

بررسی مقایسه‌ای اثر آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی در کشورها با سطوح مختلف توسعه یافتگی

مریم خوشنویس

دکتری اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران،

Khoshnevis57@yahoo.com

جمشید پژویان^۱

استاد و عضو هیأت علمی نیمه وقت دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران،

JPajooyan@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۰/۰۸ تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۴/۰۵

چکیده

با توجه به مطرح شدن مفهوم توسعه پایدار، می‌توان گفت که تنها فراهم آوردن زمینه‌های رشد اقتصادی و افزایش سطح بهداشت و آموزش که مؤلفه‌های سنجش توسعه یافتگی جوامع هستند، نمی‌تواند راهی برای رسیدن به توسعه پایدار باشد. در این راستا توجه ویژه به اقتصاد همراه با حفاظت از محیط زیست از اهمیت خاصی برخوردار است.

اغلب کشورها به منظور افزایش سطح توسعه (شاخص توسعه انسانی)، رشد اقتصادی خود را از طریق صنعتی شدن بالا می‌برند، لذا این امر در نهایت آلودگی هوا از نوع انتشار گازهای گلخانه‌ای را به همراه خواهد داشت که این مسئله می‌تواند بر شرایط زیست محیطی و سلامت افراد جامعه اثرات منفی داشته باشد و در نهایت بر امید به زندگی، که مولفه‌ای برای سنجش سطح سلامت جامعه و یکی از اجزاء مهم شاخص توسعه انسانی است، اثر منفی بر جای گذارد. از اینرو در این مقاله تلاش شده با توجه به سهم امید به زندگی در سنجش شاخص توسعه انسانی، تأثیر آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی در سه گروه از کشورها با سطوح مختلف توسعه یافتگی به صورت غیرمستقیم از طریق امید به زندگی با استفاده از روش داده تابلویی طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۲۰۰۰ مورد بررسی قرار گیرد. نتایج بیانگر آن است که هر چه درجه توسعه یافتگی کشورها کاهش یابد اثر منفی آلودگی محیط زیست بر امید به زندگی بیشتر می‌شود و با افزایش آلودگی امید به زندگی بیشتر کاهش می‌یابد. با توجه به همبستگی میان امید به زندگی و شاخص توسعه انسانی، با افزایش آلودگی زیست محیطی انتشار CO₂ و تأثیر منفی آن بر امید به زندگی این نتیجه به رابطه منفی میان شاخص توسعه انسانی و آلودگی زیست محیطی نیز قابل تعمیم است و بدین ترتیب می‌توان گفت هر چه درجه توسعه یافتگی کشورها کمتر باشد با افزایش آلودگی محیط زیست، امید به زندگی به‌میزان بیشتری کاهش می‌یابد و بدین ترتیب اثر منفی آلودگی بر شاخص توسعه انسانی بیشتر خواهد بود.

طبقه‌بندی JEL: O15, O44, Q56, C33, I15

کلید واژه‌ها: توسعه انسانی، شاخص توسعه انسانی، آلودگی محیط زیست، امید به زندگی،

داده‌های تابلویی

Comparative Analysis of the Effect of Environmental pollution on the Human Development Index in Countries with Different Levels of Development

Maryam Khoshnevis

Ph.D Student in Economics, Department of Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Khoshnevis57@yahoo.com

Jamshid Pajooyan¹

Professor, Department of Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, J_Pajooyan@yahoo.com

Received: 2014/12/28 Accepted: 2015/07/27

Abstract

Attention to sustainability of developmental outcomes requires us to take into account the impact of growth on the environment. The focus of many countries on achieving economic growth through industrialization leads to an increase in greenhouse gases. The resultant deterioration of air quality has a negative impact on environmental conditions and health of citizens. This can potentially lower life expectancy which is one of the important indicators of human development.

This article analyzes the impact of environmental pollution on human development indices of three groups of countries with different degrees of human development, using the panel data on life expectancy for the period 2000 to 2010. We find that environmental pollution negatively impacts human development. We observe that the less developed a country is, the more it suffers from the negative effects of air pollution on human development

JEL Classification : O15, O44, Q56, C33, I15

Keywords: Human Development, Human Development Index, Environmental Pollution, Life Expectancy, Panel Data

1- Corresponding Author

Comparative Analysis of the Effect of Environmental pollution on the Human Development Index in Countries with Different Levels of Development

Maryam Khoshnevis

Ph.D Student in Economics, Department of Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Khoshnevis57@yahoo.com

Jamshid Pajooyan¹

Professor, Department of Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, J_Pajooyan@yahoo.com

Received: 2014/12/28 Accepted: 2015/07/27

Abstract

Attention to sustainability of developmental outcomes requires us to take into account the impact of growth on the environment. The focus of many countries on achieving economic growth through industrialization leads to an increase in greenhouse gases. The resultant deterioration of air quality has a negative impact on environmental conditions and health of citizens. This can potentially lower life expectancy which is one of the important indicators of human development.

This article analyzes the impact of environmental pollution on human development indices of three groups of countries with different degrees of human development, using the panel data on life expectancy for the period 2000 to 2010. We find that environmental pollution negatively impacts human development. We observe that the less developed a country is, the more it suffers from the negative effects of air pollution on human development

JEL Classification : O15, O44, Q56, C33, I15

Keywords: Human Development, Human Development Index, Environmental Pollution, Life Expectancy, Panel Data

1- Corresponding Author

۱- مقدمه

امروزه بهره برداری از منابع طبیعی و مصرف انرژی یکی از عوامل اصلی و ضروری توسعه اقتصادی در هر کشور تلقی می‌شود. رشد روزافزون جمعیت، وابستگی به انرژی و به تبع آن رشد مصرف انرژی به ویژه انرژی‌های فسیلی و هم چنین استفاده بیش از حد از منابع طبیعی در راستای توسعه دائمی اقتصاد جهانی، خسارت‌های جبران ناپذیری به محیط زیست وارد کرده و کیفیت زندگی را برای نسل‌های آتی کاهش خواهد داد.

از آنجایی که تلاش هر کشور و جامعه‌ای، دست یابی به رفاه و آسایش بیشتر و جبران عقب ماندگی و به عبارتی زندگی بهتر و برتر است. مسلماً رسیدن به چنین اهدافی، نیازمند توسعه‌ای پایدار است که در آن به تمامی ابعاد و جنبه‌های توسعه به‌طور همزمان توجه شده باشد، بدین ترتیب از میان ابعاد مختلف توسعه، بحث انسان و منابع انسانی جایگاه منحصر به فرد و بی‌بدیلی یافت است. بر اساس این دیدگاه، هدف اصلی توسعه بهره رساندن به انسان‌ها و بهبود کیفیت زندگی مردم و پرورش قابلیت‌های انسان و گسترش امکانات می‌باشد. به گونه‌ای که برخورداری انسان از زندگی طولانی، سالم و اخلاقی در محیطی غنی و در جامعه مدنی دموکراتیک، هدف نهایی توسعه بوده و انسان هدف توسعه و در عین حال محور آن است (عظیمی، ۱۳۸۵).

اما با وجود پیشرفت توسعه انسانی، تخریب روزافزون محیط زیست موجب محرومیت برخی خانوارها و جوامع می‌شود. و در شرایطی که در آمدهای بالاتر و فن‌آوری‌های بهتر یکی از کلیدهای توسعه است، ولی کلید دیگر توسعه حفظ سلامت افراد جامعه می‌باشد که می‌تواند از اثرات آنی و مستقیم آلاینده‌ها و تهدیدهای غیرمستقیم و آهسته‌تری همچون انتشار دی اکسید کربن و آثار خارجی محیط زیستی، تأثیرپذیر و با وجود آنکه انتشار CO_2 طی دهه‌های اخیر با رشد درآمد ملی به عنوان یکی از محورهای شاخص توسعه انسانی (HDI)^۱، پیوند نزدیکی داشته اما اثرات مخربی را بر سایر معیارهای کلیدی توسعه انسانی، همچون امید به زندگی، بر جای می‌گذارد، زیرا تخریب محیط زیست نه تنها منجر به افزایش نرخ مرگ و میر می‌شود، بلکه امید به زندگی در کشورها را نیز کاهش می‌دهد. بنابراین، در دنیای امروز، کشورهایی که درصدد افزایش سطح توسعه یافتگی خود هستند، باید در زمینه سرمایه‌گذاری بیشتر برای حفاظت از محیط زیست، سلامتی و ایمنی زندگی انسانی تلاش کنند زیرا رشد

حاصل از مصرف سوخت فسیلی و تخریب محیط زیست، پیش نیاز زندگی بهتر از منظر کلی‌تر توسعه انسانی نیست (جانسون^۱، ۲۰۰۱).

با افزایش درآمد و به تبع آن افزایش زیر ساخت‌های آموزشی، سطح شاخص توسعه انسانی افزایش می‌یابد اما آلودگی زیست محیطی نشأت گرفته از رشد اقتصادی، جنبه‌های کمی و کیفی زندگی انسان‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد و به شدت بر امید به زندگی (که معیاری در اندازه‌گیری وضعیت سلامت جامعه و یکی از اجزاء مهم شاخص توسعه انسانی است) اثر می‌گذارد.

لذا اگر همراه با توسعه اقتصادی، تغییری در ساختار اقتصاد جهانی صورت گیرد و هم چنین فن‌آورهای پالایش‌گر، حفاظت‌گر و حافظ منابع، جانشین فن‌آوری‌های آلوده‌کننده و منابع بر شوند، در آن صورت بدون آنکه جنبه‌های غیر مادی رفاه انسانی مورد تهدید قرار گیرد، رشد اقتصادی، پیوسته می‌تواند استانداردهای بالاتر زندگی مادی و رفاه انسان‌ها، که هدف اصلی توسعه می‌باشد را تأمین نماید.

بدین ترتیب می‌توان گفت محیط زیست یکی از ارکان اصلی توسعه پایدار به شمار می‌آید و بدون داشتن محیط سالم امکان توسعه انسانی به مفهوم واقعی آن وجود ندارد. لذا، بررسی این موضوع که آیا کیفیت محیط زیست بر شاخص توسعه انسانی تأثیرگذار است یا خیر، می‌تواند ابزاری مناسبی برای پذیرش ملاک فعلی ارزیابی رفاه و کیفیت زندگی در کشورها یا اصلاح آن از طریق لحاظ شاخص‌های مناسب زیست محیطی باشد.

