

معرفی الگویی برای ارزیابی عملکرد زیست
محیطی سازمان ها

نویسنده:

شهریار محمدرضایی

تحصیلات:

کارشناس ارشد برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست،
دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران

شغل:

سرپرست گروه پژوهشی محیط زیست اداره کل امور
پژوهشی شرکت ایران خودرو

نشانی:

تهران - ص پ ۱۴۱۴-۱۴۳۹۵ - شهریار محمدرضایی

شماره تماس:

۰۹۱۲-۱۹۸۵۸۹۴ و ۰۲۱-۸۹۱۲۸۹۸

پست الکترونیکی:

shmrezaie@yahoo.com

معرفی الگویی برای ارزیابی عملکرد زیست
محیطی سازمان ها

چکیده

امروزه، سازمان‌ها با الزامات گریزناپذیر برای مواجهه با چالش حفاظت محیط زیست روبرو هستند و مدیریت مناسب زیست محیطی به عامل موفقیت سازمان تبدیل شده است. مدیریت مناسب زیست محیطی یک سازمان منوط به ارزیابی عملکرد زیست محیطی آن سازمان است تا نتایج مدیریت عناصری از فعالیت‌ها، محصولات و خدمات سازمان که با محیط زیست پیرامون کنش و واکنش برقرار می‌کنند، درک شود و بهبود یابد.

تاکنون، مدل‌هایی چند برای ارزیابی عملکرد زیست محیطی ارائه شده است. مدل جامع ارزیابی عملکرد زیست محیطی که در این مقاله معرفی می‌گردد، فرایند ارزیابی عملکرد زیست محیطی را در چهار مرحله شامل تدوین برنامه، اجرای برنامه، راست‌آزمایی اجرای برنامه و بازنگری برنامه ارزیابی عملکرد زیست محیطی تشریح می‌نماید و گام‌ها و وظایف هر یک از مراحل یادشده را بر می‌شمرد. مدل جامع ارزیابی عملکرد زیست محیطی بر هر یک از این مراحل چهارگانه تأکید ویژه دارد. از این رو، در این مدل، برخلاف مدل‌هایی که تا کنون از سوی سازمان بین‌المللی استاندارد، انجمن‌های تجارت پایدار، کمیسیون اروپا و موسسه یادمان باتل ارائه شده‌اند، فرایند ارزیابی عملکرد زیست محیطی را بطور جامع و فراگیر معرفی می‌گردد، بطوریکه این مدل را می‌توان برای ارزیابی عملکرد زیست محیطی انواع گوناگون تلاش‌های مدیریتی، عملیات سازمانی، شرایط زیست محیطی و در سطوح مختلف سازمانی و زیست محیطی بکار برد.

واژه‌های کلیدی

محیط زیست، مدیریت زیست محیطی، عملکرد زیست محیطی، ارزیابی عملکرد زیست محیطی، مدیریت عملکرد زیست محیطی

مقدمه

سازمان‌ها از هر نوع که باشند، بطور روز افزون، علاقمندند تا از طریق کنترل تأثیر فعالیت‌ها، محصولات و خدمات خود بر محیط زیست به عملکرد مناسب زیست محیطی دست یابند

(ISO ۱۴۰۰۱, ۲۰۰۴). این علاقه از آنجا ناشی می‌گردد که آلودگی حاصل از عملیات تجاری افزایش یافته، فشار بازار، الزامات قانونی و دل‌نگرانی‌های عموم مردم برای حفاظت محیط زیست فزونی گرفته و ابتکارات داوطلبانه نظیر استانداردهای بین‌المللی سیستم‌های مدیریت، از جمله استانداردهای ایزو ۱۴۰۰۰، روزافزون شده است (GEMI, ۱۹۹۸).

