



کاربرد حسابداری مدیریت زیست‌محیطی در شناسایی هزینه‌های زیست‌محیطی

دکتر سحر سپاسی^۱

عضو هیئت‌علمی دانشگاه تربیت مدرس، گروه حسابداری

محمدجواد رمضانی^۲

دانشجوی دکتری حسابداری، دانشگاه تربیت مدرس

(تاریخ دریافت: ۱۲ اسفند ۱۳۹۷؛ تاریخ پذیرش: ۳۰ تیر ۱۳۹۸)

حسابداری مدیریت زیست‌محیطی دیدگاهی ترکیبی ارائه می‌کند که زمینه‌ای برای استفاده از داده‌های حسابداری مالی، حسابداری بهای تمام‌شده و صورت گردش مقادیر مواد جهت افزایش کارایی مواد، کاهش اثرات محیطی و ریسک و همچنین کاهش هزینه حفاظت از محیط زیست، فراهم می‌نماید. حسابداری مدیریت زیست‌محیطی توسط شرکت‌های عمومی و خصوصی در حال اجرا می‌باشد اما تا به حال توسط کشورها و ملت‌ها اجرا نشده است. حسابداری مدیریت زیست‌محیطی دارای مؤلفه‌های مالی به‌همراه مؤلفه‌های فیزیکی می‌باشد.

تمرکز اصلی حسابداری مدیریت زیست‌محیطی و روش حسابداری مدیریت زیست‌محیطی، ارزیابی مخارج زیست‌محیطی ناشی از تصفیه آلودگی‌ها، دفع یا انهدام، حفاظت از محیط زیست و مدیریت زیست‌محیطی می‌باشد. همچنین، جدیدترین موردی که به این هزینه‌ها اضافه شده است، ارزش خرید مواد خروجی‌های غیرتولیدی و هزینه‌های پردازش آن‌ها می‌باشد. جمع این مخارج، تصویری ترسناک از کل هزینه‌های ناکارایی شرکت را نشان می‌دهد که شرکت‌ها را وادار به بهبود سیستم اطلاعاتی‌شان می‌نماید. در این مطالعه، ما با تمرکز بر تکنیک‌های کمی سازی مخارج و یا هزینه‌های زیست‌محیطی به‌عنوان مبنایی برای کنترل بهتر و هدفی برای الگوسازی به تعریف مفاهیم و اصولی برای حسابداری مدیریت زیست‌محیطی می‌پردازیم. این روش، هزینه‌های برون‌سازمانی را مدنظر قرار نداده، اما تمرکزش بر ارزیابی جامع و کامل مخارج سالانه مستقیم تصفیه آلاینده‌ها، حفاظت محیط زیست و مدیریت زیست‌محیطی به‌همراه مواد ضایع شده و انرژی ورودی (ناکارایی در تولید) می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: حسابداری مدیریت زیست‌محیطی، هزینه‌های زیست‌محیطی، گردش مقادیر مواد.

¹ sepasi@modares.ac.ir

² m.ramezani@modares.ac.ir

مقدمه

امروزه به واسطه رشد و پیشرفت‌های صنعتی و تکنولوژیکی، نقش و تأثیرات جوامع انسانی بر محیط زیست افزایش یافته است. این موضوع، لزوم تدوین روش‌ها و مدل‌های مختلفی را با هدف بررسی و مطالعه این آثار و همچنین تبیین روابط متقابل بین انسان و محیط زیست را ضروری می‌نماید [۳]. نتایج تحقیقات مربوط به حسابداری زیست‌محیطی نشان می‌دهد که حسابداری و حسابداران می‌توانند در این حیطه به نتایج مثبتی دست یابند [۱]. در این مقاله، سعی بر این است که نتایج تحقیقات گروه توسعه پایدار سازمان ملل در خصوص حسابداری مدیریت زیست‌محیطی بحث و تبیین گردد تا با تطبیق آن با شرایط محیطی کشورمان، راهنمایی برای کاربرد این بخش از حسابداری آماده گردد. هرچند مطابق نظر مهدوی و همکاران [۳] به دلیل شرایط اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی حاکم بر کشورها نمی‌توان نتایج مطالعات کشورهای توسعه‌یافته را به کشورهای در حال توسعه تعمیم داد، اما به نظر محققان این مقاله می‌توان از نتایج تحقیقات پیشین به‌عنوان راهنمایی برای تحقیقات آتی استفاده نمود.

