

## ضرورت توجه به آسیب‌های زیست‌محیطی در محاسبه تولید ناخالص داخلی کشورها

اعظم محمدباقری<sup>۱</sup>، بهرام فتحی<sup>۲</sup>

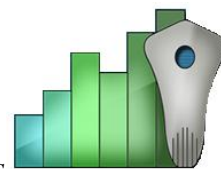
### چکیده

اقتصاد در ابعاد مختلف تولید و مصرف با منابع طبیعی و محیط زیست در ارتباط است. رشد جمعیت همراه با رشد اقتصادی علاوه بر کاهش کیفیت منابع، سبب فراتر رفتن آلاینده‌ها از ظرفیت تحمل محیط طبیعی شده‌اند. در اوایل سال ۱۹۹۰ تلاش‌هایی برای گسترش نظام حساب‌های ملی به منظور احتساب آفت کیفیت محیطی و نابرابری درآمدی انجام و منجر به ارائه مفهوم جدید "تولید ملی سبز" شد. با لحاظ استهلاک منابع طبیعی و احتساب محیط زیست (یا سبز کردن حساب‌های ملی)، می‌توان به جای تولید ناخالص داخلی، معیار تولید ناخالص داخلی سبز را به دست آورد. باتوجه به اینکه مفهوم توسعه پایدار در دودهه اخیر بعنوان یکی از شاخصهای مهم توسعه اقتصادی یک کشور محسوب شده و نظر به اینکه تولید ناخالص داخلی نیز از شاخص‌های تعیین شده سطح رشد و رفاه اقتصادی یک کشور محسوب میشود، لحاظ نمودن آسیب‌های زیست محیطی و تخریب منابع طبیعی در محاسبات رشد اقتصادی کشورها می‌تواند تصویر گویایی را در پیش سیاستمداران قرار دهد که حرکت در مسیر رشد و توسعه اقتصادی آنها تا چه میزان به بهای تخریب محیط زیست بوده و پایداری توسعه را از میان برده است. از اینرو بروز مشکلات زیست‌محیطی در عصر حاضر توجه اقتصاددانان را به رویکرد توسعه پایدار جلب کرده و زمینه ساز طراحی شاخص تولید ناخالص داخلی سبز شده است. این مقاله به تبیین تولید ناخالص ملی تولید سبز و اهمیت آن در محاسبات ملی می‌پردازد بطوریکه تولید سبز بعنوان شاخص توسعه پایدار مورد توجه قرار گرفته است.

**کلمات کلیدی:** محیط زیست، توسعه پایدار، تولید ناخالص داخلی سبز

<sup>۱</sup> پژوهشگر ارشد مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی [mohammadbagheri@iies.net](mailto:mohammadbagheri@iies.net)

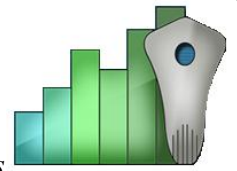
<sup>۲</sup> عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهریار [Bahram125fathi@gmail.com](mailto:Bahram125fathi@gmail.com)



## ۱. مقدمه

نگرانی در مورد تأثیر فعالیت های بشر بر محیط زیست ضرورت در نظر گرفتن آسیب های زیست محیطی در محاسبات اقتصادی را در سطح جهان افزایش داده است. فعالیت های انسانی و حرکت جوامع به سمت رشد و توسعه اقتصادی همواره با آسیب های جدی به محیط زیست همراه بوده است در حالی که تا مدت ها پیامدهای منفی آن در ملاحظات اقتصادی و توسعه ای جوامع قرار نمی گرفته است. از یک سو نگرانی های فزاینده در مورد تأثیر نامطلوب فعالیت های اقتصادی هر کشور بر محیط زیست آن کشور و از سوی دیگر نیاز تداوم رشد اقتصادی و افزایش رفاه بشر به خدمات و امکانات محیط زیست و منابع طبیعی موجب شد که محیط زیست در کنفرانس استکهلم در سال ۱۹۷۲ وارد دستور کار بین المللی شده و حاصل آن صدور بیانیه ۲۶ ماده ای محیط زیست جهانی و برنامه های عملی آن با توافق ۱۱۳ کشور جهان گردد. در این بیانیه وابستگی انسان به محیط زیست و شکل دهنده گی آن و بهره وری صحیح و منطقی از منابع، کاهش آلودگی ها، آموزش همگانی محیط زیست، تحقیقات زیست محیطی و ایجاد سازمان ها و مؤسسات بین المللی زیست محیطی در کشورها مورد توجه قرار گرفته است. همچنین این کنفرانس مرحله مقدماتی برقرار ساختن رابطه میان حفاظت از محیط زیست و توسعه به عنوان مفهوم مرکزی توسعه پایدار شد که بر این اساس بسیاری از نگرانی های موجود در خصوص اتمام منابع طبیعی و همچنین فرآیند آسیب پذیری محیط زیست در مفهوم توسعه پایدار منعکس گردید. منظور از توسعه پایدار توسعه ای است که قادر به تامین نیازهای نسل فعلی بدون آن است که توانایی نسل های آینده در تامین نیازهای خود را محدود کرده یا به مخاطره بیندازد.

