

مروری بر روند تحول شاخص‌های ارزیابی توسعه پایدار و عملکرد محیطی کشورها و جایگاه ایران در دنیا

ژیلا سجادی^۱، محمد صادق افراسیابی‌راد*^۲، جمیله توکلی نیا^۳، حسین یوسفی^۴

۱ دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۲ دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، شهرداری تهران، ایران

۳ دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۴ دانشیار دانشکده علوم و فنون، دانشگاه تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۵/۱۶؛ تاریخ تصویب: ۱۳۹۸/۰۴/۱۰)

چکیده

بررسی روند بهره‌برداری از منابع و افزایش آلودگی در سطح جهان مبین فراتر رفتن فعالیت‌های بشر از ظرفیت قابل تحمل کره زمین است. برگزاری اجلاس‌ها و نشست‌های فراوان در سطوح بین‌المللی و منطقه‌ای در خصوص محیط‌زیست در سطح جهان به خوبی نگرانی جامعه جهانی را در این خصوص آشکار می‌کند. به همین دلیل نیز تلاش کشورهای مختلف جهان و عملکرد آنان، برای حفاظت از محیط‌زیست به عنوان یکی از مهم‌ترین اقدام‌ها در سطح جهان مورد توجه قرار گرفته است. از این رو، طی سال‌های گذشته تلاش‌های زیادی جهت ارزیابی عملکرد محیط‌زیستی کشورها صورت گرفته است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به شاخص پایداری محیط‌زیست و شاخص عملکرد محیطی اشاره کرد که در حال حاضر به عنوان یکی از مهم‌ترین معیارها و ملاک‌های بررسی عملکرد محیط‌زیستی کشورها در جهان مطرح شده است. هدف از تحقیق حاضر شناخت روند تحول شاخص‌های توسعه پایدار و چگونگی وضعیت ایران در گزارش‌های مزبور است. روش تحقیق، بررسی گزارش‌ها و اسناد سازمان‌ها و مجامع بین‌المللی مرتبط با موضوع بوده است. مطالعات نشان دادند که ایران بر اساس گزارش شاخص پایداری محیط‌زیست در سال ۲۰۰۲ از میان ۱۴۲ کشور با کسب امتیاز ۴۴/۵، رتبه ۱۰۴ را به خود اختصاص داده و در سال ۲۰۰۵ در میان ۱۴۶ کشور امتیاز ۳۹/۸ و رتبه ۱۳۲ را کسب کرده است. بر اساس آخرین گزارش، ایران در سال ۲۰۱۶ با امتیاز ۶۶/۳ در رتبه ۱۰۵ میان ۱۸۰ کشور قرار گرفت که نسبت به سال ۲۰۱۴ دارای عملکرد ضعیف‌تری بوده است.

کلید واژه‌ها: ایران، شاخص‌های عملکرد محیطی، توسعه پایدار، رتبه‌بندی

سرآغاز

در حال حاضر مسایل محیط‌زیستی به یکی از مهمترین چالش‌های مطرح در سطح جهانی و ملی به شمار می‌رود و تاکنون کنفرانس‌ها و نشست‌های بین‌المللی بی‌شماری در این خصوص برگزار شده و کشورها به معاهدات و کنوانسیون‌های متعددی برای جلوگیری از بدتر شدن وضعیت محیط‌زیست جهانی متعهد شده‌اند. با توجه به این که پیش‌بینی‌ها حکایت از تجمع بیش از ۶۰ درصد از جمعیت جهان تا سال ۲۰۲۵ در شهرها دارد (UN-Habitat, 2001) لزوم برنامه‌ریزی و مدیریت مسایل محیط‌زیستی بسیار حائز اهمیت و ضروری است بطوری که در بسیاری از جوامع با استفاده از شاخص‌های معتبر محیط‌زیست، بصورت دوره‌ای و مستمر به رتبه‌بندی کشورها و مناطق شهری از لحاظ وضعیت محیط‌زیستی می‌پردازند. آگاهی از نقاط ضعف و قوت مناطق شهری از لحاظ عملکرد شاخص محیط‌زیست برای دستیابی به توسعه پایدار شهری نوعی ضرورت جهت ارایه طرح‌ها و برنامه‌ها محسوب می‌شود در این ارتباط شاخص عملکرد محیط‌زیست نوعی سیاست جدید محیطی در قرن ۲۱ معرفی شده است (Yale Center for Environmental & Policy et al., 2014) به‌گونه‌ای که استفاده از این شاخص می‌تواند معیاری مناسب برای تعیین جایگاه کشورها از نظر محیط‌زیست و نیز در جهت کاهش مشکلات و نارسایی‌ها باشد. از این شاخص‌ها می‌توان شاخص‌های توسعه پایدار سازمان ملل متحد، آرمان هفتم اهداف توسعه هزاره، گزارش‌های شاخص‌های توسعه بانک جهانی و گزارش‌های شاخص عملکرد محیطی را نام برد. هدف کلی از ارایه این تحقیق، بررسی وضعیت جایگاه ایران از نظر عملکرد شاخص محیطی طی گزارش‌ها به ویژه گزارش‌های عملکرد محیطی می‌باشد. یکی از مهم‌ترین این شاخص‌ها که در حال حاضر به‌صورت گسترده ملاک مقایسه کشورها بوده و در خصوص حفاظت از محیط‌زیست به صورت سالانه منتشر می‌شود، شاخص پایداری محیط‌زیست و شاخص عملکرد محیط‌زیست است که توسط دانشگاه ییل و دانشگاه کلمبیا و با همکاری مجمع جهانی اقتصاد منتشر می‌شود. انتشار این گزارش‌ها در سال‌های اخیر و جایگاه ایران در این رتبه‌بندی‌ها در کشور ما بحث برانگیز بوده است. به منظور روشن شدن این موضوع ضرورت دارد ساختار این شاخص‌ها، نحوه رتبه‌بندی و تغییرات صورت گرفته در این شاخص‌ها طی

دوره‌های مختلف مورد بررسی قرار گیرد، در این گزارش سعی می‌شود علاوه بر شناخت شاخص‌های مطرح محیط‌زیستی، به این موضوع پرداخته شود.

توسعه پایدار

مفهوم توسعه پایدار و حفظ محیط‌زیست از جمله مفاهیم نوینی هستند که امروزه دل‌مشغولی اکثر کشورها را تشکیل می‌دهند. علت اساسی توجه به سیاست‌های توسعه پایدار، محدود بودن امکانات و نامحدود بودن نیازها و خواسته‌های بشر بوده است (Smith & et al., 2001). مفهوم امروزی توسعه پایدار، ریشه در تفکرات جنبش‌های زیست محیطی قرن اخیر دارد. این مفهوم، برای اولین بار در اواسط دهه ۱۹۷۰ به خانم باربارا وارد نسبت داده شده است (بارو، ۱۳۷۶). مفهوم توسعه پایدار ناظر بر این واقعیت انکارناپذیر است که ملاحظات مربوط به اکولوژی می‌تواند و باید در فعالیت‌های اقتصادی به کار گرفته شود. این ملاحظات شامل ایده‌های ایجاد محیطی منطقی است که در آن ادعای توسعه به منظور پیشبرد کیفیت همه جنبه‌های زندگی مورد چالش قرار می‌گیرد (رادکیلف، ۱۳۷۳). مفهوم توسعه پایدار به‌طور گسترده‌ای بکار می‌رود اما بندرت تعریف روشنی از آن ارایه شده است. این اصطلاح در سال ۱۹۸۰ توسط اتحادیه حفاظت جهان در نشریه «راهبرد حفاظت جهان» منتشر شد و در سال ۱۹۸۷ با انتشار «آینده مشترک ما» توسط کمیسیون‌های جهانی وارد عرصه سیاسی شد. گزارش برانت‌لند توسعه پایدار را بدین شرح تعریف می‌نماید: «توسعه‌ای که نیازهای نسل حاضر را بدون به خطر انداختن توانایی‌های نسل آینده برای تامین نیازهای خود، برآورده می‌سازد» (WCED, 1987). توسعه پایدار بر اهمیت وجود چشم‌انداز بلندمدت در مورد نتایج فعالیت‌های امروز و همکاری جهانی در بین کشورها برای رسیدن به راه‌حل‌های موثر تاکید می‌گذارد. این موارد، توسعه پایدار را به صورت هدف کلیدی برای صورت‌بندی سیاست‌های داخلی، منطقه‌ای و بین‌المللی در قرن ۲۱ درآورده است (Kirkpatrick, 2001). توسعه پایدار فرآیندی است که اهداف اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی جامعه را در هر جا که ممکن است از طریق وضع سیاست‌ها، انجام اقدام‌های لازم و عملیات حمایتی با هم تلفیق می‌کند و در هر جایی که تلفیق امکان ندارد به ایجاد رابطه مبادله بین آن‌ها به بررسی و هماهنگی این مبادله‌ها

(McGranahan & Satterthwaite, 2003).