ابتکار سازمان ملل

به‌منظور پیگیری بحث‌های غیررسمی در خصوص مسائل مربوط به جلسه ۱۹۹۸ گروه توسعه پایدار سازمان ملل که درباره مذاکره روی تکنولوژی‌های آلوده‌کننده صوتی بود، گروهی متشکل از کارشناسان سازمان‌دهی شدند تا موضوع بهبود نقش دولت در ارتقا حسابداری مدیریت زیست‌محیطی (EMA) را واکاوی کنند. آن بحث‌ها حاکی از این بود که تعدادی از دولت‌ها علاقه‌مند به ارتقای حسابداری مدیریت زیست‌محیطی بودند، اما هیچ‌گونه ارتباط و گفتگویی مابین نماینده‌های آن‌ها برقرار نشد. این گروه شامل نمایندگان وزارتخانه‌ها و سازمان‌های محیط زیست کشورها، سازمان‌های بین‌المللی، صنعت، شرکت‌های حسابداری، افراد آکادمیک و نمایندگان سازمان ملل بودند. به دلیل وجود مشکلات عدیده زیست‌محیطی، دولت‌ها، سازمان‌ها و آحاد جامعه به‌تنهایی قادر به حل آن نبوده و لذا همکاری سازنده تمامی آن‌ها در این زمینه ضروری است [۳].

کتاب تحت عنوان "حسابداری مدیریت زیست‌محیطی - اصول و رویه‌ها" اولین نسخه از انتشارات این گروه می‌باشد. این کتاب شامل لغت‌شناسی و تکنیک‌هایی جهت تفهیم مفاهیم اساسی حسابداری مدیریت زیست‌محیطی و تدوین مجموعه‌ای از استانداردها و رویه‌ها برای راهنمایی علاقه‌مندان به اجرای حسابداری مدیریت زیست‌محیطی می‌باشد که مورد توافق اعضای گروه بوده است.

هدف این کتاب، حداقل کردن هزینه‌های آشنایی با سیستم‌های حسابداری مدیریت زیست‌محیطی می‌باشد، در این راستا، این کتاب، مجموعه‌ای از اصول و رویه‌هایی که مطابق با روش‌های حسابداری مالی بین‌المللی پذیرفته شده می‌باشد را ارائه نموده است. اگرچه، دیدگاهی که این کتاب در خصوص حسابداری مدیریت زیست‌محیطی ارائه نموده است، تنها روش آن نمی‌باشد، اما روشی است که بعد از رایزنی‌ها و همفکری‌های وسیع بین اعضای گروه حاصل شده است و به نظر می‌رسد اثربخش و مقرون‌به‌صرفه باشند. در ادامه به بررسی تعاریف اصلی و جداول ارزیابی کلی از حسابداری مدیریت زیست‌محیطی می‌پردازیم.

حسابداری مدیریت زیست‌محیطی چیست؟

حسابداری بهای تمام‌شده (حسابداری مدیریت) به‌عنوان ابزار اصلی تصمیم‌گیری مدیران مثل قیمت‌گذاری محصولات محسوب می‌شود که البته مطابق هیچ‌گونه قانون و مقررات از پیش تعیین‌شده‌ای نمی‌باشد. این سیستم اطلاعاتی درون‌سازمانی با سؤال‌های زیر سروکار دارد:

بهای تمام‌شده محصولات مختلف چه می‌باشند؟ و همچنین قیمت فروش این محصولات چقدر باید باشد؟
ذینفعان اصلی در حسابداری بهای تمام‌شده، مدیران قسمت‌های مختلف (مدیریت عامل، مدیر کارخانه، مدیر تولید و ...) می‌باشند.

