

بررسی تطبیقی شاخص‌های توسعه‌ی پایدار ایران و کشورهای جهان در

سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۹

Comparative Study of Sustainable Development Indicators (SDGs) of Iran and the Countries of the World (During the Period 2016 to 2019)

محمد جواد تجدد^۱، فرزاد پوراصغر سنگاچین^۲، مهرداد نهاوندچی^۳، احمد نوحه گر^۴

چکیده

توسعه‌ی پایدار به‌عنوان بنیادی‌ترین نگرش بشر در عصر حاضر، به‌عنوان راهی برای مدیریت متوازن جهان به سمت آینده‌ای بهتر شناخته می‌شود. این رویکرد بر اهمیت انسان به‌عنوان محور اصلی تأکید دارد و مدیریت منابع زیستی را بدون آسیب به نسل‌های آینده در دستور کار برنامه‌های توسعه قرار می‌دهد. شاخص جهانی اهداف توسعه‌ی پایدار در سال ۲۰۱۹، ارزیابی جامعی از روند دستیابی به این اهداف ارائه می‌دهد. با توجه به محدودیت‌های داده‌ها و اطلاعات در آن سال، این شاخص برای ۱۶۲ کشور با استفاده از ۸۵ شاخص مورد بررسی قرار گرفت. این پژوهش به لحاظ هدف بیرونی، کاربردی و از لحاظ هدف درونی، توصیفی-تبیینی است. همچنین رویکرد پژوهش ترکیبی (آمیخته) است. روش گردآوری داده‌ها در پژوهش حاضر، استفاده از داده‌های سازمان ملل متحد در زمینه‌ی توسعه‌ی پایدار و داده‌های کشور از سازمان برنامه و بودجه کشور گردآوری شده است. ابزارهای تحلیل داده‌ها استفاده از شاخص ترکیبی اهداف توسعه‌ی پایدار است. در این تحقیق، به‌دلیل استخراج داده‌ها و متغیرهای مختلف از واحدهای متفاوت، اولین گام در تهیه‌ی شاخص‌ها، یکسان‌سازی مقیاس داده‌ها و متغیرها بود. سپس داده‌ها در مقیاس صفر (بدترین عملکرد) تا ۱۰۰ (بهترین عملکرد) درجه‌بندی شده‌اند. نتایج نشان داد که مجموع امتیاز هر یک از آرمان‌ها بر اساس محاسبات مربوط به شاخص‌های ملی و بین‌المللی به‌دست آمده است. بر این اساس، آرمان اول با ۹۶.۸ امتیاز بهترین عملکرد را داشته و آرمان چهارم با ۹۵.۵ در رتبه‌ی دوم قرار گرفته است. در سال ۲۰۱۹، بدترین عملکرد مربوط به آرمان نهم با ۳۹.۸ امتیاز بوده که فاصله معناداری با عملکرد آرمان اول دارد. همچنین، آرمان پنجم با ۴۲.۶ در رتبه‌ی دوم از انتها قرار گرفته است. در مجموع، امتیاز سایر آرمان‌های کشور بالاتر از متوسط جهانی است، اما هنوز برای رسیدن به وضعیت مطلوب در ایران، مسیر طولانی‌تری پیش‌رو است.

واژگان کلیدی: شاخص، توسعه‌ی پایدار، روش تطبیقی، ایران.

^۱ کارشناس پژوهشی، گروه پژوهشی محیط زیست جهاد دانشگاهی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی: tajadod@acecr.ac.ir

^۲ دکتری برنامه ریزی محیط زیست، مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری، تهران، ایران. پست الکترونیکی: farzampo1344@gmail.com

^۳ پژوهشگر دوره‌ی دکتری برنامه‌ریزی محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران، تهران، ایران. پست الکترونیکی: mehrdad.nahavandchi@gmail.com

^۴ استاد گروه برنامه‌ریزی، مدیریت و آموزش محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران، تهران، ایران. nohegar@ut.ac.ir

شاخص‌ها، عملگرهایی هستند که با تبدیل خصوصیات کیفی مختلف به داده‌های کمی، امکان تصمیم‌گیری را برای پژوهشگران و برنامه‌ریزان فراهم می‌سازد. در حوزه‌ی سیاست‌گذاری نیز ملاک‌ها و اصولی که خصوصیات کیفی سیاست‌ها و برنامه‌های یک کشور در حوزه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیط‌زیستی را در قالب داده‌های کمی ارائه دهد، همواره یکی از مسایل اساسی و دغدغه‌های مهم بوده که این کار با استفاده از شاخص‌ها صورت می‌گیرد. شاخص‌ها معمولاً از نظریه‌ها، نگرش‌ها و یا موقعیت‌ها سرچشمه می‌گیرند و مانند علایمی مسیر و جهت حرکات را مشخص می‌کنند. با بسط و گسترش استفاده از شاخص‌ها برای اندازه‌گیری و سنجش عملکرد کشورها در سطوح ملی و بین‌المللی در حوزه‌های مختلف خصوصاً حوزه‌های اقتصادی به تدریج مشخص شد که تکیه بر شمار معدودی از شاخص‌های اقتصادی، ابعاد مختلف توسعه را تبیین نکرده و بعضاً تصویر گمراه‌کننده‌ای از ابعاد و فرایند توسعه ارائه می‌دهد. به همین دلیل بازنگری در این شاخص‌ها و توجه به شاخص‌هایی فراتر از شاخص‌های اقتصادی در کانون توجه بسیاری از متفکران جهان قرار گرفت و تلاش برای ارائه شاخص‌های بیانگر ابعاد مختلف توسعه باشند، رواج و گسترش یافت.

ترویج پارادایم توسعه‌ی پایدار در دهه‌ی ۹۰، تدوین شاخص‌های توسعه‌ی پایدار و سنجش کشورها بر اساس این شاخص‌ها را بیش از گذشته مطرح نمود. به همین دلیل در فصل چهارم دستورکار ۲۱ بر تدوین و بسط شاخص‌های توسعه‌ی پایدار و استفاده از آنها برای سنجش و اندازه‌گیری توسعه‌ی پایدار تأکید شده است. پس از تصویب دستورکار، همواره یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها این موضوع بوده است که چگونه می‌توان سیاست‌ها و برنامه‌های کشورهای مختلف برای دستیابی به توسعه‌ی پایدار و پیشرفت آنها را اندازه‌گیری نمود (پوراصغر سنگاچین، ۱۳۹۴).

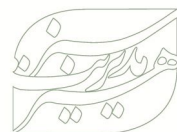
پس از برگزاری کنفرانس ریوپلاس ۲۰ در ژوئن ۲۰۱۲ در ریودوژانیرو برزیل، موضوع بازنگری و تدوین شاخص‌های جدید برای توسعه‌ی پایدار در دستورکار قرار گرفت. یکی از دستاوردهای اصلی کنفرانس ریوپلاس ۲۰، دستورکار توسعه پس از ۲۰۱۵ و تدوین اهداف توسعه بوده که بر مبنای آن کشورهای عضو متعهد شدند در فاصله‌ی ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۵ به ایجاد فرآیندی بین‌دولتی فراگیر، شفاف و باز برای تمام ذی‌نفعان در خصوص اهداف توسعه‌ی پایدار، با رویکرد گسترش و بسط اهداف جهانی توسعه‌ی پایدار و تصویب آن در مجمع عمومی سازمان ملل متحد اقدام نمایند.

این اهداف پس از بحث و بررسی‌های متعدد در نهایت با عنوان «دگرگونی و تحول در جهان ما: دستورکار ۲۰۳۰ برای توسعه‌ی پایدار» پیشنهاد و بر اساس توافقات انجام شده مقرر شد تا پس از سال ۲۰۱۵، اهداف (اس.دی.جی. ها) جایگزین اهداف توسعه‌ی هزاره (ام.دی.جی. ها) شوند. در نتیجه این تحولات سرانجام ۱۷ آرمان، ۱۶۹ هدف و ۱۳۸ شاخص به تصویب رسید. در ادامه، سازمان ملل متحد با همکاری سایر نهادهای شناخته شده بین‌المللی سه گزارش در سال‌های ۲۰۱۶، ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ تهیه کرد و کشورها از جمله، جمهوری اسلامی ایران را بر مبنای این شاخص‌ها مورد ارزیابی قرار داد. در این مقاله، تلاش شده ضمن ارائه پیشینه‌ای از شاخص‌های توسعه پایدار، به صورت خلاصه جایگاه جمهوری اسلامی ایران در این گزارش‌ها مورد بررسی قرار گیرد. پرسش اصلی پژوهش حاضر، عبارت است از: بررسی تطبیقی شاخص‌های توسعه‌ی پایدار در ایران و کشورهای مختلف جهان در دوره‌ی زمانی ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۹ و بررسی این موضوع که چه تفاوت‌ها و شباهت‌هایی در روند دستیابی به این اهداف میان ایران و دیگر کشورها وجود دارد؟

۱-۱- پیشینه‌ی پژوهش

پس از برگزاری کنفرانس سران زمین در سال ۱۹۹۲، موضوع تدوین شاخص‌های توسعه‌ی پایدار و سنجش و اندازه‌گیری این شاخص‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین موضوعات مطرح شد که در نهایت در فصل چهارم دستورکار ۲۱ بر این موضوع تأکید شد. در مقدمه‌ی فصل چهارم عنوان شده است که هر کشوری در عرصه‌ی توسعه‌ی پایدار به مفهوم کلی آن یک ارائه و مصرف کننده اطلاعات قلمداد می‌شود. لذا این اطلاعات باید در قالب مفاهیم توسعه‌ی پایدار تدوین شوند تا بتوان از آنها در برنامه‌ریزی‌ها، تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری‌ها استفاده کرد. دستیابی به یک نظام جامع گردآوری و ارزیابی داده‌ها، تقویت و توانمندسازی ملی و بین‌المللی در زمینه‌ی جمع‌آوری، تحلیل و استفاده از داده‌ها در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی، اشاعه‌ی اطلاعات و قابل دسترس کردن آنها برای کلیه‌ی ذی‌نفعان از جمله اهداف دستورکار عنوان شد (دستورکار ۲۱، ۱۳۷۷).

در پیگیری این امر، کمیسیون توسعه‌ی پایدار^۴ در سال ۱۹۹۵ تشکیل شد. پس از تشکیل کمیسیون، برنامه‌ی کاری برای شناسایی و تدوین شاخص‌ها با همکاری سازمان‌های وابسته به سازمان‌های دولتی و غیردولتی و نخبگان کشورهای مختلف جهان از طرف کمیسیون مزبور ارائه آشد. سرانجام پس از نشست‌های مختلف، ۱۳۴ شاخص توسعه‌ی پایدار در سال ۱۹۹۶ تهیه و به تصویب رسید و به صورت کتابچه‌ای با عنوان



«شاخص‌های پایدار در سال ۱۹۹۶ تهیه و به تصویب رسید و با عنوان «شاخص‌های توسعه پایدار: دستورالعمل و روش‌شناسی» منتشر شد (UN, 1996).

