

بررسی تأثیر آلودگی محیط زیست بر شاخص توسعه انسانی (HDI) در کشورهای

توسعه یافته

مریم خوشنویس^۱

جمشید پژویان^۲

دریافت: ۱۳۹۱/۴/۶ پذیرش: ۱۳۹۱/۶/۸

چکیده

با توجه به اینکه یکی از آثار توسعه در سده اخیر فشار بیش از حد بر منابع طبیعی و تخریب محیط زیست بوده است لذا در مفهوم توسعه پایدار که از سوی کارشناسان و نظریه پردازان توسعه در سطح جهانی مطرح گردیده، یکی از اجزا جدایی ناپذیر توسعه پایدار، حفظ استانداردهای زیست محیطی و تلاش جهت کاستن از مضرات زیست محیطی توسعه بیان شده است. به نحوی که محیط زیست یکی از ارکان اصلی توسعه پایدار به شمار می آید و بدون داشتن محیط سالم امکان توسعه انسانی به مفهوم واقعی آن وجود ندارد. که بر این اساس می بایست مباحث مربوط به توسعه پایدار و اصلاح شاخص توسعه انسانی با لحاظ کردن عامل محیط زیست مدنظر قرار گیرد. زیرا با وجود آنکه با افزایش درآمد و به تبع آن افزایش زیر ساخت های آموزشی سطح شاخص توسعه انسانی افزایش میابد اما آلودگی زیست محیطی نشأت گرفته از رشد اقتصادی، علاوه بر اینکه اثرات منفی بر فرآیند توسعه یافتگی کشورها بر جا می گذارد، می تواند سایر جنبه های کمی و کیفی زندگی انسان ها را تحت شعاع قرار دهد و به شدت بر امید به زندگی که معیاری در اندازه گیری وضعیت سلامت جامعه و یکی از اجزا مهم شاخص توسعه انسانی می باشد اثر گذارد.

از آنجائیکه کشورهای توسعه یافته سهم بسزایی در انتشار گازهای گلخانه ای در فرآیند رشد و توسعه اقتصادی دارند از اینرو در این تحقیق تلاش شده است که تأثیر آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی در کشورهای توسعه یافته به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم از کانال امید به زندگی با استفاده از روش داده های تابلویی (Panel Data) طی دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۰ مورد بررسی قرار گیرد.

واژگان کلیدی: توسعه انسانی، شاخص توسعه انسانی، آلودگی محیط زیست، امید به زندگی، داده های تابلویی

طبقه بندی JEL: O15, O44, Q56, C33, I15

۱. دانش آموخته دکتری علوم اقتصادی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران (نویسنده مسئول)

Email: khoshnevis57@yahoo.com.

۲. عضو هیأت علمی اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی و دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

Email: J_Pajooyan@yahoo.com

۱. مقدمه

از آنجائی که تلاش هر کشور و جامعه ای، 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 توسعه ای از نوع توسعه پایدار است که در آن به تمامی ابعاد و جنبه های توسعه به طور همزمان توجه شده باشد.

بر این اساس از میان ابعاد مختلف توسعه، بحث انسان و منابع انسانی جایگاه منحصر به فرد و بی بدیلیافته است بطوریکه از انسان به عنوان هدف توسعه و به عنوان ابزار توسعه یاد شده است و توسعه اقتصادی در بهبود کیفیت زندگی انسانها و به عبارتی توسعه انسانی تجلی یافته است که برای سنجش این مهم از شاخص توسعه انسانی (HDI)^۱ معرفی شده توسط سازمان ملل که از سه جزء درآمد سرانه، امید به زندگی و نرخ سواد تشکیل شده است، استفاده می شود اما این شاخص عملاً ابعاد مختلف توسعه انسانی از جمله توانایی مشارکت در تصمیم گیریهای اثر بخش بر زندگی، ابعاد مربوط به آزادیها و از همه مهمتر مسائل زیست محیطی که موثرترین عامل بر سطح سلامت و بهداشت انسانها که اصلی ترین محور توسعه در هر کشوری می باشد؛ را در نظر نمی گیرد. (سن و آناند، ۲۰۰۰)^۲

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 می کنند که این رشد می تواند آلودگی از نوع انتشار گازهای گلخانه ای را به همراه داشته باشد که این امر علاوه بر ایجاد اختلال در چرخه زیست محیطی موجب از بین رفتن منابع پایان پذیر، در معرض خطر قرارگرفتن منابع تجدیدپذیر و کاهش رشد اقتصادی در سایر کشورها بخصوص کشورهای درحال توسعه، که بخش عمده ای از درآمدها از محل تولیدات کشاورزی، جنگلداری، دامپروری و منابع طبیعی است، خواهد شد هم چنین این آلودگی ها می تواند موجب تحمیل هزینه های اجتماعی (نظیر بیماریها و مرگ و میر زودرس) و تحمیل جریمه ها و هزینه هایی برای جبران خسارات زیست محیطی به اقتصاد کشورها شود. بر این اساس می توان پذیرفت که "آلودگی اقتصادی" بر رفاه انسان تأثیر خواهد

1. Human Development Index

2. Sen & Anand

گذاشت و ادامه چنین روندی علاوه بر کاهش میزان رفاه افراد جامعه، بقا نسل آینده را با مخاطرات شدیدی مواجه و فرآیند توسعه یافتگی آن کشورها را با مخاطره روبرو خواهد کرد. (جانسون، ۲۰۰۱)^۱

در این راستا با وجود آنکه کشورهای توسعه‌یافته برای بالا بردن سطح توسعه یافتگی شان، رشد اقتصادی را افزایش داده و به لحاظ عملکرد زیست محیطی به دلیل برخورداری از توان فنی، علمی و منابع مالیدر داخل مرزهای جغرافیایی خود عملکرد قابل قبولی نیز داشته‌اند، و توانسته‌اند به‌موفقیت‌ها و دست آوردهای زیادی در فناوری کنترل آلودگی‌ها دست یابند اما بانیاصلی تخریب و آلودگی محیط زیست با توجه به مصرف بالا و انتشار انواع آلاینده‌ها و گازهای گلخانه‌ای در کره‌زمین، کشورهای توسعه یافته هستند. به همین دلیل باید به نحوی آلودگی ناشی از انتشار گازهای گلخانه‌ای که محصول توسعه یافتگی می باشد و در مسیر توسعه روند فزاینده‌ای دارد و بیشتر از سوی کشورهای توسعه یافته ایجاد می شود، در محاسبات شاخص توسعه انسانی لحاظ گردد تا کشورها نتوانند بدون کنترل انتشار این آلاینده‌ها در مسیر توسعه حرکت کنند. زیرا در شرایطی که برای محاسبه شاخص توسعه انسانی علاوه بر سه بعد درآمدی، بهداشتی و آموزشی عامل آلودگی ناشی از توسعه (انتشار گازهای گلخانه‌ای) در نظر گرفته شود. این عامل در مسیر توسعه اقتصادی می تواند اثر کاهنده بر سطح شاخص توسعه انسانی کشورها داشته باشد.

بنابراین برای آنکه کشورهای توسعه یافته بدون به خطر انداختن سلامت و بقای نسل آینده و سایر کشورها، مسیر توسعه یافتگی خود را ادامه دهند و در عین حال به یک محیط سالم و زندگی مطلوب نیز دست یابند بایستی در سنجش توسعه یافتگی این کشورها عامل زیست محیطی نیز لحاظ گردد زیرا لحاظ مؤلفه آلودگی در سنجش شاخص توسعه انسانی این کشورها، آنها را وادار می کند که برای بالا بردن سطح توسعه یافتگی خود، توجه بیشتری به محیط زیست و جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه‌ای داشته باشند.