در عمل، شرکت‌های زیادی فاقد سیستم حسابداری بهای تمام‌شده می‌باشند، اما در محاسبات بهای تمام‌شده از داده‌های حسابداری مالی بجای داده‌های دفترداری استفاده می‌کنند. اما حسابداری مالی، در مقایسه با حسابداری بهای تمام‌شده، برای ارضای نیازهای اطلاعاتی سهامداران برون‌سازمانی و مقامات مالی طراحی شده است، که هر دو گروه فوق دارای منافع اقتصادی زیادی در داده‌های مقایسه‌ای استاندارد شده و در دریافت اطلاعات درست و منصفانه درباره عملکرد اقتصادی واقعی شرکت دارند. بنابراین، حسابداری و گزارشگری مالی با استانداردهای حسابداری بین‌المللی و قوانین ملی سروکار دارد.

تعاریف مختلفی از حسابداری مدیریت زیست‌محیطی وجود دارد، اما در این تحقیق تعریفی متفاوت و نو از آن ارائه خواهیم نمود که تقریباً نقطه تمایز این تحقیق با تحقیقات پیشین می‌باشد. نقطه عطف این تعریف، توجه به صورت‌گردش مقداری مواد است.

صورت‌گردش مقداری مواد، آب و انرژی در یک سیستم مرزی تعریف‌شده، بخش اصلی سیستم اطلاعاتی حسابداری مدیریت زیست‌محیطی را تشکیل می‌دهد. می‌توان این گردش را در سطح کل شرکت ارائه نمود و یا می‌توان طوری آن را تهیه نمود که به‌صورت مستقیم مراکز هزینه و فرآیندهای تولید را نشان دهد و یا حتی در سطح ماشین‌ها و محصولات تهیه شود. در نتیجه، می‌توان کار تهیه این اطلاعات را به تکنسین‌های فرآیندهای مختلف واگذار کرد و لزوماً به حسابداران نیازی نیست.

حسابداری مدیریت زیست‌محیطی دارای دیدگاهی ترکیبی می‌باشد که زمینه‌ای برای استفاده از داده‌های حسابداری مالی، حسابداری بهای تمام‌شده و صورت‌گردش مقداری مواد جهت افزایش کارایی مواد، کاهش اثرات محیطی و ریسک و همچنین کاهش هزینه حفاظت از محیط زیست، فراهم می‌نماید. حسابداری مدیریت زیست‌محیطی توسط شرکت‌های عمومی و خصوصی اجرا می‌گردد اما توسط کشورها و ملت‌ها اجرا نمی‌گردد، همچنین حسابداری مدیریت زیست‌محیطی دارای مؤلفه‌های مالی به‌عنوان مؤلفه‌های فیزیکی می‌باشد.

معیارهای حسابداری مدیریت زیست‌محیطی برای تصمیم‌گیری درون‌سازمانی شامل دو مورد زیر می‌باشد: معیارهای فیزیکی برای مصرف مواد و انرژی و دفع آن‌ها، و معیارهای پولی و مالی جهت محاسبه بهای تمام‌شده، صرفه‌جویی (حذف فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده) و درآمدهای مربوط به فعالیت‌های دارای اثر بالقوه محیطی.

هزینه‌های زیست‌محیطی کدام‌اند؟

هزینه‌های زیست‌محیطی شامل هزینه‌های برون‌سازمانی و درون‌سازمانی می‌شود و در ارتباط با همه هزینه‌های متحمل شده در خصوص حفاظت از محیط زیست یا آسیب رساندن به آن می‌باشد. هزینه‌های حفاظت از محیط زیست شامل هزینه‌هایی برای جلوگیری، دفع، برنامه‌ریزی، کنترل، حرکت‌های انتقالی و تعمیر خسارات که می‌تواند در شرکت‌ها، دولت‌ها یا جامعه رخ دهد، می‌شود [۴]. این مقاله، فقط با هزینه‌های زیست‌محیطی شرکت سروکار دارد و هزینه‌های برون‌سازمانی که ناشی از فعالیت‌های شرکت می‌باشند اما توسط مقررات و قیمت‌ها به درون سازمان منتقل نشده‌اند، مدنظر قرار نگرفتند. این وظیفه دولت است که ابزارهای سیاسی همانند مالیات بر آلودگی اکوسیستم و مقررات کنترل آلاینده‌ها جهت تقویت اصل پرداخت آلودگی و همچنین گنجاندن هزینه‌های برون‌سازمانی در محاسبات شرکت، وضع کند.