با توجه به اینکه بررسی تأثیر آلودگی محیط زیست بر شاخص توسعه انسانی (HDI) از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است از اینرو در این مقاله به منظور بررسی این مهم، جزء در آمد و آموزش را ثابت در نظر گرفته و تأثیر آلودگی بر شاخص توسعه انسانی را به‌طور غیر مستقیم از طریق تأثیر گذاری بر امید به زندگی در سه گروه از کشورهای با توسعه یافتگی بالا، متوسط و پایین، بررسی می‌نمایم.

بدین منظور پس از بررسی مباحث نظری، مطالعات انجام شده در این زمینه مورد توجه قرار می‌گیرد و در ادامه مدل مورد استفاده بررسی شده و به ارائه نتایج تخمین مدل پرداخته می‌شود. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری، نیز بخش پایانی این مطالعه را تشکیل می‌دهد.

۲- مبانی نظری

در این بخش ضمن پرداختن به مفاهیم، مبانی نظری و شاخص توسعه انسانی، با نگاهی بر محیط زیست و آلودگی آن، مبانی نظری رشد و توسعه و آلودگی محیط زیست مورد بررسی قرار گرفته است.

- رویکردهای توسعه

سیر تحولات در تعاریف توسعه بیانگر آن است که از دهه ۱۹۸۰ به این سو، توسعه اقتصادی نه به معنای رشد تولید ناخالص ملی بلکه به معنای بازسازی نظام‌های ملی و بین‌المللی برای آزاد نمودن انرژی نهایی افراد، گروه‌ها و ملت‌ها می‌باشد. یعنی توسعه به معنای صحیح آن، از جایگاه و مقام انسان حمایت کرده و ارتقاء زندگی وی را از طریق ایجاد شرایطی که در آن قوای روحی و جسمی او به وجه احسن در جهت خیر جامعه تحقق یابد، هدف خود قرار می‌دهد.

در این فرآیند، پیش از آنکه مفهوم توسعه انسانی کانون توجه الگوهای توسعه قرار گیرد، دستیابی به زندگی بهتر همواره یکی از اهداف اساسی و اصلی توسعه بوده است. از اینرو رویکردهای متعددی نیز در مجامع علمی و در میان صاحب‌نظران توسعه مطرح شده تا بتواند دستیابی به زندگی بهتر را در فرآیند توسعه کشورها ممکن نماید. که در ذیل بعد از اشاره به دو رویکرد رفاه اقتصادی و رویکرد نیازهای اساسی به رویکرد توسعه انسانی نیز خواهیم داشت (عظیمی، ۱۳۸۵).

- رویکرد رفاه اقتصادی

این رویکرد مصرف کالاها و خدمات را اساس زندگی بهتر می‌داندست و شاخص آن را نیز "درآمد واقعی" معرفی کرده و باور دارد که درآمد واقعی، تعیین‌کننده میزان مصرف افراد از کالاها و خدمات است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، این رویکرد به نیازهای روحی و معنوی و نیز پرورش ظرفیت‌های انسانی در فرآیند توسعه توجهی ندارد.

- رویکرد نیازهای اساسی

این رویکرد زندگی بهتر را در تأمین حداقل نیازهای مادی و غیرمادی یعنی مجموعه‌ای از حداقل کالا و خدمات می‌داند. این رویکرد نیز به گسترش ظرفیت‌های مادی و غیرمادی (ذهنی) انسان در فرآیند توسعه بی‌توجه است. با انتقادهای متعددی که به این دو رویکرد وارد شد، رویکرد توسعه انسانی به صورت رویکرد برتر و رایج در مجامع علمی پذیرفته شد.

- رویکرد توسعه انسانی

در این رویکرد بسط انتخاب‌های انسان بر اساس خواست خود به معنای داشتن زندگی بهتر تلقی می‌شود، هر چند در تبیین و توضیح این رویکرد، عناصر ضروری آن را برابری در قالب دسترسی به فرصت‌ها، پایداری در شکل مسئولیت در قبال نسل‌های آینده و بهره‌وری در قالب سرمایه‌گذاری در منابع انسانی دانسته‌اند، اما نکته کانونی و محوری آن همان بسط انتخاب‌های انسانی است که در شرایط توسعه یافتگی اتفاق می‌افتد.

مفهوم توسعه انسانی

توسعه انسانی بر اساس تعریف برنامه توسعه سازمان ملل^۱ (UNDP)، فرآیند بسط انتخاب‌ها و ظرفیت‌های انسانی است. این رویکرد، شالوده اصلی خود را از رویکرد قابلیت‌های آمارتیا سن^۲ که عبارت است از "توانایی یک فرد برای داشتن انتخاب‌های مختلف و دستیابی به سطح رفاه متناظر" گرفته است. از نظر وی درآمد، همه زندگی انسانی نیست، بنابراین پیشرفت انسانی را نمی‌توان تنها با درآمد سرانه اندازه‌گیری کرد بلکه لازمه دستیابی به زندگی بهتر علاوه بر داشتن درآمد بالاتر، پرورش و بسط استعدادها و ظرفیت‌های انسانی است که این نه تنها به درآمد بلکه به عوامل دیگری مانند امید به زندگی، آموزش، سواد، بهداشت و ملاحظات زیست محیطی بستگی دارد (سن و آناند، ۲۰۰۰).

به‌طور کلی در مفهوم توسعه انسانی، انسان در مرکز الگوهای توسعه قرار دارد و نه در حاشیه به‌عبارتی انسان مبدأ توسعه معرفی می‌شود (صادقی، ۱۳۸۹).

شاخص توسعه انسانی و نحوه محاسبه آن

شاخص توسعه انسانی به عنوان مقیاس جدیدی از توسعه در سال ۱۹۹۰ بر مبنای نظریات آمارتیا سن برنده جایزه نوبل و اقتصاددان پاکستانی محبوب الحق^۳ معرفی شد و با همکاری گوستا و رانیس^۴ استاد دانشگاه ییل و دسای^۵ استاد مدرسه اقتصاد لندن

1- United National Development Program

2- Amartya Sen

3- Mahbub-UL Hag

4- Gustav Ranis

5- Desai

بسط داده شد و از همان زمان توسط برنامه توسعه سازمان ملل (UNDP) مورد استفاده قرار گرفته است. این شاخص مبتنی بر این ایده اساسی است که لازمهٔ دستیابی به زندگی بهتر علاوه بر داشتن درآمد بالاتر، پرورش و بسط استعدادها و ظرفیت‌های انسانی است. شاخص توسعه انسانی در صدد اندازه‌گیری متوسط دستیابی شهروندان یک کشور به سه بعد اساسی توسعه انسانی یعنی زندگی طولانی توأم با سلامتی، دانش و استاندارد شایسته زندگی (رفاه اقتصادی) است (آناند و سن^۱، ۲۰۰۰).

در محاسبه این شاخص از امید به زندگی در بدو تولد^۲ به عنوان نمایندهٔ طول عمر، به منظور محاسبه شاخص دانش از دو شاخص نسبت با سواد بزرگسالان^۳ و نسبت ناخالص ثبت نام در سطوح اول، دوم و سوم تحصیلی^۴ و برای محاسبه شاخص رفاه اقتصادی از برابری قدرت خرید تولید ناخالص داخلی سرانه^۵ استفاده می‌شود (گزارش UNDP، ۲۰۰۰).

تا سال ۲۰۱۰ شاخص مذکور خود، متشکل از سه زیرشاخص یعنی امید به زندگی، سطح سواد و درآمد سرانه بود که معیار محاسبه این شاخص به صورت میانگین سه زیرشاخص به صورت ذیل بود (گزارش UNDP، ۲۰۰۰).

$$\text{HDI} = \frac{1}{3} (\text{شاخص GDP} + \text{شاخص آموزش} + \text{شاخص امید به زندگی})$$

کشورها بر اساس شاخص HDI به سه گروه با توسعه انسانی بالا (معادل ۰/۸ یا بالاتر)، توسعه انسانی متوسط (بین ۰/۵ تا ۰/۷۹۹) و توسعه انسانی پایین (کمتر از ۰/۵) تقسیم‌بندی می‌شدند.

اما از سال ۲۰۱۰ نحوه محاسبه این شاخص تغییر نموده و در حال حاضر شاخص توسعه انسانی یک شاخص ترکیبی است و از چهار شاخص امید به زندگی در هنگام تولد، درآمد سرانه، میانگین تعداد سال‌های تحصیل و امید به تعداد سال‌های تحصیل تشکیل می‌شود که به ترتیب معیارهای سلامت، سطح زندگی و آموزش را تشکیل می‌دهند (همان منبع).

در روش فوق نیز دسته‌بندی کشورها براساس درجه توسعه یافتگی در سه سطح توسعه یافتگی بالا، متوسط و پایین صورت می‌گیرد. در جداول (۱)، (۲) و (۳)، اطلاعات

1- Anand&Sen

2- Life Expectancy at Birth

3- Adult literacy Ratio

4- Gross Enrolment Ratio to Primary, Secondary and Tertiary

5- Purchasing Power Parity Gross Domestic Product Per Capita

مربوط به شاخص توسعه انسانی سه گروه از کشورها و اجزاء آن در ۱۰ کشور منتخب در این گروه آورده شده است.

