

**بررسی تطبیقی ساختار شاخص عملکرد محیط زیستی
(EPI) در سال ۲۰۲۰ با تأکید بر جایگاه ایران**

معاونت مطالعات زیربنایی

کد موضوعی: ۲۵۰
شماره مسلسل: ۱۷۶۲۲
مردادماه ۱۴۰۰

به نام خدا

فهرست مطالب

۱.....	چکیده
۲.....	مقدمه
۳.....	شاخص عملکرد محیط زیستی
۴.....	شاخص عملکرد محیط زیستی در سال ۲۰۲۰
۹.....	بررسی ساختار شاخص عملکرد محیط زیستی (۲۰۰۶-۲۰۲۰)
۱۴.....	وضعیت ایران از نظر شاخص عملکرد زیست محیطی
۱۷.....	نتیجه گیری
۱۸.....	منابع و مأخذ



بررسی تطبیقی ساختار شاخص عملکرد محیط زیستی (EPI) در سال ۲۰۲۰ با تأکید بر جایگاه ایران

چکیده

در حال حاضر ملاک مقایسه توسعه کشورها؛ وضعیت محیط زیست‌شان است که ارزیابی وضعیت محیط زیست آنها براساس یک شاخص بین‌المللی با نام شاخص عملکرد محیط زیستی (EPI) صورت گرفته و نتیجه آن، هر دو سال یک‌بار منتشر می‌شود. اولین گزارش منتشر شده در این زمینه در سال ۲۰۰۶ بوده و تاکنون هشت نسخه از این گزارش منتشر شده است که تقریباً در هر گزارش، تغییراتی در ساختار، شاخص‌ها، وزن شاخص‌ها، نحوه محاسبه و تعداد کشورها با توجه به دسترسی اطلاعات مشاهده می‌شود. مقدار شاخص EPI از صفر تا ۱۰۰ تعیین شده و امتیاز ۱۰۰ بهترین و صفر بدترین وضعیت محیط زیست است. امتیاز به‌دست آمده در این شاخص، بیانگر ارتقا یا نزول عملکرد محیط زیستی کشورها نسبت به دوره‌های قبل و نیز رتبه آنها نسبت به سایر کشورهای جهان است. از آنجاکه این شاخص مرکب از مؤلفه‌های مختلف است و در هر دوره با تغییراتی همراه بوده است، لذا اطلاع از اجزا و مؤلفه‌های مورد بررسی برای محاسبه این شاخص طی دوره‌های مختلف و مشخص کردن جایگاه کشورها در هر جزء، ضعف‌ها و نواقص آنها را برای بهبود وضعیت زیست‌محیطی و دستیابی به اهداف توسعه پایدار روشن می‌سازد. در این راستا، هدف این گزارش، بررسی و واکاوی ساختار شاخص عملکرد محیط زیستی (۲۰۲۰-۲۰۰۶) با تمرکز بر جایگاه کشور ایران است. بدین‌منظور ابتدا به موضوع شاخص عملکرد محیط زیستی پرداخته و سپس تغییر اجزا و مؤلفه‌های این شاخص را در دوره‌های مختلف مورد واکاوی قرار داده است. سپس جایگاه ایران در گزارش‌های مختلف بررسی شده و پس از استخراج نقاط ضعف در عملکرد محیط زیستی، پیشنهادهایی جهت ارتقای جایگاه آن ارائه خواهد شد. یافته‌های این تحقیق نشان داد که در جدیدترین گزارش منتشر شده برای اولین بار به موضوع‌های مدیریت پسماند و میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای پرداخته شده که کشورهای دانمارک، لوکزامبورگ و سوئیس، سه کشور برتر در این شاخص هستند. جمهوری اسلامی ایران در رده‌بندی EPI در سال ۲۰۲۰، با کسب رتبه ۶۷ و امتیاز ۴۸، نسبت به سال ۲۰۱۸ (رتبه ۸۰) از وضعیت بهتری برخوردار شده است.

مقدمه

در حال حاضر یکی از مهم‌ترین مسائل مطرح در سطح جهانی و ملی در بسیاری از کشورهای دنیا مسائل محیط زیستی هستند و تاکنون کنفرانس‌ها و نشست‌های بین‌المللی مهمی در این خصوص برگزار شده و کشورها به معاهدات و کنوانسیون‌های متعددی برای جلوگیری از بدتر شدن وضعیت محیط زیست جهانی متعهد شده‌اند. داشتن اطلاعات کافی از وضعیت محیط زیست کشورها و بررسی روند تغییرات محیط زیستی یکی از موضوع‌های مورد توجه مجامع جهانی طی سال‌های اخیر بوده است. این موضوع در شناخت و درک صحیح از وضعیت موجود برای تعیین تغییرات لازم در نحوه مدیریت و ارائه برنامه‌های مدیریتی نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند. به این دلیل تاکنون شاخص‌های محیط زیستی متعددی نیز برای نظارت بر فرایندهای تخریب محیط زیست از سوی سازمان ملل متحد و دانشگاه‌ها مطرح شده است. یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها که در حال حاضر به صورت گسترده ملاک مقایسه کشورها بوده و درخصوص حفاظت از محیط زیست به صورت سالیانه منتشر می‌شود، شاخص عملکرد محیط زیستی است که دانشگاه‌های ییل و کلمبیا با همکاری مجمع جهانی اقتصاد (داووس) هر دو سال یک‌بار منتشر می‌کنند. تاکنون هشت نسخه از این گزارش در سال‌های ۲۰۱۲، ۲۰۱۰، ۲۰۰۸، ۲۰۰۶، ۲۰۱۴، ۲۰۱۶، ۲۰۱۸ و ۲۰۲۰ منتشر شده است که تقریباً در هر گزارش تغییراتی در ساختار، شاخص‌ها، وزن شاخص‌ها، نحوه محاسبه و تعداد کشورها با توجه به دسترسی اطلاعات مشاهده می‌شود. اصلاح نسخه‌ها و تغییرات در آنها لزوماً به دلیل وجود اشتباه‌ها در EPI نیست، بلکه تعدیلات صورت گرفته بین نسخه‌ها به منظور ایجاد مجموعه داده‌های موجود جدید، درک علمی و قضاوت‌های تخصصی برای اصلاح و بهبود EPI انجام شده است. هدف از انتشار این گزارش دوسالیانه که با همکاری مرکز قوانین و سیاست‌های زیست‌محیطی دانشگاه ییل و مرکز بین‌المللی شبکه اطلاعات علوم زمین دانشگاه کلمبیا از سوی مجمع جهانی اقتصاد تهیه می‌شود، گوشزد کردن وضعیت محیط زیست کشورها و جهان به سیاستگذاران عرصه‌های مختلف به ویژه عرصه‌های توسعه‌ای است. همچنین گزارش EPI به دلیل کمک به کشورها برای ادامه روند در شاخص‌هایی با عملکرد مثبت و تغییر رویکردها و اتخاذ تصمیم‌ها و راهکارهایی برای برون‌رفت از شاخص‌هایی که عملکرد مناسبی در آنها نداشته‌اند، از اهمیت بالایی برخوردار است. این شاخص‌ها از بین مطالعه مقالات سیاست‌های زیست‌محیطی، اهداف توسعه هزاره و قضاوت‌های حرفه‌ای انتخاب شده‌اند.^۱ در این گزارش سعی می‌شود ضمن شناخت مؤلفه‌های شاخص عملکرد محیط زیستی در سال ۲۰۲۰ و تغییرات آن نسبت به دوره‌های گذشته، به ارزیابی عملکرد ایران درخصوص حفاظت از محیط زیست براساس گزارش‌های منتشر شده این شاخص نیز پرداخته شود.

1. John W. Emerson & et.al, 2012.



شاخص عملکرد محیط زیستی

شاخص عملکرد محیط زیستی، روشی برای کمی‌سازی عملکرد زیست‌محیطی کشورهاست که ارزیابی وضعیت محیط زیست ایران و سایر کشورها و رده‌بندی جهانی براساس این شاخص بین‌المللی صورت می‌گیرد. شاخص مذکور بر دو هدف اصلی تأکید دارد:

۱. کاهش تنش‌های زیست‌محیطی بر سلامت انسان (هدف سلامت زیست‌محیطی)،
۲. حفاظت از اکوسیستم‌ها و مدیریت منابع طبیعی (هدف حیات اکوسیستم).