بنابراین هزینه‌های زیست‌محیطی شرکت کدام‌اند؟ در ابتدا ممکن است هزینه‌هایی مانند هزینه‌های متحمل شده در رابطه با مکان‌های آلوده، تکنولوژی‌های کنترل فاضلاب و دفع ضایعات به ذهن متبادر شوند.

مخارج حفاظت محیط زیست شامل همه مخارج برای معیارهای حفاظت از محیط زیست شرکت یا وظیفه شرکت برای جلوگیری، کاهش، کنترل و مستندسازی جنبه‌های زیست‌محیطی، اثرات و خطرات، همانند مخارج دفع، بهبود، بهسازی و تصفیه می‌باشد (مراجعه به جدول ۱). البته برای محاسبه درون‌سازمانی مقدار هزینه‌های زیست‌محیطی، مخارج حفاظت از محیط زیست فقط یک روی سکه می‌باشد. هزینه‌های ضایعات و آلودگی بسیار بیشتر از هزینه‌های جلوگیری از آلودگی یا خرید تأسیسات پزشکی می‌باشد. مفهوم ضایعات دارای معنا دوپهلو می‌باشد. ضایعات، موادی هستند که خریداری شدند ولی به یک محصول قابل فروش تبدیل نشده‌اند. بنابراین، ضایعات به‌عنوان شاخصی برای ناکارایی تولید می‌باشد. همچنین، هزینه مواد، سرمایه و دستمزد ضایعات باید در نظر گرفته شود تا بتوان کل هزینه‌های زیست‌محیطی شرکت را محاسبه کرد و در نتیجه از آن به‌عنوان مبنایی برای محاسبات و تصمیم‌گیری‌های آتی استفاده کرد. در این زمینه، ضایعات به‌عنوان یک عبارت عمومی برای زائدات، فاضلاب و آلودگی استفاده می‌شود، و بنابراین شامل همه‌ی خروجی‌های غیر تولیدی می‌شود. مواد شامل آب و انرژی می‌باشد.

جدول ۱: کل مخارج زیست‌محیطی شرکت

مخارج حفاظت از محیط زیست (دفع ضایعات و تصفیه آلاینده‌ها، مدیریت زیست‌محیطی و جلوگیری از آلودگی)
+ هزینه‌های مواد ضایع شده
+ هزینه‌های سرمایه و حقوق ضایع شده
= کل هزینه‌های زیست‌محیطی شرکت

رساله‌های زیست‌محیطی	هوا+جو	فاضلاب	ضایعات	خاک و آب‌های زیرزمینی	صدا و لرزش	تنوع زیستی و وسعت مکان	تنبه‌شعاع	سایر	جمع
۲.۵. سایر هزینه‌های مدیریت زیست‌محیطی									
۳. ارزش خرید مواد خروجی‌های غیرتولیدی ۳.۱. مواد خام ۳.۲. بسته‌بندی ۳.۳. قطعات یدکی ۳.۴. مواد عملیاتی ۳.۵. انرژی ۳.۶. آب									
۴. هزینه‌های پردازش خروجی‌های غیرتولیدی									
جمع مخارج زیست‌محیطی									
۵. درآمدهای زیست‌محیطی ۵.۱. جوایز ۵.۲. سایر درآمدها									
جمع درآمدهای زیست‌محیطی									

صورت گردش مواد

ثبت گردش مقداری مواد با تحلیل ورودی-خروجی، مبنایی برای توسعه عملکرد زیست‌محیطی و ارزیابی مقدار و هزینه‌های خروجی‌های غیر تولیدی می‌باشد. سیستم مربوطه می‌تواند در سطح شرکت یا سطوح کوچک‌تر مثل کارخانه‌ها، مراکز هزینه، فرآیندها و سطوح تولید، محدود شود. صورت گردش مواد، معادله‌ای بر اساس این ایده می‌باشد که "هر چه وارد می‌شود یا باید خارج شود و یا ذخیره شود". در صورت گردش مواد، اطلاعات در خصوص هر دو مورد میزان استفاده از مواد و همچنین مقدار محصولات، ضایعات و آلاینده‌ها بیان می‌شود. مواد شامل آب و انرژی می‌شود. همه موارد بر اساس واحدهای فیزیکی مبتنی بر جرم (کیلوگرم) یا انرژی (مگاژول و کیلووات) اندازه‌گیری می‌شوند. ورودی‌های خریداری شده به‌صورت متقابل با میزان تولید و فروش و همچنین مقدار ضایعات و آلاینده‌ها بررسی می‌شوند. هدف از این کار، بهبود کارایی اقتصادی و زیست‌محیطی مدیریت مواد می‌باشد.