اهمیت نقش محیط زیست در فعالیت های اقتصادی و نیز رفاه جوامع بشری سبب گردید که موضوع تلفیق همزمان موضوعات زیست محیطی و مسایل اقتصادی در یک سیستم ادغام شده حسابداری در سال های اخیر مورد توجه بسیاری از اقتصاددانان قرار بگیرد. با توجه به اینکه از یک سو کمبود منابع طبیعی، بهره وری اقتصادی را تهدید نموده و از سوی دیگر افزایش تولیدات اقتصادی و فعالیت های مصرفی با افزایش تولید آلاینده ها، خساراتی جدی بر کیفیت محیط زیست وارد می نماید، لذا به نظر می رسد که حساب های ملی رایج و بویژه شاخص تولید ناخالص داخلی که به عنوان مهم ترین شاخص اقتصادی نشان دهنده رشد اقتصادی کشورهاست، به دلیل عدم ملاحظه هزینه های فردی و جمعی استفاده از منابع طبیعی و نیز آسیب های وارده بر محیط زیست، علایم اشتباهی به سیاستگذاران داده و این امر جامعه را در نهایت در مسیر توسعه ناپایدار قرار دهد. به منظور لحاظ نمودن تأثیر متغیرهای زیست محیطی بر حساب های ملی و نهایتاً بر متغیرهای کلان اقتصادی، مناسب است که در محاسبه تولید ناخالص داخلی کشورها آسیب های زیست محیطی لحاظ شود که جایگزین تولید ناخالص داخلی به روش معمول خواهد شد. بررسی روند تولید ناخالص داخلی سبز در کشورها برای سیاستگذاران و برنامه ریزان اقتصادی، تصویر مناسب تری از فعالیت های اقتصادی که موجب تخریب منابع طبیعی و محیط زیست می شود را ترسیم خواهد نمود. از اینرو در این مقاله اهمیت محاسبه تولید ناخالص داخلی با لحاظ نمودن آسیب های زیست محیطی با مثالی که از کشور چین آورده شده است، توضیح داده می شود.



## ۲. پیشینه ورود مباحث محیط زیست در اقتصاد

امروزه محیط زیست در کنار مباحث اقتصادی هر کشور اهمیت ویژه‌ای یافته است. بطوری که در ادبیات اقتصادی از اقتصاد بوم‌شناختی<sup>۳</sup> یا اقتصاد محیط زیست همزمان با پرداختن به رشد و توسعه اقتصادی یاد می‌شود. این رویکرد از اقتصاد به بررسی روابط متقابل نظام‌های اقتصادی و بوم‌شناختی<sup>۴</sup> می‌پردازد. ورود مباحث محیط زیست به علم اقتصاد در چارچوب یک بحث تاریخی از زمان نگرانی‌های مالتوس در ارتباط با عرضه زمین کشاورزی همراه با روند رو به رشد جمعیت اتفاق افتاده و توجه به محیط زیست را در اقتصاد کلاسیک وارد نموده است. در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، اگر چه اقتصاددانان همگام با نظریه‌های رشد اقتصادی، محیط زیست را چندان مورد توجه قرار ندادند، ولی در اوایل دهه ۱۹۷۰، اقتصاد نئوکلاسیک با این دیدگاه که هر سیستم اقتصادی خود زیرسیستمی از سیستم محیط زیست است، شروع به توجه دوباره به محیط زیست کرد. بنابراین اقتصاد به محیط زیست وابسته است، آنچه که در اقتصاد رخ می‌دهد، محیط زیست را تحت تأثیر قرار می‌دهد و تغییرات محیط زیست نیز بر اقتصاد اثر می‌گذارد. از اینرو اقتصاد و محیط زیست دو سیستم دارای وابستگی متقابل هستند.