مارتل (۱۹۹۴) معتقد است که پایداری مستلزم تصمیمات اصولی در ارتباط با انتخاب فناوری، استفاده از انرژی و اشکال تولید است. در عین حال که مستلزم محدودیت‌ها بر رشد، استخراج منابع و آلودگی است و به تغییر بنیادی ارزش‌ها و شیوه‌های زندگی دلالت دارد. استفاده از فناوری‌های ناکارآمد به منظور دستیابی به رشد اقتصادی عمدتاً منجر به تخریب محیط‌زیست می‌گردد. پایداری به معنای حفظ «تعادل اکولوژیکی» است (Martell, 1994). شیوه‌های مدرن تولید و زندگی دلیل عمده‌ی زوال اکوسیستم می‌باشد (Davidson, 2001; Hawken et al., 2000; Miller, 2004). بنابراین، برای پایداری، چگونگی بازگشت بشر به شیوه‌های مناسب زندگی و تولید با اهمیت است. توسعه پایدار فرآیند تغییر در نحوه استفاده از منابع، مدیریت سرمایه، توسعه فناورانه و تغییر در مؤسسات و نگاه‌هایی است که با نیازهای کنونی و آینده هماهنگ نیستند و این توسعه زمانی محقق خواهد شد که رابطه و درهم تنیدگی سه بُعد به هم وابسته توسعه یعنی اقتصاد، جامعه و محیط ارتقاء یابد. توسعه پایدار همچنین بر اهمیت انعطاف‌پذیری در پاسخ به شوک‌ها و ضربات ناگهانی آینده تأکید دارد حتی هنگامی که نمی‌توان احتمال وقوع حوادث و دامنه و مکان تأثیرات آن‌ها را بطور قطعی پیش‌بینی کرد (Bernhard & Risti, 2004).

مفهوم توسعه پایدار بر محدودیت دلالت می‌کند اما نه محدودیت مطلق بلکه محدودیت‌های اعمال شده بواسطه وضعیت کنونی فناوری و سازمان اجتماعی بر منابع محیط‌زیستی و محدودیت‌های اعمال شده بواسطه توانایی زیست‌کره برای جذب اثرات فعالیت‌های بشر. مفهوم پایداری نیازمند توجه به طیف گسترده‌ای از نگرانی‌ها درباره تأثیر جهانی توسعه می‌باشد که به طور خلاصه در زیر خواهد آمد:

- کاهش اثرات زیان‌بار فعالیت‌های بشر بر سیستم‌های پشتیبان حیات زمین از جمله حفظ تنوع‌زیستی، کاهش مصرف سوخت فسیلی یکی دیگر از جنبه‌های مهم آن است،
- کاهش اثرات زیان‌بار فعالیت‌های بشر بر منابع طبیعی که شامل منابع آب، خاک، هوا، زمین و منابع معدنی و
- خلق جامعه و اقتصاد پایداری که بی‌عدالتی‌های اجتماعی را کاهش می‌دهد و زندگی با کیفیت برای همه فراهم می‌سازد. می‌توان گفت که توسعه پایدار عبارت است از «روندی فراگیر در جهت افزایش توانایی‌های انسانی - اجتماعی برای پاسخگویی به

می‌پردازد (OECD, 2001) در واقع توسعه پایدار بر پایه هشیاری انسان نسبت به خودش و نسبت به منابع طبیعی کره زمین استوار است و خواهان یک سبک زندگی پایدار برای همه انسان‌ها است و مخالف مصرف بیش از اندازه، اتلاف منابع و بی‌توجهی به نسل‌های آینده و قطع رابطه با گذشته است. اصل ۱ اعلامیه ریو حاکی از این است که: انسان محور توجه توسعه پایدار است و انسان‌ها سزاوار و مستحق یک زندگی سالم و مولد در هم‌سازی با طبیعت می‌باشند (UN, 2001).

ام‌سی‌گرانهم و ساترث ویت (۲۰۰۳) تعریف کمیسیون جهانی محیط‌زیست و توسعه (در ارتباط با توسعه پایدار) را در دو بخش با اهداف معین برای هر یک تقسیم نمودند که می‌تواند مورد توجه قرار گیرد:

«تامین نیازهای نسل حاضر» شامل:

- نیازهای اقتصادی: دسترسی به درآمد کافی و پایدار با امنیت اقتصادی
 - نیازهای محیط‌زیستی: محیط زندگی ایمن و سالم که از مخاطرات محیط‌زیستی در امان است
 - نیازهای اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی: فراهم نمودن خدمات همچون آموزش و بهداشت در سطح استانداردهای تعریف شده
 - نیازهای سیاسی: آزادی برای مشارکت در تصمیم‌گیری از مقیاس محلی تا ملی.
- «بدون به خطر انداختن توانایی‌های نسل آینده برای تامین نیازهای خود» شامل:
- به حداقل رساندن مصرف یا اتلاف منابع تجدیدنپذیر: از جمله سوخت‌های فسیلی، منابع معدنی و دارایی‌های غیرقابل جایگزین طبیعی مانند بخش‌های تاریخی، پارک‌ها و چشم‌اندازهای طبیعی.
 - استفاده پایدار از منابع محدود تجدیدنپذیر: به‌عنوان مثال استفاده از آب شیرین و سطح زمین.
 - کنترل زباله‌های تجزیه‌پذیر؛ بطوری که خارج از توان ظرفیت جذب محلی تا جهانی نباشد: زمینه‌ای برای ظرفیت‌های طبیعی فراهم می‌کند تا زباله را بدون آلودگی محیط‌زیستی تجزیه کند.
 - زباله‌های تجدیدنپذیر و انتشار گاز نباید بیشتر از ظرفیت جذب محلی و جهانی باشد: بویژه آلودگی‌های پایدار، گازهای گلخانه‌ای و مواد شیمیایی که موجب تخریب لایه ازن می‌شوند.
 - سرمایه اجتماعی و انسانی: در ساختارهای نهادی ادغام شوند

پژوهشی منتشر می‌شوند (European Commission, 2008). از نمونه‌های شاخص سرخطی می‌توان به شاخص‌های معطوف به هدف و نظام حسابداری سبز اشاره کرد. از نمونه شاخص‌های قدیمی‌تر نیز می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: معیار رفاه اقتصادی، شاخص پیشرفت اجتماعی، نمایه کیفیت فیزیکی زندگی، مولفه رفاه اقتصادی (Nordhaus & Tobin, 1973; Estes, 1974; Morris, 1979; Zolotas, 1981; Brekke, 1997; Kumar Singh et al., 2008). از شاخص‌های ترکیبی جدیدتر توسعه که در دهه ۱۹۹۰ به‌منظور سنجش عملکرد اقتصادی یا پایداری مطرح شده‌اند، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: شاخص توسعه انسانی، برنامه عمران سازمان ملل متحد، شاخص پیشرفت پایدار، ردپای بوم‌شناختی، نهاده مواد به ازای هر واحد خدمات، شاخص رفاه اقتصادی پایدار، شاخص پس‌انداز واقعی، (Krotscheck & Narodoslawsky, 1994; Wackernagel & Rees, 1996; Schmidt- Bleek; & Cobb, 1995; Hamilton, 2000; Daly 1994; طبیعت و مرکز بین‌المللی پژوهش‌های توسعه در سال ۱۹۹۵ و اتحادیه اروپا در سال ۱۹۹۹ (میدوس و همکاران، ۱۳۸۸). از ابتدای سال ۲۰۰۰ نیز تلاش‌های زیادی برای تهیه و کاربست شاخص‌های ترکیبی توسعه پایدار از سوی مجامع بین‌المللی و صاحب‌نظران صورت گرفته است. گروه مشاوره شاخص‌های توسعه پایدار در موسسه بین‌المللی توسعه پایدار در قالب بخشی از مطالعات خود، شاخص‌های توسعه پایدار بین‌المللی را با عنوان «داشبورد پایداری» که به منزله ابزار عملکرد فعالیت‌های توسعه پایدار مورد استفاده قرار می‌گیرند در سال ۲۰۰۳ معرفی کردند. در سال ۲۰۰۳ آژانس محیط‌زیست اروپا شاخص کل مواد مورد نیاز را پیشنهاد کرد. در سال ۲۰۰۳ شاخص کارایی بوم‌شناختی را شورای جهانی تجارت برای توسعه پایدار، قطب نمای پایداری را اتکینسون در سال ۲۰۰۵، شاخص پایداری محیط‌زیست در سال ۲۰۰۲ و شاخص عملکرد محیط‌زیست در سال ۲۰۰۶ را مجمع جهانی اقتصاد و دانشگاه ییل معرفی شدند (Pilot, 2006) که در این پژوهش از جدیدترین نوع شاخص یعنی شاخص عملکرد محیط‌زیست بهره خواهیم برد.