صورت گردش مواد را می‌توان هم برای برخی مواد و فرآیندها تهیه نمود و هم می‌توان برای کل مواد و ضایعات یک سازمان تهیه کرد. هدف از تلاش برای کمی کردن فرآیندها، ردیابی مواد در قسمت‌های مختلف شرکت می‌باشد. معمولاً نقطه شروع در سطح شرکت می‌باشد زیرا اطلاعات زیادی در محدوده این سیستم موجود است. البته، این سیستم برای افشا در گزارش‌های زیست‌محیطی استفاده می‌شود. شرکت‌ها در اولین مطالعه زیست‌محیطی خود باید یک صورت گردش مواد آزمایشی تهیه کنند و نباید زیاد وارد جزئیات شوند. بر این اساس، علم و دانش با تمرکز بر دستیابی به بهبود در عملکرد و جمع‌آوری اطلاعات به دست می‌آید. با بهبود کیفیت اطلاعات موجود و ثبات سیستم اطلاعاتی می‌توان یک سیستم نظارتی باقاعده و منظم ایجاد کرد. این سیستم نظارتی، ورودی منابع و تولید و خروجی ضایعات را به صورت ماهیانه نشان می‌دهد. به‌عنوان گام بعدی، صورت گردش مواد می‌تواند جزئی‌تر گردد و بر اساس فرآیندها و مراکز هزینه تهیه شود، و همچنین این صورت می‌تواند مبنایی برای ارزیابی‌های پولی قرار بگیرد. جدول ۳، ساختار قابل‌پذیرش عمومی از صورت ورودی-خروجی در سطح شرکت را نشان می‌دهد که می‌توان از آن برای گزارشگری محیطی استفاده کرد. برای بخش‌های مختلف نیازمند طبقه‌بندی جزئی‌تر می‌باشیم، اما این طبقه‌بندی‌ها باید طوری باشند که بتوان مجموع آن‌ها را به یک روش استاندارد محاسبه کرد، زیرا باید قابلیت مقایسه بین آن‌ها و سایر قسمت‌ها وجود داشته باشد. برای حسابداری مدیریت محیطی، طرف ورودی برای درصد هدر رفت (اتلاف) مواد هر ورودی مواد بر اساس درصدهای اسقاط، تغییر کارایی و غیره ارزیابی می‌شود و سپس در ارزش خرید مربوطه ضرب می‌شود. صورت ورودی-خروجی در سطح شرکت به‌صورت سالیانه یا ماهیانه تهیه می‌شود و باید به سیستم دفتری، حسابداری صنعتی، انبار و بازرگانی متصل باشد. کل گردش مواد باید بر اساس ارزش‌ها و مقادیرشان در سال ثبت شوند. رویه ارزیابی برای صورت گردش مواد باید مقادیر به کیلوگرم، ارزش‌ها و حساب‌های مربوطه را ثبت نماید. علاوه بر این، صورت گردش مقداری باید این موضوع را مشخص کند که آیا مواد بر اساس شماره فنی‌شان در انبار ثبت شده‌اند یا سیستم مدیریت موجودی وجود دارد. همچنین آن باید مشخص کند که آیا برداشت موجودی بر اساس مصرف (فرمول استاندارد مصرف) با توجه به مراکز هزینه وجود دارد یا خیر. جمع‌آوری داده‌های کمی از سیستم‌های حسابداری و انبارداری به‌عنوان اولین مرحله تهیه صورت ورودی-خروجی می‌باشد. سیستم حسابداری، داده‌های سالانه ورودی‌ها در کل شرکت را پیشنهاد می‌دهد که همین رویه را می‌توان برای برخی خروجی‌ها (اگر برایشان وجهی پرداخت شده باشد) مدنظر قرارداد. همه موادی که در طول سال خریداری می‌گردند باید یا به‌عنوان محصول یا ضایعات یا فاضلاب از شرکت خارج شوند یا در انبار شرکت موجود باشند.