در این تحقیق تلاش گردیده که در ضمن پرداختن به شاخص توسعه انسانی و عوامل مؤثر بر آن، یکی دیگر از ابعاد محیطی نیز در این شاخص در نظر گرفته شود با نگاهی بر محیط زیست و مسائل مربوط به آن رابطه بین آلودگی محیط زیست به عنوان عاملی مؤثر بر

1. Johnsson

توسعه و شاخص توسعه انسانی کشورهای توسعه یافته مورد بررسی قرار گیرد. از اینرو در این مقاله جزء در آمد و آموزش را ثابت در نظر گرفته و تاثیر آلودگی بر شاخص توسعه انسانی بطور مستقیم و غیر مستقیم از طریق تاثیر گذاری بر امید به زندگی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

بدین منظور پس از بررسی مباحث نظری، مطالعات انجام شده در این زمینه مورد توجه قرار می گیرد و در ادامه به بررسی مدل مورد استفاده و ارائه نتایج تخمین مدل پرداخته می شود و جمع بندی و نتیجه گیری، بخش پایانی این مطالعه را تشکیل می دهد.

۲. کلیات

۲-۱. مفهوم توسعه انسانی

ادبیات نظری توسعه انسانی صرفاً محدود به توسعه اقتصادی نمی شود و ایده توسعه انسانی با این پیش فرض اساسی ظهور پیدا کرد که "در آمد، همه زندگی انسانی نیست. بنابراین پیشرفت انسانی را نمی توان تنها با درآمد سرانه اندازه گیری کرد بلکه لازمه دستیابی به زندگی بهتر علاوه بر داشتن درآمد بالاتر، پرورش و بسط استعدادها و ظرفیت های 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)

در بحث توسعه انسانی، انسان مبدأ توسعه معرفی می شود و با رویکردی کل نگر به "زندگی بهتر" با تأکید بر افزایش حیطه انتخاب انسانی از یکسو به ایجاد ظرفیت ها به جای تأکید بر مصرف کالاها و خدمات و از سوی دیگر به پرورش استعدادهای و قوای ذهنی در کنار رشد ظرفیت های مادی می پردازد و با هدف قرار دادن زندگی بهتر، افق پویایی را فرا روی انتخاب های انسانی قرار می دهد. بطور کلی در مفهوم توسعه انسانی، انسان در مرکز الگوهای توسعه قرار دارد و نه در حاشیه. (صادقی، ۱۳۸۹)

۲-۲. شاخص توسعه انسانی (HDI)

شاخص توسعه انسانی به عنوان مقیاس جدیدی از توسعه در سال ۱۹۹۰ بر مبنای نظریات

آمارتیا سن^۱ برنده جایزه نوبل اقتصاددان پاکستانی محبوب الحق^۲ معرفی شد و با همکاری گوستا و رانیس^۳ استاد دانشگاه پیل و دسای^۴ استاد مدرسه اقتصاد لندن بسط داده شد و از همان زمان توسط "برنامه توسعه سازمان ملل (UNDP)"^۵ مورد استفاده قرار گرفته است. این شاخص مبتنی بر این ایده اساسی است که لازمه دستیابی به زندگی بهتر علاوه بر داشتن درآمد بالاتر، پرورش و بسط استعدادها و ظرفیت های انسانی است. شاخص توسعه انسانی در صدد اندازه گیری متوسط دستیابی در یک کشور در سه بعد اساسی توسعه انسانی است که این ابعاد عبارتند از زندگی طولانی توأم با سلامتی، دانش، استاندارد شایسته زندگی (رفاه اقتصادی).

این شاخص نتیجه کوششی است به منظور رها کردن دیدگاه تولید مدار که به تولید ناخالص داخلی تولید ناخالص ملی تأکید دارد و جایگزین کردن دیدگاه دیگری که انسان مدار است. در این راستا عوامل متعددی باعث شد که شاخص توسعه انسانی جایگزین درآمد سرانه گردد، از آن جمله میتوان به لزوم پرورش استعدادها برای نیل به پیشرفت و رفاه اقتصادی و بهبود بخشیدن کیفیت زندگی اشاره داشت. این نگرش از یکطرف به پرورش قابلیت ها می انجامد و از طرف دیگر به شیوه به کارگیری این تواناییها می پردازد. در محاسبه این شاخص از "امید به زندگی در بدو تولد"^۶ به عنوان نماینده طول عمر، به منظور محاسبه شاخص دانش از دو شاخص "نسبت با سواد بزرگسالان"^۷ و "نسبت ناخالص ثبت نام در سطوح اول، دوم و سوم تحصیلی"^۸ و برای محاسبه شاخص رفاه اقتصادی از "برابری قدرت خرید تولید ناخالص داخلی سرانه"^۹ استفاده می شود. (گزارش UNDP، ۲۰۰۰)

-
1. Amartya Sen
 2. Mahbub-UL Hag
 3. Gustav Ranis
 4. Desai
 5. United National Development Program
 6. Life Expectancy at Birth
 7. Adult literacy Ratio
 8. Gross Enrolment Ratio to Primary, Secondary and Tertiary
 9. Purchasing Power Parity Gross Domestic Product Per Capita

۲-۱. اجزاء شاخص توسعه انسانی

همانطور که بیان شد در محاسبه شاخص توسعه انسانی سه عنصر، امید به زندگی، دانش و GDP سرانه، که ابعاد مهم زندگی اجتماعی-اقتصادی هستند بکار گرفته می شود، که هر یک از این عناصر با یکدیگر ارتباط دارند و همدیگر را تقویت می کنند که در ذیل به بررسی اجزاء این شاخص پرداخته شده است: (عصاری آرانی، ۱۳۸۹)

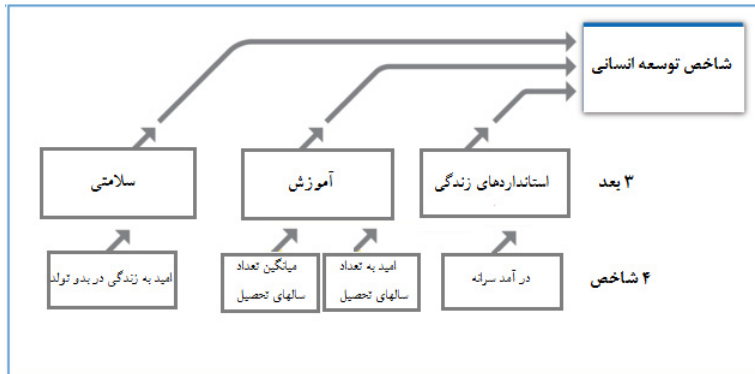
الف) بعد آموزشی: آموزش، قدرت تصمیم گیری و توانایی بهره برداری از فرصت های بهتر را فراهم آورده و از طریق ارتقاء تخصص ها و مهارت های خاص، که در فرآیند تولید به آن ها نیاز است، بر توسعه اثر می گذارد. از سوی دیگر آموزش بر امید به زندگی هم تأثیر گذار است به طوری که می توان در جوامعی که از نعمت سواد بی بهره اند فرصت درآمد و اشتغال برای زنان بسار نادر است و به علت بی سواد بودن، نرخ مرگ و میر کودکان بالا و امید به زندگی در بدو تولد بسیار پایین است.

ب) بعد بهداشتی: از سوی دیگر وضع بهداشت فرد یا گروه با سطح درآمد مرتبط است و بهره وری حلقه واصل این دو است. گسترش بهداشت نه تنها هزینه در مان بسیاری از بیماری ها را، که با گسترش امکانات اولیه قابل پیشگیری هستند، کاهش می دهد بلکه منابع انسانی را حفظ می کند. منابع سالم انسانی خود عامل کارآمدتری برای توسعه انسانی خواهد بود.