جدول ۱- شاخص توسعه انسانی در کشورهای با درجه توسعه یافتگی بالا (سال ۲۰۱۰)

کشورها	HDI	امید به زندگی در بدو تولد	میانگین سال‌های تحصیل	انتظار سال‌های تحصیل	درآمد سرانه ناخالص ملی
نروژ	۰.۹۳۸	۸۱.۰	۱۲.۶	۱۷.۳	۵۸۸۱۰
استرالیا	۰.۹۳۷	۸۱.۹	۱۲.۰	۲۰.۵	۳۸۶۹۲
آمریکا	۰.۹۰۲	۷۹.۶	۱۲.۴	۱۵.۷	۴۷۰۹۴
سوئد	۰.۸۸۵	۸۱.۳	۱۱.۶	۱۵.۶	۳۶۹۳۶
آلمان	۰.۸۸۵	۸۰.۲	۱۲.۲	۱۵.۶	۳۵۳۰۸
ژاپن	۰.۸۸۴	۸۳.۲	۱۱.۵	۱۵.۱	۳۴۶۹۲
فرانسه	۰.۸۷۲	۸۱.۶	۱۰.۴	۱۶.۱	۳۴۳۴۱
دانمارک	۰.۸۶۶	۷۸.۷	۱۰.۳	۱۶.۹	۳۶۴۰۴
اسپانیا	۰.۸۶۳	۸۱.۳	۱۰.۴	۱۶.۴	۲۹۶۶۱
انگلیس	۰.۸۴۹	۷۹.۸	۹.۵	۱۵.۹	۳۵۰۸۷

منبع: UNDP Report 2011

جدول ۲- شاخص توسعه انسانی در کشورهای با درجه توسعه یافتگی متوسط (سال ۲۰۱۰)

کشورها	HDI	امید به زندگی در بدو تولد	میانگین سال‌های تحصیل	انتظار سال‌های تحصیل	درآمد سرانه ناخالص ملی
آرژانتین	۰.۷۷۵	۷۵.۷	۹.۳	۱۵.۵	۱۴۶۰۳
رومانی	۰.۷۶۷	۷۳.۲	۱۰.۶	۱۴.۸	۱۲۸۴۴
مالزی	۰.۷۴۴	۷۴.۷	۹.۵	۱۲.۵	۱۳۹۷۷
روسیه	۰.۷۱۹	۶۷.۲	۸.۸	۱۴.۱	۱۵۲۵۸
ایران	۰.۷۰۲	۷۱.۹	۷.۲	۱۴.۰	۱۱۷۶۴
برزیل	۰.۶۹۹	۷۲.۹	۷.۲	۱۳.۸	۱۰۶۰۷
ترکیه	۰.۶۷۹	۷۲.۲	۶.۵	۱۱.۸	۱۳۳۵۹
چین	۰.۶۶۳	۷۳.۵	۷.۵	۱۱.۴	۷۲۵۸
مصر	۰.۶۲۰	۷۰.۵	۶.۵	۱۱.۰	۵۸۸۹
هند	۰.۵۱۹	۶۴.۴	۴.۴	۱۰.۳	۳۳۳۷

منبع: UNDP Report 2011

جدول ۳- شاخص توسعه انسانی در کشورهای با درجه توسعه یافتگی پایین (سال ۲۰۱۰)

کشورها	HDI	امید به زندگی در بدو تولد	میانگین سال‌های تحصیل	انتظار سال‌های تحصیل	درآمد سرانه ناخالص ملی
پاکستان	۰.۴۹۰	۶۷.۲	۴.۹	۶.۸	۲۶۷۸
بنگلادش	۰.۴۶۹	۶۶.۹	۴.۸	۸.۱	۱۵۸۷
یمن	۰.۴۳۹	۵۳.۹	۲.۵	۸.۶	۲۳۸۷
نیپال	۰.۴۲۸	۶۷.۵	۳.۲	۸.۸	۱۲۰۱
نیجریه	۰.۴۲۳	۴۸.۴	۵.۰	۸.۹	۲۱۵۶
سنگال	۰.۴۱۱	۵۶.۲	۳.۵	۷.۵	۱۸۱۶
سودان	۰.۳۷۹	۵۸.۹	۲.۹	۴.۴	۲۰۶۱
افغانستان	۰.۳۴۹	۴۴.۶	۳.۳	۸.۰	۱۴۱۹
بروندی	۰.۲۸۲	۵۱.۴	۲.۷	۹.۶	۴۰۲
زیمباوه	۰.۱۴۰	۴۷.۰	۷.۲	۹.۲	۱۷۶

منبع: UNDP Report 2011

مشکلات و محدودیت‌های شاخص توسعه انسانی و تعدیلات آن

شاخص HDI با وجود استفاده مقبولیت جهانی و سادگی، کاستی‌ها، محدودیت‌ها و مشکلاتی نیز دارد. این شاخص به دلیل استفاده از متوسط‌های ملی نمی‌تواند تمام واقعیت‌ها را بیان کند و به نظر می‌رسد که نتوانسته تلاش‌های کشورهای جهان را در دستیابی به رشد و توسعه با ملاحظات همه جانبه و کلان در بخش‌های اجتماعی، زیست محیطی و اقتصادی آن طور که شایسته است، نشان دهد.

به عبارت دیگر با توجه به بیان کلی شاخص‌های به کار رفته در توسعه انسانی نتایج حاصل نمی‌تواند بیانگر تمام واقعیات یک کشور یا منطقه باشد (بختیاری، ۱۳۸۵).

هم چنین در این شاخص برخی جنبه‌های حیاتی توسعه انسانی، از جمله توانایی مشارکت در تصمیم‌گیری‌های اثر بخش در زندگی، ابعاد مربوط به آزادی‌ها و از همه مهمتر مسائل زیست محیطی که مؤثرترین عامل بر سطح سلامت و بهداشت انسان‌ها و اصلی‌ترین محور توسعه در هر کشوری است لحاظ نشده‌اند.

اگر چه ممکن است انتقاداتی بر مفهوم توسعه انسانی وارد باشد، اما هدف این مقاله کنکاش در مفهوم توسعه انسانی نیست. بلکه تلاش گردیده ضمن پرداختن به شاخص توسعه انسانی و عوامل مؤثر بر آن، یکی دیگر از ابعاد محیطی نیز در نظر گرفته شود و با

نگاهی بر محیط‌زیست و مسائل مربوط به آن رابطه میان آلودگی محیط‌زیست به عنوان عاملی مؤثر بر توسعه و شاخص توسعه انسانی مورد بررسی قرار گیرد. از اینرو به منظور بررسی تأثیر آلودگی محیط زیست بر شاخص توسعه انسانی در ذیل، به معرفی مفاهیم مربوط به محیط زیست - توسعه پرداخته شده است.

نگرش اقتصادی به آلودگی محیط زیست (اقتصاد آلودگی)

اولین کسی که به‌طور سیستماتیک به تحلیل اقتصادی و ارائه مطلب در مورد آلودگی پرداخت پیگو (۱۹۲۰) بود. طی دهه ۱۹۵۰ نظریه اثرات جانبی تولید مطرح و در دهه ۱۹۶۰ توجه زیادی به اقتصاد آلودگی شد. در سال ۱۹۶۶ مطالعه جامعی توسط بولدینگ انجام و نشان داد که گازها، مواد زائد و پسماندها، مشکلات غیرمعمول یا بی‌اهمیت نیستند و برعکس، جزء لاینفک هر نوع فعالیت اقتصادی بوده و با افزایش سطح فعالیت‌ها مقدار آنها نیز افزایش می‌یابد. کره زمین سیستم بسته‌ای از مواد است و گردش این مواد طبق قوانین ترمودینامیک انجام می‌شود، به‌طوری که مقدار مواد زائد، پسماندها و ضایعات صنعتی در مجموع باید با کل مقدار مواد خام، مواد سوختی و مواد غذایی ورودی به اقتصاد برابر باشد. آلودگی در اقتصاد رو به رشد، یک پدیده فراگیر است.

با این وجود، تا قبل از دهه ۱۹۷۰ میلادی در تمامی پروژه‌های توسعه، صرفاً دیدگاه اقتصادی و ایجاد درآمد و بازده اقتصادی بیشتر، مد نظر بود تا اینکه پیامدهای بوجود آمده در عرصه محیط زیست و منابع طبیعی که باعث نگرانی اقتصاددانان و دانشمندان اکولوژی شد، این ذهنیت را در افکار سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان توسعه مطرح کرد که این گونه روند رشد اقتصادی، در نهایت منجر به تخریب محیط زیست، نابرابری اجتماعی، کاهش منابع و... می‌شود و جبران این معضلات در بلندمدت موجب به‌وجود آمدن ضررهای فراوان اقتصادی خواهد شد.

رشد و آلودگی محیط زیست

در ارتباط با تأثیر رشد اقتصادی بر محیط زیست رویکردهای متفاوتی وجود دارد. اینکه همراه با گسترش رشد و درآمد، تخریب محیط زیست چگونه خواهد بود، خود دارای کاربردهای سیاسی مهمی است. طی چند دهه اخیر، دو جریان فکری کلی در این حوزه وجود داشته که در نهایت به یک رویکرد سومی تبدیل شده است.

- رویکرد اول (بدبینانه)

رویکرد اول که به نظریه "ضد رشد" معروف است، بیان می‌کند که رشد اقتصادی الزاماتی از جمله استفاده بیشتر از منابع و ذخایر زیست محیطی به همراه دارد، به طوری که سرعت به‌کارگیری این منابع، برخی از آنها را به خطر انداخته است. بنابراین، رشد اقتصادی نه تنها به لحاظ جریان کمیابی منابع، بلکه از بابت فراتر رفتن جریان ضایعات از حد ظرفیت پذیرش محیط طبیعی، خطراتی را به بار می‌آورد که باعث تخریب یا نابودی نظام‌های ضروری برای تأمین حیات شده و رفاه را کاهش می‌دهد (پژویان، ۱۳۸۹).

به عبارت دیگر فرآیند رشد مطابق این دیدگاه، کاهش مداوم مقدار و کیفیت خدمات زیست محیطی را به دنبال داشته که خود این امر موجبات افزایش مشکلات سیستم در تأمین رشد دائمی را فراهم می‌نماید. (رحیم‌زاده، ۱۳۹۰)

در اثبات دیدگاه مورد نظر می‌توان به نظریات مالتوس (۱۷۹۸)، ریکاردو (۱۸۱۷) و مارکس (۱۸۶۷) اشاره نمود که توجه خود را به آینده و احتمال پیدایش شرایط بحرانی معطوف کردند و آینده‌ای نگران‌کننده را ترسیم نمودند که در آن افزایش افسار گسیخته جمعیت با محدودیت منابع گره خواهد خورد. توجه آنها نیز به این مسئله معطوف بوده که نباید رشدی افزون بر ظرفیت سیستم اصلی یعنی اکوسیستم داشته باشیم.