اکنون، سازمان‌ها با الزامات گریزن‌ناپذیر برای مواجهه با چالش‌های حفاظت محیط زیست روبرو هستند (Opierzynski & Mueller, ۲۰۰۲). مهمترین تحولاتی که ضرورت توجه به مدیریت زیست محیطی را ایجاد نموده‌اند، عبارتند از (Barrow, ۱۹۹۹):

الف) افکار عمومی در کشورهای مختلف بیش از پیش به موضوعات زیست محیطی حساس شده است

ب) سازمان‌های غیردولتی، نهادهای بین‌المللی، موسسات تجاری و دولت‌ها به مدیریت زیست محیطی توجه روزافزون نشان می‌دهند

ج) وسایل ارتباط جمعی موضوعات زیست محیطی را پیگیری و گزارش می‌کنند.

د) کنوانسیون‌ها، اعلامیه‌ها و معاهدات جهانی با موضوع محیط زیست روز به روز بیشتر می‌شود

ه) برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد از سال ۱۹۷۳ تهیه و اجرا شده است

و) از دهه ۱۹۷۰، سیاست‌های سبز تدوین گردیده‌اند
ز) موسسات زیست محیطی و کمک و امداد بین‌المللی از اواخر دهه ۱۹۷۰ بر لزوم ارزیابی زیست محیطی و مدیریت زیست محیطی طرح‌های توسعه، قبل از انجام آنها، تأکید نموده‌اند

اینک، مدیریت مناسب زیست محیطی به عامل مهم موفقیت یک سازمان تبدیل شده است

(IGPA, ۲۰۰۲). مدیریت مناسب زیست محیطی منوط به ارزیابی عملکرد زیست محیطی است. بسیاری از سازمان‌ها در جستجوی راه‌هایی هستند که از آن طریق عملکرد زیست محیطی خود را درک کنند، بازتاب دهند و بهبود بخشند. این امر با مدیریت اثربخش عناصری از فعالیت‌ها، محصولات و خدمات سازمان میسر می‌گردد که می‌توانند به نحو بارزی بر محیط زیست اثرگذار باشند (ISO ۱۴۰۳۱, ۲۰۰۰).

عملکرد زیست محیطی عبارت از نتایج مدیریت جنبه‌های زیست محیطی یک سازمان است. جنبه‌های زیست محیطی عناصری از فعالیت‌ها، محصولات و خدمات یک سازمان به شمار می‌روند که می‌توانند با محیط زیست پیرامون آن سازمان کنش و واکنش داشته باشند. ارزیابی عملکرد

زیست محیطی فرایندی است که اخذ تصمیم های مدیریتی را با در نظر گرفتن عملکرد زیست محیطی سازمان تسهیل می کند (ISO ۱۴۰۵۰, ۱۹۹۸).

تاکنون، مدل هایی چند برای ارزیابی عملکرد زیست محیطی ارائه شده است

(Fiksel et al, ۱۹۹۹; MEPI, ۲۰۰۵; ISO ۱۴۰۳۱, ۲۰۰۰; SBA, ۲۰۰۳). هر یک از مدل های ارائه شده به برخی مراحل و گام های فرایند ارزیابی عملکرد زیست محیطی بیش از دیگر مراحل و گام ها پرداخته اند. برای مثال، مدل سازمان بین المللی استاندارد

(ISO ۱۴۰۳۱, ۲۰۰۰)، بیش از هر چیز، بر اجرای ارزیابی عملکرد زیست محیطی تاکید دارد، حال آنکه تدوین برنامه (برنامه ریزی) ارزیابی عملکرد زیست محیطی مرحله بسیار مهم پیشتر از اجرا بشمار می رود که تعریف دقیق گام ها و وظایف این مرحله میتواند از مشکلات مراحل بعدی این فرایند بکاهد. همچنین، مدل انجمن های تجارت پایدار (SBA, ۲۰۰۳) بر برنامه ریزی و اجرای ارزیابی عملکرد زیست محیطی تاکید دارد، اما به راست آزمایی و بازنگری این فرایند کمتر می پردازد. مدل کمیسیون اروپا (MEPI, ۲۰۰۵) نیز ویژگی های یادشده درباره مدل انجمن های تجارت پایدار را داراست. مدل موسسه یادمان باتل (Fiksel et al, ۱۹۹۹) فرایند ارزیابی عملکرد پایداری را معرفی می نماید که تاکید آن بر تلفیق عملکرد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی است.