در سپتامبر سال ۲۰۰۰، مقر سازمان ملل متحد در نیویورک شاهد بزرگ‌ترین گردهمایی سران دولت‌ها بود که در آن اهداف توسعه‌ی هزاره به تصویب کلیه‌ی کشورهای جهان از جمله ایران رسید. این اهداف شامل ۸ هدف کلی (آرمان)، ۱۸ هدف جزئی و ۴۸ شاخص بود. بر اساس تفاهات انجام شده در این نشست، مقرر بود کشورهای امضاکننده این سند، طی دوره‌ی ۲۵ سال یعنی از سال ۱۹۹۰ (به‌عنوان سال پایه) تا سال ۲۰۱۵ به آنها دست پیدا کنند (جدول ۱).

جدول ۱- آرمان‌ها و اهداف جزئی و شاخص‌های اهداف توسعه هزاره

شماره‌ی آرمان	نام آرمان	اهداف جزئی
آرمان ۱.	ریشه‌کنی فقر مطلق و گرسنگی	هدف ۱: به نصف رساندن نسبت افراد دارای درآمد روزانه کمتر از یک دلار بین سال‌های ۲۰۱۵-۱۹۹۰؛ هدف ۲: به نصف رساندن نسبت افرادی که بین سال‌های ۲۰۱۵-۱۹۹۰ از گرسنگی رنج می‌برند.
آرمان ۲.	دستیابی همگانی به تحصیلات ابتدایی	هدف ۳: تضمین این که کودکان در سراسر جهان به‌طور یکسان تا سال ۲۰۱۵ دوره‌ی کامل ابتدایی بگذرانند.
آرمان ۳.	ترویج برابری جنسیتی و توانمندسازی زنان	هدف ۴: حذف نابرابری جنسیتی در دوره‌های تحصیلی ابتدایی و راهنمایی ترجیحاً تا قبل از سال ۲۰۰۵ و در تمام سطوح تا سال ۲۰۱۵
آرمان ۴.	کاهش مرگ و میر کودکان	هدف ۵: کاهش میزان مرگ و میر کودکان زیر پنج سال بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۵ به میزان دو سوم
آرمان ۵.	بهبود سلامت مادران	هدف ۶: کاهش نرخ مرگ و میر مادران تا سه چهارم بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۵
آرمان ۶.	مبارزه با ایدز، مالاریا و سایر بیماری‌ها	هدف ۷: مبارزه با ویروس مختل‌کننده دستگاه ایمنی انسان، مالاریا و سایر بیماری‌ها تا سال ۲۰۱۵؛ هدف ۸: توقف و آغاز روند معکوس کردن شیوع مالاریا و سایر بیماری‌ها عمده تا سال ۲۰۱۵
آرمان ۷.	تضمین پایداری محیط‌زیست	هدف ۹: گنجاندن اصول توسعه‌ی پایدار در سیاست‌ها و برنامه‌های کشوری و معکوس کردن روند تخریب منابع محیط زیستی؛ هدف ۱۰: به نصف رساندن جمعیت فاقد دسترسی پایدار به آب آشامیدنی سالم و بهداشت مناسب محیط تا سال ۲۰۱۵؛ هدف ۱۱: تحقق بهبود چشمگیر در زندگی حداقل یکصد میلیون نفر زائغ‌نشین تا سال ۲۰۲۰.
آرمان ۸.	ایجاد مشارکت جهانی برای توسعه	هدف ۱۲: توسعه بیشتر یک سیستم تجاری و مالی باز، قانون‌مند، قابل پیش‌بینی و بدون تبعیض و متعهد به توسعه و حکمرانی خوب، و کاهش فقر در سطوح ملی و بین‌المللی؛ هدف ۱۳: رسیدگی و توجه به نیازهای خاص کشورهای با حداقل توسعه‌یافتگی شامل تعرفه‌ها و معافیت‌های صادراتی برنامه‌های تقویت شده جهت بازپرداخت بدهی‌های کشورهای فقیر و به شدت بدهکار و حذف بدهی‌های دو جانبه رسمی، کمک‌های توسعه‌ای رسمی ^۵ سخاوتمندانه‌تر به کشورهای متعهد به کاهش فقر؛ هدف ۱۴: رسیدگی و توجه به نیازهای کشورهای محصور در خشکی و کشورهای کوچک جزیره‌ای در حال توسعه (از طریق برنامه اقدام نشست ویژه مجمع عمومی سازمان ملل)؛ هدف ۱۵: رسیدگی جامع به مشکلات مربوط به بدهی کشورهای در حال توسعه از طریق اقدامات ملی و بین‌المللی به منظور معقول کردن بدهی‌ها در بلندمدت؛ هدف ۱۶: همکاری با کشورهای در حال توسعه در زمینه تدوین و اجرای راهبردهایی برای ایجاد مشاغل آبرومندانه و مولد برای جوانان؛ هدف ۱۷: همکاری با شرکت‌های داروسازی جهت تامین دسترسی افراد به داروهای اساسی قابل خرید در کشورهای در حال توسعه؛ هدف ۱۸: همکاری با بخش خصوصی به منظور قابل دسترسی ساختن مزایای فناوری اطلاعات و ارتباطات..

اجلاس ریوپلاس ۲ با هدف «تجدید اطمینان‌بخش تعهدات سیاسی برای توسعه‌ی پایدار، ارزیابی پیشرفت‌های حاصل شده تاکنون و فاصله‌های موجود در اجرای نتایج اجلاس‌های بزرگ توسعه‌ی پایدار و بررسی چالش‌های نوظهور و در حال شکل‌گیری» برگزار شد. بیانیه‌ی پایانی اجلاس با عنوان «آینده‌ای که ما می‌خواهیم»، شامل تأیید تعهدات، سیاست‌ها و روش‌ها در زمینه‌ی توسعه‌ی پایدار و تأکید مجدد بر آن‌ها، تعهداتی داوطلبانه نسبت به توسعه‌ی پایدار در سال‌های آتی و پشتیبانی از اقدامات جمعی جهانی برای پیشبرد اهداف توسعه‌ی پایدار بود. سرانجام این سند در ۲۸۳ بند به تصویب کشورهای عضو سازمان ملل رسید.

تدوین اهداف توسعه‌ی پایدار از مهم‌ترین تصمیمات مطرح‌شده در این کنفرانس بود. شرکت‌کنندگان با اشاره به اهداف توسعه‌ی هزاره و کارکرد آن در توسعه بسیاری از کشورها و بر نقشی که اهداف توسعه‌ی پایدار می‌توانند در تعیین اولویت‌های ملی و بسیج افراد برای نیل به اهداف توسعه‌ی پایدار داشته باشند، بر اهمیت اهداف یاد شده تأکید نمودند.

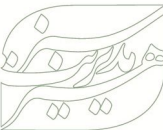
جدول ۲- آرمان‌های توسعه پایدار

آرمان‌ها
آرمان ۱- پایان دادن به فقر در همه اشکال آن
آرمان ۲- پایان دادن به گرسنگی، دستیابی به امنیت غذایی و بهبود تغذیه
آرمان ۳- تأمین زندگی سالم و ترویج و ارتقای رفاه برای همه در همه سنین
آرمان ۴- تأمین آموزش کیفی فراگیر و عادلانه و ترویج فرصت‌های یادگیری مادام‌العمر برای همه
آرمان ۵- تأمین برابری جنسیتی و توانمند کردن همه زنان و دختران
آرمان ۶- تأمین دسترسی آب سالم برای همه
آرمان ۷- تأمین دسترسی به انرژی پاک، ارزان و مطمئن برای همه
آرمان ۸- رشد اقتصادی مستمر، فراگیر و پایدار؛ و اشتغال مولد و شایسته برای همه
آرمان ۹- ایجاد زیرساخت‌های تاب‌آور، صنایع فراگیر و پایدار مبتنی بر نوآوری
آرمان ۱۰- کاهش نابرابری‌ها در تمام ابعاد داخلی و بین‌المللی
آرمان ۱۱- ساخت شهرها و سکونت‌گاه‌های انسانی فراگیر، ایمن، تاب‌آور و پایدار
آرمان ۱۲- تولید و مصرف مسئولانه و پایدار
آرمان ۱۳- اقدامات عاجل برای رویارویی با تغییرات اقلیمی و پیامدهای آن
آرمان ۱۴- حفاظت از زیستن پایدار در آب
آرمان ۱۵- حفاظت از زیستن پایدار بر خشکی، ترمیم و احیای زیست‌بوم‌ها، متوقف ساختن تخریب سرزمین و معکوس کردن کاهش زیستی
آرمان ۱۶- صلح و عدالت برای همه و نهادهای اجتماعی فراگیر، پاسخگو و مؤثر در همه سطوح
آرمان ۱۷- تقویت و توسعه مشارکت جهانی برای دستیابی به توسعه پایدار

در جدول پیش‌رو پیشینه‌ی پژوهش‌های مرتبط با این موضوع آورده شده است. براساس بررسی انجام شد، تمایز و نوآوری این پژوهش آن است که شاخص ترکیبی اهداف توسعه پایدار ارائه شده و همچنین ذیل هر یک از آرمان‌های توسعه پایدار، روندها و گرایش‌های هر یک از شاخص‌ها و آرمان‌ها بر اساس اطلاعات گذشته و با استفاده از روش ترسیم نرخ‌های رشد سالانه‌ی ترکیبی^۶ برای هر کشور و آرمان‌ها و شاخص‌های ناظر بر آنها محاسبه و روندهای آن‌ها بر اساس نمادها برای هر شاخص و آرمان مشخص می‌شود.