- رویکرد دوم (خوشبینانه)

در سوی دیگر این طیف، رویکرد دوم وجود دارد که به نظریه "رشد اقتصادی" معروف است. در این گروه اعتقاد بر این است که رشد تنها راه ایجاد و تأمین سرمایه لازم برای حفاظت از محیط‌زیست است، بنابراین، رشد اقتصادی به جای آن که محیط‌زیست را تهدید نماید، می‌تواند به بهبود کیفیت آن کمک کند. به تدریج که رشد اقتصادی باعث افزایش کالاها و خدمات می‌شود، انگیزه‌های حمایت از محیط زیست و اهمیت آن در برنامه‌های سیاسی نیز بیشتر می‌شود و روش‌های مختلفی مانند جانشینی منابع، ابداعات مربوط به فن‌آوری و تغییر الگوی تقاضا (هنگام تغییر قیمت‌های نسبی) برای حمایت از محیط زیست به وجود می‌آید.

در حقیقت براساس این دیدگاه، رشد درآمد، بستر مناسبی برای غلبه بر مشکلات زیست محیطی به‌طور موفقیت‌آمیز فراهم می‌آورد. این موضوع در کشورهای ثروتمند مشاهده شده است. از اینرو بکرمن (۱۹۹۲) معتقد است که همبستگی شدیدی بین

درآمد و میزان حفاظت از محیط زیست وجود دارد که حاکی از آن است که برای داشتن محیط زیست بهتر می‌بایست ثروتمند بود (پژویان، ۱۳۸۹).

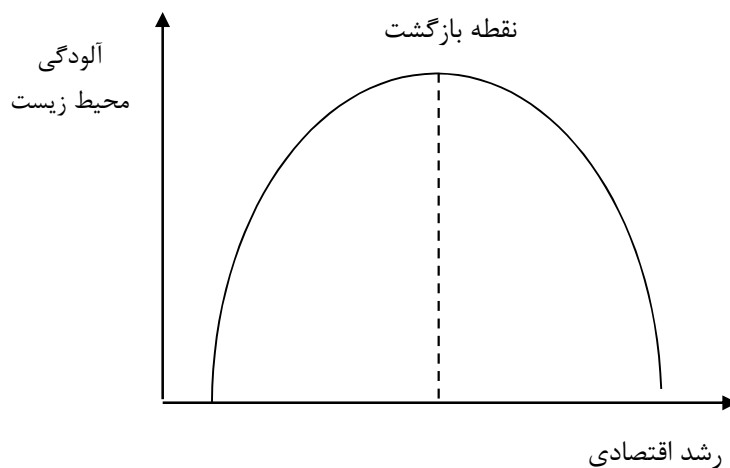
- رویکرد سوم

تعارض میان این دو رویکرد و تفاوت‌های بنیادین در استدلال آنها، در کنار شواهد مختلف تجربی هر گروه به ظهور رویکرد سومی در این عرصه در دهه ۱۹۹۰ منجر شد که بیان می‌نماید، ارتباط میان رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست (مثبت یا منفی) در طول مسیر توسعه هر کشور با ثبات نیست، در واقع، این ارتباط در طول زمان با رسیدن درآمد به یک حد معین معکوس می‌شود.

ارتباط U معکوس در متون رشد اقتصادی و محیط زیست به منحنی زیست محیطی کوزنتس^۱ (EKC) و یا فرضیه انتقال زیست محیطی^۲ (ETH) معروف است. این رابطه نام خود را از سیمون کوزنتس (۱۹۵۵) برنده جایزه نوبل که برای نخستین بار به رابطه میان سطح درآمد و توزیع درآمد پی برد، گرفته است.

طبق این نظریه، رابطه میان درآمد سرانه و معیارهای تخریب محیط زیست به صورت یک U برعکس است. در حقیقت هنگامی که کشور به حدی از درآمد می‌رسد که تقاضای مردم برای یک محیط زیست پاکیزه‌تر و تلاش آنان برای زیر ساخت‌های کاراثر بیشتر می‌شود، علامت این رابطه از مثبت به منفی تغییر می‌کند. منحنی زیست محیطی کوزنتس، به دنبال تشریح یک فرایند پویای تغییر است. به این معنی که در سطوح پایین توسعه یافتگی، هم کیفیت و هم شدت تخریب زیست محیطی، به اثرات فعالیت اقتصادی مداوم بر منابع طبیعی و هم چنین به مقادیر ضایعات تجزیه پذیر محدود می‌شود. اما هنگامی که جهش صنعتی اتفاق می‌افتد، با شدت گرفتن استخراج منابع طبیعی و کشاورزی، تهی‌سازی منابع طبیعی و تولید ضایعات سرعت می‌گیرد. در سطوح بالاتر توسعه، تغییرات ساختاری به سمت صنایع و خدمات وابسته به اطلاعات، تکنولوژی‌های برتر و تقاضای افزایشی برای کیفیت محیط زیست، به کاهش یک نواخت تخریب محیط زیست می‌انجامد که در نمودار ۱ نشان داده شده است (دیندا^۳، ۲۰۰۴).

1- Environmental kuznets curve
2- Environmental Transition Hypothesis
3- Dinda



نمودار ۱- رابطه رشد اقتصادی و آلودگی محیط زیست

توسعه پایدار

با معرفی مفهوم توسعه پایدار در اواخر دهه ۱۹۸۰ و اوایل دهه ۱۹۹۰، رشد اقتصادی با تأکید بر حفظ و کیفیت محیط زیست مورد توجه قرار گرفت و یکی از محورهای اصلی توسعه پایدار در هر کشور، چگونگی تعامل بخش انرژی، محیط زیست و اقتصاد معرفی شد به نحوی که توسعه پایدار، رویکرد نوین جهان متمدن را حرکت از "محیط زیستی اقتصادی" به سوی "اقتصادی زیست محیطی" می‌داند. با توجه به مطرح شدن مفهوم توسعه پایدار، مشخص می‌شود که با وجود اهمیت صنایع در فرآیند رشد و توسعه کشورها، تنها گسترش بخش صنعت و افزایش رشد اقتصادی نمی‌تواند مسیر رسیدن به توسعه باشد بلکه نیاز به توجه جدی به اقتصاد همراه با محیط زیست احساس می‌شود (سانگ و همکاران^۱، ۲۰۰۸).

لذا توسعه اقتصادی به‌عنوان یک رکن اساسی در مجموعه سیاست‌های هر کشور، از یک‌سو با صنعت، تکنولوژی و از سوی دیگر با آلودگی زیست‌محیطی ارتباط نزدیکی دارد.

توسعه اقتصادی و آلودگی زیست محیطی

تأمین انرژی یکی از اساسی‌ترین پیش‌نیازهای توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها به شمار می‌رود، اما بخش انرژی با وجود نقش اساسی در فرآیند توسعه، مشکلات زیست محیطی را نیز به دنبال دارد، به طوری که امروزه یکی از چالش‌های اصلی و ضروری در بعد جهانی، تأمین انرژی برای توسعه پایدار، آلودگی هوا و تغییر آب و هوا می‌باشد که در اثر انتشار گازهای آلاینده ناشی از سوخت‌های فسیلی (زغال سنگ، نفت و گاز) به منظور استفاده در تولید کالاها و خدمات مختلف، تولید می‌شود و در نهایت منجر به پدیده گرم شدن زمین می‌شود (آدامز^۱، ۲۰۰۶).

از اینرو می‌توان گفت برخی از تهدیدات زیست محیطی از جمله انتشار گازهای گلخانه‌ای با حرکت در مسیر توسعه (افزایش HDI) افزایش می‌یابد.

بررسی‌های به عمل آمده در خصوص روند تولید گازهای گلخانه‌ای بیانگر آنست که در مسیر توسعه اقتصادی، تولید گازهایی نظیر متان و اکسید نیتروژن طی ۶۰ سال گذشته روندی صعودی داشته است، اما این گازها در مقایسه با دی‌اکسید کربن، این گازها نقش به مراتب نقش کمتری در ایجاد اثرات گلخانه‌ای ایفاء می‌کنند. همچنین مدت زمان پایداری و باقی ماندن گاز دی‌اکسید کربن در جو زمین به مراتب بیشتر از سایر گازهای گلخانه‌ای است که این موضوع باعث می‌شود تغییرات آب و هوایی و آلودگی ناشی از انتشار دی‌اکسید کربن از اهمیت بیشتری نسبت به سایر گازهای گلخانه‌ای برخوردار باشد (IEA, 2009).

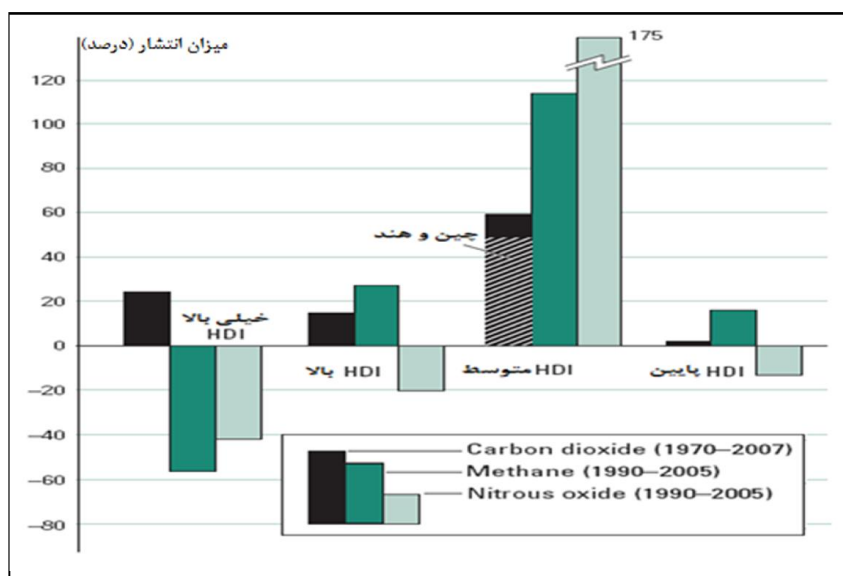
از اینرو با توجه به اهمیت ویژه دی‌اکسید کربن (CO_2) در آلودگی هوا و افزایش پدیده گرمایش جهانی و هم‌چنین به دلیل همبستگی بالای میزان انتشار دی‌اکسید کربن با سایر گازهای آلاینده و داشتن بیشترین فراوانی میان گازهای گلخانه‌ای، این گاز می‌تواند به عنوان شاخص آلودگی هوا مورد استفاده قرار گیرد.

لذا در این مقاله نیز به منظور بررسی رابطه میان شاخص‌های آلودگی زیست محیطی و توسعه انسانی، دی‌اکسید کربن به عنوان معیار آلودگی محیط زیست در نظر گرفته شده است.