جدول ۳: حساب‌های نمودار ورودی-خروجی عمومی

ورودی به کیلوگرم	خروجی به کیلوگرم
مواد خام	محصول
مواد و قطعات یدکی	محصول اصلی

رویه‌های ارزیابی برای صورت گردش مواد	مواد خام	مواد کمکی	بسته‌بندی	مواد عملیاتی	انرژی	آب	محصول	ضایعات	فاضلاب	هوا-آلاینده‌ها
ارزش خرید	√	√	√	√	√	√	√			
شماره حساب	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
شماره فنی مواد	√	√	√	√						
نگهداری موجودی	√	√	√							
سیستم برنامه‌ریزی تولید	√	√	√					√		
هزینه‌های مستقیم	√	√	√							
سربار				√	√	√	√	√	√	√
تسهیم شده به مراکز هزینه	√	√	√	√						
سایر ثبت‌ها و اندازه‌گیری‌ها	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
محاسبات یا برآورد‌ها									√	√

نمودار گردش فرآیند و مدیریت موجودی

بعد از ارزیابی هزینه‌های زیست‌محیطی و تهیه صورت گردش مواد در سطح شرکت، داده‌های سیستم‌های شرکت را به فرآیندهای درون‌سازمانی تخصیص می‌دهیم.

نمودار گردش فرآیند که ورودی‌ها و خروجی‌های صورت گردش مواد را در یک سطح فرآیندی فنی ردیابی می‌کند، به فرآیندهای سطح شرکت معنی می‌بخشد و زمینه برای تعیین زیان‌ها (میزان هدررفت)، کمبودها و جریان‌های ضایعات در منبع اصلی (سرچشمه) را فراهم می‌کند. این کار نیازمند آزمون جز به جز مراحل بخصوصی در تولید - دوباره با استفاده از تحلیل ورودی-خروجی - می‌باشد، و در برخی مواقع، به نمودار تخصصی Sankey نیز متصل می‌شود. نمودار صورت گردش، اطلاعات فنی و تخصصی را با داده‌های حسابداری بهای تمام‌شده ترکیب می‌کند. این نمودارها به صورت سالانه تهیه نمی‌شوند بلکه برای یک واحد تولیدی خاص، مراکز هزینه یا ماشین‌آلات تهیه می‌شوند. به‌طور کلی، آن‌ها را باید باهم جمع کرد تا مقادیر سالیانه را گزارش کنیم.

این سطح از تحلیل گردش مواد، وظیفه واحد فنی خواهد بود، اما داده‌های جمع‌آوری شده باید به‌منظور اطمینان از سازگاری و ثبات، با سیستم بهای تمام‌شده تطبیق متقابل داده شود. معمولاً به دلیل عدم وجود روابط متقابل بین بخش‌های مختلف شرکت، هماهنگ‌سازی داده‌های فنی با داده‌های سیستم مالی صورت نمی‌پذیرد. تجربه نشان داده است که چنین تطبیقی، پتانسیل‌های بهینه‌سازی زیادی را ایجاد می‌نماید و بنابراین یک ابزار اساسی در حسابداری زیست‌محیطی می‌باشد. پس اداره دقت‌داری مالی و فنی با یک روش سازگار و مناسب، برای شرکت بسیار مطلوب خواهد بود.

تجزیه صورت گردش شرکت به مراکز هزینه یا حتی به تجهیزات تولید خاص، نه تنها، به شرکت اجازه می‌دهد که بررسی جزئی‌تری از بهبود فنی داشته باشد، بلکه زمینه را برای ردیابی منابع هزینه فراهم می‌کند. همچنین، باید توجه خاصی به ثبت کمی مواد بر اساس واحد کیلوگرم داشت. سؤال‌های کلیدی که توسط هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت و حسابداری گردش هزینه‌ها پاسخ داده شدند، عبارت‌اند از:

- هر مرکز هزینه، چقدر از مواد را پردازش کرده است؟
- آیا می‌توان مواد ورودی را بین خطوط تولید یا تجهیزات بخصوصی تقسیم کرد؟
- چقدر از فاضلاب، ضایعات و زائدات حاصل به‌طور جداگانه به هر مرکز هزینه، خط تولید و ماشین‌آلات مربوطه تخصیص داده شد؟
- مبنای درست تخصیص هزینه‌ها به محصولات چیست؟ بنابراین، مقدار هزینه‌های پنهان در طبقات هزینه‌های سربار را کم کنید.

