennett
- 12 Bouma
- 13 Van der Veen
- 14 prescriptive
- 15 Case study
- 16 Bouma JJ, Walters T
- 17 Environmentally conscious target costing
- 18 Environmentally conscious performance evaluation
- 19 Environmental cost matrix
- 20 Environmentally conscious investment appraisal
- 21 Business processes
- 22 Conceptual design
- 23 Monetary environmental management accounting
- 24 Physical environmental management accounting
- 25 Total Current Expenditure on Environmental Protection

- 26 Less tangible
- 27 Environmental Protection Agency
- 28 Total cost assessment method
- 29 Environmental Management Accounting Research and Information Center
- 30 Eco-Management Accounting
- 31 Environmental Management Accounting Network-Europe
- 32 United Nations Division of Sustainable Development (UNSD)

منابع و مآخذ

۱. پاکدل، سعید، "فرصت‌ها و چالش‌های فراروی سیستم‌های حسابداری منابع انسانی"، حسابدار ۱۸۸، آبان ۱۳۸۶
۲. شاه‌ویسی، فرهاد، سلیمانان، محمد، "حسابداری محیط زیست"، حسابدار ۱۸۵، مرداد ۱۳۸۶
3. Bouma JJ, Walters T. (1998) "Management Accounting and Environmental Management: a Survey among 84 European Companies" EIM° Erasmus University: Zoetermeer.
4. Burritt, R (2004), "Environmental Management Accounting: Roadblocks on the way to the green and pleasant land , Business Strategy and the Environment Bus. Strat. Env. 13, 13° 32
5. Burritt, R., T. Hahn and S. Schaltegger (2002), " towards a Comprehensive Framework for Environmental Management Accounting ° Links Between Business Actors and Environmental Management Accounting Tools", Australian Accounting Review; http://www.unilueneburg.de/eman/pdf_dateien/Burritt-Hahn.pdf
6. Horgren, Charles T., Management Accounting , Fifth Edition, 2004
7. International Federation of Accountants(1998), Management Accounting Concepts New York, 1998.
8. International Federation of Accountants(2005) International Guidance Document: Environmental Management Accounting , <http://www.ifac.org/>
9. Japanese Ministry of Economy, Trade and Industry (2002), "Environmental Management Accounting Workbook" , Tokyo.

10. Jonall,P (2002), "Environmental Management Accounting, management accounting including Environmental management-a literature review", working paper
11. United Nations Division for Sustainable Development (2002), Environmental Management Accounting: Policies and Linkages , New York and Geneva: United Nations Publications, <http://www.un.org/esa/sustdev/sdissues/technology/estema1.htm>.
12. United Nations Division for Sustainable Development(2001), Environmental Management Accounting, Procedures and Principles , New York and Geneva: United Nations Publications, <http://www.un.org/esa/sustdev/sdissues/technology/estema1.htm>.