در این راستا مطالعات UNDP نمودار ۱ بیانگر آن است که در کشورهایی که مسیر توسعه را با سرعت بیشتری طی می‌کنند و شاخص توسعه انسانی آنها روند رو به رشدی

دارد، میزان آلودگی محیط زیست از نوع انتشار گازهای گلخانه‌ای (CO₂) روند فزاینده‌ای به خود گرفته است.

همانطور که در نمودار (۱) مشاهده می‌شود کشورها در چهار گروه با توسعه خیلی بالا، بالا، متوسط و با توسعه پایین طبقه‌بندی گردیده و میزان انتشار دی اکسید کربن در این کشورها در نظر گرفته شده است. بررسی آمارهای موجود نشان می‌دهد هر اندازه میزان توسعه یافتگی کشورها بالاتر باشد میزان انتشار دی اکسید کربن در آن کشورها بیشتر است.

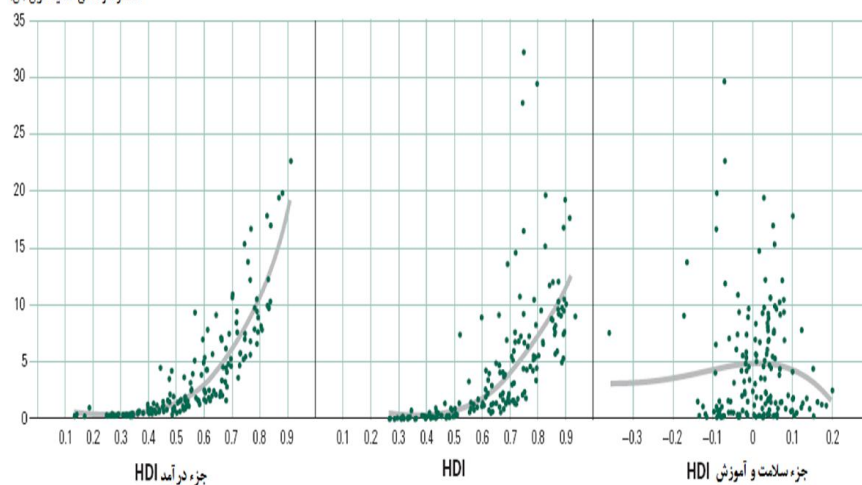


منبع: UNDP Report 2011

در راستای تفسیر نمودار (۱) و چگونگی اثر گذاری شاخص توسعه انسانی بر انتشار دی اکسید کربن ذکر این مطلب حائز اهمیت است که توسعه اقتصادی و به تبع آن افزایش شاخص توسعه انسانی به خودی خود عامل مؤثری در آلودگی محیط‌زیست نبوده و تولید و انتشار آلودگی تابعی از فرایند رشد اقتصادی این کشورهاست. همانطور که در جداول (۱، ۲ و ۳) مشاهده می‌شود مؤلفه مؤثر بر تغییرات شاخص توسعه انسانی درآمد است و با وجود آنکه مؤلفه‌های دیگری نیز در تغییرات سطح شاخص توسعه

انسانی نقش به‌سزایی دارند، ولی اثرگذاری آنها به‌اندازه درآمد نیست و این عامل به‌عنوان یک معیار کلیدی در بالا رفتن سطح توسعه کشورها مطرح می‌باشد. از اینرو کشورها برای حرکت در مسیر توسعه و بالا بردن شاخص توسعه انسانی، بدون توجه به ملاحظات زیست محیطی، خود را ملزم به افزایش رشد اقتصادی می‌کنند که این رشد می‌تواند آلودگی از نوع انتشار گازهای گلخانه‌ای را به همراه داشته باشد. بر این اساس دی اکسید کربن به عنوان مهمترین گاز گلخانه‌ای ناشی از مصرف انرژی، در مسیر رشد اقتصادی این کشورها مطرح است. و از آنجائی که رشد اقتصادی یکی از مؤلفه‌های تعیین کننده شاخص توسعه انسانی است لذا با توجه به همبستگی میان رشد اقتصادی و شاخص توسعه انسانی، با افزایش رشد اقتصادی و اثرات مثبت و معنادار آن بر آلودگی زیست محیطی (انتشار CO_2)، این نتیجه به رابطه مثبت و قوی میان شاخص توسعه انسانی و آلودگی زیست محیطی قابل تعمیم است. اما با توجه به اینکه شاخص توسعه انسانی که از معروفترین شاخص‌های سنجش توسعه یافتگی جوامع می‌باشد، از سه مؤلفه امید به زندگی، آموزش و درآمد سرانه (رشد اقتصادی) تشکیل شده لذا بررسی این مسئله که چگونه این ابعاد با اقدامات تخریب محیط زیست در تعامل است نیز بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

انتشار سرانه دی اکسید کربن (تن)



منبع: HDRO, 2007

نمودار ۲- ارتباط میان اجزای شاخص توسعه انسانی با انتشار CO_2

مطابق نمودار (۲) مشاهده می‌شود که رشد اقتصادی رابطه تنگاتنگی با انتشار دی اکسید کربن دارد و با وجود آنکه میزان انتشار دی اکسید کربن در مراحل مختلف توسعه متغیر است ولی با افزایش جزء در آمدی شاخص توسعه انسانی، میزان انتشار دی اکسید کربن افزایش می‌یابد اما میان سایر اجزاء شاخص توسعه انسانی (سلامت و آموزش) با انتشار دی اکسید کربن ارتباط معناداری وجود ندارد و در انتشار دی اکسید کربن نقشی ندارند، البته اثر درآمدی منجر به معنا دار شدن رابطه مثبت میان شاخص توسعه انسانی با انتشار دی اکسید کربن خواهد شد، به نحوی که با بهبود شاخص توسعه انسانی، افزایش سریع در انتشار دی اکسید کربن رخ می‌دهد (نمودار ۱). به تعبیر دیگر می‌توان گفت هزینه‌های زیست محیطی ناشی از انتشار دی اکسید کربن، از رشد اقتصادی بالا (افزایش درآمد) ناشی می‌شود و دستاورد توسعه و اثرات سایر اجزاء توسعه نمی‌باشد. همانطور که در نمودار (۲) نشان داده شده است با افزایش رشد اقتصادی و به تبع آن افزایش سطح درآمد سرانه، میزان انتشار دی اکسید کربن افزایش می‌یابد و (همبستگی مثبت میان این دو عامل در نمودار سمت چپ مشاهده می‌شود). اما نمودار سمت راست حاکی از آن است که بین سایر اجزاء توسعه از جمله سلامت و آموزش با انتشار دی اکسید کربن، رابطه معناداری وجود ندارد و از اینرو می‌توان گفت مهم‌ترین عامل افزایش انتشار CO_2 در فرآیند توسعه، رشد اقتصادی و افزایش درآمد می‌باشد.

اثر آلودگی محیط زیست بر فرآیند توسعه

با وجودی که فعالیت‌های اقتصادی سبب ایجاد درآمد و ثروت می‌شود اما بر محیط‌زیست نیز اثر منفی می‌گذارد. این آثار همگام با رشد جمعیت تشدید می‌شود، زیرا با افزایش جمعیت، مصرف انرژی و در نتیجه آلودگی هوا (انتشار گازهای گلخانه‌ای) نیز بیشتر می‌شود.

شواهد نشان می‌دهد توسعه سریع با وجود فراهم آوردن امکان زندگی مطلوب‌تر، موجب افزایش مشکلات زیست محیطی و از بین رفتن منابع با ارزش طبیعی شده و این مسئله علاوه بر اینکه بقای انسان را در کره زمین تهدید می‌کند، می‌تواند موجب کاهش رشد و توسعه اقتصادی کشورها گردد (جوهانسون^۱، ۲۰۰۱).

اثر آلودگی محیط زیست بر اجزاء شاخص توسعه انسانی

اثر آلودگی محیط زیست بر رشد اقتصادی

آنچه تا کنون مورد بررسی قرار گرفت حاکی از آن است که فعالیت اقتصادی باعث ایجاد درآمد و ثروت می‌شود ولی عدم رعایت ملاحظات زیست محیطی و استفاده بی‌رویه از منابع طبیعی و انتشار گازهای آلاینده در مسیر رشد اقتصادی، بر محیط زیست اثر منفی بر جای می‌گذارد. بر این اساس می‌توان گفت که جهت علیت بین سطح درآمد و کیفیت محیط زیست لزوماً یک سویه و از درآمد به کیفیت محیط زیست نیست و می‌تواند این اثر دو سویه باشد (پیگو، ۱۹۲۰).

بدین ترتیب که کشورها برای حرکت در مسیر توسعه، خود را ملزم به افزایش رشد اقتصادی می‌کنند که این رشد می‌تواند آلودگی از نوع انتشار گازهای گلخانه‌ای را به همراه داشته باشد. از طرفی انتشار این گازها منجر به گرم شدن زمین، خشکسالی و سایر خسارات زیست محیطی می‌شود که بر فعالیت اقتصادی برخی کشورها بخصوص کشورهای در حال توسعه که بخش عمده درآمدشان از محل تولیدات کشاورزی، جنگلداری و منابع طبیعی است اثرات منفی بر جای خواهد گذاشت و رشد اقتصادی آنها را با رکود مواجه خواهد کرد (گالوتی، ۲۰۰۷).

بر این اساس این کاهش درآمد و رشد اقتصادی ناشی از خسارات زیست محیطی به‌طور مستقیم بر شاخص توسعه انسانی اثر کاهنده خواهد داشت. از اینرو به موازات درک بهتر در خصوص ارتباط میان رشد اقتصادی و ابعاد اجتماعی و زیست محیطی توسعه، می‌توان گفت که توجه یک جانبه به رشد اقتصادی به نحو اجتناب ناپذیری توسعه را ناپایدار می‌سازد. و از آنجائی که دغدغه‌ی توسعه در پارادایم جدید، خوشبختی چندجانبه‌ی نسل بشر است لذا می‌توان گفت که توسعه‌ی پایدار میسر نمی‌شود مگر با توسعه‌ی اقتصادی، توسعه‌ی اجتماعی و حفاظت از محیط زیست.