وضعیت ایران در شاخص پایداری محیط‌زیست (ESI) در سال‌های ۲۰۰۲ و ۲۰۰۵

مجموعه مسایل و مشکلات مربوط به معضلات محیط‌زیستی، مجمع جهانی اقتصاد را بر آن داشت تا با همکاری مرکز قانون و

نیازهای انسانی- اجتماعی، ضمن آن که نیازها پیوسته در پرتو ارزش‌های فرهنگی جامعه و پیشنهاد پایداری جهان پالایش یابند. این‌گونه نیازهای کنونی را بدون کاهش توانایی نسل‌های آتی در برآوردن نیازهایشان، برآورده می‌کند و توسعه‌ای پایدار است» (صرافی، ۱۳۷۷).

پیشینه روش‌های اندازه‌گیری و سنجش توسعه پایدار محیطی

پس از برگزاری کنفرانس ریودوژانیرو در سال ۱۹۹۲، تدوین و اندازه‌گیری شاخص‌های توسعه پایدار به‌عنوان یکی از مهمترین مسایل مرتبط با توسعه پایدار در کانون توجه قرار گرفته و صاحب‌نظران متعدد از رشته‌های مختلف تلاش کردند تا شاخص‌ها و روش‌هایی را برای اندازه‌گیری میزان پایداری در کشورهای مختلف بسط و توسعه دهند. اما، برداشت‌ها و نگرش‌های مختلف از توسعه پایدار موجب شده است تا روش‌های متعددی برای شناسایی و سنجش پایداری مطرح شود. در یک طیف مباحث توسعه پایدار اقتصاددانان قرار دارند که معمولاً بر معیارهای اقتصادی و گاهی اجتماعی برای سنجش پایداری تأکید دارند و در سوی دیگر، نخبگان محیط‌زیست قرار دارند که بیشتر بر اندازه‌گیری و سنجش شاخص‌های محیط‌زیستی برای تبیین پایداری تأکید می‌کنند. اقتصاددانان معمولاً از روش‌های ارزش‌گذاری پولی برای سنجش پایداری بهره می‌گیرند، در حالی‌که دانشمندان و پژوهشگران سایر رشته‌ها از معیارهای فیزیکی و گاهی ذهنی برای سنجش پایداری استفاده می‌کنند. از مهمترین رویکردهای اقتصادی برای سنجش پایداری می‌توان به سبز کردن تولید ناخالص داخلی، حسابداری منابع مبتنی بر کارکردهای آنها، مدل‌سازی رشد پایدار و شرایط پایدار قوی و ضعیف اشاره کرد. در مجموع، اقتصاددانان، رشد پایدار را بخشی از توسعه پایدار اقتصادی می‌دانند (Kumar Singh et al., 2008). یکی از مهمترین ابزارها برای سنجش ابعاد مختلف توسعه به‌طور عام و توسعه پایدار به‌طور خاص می‌توان به شاخص‌های سرخطی اشاره کرد. این شاخص‌ها در خلال سال‌های گذشته، به ویژه پس از کنفرانس ریودوژانیرو در سال ۱۹۹۲ کاربردهای گسترده‌ای در جهان پیدا کرده‌اند. به‌طوری‌که تا پایان سال ۲۰۰۶ تعداد این شاخص‌ها ۱۶۰ مورد رسیده است که به‌وسیله سازمان‌های بین‌المللی وابسته به سازمان ملل متحد، مراکز دانشگاهی و

- ❖ کاهش فشارهای محیط‌زیستی
- ❖ کاهش آسیب‌پذیری انسانی
- ❖ ظرفیت‌های اجتماعی نهادی
- ❖ نظارت جهانی

این ۵ گروه به ۲۱ شاخص و ۷۶ متغیر تقسیم‌بندی شده بودند. ایران بر اساس گزارش ESI سال ۲۰۰۲ از میان ۱۴۲ کشور با کسب امتیاز ۴۴/۵، رتبه ۱۰۴ را به خود اختصاص داده بود، در سال ۲۰۰۵ نیز، جمهوری اسلامی ایران در میان ۱۴۶ کشور که اطلاعات آنها موجود بود، امتیاز ۳۹/۸ و رتبه ۱۳۲ را کسب کرد. نمره بالاتر در شاخص پایداری محیط‌زیست نشان‌دهنده نظارت محیط‌زیستی بهتر است. ۵ کشور فنلاند، نروژ، اروگوئه، سوئد و ایسلند که بالاترین نمره را دارند توان‌های طبیعی خوب و تراکم جمعیت پایینی دارند و با کامیابی چالش‌های توسعه را مدیریت کرده‌اند. کشورهای کره شمالی، عراق، تایوان، ترکمنستان و ازبکستان نیز پایین‌ترین امتیاز را دارند؛ این کشورها با مشکلات گوناگونی که منشا طبیعی و همچنین منشا انسانی دارند، مواجه هستند و همچنین مدیریت خوبی بر انتخاب سیاست‌ها نداشته‌اند. ایران در بین ۲۱ کشور منطقه نیز جایگاه مناسبی نداشت و در رتبه ۱۴ قرار گرفت این موارد در جدول (۱) بیان شده است.

سیاست‌های محیط‌زیستی دانشگاه ییل و مرکز بین‌المللی شبکه اطلاعات علوم زمین دانشگاه کلمبیا شاخص‌هایی را برای بررسی‌های تطبیقی وضعیت محیط‌زیستی کشورها فراهم کنند تا از این طریق وضعیت نمره محیط‌زیست کشورها مشخص شود و همچنین بسترهای لازم برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار فراهم شود. برای نخستین بار شاخص پایداری محیط‌زیست در سال ۲۰۰۰ مطرح شد، اما شاخص مزبور به دلیل ضعف‌ها و نواقصی که داشت در سال ۲۰۰۲ مورد بازنگری قرار گرفت. شاخص مزبور با اندک تغییراتی در سال ۲۰۰۵ برای ۱۴۶ کشور محاسبه و منتشر شد.

شاخص پایداری محیط‌زیست توانایی کشورها برای حفاظت از محیط‌زیست طی چند دهه آینده را می‌سنجد. این کار با تلفیق ۷۶ مجموعه داده که نشان‌دهنده توان در منابع طبیعی، سطح کنونی و گذشته آلودگی، تلاش‌های مدیریت محیط‌زیست و ظرفیت‌های جامعه برای بهبود عملکرد محیط‌زیستی هستند در قالب ۲۱ شاخص پایداری محیط‌زیستی انجام می‌گیرد. رتبه‌بندی و امتیازدهی شاخص پایداری محیط‌زیست با مقایسه موضوع‌هایی در قالب ۵ گروه زیر صورت گرفته است:

❖ سیستم‌های محیط‌زیستی

جدول (۱): رتبه و امتیاز ایران و کشورهای منتخب منطقه در سال ۲۰۰۵

رتبه در بین کشورهای جهان	رتبه در بین کشورهای منطقه	نام کشور	امتیاز از ۱۰۰
۴۲	۱	ارمنستان	۵۳/۵
۵۶	۲	گرجستان	۵۱/۵
۷۸	۳	قزاقستان	۴۸/۶
۸۰	۴	قرقیزستان	۴۷/۹
۸۳	۵	عمان	۴۷/۸
۸۴	۶	اردن	۴۶/۶
۹۱	۷	ترکیه	۴۵/۴
۹۹	۸	آذربایجان	۴۵/۴
۱۱۰	۹	امارات	۴۴/۶
۱۱۵	۱۰	مصر	۴۴
۱۱۷	۱۱	سوریه	۴۳/۸
۱۲۹	۱۲	لبنان	۴۰/۵
۱۳۱	۱۳	پاکستان	۳۹/۹
۱۳۲	۱۴	ایران	۳۹/۸
۱۳۴	۱۵	تاجیکستان	۳۸/۶