EPI شامل مجموعه‌ای از شاخص‌های زیست‌محیطی در حوزه موضوع‌های کلیدی است که سیاستگذاران در اغلب کشورها به آنها توجه ویژه‌ای دارند و برنامه‌ریزی در این راستا می‌تواند کشورها را به سیاست‌های مناسب هدایت کند. در واقع، EPI به دنبال تأمین نیازهای دولت‌ها برای بررسی و ارزیابی دستاوردهای زیست‌محیطی انجام شده است و ملاک ارزیابی آن، روش نزدیکی به هدف^۱ است. بدین‌منظور که با مقایسه عملکرد زیست‌محیطی کشورها با اهداف از پیش تعیین شده، فاصله آنها تا اهداف را سنجیده و کشورهایی که به اهداف نزدیک‌تر باشند از امتیاز بالاتری برخوردار می‌شوند، به عبارت دیگر EPI روشی را برای ارزیابی اثربخشی سیاست‌های زیست‌محیطی در مقابل اهداف عملکردی مرتبط ارائه می‌دهد که به‌منظور مقایسه کردن شاخص‌ها ۰ تا ۱۰۰ آنها را اندازه‌گیری می‌کنند.^۲

از مهم‌ترین مزیت‌های این شاخص این است که عملکرد زیست‌محیطی کشورها براساس یک شاخص مشخص سنجیده شده و نقاط ضعف و قوت کشورها در اجرای سیاست‌های زیست‌محیطی آشکار می‌شود. علاوه بر این چون معیارها در ابعاد مختلف سنجیده می‌شود و میانگین موزون آنها به‌خصوص در گزارش‌های اخیر مورد توجه است از این‌رو برآورد مطمئنی از عملکرد کشورها در ابعاد مختلف ارائه می‌دهد. از مهم‌ترین معایب این شاخص عدم دسترسی به داده‌های دقیق و به‌روز کشورهاست به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه که از امکانات ضعیف‌تری در جمع‌آوری و انتشار داده‌ها برخوردارند. بنابراین این گزارش بر مبنای اطلاعات ارسال شده از سوی کشورها تهیه می‌شود و صحت یا عدم صحت داده‌ها را مراکز تهیه گزارش EPI سنجش نمی‌کنند. همچنین با توجه به اینکه برای تهیه گزارش از داده‌های دو سال قبل استفاده می‌کنند از این‌رو اتفاقات اخیر همچون آتش‌سوزی‌های جنگل‌های آمازون و بیماری کووید ۱۹ در این گزارش دیده نشده است که ممکن است تغییرات زیادی در رتبه کشورها ایجاد کند.

1. Proximity-to-target

۲. خالقیان م.ج، ۱۳۸۸.

شاخص عملکرد محیط زیستی در سال ۲۰۲۰

شاخص عملکرد محیط زیستی در ژوئن سال ۲۰۲۰ منتشر شد که در آن ۳۲ شاخص در ۱۱ زمینه در ۱۸۰ کشور اندازه‌گیری شده است. در این شاخص، کشورهای دانمارک، لوکزامبورگ، سوئیس، بریتانیا و فرانسه به ترتیب رتبه‌های اول تا پنجم را به خود اختصاص داده‌اند و کشورهای افغانستان، میانمار و لیبیا، کمترین امتیاز این شاخص را کسب کرده‌اند (جدول ۲). جمهوری اسلامی ایران با کسب امتیاز ۴۸ (شکل ۱) در رده ۶۷ قرار گرفته است. آنچه دانمارک را از سایر کشورها متمایز می‌کند تعهد جامع آن در کربن‌زدایی و کاهش بسیار انتشار گازهای گلخانه‌ای است زیرا دو زمینه اصلی تغییرات اقلیمی و مدیریت پسماند برای اولین بار در این گزارش مورد توجه قرار گرفته‌اند. ناگفته پیداست که کشور ایران نیز صعود ۱۳ پله‌ای نسبت به شاخص عملکرد محیط زیستی در سال ۲۰۱۸ داشته است (اگرچه امتیاز کسب شده در گزارش اخیر کمتر از گزارش دوره قبل است). نکته قابل توجه دیگر در این گزارش، صعود کشور بحرین و سیشل در رده‌بندی ۲۰۲۰ است که ناشی از سرمایه‌گذاری قابل توجه این دو کشور در راستای کربن‌زدایی است. همچنین مراکش، کرواسی، کویت و امارات متحده عربی نیز از طریق گسترش حفاظت از تنوع زیستی و زیستگاه، نمرات EPI خود را بهبود بخشیده‌اند. مؤلفه‌ها و شاخص‌های عملکرد زیست‌محیطی کشورها در سال ۲۰۲۰ در جدول ۱ آمده است. گفتنی است داده‌های مورد استفاده برای محاسبه این شاخص در سال‌های ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ جمع‌آوری شده‌اند و اتفاقات اخیر همچون آتش‌سوزی گسترده جنگل‌های آمازون و انتشار وسیع گازهای گلخانه‌ای ناشی از آن و نیز بیماری همه‌گیر کووید ۱۹ در آن لحاظ نشده است (در ایران دفتر توسعه پایدار و اقتصاد محیط زیست سازمان حفاظت محیط زیست متولی جمع‌آوری این داده‌ها و مشارکت در انتشار گزارش عملکرد محیط زیستی است).

جدول ۱. مؤلفه‌ها و شاخص‌های اصلی عملکرد زیست‌محیطی کشورها^۱ در سال ۲۰۲۰

محورها	زمینه‌ها	شاخص‌ها	کد	
بهداشت محیط	کیفیت هوا	آلودگی ذرات معلق هوای آزاد	PMD	
		آلودگی هوای درون‌خانه از سوخت‌های جامد	HAD	
		آزون	OZD	
	آب آشامیدنی و سیستم فاضلاب	آب آشامیدنی ناسالم	UWD	
		سیستم فاضلاب نامناسب	USD	
		در معرض قرار گرفتن با سرب	PBD	
		پسماندهای جامد	MSW	
	احیا یا توان زیستی اکوسیستم	تنوع زیستی و زیستگاه‌ها	مناطق حفاظت شده زمینی (وزن بیوم ملی)	TBN
			مناطق حفاظت شده زمینی (وزن بیوم جهانی)	TBG
مناطق حفاظت شده دریایی			MPA	
شاخص مناطق حفاظت شده مؤثر			PAR	
شاخص زیستگاه گونه‌ها			SHI	
شاخص حفاظت از گونه‌ها			SPI	
شاخص زیستگاه تنوع زیستی - گیاهان آوندی			BHV	
خدمات اکوسیستم		از دست دادن پوشش درختی	TCL	
		از دست دادن علفزار	GRL	
		از دست دادن تالاب	WTL	
شیلات		وضعیت ذخایر ماهیان	FSS	
		شاخص تغذیه دریایی منطقه‌ای	RMS	
		ماهیان صید شده توسط تور ترال	FGT	
تغییرات اقلیمی		روند تشدید دی‌اکسیدکربن	CDA	
		روند تشدید متان	CHA	
		روند تشدید گازهای فلوئور	FGA	
		روند تشدید اکسید نیتروس	NDA	
		روند تشدید کربن سیاه	BCA	
		نرخ تشدید انتشار گازهای گلخانه‌ای	GIB	
		سرانه انتشار گازهای گلخانه‌ای توسط هر نفر	GHP	
		روند دی‌اکسیدکربن از پوشش گیاهی	LCB	
		انتشار آلودگی	روند تشدید دی‌اکسید گوگرد	SDA
روند تشدید اکسیدهای نیتروژن			NXA	
کشاورزی		شاخص مدیریت نیتروژن پایدار ^۲	SNM ^۲	
منابع آب		سطح تصفیه فاضلاب	WWT	