ج) بعد درآمدی: سطح پایین زندگی به نوعی به پایین بودن سطح درآمد مربوط می شود که خود از پایین بودن متوسط بهره وری نیروی کار ناشی می شود. بنابراین این هر یک از این عناصر می تواند تأثیر بسزایی در ساختار اقتصادی کشور داشته باشد. یک اقتصاد پویا مستلزم داشتن منابع کافی و لازم است. منابع انسانی آگاه و سالم و نیز منابع درآمدی کافی لازمه رسیدن به رشد اقتصادی است.

در حال حاضر شاخص توسعه انسانی ترکیبی است و از ۴ شاخص امید به زندگی در هنگام تولد، درآمد سرانه کشور، میانگین تعداد سالهای تحصیل کشور و امید به تعداد سالهای تحصیل کشور تشکیل میشود، که به ترتیب معیارهای سلامت، سطح زندگی و آموزش را تشکیل می دهند. (شکل ۱)

شکل ۱. اجزاء تشکیل دهنده شاخص توسعه انسانی از سال ۲۰۱۰



منبع: UNDP Report 2011

۲-۲-۲. نحوه محاسبه شاخص توسعه انسانی

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:

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

که کشورها بر اساس شاخص HDI به سه گروه تقسیم بندی می شوند :

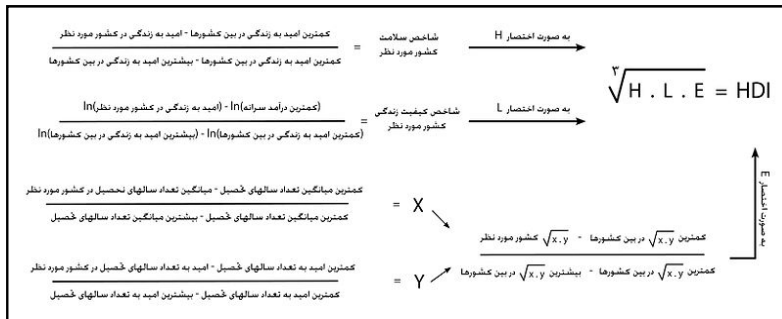
با توسعه انسانی بالا (با شاخص معادل ۰/۸ یا بالاتر)

با توسعه انسانی متوسط (با شاخص بین دو مقدار ۰/۷۹۹ - ۰/۵)

با توسعه انسانی پایین (با شاخص کمتر از ۰/۵)

اما از سال ۲۰۱۰ نحوه محاسبه این شاخص دستخوش تغییر شده است (شکل ۲)

شکل ۲. نحوه محاسبه شاخص توسعه انسانی (در سال ۲۰۱۰)



منبع: UNDP Report 2011

بر اساس روش فوق نیز دسته‌بندی کشورها براساس درجه توسعه‌یافتگی مطابق با دامنه عنوان‌شده صورت می‌گیرد.

حال با توجه با اینکه محور اصلی تحقیق بررسی شاخص توسعه انسانی در کشورهای توسعه یافته می باشد در جدول (۱) اطلاعات مربوط به شاخص توسعه انسانی و اجزاء این شاخص در ۱۰ کشور منتخب در این گروه آورده شده است.

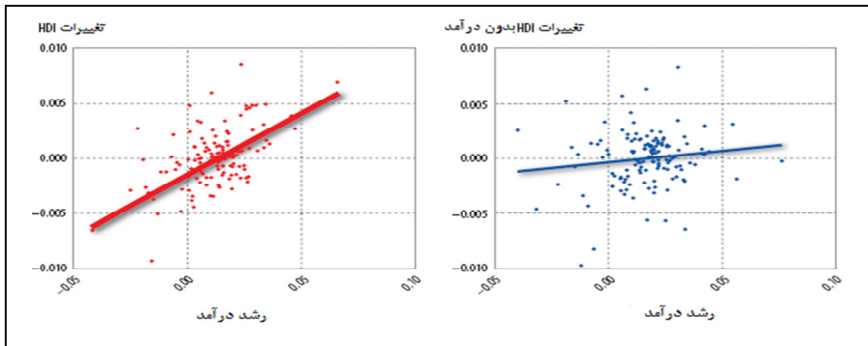
جدول ۱. شاخص توسعه انسانی در کشورهای با درجه توسعه یافتگی بالا در سال ۲۰۱۰

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

همانطور که در جداول فوق مشاهده می شود مؤلفه موثر بر تغییرات شاخص توسعه انسانی درآمد می باشد و با وجود آنکه مؤلفه های دیگر نیز در تغییرات سطح شاخص توسعه انسانی نقش بسزایی دارند ولی اثر گذاری آنها به اندازه درآمد نمی باشد که طی مطالعات به عمل آمده توسط UNDP این رابطه به شکل (۳) نشان داده شده است:

شکل ۳. رابطه میان رشد اقتصادی و شاخص توسعه انسانی (HDI)



منبع: HDRO, 2010

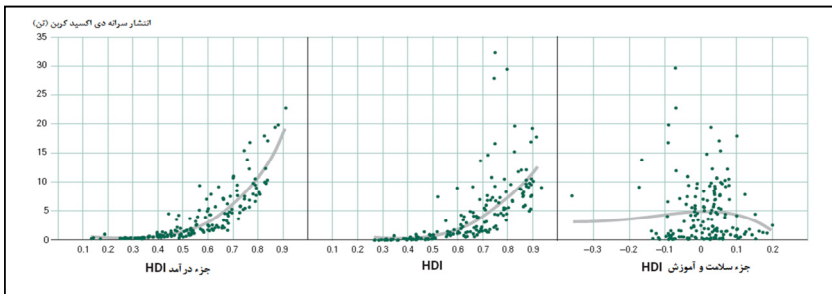
۲-۳. رابطه میان توسعه و آلودگی محیط زیست

توسعه اقتصادی به عنوان یک رکن اساسی در مجموعه سیاست های هر کشور، از یک سو با صنعت، تکنولوژی و از سوی دیگر با آلودگی زیست محیطی ارتباطی نزدیک دارد. مطالعات بیانگر آن است که کشورهای که مسیر توسعه را با سرعت بیشتری طی می کنند و شاخص توسعه انسانی در این کشورها روند رو به رشدی را دارد، میزان آلودگی محیط زیست از نوع انتشار گازهای گلخانه ای (CO_2) در این کشورها روند فزاینده ای را به خود گرفته است.

اما توسعه اقتصادی و به تبع آن افزایش شاخص توسعه انسانی به خودی خود عاملی مؤثر در آلودگی محیط زیست نمی باشد و تولید و انتشار آلودگی تابعی از فرایند رشد اقتصادی این کشورهاست که بر این اساس دی اکسید کربن به عنوان مهمترین گاز گلخانه ای از مصرف انرژی در فعالیت های اقتصادی در مسیر رشد اقتصادی این کشورها ساطع می شود

(نصراللهی، ۱۳۸۸) و از آنجائیکه رشد اقتصادی یکی از مؤلفه های تعیین کننده شاخص توسعه انسانی می باشد 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 تعمیم داده می شود در صورتیکه سایر اجزای شاخص توسعه انسانی مثل آموزش و سلامت در انتشار دی اکسید کربن نقشی ندارند. (شکل ۴)

شکل ۴. ارتباط میان اجزای شاخص توسعه انسانی با انتشار CO_2



منبع: HDRO, 2007.

بر اساس شکل (۴) مشاهده می شود 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 بوده است ولی با افزایش جزء درآمدی شاخص توسعه انسانی، میزان انتشار دی اکسید کربن افزایش مییابد اما بین اجزاء دیگر شاخص توسعه انسانی (سلامت و آموزش) با انتشار دی اکسید کربن ارتباط معناداری وجود ندارد.