ادامه جدول (۱): رتبه و امتیاز ایران و کشورهای منتخب منطقه در سال ۲۰۰۵

رتبه در بین کشورهای جهان	رتبه در بین کشورهای منطقه	نام کشور	امتیاز از ۱۰۰
۱۳۶	۱۶	عربستان	۳۷/۸
۱۳۷	۱۷	یمن	۳۷/۳
۱۳۸	۱۸	کویت	۳۶/۶
۱۴۲	۱۹	ازبکستان	۳۴/۴
۱۴۳	۲۰	عراق	۳۳/۶
۱۴۴	۲۱	ترکمنستان	۳۳/۱

نمره‌های مثبت بالاتری کسب می‌کردند و به همین دلیل این ذهنیت در مجامع علمی به وجود می‌آمد که کشورهای در حال توسعه مسئول خرابی و تخریب محیط‌زیست جهانی هستند، درحالی‌که بررسی روند مصرف مواد خام و انتشار انواع آلاینده‌ها در محیط‌زیست خلاف این موضوع را به اثبات می‌رساند. برای نمونه، در گزارش توسعه بانک جهانی در سال ۲۰۰۶، میزان سرانه انتشار دی‌اکسیدکربن یک شهروند در ایالات متحده معادل ۲۰/۲ متریک تن در سال ۲۰۰۲ بوده است، در حالی که سرانه انتشار یک شهروند در بنگلادش معادل ۰/۳ متریک تن در سال مزبور بوده است. به این ترتیب مشاهده می‌شود سرانه انتشار یک شهروند امریکایی در سال ۲۰۰۲ حدود ۶۷ برابر یک شهروند بنگلادشی در سال مزبور بوده است. به این ترتیب هر چند کشورهای توسعه یافته به لحاظ عملکرد محیط‌زیستی و به دلیل برخورداری از توان فنی، علمی و منابع مالی که در داخل مرزهای جغرافیایی خود داشته‌اند، از عملکرد قابل قبولی برخوردار بودند و توانسته‌اند به موفقیت‌ها و دستاوردهای زیادی در فناوری کنترل آلودگی‌ها دست یابند؛ اما بانی اصلی تخریب و آلودگی محیط‌زیست با توجه به مصرف بالا و انتشار انواع آلاینده‌ها و گازهای گلخانه‌ای در کره‌زمین، کشورهای توسعه یافته هستند، به همین دلیل هزینه‌های تخریب محیط‌زیست باید بیشتر از سوی این کشورها تامین شود.

وضعیت ایران در شاخص عملکرد محیط‌زیستی در

سال ۲۰۰۶

با ایرادهایی که به گزارش پایداری محیط‌زیست از سوی صاحب نظران و محققان سراسر جهان، بویژه کشورهای در حال توسعه در سال ۲۰۰۵ مطرح شد، شاخص‌ها و متغیرها مورد بازنگری قرار گرفت و گزارش مزبور در سال ۲۰۰۶ با عنوان گزارش

با انتشار گزارش سال ۲۰۰۵ و به دنبال نواقص و ایرادهایی که به این گزارش از سوی صاحب نظران در سراسر دنیا از جمله جمهوری اسلامی ایران صورت گرفت، بار دیگر این شاخص مورد بازنگری قرار گرفت. برای مثال، در سیستم امتیازدهی شاخص‌ها برخی از شاخص‌های توسعه اقتصادی در شاخص‌های پایداری محیط‌زیست دخالت داده می‌شد. این مساله در متغیرهای دو شاخص بازده اکولوژیک و انتشار گازهای گلخانه‌ای به طور کامل مشهود بود. زیرا، در این دو متغیر، کشوری مانند ایالات متحده امتیاز بسیار بالایی نسبت به کشورهایمانند کره شمالی و کویت کسب می‌کرد که دلیل آن فقط به فناوری بسیار بالای این کشور در استفاده از انرژی مربوط است. کشوری مانند ایالات متحده فقط به دلیل آن که از فناوری بالایی برخوردار است، به ازای هر واحد تولید ناخالص داخلی، میزان انرژی کمتری مصرف و دی‌اکسیدکربن کمتری نیز منتشر می‌کند، در حالی که این کشور بزرگترین مصرف‌کننده انرژی و بزرگترین تولیدکننده گاز گلخانه‌ای دی‌اکسید کربن در جهان است و حدود ۲۵ درصد گاز گلخانه‌ای مربوط به این کشور است. این ایراد در مورد متغیرهای شاخص بهداشت محیط نیز مطرح است، زیرا شاخص بهداشت محیط نیز بیشتر مبین توسعه انسانی و اقتصادی کشورها محسوب می‌شود و نمی‌توان از آن به عنوان شاخص پایداری محیط‌زیست استفاده کرد؛ زیرا نمی‌توان براساس این شاخص چنین استدلال کرد که میزان مرگ و میر کودکان به سبب بیماری‌های تنفسی ناشی از آلودگی هواست که در ماهیت شاخص محیط‌زیستی است. باید توجه کرد که در بسیاری از کشورهای در حال توسعه و فقیر عمده مرگ و میرها ناشی از فقر و سوء تغذیه است که البته این متغیر در شاخص جدید نیز آورده شده است. در نهایت مهم‌ترین ایراد وارده به این شاخص این است که کشورهای توسعه یافته به دلیل توسعه یافتگی

عملکرد را داشته است. در جدول شاخص کیفیت هوا- که آلودگی هوای ناشی از منابع تولیدکننده نیرو، تولیدات صنعتی، وسایل نقلیه و پخت‌وپز خانگی را بررسی می‌کند- ایران با کسب نمره ۳۱/۱ در میان ۱۳۳ کشور جهان در رتبه ۱۱۷ جای گرفته است. در صدر این فهرست، اوگاندا با کسب نمره ۹۸/۰، گابن با ۹۶/۱ و رواندا با ۹۱/۱ در رتبه‌های اول تا سوم جهان جای گرفته‌اند. نکته قابل تامل در این خصوص، حضور ۸ کشور افریقایی در رتبه‌های اول تا هشتم فهرست شاخص کیفیت هواست. دلیل این مساله پایین بودن تمرکز ازن منطقه‌ای به دلیل سطح پایین صنعتی شدن و استفاده اندک از وسایل نقلیه در این کشورهاست. در میان کشورهای صنعتی شده نیز کشور سوئد و فنلاند بهترین وضعیت آلودگی هوا را دارند. در انتهای این جدول، نام کشورهایی همچون بنگلادش، پاکستان، آلبانی، مصر، مالی، چین، نیجر، چاد و سودان دیده می‌شود که مبین سرعت بالای صنعتی شدن در این کشورها بدون در نظر گرفتن تمهیدات کنترل‌کننده آلودگی هواست. جدول (۲) وضعیت ایران را از لحاظ شاخص‌های مختلف در سال ۲۰۰۶ نمایش می‌دهد.

جدول (۲): جایگاه ایران در بین کشورهای منطقه و شمال افریقا از لحاظ شاخص در سال ۲۰۰۶

رتبه	کشور	نمره
۱	لبنان	۷۶/۷
۲	فلسطین اشغالی	۷۶/۷
۳	امارات متحده	۷۳/۲
۴	ترکیه	۷۲/۸
۵	ایران	۷۰
۶	عربستان سعودی	۶۸/۳
۷	عمان	۶۷/۹
۸	الجزیره	۶۶/۲
۹	اردن	۶۶
۱۰	مراکش	۶۴/۱
۱۱	ارمنستان	۶۳/۸
۱۲	تونس	۶۰
۱۳	مصر	۵۷/۹
۱۴	سوریه	۵۵/۳
۱۵	یمن	۴۵/۲