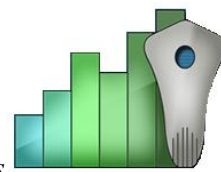
توجه به محیط زیست همزمان با توجه به رشد و توسعه اقتصادی کشورها، موجب ورود مباحث پایداری در ادبیات توسعه اقتصادی شد. پایه اصلی آن بر اساس گزارش «آینده مشترک ما» در سال ۱۹۸۷ توسط کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه<sup>۵</sup> (WCED) بوده است. این گزارش هم درباره گستردگی فقر و هم تهدیدهای مختلفی که پایداری را ریسک‌پذیر می‌کند، بحث می‌کند. در این گزارش بحث بر آن است که رشد اقتصادی مورد نیاز برای مقابله با فقر نباید با اثر منفی آن بر محیط زیست موجب بروز مشکلات اقتصادی دیگری در آینده شود. بر اساس این گزارش، آنچه نیاز است، نوع جدیدی از رشد اقتصادی است که بر محیط زیست تأثیر اندکی داشته و بجای تهدید پایداری موجب افزایش ظرفیت نظام مشترک اقتصاد-محیط زیست برای تأمین نیازهای انسانی شود. بر این اساس توسعه پایدار به حالت خاصی از رشد اقتصادی اشاره دارد که نیازهای نسل کنونی را بدون آسیب رساندن به ظرفیت نظام اقتصاد-محیط زیست برای تأمین نیازهای آتی تأمین می‌نماید. از اینرو می‌توان گفت دانش «اقتصاد محیط‌زیست» در واقع دانشی است که به توسعه و بهره‌گیری پایدار از منابع طبیعی کمک می‌کند و چگونگی اداره و توسعه منابع زیست محیطی را بررسی می‌کند. این علم می‌کوشد در پیشرفت فناوری و توسعه اقتصادی-اجتماعی انسان را در رسیدن به توسعه پایدار و توجه به ملاحظات زیست‌محیطی یاری کند [۵]. بر این اساس یکی از مهمترین ملزومات رسیدن به توسعه پایدار دارا بودن سیستم اقتصادی پایدار می‌باشد. این سیستم اقتصادی می‌بایست همچنان که استفاده از منابع طبیعی را به عنوان یک عامل مثبت در جهت محاسبه‌ی تولید ناخالص ملی می‌بیند، باید هزینه‌های بهره‌برداری و تخریب ناشی از مصرف این منابع را بعنوان عاملی در جهت کاهش تولید ناخالص ملی در نظر بگیرد [۱۰].

بطور کلی در یک جامعه بشری، مقیاس فعالیت‌های اقتصادی عامل تعیین‌کننده نرخ تخلیه منابع طبیعی و تعیین‌کننده نرخ تولید گازها و مواد زائد است. به همین اندازه ترکیب تولیدات اقتصادی و تکنیک‌های بکار رفته در تولید نیز مهم هستند.

<sup>3</sup> Ecological Economics

<sup>4</sup> Ecological System

<sup>5</sup> World Commission on Environment and Development



اگر همراه با رشد اقتصادی، تغییری در ساختار اقتصاد جهانی صورت گیرد و همچنین فناوری پالایش گر و حفاظت گر و حافظ منابع، جانشینی فناوری های آلوده کننده تر و منابع بر شوند، در آن صورت بدون آنکه جنبه های غیر مادی رفاه انسانی مورد تهدید قرار گیرد، رشد پیوسته می تواند استانداردهای بالاتر زندگی مادی را تأمین کند. در اینجا با توجه به ارتباط فعالیت های اقتصادی و تخریب محیط زیست و منابع طبیعی میتوان با استفاده از یک تجزیه و تحلیل ساده می توان تأثیر فعالیت های اقتصادی را بر انتشار مقادیر آلودگی به ازای هر واحد تولید مورد بررسی قرار داد. اگر  $Y_t$  معرف مقیاس فعالیت اقتصادی (یعنی تولید ناخالص داخلی) در زمان  $t$  و  $s_{it}$  معرف سهم تولید حاصل از بخش  $i$ ، و  $a_{it}$  مقدار ضایعات (یا آلودگی) حاصل به ازای هر واحد تولید در بخش  $i$  باشد، در این صورت طبق تعریف کل نشر یک آلوده کننده در زمان  $t$  عبارت خواهد بود از:

$$E_y = \sum_i a_{it} s_{it} Y_t \quad (1)$$

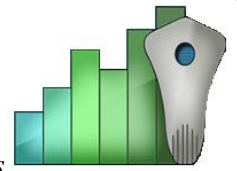
$$\hat{E} = \hat{Y} + \sum_i \lambda_i s_i + \sum_i \lambda_i \hat{a}_i \quad (2)$$

سهم مقدار کل انتشار آلودگی تولید شده از فعالیت اقتصادی  $i$  و "کلاهمک" بالای متغیر، نشانگر نرخ تغییرات است. عبارت اول در معادله دوم اثر مقیاسی است که محیط گریان بدبین از آن واهمه دارند: با فرض ثابت بودن سایر عوامل، افزایش در تولید به معنی افزایش متناسب آلودگی خواهد بود با این حال، این اثر احتمالاً بوسیله دو عامل دیگر خنثی می شود. عبارت دوم سمت راست معادله دوم نشان دهنده یک اثر ترکیبی است. در صورتی که سهم فعالیت های اقتصادی نسبتاً پالایش شده از تولید ناخالص داخلی به مرور زمان افزایش یابند، انتشار کاهش خواهد یافت. عبارت سوم نشان دهنده اثر تکنیکی است: چنانچه پیشرفت فناوری، جانشینی های بازارگرا، یا مقررات دولتی باعث جانشینی فناوری های آلوده زای کم تر بجای فناوری های آلوده زای بیشتر شوند، در این صورت نرخ انتشار با گذشت زمان کاهش خواهد یافت. در چنین شرایطی می توان تولید و فعالیت اقتصادی را پایدار در نظر گرفت.

### ۳. تولید ناخالص داخلی

در میان شاخص های اقتصاد کلان، تولید ناخالص داخلی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. زیرا نه تنها به عنوان مهم ترین شاخص عملکرد اقتصادی در تجزیه و تحلیل ها و ارزیابی ها مورد استفاده قرار می گیرد، بلکه بسیاری از دیگر اقلام کلان اقتصاد محصولات جنبی محاسبه و برآورد آن محسوب می گردند. کل ارزش ریالی محصولات نهایی تولید شده توسط واحدهای اقتصادی مقیم کشور در دوره زمانی معین (سالانه یا فصلی) را تولید ناخالص داخلی می نامند.

تولید ناخالص داخلی از مهم ترین شاخص های در بررسی رشد اقتصادی کشورها محسوب می شود و می توان گفت رشد اقتصادی در هر جامعه ای برآیندی از تولید آن جامعه است. رشد، افزایش بلندمدت ظرفیت تولید به منظور افزایش عرضه کل جهت تأمین نیازهای جمعیت است [۱]. بنابراین رشد اقتصادی هر کشور، بیانگر رشد مداوم تولید است؛ که در اغلب موارد، با افزایش جمعیت و یا معمولاً با تغییرات زیربنایی همراه است [۸]. بر اساس این مفهوم در رشد اقتصادی تنها به افزایش کمی تولید توجه می شود. اگر چه در محاسبه تولید ناخالص داخلی سه روش مجموع ارزش افزوده، محاسبه با نگرش مصرف و محاسبه با نگرش درآمد، متداول هستند و هر کشور حسب شرایط خود از آنها بهره



می‌گیرد، لیکن در هیچ یک از این روش‌ها خسارت‌های محیط‌زیست در نظر گرفته نمی‌شود و این یکی از انتقادهایی است که بر مفهوم تولید ناخالص داخلی کشورها وارد است [۶].