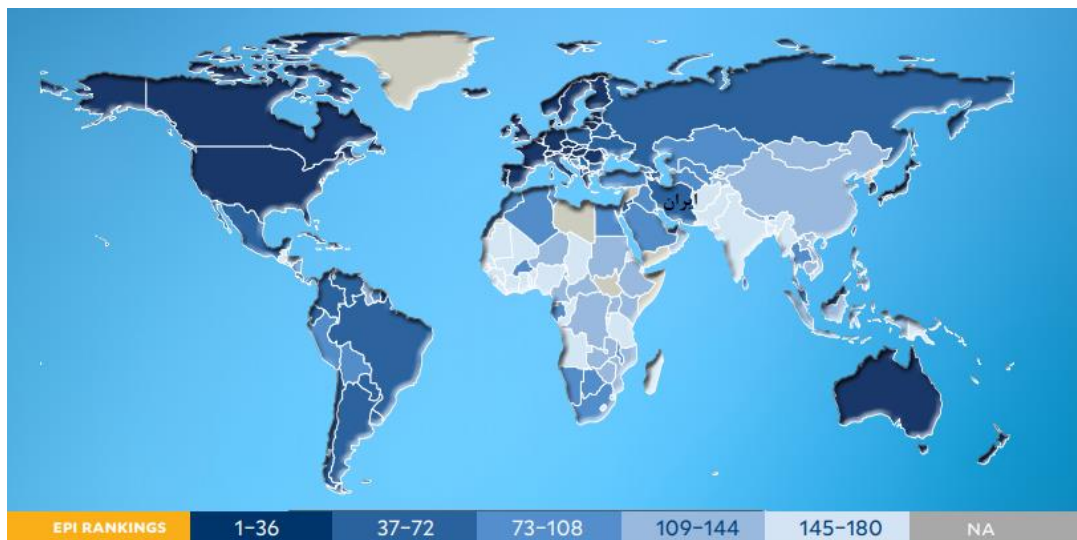
Source: [http://\(EPI\).yale.edu/reports/2020-report](http://(EPI).yale.edu/reports/2020-report)

۱. اصطلاح «مناطق حفاظت شده دریایی، زمینی و ...» در گزارش EPI، (درصد «مناطق حفاظت شده دریایی، زمینی و ...») در هر کشور به‌عنوان یک پارامتر مورد توجه است.

۲. با توجه به کلمه شاخص در شاخص مدیریت نیتروژن پایدار حرف I (Index) بهتر است مخفف باشد اما برای حفظ امانت و تطبیق کامل جدول ۱ ارائه شده در گزارش فارسی با گزارش اصلی، مخفف SNM از گزارش اصلی به آدرس زیر آورده شده است: Table TA-1. Organization of the 2020 EPI, with three-letter Abbreviations (TLAs) and Weights (Wt.) Within Each Level of Aggregation.

۳. شاخص مدیریت نیتروژن پایدار معادل اصطلاح "Sustainable Nitrogen Management" بوده که متخصصان محیط زیست در واژه‌نامه‌های محیط زیست «شاخص مدیریت نیتروژن پایدار» ترجمه کرده‌اند.

شکل وضعیت امتیاز کشورها از لحاظ شاخص عملکرد محیط زیستی (EPI) در سال ۲۰۲۰^۱



مأخذ: گزارش شاخص عملکرد محیط زیست ۲۰۲۰.

جدول ۲. وضعیت کشورها در رتبه‌بندی شاخص عملکرد محیط زیستی ۲۰۲۰

رتبه	نام کشور	امتیاز	تغییرات ۱۰ ساله	رتبه	نام کشور	امتیاز	تغییرات ۱۰ ساله
۱	دانمارک	۸۲/۵	۷/۳	۹۱	عربستان سعودی	۴۴	۶/۴
۲	لوکزامبورگ	۸۲/۳	۱۱/۶	۹۲	ترکمنستان	۴۳/۹	۸/۴
۳	سوئیس	۸۱/۵	۸/۶	۹۳	باهاما	۴۳/۵	-۲/۴
۴	بریتانیا	۸۱/۳	۹	۹۴	مصر	۴۳/۳	۷/۷
۵	فرانسه	۸۰	۵/۸	۹۵	السالوادور	۴۳/۱	۵/۶
۶	اتریش	۷۹/۶	۵/۴	۹۶	گرنادا	۴۳/۱	۵/۴
۷	فنلاند	۷۸/۹	۶	۹۷	سنت لوسیا	۴۳/۱	-۱/۴
۸	سوئد	۷۸/۷	۵/۳	۹۸	آفریقای جنوبی	۴۳/۱	۸/۵
۹	نروژ	۷۷/۷	۷/۶	۹۹	ترکیه	۴۲/۶	۲/۱
۱۰	آلمان	۷۷/۲	۱/۲	۱۰۰	مراکش	۴۲/۳	۱۳/۳
۱۱	هلند	۷۵/۳	۱/۵	۱۰۱	بلیز	۴۱/۹	-۲
۱۲	ژاپن	۷۵/۱	-۰/۵	۱۰۲	گرجستان	۴۱/۳	-۱/۳
۱۳	استرالیا	۷۴/۹	۵/۵	۱۰۳	بوتسوانا	۴۰/۴	-۱/۱
۱۴	اسپانیا	۷۴/۳	۸/۶	۱۰۴	نامیبیا	۴۰/۲	۹/۱
۱۵	بلژیک	۷۳/۳	۲/۱	۱۰۵	قرقیزستان	۳۹/۸	-۱/۹
۱۶	ایرلند	۷۲/۸	۲/۹	۱۰۶	عراق	۳۹/۵	۰/۲
۱۷	ایسلند	۷۲/۳	۰/۴	۱۰۷	بوتان	۳۹/۳	-۹/۶
۱۸	اسلوانی	۷۲	۴/۶	۱۰۸	نیکاراگوئه	۳۹/۲	۰/۱
۱۹	نیوزیلند	۷۱/۳	۱/۸	۱۰۹	سریلانکا	۳۹	-۰/۶
۲۰	کانادا	۷۱	۳/۷	۱۱۰	عمان	۳۸/۵	۱۱

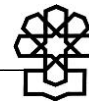
1. <https://epi.yale.edu/>



رتبه	نام کشور	امتیاز	تغییرات ۱۰ ساله	رتبه	نام کشور	امتیاز	تغییرات ۱۰ ساله
۲۱	جمهوری چک	۷۱	۴	۱۱۱	فیلیپین	۳۸/۴	-۴/۱
۲۲	ایتالیا	۷۱	۱/۱	۱۱۲	بورکینافاسو	۳۸/۳	۶/۹
۲۳	جمهوری مالت	۷۰/۷	۱۱/۶	۱۱۳	مالاوی	۳۸/۳	-۲/۶
۲۴	ایالت متحده آمریکا	۶۹/۳	۲/۹	۱۱۴	تاجیکستان	۳۸/۲	-۰/۷
۲۵	مصر	۶۹/۱	۳/۴	۱۱۵	گینه استوایی	۳۸/۱	۹/۶
۲۶	اسلواکی	۶۸/۳	۳/۹	۱۱۶	هندوراس	۳۷/۸	۶/۵
۲۷	پرتغال	۶۷	۴	۱۱۷	اندونزی	۳۷/۸	۴/۱
۲۸	کره جنوبی	۶۶/۵	۲/۲	۱۱۸	کیریباتی	۳۷/۷	۶/۲
۲۹	رژیم صهیونیستی	۶۵/۸	۵/۲	۱۱۹	سائوتومه و پرنسیپ	۳۷/۶	۵/۳
۳۰	استونی	۶۵/۳	۴/۳	۱۲۰	چین	۳۷/۳	۸/۴
۳۱	قبرس	۶۴/۸	۶/۳	۱۲۱	ساموآ	۳۷/۳	-۳/۹
۳۲	رومانی	۶۴/۷	۸/۱	۱۲۲	قطر	۳۷/۱	-۴/۸
۳۳	مجارستان	۶۳/۷	۳/۳	۱۲۳	زیمبابوه	۳۷	-۷/۳
۳۴	کروات	۶۳/۱	۱۳/۴	۱۲۴	جمهوری آفریقای مرکزی	۳۶/۹	-۳/۹
۳۵	لیتوانی	۶۲/۹	۵/۲	۱۲۵	جمهوری دمکراتیک کنگو	۳۶/۴	-۰/۴
۳۶	لتونی	۶۱/۶	۵	۱۲۶	گابونا	۳۵/۹	-۶/۴
۳۷	لهستان	۶۰/۹	۱/۱	۱۲۷	مالدیو	۳۵/۶	۶/۷
۳۸	سیشل	۵۸/۲	۱۴/۸	۱۲۸	اوگاندا	۳۵/۶	۱/۸
۳۹	سنگاپور	۵۸/۱	-۸/۴	۱۲۹	تیمور شرقی	۳۵/۳	-۳
۴۰	تایوان	۵۷/۲	۴/۶	۱۳۰	لائوس	۳۴/۸	-۲/۸
۴۱	بلغارستان	۵۷	۴/۲	۱۳۱	سودان	۳۴/۸	۸/۴
۴۲	امارات متحده عربی	۵۵/۶	۱۱/۳	۱۳۲	کنیا	۳۴/۷	-
۴۳	مقدونیه شمالی	۵۵/۴	۲/۲	۱۳۳	زامبیا	۳۴/۷	-۷/۳
۴۴	شیلی	۵۵/۳	۳/۷	۱۳۴	اتیوپی	۳۴/۴	۰/۲
۴۵	صربستان	۵۵/۲	۷	۱۳۵	فیجی	۳۴/۴	-۲/۶
۴۶	برونئی	۵۴/۸	۲	۱۳۶	موزامبیک	۳۳/۹	۵/۳
۴۷	کویت	۵۳/۶	۱۲/۸	۱۳۷	اسواتینی	۳۳/۸	-۱/۶
۴۸	اردن	۵۳/۴	۱۱/۲	۱۳۸	رواندا	۳۳/۸	-۱/۵
۴۹	بلاروس	۵۳	۲/۳	۱۳۹	کامبوج	۳۳/۶	-۰/۲
۵۰	کلمبیا	۵۲/۹	۰/۹	۱۴۰	کامرون	۳۳/۶	۱/۵
۵۱	مکزیک	۵۲/۶	۷/۴	۱۴۱	ویتنام	۳۳/۴	۵/۴
۵۲	کاستاریکا	۵۲/۵	۱	۱۴۲	پاکستان	۶/۱	۳۳/۱
۵۳	ارمنستان	۵۲/۳	۴/۵	۱۴۳	میکرونزی	۳۳	-۴/۸
۵۴	آرژانتین	۵۲/۲	۵	۱۴۴	کیپ ورد	۳۲/۸	۵/۹
۵۵	برزیل	۵۱/۲	۴/۹	۱۴۵	نیپال	۳۲/۷	-۸/۱
۵۶	بحرین	۵۱	۱۷/۳	۱۴۶	پاپوآ گینه نو	۳۲/۴	۷/۷
۵۷	اکوادور	۵۱	۳/۹	۱۴۷	مغولستان	۳۲/۲	-۷/۶
۵۸	روسیه	۵۰/۵	۳/۹	۱۴۸	کومور (مجمع الجزایر قمر)	۳۲/۱	-۱/۲
۵۹	ونزوئلا	۵۰/۳	-۰/۵	۱۴۹	گواتمالا	۳۱/۸	-۰/۳
۶۰	اوکراین	۴۹/۵	۰/۷	۱۵۰	تانزانیا	۳۱/۱	۱/۷