شاخص عملکرد محیط‌زیست براساس متغیرها و شاخص‌های جدید منتشر شد. تفاوت این شاخص با شاخص پایداری محیط‌زیست، در محدودتر بودن متغیرها و تأکید بیشتر بر عملکرد کشورها در زمینه محیط‌زیست است. شاخص عملکردی محیط‌زیست بر دو هدف اصلی حفاظت از محیط‌زیست شامل کاهش فشارهای محیط‌زیستی بر سلامت انسان و ارتقای وضعیت زیست‌بوم‌ها و مدیریت صحیح منابع طبیعی تأکید دارد. این دو مولفه توسط ۱۶ شاخص در ۶ زمینه بهداشت محیط، کیفیت هوا، کیفیت منابع آب، کیفیت منابع طبیعی مولد، تنوع زیستی و زیستگاه و انرژی پایدار اندازه‌گیری می‌شوند. در این شاخص با تعیین اهداف نهایی و مطلوب کمی و تعیین فاصله هر کشور نسبت به آنها، امتیاز و رتبه هر کشور مشخص می‌شود. گزارش شاخص عملکرد محیط‌زیست در سال ۲۰۰۶ برای ۱۳۳ کشور که اطلاعات و شاخص‌های مورد اشاره در مورد آنها وجود داشت، تهیه شد. براساس گزارش مزبور کشورهای نیوزلند، سوئد، فنلاند، جمهوری چک و بریتانیا با بیشترین امتیاز و بهترین عملکرد محیط‌زیستی در رتبه‌های اول تا پنجم و کشورهای نیجر، چاد، موریتانی، مالی و اتیوپی با کمترین امتیاز به ترتیب در رتبه‌های آخر قرار داشته‌اند. جمهوری اسلامی ایران نیز براساس گزارش مزبور با امتیاز ۷۰ در رتبه ۵۳ قرار گرفت. در این رتبه‌بندی، وضعیت ایران نسبت به شاخص پایداری محیط سال ۲۰۰۵ بهتر بوده است. در میان کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا، کشورهای امارات، لبنان، ترکیه و فلسطین اشغالی از وضعیت و رتبه بهتری نسبت به ایران از لحاظ شاخص عملکرد محیطی برخوردارند. در مقابل، کشورهای عربستان سعودی، الجزایر، اردن، مراکش، ارمنستان، تونس، مصر، سوریه و یمن به ترتیب در رتبه‌های بدتری نسبت به ایران جای گرفته‌اند در جدول (۲) جایگاه ایران در بین کشورهای منطقه از نظر شاخص عملکرد محیطی در سال ۲۰۰۶ آورده شده است.

در بین سایر کشورهای آسیایی کشورهای چین با رتبه ۹۴، هند با رتبه ۱۱۸ و پاکستان با رتبه ۱۲۷، وضعیت چندان مطلوبی از لحاظ این شاخص ندارند کسب رتبه نسبتاً خوب ایران در شاخص‌های عملکردی محیط‌زیست، به دلیل شرایط مناسب کشورمان در زمینه بهداشت محیط با رتبه ۴۱، کیفیت منابع طبیعی مولد با رتبه ۴۱ و تنوع زیستی و زیستگاه با رتبه ۷۶ است. ولی عملکرد ایران در خصوص کیفیت منابع آب و انرژی پایدار، چندان مناسب نبوده و در زمینه کیفیت هوا نیز بدترین

جدول (۳): جایگاه ایران در بین کشورهای منطقه و شمال
افریقا از لحاظ شاخص در سال ۲۰۰۸

رتبه	کشور	نمره
۱	فلسطین اشغالی	۷۹/۶
۲	جزیره قبرس	۹/۲
۳	تونس	۷۸/۱
۴	ارمنستان	۷۷/۸
۵	الجزیر	۷۷
۶	ایران	۷۶/۹
۷	اردن	۷۶/۵
۸	مصر	۷۶/۳
۹	ترکیه	۷۵/۹
۱۰	عربستان سعودی	۷۲/۸
۱۱	مراکش	۷۲/۱
۱۲	لبنان	۷۰/۳
۱۳	عمان	۷۰/۳
۱۴	سوریه	۶۸/۲
۱۵	کویت	۶۴/۵
۱۶	امارات متحده عربی	۶۴
۱۷	سودان	۵۵/۵
۱۸	عراق	۵۳/۹
۱۹	یمن	۴۹/۷

در جدول (۴) رتبه ایران را طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۶ در بین کشورهای دنیا و منطقه می‌توان بر اساس شاخص عملکرد محیطی ملاحظه نمود. از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۲ عملکرد کشورها به همین ترتیب صورت می‌پذیرفت اما تغییراتی در شاخص‌های عملکرد محیط‌زیستی در سال ۲۰۱۴ صورت گرفت. تفاوت این شاخص با شاخص عملکرد محیط‌زیست سال‌های ذکر شده، در افزایش تعداد زیرشاخص‌ها از ۱۶ زیرشاخص به ۲۰ زیرشاخص در طبقات مختلف است. این دو مولفه به‌وسیله ۲۰ شاخص در ۹ زمینه بهداشت عمومی، کیفیت هوا، کیفیت منابع آب و بهداشت، تنوع زیستی و زیستگاه، پوشش گیاهی، شیلات، کشاورزی، منابع آبی و تغییرات آب و هوایی و انرژی اندازه‌گیری می‌شوند. در این شاخص با تعیین اهداف نهایی و مطلوب کمی و تعیین فاصله هر منطقه نسبت به آنها، امتیاز و رتبه هر منطقه مشخص می‌شود. ایران در سال ۲۰۱۶ با امتیاز ۶۶/۳ در رتبه ۱۰۵ میان ۱۸۰ کشور قرار گرفت که نسبت به سال ۲۰۱۴ دارای عملکرد ضعیف‌تری

وضعیت ایران در شاخص عملکرد محیط‌زیستی طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۶

شاخص عملکرد محیط‌زیستی در سال ۲۰۰۸ مجدداً مورد بازبینی قرار گرفت و تغییراتی در شاخص‌ها صورت گرفت. تفاوت این شاخص با شاخص عملکرد محیط‌زیست سال ۲۰۰۶، در افزایش تعداد شاخص‌ها از ۱۶ شاخص به ۲۵ شاخص در طبقات مختلف است. شاخص عملکرد محیط‌زیستی ۲۰۰۸ بر دو هدف کاهش تنش‌های محیط‌زیستی بر سلامت انسان و ارتقای سرزندگی اکوسیستم‌ها و مدیریت خوب بر منابع طبیعی تمرکز دارد. این دو مولفه به‌وسیله ۲۵ شاخص در ۶ زمینه بهداشت محیط، کیفیت هوا، کیفیت منابع آب، تنوع زیستی و زیستگاه، کیفیت منابع طبیعی مولد و تغییر اقلیم اندازه‌گیری می‌شوند. در این شاخص با تعیین اهداف نهایی و مطلوب کمی و تعیین فاصله هر کشور نسبت به آنها، امتیاز و رتبه هر کشور مشخص می‌شود. گزارش شاخص عملکرد محیط‌زیست در سال ۲۰۰۸ برای ۱۴۹ کشور که اطلاعات و شاخص‌های مورد اشاره در مورد آنها وجود داشت، تهیه شد. براساس گزارش مزبور کشورهای سوئیس، سوئد، نروژ، فنلاند و کاستاریکا با بیشترین امتیاز و بهترین عملکرد محیط‌زیستی در رتبه‌های اول تا پنجم و کشورهای نیجر، آنگولا، سیرالئون، موریتانی و مالی با کمترین امتیاز به ترتیب در رتبه‌های آخر قرار داشته‌اند. جمهوری اسلامی ایران نیز براساس گزارش مزبور با امتیاز ۷۶/۹ در رتبه ۶۷ قرار گرفت.

در این رتبه‌بندی، وضعیت ایران نسبت به شاخص عملکرد محیط‌زیستی سال ۲۰۰۶ بدتر بوده است و ۱۴ پله نزول داشته است. در میان کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال افریقا، فلسطین اشغالی، قبرس، تونس، ارمنستان و الجزایر از وضعیت و رتبه بهتری نسبت به ایران از لحاظ شاخص عملکرد محیطی برخوردارند در مقابل، کشورهای اردن، مصر، ترکیه، عربستان سعودی، مراکش و لبنان به ترتیب در رتبه‌های بدتری نسبت به ایران جای گرفته‌اند در جدول (۳) جایگاه ایران در بین کشورهای منطقه در سال ۲۰۰۸ بیان شده است.

در سال ۲۰۰۸ در شاخص‌های عملکردی محیط‌زیست، ایران در زمینه تأثیر آلودگی هوا بر اکوسیستم رتبه ۳۸، در زمینه بهداشت محیط رتبه ۶۰، کیفیت منابع طبیعی مولد رتبه ۷۹ و تنوع زیستی و زیستگاه رتبه ۸۱، تأثیر آلودگی آب بر اکوسیستم رتبه ۹۶ و تغییر اقلیم رتبه ۱۰۶ را کسب کرده است.

جایگاه و رتبه ایران طی سال‌های ۲۰۱۰ الی ۲۰۱۶ در ارزیابی شاخص عملکرد محیطی بیان شده است.