جدول ۳- بررسی و مروری بر پژوهش‌های علمی مرتبط با شاخص‌های توسعه پایدار

ردیف	عنوان	پژوهشگر	تاریخ	روش	هدف	نتایج نهایی پژوهش
۱	بررسی زیر اهداف انتخابی شاخص‌های توسعه پایدار در بخش‌های سلامت، محیط زیست و بهسازی محیط در ایران و مقایسه آن با وضعیت جهان طی سال‌های ۲۰۱۳ الی ۲۰۱۸	جهانگیری‌راد و متولی	۱۳۹۹	استنادی	بررسی وضعیت ایران از لحاظ برخی شاخص‌های توسعه پایدار	هرچند ایران در مقایسه با سایر کشورهای جهان در بیشتر زیر شاخص‌های بهداشتی توسعه پایدار، وضعیتی بهتر از میانگین جهانی و کشورهای با درآمد متوسط رو به بالا دارد؛ اما شاخص‌های مرتبط با مسائل زیست محیطی (آلودگی هوا)، چالش‌های اساسی آتی خواهند بود.
۲	ارزیابی شاخص‌های توسعه پایدار شهری و بررسی میزان اثرگذاری آنها در دستیابی به اهداف بازآفرینی در کلانشهرها، مطالعه موردی: شهر همدان	محمدی راستی، آذر و حسین‌زاده دلیر	۱۴۰۲	مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای	توصیف و تحلیل اهداف بازآفرینی پایدار	در یک ارزیابی یکپارچه می‌توان استنباط کرد که نه تنها درک مفهوم توسعه پایدار در بازآفرینی پروژه‌های شهری در مطالعات داخلی به کفایت رخ نداده است، بلکه به واسطه بینش سطحی و عدم درک مناسب از مفاهیم بنیادین و ارتباط دو سویه این دو رویکرد، نیاز به مطالعه عمیق‌تر در این حوزه وجود دارد. در ارتباط با نقش پروژه‌های بازآفرینی شهری در دستیابی به اهداف توسعه پایدار از طریق چشم‌انداز سرمایه فکری بعنوان محرک رشد در کلانشهرها و بهبود کیفیت زندگی‌شان می‌توان بهره جست.



۳	بررسی شاخص های طراحی برج مسکونی در راستای توسعه پایدار اجتماعی نمونه موردی: برج های کلانشهر تهران	قاسمی و قربانی	۱۴۰۳	توصیفی- تحلیلی	بررسی شاخص های طراحی برج مسکونی در راستای توسعه پایدار اجتماعی در کلانشهر تهران
۴	ارزیابی شاخص توسعه پایدار جهانی، پایداری زیست محیطی، توسعه اقتصادی و توسعه اجتماعی در اقتصادهای منتخب	سینگ ^۱ و همکاران	۲۰۲۱	شاخص توسعه پایدار جهانی ^۲ استفاده از تکنیک زد- اسکوئر ^۳ ترکیبی.	ارزیابی شاخص های توسعه در ۳۹ اقتصاد منتخب توسعه اجتماعی-اقتصادی، محیط زیست و پایداری مؤثر باشند.
۵	مقایسه عملکرد اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی کشورهای اروپایی: شاخص هدف توسعه پایدار	آنسلمی ^۵	۲۰۲۴	تحلیل تصمیم گیری چند معیاره ^۶	ارزش کلی با سه بعد پایداری (اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی) تجزیه می شود که در آن سوئد دوباره سرآمد است و همچنین دارای موقعیت رهبری در دو هدف کلان مانند امنیت و انرژی است. در مقابل، دانمارک در آینده نوآورانه و هلند در دایره ای پسماند برتری دارند. پیامدهای اصلی این کار تأیید می کند که اروپا به سمت اهداف SDG به شیوه ای ناهموار پیش می رود و بنابراین، نیاز به شناسایی برنامه ای است که شاهد همکاری بیشتر بین چندین کشور باشد. در واقع، اروپا زمانی متحد خواهد شد که با هم چشم انداز عملگرایانه پایداری را دنبال کند که فراتر از ایدئولوژی است تا راه حل هایی را شناسایی کند که به نفع ذینفعان بیشتری باشد.
۶	نقش سرمایه انسانی بالا و اقتصادهای سبز در پایداری محیط زیستی در منطقه آسیا و اقیانوسیه، ۱۹۹۰-۲۰۲۲	هرناندز سوتو ^۷ سوتو ^۷	۲۰۲۴	تکنیک های نسل دوم	بررسی ارتباط پایدار بین سرمایه انسانی بالا و اقتصادهای سبز از نظر پایداری زیست محیطی در میان کشورهای کلیدی در دوره ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۲ است.

۲- مبانی نظری

5. Singh

2 GSDI

3 Z-score

4 SD

6. Anselmi

6 MCDA

7. Soto

۲-۱- توسعه‌ی پایدار و اهداف آن

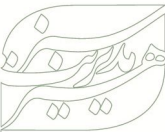
توسعه‌ی پایدار به‌عنوان یک مفهوم، از دهه‌ی ۱۹۸۰ به‌طور جدی در سطح جهانی مطرح شد. بحران‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی در این دهه‌ها، توجه به ضرورت مدیریت منابع طبیعی و حفظ محیط زیست را افزایش داد (Brundtland, 1987). اجلاس زمین در ریودوژانیرو (۱۹۹۲) و گزارش «آینده‌ای که می‌خواهیم» (۲۰۱۲) از مهم‌ترین نقاط عطف در این زمینه به‌شمار می‌روند (United Nations, 2012). این رویدادها موجب شکل‌گیری اهداف توسعه‌ی پایدار شدند که به‌طور رسمی در سال ۲۰۱۵ توسط سازمان ملل متحد به تصویب رسید (United Nations, 2015). اهداف توسعه‌ی پایدار شامل ۱۷ هدف اصلی و ۱۶۹ هدف فرعی هستند که به منظور تحقق توسعه‌ی پایدار در سطح جهانی طراحی شده‌اند (United Nations, 2015). این اهداف شامل کاهش فقر، تأمین آموزش با کیفیت، ترویج برابری جنسیتی و حفاظت از محیط زیست است. ایران نیز با چالش‌های متعددی در زمینه‌ی تحقق اهداف توسعه‌ی پایدار مواجه است. بر اساس گزارشات جهانی، ایران در برخی از شاخص‌ها مانند فقر و نابرابری اجتماعی عملکرد بهتری دارد، اما در زمینه‌هایی نظیر کیفیت محیط زیست و تغییرات اقلیمی نیاز به بهبود دارد (World Bank, 2018). مقایسه عملکرد ایران با کشورهای دیگر می‌تواند به شناسایی نقاط قوت و ضعف کمک کند. بر اساس گزارش‌های جهانی، کشورهای پیشرفته‌تر معمولاً در تحقق اهداف توسعه‌ی پایدار موفق‌تر بوده‌اند و این امر نشان‌دهنده‌ی وجود زیرساخت‌های قوی‌تر، سیاست‌های مؤثرتر و مشارکت جامعه مدنی است (OECD, 2019).

۲-۲- شاخص‌ها

با بسط و گسترش رویکردهای توسعه‌ی کلاسیک و به دنبال آن توسعه‌ی پایدار، شاخص‌های ترکیبی متعددی در حوزه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، محیط‌زیستی، فناوری و... برای سنجش ابعاد مختلف توسعه کلاسیک و توسعه پایدار کشورها مطرح شده است. از نمونه‌های جدید شاخص ترکیبی می‌توان به شاخص‌های ترکیبی اصلی، شاخص‌های معطوف به هدف و نظام حسابداری سبز اشاره کرد. از نمونه‌های شاخص‌های قدیمی‌تر نیز می‌توان به شاخص‌ها زیر اشاره کرد:

- معیار رفاه اقتصادی (ام.ا.ی.دبلیو)^۷ ارائه شده توسط هاوس و توبین^۸ (۱۹۷۳)؛
 - شاخص پیشرفت اجتماعی (آی.اس.پی.)^۹ ارائه شده توسط استس^{۱۰} (۱۹۷۴)؛
 - نمایه کیفیت فیزیکی زندگی (پی.کی.وال.آی.)^{۱۱} ارائه شده توسط موریس^{۱۲} (۱۹۷۹)؛
 - و مؤلفه‌ی رفاه اقتصادی (ای.ا.ی.دبلیو)^{۱۳} ارائه شده توسط زولوتاس^{۱۴} (۱۹۸۱) و برک^{۱۵} (۱۹۹۷).
- از شاخص‌های توسعه که در دهه‌ی ۱۹۹۰ به منظور سنجش عملکرد توسعه یا پایداری مطرح شده‌اند، می‌توان به موارد زیر اشاره نمود (Singh et al., 2018).

- شاخص توسعه‌ی انسانی (اچ.دی.آی.)^{۱۶} ارائه شده توسط برنامه توسط سازمان ملل متحد؛
 - شاخص پیشرفت پایدار (اس.پی.آی.)^{۱۷} ارائه شده توسط کروس چک و نارودولاسکی^{۱۸} (۱۹۹۴)؛
 - شاخص ردپای بوم‌شناختی (ای.ا.ف.)^{۱۹} ارائه شده توسط واکر ناگل و ریس^{۲۰} (۱۹۹۶)؛
 - شاخص نهاده مواد به ازای هر واحد خدمات (ام.آی.پی.اس.)^{۲۱} ارائه شده توسط اسمیت-بلیک^{۲۲} (۱۹۹۴)؛
 - شاخص رفاه اقتصادی پایدار (آی.سی.ای.دبلیو.)^{۲۳} ارائه شده توسط دالی و کاپ^{۲۴} و همکاران (۱۹۹۵)؛
 - شاخص پس‌انداز واقعی (جی.پی.آی.)^{۲۵} ارائه شده توسط هامیلتون^{۲۶} (۱۹۹۹)؛
 - شاخص فشارسنج پایداری (بی.اس.)^{۲۷} ارائه شده توسط اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (آی.یو.سی.ان.) و مرکز بین‌المللی پژوهش‌های توسعه (آی.دی.آر.سی.)^{۲۸} در سال (۱۹۹۵)؛
 - و شاخص فشارهای محیط‌زیستی (ای.بی.پی.آی.)^{۲۹} ارائه شده توسط اتحادیه اروپا (۱۹۹۹).
- از ابتدای سال ۲۰۰۰ نیز تلاش‌های زیادی برای تهیه و کاربست شاخص‌های ترکیبی توسعه‌ی پایدار از سوی مجامع بین‌المللی و صاحب نظران صورت گرفته است. در سال ۲۰۰۳ گروه مشاوره شاخص‌های توسعه‌ی پایدار (سی.جی.اس.دی.آی.)^{۳۰} در مؤسسه بین‌المللی (آی.آی.اس.دی.)^{۳۱} در قالب بخشی از مطالعات خود، شاخص‌های توسعه‌ی پایدار بین‌المللی را با عنوان «دانشبورد پایداری (سی.ا.اس.)^{۳۲}» که به‌عنوان یک ابزار عملکرد فعالیت‌های توسعه‌ی پایدار مورد استفاده قرار می‌گیرد، به این ترتیب ملاحظه می‌شود، سنجش توسعه به‌طور عام، و سنجش توسعه‌ی پایدار به‌طور خاص در زمره‌ی مهم‌ترین مسائل و موضوعات بسیاری از دانشمندان، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان توسعه در سطوح ملی و



بین‌المللی قرار گرفته تا بر مبنای آنها بتوانند ارزیابی از فرآیندهای توسعه در داخل و بین کشورها داشته باشند و بر مبنای آنها برنامه‌ریزی‌های لازم را برای تحقق آرمان‌های توسعه به‌ویژه اهداف توسعه‌ی پایدار انجام دهند.