رتبه	نام کشور	امتیاز	تغییرات ۱۰ ساله	رتبه	نام کشور	امتیاز	تغییرات ۱۰ ساله
۶۱	اروگوئه	۴۹/۱	۱	۱۵۱	نیجریه	۳۱	۳/۶
۶۲	آلبانی	۴۹	۱۰/۲	۱۵۲	جمهوری جزایر مارشال	۳۰/۸	۱/۱
۶۳	آنتیگوا و باربودا	۴۸/۵	۳/۳	۱۵۳	نیجر	۳۰/۸	-۸/۱
۶۴	کوبا	۴۸/۴	۰/۸	۱۵۴	جمهوری دمکراتیک کنگو	۳۰/۸	-۱/۵
۶۵	سنت وینسنت و گرنادین‌ها	۴۸/۴	۶/۱	۱۵۵	سنگال	۳۰/۷	-۲/۷
۶۶	جامائیکا	۴۸/۲	۲	۱۵۶	اریتره	۳۰/۴	-۳/۷
۶۷	ایران	۴۸	۹/۱	۱۵۷	بنین	۳۰	۲/۷
۶۸	مالزی	۴۷/۹	۴/۴	۱۵۸	آنگولا	۲۹/۷	۵/۳
۶۹	ترینیداد و توباگو	۴۷/۵	۱۰/۷	۱۵۹	توگو	۲۹/۵	-۲/۱
۷۰	پاناما	۴۷/۳	۳/۳	۱۶۰	مالی	۲۹/۴	-۳/۳
۷۱	تونس	۴۶/۷	۶/۴	۱۶۱	گینه بیسائو	۲۹/۱	-۰/۹
۷۲	آذربایجان	۴۶/۵	۴	۱۶۲	بنگلادش	۲۹	-۰/۱
۷۳	پاراگوئه	۴۶/۴	-۴/۹	۱۶۳	وانواتو	۲۸/۹	-۱۱/۹
۷۴	جمهوری دومینیکا	۴۶/۳	۳	۱۶۴	جیبوتی	۲۸/۱	۲/۳
۷۵	مونتنگرو	۴۶/۳	۷/۳	۱۶۵	لسوتو	۲۸	-۱
۷۶	گوبان	۴۵/۸	۴/۴	۱۶۶	گامبیا	۲۷/۹	۳/۶
۷۷	باربادوس	۴۵/۶	۰/۹	۱۶۷	موریتانی	۲۷/۷	۰/۳
۷۸	بوسنی و هرزگوین	۴۵/۴	۱۰/۹	۱۶۸	غنا	۲۷/۶	-۴/۴
۷۹	لبنان	۴۵/۴	۱/۱	۱۶۹	هند	۲۷/۶	-
۸۰	تایلند	۴۵/۴	۴/۱	۱۷۰	بوروندی	۲۷	-۱۱/۱
۸۱	سورینام	۴۵/۲	-۷/۱	۱۷۱	هائیتی	۲۷	۴/۲
۸۲	موریس	۴۵/۱	۶/۲	۱۷۲	چاد	۲۶/۷	-۰/۹
۸۳	تونگا	۴۵/۱	۲/۴	۱۷۳	جزایر سلیمان	۲۶/۷	-۲
۸۴	الجزایر	۴۴/۸	۰/۵	۱۷۴	ماداگاسکار	۲۶/۵	-۶/۶
۸۵	قزاقستان	۴۴/۷	۹	۱۷۵	گینه	۲۶/۴	-۴/۲
۸۶	دومینیکا	۴۴/۶	۱/۱	۱۷۶	ساحل عاج	۲۵/۸	-۸/۵
۸۷	مولداوی	۴۴/۴	-۲/۳	۱۷۷	سیرالئون	۲۵/۷	۰/۷
۸۸	بولیوی	۴۴/۳	-۰/۳	۱۷۸	افغانستان	۲۵/۵	۵
۸۸	ازبکستان	۴۴/۳	۳/۱	۱۷۹	میانمار	۲۵/۱	-۱/۲
۹۰	پرو	۴۴	-۰/۸	۱۸۰	لیبریا	۲۲/۶	-۳/۷

Source: [http://\(EPI\).yale.edu/reports/2020-report](http://(EPI).yale.edu/reports/2020-report)



بررسی ساختار شاخص عملکرد محیط زیستی (۲۰۲۰-۲۰۰۶)

گزارش شاخص عملکرد محیط زیست EPI در سال ۲۰۰۶ بر پایه دو مؤلفه (حفاظت از محیط زیست شامل کاهش فشارهای محیط زیستی بر سلامت انسان و ارتقای وضعیت زیست‌بوم‌ها و مدیریت صحیح منابع طبیعی) برای ۱۳۳ کشور که اطلاعات و شاخص‌های مورد اشاره در مورد آنها وجود داشت، تهیه شد. این دو مؤلفه را با ۱۶ شاخص در ۶ زمینه بهداشت محیط، کیفیت هوا، کیفیت منابع آب، کیفیت منابع طبیعی مولد، تنوع زیستی و زیستگاه و انرژی پایدار اندازه‌گیری می‌کنند. 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. براساس گزارش مزبور کشورهای نیوزلند، سوئد، فنلاند، جمهوری چک و بریتانیا با بیشترین امتیاز و بهترین عملکرد محیط زیستی 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.

شاخص عملکرد محیط زیستی در سال ۲۰۰۸ مجدداً مورد بازبینی قرار گرفت و تغییراتی در شاخص‌ها صورت گرفت. تفاوت این شاخص با شاخص عملکرد محیط زیست سال ۲۰۰۶، در افزایش تعداد شاخص‌ها از ۱۶ شاخص به ۲۵ شاخص در طبقات مختلف است. شاخص عملکرد محیط زیستی ۲۰۰۸ بر دو هدف کاهش تنش‌های محیط زیستی بر سلامت انسان و ارتقای سرزندگی اکوسیستم‌ها و مدیریت خوب بر منابع طبیعی تمرکز دارد. این دو مؤلفه با 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. این گزارش برای ۱۴۹ کشور تهیه شد که اطلاعات و شاخص‌های مورد اشاره در آنها وجود داشت. براساس گزارش مزبور کشورهای سوئیس، سوئد، نروژ، فنلاند و کاستاریکا با بیشترین امتیاز و بهترین عملکرد محیط زیستی 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.