نسبت به سایر کشورها بوده است و در میان کشورهای منطقه نیز در بین ۱۹ کشور خاورمیانه در رتبه سیزدهم قرار گرفته و نسبت به سال ۲۰۱۴ یک پله نزول داشته است. در جدول (۴)

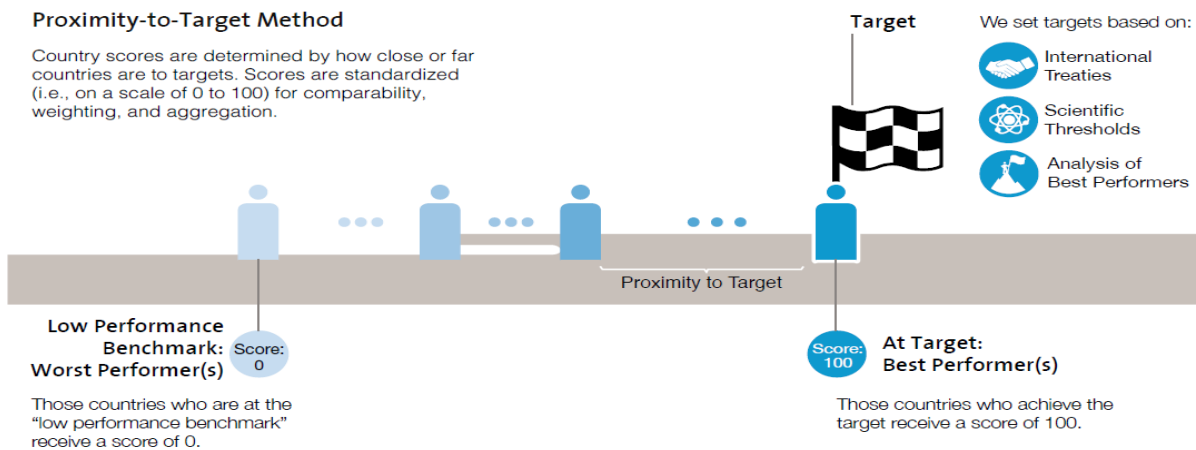
جدول (۴): جایگاه ایران در شاخص عملکرد محیطی طی سال‌های ۲۰۱۰، ۲۰۱۲، ۲۰۱۴ و ۲۰۱۶

سال	رتبه در دنیا	امتیاز در دنیا	رتبه در منطقه	تعداد کشورهای دنیا	تعداد کشورهای منطقه
۲۰۱۰	۷۸	۶۰	۷	۱۶۳	۱۹
۲۰۱۲	۱۱۴	۴۲/۷۳	۹	۱۳۲	۱۹
۲۰۱۴	۸۳	۵۱/۰۸	۱۲	۱۷۸	۱۹
۲۰۱۶	۱۰۵	۶۶/۳۲	۱۳	۱۸۰	۱۹

عملکرد محیطی می‌توان توسعه مدیریت محیطی و اجرای مناسب عملکرد آن را محاسبه و تعریف نمود در حالی که این محاسبه ممکن است به صورت گزارش و یا به صورت ارایه اعداد و ارقام باشد. شاخص عملکرد محیطی را می‌توان نوعی برنامه‌ریزی در جهت توسعه پایدار محیط‌زیست نیز قلمداد نمود. هدف گزارش‌های شاخص عملکرد محیطی ارزیابی، رتبه‌بندی و تحلیل شاخص‌های عملکرد محیط‌زیستی و برنامه‌ریزی جهت بهبود عملکرد کشورها جهت توسعه پایدار بیان شده است. چارچوب و ساختار شاخص عملکرد محیطی از جمع‌آوری داده‌ها و محاسبه‌های آنان از طریق بیش از ۲۰ زیرشاخص که نشان‌دهنده وضعیت کشورهای مختلف دنیا است شکل گرفته است. زیرشاخص‌ها از درون ۹ موضوع استخراج شده و هر کدام از آنان تحت یک یا دو هدف طبقه‌بندی می‌شوند. معیار اصلی و هدف در شاخص عملکرد محیطی سال ۲۰۱۶، کارایی بالا است. هر شاخص از زیرشاخص‌های متفاوتی شکل گرفته که پس از جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از روش‌های آماری و ریاضی متفاوت محاسبه می‌گردند. اعداد به دست آمده بین ۰ تا ۱۰۰ قرار دارند که هر چه این اعداد به ۱۰۰ نزدیک‌تر باشند آن شاخص دارای عملکرد بهتری بوده است. در پژوهش حاضر جهت سنجش پایداری محیط‌زیستی مناطق شهر تهران از روش‌شناسی شاخص عملکرد محیطی استفاده خواهد شد. روش‌های بی‌شماری جهت دستیابی به توسعه پایدار محیطی توسط یکپارچگی سنجش و تحلیل‌های اکولوژیکی مورد استفاده قرار گرفته‌اند و نتایج حاصل از ارزیابی‌ها بیشتر بر روی کاهش منابع، شیوه الگوی مصرف و نیز کاهش تولیدات متمرکز بوده است (Marchettini et al., 2007). از روش‌های تجزیه و تحلیل محیط‌زیست که در سال ۲۰۱۶ مورد استفاده قرار گرفت شاخص عملکرد محیط‌زیست

از جدیدترین تحقیقات که به ارزیابی و مطالعه شاخص‌های عملکرد محیطی در سطح کشورهای دنیا پرداخته و گزارش نتایج آن در اواخر سال ۲۰۱۶ منتشر شده است شاخص عملکرد محیطی می‌باشد. شاخص عملکرد محیطی عملکرد کشورهای مختلف را بر اساس عملکرد بهتر یا بدتر آنان بر مبنای موضوعات مختلف محیط‌زیست در دو طبقه مورد سنجش قرار می‌دهد: بهداشت محیط و سلامت انسان و محافظت از اکوسیستم جهت سرزندگی آن. در درون این اهداف کشورهای مختلف در ۹ موضوع و ۲۰ شاخص محیط‌زیستی مورد بررسی و مقایسه قرار می‌گیرند. ارزیابی‌های عددی و آماری شاخص عملکرد محیطی که از طریق داده‌های رسمی و غیررسمی به دست می‌آیند اطلاعات کلیدی با ارزشی در مورد شناخت از وضع موجود محدوده مورد مطالعه، تاثیرات متنوع محیطی، چگونگی پیروی و تبعیت از قوانین و مقررات مصوب مربوط به محیط‌زیست و پیامدهای آن را به وضوح نشان می‌دهد. به طور کلی شاخص عملکرد محیطی اشاره به ارزیابی تعاملات و ارتباطات میان شاخص‌های مختلف محیط‌زیست و نحوه برخورد عوامل مختلف انسانی و طبیعی دارد (Veleva & Ellenbecker, 2000; Ilinitch et al., 1998; Chin ander, 2001; Olsthoorn et al., 2001). به عبارت دیگر شاخص عملکرد محیطی کمیت و کیفیت اثرات و کارایی اقدامات محیطی را با استفاده از مجموعه‌ای از زیرشاخص‌ها و معیارها به ما نشان می‌دهد (Neely et al., 1995)، در واقع وضع موجود نشان‌گر چگونگی عملکرد شاخص‌ها است که این مهم به مثابه نماد و نشانه‌ای از عملکرد مناطق مختلف در ارتباط با نحوه برخورد با محیط‌زیست می‌باشد (Ijiri, 1975). شاخص عملکرد محیطی یکی از اجزای تشکیل‌دهنده ارزیابی مدیریت محیطی است. از طریق شاخص

زیرشاخص بر عملکرد محیط‌زیست بر وزن زیرشاخص اثر دارد. زیرشاخص‌ها پس از همگن‌شدن و نرمال‌سازی با استفاده از روش‌های لگاریتمی و تقسیم بر میانگین، با یکدیگر جمع شده و عدد مشخصی برای هر زیرشاخص به دست می‌دهد که میزان عملکرد و آسیب‌پذیری محیط‌زیست را برای هر منطقه تعیین می‌نماید. در شکل (۱) چگونگی فاصله شاخص تا هدف نشان داده شده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود کشورهایی که دارای عملکرد بهتر باشند به ۱۰۰ نزدیکتر و کشورهای دارای عملکرد بدتر به ۰ تمایل دارند.