۳- روش پژوهش

۳-۱- هدف، رویکرد و روش گردآوری داده‌های پژوهش

این پژوهش به لحاظ هدف بیرونی، کاربردی و از لحاظ هدف درونی، توصیفی-تبیینی است. همچنین رویکرد پژوهش ترکیبی (آمیخته) است. روش گردآوری داده‌ها در این پژوهش، استفاده از داده‌های سازمان ملل متحد در زمینه‌ی توسعه‌ی پایدار و داده‌های کشور از سازمان برنامه و بودجه کشور گردآوری شده است. ابزارهای تحلیل داده‌ها استفاده از شاخص ترکیبی اهداف توسعه پایدار است که در ادامه تبیین شده است.

۳-۲- روش‌شناسی تدوین شاخص ترکیبی اهداف توسعه پایدار در سال ۲۰۱۹

شاخص جهانی اهداف توسعه‌ی پایدار سال ۲۰۱۹ ارزیابی جامع و فراگیری از روند دست‌یابی، به اهداف توسعه‌ی پایدار ارائه می‌کند. با توجه به محدودیت‌های داده‌ها و اطلاعات در سال ۲۰۱۹ این شاخص برای ۱۶۲ کشور با استفاده از ۸۵ شاخص مورد استفاده قرار گرفت. یکی از ویژگی‌های گزارش ارزیابی اهداف توسعه‌ی پایدار در سال ۲۰۱۹ ارائه میزان و روند هر یک از آرمان‌ها و شاخص‌های ناظر بر هر یک از آنها است. جهت تهیه این شاخص‌های ترکیبی برای هر یک از آرمان‌ها در سال ۲۰۱۹ از مراحل و فرایندهای زیر پیروی شد:

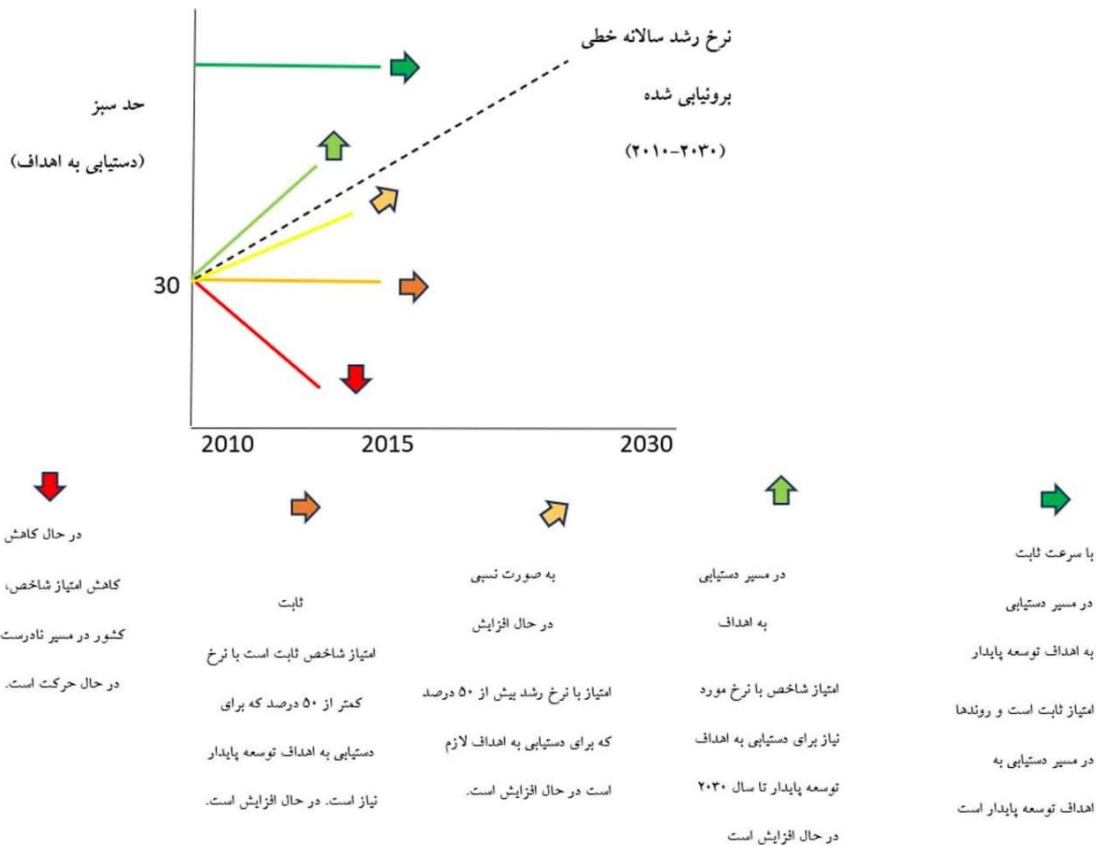
الف) انتخاب داده‌ها: برای تهیه، انتخاب و گردآوری هر یک از شاخص‌های توسعه‌ی پایدار تا حد ممکن از داده‌ها و اطلاعات رسمی کمیسیون آمار سازمان ملل متحد^{۳۳}، سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (ا.ا.ی.سی.دی.)^{۳۴}، سازمان بهداشت جهانی (دبلیو.اچ.ا.)^{۳۵}، سازمان غذا و کشاورزی (اف.ای.ا.)^{۳۶}، سازمان بین‌المللی کار (ای.ال.ا.)^{۳۷} و سایر نهادهای بین‌المللی استفاده شد. هنگامی که اطلاعات لازم وجود نداشت از سایر مراجع رسمی و غیررسمی ملی کشورها برای گردآوری داده‌ها استفاده شد. برای انتخاب هر یک از شاخص‌های معیارهای زیر مورد توجه قرار گرفت:

- **قابلیت کاربرد شاخص‌ها برای طیف گسترده‌ای از کشورها:** شاخص‌هایی انتخاب شدند که بتوان آن‌ها را برای تمامی کشورهای جهان در تمامی قاره‌ها مورد استفاده قرار داد و از قابلیت مقایسه برای همه‌ی کشورها برخوردار باشد.
- **مناسب بودن و کفایت آماری:** قابل اعتماد بودن داده‌ها و اطلاعات از منظر آماری نیز برای انتخاب شاخص‌ها مورد توجه قرار گرفت.
- **فراگیری از روندهای زمانی:** آن دسته از شاخص‌هایی انتخاب شدند که هم به‌روزرسانی شده باشند و هم از روندهای زمانی مشخص با بازه‌ی زمانی مناسب برخوردار باشند.
- **کیفیت مناسب داده‌ها:** برخورداری داده‌ها از کیفیت مناسب نیز در زمره‌ی یکی از مهم‌ترین ملاک‌های انتخاب داده‌ها بوده است که بیشتر آنها از دفاتر رسمی آماری کشورها، مقالات پژوهشی معتبر و گزارش‌های کشوری کشورها استخراج شدند.
- **پوشش جغرافیایی مطلوب:** داده‌های انتخاب شده باید از پوشش جغرافیایی مناسبی باشند. به همین دلیل داده‌های مناسب ۸۰ درصد از ۱۴۹ کشوری که دارای جمعیت بیش از یک میلیون نفر بودند استخراج شدند.
- **مشخص کردن داده‌های مفقود:** همان‌گونه که عنوان شد، هدف اصلی گزارش اهداف توسعه‌ی پایدار اندازه‌گیری، سنجش و ارزیابی کشورها در زمینه‌ی دستیابی به اهداف توسعه‌ی پایدار و همچنین اولویت‌بندی دست‌یابی به هر یک از آرمان‌ها تا سال ۲۰۳۰ است. با توجه به این که برای مقایسه‌ی کشورها، عدم وجود برخی از داده‌ها و اطلاعات می‌تواند مشکلاتی را در زمینه‌ی سنجش و اندازه‌گیری هر آرمان به‌وجود آورد، برای کاهش اثرات اختلال ناشی از فقدان برخی از داده‌ها، امتیاز هر یک از آرمان‌ها براساس میانگین منطق‌های که آن کشور در آنها قرار دارد، محاسبه شد. این موضوع به‌ویژه در مورد آرمان ۱۰ (کاهش نابرابری‌ها) و آرمان ۱۴ (حفاظت و بهره‌برداری پایدار از اقیانوس‌ها، دریاها، و منابع دریایی) صادق بوده و از میانگین منطقه‌ای برای کشورها استفاده شد.
- ب) تدوین شاخص ترکیبی اهداف توسعه‌ی پایدار:** با توجه به این که داده‌ها و متغیرهای استخراج شده از واحدهای متفاوتی برای سنجش برخوردار بوده‌اند، در اولین مرحله از تهیه‌ی شاخص‌ها، ضرورت دارد که اختلاف مقیاس داده‌ها و متغیرها رفع شود^{۳۸}؛ سپس داده‌ها بین

صفر (بدترین عملکرد) و ۱۰۰ (بهترین عملکرد) درجه‌بندی می‌شوند؛ پس از تعیین حد بالا و حد پایین، هر یک از شاخص‌ها با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$x' = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)}$$

در این رابطه، ایکس، مقدار خام شاخص مورد نظر و Min(x) و Max(x) نیز به ترتیب بدترین عملکرد و بهترین عملکرد شاخص را نشان می‌دهد. عموماً پس از رفع اختلاف مقیاس، وزن‌هایی برای هر آرمان و شاخص‌های ناظر بر آنها مشخص می‌شود. اما با توجه به اینکه آرمان‌ها و اهداف شاخص‌های مختلف توسعه‌ی پایدار در کشورهای مختلف از اولویت‌های متفاوتی برخوردارند، لذا تعیین وزن مشخص برای هر یک از شاخص‌ها نمی‌تواند منعکس‌کننده‌ی اولویت‌های کشورهای کشورها باشد، به همین دلیل در گزارش اهداف توسعه‌ی پایدار سال ۲۰۱۹ وزن مساوی برای هر یک از شاخص‌ها در نظر گرفته شد. پس از محاسبه شاخص‌های ترکیبی ذیل هر یک از آرمان‌ها، روندها و گرایش‌های هر یک از شاخص‌ها و آرمان‌ها بر اساس اطلاعات گذشته و با استفاده از روش ترسیم نرخ‌های رشد سالانه ترکیبی (جی.ای.سی.آر.)^{۳۹} برای هر کشور و آرمان‌ها و شاخص‌های ناظر بر آنها محاسبه و روندهای آن‌ها بر اساس نمادهای زیر برای هر شاخص و آرمان مشخص گردید (شکل ۲).