در این مقاله، الگویی برای ارزیابی عملکرد زیست محیطی سازمان ها معرفی میگردد که این الگو يك ابزار و فرایند مدیریتی به دست می دهد تا به کمک آن اطلاعات پایا و روانی مستمری گردآوری گردد که نشان دهد آیا عملکرد زیست محیطی سازمان در حال تحقق تعهداتی است که مدیریت سازمان در راستای حفاظت محیط زیست بر عهده گرفته است یا خیر.

این الگو، یک مدل جامع ارزیابی عملکرد زیست محیطی است که فرایند ارزیابی عملکرد زیست محیطی را در چهار مرحله معرفی می کند، بطوریکه این چهار مرحله یک فرایند چرخشی را می سازند. به عبارت دیگر، این فرایند در پایان مرحله چهارم دوباره به مرحله اول باز میگردد تا مفهوم بهبود مستمر درباره ارزیابی عملکرد زیست محیطی مصداق پیدا کند.

در مدل جامع ارزیابی عملکرد زیست محیطی، هر یک از مراحل چهارگانه فرایند ارزیابی عملکرد زیست محیطی از تاکید ویژه برخوردار است. از این رو، در این مدل فرایند یادشده بطور جامع و فراگیر معرفی می گردد.

تشریح مدل جامع ارزیابی عملکرد زیست محیطی
ارزیابی جامع عملکرد زیست محیطی فرایندی است که
چهار مرحله را در بر میگیرد:

الف) تدوین برنامه (برنامه ریزی) ارزیابی عملکرد
زیست محیطی

ب) اجرای برنامه ارزیابی عملکرد زیست محیطی
ج) راست آزمایی اجرای برنامه ارزیابی عملکرد زیست
محیطی

د) بازنگری برنامه ارزیابی عملکرد زیست محیطی
هر یک از مراحل یادشده شامل گام هایی است که
برداشتن این گام ها مستلزم انجام وظایفی
می باشد (شکل شماره ۱). در ذیل، این مراحل، گام ها و
وظایف را معرفی می نمایم.

الف) تدوین برنامه ارزیابی عملکرد زیست محیطی
در این مرحله، نخستین گام آن است که سازمان را مورد
بازنگری زیست محیطی قرار دهیم. در اینجا، سازمان
عبارت از کل، بخشی یا ترکیبی از شرکت، اداره، اتحادیه،
بنگاه، موسسه، نهاد قانونگذار و کسب و کار است که
دارای کارکرد و تشکیلات اداری مستقل و خاص خود می
باشد
(ISO ۱۴۰۰۴, ۲۰۰۴).

در نخستین گام، باید دامنه ارزیابی عملکرد زیست
محیطی را مشخص کنیم. به عبارت دیگر، در این گام
مرزهای سازمان مورد ارزیابی را تعریف می کنیم. سپس،
در این دامنه فعالیت ها، محصولات، خدمات و عناصری از
آنها که با محیط زیست کنش و واکنش دارند را شناسایی
می کنیم. عناصر یاد شده، جنبه های زیست محیطی فعالیت
ها، محصولات و خدمات سازمان را می نمایانند. آنگاه،
پیامدهای زیست محیطی فعالیت ها، محصولات و خدمات
سازمان را مشخص می کنیم. برای مثال، اگر یکی از
خدمات سازمان را حمل و نقل در نظر بگیریم، مصرف سوخت
فسیلی برای انجام این خدمت را جنبه زیست محیطی و
آلودگی هوای ناشی از این مصرف را پیامد زیست محیطی
محسوب می نمایم.