اثر آلودگی محیط زیست بر سلامت

برخورداری از عمر طولانی و توأم با سلامتی، به حرکت در مسیر توسعه پایدار یعنی حفظ محیط زیست نیز بستگی دارد. به گونه‌ای که محیط زیست سالم می‌تواند بر سلامت افراد جامعه که یکی از ابعاد سنجش شاخص توسعه انسانی می‌باشد اثرات مثبتی را بر جا گذارد. (کاتلر^۱، ۲۰۰۶)

در این راستا می‌توان گفت که انتشار گازهای گلخانه‌ای و افزایش آلودگی هوا در مسیر رشد می‌تواند به طور مستقیم منجر به ابتلا افراد جامعه به امراض مختلف ناشی از آلودگی‌ها (بیماری‌های قلبی، بیماری‌های دستگاه تنفسی و...) شود که این مسئله می‌تواند به افزایش نرخ مرگ و میر و در نهایت کاهش نرخ امید به زندگی منتهی شود. (پوترل^۱، ۲۰۰۹) و با توجه به اینکه امید به زندگی به عنوان معیاری برای سنجش سطح سلامت افراد جامعه از مؤلفه‌های سنجش شاخص توسعه انسانی است لذا اثرات مخرب آلودگی بر سلامت افراد جامعه عاملی بر کاهش امید به زندگی بوده و که این کاهش امید به زندگی می‌تواند به طور مستقیم منجر به کاهش شاخص توسعه انسانی گردد و از طرف دیگر نیز کاهش کارایی افراد به دلیل بیماری‌های ناشی از آلودگی (انشار گازهای گلخانه‌ای) منجر به کاهش ظرفیت تولیدی و بهره‌وری انسان، و نهایتاً کاهش تولید ملی می‌گردد. (بلوم و کینینگ^۲، ۲۰۰۴) و بدین ترتیب کاهش سلامتی و کارایی ناشی از آلودگی با اثر گذاری منفی بر رشد اقتصادی از طرف دیگر نیز می‌تواند بر شاخص توسعه انسانی تأثیر منفی برجا گذارد. و از نگاهی دیگر ذکر این نکته حائز اهمیت است که کاهش سطح درآمد به واسطه خسارات زیست محیطی در کشورها علاوه بر اینکه به طور مستقیم به دلیل اثر گذاری منفی بر جز درآمدی، بر شاخص توسعه انسانی اثر کاهنده دارد، می‌تواند هم چنین از طریق کاهش میزان سلامت افراد جامعه به دلیل پایین آمدن سطح درآمد و عدم مراقبت‌های بهداشتی و درمانی و عدم پرداخت هزینه‌های درمانی به دلیل کمبود درآمد، میزان امید به زندگی را کاهش داده و بر این شاخص اثر منفی بر جا گذارد. (ماریانی و همکاران^۳، ۲۰۱۰)

۳- مطالعات تجربی

با توجه به این که تاکنون مطالعه‌ای در زمینه تأثیر آلودگی محیط زیست بر شاخص توسعه انسانی انجام نشده، به منظور روشن شدن مسیر راه به مطالعاتی که در زمینه شاخص توسعه انسانی و عوامل مؤثر بر آن و هم چنین محیط زیست- امید به زندگی انجام شده، پرداخته می‌شود:

1- Pautrel
2- Bloom & Canning
3- Mariani et al

نصراللهی و غفاری (۱۳۸۸)، با استفاده از منحنی کوزنتس و روش داده‌های تابلویی به بررسی رابطه بین توسعه اقتصادی و آلودگی محیط زیست در کشورهای عضو پیمان کیوتو و کشورهای آسیای جنوب غربی پرداختند. نتایج بررسی برای کشورهای آسیای جنوب غربی یک رابطه افزایشی خطی بین انتشار دی اکسید کربن و شاخص توسعه انسانی را نشان می‌دهد. این رابطه برای کشورهای پیمان کیوتو به صورت N شکل بوده است.

در مقاله ماریانی و همکاران (۲۰۱۰)، تأثیر شرایط محیطی بر امید به زندگی براساس مدل OLG مورد بررسی شده و نتایج حاصل همبستگی مثبت بین طول عمر و کیفیت محیط زیست را نشان می‌دهد، به گونه‌ای که هر دو متغیر در بلند مدت در طول یک مسیر حرکت می‌کنند.

کوئل و همکاران^۱ (۲۰۰۳) به بررسی این مسئله پرداختند که آلودگی هوا و ذرات موجود در هوا با مرگ و میر زودرس و بروز بیماری‌های قلبی همبستگی دارد. در این مقاله تجزیه و تحلیل بر اساس مدل تصمیم‌گیری تحلیلی با استفاده از تکنیک‌های شبیه سازی مونت کارلو انجام شده و نتایج آن نشان می‌دهد یک واحد کاهش در سولفات آلودگی هوا به معنی افزایش سالانه در کیفیت سال‌های زندگی می‌باشد. هم چنین بلوم و کنینگ^۲ (۲۰۰۴) تأثیر سلامت و بهداشت بر رشد اقتصادی را مورد بررسی قرار داده‌اند. آنها تولید ملی را تابعی از نهاده‌های آن یعنی سرمایه فیزیکی، نیروی کار و سرمایه انسانی با سه جزء تحصیلات، تجربه کاری و سلامتی در نظر گرفتند. در این مدل، رابطه کارایی و اثر بخشی این نهاده‌ها با بهره‌وری کل عوامل تولید (PFT) بررسی شده و نتیجه این بررسی بیانگر آن است که سلامت و بهداشت بر رشد اقتصادی اثر معنی‌داری دارد. یعنی یکسال افزایش در امید به زندگی جامعه، باعث چهار درصد افزایش در تولید ملی می‌شود که اثر به نسبت بالایی است و نشان می‌دهد افزایش هزینه‌های بهبود سلامتی و بهداشت، به واسطه اثری که بر بهره‌وری نیروی کار دارد، قابل توجیه است.

1- Coyle

2- Bloom&Canning

۴- معرفی مدل

با توجه به مبانی نظری می‌توان نتیجه گرفت که لازمه حرکت به سمت توسعه یافتگی، تنها فراهم آوردن زمینه‌های درآمد، بهداشت و آموزش نبوده بلکه یکی از بسترهای مهم برای داشتن توسعه پایدار، ایجاد محیط زیستی سالم به منظور حفظ سلامت انسان‌ها می‌باشد. زیرا همانطور که گفته شد کشورها به منظور افزایش سطح توسعه (شاخص توسعه انسانی) اقدام به بالا بردن رشد اقتصادی خود می‌نمایند و این مسئله به انتشار رو به افزایش گازهای گلخانه‌ای منجر می‌شود. این آلودگی با اثر مستقیم (بروز بیماری‌ها) و غیرمستقیم (کاهش سطح درآمد کشور به دلیل خسارات زیست محیطی و در نهایت کاهش امکانات بهداشتی و درمانی) منجر به پایین آمدن سطح سلامت افراد جامعه و کاهش امید به زندگی (که یکی از محورهای سنجش توسعه می‌باشد) خواهد شد و در نهایت می‌تواند شاخص توسعه انسانی را کاهش دهد.

از اینرو در این تحقیق، به منظور بررسی اثر آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی کشورها، این موضوع به‌طور غیرمستقیم از طریق اثرگذاری آلودگی زیست محیطی بر امید به زندگی در سه گروه از کشورها با سطوح مختلف توسعه یافتگی براساس مدل زیر بررسی شده است (ماریانی و همکاران، ۲۰۱۰):

$$LE_{it} = \beta_0 + \beta_1(CO_2)_{it} + U_{it} \quad (1)$$

که در آن، LE_{it} امید به زندگی کشور i ام در زمان t ام، $(CO_2)_{it}$ میزان انتشار دی اکسید کربن برحسب میلیون متریک تن در کشور i ام در زمان t ام (پراکسی از آلودگی زیست محیطی) و U نیز جمله اختلال می‌باشد.

با توجه به این که امید به زندگی از شاخص‌های مؤثر بر شاخص توسعه انسانی کشورهاست نتایج برآورد مدل (۱)، در خصوص تأثیر آلودگی زیست محیطی بر امید به زندگی، قابل تعمیم به شاخص توسعه انسانی نیز می‌باشد.

۵- داده‌های آماری و روش برآورد

برای بررسی اثر آلودگی محیط زیست بر شاخص توسعه انسانی، جامعه آماری مورد بررسی سه گروه از کشورها با سطوح مختلف توسعه یافتگی می‌باشند که این کشورها در جداول (۱) و (۲) و (۳) مشخص شده‌اند، در این راستا با توجه به اینکه میزان انتشار دی اکسید کربن به عنوان جانشینی برای بیان آلودگی محیط زیست می‌باشد از اینرو

آمار مربوط به این متغیر از داده‌های بانک جهانی^۱ طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۲۰۰۰ استخراج شده است. داده‌های مربوط به HDI و اجزاء آن برای این گروه از کشورها نیز از گزارش سالانه توسعه انسانی سازمان ملل متحد (UNDP)^۲ طی دوره مورد بررسی، جمع آوری شده است.

روش برآورد در مطالعه حاضر براساس داده‌های تابلویی (تلفیقی) است. این روش ترکیبی از داده‌های سری زمانی و داده‌های مقطعی می‌باشد. ویژگی بارز این مدل این است که همزمان می‌تواند داده‌ها را به شکل سری زمانی و مقطعی گردآورده و نتایج آنها را با هم ارائه دهد. در هر یک از مدل‌های سری زمانی و داده‌های مقطعی، محدودیت‌های وجود دارد که با مدل داده‌های تلفیقی می‌توان آنرا کاهش داد. در روش داده‌های تلفیقی ابتدا دو آزمون انجام می‌شود: اول برای تعیین حالت برابری عرض مبدا کشورها با حالت تفاوت در عرض از مبدا کشورها (آزمون F) دوم برای تعیین اثر ثابت و اثر تصادفی از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. سپس براساس نتایج این دو آزمون مدل مورد نظر با یکی از روش‌های زیر برآورد می‌شود.