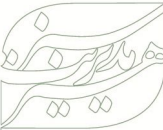


شکل ۲- نمادهای نشان‌دهنده‌ی روند دستیابی به اهداف توسعه پایدار

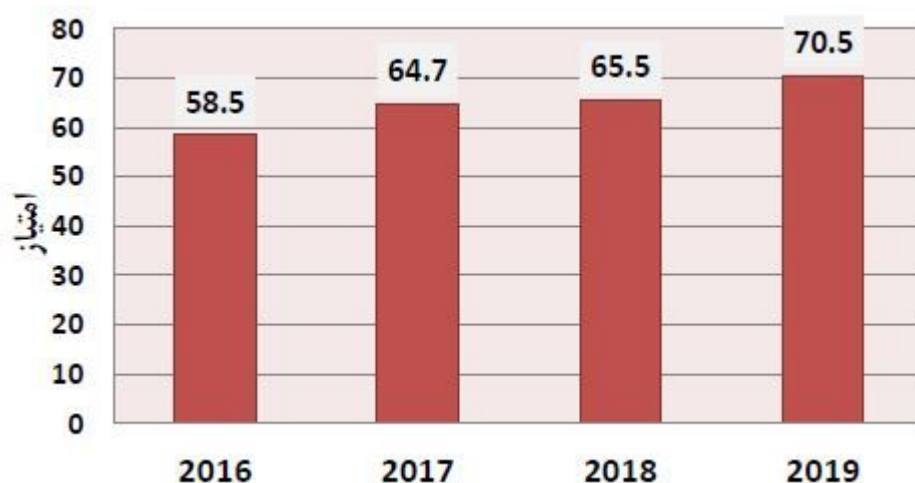
۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها

۴-۱- بررسی توسعه‌یافتگی و پایداری ایران در جهان

پس از تصویب اهداف توسعه‌ی پایدار در سال ۲۰۱۵، اولین گزارش اهداف توسعه‌ی پایدار در سال ۲۰۱۶ توسط شبکه‌ی راهکارهای توسعه‌ی پایدار و بنیاد برتلزمن و استیفتانگ با هدایت جفری ساکس یکی از صاحب‌نظران توسعه‌ی پایدار تهیه و در اولین گزارش، عملکرد اهداف توسعه‌ی پایدار ۱۴۹ کشور ارائه شد. برای تهیه این شاخص‌ها با استفاده از تحلیل‌های چندمتغیره شاخص‌ها تهیه و برای کشور امتیازی در چارچوب یک شاخص ترکیبی محاسبه می‌شود. مقدار این شاخص نیز بین صفر تا صد نوسان بوده و هر چه مقدار شاخص به عدد ۱۰۰ نزدیک‌تر



باشد، کشور یاد شده از عملکرد بهتری در زمینه‌ی پیش‌برد اهداف توسعه‌ی پایدار برخوردار است. در سال ۲۰۱۹ گزارش اهداف توسعه‌ی پایدار برای ۱۶۲ کشور تهیه شد. در این گزارش جمهوری اسلامی ایران با کسب امتیاز ۷۰/۵ و کسب رتبه‌ی ۵۸ از عملکرد بهتری برخوردار شده است، به طوری که امتیاز آن از ۶۵/۵ در سال ۲۰۱۸ به ۷۰/۵ در سال ۲۰۱۹ افزایش یافته که حدود ۷/۶ درصد افزایش داشته است. همچنین رتبه‌ی جمهوری اسلامی ایران نیز طی سال یاد شده حدود ۲۴ پله بهبود یافته و از رتبه‌ی ۸۲ در بین ۱۵۶ کشور در سال ۲۰۱۸ به رتبه‌ی ۵۸ در بین ۱۶۲ کشور در سال ۲۰۱۹ رسیده که مبین عملکرد بهتر جمهوری اسلامی ایران در سال‌های یاد شده است.

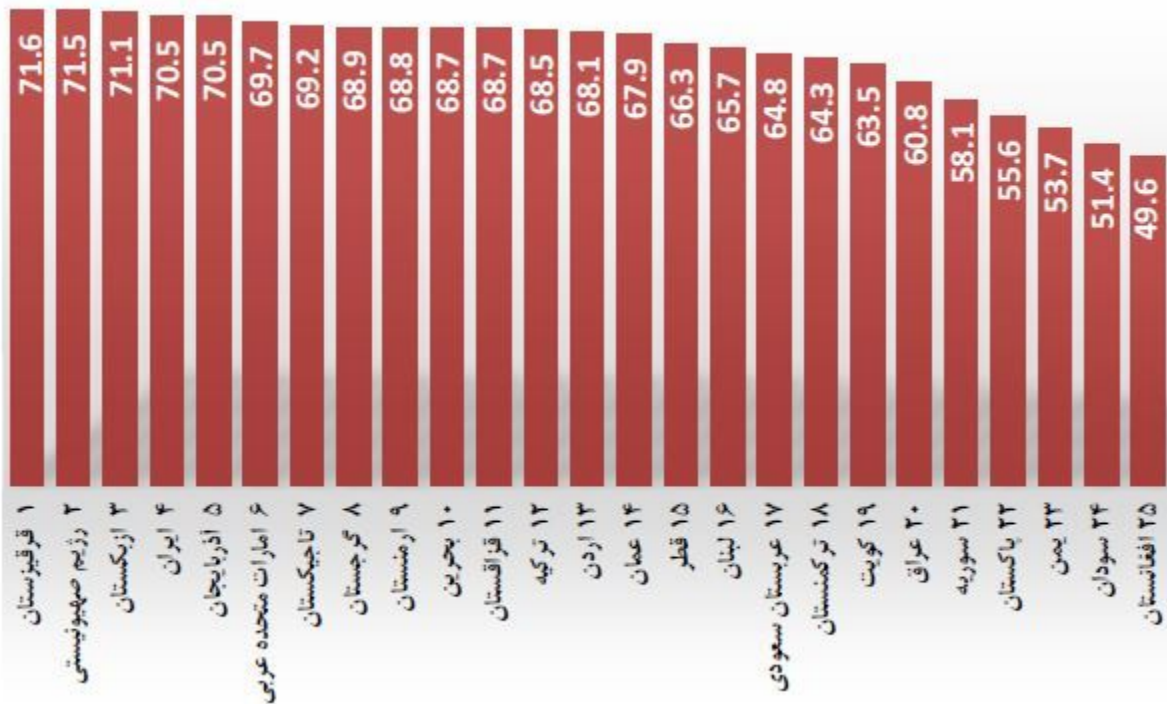


شکل ۳- امتیاز شاخص اهداف توسعه پایدار ایران طی دوره ۲۰۱۶-۲۰۱۹^{۴۰}

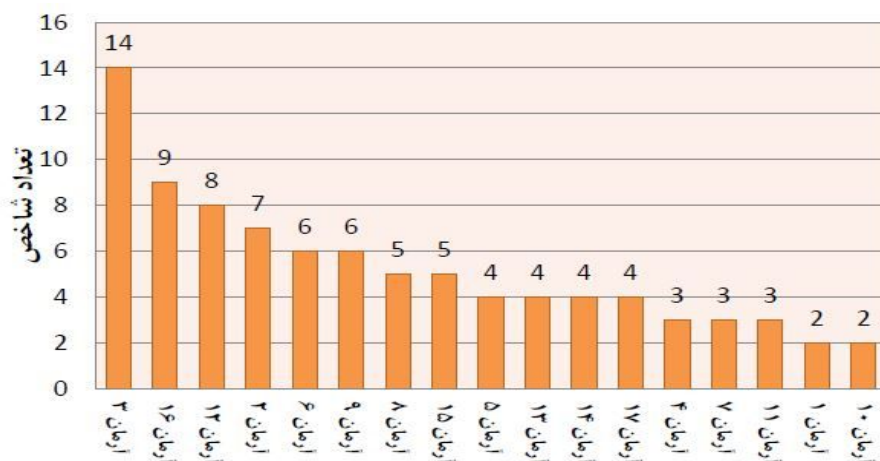
هرچند برای مقایسه‌ی رتبه و امتیاز شاخص‌های توسعه‌ی پایدار طی دوره‌ی ۲۰۱۶-۲۰۱۹، تغییر تعداد کشورهای شرکت‌کننده در رتبه‌بندی و نیز تغییر روش‌شناسی و تعداد شاخص‌های مورد استفاده و ویژگی‌های کشورهای مختلف^{۴۱} باید مورد ملاحظه قرار گیرد، با این وجود تجربیات این چند سال، روندها را به سوی نوعی هم‌گرایی برای تبیین و ارزیابی بهتر شاخص‌ها در سال‌های آینده گرایش داده و بنابراین مشارکت در این فرآیند از سوی کشورها و تعامل بیشتر با نهادهای مرتبط با سازمان ملل می‌تواند در انعکاس واقع بینانه‌تر شاخص‌ها و همچنین ارتقای جایگاه کشورها از جمله جمهوری اسلامی ایران نقش مؤثری داشته باشد. در سال‌های اخیر گزارش شاخص‌های توسعه‌ی پایدار به مهم‌ترین مرجع تصمیم‌گیری و ارزیابی جذابیت کشورهای در حال توسعه برای سرمایه‌گذاران خارجی و اعطای تسهیلات مالی توسط نهادهای بین‌المللی نظیر صندوق بین‌المللی پول یا بانک جهانی مبدل شده است. لذا ضروری است توجه هرچه بیشتر به این شاخص‌ها و اتخاذ تدابیر هرچه بهتر برای پیش‌برد این شاخص‌ها در بخش‌های دولتی و خصوصی مورد توجه برنامه‌ریزان کشور قرار گیرد.

جدول ۳- رتبه و امتیاز توسعه پایدار ایران و کشورهای جهان در سال ۲۰۱۹

در ۲۰۱۹ تغییرات محسوسی در رتبه و امتیاز ایران در بین کشورهای چشم‌انداز به‌وجود آمده و با افزایش امتیاز اهداف توسعه‌ی پایدار، رتبه‌ی کشور از ۱۲ در سال ۲۰۱۸ به رتبه‌ی ۴ در سال ۲۰۱۹ رسیده است. صعود ۸ پله‌ای رتبه‌ی کشور مبین بهبود عملکرد مجموع این شاخص‌ها در سال ۲۰۱۹ است. در سال ۲۰۱۹ کشورهای قرقیزستان، رژیم صهیونیستی، ازبکستان و کشور با کسب امتیاز بیش از ۷۰ در رتبه‌های اول تا چهارم و کشورهای یمن، افغانستان، سودان و عراق نیز با امتیاز کمتر از ۵۸ در رتبه‌های آخر قرار داشته‌اند.