در گام دوم، شاخص های عملکرد زیست محیطی را تدوین
می کنیم. بدین منظور، ابتدا جنبه های زیست محیطی را
بر اساس معیارهایی مانند نوع، اندازه و فروانی آنها،
الزامات قانونی مربوطه و دل نگرانی های گروه های ذی
نفع درون سازمانی و برون سازمانی (ISO ۱۴۰۰۴, ۲۰۰۴)
اولویت بندی می کنیم تا به جنبه های بارز زیست محیطی
برسیم. آنگاه، معیار های عملکرد زیست محیطی را

شناسایی می نماییم. معیارهای عملکرد زیست محیطی می توانند استانداردها و قوانین و مقررات زیست محیطی، هدف های کلان و خرد زیست محیطی سازمان و شاخص های تعیین شده از سوی انجمن های علمی، پژوهشی، تخصصی، صنفی و نهادهای صنعتی و تجاری مرتبط باشند. سپس، دیدگاه طرف های ذی نفع شامل نمایندگان مدیریت سازمان در امور محیط زیست، کارکنان، سرمایه گذاران و سهامداران، مشتریان و تامین کنندگان، پیمانکاران، موسسات مالی و بیمه، مراجع قانونگذار، جوامع محلی و همجوار، رسانه های گروهی، نهاد های تجاری، علمی و پژوهشی، گروه های زیست محیطی و دیگر سازمان های غیر دولتی، عموم مردم و غیره را به کمک روش هایی مانند پیمایش و پرسشنامه، ایجاد نظام پیشنهادات، برگزاری جلسات و کارگاهها، مصاحبه، تحقیق بازار، دسترسی به قوانین و مقررات و استانداردها، تبادل اطلاعات الکترونیکی، مشارکت در گروه های زیست محیطی و سازمان های غیر دولتی مرتبط، برقراری ارتباط مستقیم با مراجع قانونگذار، مشتریان، تامین کنندگان، همسایگان و جوامع محلی و کسب اطلاعات از رسانه های گروهی و دیگر منابع اطلاعاتی (ISO ۱۴۰۳۱, ۲۰۰۰) به دست می آوریم.

در پایان این مرحله، شاخص های عملکرد زیست محیطی را بر اساس جنبه های بارز زیست محیطی، معیارهای عملکرد زیست محیطی و دیدگاه طرف های ذی نفع انتخاب می کنیم. یک شاخص عملکرد زیست محیطی، یک بعد زیست محیطی از یک موضوع مطالعاتی را تعریف می کند (Carlson, ۲۰۰۲). برای مثال، میزان انتشار دی اکسید کربن به هوا بر حسب تن یک شاخص عملکرد زیست محیطی است که جنبه زیست محیطی مصرف سوخت فسیلی بواسطه خدمت حمل و نقل را در یک سازمان نشان می دهد.

ب) اجرای برنامه ارزیابی عملکرد زیست محیطی پس از تدوین شاخص های عملکرد زیست محیطی، داده های عملکرد زیست محیطی سازمان را که در واقع مقادیر متغیرهای شاخص های عملکرد زیست محیطی هستند، از منابعی مانند سوابق اندازه گیری و پایش پارامترهای زیست محیطی، مصاحبه ها و مشاهده ها، گزارش های سالانه، سوابق مالی، تولید، خرید، فروش و حسابداری گردآوری می کنیم. این داده ها باید از نظر کیفیت، روایی، پایایی، کافی بودن، کامل بودن و مرتبط بودن به گونه ای باشند که با تجزیه و تحلیل این داده ها به اطلاعات عملکرد زیست محیطی قابل اتکا دست یابیم (ISO ۱۴۰۳۱, ۲۰۰۰). تجزیه و تحلیل داده های عملکرد زیست محیطی شامل غربال کردن داده ها به روش های آمار

توصیفی و نمایش های گرافیکی و نیز نرمال کردن داده ها بر حسب معیارهایی مانند میزان تولید فیزیکی، فروش، ارزش افزوده، تعداد کارکنان و کل سرمایه گذاری سازمان (Tyteca, ۲۰۰۲) می باشد. برای مثال، اگر مصرف انرژی از جمله جنبه های بارز زیست محیطی یک سازمان شناسایی شده باشد، در این صورت، کیلو وات ساعت انرژی مصرف شده به ازای هر واحد محصول تولیدی آن سازمان در طول یک سال می تواند به عنوان یک شاخص برای ارزیابی عملکرد زیست محیطی سازمان بکار رود.