۴-۲. شاخص آلودگی محیط زیست

با توجه به اهمیت ویژه دی اکسید کربن (CO_2) در آلودگی هوا و افزایش پدیده ی گرمایش جهانی، از این گاز به عنوان آلودگی فرامرزی یاد می شود و به دلیل همبستگی بالای میزان انتشار دی اکسید کربن با سایر گازهای آلاینده و داشتن بیشترین فراوانی میان گازهای گلخانه ای می تواند به عنوان شاخص آلودگی هوا مورد استفاده قرار می گیرد. لذا در این

تحقیق‌نیز به منظور بررسی رابطه میان شاخص آلودگی زیست محیطی و شاخص توسعه انسانی، دی‌اکسید کربن به عنوان معیار آلودگی محیط زیست در نظر گرفته شده است.

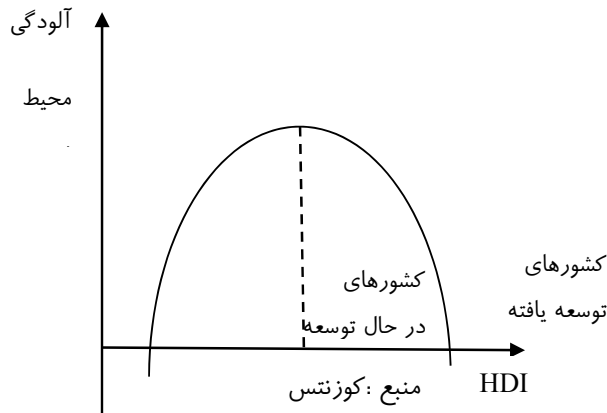
۳. مبانی نظری

۳-۱. توسعه و آلودگی محیط زیست

برای بررسی رابطه بین توسعه و آلودگی محیط زیست در قالب منحنی زیست محیطی کوزنتس^۱ (EKC) می‌توان اینطور نشان داد که در مراحل اولیه ی توسعه اقتصادی، به دلیل پایین بودن آگاهی نسبت به مشکلات زیست محیطی، تخریب محیط زیست با افزایش سطح توسعه همراه می‌یابد و پس از رسیدن به سطح معینی از توسعه شروع به کاهش می‌کند زیرا در راستای اهداف توسعه پایدار در مراحل بالاتری از توسعه، ایجاد تغییرات ساختاری، افزایش آگاهی‌های زیست محیطی، اجرای قوانین زیست محیطی و تلاش برای ایجاد تکنولوژی‌های برتر به کاهش تدریجی تخریب محیط زیست منجر می‌شود. (دیندا، ۲۰۰۴)^۲ با توجه به اینکه شاخص توسعه انسانی (HDI) در حال حاضر ملاکی برای سنجش سطح توسعه یافتگی کشورها می‌باشد لذا در شکل (۵) که وضعیت کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه را در مسیر توسعه و انتشار آلودگی نشان می‌دهد، می‌توان محور افقی را با شاخص HDI نشان داد.

1. Environmental kuznets curve
2. Dinda

شکل ۵. رابطه توسعه اقتصادی با آلودگی محیط زیست



همانطور که از شکل فوق مشخص می شود، کشورهای در حال توسعه که در سطح پایین HDI قرار دارند در شیب افزایش منحنی می باشند. این فرایند نشان دهنده ی فرایند طبیعی توسعه ی اقتصادی از یک اقتصاد مبتنی بر کشاورزی به یک اقتصاد صنعتی آلوده کننده و نهایتاً به سوییک اقتصاد پاک مبتنی بر خدمات است.

این که کشورهاییبا سطح پایین توسعه ، آلودگی رو به افزایشی را تجربه می کنند، اما اینکه کشورها بتوسعه یافته در کاهش آلودگی موفق هستند بدین معنی نیست که توسعه ی اقتصادی مسائل زیست محیطی را به طور خودکار حل خواهد کرد بلکه حرکت در این مسیر می تواند از زوایای دیگری عاملی بر تخریب و آلودگی محیط زیست نیز باشد. (سان زنگ و تانگ، ۲۰۰۸)^۱

۲-۳. توسعه و انتشار گازهای گلخانه ای (نگاهی متفاوت بر منحنی زیست محیطی کوزنتس)

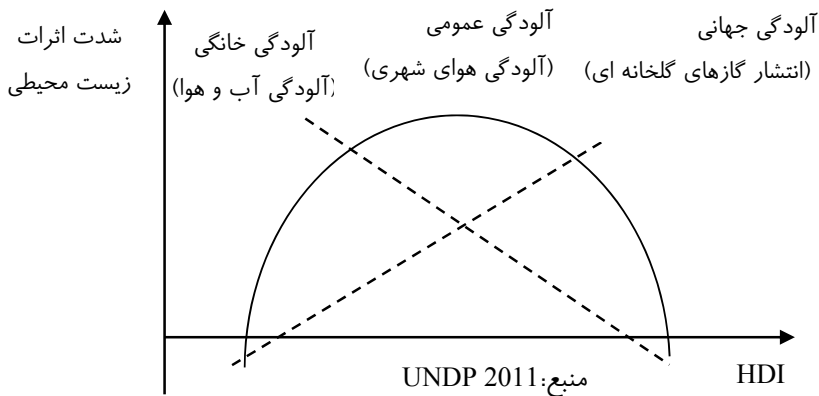
تأمین انرژی در کشورهای توسعه یافته یکی از اساسی ترین پیش نیازهای توسعه اقتصادی و اجتماعی این کشورها به شمار می رود اما بخش انرژی علی رغم نقش اساسی در فرآیند توسعه، مشکلات زیست محیطی را نیز به دنبال دارد؛ به طوری که امروزه یکی از چالش

1. Song, Zheng and Tong,

های اصلی و ضروری در بعد جهانی از بحث انرژی برای توسعه پایدار، آلودگی هوا و تغییر آب و هوا می باشد که در اثر انتشار و نشت گازهای آلاینده ناشی از احتراق سوخت های فسیلی از قبیل گاز سنگ، نفتو گاز به منظور استفاده در تولید کالاها و خدمات مختلف، بالاخص توسط این کشورها تولید می شود که در نهایت منجر به افزایش انتشار گازهای گلخانه ای در جو و بروز پدیده گرم شدن زمین می شود. (آدامز، ۲۰۰۶)^۱

از اینرو می توان گفت که برخی از تهدیدات زیست محیطی از جمله انتشار گازهای گلخانه ای با حرکت در مسیر توسعه (افزایش HDI) توسط این کشورها افزایش مییابد و بدین ترتیب نقطه برگشتی در خصوص انتشار آلودگی های جهانی در مسیر توسعه آنها و در قالب منحنی زیست محیطی کوزنتس مشاهده نمی شود. اما آنچه را که می توان بر اساس این منحنی تحلیل نمود در رابطه با خطرات زیست محیطی جامعه مانند آلودگی هوای شهری می باشد زیرا با توجه به اینکه اغلب این کشورها در فرایند توسعه به سمت صنعتی شدن حرکت کرده اند از اینرو می توان گفت که در مراحل اولیه توسعه، آلودگی هوا در نواحی شهری به دلیل تنوع در منشأ آلودگیها افزایش مییابد اما از آنجائیکه اهمیت محیط شهری و افزایش رفاه افراد جامعه و بالارفتن میزان سلامت آنها به عنوان یکی از شاخص های توسعه یافتگی جوامع مطرح می باشد لذا در این کشورها پس از طی مسیر در روند توسعه نقطه برگشتی در خصوص آلودگی شهری مشاهده می شود. هم چنین در خصوص آلودگی های خانگی (آب و فاضلاب) نیز می توان اینطور مطرح نمود که خطرات زیست محیطی با تأثیر فوری بر خانوارها مانند آلودگی هوا، آب ضعیف و بهداشت در سطوح پایین توسعه رخ می دهد و در مراحل بالای توسعه کاهش پیدا میکند. اما با بالا رفتن سطح توسعه و به عبارتی شاخص HDI، آلودگی های جهانی (انتشار گازهای گلخانه ای) افزایش می یابد (شکل ۶) که بر این اساس می توان کشورهای توسعه یافته را عاملین اصلی انتشار گازهای گلخانه ای دانست.