شکل ۴. رتبه و امتیاز توسعه پایدار ایران و کشورهای چشم‌انداز-سال ۲۰۱۹

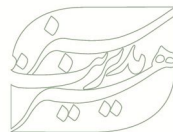








































شکل ۵. تعداد شاخص‌های استفاده شده در گزارش توسعه پایدار سال ۲۰۱۹

در گزارش توسعه‌ی پایدار سال ۲۰۱۹، از مجموع ۲۳۸ شاخص اهداف توسعه پایدار، ۸۸ شاخص مورد استفاده قرار گرفت که بیشترین شاخص‌های مورد استفاده در هر آرمان مربوط به آرمان‌های ۳ و ۱۶ و کمترین تعداد نیز مربوط به آرمان‌های ۱۰ و ۱ و ۱۱ بوده است. در گزارش توسعه‌ی پایدار سال ۲۰۱۹، وضعیت و عملکرد هر یک شاخص‌ها ذیل هر یک از آرمان‌های ۱۷ گانه برای ۱۶۲ کشور از جمله ایران ارائه شده است. در جدول ۴ مقدار هر یک از شاخص‌ها، وضعیت و روند هر یک از شاخص‌ها برای ایران ارائه شده است.

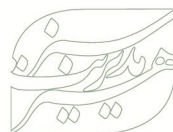
جدول ۴- عملکرد شاخص‌های اهداف توسعه پایدار ایران^{۴۲}

راهنما:



 چالش های بسیار زیاد  چالش زیاد  چالش ها همچنان وجود دارند  تحقق اهداف توسعه پایدار  روند کاهشی  رکود  به صورت متوسط در حال بهبود  اهداف محقق شده یا در مسیر دستیابی  عدم وجود اطلاعات		
۲۰۱۹ امتیاز ایران: ۹۶/۹+	۲۰۱۸ امتیاز ایران: ۹۹/۹	آرمان ۱- پایان دادن به فقر در همه اشکال آن
۰/۱ 	۰/۱ 	نسبت سرشماری فقر با درآمد ۱/۹ دلار در روز (% جمعیت)
۳/۲ 	۰/۰ 	نسبت سرشماری فقر با درآمد ۲/۳ دلار در روز (% جمعیت)
۲۰۱۹ امتیاز ایران: ۵۸/۲	۲۰۱۸ امتیاز ایران: ۵۲/۸	آرمان ۲- پایان دادن به گرسنگی، دستیابی به امنیت غذایی و بهبود تغذیه و ترویج کشاورزی پایدار
۴/۹ 	۵/۵ 	شیوع سو تغذیه (% جمعیت)
۶/۸ 	۷/۱ 	قدکوتاهی (کوتاهی قد نسبت به سن) در کودکان زیر ۵ سال (%)
۲۵/۸ 	۲۵/۸ 	شیوع چاقی BMI ≥ 30 (% از جمعیت بالغ)
۲/۲ 	۲/۲ 	تولید غلات (تن در هکتار)
۰/۹ 	۰/۹ 	شاخص مدیریت پایدار نیتروژن
۱/۲ 	---	تراز غذایی انسانی (۲ بهترین- ۳ بدترین)
۲۰۱۹ امتیاز ایران: ۷۷/۳	۲۰۱۸ امتیاز ایران: ۷۸/۶	آرمان ۳- تامین زندگی سالم و ترویج و ارتقای رفاه برای همه در همه سنین
۲۵ 	۲۵ 	نرخ مرگ و میر مادران (به ازای هر ۱۰۰ هزار تولد زنده)
۹/۱ 	۹/۶ 	نرخ مرگ و میر نوزادان (به ازای هر ۱۰۰۰ تولد)
۱۴/۹ 	۱۵/۱ 	نرخ مرگ و میر کودکان زیر ۵ سال (به ازای هر ۱۰۰۰ تولد)
۱۴/۰ 	۱۴/۰ 	شیوع بیماری سل (به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت)
۰/۱ 	۰/۰ 	عفونت جدید بیماری ایدز (به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت)
۱۴/۸ 	۱۴/۸ 	نرخ مرگ و میر (استاندارد شده سنی) ناشی از بیماری های قلبی، سرطان، بیماری قند و امراض تنفسی مزمن در گروه جمعیتی ۳۰-۷۰ سال (به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت کشور)
		نرخ مرگ و میر (استاندارد شده سنی) ناشی از آلودگی هوای داخل

۵۱	۵۱/۶	منازل و هوای آزاد (به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت)
۲۸/۰	۲۸/۰	نرخ مرگ و میر ناشی از حوادث جاده ای (به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت)
۷۵/۷	۷۵/۵	امید به زندگی در بدو تولد (سال)
۲۵/۷	۲۵/۷	نرخ باروری دختران نابالغ (تولد به ازای هر ۱۰۰۰ زن در سن ۱۵ تا ۱۹ سال)
۹۹	۹۶/۴	تولد توسط کارکنان سلامت ماهر (%)
۹۹	۹۹/۰	کودکان زنده ای که ۲ واکسن توصیه شده سازمان بهداشت جهانی را دریافت کرده اند (%)
۷۶/۷	۶۷/۹	شاخص جهانی ردیابی پوشش سلامت (۱۰۰-۰)
۴/۳	۴/۷	رفاح روحی- روانی (میانگین امتیاز ۱۰-۰)
۲۰۱۹ امتیاز ایران: ۹۵/۵	۲۰۱۸ امتیاز ایران: ۸۴/۷	آرمان ۴- تامین آموزش کیفی فراگیر و عادلانه و ترویج فرصت های یادگیری مادام العمر برای همه
۹۸/۶	۹۹/۳	نرخ خالص ثبت نام در دوره ابتدایی (%)
۹۴/۴	---	نرخ پایان تحصیلات در دوره متوسطه (%)
---	۸/۸	متوسط سالهای تحصیل
۹۸/۱	۹۷/۹	نرخ با سواد جمعیت ۱۵-۲۴ سال برای هر دو جنس (%)
۲۰۱۹ امتیاز ایران: ۴۲/۶	۲۰۱۸ امتیاز ایران: ۴۸/۰	آرمان ۵- تامین برابری جنسیتی و توانمند کردن زنان
۶۸/۶	---	تقاضای شیوه های نوین برنامه ریزی خانواده (% زنان متأهل ۱۵-۴۹ سال)
۹۸/۰	۹۳/۴	نسبت سال های حضور در مدرسه زنان به مردان بالای ۲۵ سال (%)
۲۳/۳	۲۳/۶	نسبت زنان شاغل به مردان (%)
۵/۹	۵/۹	صندلی های نمایندگان زن در مجلس ملی (%)
۲۰۱۹ امتیاز ایران: ۴۹/۹	۲۰۱۸ امتیاز ایران: ۵۱/۵	آرمان ۶- تامین دسترسی آب سالم برای همه
۹۴/۹	---	درصد جمعیت برخوردار از حداقل پوشش آب آشامیدنی (%)
۸۸/۳	۸۸/۳	درصد جمعیت برخوردار از حداقل پوشش تصفیه پساب (%)
۹۰/۰	۹۰/۰	سهم برداشت آب شیرین از منابع آب تجدید پذیر (%)
۱۸/۸	۱۸/۸	تهی سازی ورودی های آب زیر زمینی (متر معکب به ازای هر نفر در سال)



۳/۷	۳/۷	تصفیه پساب های انسانی (%)
۲۰۱۹ امتیاز ایران: ۸۷/۷	۲۰۱۸ امتیاز ایران: ۷۸/۹	آرمان ۷- تامین دسترسی به انرژی پاک، ارزان و مطمئن برای همه
۱۰۰	۹۹/۴	دسترسی به برق (% جمعیت)
۹۸/۵	۹۹/۹	دسترسی به سوخت پاک و فناوری برای پخت و پز (% جمعیت)
۲/۱	۲/۱	نسبت انتشار دی اکسید کربن حاصل از احتراق سوخت به برق تولیدی (میلیون تن دی اکسید کربن بر تراوات ساعت)
۲۰۱۹ امتیاز ایران: ۶۸/۳	۲۰۱۸ امتیاز ایران: ۶۳/۸	آرمان ۸- رشد اقتصادی مستمر، فراگیر و پایدار، و اشتغال مولد و شایسته برای همه
-۰/۴	-۲/۶	رشد تولید ناخالص داخلی تعدیل شده (%)
۱۶/۲	۵۰/۰	امتیاز شاخص برده‌داری مدرن (تعداد قربانیان در هر ۱۰۰۰ نفر)
۹۴/۰	۹۴/۰	افراد بزرگسال (+۱۵) دارای حساب در بانک یا سایر موسسات مالی یا خدمات بانکی تلفن همراه (%)
۱۲/۴	۱۳/۱	نرخ بیکاری (% از کل نیروی کار)
۰/۳	---	تعداد حوادث کاری مرگبار (مرگ و میر در ۱۰۰ هزار نفر)
۲۰۱۹ امتیاز ایران: ۳۹/۹	۲۰۱۸ امتیاز ایران: ۳۳/۶	آرمان ۹- ایجاد زیر ساخت های تاب آور، صنایع فراگیر و پایدار مبتنی بر نوآوری
۶۰/۴	۵۳/۲	نسبت جمعیت استفاده کننده از اینترنت (%)
۶۸/۲	۳۳/۸	مشترکین پهن باند موبایل (به ازای هر ۱۰۰۰ نفر)
---	۴/۰	برآیند کیفیت زیر ساختها (۱- شدیداً توسعه نیافته ۷- فراگیر و کارآمد مطابق استانداردهای بین المللی)
۲/۸	۲/۷	شاخص عملکرد لجستیک: کیفیت تجارت و حمل و نقل-به نسبت زیر ساخت (۱- کم، ۵- زیاد)
۳۷/۸	۳۲/۰	میانگین امتیاز ۳ دانشگاه برتر تحصیلات تکمیلی (۱۰۰-۰)
۰/۵	۰/۵	تعداد مقالات در مجله علمی و فنی (به ازای ۱۰۰۰ نفر جمعیت)
۰/۳	۰/۳	مخارج تحقیق و توسعه (% از تولید ناخالص داخلی)
۲۰۱۹ امتیاز ایران: ۷۶/۱	۲۰۱۸ امتیاز ایران: ۶۴/۹	آرمان ۱۰- کاهش نابرابری ها در اتمام ابعاد داخلی و بین المللی
۴۰/۰	۴۰/۰	ضریب جینی تعدیل شده برای درآمدهای بالا (۱۰۰-۰)
۲۰۱۹ امتیاز ایران: ۶۴/۷	۲۰۱۸ امتیاز ایران: ۷۵/۱	آرمان ۱۱- ساخت شهرها و سکونتگاه های انسانی فراگیر، ایمن، تاب آور و پایدار