آنگاه، اطلاعات عملکرد زیست محیطی را با مقادیر مرجع مانند مقادیر مورد اشاره در استانداردها و قوانین و مقررات زیست محیطی، مقادیر مربوط به یک شاخص معین در سال (های) قبل، مقادیر هدف گذاری شده در برنامه های مدیریت زیست محیطی و غیره مقایسه می کنیم و با این مقایسه روند بهبود یا کهبود عملکرد زیست محیطی را شناسایی می کنیم.

بنظور جمع بندی اطلاعات عملکرد زیست محیطی، پیامدهای عملکرد زیست محیطی ارزیابی شده را بر فعالیت تجاری، شرایط محیط زیست، کارایی تولید، عملکرد مالی، تلاش های مدیریتی (Olsthoorn et al, ۲۰۰۰) و کارایی اکولوژیکی سازمان (Tam, ۲۰۰۲) بررسی می نمایم.

در پایان، گزارش ارزیابی عملکرد زیست محیطی را تدوین و این گزارش را به مخاطبان آن ارائه می کنیم. نتیجه یک تحقیق از ۴۱ شرکت آمریکایی در سال ۱۹۹۵ نشان داد که از مهمترین مخاطبان گزارش های ارزیابی عملکرد زیست محیطی، به ترتیب، مدیریت سازمان، نهادهای قانونگذار حکومتی، ابتکارات داوطلبانه تجاری، عموم مردم، سرمایه گذاران، کارکنان، شرکت های بیمه و جوامع محلی به شمار می روند (GEMI, ۱۹۹۸).

ج) راست آزمایی ارزیابی عملکرد زیست محیطی پس از برنامه ریزی و اجرای برنامه ارزیابی عملکرد زیست محیطی، ضروری است که گام ها و وظایف این دو مرحله را راست آزمایی نمایم تا فرصت های بهبود ارزیابی عملکرد زیست محیطی را شناسایی کنیم. بنظور راست آزمایی فرآیند برنامه ریزی عملکرد زیست محیطی، جنبه های بارز زیست محیطی و دیدگاه طرف های ذی نفع را مرور می کنیم. از آنجا که تلفیق این دو وظیفه شاخص های عملکرد زیست محیطی را به دست می دهد، مرور آنها نیز به ما نشان خواهد داد که آیا شاخص های مناسب را برای ارزیابی عملکرد زیست محیطی انتخاب نموده ایم یا خیر.

راست آزمایي فرآیند اجرای ارزیابی عملکرد زیست محیطی مستلزم بررسی گام های ۳ تا ۶ (وظایف ۸ تا ۱۶) می باشد. بدین منظور، منابع گردآوری داده های عملکرد زیست محیطی و

روش ها و تکنیک های تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری از این داده ها و تبدیل آنها به اطلاعات و نتایج عملکرد زیست محیطی را بررسی می کنیم. سپس، گزارش ارزیابی عملکرد زیست محیطی را بررسی می نمایم تا شفاف، کامل، جامع، منسجم، دقیق، زمانمند و به دور از جانبداری

(GRI, ۲۰۰۵) باشد و نیز کنترل می کنیم که آیا این گزارش در دسترس طرف های ذی نفع درون سازمانی و برون سازمانی قرار گرفته است یا خیر.

گام پایانی این مرحله برای تعیین اثر بخشی ارزیابی عملکرد زیست محیطی برداشته می شود. در این گام، مشخص می نمایم که آیا ارزیابی یادشده برای سازمان ارزش افزوده ای داشته است یا خیر. در اینجا، ارزش افزوده فقط مفهوم مالی ندارد، بلکه متضمن کاهش اثرات زیست محیطی، استفاده کارا تر از منابع، افزایش سودآوری، نیل به پایداری، صرفه جویی در هزینه ها، رعایت قوانین و مقررات، دستیابی به بازارهای جدید، کاهش دل نگرانی های عموم مردم و انجام مسئولیت های اجتماعی است. بکارگیری تکنیک های هزینه- فایده و هزینه- اثر بخشی به ما یاری می دهد تا این گام را برداریم.