۶- برآورد مدل

آزمون‌های تعیین روش برآورد مدل

قبل از برآورد، مسئله انتخاب روش برآورد داده‌های تابلویی مطرح می‌باشد. به منظور انتخاب روش اثرات ثابت و مشترک از آزمون F استفاده شده و براین اساس در مدل مطرح شده برای این کشورها، در ابتدا به روش اثرات ثابت برآورد و مجموع مجذور پسماندها محاسبه و سپس با مجموع مجذور پسماندها حاصل از برآورد مدل مذکور به صورت اثرات مشترک مقایسه شده است. براساس آماره محاسباتی این آزمون که در کشورهای توسعه یافته، در حال توسعه و توسعه نیافته به ترتیب ۱۰/۲، ۵/۱ و ۴/۳۳ است و از آماره جدول بزرگتر است، می‌توان نتیجه گرفت که فرضیه برابری عرض از مبداها را نمی‌توان پذیرفت.

در مرحله بعد برای انتخاب بین اثرات ثابت و تصادفی از آزمون هاسمن استفاده شده است. آماره هاسمن محاسباتی در کشورهای توسعه یافته، در حال توسعه و توسعه نیافته به ترتیب ۱۲/۵، ۶/۷ و ۱۰/۵ می‌باشد. این آماره نیز از مقدار کای دو جدول

1- www.worldbank.org

2- www.undp.org

بیشتر است. از این رو فرضیه H_0 مبنی بر استفاده از روش تصادفی برای تخمین، رد شده و روش اثرات ثابت برای برآورد مدل در هر سه گروه از کشورها معتبر و قابل استناد است.

برآورد مدل آثار غیر مستقیم آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی
اثرات غیرمستقیم آلودگی زیست محیطی (انتشار دی‌اکسید کربن) بر امید به زندگی با استفاده از روش داده‌های تابلویی رگرسی شده و نتایج حاصل از برآورد مدل در جداول ۴، ۵ و ۶ آمده است:

جدول ۴- برآورد مدل به روش اثرات ثابت برای کشورهای توسعه یافته

متغیرها	ضرایب	آماره t	احتمال
$(CO2)_{it}$	-۲.۳۴۴۹۲	-۳.۳۳۷۰۳	۰.۰۰۴۳
عرض از مبدا	۸۱.۵۰۰۵۹	۱۵.۹۹۱	۰
نروژ	-۰.۲۱۶۵۸		
استرالیا	۱.۹۸۷۱۳۴		
آمریکا	-۰.۹۰۸۲		
سوئد	-۰.۰۰۷۰۸		
آلمان	-۰.۵۲۰۰۴		
ژاپن	۲.۱۹۳۰۰۲		
فرانسه	۰.۳۶۳۱۷۱		
دانمارک	-۲.۳۲۲۸۳		
اسپانیا	۰.۶۳۸۵۸۲		
انگلیس	-۱.۲۰۷۱۶		
	DW= ۱.۳۲	$R^2=۰.۹۸$	

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۴ بیانگر آن است که متوسط امید به زندگی در ۱۰ کشور با توسعه بالا طی دوره مورد بررسی، در حدود ۸۲ سال است. ضریب انتشار دی‌اکسید کربن در این گروه

نشان می‌دهد که به ازاء یک واحد افزایش آلودگی، تقریباً ۲/۳ سال از امید به زندگی در این کشورها کاسته می‌شود.

براساس برآورد مدل می‌توان نتیجه را اینگونه تعمیم داد که به دلیل اثر منفی آلودگی زیست محیطی بر امید به زندگی، افزایش امید به زندگی، اثر مثبت کمتری بر شاخص توسعه انسانی دارد زیرا بخشی از این اثر از طریق افزایش آلودگی خنثی خواهد شد. بنابراین می‌توان گفت اثر غیرمستقیم آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی در کشورهای توسعه یافته نیز منفی و غیرقابل اغماض است.

جدول ۵- برآورد مدل به روش اثرات ثابت برای کشورهای با توسعه متوسط

متغیرها	ضرایب	آماره t	احتمال
$(CO_2)_{it}$	-۲.۷۲۳۰۱	-۲.۴۶۵۷	۰.۰۱۵۴
عرض از مبدا	۶۹.۶۳۵۹	۱۹.۱۷۶۰۱	۰.۰۰۶۷
آرژانتین	۵.۰۸۵۴۱۴		
رومانی	۲۴.۰۴۲۷۲		
مالزی	۱۱.۶۳۶۱۷		
روسیه	۱.۹۸۱۵۵۹		
ایران	-۶.۴۰۳۶		
برزیل	-۴.۷۵۱۱۵		
ترکیه	-۱.۸۰۷۸۹		
چین	-۱۵.۲۲۱۲		
مصر	-۱.۵۷۶۶۳		
هند	-۱۲.۹۸۵۴		
	DW= ۱.۹۷	$R^2=0.96$	

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۵ نشان می‌دهد که متوسط امید به زندگی در ۱۰ کشور با توسعه متوسط طی دوره مورد بررسی، در حدود ۷۰ سال است. ضریب انتشار دی اکسید کربن در این گروه نشان می‌دهد که به ازاء یک واحد افزایش آلودگی، تقریباً ۲/۷ سال از امید به

زندگی در این کشورها کاسته می‌شود یعنی نسبت به کشورهای با توسعه بالا، در حدود ۴ ماه بیشتر کاهش می‌یابد.

بدین ترتیب با افزایش امید به زندگی، اثر این افزایش بر شاخص توسعه انسانی کمتر خواهد بود از اینرو می‌توان گفت اثر غیرمستقیم آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی در کشورهای با توسعه متوسط منفی و غیرقابل چشم‌پوشی است. این گروه از کشورها در مسیر توسعه هستند و ترجیح می‌دهند تولید خود را افزایش دهند، بدون اینکه توجهی به محیط زیست کشورشان داشته باشند. در واردات صنایع شتابزده عمل می‌کنند و توجهی به میزان آلاینده‌گی آن ندارند، در نتیجه آلودگی ناشی از انتشار دی اکسید کربن در این کشورها افزایش یافته و بر سطح سلامت افراد جامعه اثر منفی بر جای می‌گذارد. از طرفی امکانات پزشکی و درمانی در این کشورها با محدودیت روبرو است از اینرو تأثیر منفی آلودگی بر سلامت در این جوامع تشدید شده و میزان امید به زندگی در این کشورها به میزان بیشتری کاهش می‌یابد.

جدول ۶- برآورد مدل به روش اثرات ثابت برای کشورهای با توسعه پایین

متغیرها	ضرایب	آماره t	احتمال
$(CO_2)_{it}$	-۴.۰۷۲۱۱۴	-۶.۱۷۹۳۸	۰
عرض از مبدا	۶۰.۷۹۸۹۶	۹.۰۲۶۹	۰
پاکستان	-۰.۴۹۶۹۹		
بنگلادش	۱.۶۸۹۶۱۱		
یمن	-۰.۳۶۳۵۷		
نیپال	-۰.۲۲۱۹۶		
نیجریه	-۰.۵۳۸۶۲		
سنگال	۰.۸۴۳۲۹		
سودان	۰.۹۶۳۰۰۸		
افغانستان	-۰.۶۷۸۵۶		
بروندی	-۱.۵۶۳۷۶		
زیمباوه	۰.۳۶۷۵۴۵		
	D.W=۱.۸۹	$R^2=۰.۹۲$	

منبع: یافته‌های تحقیق

مطابق جدول ۶، می‌توان نتیجه گرفت که متوسط امید به زندگی در ۱۰ کشور با توسعه پایین طی دوره مورد بررسی، در حدود ۶۰ سال است. ضریب انتشار دی اکسید کربن در این گروه نشان می‌دهد که به ازاء یک واحد افزایش آلودگی، تقریباً ۴ سال از امید به زندگی در این کشورها کاسته می‌شود.

بدین ترتیب می‌توان اینگونه نتیجه گرفت که به دلیل اثر منفی آلودگی زیست محیطی بر امید به زندگی در این کشورها و با توجه به بالا بودن میزان اثر گذاری در این گروه نسبت به دو گروه دیگر، با افزایش امید به زندگی قطعاً اثر مثبت کمتری بر شاخص توسعه انسانی در این کشورها نمایان می‌شود زیرا بخشی از این اثر از طریق افزایش آلودگی خنثی خواهد شد. بنابراین اثر غیر مستقیم آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی در کشورهای با توسعه پایین نیز منفی و غیرقابل اغماض است.

۷- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در بررسی اثر غیر مستقیم آلودگی محیط زیست بر شاخص توسعه انسانی، با توجه به سهم امید به زندگی در سنجش این شاخص، اثر آلودگی محیط زیست بر امید به زندگی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج بیانگر آن است که هر چه درجه توسعه یافتگی کشورها کاهش می‌یابد، اثر منفی دی اکسیدکربن بر امید به زندگی بیشتر می‌شود و امید به زندگی با افزایش آلودگی بیشتر کاهش می‌یابد.

علت این امر را می‌توان اینگونه بیان نمود که کشورهای توسعه یافته به دلیل مالیات‌های زیست محیطی و قوانین و مقررات حفاظت از محیط‌زیست، به سمت تولید کالاهای پاک حرکت کرده و یا حداقل، تکنولوژی خود را تغییر داده‌اند تا کمتر محیط زیست را آلوده نمایند. به این ترتیب این کشورها سعی می‌کنند کالاهایی که تولیدشان آلودگی زیادی به همراه دارد را از طریق واردات تأمین نمایند. بنابراین صنایع آلوده کننده با تکنولوژی پایین خود را به کشورهای در حال توسعه انتقال می‌دهند که این امر سطح سلامت افراد جامعه و میزان امید به زندگی که از عوامل مؤثر بر شاخص توسعه انسانی است را افزایش می‌دهد.

ولی در کشورهای کمتر توسعه یافته و یا با توسعه پایین به دلیل کمبود امکانات بهداشتی و پوشش درمانی و پزشکی، با افزایش آلودگی، میزان سلامت جامعه کم می‌شود و بدین ترتیب امید به زندگی که شاخص سنجش سلامت جامعه است، کاهش

می‌یابد و به دلیل اثر گذاری امید به زندگی بر شاخص توسعه انسانی، کاهش امید به زندگی، میزان این شاخص را کاهش می‌دهد.

بدین ترتیب می‌توان گفت که هر چه درجه توسعه یافتگی کشورها کمتر باشد با افزایش آلودگی محیط زیست، شاخص توسعه انسانی به‌طور غیرمستقیم به واسطه کاهش بیشتر امید به زندگی، به میزان بیشتری کاهش می‌یابد.