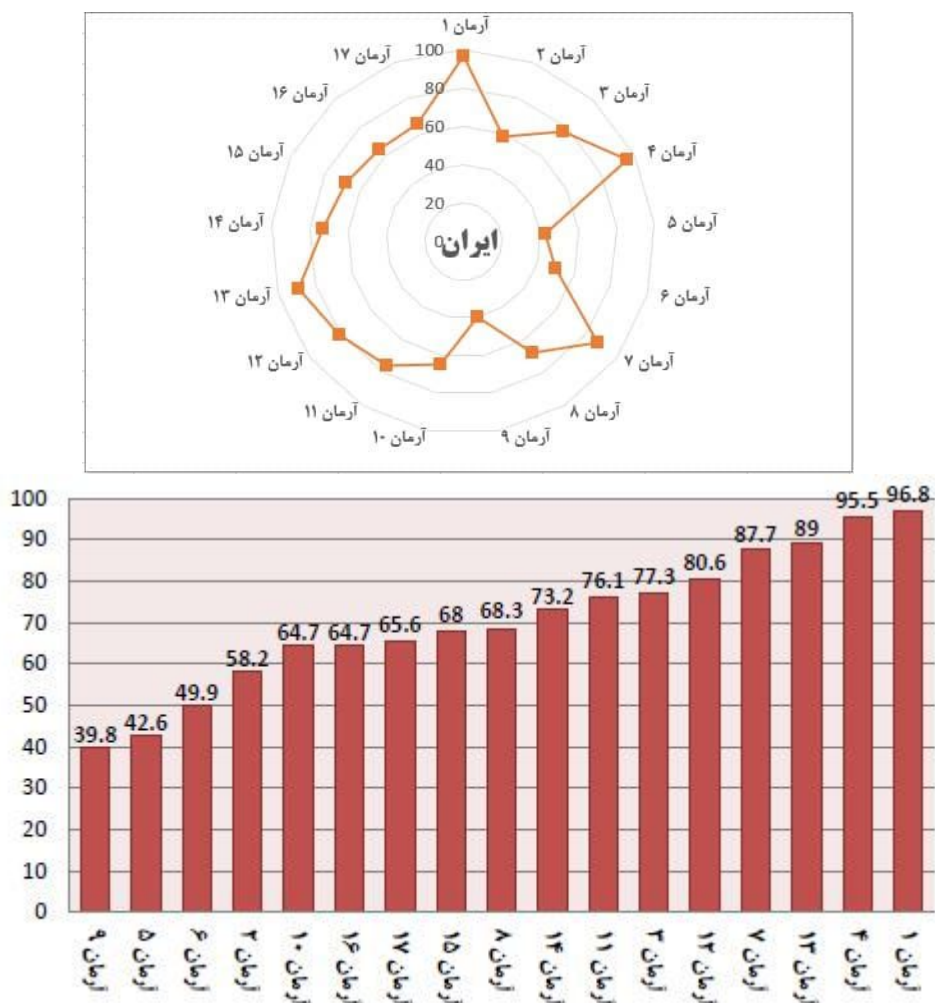


۳۹/۰		۴۳/۰		میانگین غلظت سالانه ذرات معلق با قطر کمتر از ۲/۵ میکرون (PM 2.5) در نواحی شهری (میکروگرم در متر مکعب)
۹۴/۸		۹۴/۸		دسترسی به منابع آب سالم و لوله کشی (% جمعیت شهری برخوردار از آب لوله کشی)
۶۶/۸		۶۸/۰		رضایت مندی از حمل و نقل عمومی (%)
۲۰۱۹		۲۰۱۸		آرمان ۱۲- تولید و مصرف مسئولانه و پایدار
امتیاز ایران: ۸۰/۷		امتیاز ایران: ۶۸/۳		
۰/۲		۰/۲		تولید پسماندهای جامد شهری (کیلوگرم در روز به ازای هر نفر)
۷/۸		۷/۴		تولید پسماندهای الکترونیکی (کیلوگرم در سال به ازای هر نفر)
۲۲/۴		۲۲/۴		انتشار دی اکسید گوگرد (کیلوگرم به ازای هر نفر)
-۱/۵		-۱/۵		واردات خالص دی اکسید گوگرد (کیلوگرم به ازای هر نفر)
۲۷/۷		۲۷/۷		ردپای جذب نیتروژن فعال (کیلوگرم به ازای هر نفر)
۲۰۱۹		۲۰۱۸		آرمان ۱۳- اقدامات عاجل برای رویارویی با تغییرات اقلیمی و پیامدهای آن
امتیاز ایران: ۸۹/۰		امتیاز ایران: ۷۳/۰		
۷/۷		۸/۳		سرانه انتشار دی اکسید کربن مرتبط با مصرف انرژی (تن به ازای هر نفر)
-۴۰		-۰/۴		واردات دی اکسید کربن تکنولوژی تعدیل شده (تن به ازای هر نفر)
---		۰/۲		شاخص آسیب پذیری تغییرات اقلیمی
۱۳۱/۷		---		قربانیان بلایای ناشی از تغییرات اقلیمی (در هر ۱۰۰ هزار نفر)
---		---		انتشار دی اکسید کربن ناشی از صادرات سوخت های فسیلی (کیلوگرم به ازای هر نفر)
۲۰۱۹		۲۰۱۸		آرمان ۱۴- حفاظت از زیستن پایدار در آب
امتیاز ایران: ۷۳/۲		امتیاز ایران: ۶۱/۷		
۶۷/۰		۶۸/۴		میانگین نواحی حفاظت شده دریایی تحت حمایت از نظر تنوع زیستی (%)
---		۸۶/۷		شاخص سلامت اقیانوس- گوناگونی زیستی (۰-۱۰۰)
۶۶/۲		۶۷/۶		شاخص سلامت اقیانوس- آب های پاک (۰-۱۰۰)
---		۴۳/۴		شاخص سلامت اقیانوس- صید ماهی (۰-۱۰۰)
۲۰/۳		۲۰/۳		ذخایر ماهیان مورد بهره برداری بی رویه یا نابودشده در منطقه انحصاری EEZ (%)
۵/۱		۵/۱		صید ماهی به شیوه ترال (%)
۲۰۱۹		۲۰۱۸		آرمان ۱۵- حفاظت از زیستن پایدار بر خشکی، ترمیم و

امتیاز ایران: ۶۸/۰	امتیاز ایران: ۶۷/۳	احیای زیست بوم ها، متوقف ساختن تخریب سرزمین و معکوس کردن کاهش تنوع زیستی
۴۸/۶	۴۸/۶	میانگین نواحی تحت حمایت خشکی حائز اهمیت از نظر تنوع زیستی (%)
۴۰/۴	۴۰/۴	میانگین نواحی تحت حمایت آب شیرین حائز اهمیت از نظر تنوع زیستی (%)
۰/۸	۰/۸	شاخص لیست قرمز بقای گونه ها (۰-۱)
۰/۰	---	جنگل زدایی دائمی (میانگین سالانه پنج سال %)
۱/۳	۱/۳	تهدیدهای تنوع زیستی ناشی از واردات (به ازای میلیون نفر جمعیت)
۲۰۱۹ امتیاز ایران: ۶۴/۷	۲۰۱۸ امتیاز ایران: ۶۱/۹	آرمان ۱۶- صلح و عدالت برای همه و نهادهای اجتماعی فراگیر، پاسخگو و موثر در همه سطوح
۲/۵	۴/۱	تعداد خودکشی ها (به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت)
---	۲۸۸/۷	تعداد زندانیان (به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت)
۰/۳	---	بازداشتی های بدون حکم (%)
۷۱/۰	۷۴/۰	جمعیتی که هنگام به تنهایی پیاده روی کردن در شهر یا محل سکونت خود احساس امنیت می کنند (%)
---	۳/۴	کارایی نظام حکمرانی (۱-۷)
۳/۷	۳/۷	حقوق مالکیت (۱-۷)
۱۱/۴	۱۱/۴	کودکان ۵-۱۴ ساله شاغل- کودکان کار (%)
۰/۰	۰/۰	صادرات سلاح های متداول (میلیون دلار امریکا- معادل ارزش سال ۱۹۹۰- به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت)
۶۰/۷	---	شاخص آزادی مطبوعات (صفر بهترین- ۱۰۰ بدترین)
۲۰۱۹ امتیاز ایران: ۶۵/۶	۲۰۱۸ امتیاز ایران: ۵۰/۲	آرمان ۱۷- تقویت و توسعه مشارکت جهانی برای دستیابی به توسعه پایدار
۶/۹	۹/۸	هزینه های دولتی برای سلامت و آموزش (% از تولید ناخالص داخلی)
---	---	کشورهای با درآمد بالا و کشورهای سازمان توسعه اقتصادی (OECD): تامین مالی بخش دولتی از جمله کمک های رسمی توسعه (% درآمد ناخالص ملی)
۲۵/۴	۷/۴	سایر کشورها: درآمدهای دولت غیر از کمک های بلاعوض (% درآمد ناخالص ملی)
۰/۰	۰/۰	امتیاز درآمد مالیاتی (۰-بهترین ۵-بدترین)

۵- یافته‌ها و بحث

مجموع امتیاز هر یک از آرمان‌ها پس از محاسبه‌ی مقادیر هر یک از شاخص‌های کشور، بر اساس منابع اطلاعات ملی و بین‌المللی محاسبه شده که بر این اساس، آرمان اول با ۹۶/۸ امتیاز بهترین عملکرد را داشته و پس از آن آرمان چهارم ۹۵/۵ در رتبه‌ی دوم قرار گرفته است. در سال ۲۰۱۹ بدترین عملکرد مربوط به آرمان نهم با ۳۹/۸ امتیاز بوده که با فاصله‌ی معناداری در مقایسه با عملکرد اول قرار داشته است. همچنین آرمان پنجم با ۴۲/۶ دومین رتبه را از انتهای این رتبه‌بندی به خود اختصاص داده است. امتیاز سایر آرمان‌های کشورمان از متوسط بیشتر و تا حدودی رو به بالا است لیکن تا رسیدن به وضعیت مطلوب در ایران هنوز راه طولانی در پیش است (شکل ۶).



شکل ۶. امتیاز عملکرد هریک از اهداف توسعه پایدار ایران در سال ۲۰۱۹

یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش‌های سینگو همکاران (۲۰۲۱)، هرناندز سوتو (۲۰۲۴)، آنسلمی (۲۰۲۴) دارای مشابهت است و آن نتایج را تایید می‌کند. به‌طور کلی در این پژوهش‌ها، نتایج تجربی نشان می‌دهند که:

- استفاده از سبز فناوری‌ها در فعالیتهای تولیدی ممکن است برای افزایش توسعه‌ی اجتماعی-اقتصادی، محیط‌زیست و پایدار مؤثر باشند؛
- کشورها زمانی متحد خواهند شد که با هم چشم انداز عملگراییانه پایداری را دنبال کند که فراتر از ایدئولوژی است تا راه‌حلهایی را شناسایی کند که به نفع ذینفعان بیشتری باشد؛



— کشورهای چوون کشور ایران با افزایش سطح درآمدشان، آلودگی زیست محیطی کمتری را متحمل می‌شوند.