د) بازنگری ارزیابی عملکرد زیست محیطی

هدف از این مرحله آن است که ارزیابی عملکرد زیست محیطی را بهبود ببخشیم. در واقع، گام ها و وظایف این مرحله به مفهوم بهبود مستمر عینیت می بخشند. بدین منظور، از فرصت های بهبود که در خلال راست آزمایي ارزیابی عملکرد زیست محیطی شناسایی شده اند، استفاده می کنیم و مراحل اول و دوم فرایند ارزیابی عملکرد زیست محیطی را بازنگری می نمایم.

در این مرحله، تصمیم می گیریم که دامنه ارزیابی عملکرد زیست محیطی را تغییر دهیم یا خیر. بطور معمول، هر چه دامنه ارزیابی عملکرد زیست محیطی گستردگی کمتری داشته باشد، دقت ارزیابی بیشتر خواهد بود. در صورت تغییر دامنه ارزیابی عملکرد زیست محیطی، جنبه های بارز زیست محیطی را در دامنه جدید شناسایی می کنیم و حاصل این شناسایی را با بازخورد مطالعه گزارش ارزیابی عملکرد زیست محیطی تلفیق می نمایم تا به شاخص های جدید عملکرد زیست محیطی برسیم. باید خاطر نشان نمود که هر چه تعداد شاخص های مورد استفاده برای ارزیابی عملکرد زیست محیطی بیشتر باشد، دقت ارزیابی بالاتر می رود.

در گام بعدی، گردآوری داده های عملکرد زیست محیطی و روش های تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری از آنها را بهبود می بخشیم. آنگاه، گزارش ارزیابی عملکرد زیست محیطی را بهتر تدوین می کنیم و دسترسی آسان تر طرف های ذی نفع به این گزارش ها را فراهم می نماییم. بمنظور تدوین بهتر گزارش، اصول شفاف، کامل، جامع، منسجم، دقیق، زمانمند و به دور از جانبداری بودن را مد نظر قرار می دهیم (GRI, ۲۰۰۵).

بحث و نتیجه گیری

همانطور که در مقدمه اشاره شد، مدل جامع ارزیابی عملکرد زیست محیطی (شکل شماره ۱) فرایند ارزیابی عملکرد زیست محیطی را به منزله یک فرایند چرخشی معرفی می کند تا مفهوم بهبود مستمر درباره ارزیابی عملکرد زیست محیطی مصداق پیدا کند. مفهوم بهبود مستمر ارتباط تنگاتنگ با چرخه دمینگ دارد. تاکید بر این مفهوم بدان خاطر است که ارزیابی عملکرد زیست محیطی فقط بخاطر نفس ارزیابی انجام نمی شود، بلکه عملکرد زیست محیطی ارزیابی می گردد تا این عملکرد به سوی کاهش پیامدهای زیست محیطی، استفاده کاراتر از منابع، افزایش سودآوری و آینده پایدار سوق یابد (GEMI, ۱۹۹۸).

مدل جامع ارزیابی عملکرد زیست محیطی دارای این ویژگی است که برخلاف دیگر مدل های ارائه شده (ISO ; ۲۰۰۰, ۱۴۰۳۱, Fiksel et al, ۱۹۹۹ ; MEPI, ۲۰۰۰ ; SBA, ۲۰۰۳), بر مراحل چهارگانه فرایند ارزیابی عملکرد زیست محیطی تاکید ویژه دارد. از این رو، این مدل فرایند یادشده را بطور جامع و فراگیر معرفی می نماید. به اجمال می توان گفت، مدل جامع ارزیابی عملکرد زیست محیطی دارای ویژگی های ذیل است:

الف) این مدل بر بهبود مستمر فرایند ارزیابی عملکرد زیست محیطی تاکید دارد تا نیل به کاهش پیامدهای زیست محیطی، استفاده کاراتر از منابع، افزایش سودآوری و پایداری سازمان حاصل آید

ب) این مدل را هم در سازمان های دارای سیستم مدیریت زیست محیطی و هم در سازمان های فاقد چنین سیستمی می توان بکار برد

ج) این مدل در همه سطوح کارکردی اعم از واحد سازمانی (بخشی از سازمان که دارای کارکرد و تشکیلات اداری مستقل و خاص خود است)، کل سازمان و بخش (ترکیبی از سازمان ها که در یک حوزه کارکردی فعالیت دارند) کاربرد دارد

د) این مدل را می توان برای ارزیابی عملکرد زیست محیطی هر نوع تلاش مدیریتی بکار برد. این تلاش های مدیریتی ممکن است شامل اجرای خط مشی ها و برنامه های زیست محیطی، رعایت قوانین و مقررات زیست محیطی، تلفیق عملکرد مالی با عملکرد زیست محیطی یا توجه به دل نگرانی های جامعه نسبت به موضوعات زیست محیطی باشد.