شکل ۶. تغییرات زیست محیطی و توسعه انسانی



۳-۳. سلامت و توسعه

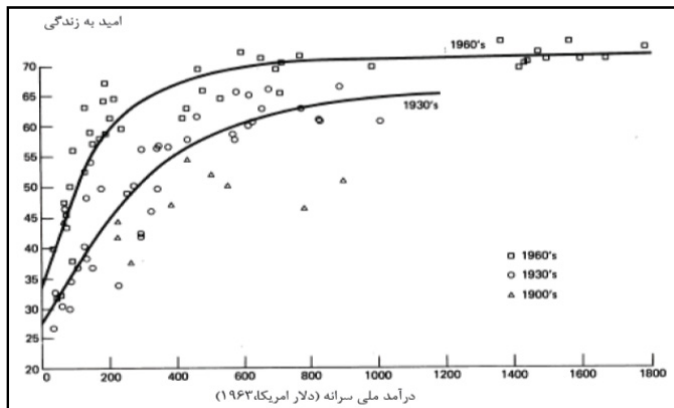
هر موضوع که در ارتباط با مقوله ی سلامت و توسعه ی اقتصادی است، به منحنی مشهور پرستون^۱ (۱۹۷۵) اشاره دارد. پرستون در تحلیلهای خود بیان می کند که افزایش درآمد تنها محرک بهبود و ترقی سلامت نیست. وی ارتباط بین امید به زندگی و در آمد ملی سرانه را در طول دهه های ۱۹۰۰ تا ۱۹۳۰ و ۱۹۶۰ ترسیم کرد منحنی پرستون دو بینش را آشکار کرد:

اول اینکه افزایش در GDP سرانه با منافع بیشتری در امید به زندگی در کشورهای فقیر نسبت به کشورهای ثروتمند همراه است. دوم اینکه منحنی در طول زمان به سمت بالا انتقال مییابد؛ یعنی برای سطح داده شده درآمد سرانه، امید به زندگی در دوره ی مورد مطالعه افزایش یافته است. هنگامی که پرستون انتقال رو به بالای منحنی را طی همان دوره گزارش کرد، منافع در سلامت بیشتر پیش بینی شده بود. در نتیجه، وی به عوامل برون زایی همچون پیشرفتهای علمی و پزشکی مانند توسعه ی واکسن ها و آنتی بیوتیک ها و نیز پیشرفتهای علم بهداشت و رعایت اصول بهداشت توجه نمود. پرستون یافته های خود را به این صورت خلاصه نمود که دلیلی برای پذیرفتن اثر مستقیم درآمد ملی سرانه بر مرگ و

1. Preston

میر وجود ندارد. این تأثیر غیر مستقیم است و از طرف دیگر درآمد بالاتر منجر به مصرف واقعی بیشتر اقلام مؤثر بر سلامت مانند غذا، مسکن، خدمات بهداشت عمومی و پزشکی، آموزش و فراغت و در جنبه منفی مصرف سیگار و مانند آن می‌شود. (نمودار ۱)

نمودار ۱. ارتباط بین امید به زندگی و درآمد ملی سرانه ۱۹۶۰-۱۹۰۰



اما از آنجائیکه سلامت که از مهمترین اجزاء سنجش توسعه انسانی می‌باشد از محیط زیست تأثیر می‌پذیرد از این رو افزایش ملاحظات زیست محیطی منجر به بالا رفتن میزان سلامت افراد جامعه و در نهایت افزایش بهره‌وری آنها می‌شود که بطور مستقیم و غیر مستقیم می‌تواند بر سطح توسعه یافتگی کشورها اثر گذارد.

رعایت ملاحظات زیست محیطی علاوه بر آنکه سطح سلامت جامعه و امید به زندگی را که از مؤلفه‌های اثر گذار بر شاخص توسعه انسانی است افزایش می‌دهد می‌تواند با افزایش طول عمر و بهبود وضعیت سلامت در کشورهای مختلف انگیزه‌ی نسل جاری را برای پسانداز تقویت کند و اثرات قابل ملاحظه‌ای بر سرمایه‌گذاری داخلی داشته باشد که در نهایت نرخ رشد اقتصادی را هم که از مؤلفه‌های سنجش شاخص توسعه انسانی است، افزایش دهد. خانوارهای سالم‌تر به دلیل افزایش در بهره‌وری، درآمد بیشتری کسب می‌کنند و از آنجائیکه درآمد به عنوان عامل کلیدی برای بهبود وضعیت سلامت جامعه می‌باشد از اینرو درآمد بالا کمک می‌کند تا بسیاری از کالاها و خدمات مانند تغذیه‌ی بهتر، آب سالم و دسترسی به خدمات بهداشتی با کیفیت بالا، وضعیت سلامت را بهبود بخشد

همچنین، درآمدهای بالاتر پیشرفت تکنولوژی های جدید سلامت را که عامل اصلی پیشرفت و بهبود در وضعیت سلامت است، بهبود می بخشد. (کاتلر، ۲۰۰۶)^۱

۳-۴. اثر آلودگی محیط زیست بر فرآیند توسعه

آنچه تا کنون مورد بررسی قرار گرفت حاکی از آن است که فعالیت اقتصادی باعث ایجاد درآمد و ثروت می شود اما بر محیط زیست اثر منفی می گذارد این آثار همگام با رشد جمعیت تشدید می شود زیرا با افزایش جمعیت، مصرف انرژی و در نتیجه آلودگی هوا (انتشار گازهای گلخانه ای) بیشتر می شود. از اینرو بررسی ها بیانگر یک رابطه علیک طرفه از سطح فعالیت های اقتصادی به آلودگی بوده است اما جهت علیت بین سطح درآمد و کیفیت محیط زیست لزوماً یک سویه و از درآمد به کیفیت محیط زیست یا آلودگی نیست و می تواند دو سویه باشد. زیرا افزایش مشکلات زیست محیطی و از بین رفتن منابع با ارزش طبیعی علاوه بر اینکه بقای انسانی در کره زمین را تهدید می کند می تواند بطور مستقیم موجب کاهش رشد و توسعه اقتصادی در کشورها گردد. (جانسون، ۲۰۰۱)

هم چنین آلودگی هوا می تواند بر سلامت افراد جامعه اثر گذاشته و بدین ترتیب یکی از عوامل مهم در افزایش نرخ مرگ و میر و کاهش سالهای امید به زندگی باشد و از آنجائیکه سلامت یکپاز اجزای اصلی توسعه یافتگی جوامع می باشد و در سنجش شاخص توسعه انسانی با مؤلفه امید به زندگی مورد استفاده قرار می گیرد از اینرو می توان اینگونه بیان کرد که آلودگی هوا می تواند بطور غیر مستقیم از طریق اثرگذاری بر امید به زندگی بر شاخص توسعه انسانی تأثیر گذار باشد و به دلیل اثر مخرب آلودگی بر سلامت افراد جامعه و کاهش امید به زندگی، سطح این شاخص نیز کاهش یابد. (کاتلر، ۲۰۰۶)