سومین گزارش در سال ۲۰۱۰ نیز مورد بازبینی قرار گرفت و مسائل زیست‌محیطی در دو محور اصلی بهداشت محیط و زیست‌بوم‌ها در ۱۰ زمینه اصلی با ۲۵ شاخص اندازه‌گیری و برای ۱۶۳ کشور جهان تنظیم شده است. در واقع تفاوت این گزارش با شاخص عملکرد محیط زیستی در سال ۲۰۰۸، افزایش تعداد زمینه‌های اصلی از ۶ طبقه به ۱۰ طبقه (میزان اثر بیماری‌های محیطی روی جمعیت، آب (تأثیر آن بر انسان)، آب (تأثیر آن بر اکوسیستم‌ها)، آلودگی هوا (تأثیر آن بر انسان)، آلودگی هوا (تأثیر آن بر اکوسیستم‌ها)، تنوع زیستی و زیستگاه، جنگلداری، شیلات، کشاورزی و تغییر اقلیم) است. براساس

گزارش مزبور، جمهوری اسلامی ایران با امتیاز ۶۰ در رتبه ۷۸ قرار گرفت.

گزارش‌های EPI تا سال ۲۰۱۰ برای هر کشور و هر شاخص، صرفاً مقدار نزدیکی به هدف براساس فاصله وضع موجود کشور با هدف محاسبه می‌نمود و روند پیشرفت شاخص‌ها محاسبه نمی‌شد همچنین به دلیل تغییرات ایجاد شده در شاخص‌ها و پارامترهای دیگر در نسخه‌های متوالی امکان مقایسه و بررسی روند امکان‌پذیر نبود. تا اینکه در گزارش سال ۲۰۱۲ به صورت آزمایشی علاوه بر اندازه‌گیری نزدیکی به هدف شاخص‌ها در وضع موجود، «نرخ پیشروی» و روند تغییرات را نیز اندازه‌گیری کرد.^۱

در نسخه EPI سال ۲۰۱۲، به منظور ایجاد امکان مقایسه عملکرد محیط زیست طی زمان به صورت آزمایشی سری‌های زمانی قابل مقایسه EPI با هدف پاسخگویی بهتر به اهداف و نیازهای خط‌مشی ایجاد شد. در این نسخه رتبه‌بندی مجدد برای بازه زمانی ۲۰۱۰-۲۰۰۰ انجام شد و امکان مقایسه عملکرد محیط زیست کشورها در ۱۰ سال متوالی برحسب متدولوژی EPI در سال ۲۰۱۲ میسر شد. روند عملکرد محیط زیست در یک دهه نشان می‌دهد که وضعیت هر کشور با توجه به سیاست‌های محیط زیستی اتخاذ شده و اجرای آنها در دو حوزه «سلامت محیط زیستی» و «بقا اکوسیستمی» در حال «بدتر شدن» یا «بهتر شدن» و همچنین «رو به بهبود» یا «رو به قهقرا» است. رتبه روند عملکرد محیط زیست با رتبه عملکرد در سال ۲۰۱۲ متفاوت بود چنانکه رتبه روند ایران در سال ۲۰۱۲، چهار رتبه بدتر از رتبه عملکرد محیط زیست در آن سال بود (رتبه روند ۱۱۸ و رتبه عملکرد ۱۱۴).^۲

پنجمین نسخه EPI در سال ۲۰۱۴ با بهره‌گیری از داده‌های بهتر توانست ۱۷۸ کشور را در رتبه‌بندی عملکرد محیط زیستی لحاظ کند، این پیشرفت بزرگی نسبت به نسخه‌های پیشین بود و دارای درس‌های مهمی برای مدیریت محیط زیستی جهان است. در نهایت، EPI در سال ۲۰۱۴ در تکمیل روند آزمایشی در سال ۲۰۱۲ یک دیدگاه جدید در عملکرد محیط زیستی تاریخی و تأثیر سیاست‌های زیست‌محیطی در سطح ملی فراهم کرده است. با استفاده از داده‌های سری‌های زمانی تاریخی و استفاده از چارچوب EPI در سال ۲۰۱۲ و روش‌های گردآوری داده‌های زیست‌محیطی گذشته، برای نمرات و رتبه‌ها EPI در همه موضوع‌ها و شاخص‌ها شیوه برگشت به عقب را ارائه داده است. موضوع کیفیت هوا و جنگل شامل شاخص‌های جدید برای آلودگی هوا و تغییر در پوشش جنگل است که نتایج با استفاده از داده‌های ماهواره‌ای پیشرفته تهیه شده که بازتاب بهتری از محیط زیست واقعی کشورها ارائه می‌دهد. هنوز در این گزارش برای برخی از شاخص‌های مهم و قابلیت‌های اندازه‌گیری ضعف‌هایی باقی است.

همان‌طور که ذکر شد متدولوژی گزارش‌های پیشین EPI به کشورها اجازه نمی‌داد که تغییر در رتبه‌بندی خود را به‌عنوان نشانه‌ای از بهبود و یا کاهش تلقی کنند. برای اولین بار EPI سال ۲۰۱۴ ابزاری برای مقایسه عملکرد فعلی با عملکرد تاریخی را فراهم کرد.

1. John W. Emerson & et al., 2012.



شاخص‌های آب و هوا در EPI سال ۲۰۱۴ براساس روند پیشرفت کشورها در دستیابی به کاهش انتشار است. با این حال، اهداف برای کاهش انتشار، بسته به سطح توسعه اقتصادی و توسعه پیش‌بینی شده کشورهای مورد نظر، متفاوت است. در EPI سال ۲۰۱۴ شاخص‌های آب و هوا و انرژی نسبت به این تفاوت‌ها مورد توجه قرار گرفته‌اند و در این باره به کشورها در خصوص چگونگی انجام اهداف کاهش نگاه جدیدی ارائه شده است. این تغییر در مجموعه موضوع آب و هوا و انرژی در EPI سال ۲۰۱۴ این نسخه نسبت به نسخه‌های پیشین بیشتر با سیاستگذاری مرتبط است.^۱ در سال ۲۰۱۴ به‌طور خاص از اهداف توسعه پایدار سازمان ملل متحد^۲ (SDGs)، پشتیبانی می‌کند. به همین منظور برای اولین بار شاخص جدید عملکرد ملی تصفیه فاضلاب را که جزء کلیدی از SDG برای آب است، اندازه‌گیری کرد. در ۲۰۱۴ EPI ایران دارای نمره عملکرد ۵۱/۰۸ و رتبه ۸۳ و نمره روند ۹/۰۳ است.^۳

ششمین گزارش شاخص عملکرد محیط زیستی کشورها در سال ۲۰۱۶ با ۹ زمینه «اثرات بر سلامت، کیفیت هوا، آب و بهداشت، منابع آب، کشاورزی، جنگل، شیلات، تنوع زیستی و زیستگاه‌ها و اقلیم و انرژی» و ۲۰ شاخص در دو محور بهداشت محیط و احیا یا توان زیستی اکوسیستم اندازه‌گیری می‌شود. در این گزارش، جمهوری اسلامی ایران با نمره ۶۶/۳۲، رتبه ۱۰۵ را در میان ۱۸۰ کشور مورد بررسی کسب کرده است.^۴

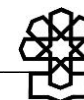
هفتمین گزارش شاخص عملکرد محیط زیستی کشورها در سال ۲۰۱۸ با ۱۰ زمینه «کیفیت هوا، کیفیت آب، فلزات سنگین، تنوع زیستی و زیستگاه‌ها، جنگلداری، شیلات، اقلیم و انرژی، آلودگی هوا، منابع آب و کشاورزی» و ۲۴ شاخص در دو محور بهداشت محیط و احیا یا توان زیستی اکوسیستم برای ۱۸۰ کشور اندازه‌گیری شده است که در این گزارش، جمهوری اسلامی ایران با نمره ۵۸/۱۶، در رده ۸۰ قرار گرفته است.^۵ تفاوت بارز زمینه‌های مورد بررسی در گزارش عملکرد محیط زیستی در سال ۲۰۱۸ نسبت به دوره قبل، اضافه کردن زمینه فلزات سنگین با اندازه‌گیری شاخص در معرض قرار گرفتن با سرب است.