ه) این مدل برای ارزیابی عملکرد زیست محیطی هر نوع عملیات سازمانی کاربرد دارد. عملیات گوناگون یک سازمان می تواند مرتبط با مواد، انرژی، خدمات پشتیبانی، تجهیزات، دستگاهها و امکانات فیزیکی، تامین و تحویل و غیره باشد.

و) این مدل در هر نوع شرایط زیست محیطی کاربرد دارد. به عبارت دیگر، مدل جامع ارزیابی عملکرد زیست محیطی کمک می کند تا عملکرد زیست محیطی را تحت هر نوع شرایط آب، هوا، خاک، گیاه، جانور، جمعیت انسانی و عوامل زیباشناختی، فرهنگی و تاریخی پیرامون ارزیابی نماییم.

ز) این مدل را در هر سطح از شرایط زیست محیطی، اعم از محلی، منطقه ای، ملی و بین المللی، می توان بکار برد.

منابع مورد استفاده

- ۱) Barrow, C.J., ۱۹۹۹, Environmental Management: Principles & Practice, Rout- Ledge Pub., London.
- ۲) Carlson, R., ۲۰۰۲, Environmental Performance Indicators, Chalmers University of Technology, Sweden.
- ۳) Fiksel, J. & McDaniel, J. & Mendenhall, C., ۱۹۹۹, Measuring Progress towards Sustainability, Battle Memorial Institute, Ohio.
- ۴) GEMI, ۱۹۹۸, Measuring Environmental Performance, Global Environmental Management Initiative, Washington, D.C.
- ۵) GRI, ۲۰۰۵, Sustainability Reporting Principles, Global Reporting Initiative, www.globalreporting.org.
- ۶) IGPA, ۲۰۰۲, How and Why of Environmental Indicators, IGPA Newsletter, USA.
- ۷) ISO ۱۴۰۰۱, ۲۰۰۴, Environmental Management Systems- Specification with guidance for use, International Organization for Standardization, Switzerland.
- ۸) ISO ۱۴۰۰۴, ۲۰۰۴, Environmental Management Systems- General Guidelines on Principles, Systems and Supporting Techniques, International Organization for Standardization, Switzerland.

- ۹) ISO ۱۴۰۳۱, ۲۰۰۰, Environmental Management- Environmental Performance Evaluation- Guidelines, International Organization for Standardization, Switzerland.
- ۱۰) ISO ۱۴۰۵۰, ۱۹۹۸, Environmental Management- Environmental Performance Evaluation- Guidelines, International Organization for Standardization, Switzerland.
- ۱۱) MEPI, ۲۰۰۰, Measuring Environmental Performance of Industry, University of Sussex, UK.
- ۱۲) Olsthoorn, X. & Tyteca, D. & Wehrmeyer, W., Wagner, M., ۲۰۰۰, Environmental Indicators for Business, Journal of Cleaner Production, Elsevier Pub. USA.
- ۱۳) Opierzynski, M. R. & Mueller, F., ۲۰۰۲, Applying Environmental Performance Indicator Systems in ASEAN Countries, IGPA Newsletter, USA.
- ۱۴) SBA, ۲۰۰۳, Environmental Performance Indicators, Sustainable Business Associates, Switzerland.
- ۱۵) Tam, E.K.L., ۲۰۰۲, Challenges in Using Environmental Indicators for Measuring Sustainability Practices, Journal of Environmental Engineering & Science, Canada.
- ۱۶) Tyteca, D., ۲۰۰۲, Business Organizational Response to Environmental Challenges, Community of European Management Schools, Switzerland.