۴. مطالعات تجربی

همانطور که از عنوان مقاله بر می آید، تاثیرپذیری شاخص توسعه انسانی در کشورهای توسعه یافته از آلودگی زیست محیطی به عنوان محور اصلی تحقیق مد نظر است. اما از آنجا که تاکنون مطالعه ای در این زمینه انجام نشده است. به منظور روشن شدن مسیر راه به

1. Cutler

مطالعاتی که در زمینه شاخص توسعه انسانی و عوامل موثر بر آن و هم چنین محیط زیست- امید به زندگی انجام شده است پرداخته می شود

۴-۱. مطالعات داخلی

نصراللهی و غفاری (۱۳۸۸)، با استفاده از منحنی کوزنتس و روش داده های 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 غربییک رابطه افزایشی خطی بین انتشار دی اکسید کربن و شاخص توسعه انسانی را نشان می دهد و این رابطه برای کشورهای پیمان کیوتو به صورت یک رابطه N شکل بوده است. یکی از محور های مهم مطالعه صورت گرفته توسط عصارى وافضلى ابرقویی (۱۳۸۹)، در مقاله‌ای تحت عنوان، "ارتباط اندازه دولت با توسعه انسانی (مقایسه کشورهای نفتی و کشورهای در حال توسعه غیر نفتی)"، تعیین اندازه مطلوب و بهینه دولت و بررسی ارتباط اندازه دولت و توسعه انسانی است. روش این بررسی بر اساس اطلاعات و آمار موجود و مدل پانل پویا و با استفاده از تخمین زن گشتاورهای تعمیم یافته انجام شده است. در بررسی ارتباط بین اندازه دولت و توسعه انسانی در کشور های نفتی و کشورهای در حال توسعه غیرنفتی؛ محاسبات، ارتباط مثبت مخارج مصرفی و سرمایه گذاری دولت در هر دو گروه از کشورها را نشان می دهد و نتیجه بدست آمده بیانگر آن است که اندازه دولت در کشورهای نفتی بزرگ تر از کشورهای غیرنفتی است ولی به دلایلی چون عملکرد نامطلوب، پایین بودن کیفیت کالاهای بخش عمومی و... دولت نتوانسته به صورت بهینه بر توسعه انسانی اثرگذار باشد و اثرگذاری دولت در کشورهای در حال توسعه بیشتر بوده است. علی زاده ثانی و فانی (۱۳۸۶)، با تاکید بر اهمیت توسعه انسانی برای رشد جوامع، در جستجوی شناخت تأثیر یکی از معضلات بغرنج جوامع بشری - فساد اداری، بر شاخص های توسعه انسانی می باشد. تحلیل اطلاعات ۸۶ کشور که از طریق نمونه گیری تصادفی نظام مند انتخاب شده اند بیانگر تأثیر معنی دار فساد بر کاهش توسعه انسانی و ارتباط منفی با اجزا آن، به ویژه در کشورهای در حال توسعه است. مطالعه انجام شده توسط مؤذن جمشیدی و همکاران (۱۳۹۰)، تحلیل تأثیر اندازه دولت بر شاخص توسعه انسانی در کشورهای عضو OIC است روش تحلیل در این مقاله "روش رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR)" است. نتایج

حاصل از روش وزنی جغرافیایی نشان دهنده تاثیر مثبت و معنی دار اندازه دولت بر توسعه انسانی در کشورهای مورد مطالعه است.

۲-۴. مطالعات خارجی

دیویز و کوینیلون^۱ (۲۰۰۶)، به بررسی اثر تجارت بر شاخص توسعه انسانی (معیاری مرکب از آموزش، سطح سواد و درآمد) کشورهای پراداخته اند. بدین منظور شاخص اجتماعی را به عنوان معیاری برای شاخص توسعه انسانی در نظر گرفتند و با استفاده از مدل تعادل عمومی و روش داده‌های تابلویی به بررسی موضوع پرداختند. نتایج بیانگر این بود که افزایش حجم تجارت در هر کشوری اثری معنادار و مثبتی بر افزایش‌های آتی در رفاه اجتماعی دارد. دیویز^۲ (۲۰۰۹)، در مقاله‌ای تحت عنوان "شاخص توسعه انسانی و اندازه بهینه دولت"، رفاه اجتماعی را به عنوان معیاری برای اندازه‌گیری شاخص توسعه انسانی در نظر گرفت و به بررسی تاثیر اندازه بهینه دولت بر شاخص مذکور پرداخت. در این مقاله از مدل تعادل عمومی پویا و روش داده‌های تابلویی نامتوازن (در مجموع ۱۵۴ کشور طی ۷ سال) استفاده شده است. وی همانند هیجر^۳ (۲۰۰۱) به منظور در نظر گرفتن اندازه بهینه دولت، دو متغیر حجم مخارج مصرفی و سرمایه‌گذاری دولت را به طور مجزا در مدل تصریح شده برای شاخص توسعه انسانی لحاظ نموده است. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان می‌دهد که هر دو متغیر مربوط به اندازه بهینه دولت تاثیری معنی دار و بزرگتر از تولید ناخالص داخلی بر شاخص توسعه انسانی دارند و اثر گذاری تغییرات مخارج سرمایه‌گذاری نسبت به تغییرات مخارج مصرفی بر توسعه انسانی، نیازمند زمان طولانی تری است، مخارج مصرفی در بلند مدت از طریق بهبود آموزش و بهداشت، بهره‌وری و درآمد را افزایش می‌دهند.

یولنگین^۴ و دیگران (۲۰۱۱)، تاثیر رقابت پذیری دولتها بر شاخص توسعه انسانی را مورد بررسی قرار می‌دهند. بدین منظور از اطلاعات ۴۵ کشور و روش شبکه عصبی مصنوعی استفاده نمودند. به طوریکه رقابت پذیری کشورها به عنوان ورودی و شاخص توسعه انسانی به عنوان خروجی در نظر گرفته شد. نتیجه حاصل از این تحقیقی بیانگر این است که افزایش

-
1. Davies, Quinlivan
 2. Davies
 3. Hitjer
 4. Ülengin

سطح رقابت پذیری در هر کشور منجر به بالارفتن سطح توسعه انسانی خواهد شد. ریترو استینزما^۱ (۲۰۱۰)، در مطالعه‌ای، به بررسی رابطه بین سرمایه گذاری مستقیم خارجی، رشد اقتصادی و توسعه انسانی پرداخته‌اند. نتایج بیانگر این است که ورودی سرمایه گذاری مستقیم خارجی تأثیر مثبت و معنی داری بر بهبود شاخص توسعه انسانی دارد. به علاوه آنها نشان دادند در کشورهایی که فساد پایین است، این تا تیرگذاری بیشتر خواهد بود. گزلباش^۲ (۲۰۰۱)، نیز در تحقیق خود اینگونه نتیجه گیری کرده است که افزایش جهانی سازی اقتصاد، سطح آزادی اقتصادی را افزایش و سطح فساد اداری را کاهش خواهد داد و در نهایت موجب بهبود توسعه انسانی می‌گردد.