#### ۴. تولید ناخالص داخلی سبز

با وارد شدن ملاحظات زیست‌محیطی در ادبیات رشد و توسعه اقتصادی اکنون آنچه مورد نظر جوامع می‌باشد رویکرد پایداری رشد است که در آن افزایش بلندمدت درآمد سرانه، باید به نحوی باشد که منابع موجود به تحلیل نرود و یا اگر از بین رفت، منابع دیگری جایگزین آن گردد [۳]. از اینرو رشد پایدار باید مداوم، متوازن و فراگیر باشد [۹]. همچنین کوزنتس رشد نوین اقتصادی را این‌طور تعریف کرد که رشد نوین اقتصادی، افزایش بلندمدت ظرفیت تولید، به منظور افزایش عرضه کل جهت تأمین نیازهای جمعیت است. این افزایش، بستگی به ترقیات نوین فنی و تطبیق آن با شرایط نهادی و ایدئولوژیک مورد تقاضای آن دارد [۷].

با توجه به ضرورت حرکت کشورها به سمت رشد و توسعه پایدار آنچه کشورها را در رسیدن به پایداری با مشکل مواجه می‌کند توجه به روند رشد بدون در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی در سیاست‌ها و برنامه‌های کلان است. علت اصلی این موضوع لحاظ نکردن خسارات زیست‌محیطی در تولید ناخالص داخلی کشورها به عنوان یک نشانه وضعیت ناپایداری رشد اقتصادی است. از اینرو سرمایه‌گذاری‌ها در سطح برنامه‌ریزی‌های کلان اقتصادی معمولاً به سمت بخش‌هایی سوق پیدا می‌کند که سهم عمده‌ای را در تولید ناخالص داخلی دارند. لذا چنانچه ارزش‌گذاری مناسبی از منابع زیست‌محیطی به عمل نیاید، سرمایه‌گذاری در این بخش متناسب با ارزش واقعی این منابع در تولید ناخالص داخلی بوجود نیامده و باعث تضعیف محیط زیست می‌شود.

یکی از مهمترین عوارض ناشی از رشد فعالیت‌های اقتصادی ایجاد آلودگی‌های زیست‌محیطی و کاهش کیفیت محیط زیستی و انسانی ناشی از آن است. تولید ناخالص داخلی سبز شاخص رشد اقتصادی با لحاظ نمودن پیامدهای زیست‌محیطی است. تولید سبز ارزش پولی خسارات تنوع زیستی را در نظر گرفته و هزینه‌های تغییر آب و هوا را محاسبه می‌کند. محاسبه تولید ناخالص داخلی سبز مستلزم مصرف خالص سرمایه طبیعی از جمله، کاهش منابع، تخریب محیط زیست و اولویت‌های حفاظت و ترمیم محیط زیستی را از تولید ناخالص داخلی سنتی کم می‌کند. برخی از محاسبات GDP سبز که اخیراً صورت گرفته یک یا دو مورد از خسارات را در نظر گرفته است. لیکن در هر مورد در ابتدا لازم است که فعالیت منبع به ارزش پولی آن تبدیل شود تا بتوانند در محاسبات ملی وارد گردند [۱۴]. بدین ترتیب تولید ناخالص داخلی سبز (توسعه مطلوب) بصورت ارزش تولید ناخالص داخلی منهای ارزش خسارات ایجاد شده ناشی از فعالیت‌های تولیدی در سال تعریف می‌شود در حقیقت به تولید سبز به عنوان یک شاخص رفاه نگریسته می‌شود که کیفیت رشد اقتصادی را در حالت توسعه مطلوب نشان می‌دهد [۲].

## ۵. تولید ناخالص داخلی سبز در ادبیات اقتصادی

بسیاری از اقتصاددانان نظریاتی را در ارتباط با شاخص‌های تعدیل‌شده اقتصاد کلان (Adjusting Macroeconomic Indicators) به منظور لحاظ نمودن آسیب‌های زیست‌محیطی داشته‌اند. این ایده توسط (Nordhaus and Tobin (1972)، (Ahmad et al. (1989)، Repetto et al. (1989) و Hartwick (1990) توسعه داده شده است. در سال ۱۹۷۲ نوردهاوس و توبین اولین مدل اندازه‌گیری مصرف واقعی خانوارها را به نام معیار رفاه اقتصادی<sup>۶</sup> (MEW) ارائه نمودند [15]. این معیار GDP را با توجه به ارزش اوقات فراغت، کار بدون مزد و خسارات زیست‌محیطی تعدیل می‌کند. آنها همچنین ارزش پایداری معیار MEW را (MEW-S) تعریف کرده و کار خود را پیش‌زمینه معیارهای توسعه پایدار معرفی کردند.