نتیجه‌گیری

کتاب منتشرشده توسط بخش توسعه پایدار سازمان ملل در زمینه حسابداری مدیریت زیست‌محیطی بر مبنای رویه‌های حسابداری و فرصت‌های مختلف برای توسعه آن‌ها به‌وسیله تعیین مخارج زیست‌محیطی سالانه، هزینه خروجی‌های غیرتولیدی، حسابداری بهای تمام‌شده برای گردش مواد و کاهش تخصیص به طبقات هزینه سربار، تمرکز دارد. کاربرد این اصول در تعیین شاخص‌های توسعه و ارزیابی سرمایه‌گذاری می‌باشد.

کاربرد دیگر آن نیز گزارشگری می‌باشد. یک روند از گزارشگری مالی و زیست‌محیطی جداگانه به گزارشگری پایدار ترکیبی وجود دارد. توسعه اصول تأیید شده زیست‌محیطی و اصول حسابرسی صورت‌های مالی به‌طور جداگانه دارای ارزش کوچکی در بلندمدت خواهد بود، هرچند آن‌ها باید در حالت کلی از منظر اصول مشابه باشند.

کمیسیون اروپا به‌طور کلی دیدگاه مقررات‌گذاری برای گزارشگری مسئولیت اجتماعی شرکت و گزارشگری زیست‌محیطی را رد می‌کند، اما شرکت‌ها را دعوت به افشای داوطلبانه تلاش‌هایشان در این زمینه می‌نماید. این دیدگاه کمیسیون اروپا دقیقاً مطابق نظریه افشای داوطلبانه می‌باشد که معتقد است که افشای به‌عنوان ابزاری برای کاهش عدم تقارن اطلاعاتی بین مدیران و ذینفعان می‌باشد و بنابراین شرکت‌ها برای کاهش این عدم تقارن و همچنین برای کسب مشروعیت، بهتر است به افشای داوطلبانه اطلاعات زیست‌محیطی بپردازند [۲]. بنابراین، اکثر شرکت‌ها از دستورالعمل سازمان ابتکارات گزارشگری جهانی (GRI) که شاخص‌ها را در سه حوزه طبقه‌بندی می‌کند، استفاده می‌کنند. شاخص‌های عملکرد در معیارهای محیطی، اقتصادی، اجتماعی و ترکیبی از این سه، گروه‌بندی می‌شود. شاخص ترکیبی مذکور، عملکرد شرکت را به سطح کلان (شاخص سیستمی) متصل می‌سازد یا به دنبال کنار هم قرار دادن دو یا چند بعد از پایداری (شاخص‌های بررسی دوطرفه) می‌باشد.

اگرچه ارزیابی هزینه‌ها و درآمدهای برون‌سازمانی (شاخص سیستمی) برای شرکت‌ها مشکل است، اما آنچه آن‌ها اغلب افشا می‌کنند، همان داده‌ها در خصوص سرمایه‌گذاری‌های زیست‌محیطی و هزینه‌های عملیاتی سالیانه است. این شاخص‌ها را می‌توان به‌عنوان مثال‌هایی از شاخص‌های بررسی متقابل بین ابعاد پایداری اقتصادی و زیست‌محیطی در نظر گرفت. از آنجاکه اکثر این ارقام از سیستم حسابداری بهای