کوئل^۳ و همکاران (۲۰۰۳) در مقاله‌ای که با عنوان "تأثیر آلودگی ذرات معلق بر امید به زندگی در کشور کانادا" تهیه شده است به بررسی این مسئله پرداخته‌اند 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 است و نتایج بیانگر آن است که یک واحد کاهش در سولفات آلودگی هوا به معنی افزایش سالانه در کیفیت تنظیم سالهای زندگی می‌باشد. در مقاله ماریانی^۴ و همکاران (۲۰۱۰) هدف آن است که تأثیر شرایط محیطی بر امید به زندگی بر اساس مدل OLG مورد بررسی قرار گیرد لذا مدل استفاده شده در این مطالعه بیانگر یک همبستگی مثبت بین طول عمر و کیفیت محیط زیست است. به گونه‌ای که هر دو متغیر در بلند مدت در طول یک مسیر حرکت می‌کنند. هم چنین در مطالعه صورت گرفته توسط بلوم و کینینگ^۵ (۲۰۰۴) تأثیر سلامت و بهداشت بر رشد اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته است 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 (TFP) بررسی قرار گرفته است. نتیجه بررسی چنین است که سلامت و بهداشت بر رشد اقتصادی اثر معنی داری

-
1. Reiter and Steendams
 2. Qizilbash
 3. Coyle
 4. Mariani
 5. Bloom&Canning

دارد. یعنی یکسال افزایش در امید به زندگی جامعه باعث ۴ درصد افزایش در تولید ملی می شود که اثر به نسبت بالایی است و نشان می دهد افزایش در هزینه ها برای بهبود سلامتی و بهداشت، بواسطه اثری که بر بهره وری نیروی کار دارد، قابل توجیه است.

۵. اهمیت تحقیق

در مفهوم توسعه انسانی فراهم ساختن محیط زیستی سالم و جلوگیری از تخریب آن به منظور افزایش رفاه و کیفیت زندگی انسانها جایگاه ویژه ای دارد و بر این اساس حتی در صورتی که رشد اقتصادی بالا در این کشورها که منجر به افزایش ثروت جامعه و رفاه نسبی افراد می شود محقق یابد، اما بدون داشتن محیط سالم، اسباب آسایش انسان و توسعه به مفهوم واقعی ایجاد نخواهد شد. لذا بررسی این موضوع که آیا کیفیت محیط زیست بر شاخص توسعه انسانی این کشورها که معیاری برای سنجش سطح توسعه یافتگی آنها میباشد تاثیرگذار است یا نه، از ضرورت خاصی برخوردار است.

۶. فرضیه های تحقیق

فرضیه هایی که در این تحقیق در نظر گرفته شده است شامل :
 آلودگی محیط زیست بطور مستقیم بر شاخص توسعه انسانی کشورهای توسعه یافته اثر می گذارد.
 آلودگی محیط زیست بر امید به زندگی کشورهای توسعه یافته اثر گذار خواهد بود.

۷. معرفی مدل

در این تحقیق، به منظور بررسی اثر آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی کشورهای توسعه یافته، ۲ مدل در نظر گرفته شده است تا بدین ترتیب به صورت مستقیم و غیرمستقیم اثر آلودگی زیست محیطی بر این شاخص مورد بررسی قرار گیرد:

۷-۱. مدل مورد استفاده برای بررسی آثار مستقیم

تصریح مدل مورد استفاده برای بررسی آثار مستقیم آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی در این کشورها به صورت زیر است:

$$HDI_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 GDP_{it} + \alpha_2 LE_{it} + \alpha_3 S_{it} + \alpha_4 (CO_2)_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

که در آن، HDI_{it} شاخص توسعه انسانی کشور i ام در زمان t ام، GDP_{it} تولید سرانه کشور i ام در زمان t ام، LE_{it} امید به زندگی کشور i ام در زمان t ام، S_{it} نرخ رشد باسودای کشور i ام در زمان t ام، $(CO_2)_{it}$ میزان انتشار گاز دی اکسید کربن بر حسب میلیون متریک تن در کشور i ام در زمان t ام (پراکسی از آلودگی زیست محیطی) و ε_{it} نیز جمله اختلال می‌باشد. که به منظور برآورد مدل مذکور از روش داده‌های تابلویی (Panel Data) استفاده می‌شود.

۷-۲. مدل مورد استفاده برای بررسی آثار غیر مستقیم

به منظور بررسی آثار غیرمستقیم آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی، اثر آلودگی زیست محیطی بر امید به زندگی در کشورهای توسعه یافته بر اساس مدل زیر بررسی شده است

$$LE_{it} = \beta_0 + \beta_1 (CO_2)_{it} + U_{it} \quad (2)$$

که در آن، LE_{it} امید به زندگی کشور i ام در زمان t ام، $(CO_2)_{it}$ میزان انتشار گاز دی اکسید کربن بر حسب میلیون متریک تن در کشور i ام در زمان t ام (پراکسی از آلودگی زیست محیطی) و U_{it} نیز جمله اختلال می‌باشد و از آنجائیکه امید به زندگی از شاخص های اثر گذار بر شاخص توسعه انسانی کشورها می باشد نتایج برآورد مدل ۲، در خصوص اثر گذاری آلودگی زیست محیطی بر امید به زندگی، قابل تعمیم به شاخص توسعه انسانی می باشد.

۸. داده های آماری و روش برآورد

برای بررسی اثر آلودگی محیط زیست بر جامعه آماری مورد بررسی که کشورهای توسعه یافته می باشد، از داده های بانک جهانی طی دوره ی زمانی ۲۰۱۰-۲۰۰۰ برای انتشار گاز دی اکسید کربن به عنوان شاخص آلودگی محیط زیست استفاده شده است. هم چنین داده های مربوط به HDI و اجزاء آن برای این کشورها از گزارش سالیانه ی سازمان ملل متحد (UNDP) طی دوره مورد بررسی، جمع آوری شده است.

روش برآورد در مطالعه حاضر براساس داده های تابلویی (تلفیقی) انجام می شود. این روش ترکیبی از داده های سری زمانی و داده های مقطعی است. ویژگی بارز این مدل این است که همزمان قادر است داده ها را به شکل سری زمانی و مقطعی گردآورده و نتایج آنها را با هم ارائه دهد. در هر یک از مدل های سری زمانی و داده های مقطعی محدودیتهای وجود دارد که در مدل داده های تلفیقی می توان آنرا کاهش داد. در روش داده های تلفیقی ابتدا دو آزمون انجام می شود: ۱. برای تعیین حالت برابری عرض مبدا کشورها با حالت تفاوت در عرض از مبدا کشورها از آزمون F ۲. برای تعیین اثر ثابت و اثر تصادفی از آزمون هاسمن استفاده می شود. سپس براساس نتایج این دو آزمون مدل مورد نظر با یکی از این روش ها مورد برآورد قرار می گیرد.

۹. برآورد مدل

۹-۱. آزمونهای تعیین روش برآورد مدل

در این مقاله، به منظور بررسی آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی کشورهای توسعه یافته آثار زیست محیطی به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم مورد بررسی قرار گرفته است. اما قبل از برآورد، مسئله انتخاب روش برآورد داده های تابلویی مطرح است. بدین نحو که به منظور انتخاب روش اثرات ثابت و مشترک از آزمون F استفاده شده و براین اساس هر دو مدل مطرح شده برای این کشورها، در ابتدا به روش اثرات ثابت برآورد و مجموع مجذور پسماندها محاسبه شده 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 مدل (۱) و (۲) به ترتیب $۱۴/۲$ و $۱۰/۲$ می باشد و از آماره جدول بزرگتر است، می توان نتیجه گرفت که فرضیه برابری عرض از مبداها را نمی توان پذیرفت. سپس برای انتخاب بین اثرات ثابت و تصادفی از آزمون هاسمن استفاده شده است که آماره هاسمن محاسباتی در مدل (۱)، $۱۱/۸$ و در مدل (۲)، $۱۲/۵$ می باشد و این آماره نیز از مقدار کای دو در جدول بیشتر است. از این رو فرضیه H_0 مبنی بر استفاده از روش تصادفی برای تخمین رد شده و روش اثرات ثابت برای برآورد هر دو مدل معتبر و قابل استناد است.