آخرین گزارش منتشر شده در ژوئن سال ۲۰۲۰ است که در آن ۳۲ شاخص در ۱۱ زمینه در ۱۸۰ کشور اندازه‌گیری شده است و جمهوری اسلامی ایران با کسب امتیاز ۴۸ در رده ۶۷ قرار گرفته است. دو زمینه اصلی مدیریت پسماند و تغییرات اقلیمی برای اولین بار در این گزارش مورد توجه قرار گرفته‌اند که برای مدیریت پسماند شاخص پسماندهای جامد و برای تغییرات اقلیمی هشت شاخص اندازه‌گیری می‌شود (جدول ۳).

1. Angel Hsu & et al., 2014.
2. Sustainable Development Goals
3. Angel Hsu & et al., 2014.
4. [http://\(EPI\).yale.edu/reports/2016-report](http://(EPI).yale.edu/reports/2016-report)
5. Ibid.

جدول ۳. مقایسه مدل‌های مختلف‌های شاخص عملکرد محیط زیست

طبقه‌بندی	EPI 2006	EPI 2008	EPI 2010	EPI 2012	EPI 2014	EPI 2016	EPI 2018	EPI 2020
هدف	ارزیابی وضعیت کنونی محیط‌زیست کشورها	ارزیابی وضعیت کنونی محیط زیست کشورها	ارزیابی وضعیت کنونی محیط زیست کشورها	ارزیابی وضعیت کنونی محیط زیست کشورها	ارزیابی وضعیت کنونی محیط زیست کشورها	ارزیابی وضعیت کنونی محیط‌زیست کشورها	ارزیابی وضعیت کنونی محیط‌زیست کشورها	ارزیابی وضعیت کنونی محیط‌زیست کشورها
طراحی	اندازه‌گیری مطلق از عملکرد کشورها با ارزیابی از نزدیکی به اهداف قابل سنجش	اندازه‌گیری مطلق از عملکرد کشورها با ارزیابی از نزدیکی به اهداف قابل سنجش	اندازه‌گیری مطلق از عملکرد کشورها با ارزیابی از نزدیکی به اهداف قابل سنجش	اندازه‌گیری عملکرد کشورها با ارزیابی از نزدیکی به اهداف قابل سنجش در وضع موجود، «ترخ پیشروی» و روند تغییرات	اندازه‌گیری عملکرد کشورها با ارزیابی از نزدیکی به اهداف قابل سنجش در وضع موجود، «ترخ پیشروی» و روند تغییرات	اندازه‌گیری عملکرد کشورها با ارزیابی از نزدیکی به اهداف قابل سنجش در وضع موجود، «ترخ پیشروی» و روند تغییرات	اندازه‌گیری عملکرد کشورها با ارزیابی از نزدیکی به اهداف قابل سنجش در وضع موجود، «ترخ پیشروی» و روند تغییرات	اندازه‌گیری عملکرد کشورها با ارزیابی از نزدیکی به اهداف قابل سنجش در وضع موجود، «ترخ پیشروی» و روند تغییرات
ساختار	شاخص‌های چندلایه شامل دو هدف بهداشت محیط و سرزندگی اکوسیستم در ۶ طبقه شامل: ❖ بهداشت محیط ❖ کیفیت هوا ❖ منابع آب ❖ تنوع زیستی و	شاخص‌های چندلایه شامل دو هدف بهداشت محیط و سرزندگی اکوسیستم در ۶ طبقه شامل: ❖ بهداشت محیط ❖ کیفیت هوا ❖ منابع آب ❖ تنوع زیستی و	شاخص‌های چندلایه شامل دو هدف بهداشت محیط و سرزندگی اکوسیستم در ۱۰ طبقه شامل: ❖ میزان اثر بیماری‌های محیطی روی جمعیت ❖ آب (تأثیر آن بر انسان)	شاخص‌های چندلایه شامل دو هدف بهداشت محیط و سرزندگی اکوسیستم در ۱۰ طبقه شامل: ❖ بهداشت محیط ❖ آب (تأثیر آن بر انسان) ❖ منابع آب (تأثیر آن بر اکوسیستم‌ها)	شاخص‌های چندلایه شامل دو هدف بهداشت محیط و سرزندگی اکوسیستم در ۹ طبقه شامل: ❖ تأثیر بر سلامت ❖ کیفیت هوا ❖ آب و بهداشت ❖ منابع آب ❖ کشاورزی	شاخص‌های چندلایه شامل دو هدف بهداشت محیط و سرزندگی اکوسیستم در ۹ طبقه شامل: ❖ تأثیر بر سلامت ❖ کیفیت هوا ❖ آب و بهداشت ❖ منابع آب ❖ کشاورزی	شاخص‌های چندلایه شامل دو هدف بهداشت محیط و سرزندگی اکوسیستم در ۱۰ طبقه شامل: ❖ کیفیت هوا ❖ کیفیت آب ❖ فلزات سنگین ❖ تنوع زیستی و زیستگاه‌ها	شاخص‌های چندلایه شامل دو هدف بهداشت محیط و سرزندگی اکوسیستم در ۱۱ طبقه شامل: ❖ کیفیت هوا ❖ آب آشامیدنی



طبقه بندی	EPI 2006	EPI 2008	EPI 2010	EPI 2012	EPI 2014	EPI 2016	EPI 2018	EPI 2020
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ زیستگاه ❖ منابع طبیعی ❖ تولیدکننده ❖ انرژی پایدار ❖ و ۱۶ شاخص 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ کیفیت هوا ❖ منابع آب ❖ تنوع زیستی ❖ و زیستگاه ❖ منابع طبیعی ❖ تولیدکننده ❖ انرژی پایدار ❖ و ۱۶ شاخص 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ آب (تأثیر آن بر اکوسیستم‌ها) ❖ آلودگی هوا (تأثیر آن بر انسان) ❖ آلودگی هوا (تأثیر آن بر اکوسیستم‌ها) ❖ تنوع زیستی و زیستگاه ❖ تنوع زیستی و زیستگاه ❖ جنگلداری ❖ شیلات ❖ کشاورزی ❖ تغییر اقلیم و کشاورزی ❖ و ۲۵ شاخص 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ هوا (تأثیر آن بر انسان) ❖ هوا (تأثیر آن بر اکوسیستم‌ها) ❖ تنوع زیستی و زیستگاه ❖ جنگلداری ❖ شیلات ❖ کشاورزی ❖ تغییر اقلیم و انرژی ❖ و ۲۲ شاخص 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ جنگل ❖ شیلات ❖ تنوع زیستی و زیستگاه‌ها ❖ اقلیم و انرژی ❖ و ۲۰ شاخص 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ کیفیت هوا ❖ آب و بهداشت ❖ منابع آب ❖ کشاورزی ❖ جنگل ❖ شیلات ❖ تنوع زیستی و زیستگاه‌ها ❖ اقلیم و انرژی ❖ و ۲۰ شاخص 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ جنگلداری ❖ شیلات ❖ اقلیم و انرژی ❖ آلودگی هوا ❖ منابع آب ❖ کشاورزی و ۲۴ شاخص 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ سیستم فاضلاب ❖ فلزات سنگین ❖ مدیریت پسماند ❖ تنوع زیستی و زیستگاه ❖ خدمات اکوسیستم ❖ شیلات ❖ تغییرات اقلیمی ❖ انتشار آلودگی ❖ کشاورزی ❖ منابع آب ❖ و ۳۲ شاخص

Source: [http://\(EPI\).yale.edu/reports/2020-report](http://(EPI).yale.edu/reports/2020-report)

وضعیت ایران از نظر شاخص عملکرد زیست‌محیطی

مقایسه وضعیت ایران با دوره‌های قبلی خبر از بهبود عملکرد زیست‌محیطی کشور می‌دهد. البته با وجود پیشرفت ایران از نظر رتبه‌ای نسبت به سال قبل، نمره شاخص عملکرد زیست‌محیطی کشور روندی کاهشی داشته است و از ۵۸/۱۶ به ۴۸ رسیده است. حال سؤال اینجاست که چگونه ممکن است در گزارش اخیر منتشر شده بهبود جایگاه ایران در این شاخص مشاهده شود، در حالی که شواهد نشان‌دهنده تخریب و کاهش کیفیت محیط زیست در سال‌های اخیر در کشور است. در پاسخ به این سؤال می‌توان به علل و عوامل بسیاری اشاره کرد از جمله این عوامل، تغییر ساختار شاخص عملکرد محیط زیست در سال ۲۰۲۰ و تغییر مؤلفه‌های مورد بررسی است به طوری که عوامل اقلیمی یکی از شاخص‌های تأثیرگذار در گزارش ۲۰۲۰ است که خوشبختانه بارندگی‌های ایران نسبت به میانگین بلندمدت ۳۲ درصد افزایش داشته است. بارندگی‌ها به شکلی بودند که برخی تالاب‌ها و پوشش‌های گیاهی احیا و سدها سرریز شدند. همچنین از شرق و سیستان و بلوچستان به سمت کویر شاهد چندقلوزایی آهوها هستیم و این موضوع نیز امتیاز بالایی را در شاخص کسب کرده است که در نهایت باعث صعود ۱۳ پله در شاخص اخیر هستیم که جای امیدواری دارد (جدول ۴).