تمام شده استخراج شده است، اعتبارشان را می‌توان بر اساس روش‌های استاندارد ردیابی کرد، اما بیشتر تأکید بر تعریف واضحی از موارد مشمول هزینه‌های زیست‌محیطی که قابلیت مقایسه داشته باشند، است. تفاوت معنادار زمانی ایجاد می‌شود که شرکت‌ها در مورد اینکه چقدر هزینه‌های حفاظت از محیط زیست خرج کرده‌اند، گزارش کنند؛ حال، چه این هزینه‌ها به‌منظور آموزش تکنولوژی‌های لوله حمل مواد نفتی و جریمه بابت آلودگی یا برای آموزش استانداردهای مدیریت زیست‌محیطی به کارکنان یا چه برای هزینه‌های خروجی‌های غیر تولیدی باشد. این موارد، دلیل طبقه‌بندی و افشای هزینه‌ها به‌طور جداگانه می‌باشد. در برخی کشورها مثل ژاپن و آلمان، شرکت‌های آماری به چنین شکل از اطلاعات که متمایز از نوع اطلاعات افشاء شده توسط رسانه‌های زیست‌محیطی می‌باشد، نیاز دارند. بنابراین، روش‌های ارزیابی هزینه‌های زیست‌محیطی از تفاوت‌هایی که توسط SEEA در سال ۲۰۰۰ مطرح کرده است، استفاده می‌کنند.

وجود دو سیستم اطلاعاتی جداگانه در سازمان که یکی برای حسابداری بهای تمام‌شده و مالی بوده و دیگری برای تکنیسین‌های فرآیندها می‌باشد، بسیار ارزشمند است. اگرچه، در اصل، این دو سیستم باید با پیروی از صورت‌گردش مواد در سطح شرکت، اطلاعاتی مشابه یا حداقل سازگار ارائه دهند.

فهرست منابع

۱. علی خانی راضیه و مران جوری مهدی، (۱۳۹۲)، "کاربرد تئوری‌های افشای اطلاعات زیست‌محیطی و اجتماعی"، **نشریه مطالعات حسابداری و حسابرسی**، انجمن حسابداری ایران - سال سوم - شماره ۹.
۲. مهدوی غلامحسین، دریائی عباسعی، علی خانی راضیه و مران جوری مهدی، (۱۳۹۳)، "بررسی رابطه بین اندازه شرکت، نوع صنعت و سودآوری با افشای اطلاعات حسابداری زیست‌محیطی و اجتماعی"، **مجله پژوهش‌های تجربی حسابداری**، سال چهارم، شماره ۱۵، صص ۸۷-۱۰۳.
۳. نظری پور محمد، امیدوار سید جلال و امیدوار سید محمدحسین، (۱۳۹۳)، "هزینه‌های زیست‌محیطی و سیستم‌های حسابداری"، **نشریه دانش و پژوهش حسابداری**، سال دهم، شماره ۳۷.
4. Jash C. (2003). "The use of environmental management accounting (EMA) for identifying environmental costs", **Journal of cleaner production**, 11, 667-676.
5. Jash c. environmental management accounting-procedures and principles. New York: United Nation, 2001.
6. SCA Graphic Laakirchen AG, Environmental Report (2000), EMAS Statement, www.sca.at.



The Use of Environmental Management Accounting (EMA) for Identifying Environmental Costs

Sahar Sepasi (PhD)¹©

Department of accounting, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Mohammad Javad Ramezani²

PhD student in Accounting, Faculty of Management & Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

(Received: 3 March 2019; Accepted: 21 July 2019)

EMA, Environmental management accounting represents a combined approach that provides for the transition of data from financial accounting, cost accounting and mass balances to increase material efficiency, reduce environmental impacts and risks and reduce costs of environmental protection. EMA is performed by private or public corporations, but not by nations and has a financial as well as a physical component. The core focus of environmental management accounting is assessment of total annual environmental expenditure on emission treatment, disposal, environmental protection and management. In addition, and that is new and challenging for most companies, the material purchase value of all non-product output and its production costs are added. This total sum often provides a frightening picture of total annual costs of inefficiency and gets companies to improve their information systems and material efficiency options.

In this study, we define principles and procedures for EMA, with a focus on techniques for quantifying environmental expenditures or costs, as a basis for better controlling and benchmarking purposes. The methodology excludes costs external to the company (so-called externalities, e.g. environmental and social effects that occur to the general public), but focuses on comprehensive assessment of direct annual expenditure on emission treatment, environmental protection and management as well as wasted material and energy input (efficiency losses in production).

Keywords: Environmental Management Accounting, Environmental Costs, Mass Balances.

¹ sepasi@modares.ac.ir ©(Corresponding Author)

² m.ramezani@modares.ac.ir