بر این اساس با توجه به نتایج به‌دست آمده از این مطالعه می‌توان گفت به‌طور کلی اثر آلودگی محیط زیست بر شاخص توسعه انسانی دارای پیامد منفی و غیرقابل اغماض است و با کاهش سطح توسعه یافتگی، اثر منفی آلودگی بر شاخص توسعه انسانی بیشتر می‌شود.

باتوجه به نتایج به‌دست آمده پیشنهاد می‌شود که اگر برای محاسبه شاخص توسعه انسانی علاوه بر سه بعد درآمدی، بهداشتی و آموزشی، عامل آلودگی ناشی از توسعه (انتشار گازهای گلخانه‌ای) نیز در نظر گرفته شده و وزنی نیز به آلودگی محیط زیست در راستای سنجش این شاخص داده شود، زیرا این عامل می‌تواند در مسیر توسعه اقتصادی کشورها بر سطح شاخص توسعه انسانی آنها مؤثر باشد.

لحاظ مؤلفه آلودگی محیط زیست در سنجش شاخص توسعه انسانی، می‌تواند کشورها را وادارد که در مسیر توسعه، توجه بیشتری به ملاحظات زیست محیطی و جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه‌ای معطوف نمایند، زیرا در غیر اینصورت سطح توسعه یافتگی آنها با اثر گذاری عامل آلودگی کاهش می‌یابد.

از طرف دیگر این امر می‌تواند به قرار گرفتن حفاظت از محیط زیست در سیستم برنامه‌ریزی این کشورها در جایگاه مناسب خود منجر شود و توسعه‌ای از نوع توسعه‌ی پایدار محقق گردد.

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت توسعه پایدار زمانی محقق خواهد شد که تمام مؤلفه‌های آن از جمله محیط‌زیست، از بدو شروع برنامه‌ها و سیاست‌ها در فرآیند توسعه، در برنامه‌ریزی‌های توسعه کشور مدنظر قرار گیرند.

در این راستا به منظور حرکت در جهت توسعه‌ی پایدار در ایران می‌بایست سیاست‌هایی که به حفاظت محیط زیست کمک می‌کند به طور جدی در کشور پیاده شود. در ذیل به برخی از این موارد اشاره شده است:

- پیشرفت فنی در کاهش آلودگی طی دوره رشد اقتصادی
- توجه بیشتر به سیاست‌های زیست محیطی در مسیر توسعه

- استفاده از ابزارهای استاندارد مالیات بر آلودگی، مقررات زیست محیطی و یا مجوزهای قابل مبادله که موجب توسعه فن‌آوری می‌شود
- کاهش روند مصرف انرژی‌های فسیلی از طریق بهینه‌سازی الگوی مصرف و همچنین حداقل‌سازی هدر رفت انرژی در بخش‌های خانگی، تجاری و صنعتی
- فراهم ساختن امکان دسترسی آزاد به فن‌آوری‌هایی پاک تر و عدم استفاده از سوخت‌های فسیلی
- حذف روحیه انحصار طلبی در امر توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر
- ارائه تسهیلات به بنگاه‌ها در جهت استفاده از تکنولوژی‌های نو و رفع موانع سرمایه‌گذاری این بنگاه‌ها

فهرست منابع

- بختیاری، صادق (۱۳۸۵)، مجید دهقانی‌زاده و سید مجتبی حسن پور، "بررسی جایگاه استان‌های از نظر شاخص توسعه انسانی" مجله دانش و توسعه، شماره ۱۹، صص ۳۹-۱۱.
- پژویان، جمشید و لشگری‌زاده، مریم (۱۳۸۹). "بررسی عوامل تأثیر گذار بر رابطه میان رشد اقتصادی و کیفیت زیست محیطی"، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال چهارم، شماره ۲۴، صص ۸۸۱-۹۶۱.
- رحیم‌زاده، اشکان و فضل‌الهی، احسان (۱۳۹۰). "رشد و توسعه اقتصادی"، انتشارات محتشم، چاپ اول.
- صادقی، حسین و مسائلی، ارشک و باسرخا، مهدی و کوهیان، مسعود (۱۳۸۹). محاسبه شاخص توسعه انسانی استان‌ها با استفاده از رتبه‌بندی فازی، فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی، سال دهم، شماره ۳۷.
- عباسی نژاد، حسین (۱۳۸۵)، علی نقی رفیعی امام، "ارزیابی شاخص توسعه انسانی در مناطق روستایی ایران"، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۷۲، صص ۵۴-۳۱.
- عصاری آرانی، عباس (۱۳۸۹)، وجیهه افضلی ابرقویی، "ارتباط اندازه دولت با توسعه انسانی (مقایسه کشورهای نفتی و کشورهای در حال توسعه غیر نفتی)"، فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی، سال دهم، شماره ۳۶.

عظیمی، حسین (۱۳۸۵)، "مدارهای توسعه نیافتگی در اقتصاد ایران"، نشر نی، چاپ هفتم.

علی زاده ثانی، محسن (۱۳۸۶)، علی اصغر فانی، "تأثیر فساد اداری بر توسعه جوامع"، فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، سال دوم، شماره ۱ و ۲، صص ۱۷-۲۴.

مؤذن جمشیدی سیده هما (۱۳۹۰)، مقیمی مریم و نعمت اله اکبری، "تحلیل تأثیر اندازه دولت بر توسعه انسانی در کشورهای OIC رهیافت رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR)", مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال دوم، شماره هشتم، صص ۹۵-۱۱۶.

نصرالهی، زهرا (۱۳۸۸)، مرضیه غفاری گولک، "توسعه اقتصادی و آلودگی محیط زیست در کشورهای عضو پیمان کیوتو و کشورهای آسیای جنوب غربی (با تأکید بر منحنی زیست محیطی کوزنتس)", پژوهشنامه علوم اقتصادی، شماره ۳۵، صص ۱۲۶-۱۰۵.

Adams W. M. (2006), "The Future of Sustainability Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century", Report of the IUCN Renowned Thinkers Meeting, 29-31 January 2006.

Anand,S. & Sen, A. (2000), "Human Development and Economic Sustainability",World Development, Vol. 28, No. 12.

Bloom. D, D. Canning and J. Sevilla. (2004). The Effect of Health on Economic Growth :Theory and Evidence. Working Paper,8587,National Bureau of Economic esearch.

Coyle, Douglas, Dave Stieb, Richard Burnett. (2003)," Impact of Particulate Air Pollution onQuality-Adjusted Life Expectancy in Canada",Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A, 66:1847-1863.

Cutler, David, Angus Deaton and Adriana Lleras-Muney. (2006), "The Determinants of Mortality," Journal of Economic Perspectives, v20(3,Summer), 97-120.

Davies, A. and John, F. (2009)," Human development and the optimal size of government "; Donahue Graduate School of Business, Duquesne University, Pittsburgh, PA, United States b The Mercatus Center, Arlington, VA, United States The Journal of Socio-Economics 38, 326-330.

- Davies, A. and Quinlivan, G. (2006), "A panel data analysis of the impact of trade on human development"; *The Journal of Socio-Economics* 35, 868–876.
- Dinda, S. (2004). *Environmental Kuznets Curve Hypothesis: A Survey*, *Ecological Economics*, 49, PP. 431-455.
- Galeotti, M. (2007). *Economic Growth and the Quality of the Environment: Taking Stock*, *Environment; Development and Sustainability*, 9, PP. 427–454.
- Heitger, B. (2001), "The scope of government and its impact on economic growth in OECD countries". Kiel Working Paper no. 1034, Institute of World Economics, Kiel.
- Johnsson, T. (2001), "The interactions between economic growth and environment quality: A comparison of the TVA region with the united state as a whole", *TVA Rural studies programs, staff*, 64, pp. 1-8.
- Mariani, Fabio, Agustín Pe´rez-Barahona de, Natacha Raffin. (2010), "Life expectancy and the environment", *Journal of Economic Dynamics & Control* 34, 798–815.
- Pautrel, X. (2009). *Pollution and life expectancy: How environmental policy can promote growth*, No. 68. pp. 1040-1051.
- Qizilbash. M. (2001), "Corruption and Human Development: A Conceptual Discussion", *Oxford Development Studies*; 29(3): 265–78.
- Reiter, S. L. and Steensma, H. K. (2010), "Human Development and Foreign Direct Investment in Developing Countries: The Influence of FDI Policy and Corruption"; *World Development*, Vol. 38, No. 12, pp. 1678–1691.
- Song, T. Zheng, T and Tong, L. (2008), "An Empirical Test of the Environmental Kuznets Curve in China: A Panel Cointegration Approach", *China Economic Review*, 19 PP. 381–392.
- Ülengin. F. and Kabak, O. and Önsel, S. and Aktas, E. and Parker, B. R. (2011), "The competitiveness of nations and implications for human development", *Socio Economic Planning Sciences*, 45, 16–27.
- UNDP. (2009), *Human Development Report 1990*, New York, Oxford University press, 2000, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 (Issued).
- UNDP. (2010), *Human Development Report 1990*, New York, Oxford University press. 2010.
- World Bank. (2000-2010). *World Development Indicators*.

Comparative Analysis of the Effect of Environmental pollution on the Human Development Index in Countries with Different Levels of Development

Maryam Khoshnevis

Ph.D Student in Economics, Department of Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Khoshnevis57@yahoo.com

Jamshid Pajooyan¹

Professor, Department of Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, J_Pajooyan@yahoo.com

Received: 2014/12/28 Accepted: 2015/07/27

Abstract

Attention to sustainability of developmental outcomes requires us to take into account the impact of growth on the environment. The focus of many countries on achieving economic growth through industrialization leads to an increase in greenhouse gases. The resultant deterioration of air quality has a negative impact on environmental conditions and health of citizens. This can potentially lower life expectancy which is one of the important indicators of human development.

This article analyzes the impact of environmental pollution on human development indices of three groups of countries with different degrees of human development, using the panel data on life expectancy for the period 2000 to 2010. We find that environmental pollution negatively impacts human development. We observe that the less developed a country is, the more it suffers from the negative effects of air pollution on human development

JEL Classification : O15, O44, Q56, C33, I15

Keywords: Human Development, Human Development Index, Environmental Pollution, Life Expectancy, Panel Data

1- Corresponding Author