جدول ۴. جایگاه ایران در شاخص عملکرد محیط زیست (سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۲۰)

رتبه	سال
۵۳	۲۰۰۶
۶۷	۲۰۰۸
۶۰	۲۰۱۰
۱۱۴	۲۰۱۲
۸۳	۲۰۱۴
۱۰۵	۲۰۱۶
۸۰	۲۰۱۸
۶۷	۲۰۲۰

Source: [http://\(EPI\).yale.edu/reports/](http://(EPI).yale.edu/reports/)

البته همان‌گونه که بیان شد در شاخص عملکرد زیست‌محیطی، معیارهای مختلفی اندازه‌گیری می‌شوند که مجموع آنها در کنار هم، نمره هر کشور و در نتیجه رتبه‌بندی را مشخص می‌کند. از این رو وضعیت ایران هم با وجود کسب رتبه ۶۷ و بهبود اوضاع در بخش حوزه‌های زیست‌محیطی، در برخی دیگر از شاخص‌ها عملکرد ضعیف‌تری داشته است. برای مثال، در بخش آلودگی این شاخص، ایران رتبه ۵۹ و نمره ۴۸/۳ را دارد، اما در دو بخش آلودگی هوای ذرات کوچک‌تر از ۲/۵ میکرون و آلودگی ناشی از آزون،



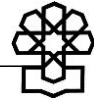
شرایط اصلاً خوب نیست و نمره‌ها به عدد ۳۰ هم نمی‌رسد و تنها در بخش سوخت‌های جامد خانگی اوضاع ایران خوب است. آلودگی هوای ذرات کوچک‌تر از ۲/۵ میکرون در ایران چیز جدیدی نیست، اما آلودگی هوای ازن که بیشتر در فصل‌های تابستان مشاهده می‌شود، بحران جدیدی است که ایران را جزو ۵۰ کشور آخر در این خصوص قرار داده است. آلودگی هوا ناشی از ازن زمانی اتفاق می‌افتد که آلاینده خاص ناشی از خودرو، نیروگاه‌ها، صنعت کارخانه‌های شیمیایی در هنگام تابش‌های خورشیدی واکنش‌هایی بدهند و بعد گاز ازن تروپوسفری ایجاد شود. همچنین یکی از بدترین رتبه‌های ایران در این شاخص مربوط به تنوع زیستی است، موضوعی که هر از گاهی خبر از شرایط آن در ایران هم شنیده می‌شود. دانشگاه بیبل عبارت تنوع زیستی را این‌گونه توصیف می‌کند: طبقه‌بندی کشورها در بخش تنوع زیستی و زیستگاه‌ها به اقداماتشان در جهت حفظ اکوسیستم طبیعی و محافظت از طیف گسترده‌ای از تنوع زیستی مربوط می‌شود. در این بخش رتبه ایران از کشورهایی مثل عربستان سعودی، قطر، عراق، نیجریه، کنیا و مصر هم ضعیف‌تر است و کشور با امتیاز ۳۸/۴ در رتبه ۱۳۷ قرار دارد. در بخش تغییر اقلیم نیز که عواملی مثل رشد انتشار گازهای گلخانه‌ای بررسی شده ایران رتبه ۷۴ را دارد. سرانه انتشار گازهای گلخانه‌ای در ایران ۷/۵ تا ۸ تن است و میزان انتشار در این مدت روندی صعودی را طی کرده و سالیانه ۶/۵ درصد افزایش پیدا کرده است. علاوه بر اینها، معیاری به نام تصفیه فاضلاب در این شاخص قرار دارد که ایران در رتبه ۸۷ آن قرار دارد و پایین‌ترین نمره شاخص‌های زیست‌محیطی کشور هم با نمره ۳/۷ مربوط به این بخش است (جدول ۵).

جدول ۵. مؤلفه‌ها و شاخص‌های اصلی عملکرد زیست‌محیطی کشور ایران در سال ۲۰۲۰

شاخص‌ها	رتبه	نمره	(%) تغییرات ۱۰ ساله
شاخص عملکرد محیط زیستی	۶۷	۴۸	۹/۱
بهداشت محیط	۷۱	۴۸/۳	۶/۴
کیفیت هوا	۵۹	۴۹/۲	۹/۴
آلودگی ذرات معلق هوای آزاد	۱۳۹	۲۶/۵	۶/۲
آلودگی هوای درون خانه از سوخت‌های جامد	۳۶	۸۲/۸	۱۵/۲
ازون	۱۴۵	۲۹/۴	-۳
آب آشامیدنی و سیستم فاضلاب	۷۰	۵۳/۶	۳/۷
آب آشامیدنی ناسالم	۶۴	۶۰/۹	۶/۵
سیستم فاضلاب نامناسب	۷۲	۴۸/۷	۱/۸
فلزات سنگین	-	-	-
در معرض قرار گرفتن با سرب	۱۶۴	۲۷/۴	۵/۶
مدیریت پسماند	-	-	-
پسماندهای جامد	۹۷	۱۹	-
احیا یا توان زیستی اکوسیستم	۷۴	۴۷/۸	۱۰/۹

شاخص‌ها	رتبه	نمره	(%) تغییرات ۱۰ ساله
تنوع زیستی و زیستگاه‌ها	۱۳۷	۳۸/۴	-
مناطق حفاظت شده زمینی (وزن بیوم ملی)	۱۳۶	۴۰/۹	-
مناطق حفاظت شده زمینی (وزن بیوم جهانی)	۱۴۱	۳۵/۲	-
مناطق حفاظت شده دریایی	۸۸	۱/۲	-
شاخص مناطق حفاظت شده مؤثر	۱۵۶	۸/۵	۲/۷
شاخص زیستگاه گونه‌ها	۲۱	۹۵/۸	-۲/۶
شاخص حفاظت از گونه‌ها	۱۱۴	۶۲/۶	-
شاخص زیستگاه تنوع زیستی - گیاهان آوندی	۵۰	۶۲/۸	۰/۱
خدمات اکوسیستم	۱۸	۸۸/۸	۱۶/۲
از دست دادن پوشش درختی	۱۴	۹۳/۲	۱۷/۹
از دست دادن علفزار	۱۰۰	۵۲/۱	۱۴/۴
از دست دادن تالاب	۹۸	۴۵/۴	-۱۴/۱
شیلات	۵۹	۱۳/۸	۲/۹
وضعیت ذخایر ماهیان	۵۳	۱۰/۳	۵/۴
شاخص تغذیه دریایی منطقه‌ای	۳۵	۲۰/۸	-
ماهیان صید شده توسط تور ترال	۲۷	۹/۶	۳/۲
تغییرات اقلیمی	۷۴	۵۵	۱۸/۸
روند تشدید دی‌اکسید کربن	۸۷	۴۲/۳	۱۴/۷
روند تشدید متان	۱۲۵	۵۱/۵	۲۲/۴
روند تشدید گازهای فلئوئور	۱	۱۰۰	-
روند تشدید اکسید نیتروس	۶۲	۶۷/۳	۶۷/۳
روند تشدید کربن سیاه	۵۷	۷۲/۸	۳۵/۹
نرخ تشدید انتشار گازهای گلخانه‌ای	۱۲	۸۶/۱	۴۶/۷
سرانه انتشار گازهای گلخانه‌ای توسط هر نفر	۱۴۹	۲۱/۸	-۳/۴
روند تشدید دی‌اکسید کربن از پوشش گیاهی	۱۹	۸۷/۲	-
انتشار آلودگی	۵۱	۸۰/۸	۳۶/۸
روند تشدید دی‌اکسید گوگرد	۴۶	۹۹/۶	۳۵/۵
روند تشدید اکسیدهای نیتروژن	۷۳	۶۲	۳۸
کشاورزی			
شاخص مدیریت نیتروژن پایدار	۱۱۳	۳۳/۸	-۷/۱
منابع آب			
سطح تصفیه فاضلاب	۸۵	۳/۷	-