Repetto بیشتر به بررسی اثر شکست اقتصادهای مبتنی بر منابع طبیعی برای محاسبه استهلاک سرمایه طبیعی بویژه با خدشه دار کردن ارزیابی‌های روابط و عملکرد اقتصاد کلان، می‌پردازد. او و همکارانش مفهوم حسابداری استهلاک را توسعه دادند که بر مبنای آن کاهش ارزش زیست‌محیطی در معیارهای عملکرد اقتصادی وارد می‌شود [12]. در مقاله دیگری با عنوان حسابداری اقتصادی برای توسعه پایدار Ernst Lutz و Salah El Serafy، Yusuf Ahmad نحوه توسعه حسابداری محیط زیست را به عنوان یک ابزار سیاست‌های عمومی بیان نمودند. نکته اصلی در مقاله آنها آن است که در سیستم حساب‌های ملی که بصورت سنتی به محاسبه درآمد می‌پردازد لازم است ابعاد مهم دیگری نیز گنجانده شود و شاخص‌ها باید با توجه به ملاحظات زیست‌محیطی تعدیل گردند. به نظر ایشان در محاسبات ملی، فروش سرمایه طبیعی نباید به عنوان ارزش افزوده در نظر گرفته شود بلکه باید درآمد حاصل از آن از تولید ناخالص داخلی و تولید خالص کسر گردند. در مقاله‌ای که هارتویک با عنوان «منابع طبیعی، حسابداری ملی و استهلاک اقتصادی» در سال ۱۹۹۰ انتشار داد، هارتویک متدولوژی حسابداری را برای لحاظ نمودن کاهش و استهلاک منابع طبیعی بیان نمود [13]. این روش حسابداری که موجب می‌شود که شاخص‌های حساب‌های ملی موجود تعدیل شود با عنوان سیستم یکپارچه حسابهای زیست‌محیطی و اقتصادی<sup>۷</sup> (SEEA) در سال ۱۹۹۳ در پیوست سیستم محاسبات ملی<sup>۸</sup> (SNA) قرار گرفته است.

در سال ۱۹۹۳ اداره تحلیل اقتصادی آمریکا (Bureau of Economic Analysis) به محاسبه GDP تعدیل شده پرداخت. نتایج اولیه حاکی از آن بود که تأثیر شرکت‌های استخراج معدن بر ثروت اقتصادی کشور بیش از حد برآورد شده است (بر اساس محاسبه GDP بصورت سنتی). محاسبه GDP به این صورت، به هیچ وجه مورد علاقه این شرکت‌ها نبود. محاسبه تولید ناخالص داخلی تعدیل شده با آسیب‌های زیست‌محیطی، برخی طرفداران و منتقدان را به دنبال داشته است. منتقدان آن بیان می‌کنند که در صورت لحاظ آسیب‌های زیست‌محیطی در تولید ناخالص داخلی، تخصیص ارزش به برخی تولیدات جامعه با مشکل مواجه می‌شود. بروز این مشکل به این دلیل است که دارایی‌های زیست‌محیطی یک بازار سنتی ندارد و غیر قابل معامله است. در نتیجه ارزش دارایی بصورت غیر مستقیم بوده و بر مبنای

<sup>6</sup> Measure of Economic Welfare

<sup>7</sup> System of Integrated Economic and Environmental Accounts (SEEA)