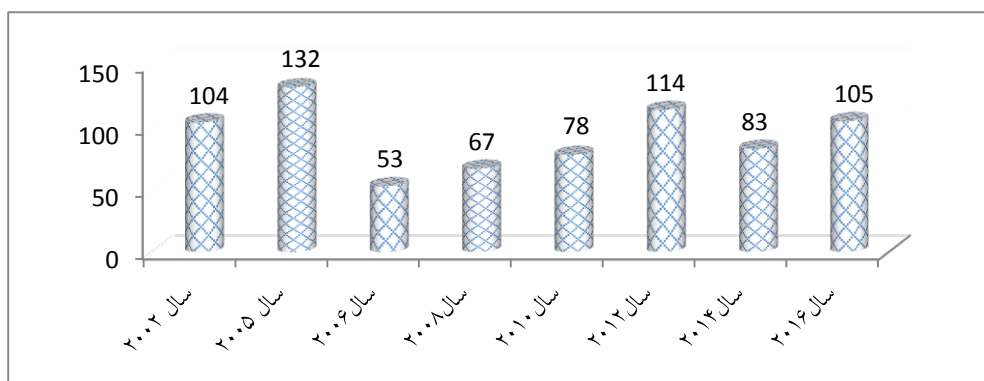


شکل (۱): میزان فاصله شاخص تا هدف (۰ تا ۱۰۰)

اریترای و ماداگاسکار جزء ۵ کشور انتهایی قرار داشته‌اند. کشور ایران از رتبه ۸۳ در سال ۲۰۱۴ به رتبه ۱۰۵ در سال ۲۰۱۶ تنزل یافته است. ایران با امتیاز ۶۶/۳ در رتبه ۱۰۵ میان ۱۸۰ کشور قرار گرفت که نسبت به سال ۲۰۱۴ دارای عملکرد ضعیف‌تری نسبت به سایر کشورها بوده است.

بوده که ۱۸۰ کشور در هر دو مورد سلامت عمومی محیطی و سرزندگی اکوسیستم طبقه بندی شده‌اند. این شاخص عملکرد سیاست‌ها و برنامه‌های کشورها را در زمینه کاهش معضلات محیط‌زیستی، حفاظت از محیط‌زیست و مدیریت منابع طبیعی را مورد سنجش و ارزیابی قرار می‌دهد. هر کدام از شاخص‌ها از یک و یا چند زیرشاخص محیطی تشکیل شده است. به دلیل متفاوت بودن تأثیر هر یک از زیرشاخص‌ها وزن‌های مختلفی توسط کارشناسان به آنها داده شده است. در وزن‌دهی به زیرشاخص‌ها اهمیت هر شاخص، اهداف سیاست طبقه‌بندی، قضاوت‌ها و دلایل علمی و نظر متخصصان جهت اثرگذاری هر

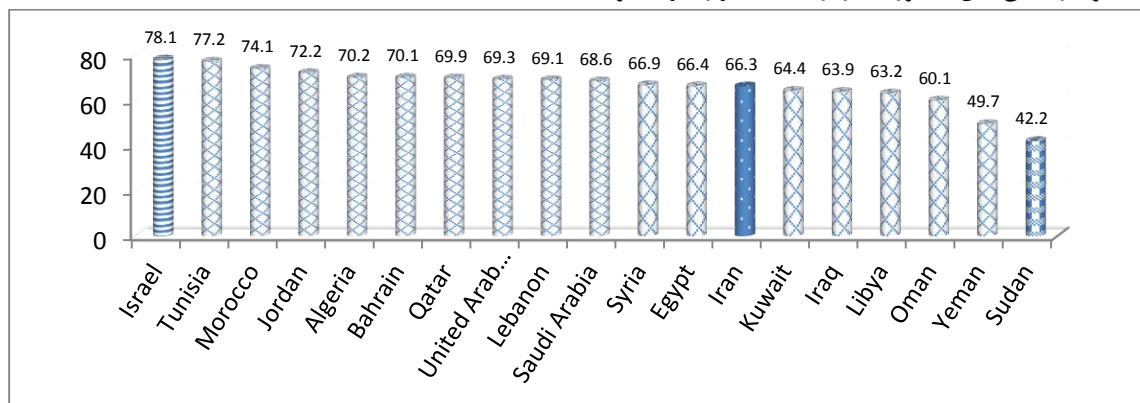
همان‌طور که در شکل (۲) آورده شده است رتبه ایران بر اساس محاسبات صورت گرفته دارای نوسان بوده است به طوری که در مقطعی کشورمان دارای رتبه ۵۳ و در مقطعی دیگر دارای رتبه ۱۳۲ بوده است. کشورهای فنلاند، ایسلند، سوئد، دانمارک و اسلونی در بین ۵ کشور اول دنیا از نظر شاخص‌های عملکرد محیطی قرار گرفته‌اند. کشورهای سومالی، نیجریه، افغانستان،



شکل (۲): جایگاه ایران در بین کشورهای دنیا طی سال‌های ۲۰۰۲ الی ۲۰۱۶

کشور سودان با امتیاز ۴۲/۲ در رتبه آخر کشورهای منطقه قرار گرفته است. در شکل (۳) موقعیت ایران در بین کشورهای منطقه آورده شده است.

در میان کشورهای منطقه ایران در بین ۱۹ کشور خاورمیانه در رتبه سیزدهم قرار گرفته و نسبت به سال ۲۰۱۴ یک پله نزول داشته است. اسرائیل در بین کشورهای منطقه در رتبه اول با امتیاز ۷۸/۱ و در میان کل کشورها در رتبه ۴۹ قرار گرفته و



شکل (۳): جایگاه ایران در بین کشورهای منطقه (EPI, 2016)

نتیجه‌گیری

شاخص عملکرد محیط‌زیستی اشاره کرد که در حال حاضر به عنوان یکی از مهم‌ترین معیارها و ملاک‌های بررسی عملکرد محیط‌زیستی کشورها در جهان مطرح شده است. ایران براساس گزارش شاخص پایداری محیط‌زیست در سال ۲۰۰۵ در بین ۱۴۶ کشور رتبه ۱۳۲ را کسب کرده است در سال ۲۰۰۶ رتبه ایران از بین ۱۳۳ کشور رتبه ۵۳ و در سال ۲۰۰۸ از بین ۱۴۹ کشور رتبه ۶۷ را کسب کرده است و در آخرین گزارش ایران با امتیاز ۶۶/۳ در رتبه ۱۰۵ میان ۱۸۰ کشور قرار گرفته است. در مجموع جایگاه ایران از زمانی که شاخص‌های توسعه پایدار به شاخص‌های محیط‌زیستی تأکید بیشتری کرده وضعیت ایران نامناسب‌تر و رتبه آن نیز تنزل یافته است. تفاوت‌های اساسی بین شاخص‌های بیان‌شده طی دوره‌های زمانی وجود دارد و به تنهایی نمی‌توان گفت که جایگاه ایران از لحاظ محیط‌زیست در بین کشورهای جهان ارتقا یا تنزل یافته است ولی رتبه کشور در هر سال و در هر گزارش به طور مجزا نشان‌دهنده جایگاه ایران در بین سایر کشورهای دنیاست. مساله‌ای که از بررسی‌های صورت گرفته می‌توان برداشت نمود این نکات است که: نمی‌توان شاخص‌های توسعه پایدار و به ویژه شاخص‌های محیط‌زیستی را به صورت الگویی واحد برای تمام کشورها در نظر گرفت بلکه این شاخص‌ها بایستی با توجه به شرایط متفاوت اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و منطقه‌ای کشورهای مختلف برای هر کشور بومی‌سازی گردد و همواره باید مساله بومی نمودن

از زمانی که کشورهای مختلف دنیا و مجامع بین‌المللی به این نتیجه رسیدند که توسعه به معنای فقط توسعه اقتصادی ناقص می‌باشد و بحث توسعه پایدار مطرح شد، مساله سنجش توسعه پایدار مطرح بوده است. بهترین روشی که تاکنون جهت سنجش توسعه پایدار به کار گرفته شده است، استفاده از شاخص‌هاست. شاخص‌ها در ابتدای ارزیابی‌ها بیشتر شاخص‌های اقتصادی و سپس اجتماعی بوده‌اند که به مرور زمان شاخص‌ها بیشتر جنبه محیط‌زیستی به خود گرفتند و در حال حاضر شاخص‌های عملکرد محیطی بیشتر مسایل محیط‌زیستی و عملکرد محیطی کشورها را مورد ارزیابی قرار می‌دهند. موضوع حفاظت از محیط‌زیست در حال حاضر بمنزله یکی از مهم‌ترین مسایل در سطح جهان مطرح شده و در کانون توجه جامعه جهانی قرار گرفته است. برگزاری اجلاس‌ها و نشست‌های فراوان در سطوح بین‌المللی و منطقه‌ای در خصوص محیط‌زیست در سطح جهان بخوبی نگرانی جامعه جهانی را در این خصوص آشکار می‌کند. به همین دلیل نیز تلاش کشورهای مختلف جهان و عملکرد آنها برای حفاظت از محیط‌زیست به عنوان یکی از مهم‌ترین اقدام‌ها در سطح جهان مورد توجه قرار گرفته است. از این رو، طی سال‌های گذشته تلاش‌های زیادی برای تدوین شاخص‌هایی، به منظور بررسی عملکرد محیط‌زیستی کشورها صورت گرفته است که از مهم‌ترین آنها می‌توان به شاخص پایداری محیط‌زیست و