۹-۲. برآورد مدل آثار مستقیم آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی

برای بررسی اثر مستقیم، آلودگی زیست محیطی (انتشار گاز دی‌اکسید کربن) به همراه یکسری متغیرهای توضیحی با استفاده از روش داده‌های تابلویی بر شاخص توسعه انسانی رگرس شده است. که نتایج حاصل از برآورد مدل به شرح جدول (۲) می باشد:

جدول ۲. برآورد مدل (۱) به روش اثرات ثابت برای کشورهای توسعه یافته

متغیرها	ضرایب	آماره t	احتمال
GDP_{it}	۰.۰۷۳۲۸	۴,۷۲۴۰۳	۰
S_{it}	۰.۰۷۹۴۱	۴,۹۸۷۴۲	۰
LE_{it}	۰.۰۴۳۰۴	۴,۶۶۳۲۳	۰
$(CO_2)_{it}$	-۰.۰۱۰۰۴	-۳,۲۶۸۶۰	۰.۰۰۲
عرض از مبدا	۰.۸۸۴۴۳۵	۳,۳۹۴۹۶۲	۰.۰۰۰۰۵
نروژ	۰.۰۰۷۰۴۳		
استرالیا	۰.۰۰۸۵۵۹		
آمریکا	۰.۰۱۲۲		
سوئد	۰.۰۰۸۹۴۵		
آلمان	۰.۰۰۰۱۹۷		
ژاپن	۰.۰۰۶۵۶۸		
فرانسه	-۰.۰۰۰۸۳۱		
دانمارک	-۰.۰۰۰۷۴۶		
اسپانیا	-۰.۰۰۰۸۰۹		
انگلیس	-۰.۰۱۲۱۳		
	$R^2=۰.۹۹$	$DW=۱.۹۴$	

منبع: یافته‌های پژوهشگر

متوسط شاخص توسعه انسانی در ۱۰ کشور با توسعه بالا طی دوره مورد بررسی، در حدود ۰/۸۸ است. ضریب تولید ناخالص داخلی، امید به زندگی و باسوادی نیز از لحاظ آماری معنی‌دار و دارای علامت مثبت است. بنابراین، با افزایش هر یک از این متغیرها، شاخص توسعه انسانی در تمامی کشورها افزایش می‌یابد. در حالیکه، ضریب انتشار گاز دی‌اکسید کربن در این کشورها بیانگر آن است که با افزایش یک واحد آلودگی، شاخص توسعه

انسانی در حدود ۰/۰۱ کاهش می‌یابد. لذا می‌توان گفت اثر مستقیم آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی در کشورهای توسعه یافته منفی و غیرقابل اغماض است.

۹-۳. برآورد مدل آثار غیر مستقیم آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی

در اثرات غیرمستقیم آلودگی زیست محیطی (انتشار گاز دی‌اکسید کربن) بر امید به زندگی با استفاده از روش داده‌های تابلویی رگرسی شده است. که نتایج حاصل از برآورد مدل در جدول (۳) آمده است:

جدول ۳. برآورد مدل (۲) به روش اثرات ثابت برای کشورهای توسعه یافته

متغیرها	ضرایب	آماره t	احتمال
$(CO_2)_{it}$	-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 پژوهشگر

نتایج 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 گاز 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. به علاوه، امید به زندگی در کشورهای اسپانیا، فرانسه، استرالیا و ژاپن از امید به زندگی متوسط کل کشورها بالاتر می‌باشد.

بدین ترتیب می‌توان بر اساس برآورد مدل (۲) نتیجه را اینگونه تعمیم داد که، به دلیل اثر منفی آلودگی زیست محیطی بر امید به زندگی، با افزایش امید به زندگی، اثر مثبت کمتری بر شاخص توسعه انسانی ظاهر می‌شود چرا که بخشی از این اثر از طریق افزایش آلودگی خنثی خواهد شد. از اینرو می‌توان گفت که اثر غیر مستقیم آلودگی زیست محیطی بر شاخص توسعه انسانی در کشورهای توسعه یافته نیز منفی و غیرقابل اغماض است.

۱۰. نتیجه گیری

با توجه به اینکه رسیدن به شرایط توسعه یافتگی در ابعاد گوناگون، خواست هر جامعه ایمی باشد از اینرو شاخص توسعه انسانی (HDI) علی‌رغم دارا بودن مقبولیت جهانی و سادگی برای سنجش سطح توسعه یافتگی، دارای کاستی‌ها و محدودیت‌ها و مشکلاتی نیز هست. شاخص مذکور 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 طورکه شایسته است، تامین کند و از آنجائیکه دستیابی به زندگی بهتر، تنها از طریق گسترش توانمندی‌ها در سه زمینه درآمد، آموزش، بهداشت امکانپذیر نیست و عوامل دیگری نیز بر کیفیت زندگی تأثیر دارد از اینرو توجه به ابعاد زیست محیطی در توسعه یافتگی کشورها بخصوص کشورهای توسعه یافته که سهم بالایی در آلودگی محیط زیست بالادست انتشار گازهای گلخانه‌ای دارد، حائز اهمیت می‌باشد.

با توجه به نتایج بدست آمده از این تحقیق از آنجائیکه در کشورهای توسعه یافته اثرات مستقیم و غیرمستقیم آلودگی بر شاخص توسعه انسانی دارای پیامد منفی غیرقابل اغماض است. از اینرو لحاظ مؤلفه آلودگی محیط زیست در سنجش شاخص توسعه انسانی، این کشورها را وادار می‌کند که در مسیر توسعه به منظور بالا بردن سطح توسعه یافتگی خود، توجه بیشتری را 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 می تواند منجر به آن شود که حفاظت از محیط زیست در سیستم برنامه ریزی این کشورها در جایگاه مناسبتری قرار گیرد و توسعه ای از نوع توسعه ی پایدار محقق شود.

منابع

- بختیاری، صادق (۱۳۸۵)، مجید دهقانی زاده و سید مجتبی حسن پور، "بررسی جایگاه استانهای از نظر شاخص توسعه انسانی": مجله دانش و توسعه، شماره ۱۹، صص ۳۹-۱۱.
- صادقی، حسین و مسائلی، ارشک و باسحا، مهدی و کوهیان، مسعود (۱۳۸۹). محاسبه شاخص توسعه انسانی استانها با استفاده از رتبه بندی 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.
- عساری 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
- علی زاده ثانی، محسن (۱۳۸۶)، علی اصغر فانی، "تأثیر فساد اداری بر توسعه جوامع"، فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، سال دوم، شماره ۲۱، صص ۲۴-۱۷
- مؤذن جمشیدی سیده هما (۱۳۹۰)، مقیمی مریم و نعمت اله اکبری، "تحلیل تاثیر اندازه دولت بر توسعه انسانی در کشورهای OIC رهیافت رگرسیونوزنی جغرافیایی (GWR)"، مطالعات و پژوهشهای شهری و منطقه ای، سال دوم، شماره هشتم، صص ۱۱۶-۹۵
- نصرالهی، زهرا (۱۳۸۸)، "مرضیه غفاری گولک"، توسعه اقتصادی و آلودگی محیط زیست در کشورهای عضو پیمان کیوتو و کشورهای آسیایجنوب غربی (با تاکید 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 Research

- 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
- Daviesa, 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
- 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 comparision of theTVA region with the united state as a whole" ,TVA Rural studies programs,staff, 64, pp.1-8 .
- Mariani ,Fabio, Agustín Pe´rez-Barahona d,e, NatachaRaffin. (2010) ,"Life expectancy and the environment " ,Journal of Economic Dynamics & Control 34 ,798-815
- 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 theEnvironmental Kuznets Curve in China: A Panel CointegrationApproach", 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.