<sup>8</sup> system of national accounts

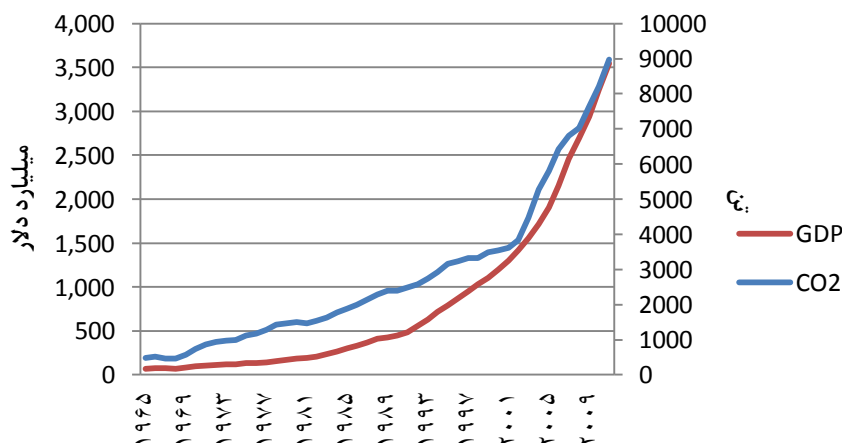


حدس و گمان خواهد بود. در مقابل طرفداران محاسبه GDP تعدیل شده نیز اذعان می کنند که از یک سو پیشرفت فناوریها دقت ارزیابیها را افزایش داده است و این پیشرفت هر روز بیشتر می شود. از سوی دیگر نیز در شرایطی که اندازه گیری دارایی های طبیعی غیر بازاری بصورت کامل نمی تواند اتفاق بیفتد، تعدیلات می تواند به عنوان یک جایگزین کامل عمل کند. علاوه بر این برخی انتقادات نیز وجود دارد مبنی بر اینکه GDP تعدیل شده به تنهایی نمی تواند تمامی ابعاد پایداری را پوشش دهد که در این ارتباط نیز دیدگاه موافقان بر این است که GDP شاخص غالب در طراحی سیاست های کلان اقتصادی و تجزیه و تحلیل مقایسه ای رفاه است و الزامی به پوشش دادن تمامی ابعاد شاخص پایداری ندارد [14].

### ۶. تجربه چین در محاسبه تولید ناخالص داخلی سبز

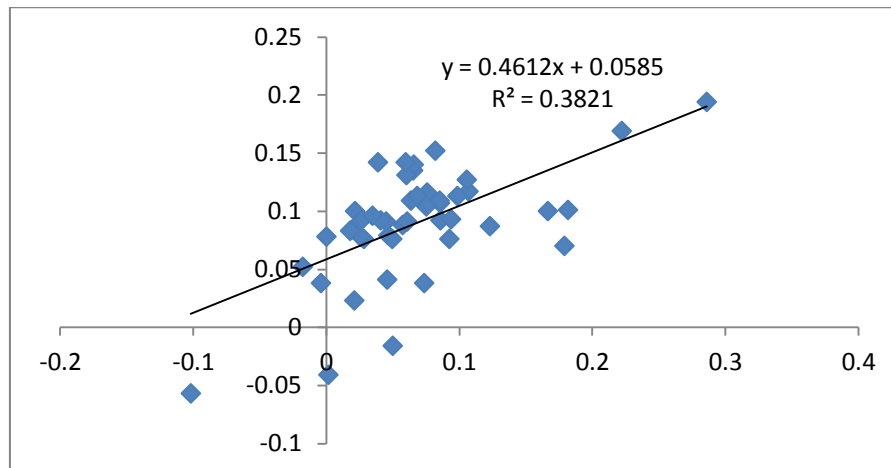
رشد شتابان اقتصادی در چین آسیب های زیست محیطی و تخریب منابع طبیعی را به همراه داشته است. بطوری که گزارش کنگره ملی حفاظت از محیط زیست در سال ۲۰۰۶ که همزمان با طوفان شدید شن در پکن تهیه شد، مشکلات زیست محیطی ایجاد شده را علاوه بر زیان های عظیم اقتصادی تهدید بسیار جدی برای زندگی و سلامت مردم اعلام کرد. بنابراین کشور چین به عنوان مظهر رشد اقتصادی در جهان با جمعیت بسیار زیاد، منابع محدود و زوال شدید زیست محیطی رو به رو است. در شرایطی که در این کشور تولید ناخالص داخلی به عنوان مهم ترین شاخص اندازه گیری رشد اقتصادی استفاده می شود، لیکن سرعت رشد GDP به بهای تخریب شدید محیط زیست و مصرف بیش از اندازه منابع صورت گرفته است. بطوری که رتبه عملکرد زیست محیطی (EPI)<sup>۹</sup> چین از ۹۴ در سال ۲۰۰۶ به ۱۱۶ در سال ۲۰۱۲ کاهش یافته است [17]. نمودار ذیل وضعیت رشد GDP و همزمان افزایش انتشار CO<sub>2</sub> را نشان می دهد. همان طور که نشان داده شده است، همزمان با رشد اقتصادی در چین میزان انتشار گاز CO<sub>2</sub> نیز افزایش یافته است.