شاخص‌ها و اولویت‌بندی آن‌ها با توجه به شرایط کشورها مدنظر باشد. هر چند که شاخص‌ها در کشورهای مختلف اولویت‌های مختلف دارند و شامل بخش‌های اصلی اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی می‌باشند بنابراین شاخص‌های توسعه پایدار می‌بایست همواره بیانگر این سه مفهوم اصلی باشند. با توجه به بررسی‌های صورت گرفته شاخص‌های مطرح شده در جدول ۵ برای کشورهای در حال توسعه اهمیت بالایی دارند و می‌بایست از اهداف درجه اول رسیدن به توسعه پایدار در این کشورها باشند.

جدول (۵): الگوی شاخص‌های پراهمیت برای کشورهای در حال توسعه

گروه‌های اصلی	شاخص‌ها	پارامترها
سیستم‌های محیط‌زیستی	کیفیت آب	هدایت الکتریکی
	کمیت آب	غلظت فسفر
کاهش تنش‌های محیط زیستی	کاهش تنش آب	آب سالم در دسترس برای هر نفر
	مدیریت منابع طبیعی	کشورهای دچار تنش آب
کاهش آسیب‌پذیری انسانی	سلامتی محیط‌زیستی	نظارت صندوق جهانی اقتصاد بر یارانه‌ها
	حکروایی محیط‌زیستی	میزان مرگ و میر ناشی از بیماری‌های تنفسی
مشارکت عمومی	مشارکت در تلاش‌های تعاونی بین‌المللی	نسبت قیمت بنزین به قیمت متوسط جهانی
		کارایی حکومت
		نظارت صندوق جهانی اقتصاد بر حکروایی محیط‌زیستی
		مشارکت در قراردادهای بین‌المللی محیط‌زیستی

فهرست منابع

- بارو، سی. جی. ۱۳۷۶. توسعه پایدار: مفهوم، ارزش و عمل. ترجمه سیدعلی بدری. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۴۴.
- پوراصغر سنگاچین، ف. ۱۳۸۷. مقدمه‌ای بر روش‌های سنجش پایداری. پژوهشنامه گروه پژوهشی روابط بین‌الملل پژوهشکده تحقیقات استراتژیک شورای تشخیص مصلحت نظام. شماره ۴.
- رادکلیف، م. ۱۳۷۳. توسعه پایدار. ترجمه حسین نیر. انتشارات مرکز مطالعات برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی. وزارت کشاورزی.
- صرافی، م. ۱۳۷۷. مبانی برنامه‌ریزی منطقه‌ای. سازمان برنامه و بودجه. چاپ اول.
- گلریز، حسن. ۱۳۶۷. حسابداری اقتصادی. انتشارات پیشبرد.

Donjiin, Z& . Chongsh, Z. 2005. Safety synthesis assessment of River- way levee, 73rdAnnual Meeting of ICOLD, Tehran, IRAN, May 1- 6, 2005, Paper No: 002-S1.

Bernhard, B.; Risti, K. 2004. Spatial Planinng as an instrument for promoting sustainable development in the Nordic countries, p.2.

Chin &er, K.R. 2001. Aligning accountability & awareness for environmental performance in operations. Production & Operations Management 10 (3), 276.

Commission on Sustainable Development United Nations. (1995). Indicators of Sustainable.

Davidson, E. A. 2001. You Cant Eat GNP: Economies as if ecology mattered, the preseurs Books Group preseurs publishing.

Environmental Sustainability Index. 2006. Benchmarking National Environmental Stewardship, Yale Center for Environmental Law & Policy, Yale University Center for International Earth Science Information Network, Columbia University

- European Commission Joint Research Centre, Institute for Protection & Security of the Citizen. 2008. Composite Indicators– an Information server on composite indicators & Ranking System (Methods, Case studies, event)
- Hamilton, H. 2000. Genuine saving as a Sustainability indicators, World Bank, Environmental Department, Paper No 77.
- Hawken, P.; Amory, L. L. 2001. Natural Capitalism: The Next Industrial Revolution, James & James Ltd Earthscan.
- Independent Commission on International Development Issues. 1990. North-South: A Program for Survival, Br & t Report, Cambridge, MA: MIT Press.
- Kirkpatrick C.; et al. 2001. Development of criteria to assess the effectiveness of national strategies for sustainable development; Institute for Development.
- Kumar S.; Rajesh. M.; Gupta, S. K.; & Dikshit, A. K. 2008. An Overview of Sustainability Assessment, Ecological Indicators, I 89- 212, ELSEVIER, Available at www.Sciencedirect.com
- Marchettini, et al. 2007. Environmental sustainability & the integration of different method for its assessment. Environmental science & pollution research international, 14(4): 227-228.
- McGranahan, G; Saaterwaite, D. 2003. Urban Centres: An Assessment of Susstainability. Annual Review Environmental Resources 28 (2003), pp. 243-74.
- Miller, G. T. 2004. Living in the Environment (13th Ed). California: Brooks/Cole-Thompson Learning, Inc, p.672.
- Neely, A.; Gregory, M., Platts, K. 1995. Performance measurement system design: a literature review & research agenda. International Journal of Operations & Production Management 15 (4), 80–116.
- Olsthoorn, X.; Tyteca, D. 2001. Environmental indicators for business: a review of the literature & st & ardisation methods. Journal of Cleaner Production 9, 453–463.
- Parson, E. A.; Haas, P. M. 1992. A Summary of the Major Documents signed at the Earth Summit & the Global Forum. Environment, October 1992, pp.18-12.
- Pilot, P. 2006. Environmental Performance Index, Yale University <http://www.yale.edu/epi/>
- Smith .S.; Sheate .W. 2001. Sustainability appraisal of English regional plans: incorporating the requirements of the EU strategic environmental assessment directive. Impact Assess Proj Apprais 2001; 19(1):263– 76.
- UN- Habitat & Departement for International Development (DFID). 2002. Chapter 4. Pp.27-18.
- UN Guidance in preparing national sustainable development strategies. 2001. Revised Draft, New York. Policy & Management; University of Manchester.
- UNCED .1992. Agenda 21. New York, United Nations.
- UNDP. 2005. Environmental Sustainability in 100 Millennium Development Goal Country Reports.
- Veleva, V.; Ellenbecker, M. 2000. A proposal for measuring business sustainability: addressing shortcomings in existing frameworks. Greener Management International 31, 101–119.
- Wackernagel, M & Rees, W .1996. Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. New Society Publishers: Canada.
- Yale Center for Environmental Law & Policy (YCELP) & center for International Erath Science Information Network (CIESIN) Of Columbia University. 2014. ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY INDEX. USA.

Yale Center for Environmental Law & Policy (YCELP) & center for International Erath Science Information Network (CIESIN) Of Columbia University. 2016. ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY INDEX. USA.

Yale Center for Environmental Law & Policy (YCELP) & center for International Erath Science Information Network (CIESIN) Of Columbia University. 2013. ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY INDEX. USA.

Yale Center for Environmental Law & Policy (YCELP) & center for International Erath Science Information Network (CIESIN) Of Columbia University. 2012. ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY INDEX. USA.

Yale Center for Environmental Law & Policy (YCELP) & center for International Erath Science Information Network (CIESIN) Of Columbia University. 2005. ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY INDEX. USA.

Yale Center for Environmental Law & Policy (YCELP) & center for International Erath Science Information Network (CIESIN) Of Columbia University. 2006. ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY INDEX. USA.

Yale Center for Environmental Law & Policy (YCELP) & center for International Erath Science Information Network (CIESIN) Of Columbia University. 2008. ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY INDEX. USA.

Yale Center for Environmental Law & Policy (YCELP) & center for International Erath Science Information Network (CIESIN) Of Columbia University. 2010. ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY INDEX. USA.