۶- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به بررسی تطبیقی شاخص‌های توسعه‌ی پایدار ایران و کشورهای جهان در دوره‌ی زمانی ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۹ پرداخته و نتایج قابل توجهی را در پی داشته است. با توجه به داده‌های به‌دست‌آمده، مشخص شد که ایران در برخی از آرمان‌های توسعه‌ی پایدار، به‌ویژه در آرمان‌های اول و چهارم، عملکرد بالایی دارد و امتیازاتی فراتر از متوسط جهانی را کسب کرده است. این امر نشان‌دهنده‌ی تلاش‌های مستمر ایران در راستای تحقق اهداف توسعه‌ی پایدار است. با این حال، نتایج همچنین حاکی از آن است که ایران در برخی از آرمان‌ها، به‌ویژه آرمان نهم (صنعت، نوآوری و زیرساخت) و آرمان پنجم (برابری جنسیتی)، با چالش‌های جدی مواجه است. امتیاز پایین این آرمان‌ها بیانگر نیاز به توجه بیشتر به سیاست‌گذاری‌های مؤثر و برنامه‌ریزی‌های جامع در این حوزه‌ها است. به‌طور کلی، اگرچه ایران در مقایسه با بسیاری از کشورهای دیگر در وضعیت بهتری قرار دارد، اما برای دستیابی به وضعیت مطلوب در زمینه‌ی توسعه‌ی پایدار، نیازمند اتخاذ تدابیر جدی و همکاری‌های بین‌المللی بیشتر است. این تحقیق می‌تواند به‌عنوان پایه‌ای برای برنامه‌ریزی‌های آینده و بهبود عملکرد در راستای اهداف توسعه‌ی پایدار مورد استفاده قرار گیرد. در نهایت، توجه به این نکته ضروری است که دستیابی به توسعه‌ی پایدار نیازمند مشارکت فعال تمامی ذی‌نفعان، از جمله دولت، بخش خصوصی و جامعه‌ی مدنی است تا بتوان به نتایج مطلوب و پایدار دست یافت.

همکاری‌های مشترک کشورهای عضو سازمان ملل در تدوین، تصویب و انتشار آرمان‌ها، اهداف و شاخص‌های توسعه‌ی پایدار، اندازه‌گیری و گزارش مستمر این شاخص‌ها به دپارتمان روابط اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل متحد و مشارکت نمایندگان بخش‌های دولتی و غیردولتی این کشورها در ده‌ها رویداد جانبی توسعه‌ی پایدار که همه ساله با محوریت سازمان ملل متحد در پنج قاره جهان برگزار می‌گردد، چارچوبی فراگیر و همگانی برای ارزیابی و مقایسه میزان توسعه‌یافتگی هر یک از کشورها در ابعاد مختلف فراهم می‌آورد. در این هم‌آورد جهانی، بخش‌های حاکمیتی و سازمان‌های غیردولتی در تلاش هستند با بهبود رتبه کشورشان در گزارشات سازمان ملل، اشتیاق بین‌المللی جهت جذب سرمایه‌ها و مشارکت‌های بین‌المللی را به خود معطوف سازند. در این راستا گفتگوی مستمر نهاد حاکمیت با شهروندان در حوزه‌ی اجتماعی و با تشکل‌های بخش خصوصی در حوزه‌ی اقتصادی جهت ادغام اهداف توسعه‌ی پایدار در سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه‌ی کشور و همچنین به حداکثر رساندن مشارکت شهروندان برای ایجاد اجماع و حس مالکیت برای هم‌افزایی در مسیر تحقق اهداف توسعه‌ی پایدار ضروری است. مشارکت تشکل‌های مردم‌نهاد در تدوین سیاست‌ها و برنامه‌ها و همچنین در نظارت بر روند پیشرفت برنامه‌ها و تدوین گزارش‌های ملی اهداف توسعه‌ی پایدار قابل چشم‌پوشی نیست و با توجه به ظرفیت‌ها و توانمندی‌های انسانی و دانش فنی ایرانیان، ایفای نقش پیش‌رو کشورمان در منطقه‌ی آسیای غربی را در پی داشته و با تقویت و توانمندسازی مناسبات و گروه‌بندی‌های منطقه‌ای (از جمله همکاری‌های جنوب-جنوب) در مسیر حداکثر اثربخشی مثبت کشورهای منطقه در مقابل منافع کشورهای توسعه‌یافته خواهد شد.

پی‌نوشت

^۱ - به عنوان مثال رشد تولید ناخالص داخلی و یا سرانه درآمد ملی

^۲ - SDGs

^۳ - MDGs

^۴ - UNCSD

^۵ - ODA

^۶ - GACR

^۵ - Measure of Economic Welfare

^۶ - Nordhaus & Tobin

^۷ - Index of Social Progress

^۸ - Estes

^۹ - Physical Quality of Life Index

^{۱۰} - Morris

^{۱۱} - Economic Aspects of Welfare

^{۱۲} - Zolotas

^{۱۳} - Brekke

^{۱۴} - Human Development Index

^{۱۵} - Sustainable Progress Index

- 16- Krotscheck & Narodoslowsky
- 17- Ecological Footprint
- 18- Wackernagel & Rees
- 19- Material Input Per Service Unit
- 20- Schmidt-Bleek
- 21- Index for Sustainable Economic Welfare
- 22- Daly & Cobb et al
- 23- Genuine Progress Indicators
- 24- Hamilton
- 25- Barometer of Sustainability
- 26- International Development Research Center
- 27- Environmental Pressure Indicators
- 28- Consultative Group on Sustainable Development Indicators
- 29- International Institute for Sustainable Development
- 30- Compass of Sustainability
- 31- UN Statistical Commission
- 32- Organization for Economic Co-operation and Development
- 33- World Health Organization
- 34- Food and Agriculture Organization
- 35- International Labor Organization
- 36- Normalizing
- 39- GACR
- 37- SDG Index and Dashboards Report 2018 & 2019 (2019, 2020), Global Responsibilities, Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network.

۳۸- برای مثال کشورهای دارای مناطق ساحلی و دریایی و کشورهای محصور در خشکی

4239- SDG INDEX AND DASHBOARDS REPORT 2019 (2020), GLOBAL RESPONSIBILITIES, Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network



منابع

- رایبی، محمد مهدی، پوراصغر سنگاچین، فرزاد (۱۳۸۴). آلمان‌ها و اهداف توسعه هزاره: تعاریف، دلایل، مفاهیم، منابع. تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی (UNDP) کشور و برنامه عمران سازمان ملل متحد.
- جهانگیری راد، مهسا. متولی، مریم سادات (۲۰۲۰). بررسی زیر اهداف انتخابی شاخص‌های توسعه پایدار در بخش‌های سلامت، محیط زیست و بهسازی محیط در ایران و مقایسه آن با وضعیت جهان طی سال‌های ۲۰۱۳ الی ۲۰۱۸. فصلنامه علمی پژوهشی بهداشت در عرصه، ۸(۱)، ۱-۱۲.
- وایافت، امیر. طراواتی، حمید (۱۳۷۷). دستور کار ۲۱، کنفرانس سازمان ملل درباره محیط‌زیست و توسعه. تهران: انتشارات سازمان حفاظت محیط‌زیست و برنامه عمران سازمان (UNDP) ملل متحد.
- پوراصغر سنگاچین، فرزاد. حسین‌آبادی، محمد. غفاری رهبر، فاطمه (۱۳۹۴). توسعه پایدار: مبانی و شاخص‌های پایداری. تهران: انتشارات علم کشاورزی.
- قاسمی گیلوایی، ولی‌الله. قربانی پارام، افشین (۱۴۰۳). بررسی شاخص‌های طراحی برج مسکونی در راستای توسعه پایدار اجتماعی نمونه موردی: برج‌های کلانشهر تهران. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۲۴ (۷۴)، ۳۴۵-۳۲۸.
- مهندسین مشاور سبز اندیش (سازپ)، (۱۳۸۸) طرح تدوین شاخص‌های توسعه پایدار کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی.
- مرکز آمار ایران (۱۳۸۳). حساب‌های ملی ایران (به قیمت ثابت و جاری ساله ای ۱۳۸۱-۱۳۷۱). مرکز آمار ایران.
- مولدان، بدریچ. بیلهارز، سوزان (۱۳۸۱). شاخص‌های توسعه پایدار. ترجمه نشاط حداد تهرانی و ناصر محرم‌نژاد. تهران: انتشارات سازمان حفاظت محیط‌زیست.
- محمدی راستی، احمد. آذر، علی. و حسین‌زاده دلیر، کریم (۱۴۰۲). ارزیابی شاخص‌های توسعه پایدار شهری و بررسی میزان اثرگذاری آنها در دستیابی به اهداف بازآفرینی در کلانشهرها، مطالعه موردی: شهر همدان. مجله آمایش جغرافیایی فضا، انتشار آنلاین ۱۵ فروردین ۱۴۰۲.

- Anselmi, D., D'Adamo, I., Gastaldi, M., & Lombardi, G. V. (2024). A comparison of economic, environmental and social performance of European countries: A sustainable development goal index. *Environment, Development and Sustainability*, 26(8), 20653-20677.
- Brundtland, G. H. (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*. Federal Office for Spatial Development. <https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html>
- ESCAP (2018). *Disaster Resilience for Sustainable Development -Asia-Pacific Disaster Report 2017*. Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP).
- Guidelines and Methodologies available at: <https://www.questia.com/library/120092080/indicators-of-sustainable-development-guidelines>.
- Rajesh, K.S., Murty, H.R., Gupta, S.K., Dikshit, A.K. (2009), An Overview of Sustainability Assessment. *Ecological Indicators*, 15(1), 89-212.
- OECD. (2019). Sustainable Development in the OECD: A Review of Progress.
- Laslo, P., Peter Hardi, P., Bartelmus, P. (2005). *Sustainable Development indicators Proposal for way forward*. International Institute for Sustainable Development – United Nations Division for Sustainable Development.
- SDG index and dashboards report 2018 (2019). *Global responsibilities*. Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network.
- SDG index and dashboards report 2019 (2020). *Global responsibilities*, Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network.
- Singh, A. K., Jyoti, B., Kumar, S., & Lenka, S. K. (2021). Assessment of global sustainable development, environmental sustainability, economic development and social development index in selected economies. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 16(1), 123-138.
- Soto, G.H. (2024). The role of high human capital and green economies in environmental sustainability in the Asia-Pacific region, 1990–2022. *Management of Environmental Quality*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/MEQ-01-2024-0052>.
- United Nations (2019). *Sustainable Development Goal 16: Focus on public institutions*. United Nations world Public Sector Report 2019.
- United Nations (2006). *Indicators of Sustainable Development*. United Nations.
- United Nations (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations.
- World Bank (2018). *World Development Indicators*. World Bank