Source: [http://\(EPI\).yale.edu/reports/2020-report](http://(EPI).yale.edu/reports/2020-report)



امروزه، استفاده از شاخص‌های پایداری به‌عنوان ابزاری کارآمد برای کمک به تصمیم‌گیران و سیاستگذاران در اتخاذ تصمیم‌ها و فعالیت‌های مؤثرتر، بسیار گسترش یافته است. از ویژگی‌های اصلی این شاخص‌ها، توانایی آنها در خلاصه کردن، متمرکزسازی و مترجم کردن پیچیدگی‌های محیط پویا و دینامیک به مجموعه اطلاعات قابل درک و مدیریت‌پذیر است. یکی از شاخص‌های مهم توسعه کشورها در قرن اخیر، عملکرد زیست‌محیطی یا توسعه زیست‌محیطی آنهاست. هدف از انتشار گزارش EPI کمک به شناخت بهتر و شفاف شاخص‌هایی با عملکرد مثبت و تغییر رویکردها و اتخاذ تصمیم‌ها و راهکارهایی برای برون‌رفت از شاخص‌هایی است که عملکرد مناسبی نداشته‌اند. در این راستا، هدف این گزارش، بررسی و واکاوی ساختار گزارش شاخص عملکرد محیط‌زیستی (۲۰۰۶-۲۰۲۰) با تمرکز بر جایگاه کشور ایران است. آنچه که در این گزارش به آن اشاره شد، شرح وضعیتی از شاخص عملکرد محیط‌زیستی و نیز بیان آخرین رتبه‌بندی شاخص‌های جهانی محیط‌زیستی با تأکید بر جایگاه ایران بود. همان‌گونه که بیان شد رتبه کشور به نسبت سال‌های گذشته با تغییرات فزاینده و روبه‌رشدی همراه بوده است اما ذکر این نکته ضروری است که نواقص و معضلات در این حوزه به‌شدت نیازمند بحث و بررسی‌های بیشتر دارد. با توجه به تغییرات ایجاد شده در ساختار شاخص عملکرد محیط‌زیست در دوره‌های مختلف و تفاوت‌های اساسی بین شاخص‌ها، به‌تنهایی 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 به‌طور مجزا نشان‌دهنده جایگاه ایران در بین سایر کشورهای دنیاست. اگرچه به‌طور کلی شاهد صعود ۱۳ پله‌ای کشور ایران در شاخص کل بوده‌ایم^۱ اما در برخی از مؤلفه‌ها همچون تنوع زیستی و تصفیه فاضلاب امتیاز بسیار پایینی کسب کرده است (یافته‌های این تحقیق نشان داد که در موضوع‌های مدیریت پسماند و میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای کشورهای دانمارک، لوکزامبورگ و سوئیس، سه کشور برتر در این شاخص هستند). آلودگی هوای ناشی از اوزن که بیشتر در فصل‌های تابستان مشاهده می‌شود، نیز بحران جدی است که ایران را جزو ۵۰ کشور آخر در این خصوص قرار داده است. از اهم مسائلی که باعث شده‌اند ایران در این رتبه قرار گیرد می‌توان به عدم مدیریت صحیح و فقدان تخصص کافی در این حوزه، نبود آگاهی عمومی، شانه خالی کردن برخی از مسئولان از سیستم‌ها و قوانین و تخصیص بودجه به موارد دیگر به‌جز محیط‌زیست و نیز تأخیر در ارسال به‌موقع اطلاعات زیست‌محیطی و عدم

۱. با مقایسه نسخه‌های مختلف گزارش به‌ویژه اولین نسخه این گزارش در سال ۲۰۰۶ و آخرین نسخه ارائه شده در سال ۲۰۲۰ و تغییرات زیاد و رو به بهبود پارامترهای مورد توجه در آنها، این نتیجه به‌دست می‌آید که پارامترهای هر گزارش و معیارها در جهت بهبودی و نزدیکی به معیارهای توسعه پایدار تغییر کرده‌اند اگرچه نیاز به تغییرات اساسی در برخی پارامترها برای نزدیک‌تر شدن به اهداف توسعه پایدار احساس می‌شود اما این گزارش طی سال‌های مختلف در این راستا تغییر کرده است، بنابراین نتایج حاصل از آن قابل توصیف است.

دسترسی به داده‌های مورد توجه در این شاخص اشاره کرد.

با استفاده از تجارب کشورهای پیشرو در این شاخص می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که برای بهبود عملکرد زیست‌محیطی کشور باید اقتصاد نوینی برپایه محیط زیست مطرح شود و روش‌های تولیدی با تکیه بر دانش روز تغییر پیدا کند. پیشرفت تکنولوژی در تولید کالا باعث کاهش انتشار آلودگی شده و پیشرفت فناوری در توانایی جلوگیری، باعث بهبود فنون و کاهش انتشار آلودگی می‌شود. همچنین باید مسیر توسعه را به سمت اقتصاد کم کربن پیش برد که عملیاتی کردن آن پنج برنامه «کاهش یارانه‌های انرژی»، «محدود کردن انتشار آلاینده‌های اصلی جو»، «ارتقای بهره‌وری انرژی»، «بهبود کیفیت سوخت» و «افزایش سهم تجدیدپذیرها و منابع پاک» را دنبال می‌کند.

منابع و مأخذ

۱. خالقیان، محمدحسین. «الگوی مناسب برای شناسایی شاخص‌های مؤثر در توسعه پایدار»، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۸.
۲. پوراصغر سنگاچین. فرزام؛ فاطمه غفاری رهبر و محمد حسن‌آبادی. «توسعه پایدار، مبانی و شاخص‌های پایداری»، انتشارات علم کشاورزی، ۱۳۹۳.
۳. پوراصغر سنگاچین، فرزام. «بررسی ساختار شاخص‌های پایداری و عملکرد زیست‌محیطی و مقایسه ایران با سایر کشورهای جهان در سال ۲۰۰۶»، دفتر معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری، ۱۳۸۷.
4. John W. Emerson & et al. , 2012, "2012 Environmental Performance Index and Pilot Trend Environmental Performance Index" Yale Center for Environmental Law & Policy, Yale University.
5. Angel Hsu & et al., 2014, "2014 Environmental Performance Index", Yale Center for Environmental Law & Policy, Yale University.
6. Table TA-1. Organization of the 2020 EPI, with three-letter Abbreviations (TLAs) and Weights (Wt.) Within Each Level of Aggregation 6.
7. [http://\(EPI\).yale.edu/reports/2006/](http://(EPI).yale.edu/reports/2006/)
8. [http://\(EPI\).yale.edu/reports/2008/](http://(EPI).yale.edu/reports/2008/)
9. [http://\(EPI\).yale.edu/reports/2010/](http://(EPI).yale.edu/reports/2010/)
10. [http://\(EPI\).yale.edu/reports/2012/](http://(EPI).yale.edu/reports/2012/)
11. [http://\(EPI\).yale.edu/reports/2014/](http://(EPI).yale.edu/reports/2014/)
12. [http://\(EPI\).yale.edu/reports/2016/](http://(EPI).yale.edu/reports/2016/)
13. [http://\(EPI\).yale.edu/reports/2018/](http://(EPI).yale.edu/reports/2018/)
14. [http://\(EPI\).yale.edu/reports/2020/](http://(EPI).yale.edu/reports/2020/)
15. World Development Indicators (Last Updated: 07/28/2015), <http://data.worldbank.org>.



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۷۶۲۲

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: بررسی تطبیقی ساختار شاخص عملکرد محیط زیستی (EPI) در سال ۲۰۲۰ با تأکید بر جایگاه ایران

نام معاونت: مطالعات زیربنایی (گروه محیط زیست)

تهیه و تدوین کنندگان: الهه سلیمانی، میترا چراغی

ناظران علمی: علیرضا رهایی، مجید حسین‌زاده

ویراستار تخصصی: _____

ویراستار ادبی: _____

واژه‌های کلیدی:

۱. شاخص
۲. عملکرد
۳. محیط زیست
۴. بهداشت محیط
۵. تنوع زیستی



تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۵/۱۰