نمودار ۱: تولید ناخالص داخلی و میزان انتشار CO<sub>2</sub> در چین (۲۰۱۱-۱۹۶۵) [11]



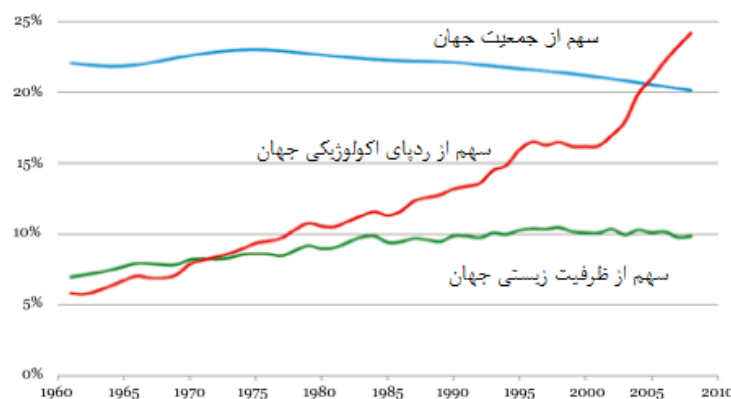
<sup>9</sup> Environmental Performance Index

در واقع رشد اقتصادی چین همراه با رشد انتشار CO<sub>2</sub> به عنوان شاخص آسیب های زیست محیطی بوده است. بر این اساس یک واحد رشد اقتصادی در چین رشد انتشار را با ضریب ۰/۴۶ به دنبال داشته است. نمودار ۲: تأثیر متقابل رشد اقتصادی و رشد انتشار CO<sub>2</sub> در چین



همچنین بر مبنای گزارش Global Footprint Network 2012، رشد ردپای اکولوژیکی<sup>۱۰</sup> در چین در حال افزایش است. اگر چه چین بزرگترین جمعیت جهان را دارد اما طی ۵۰ سال اخیر نیست جمعیت آن از کل جهان تقریباً ثابت مانده است. اما مصرف سرانه چین از منابع افزایش یافته و این موضوع باعث شده است که ظرفیت زیستی<sup>۱۱</sup> نرخی کاهنده داشته باشد [16].

نمودار ۳: سهم چین از جمعیت، ردپای اکولوژیکی و ظرفیت زیستی جهان (۲۰۱۰-۱۹۶۱) [16]



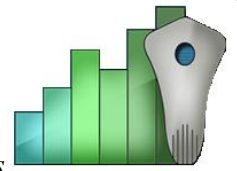
<sup>10</sup> Ecological Footprint

ردپای اکولوژیکی بر میزان تقاضای انسان ها از زیست کره اشاره داشته و مصرف انسان از منابع و ظرفیت احیا کننده زمین را نشان می دهد.

<sup>11</sup> Biocapacity

ظرفیت زیستی مقدار مساحت در دسترس برای تولید از منابع طبیعی و جذب مواد زاید است. واحد اندازه گیری آن در واحد هکتار جهانی (Global Hectares (GHA)) بوده و نشانگر ظرفیت تولید یک هکتار از زمین های مورد استفاده است.





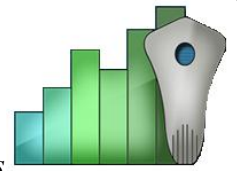
وضعیت زیست محیطی چین اهمیت یکپارچه سازی تخریب محیط زیست و مصرف منابع در سیستم حسابداری اقتصادی را در این کشور دو چندان کرده است. از اینرو به منظور مقابله با مشکلات تخریب زیست محیطی و کاهش منابع، چین اقدامات زیادی را در سالهای اخیر انجام داده است. از جمله اقدامات دولت چین انجام پروژه حسابداری GDP سبز است. این پروژه چارچوبی را برای محاسبه GDP سبز در چین فراهم آورده است و برای محاسبه آن ارزش (یا هزینه) منابع طبیعی تخلیه شده کشور و نیز هزینه صدمات وارد شده به محیط زیست در محاسبه تولید ناخالص داخلی لحاظ شده است.

بدین ترتیب تولید ناخالص داخلی سبز در چین برای اولین بار در سال ۲۰۰۴ محاسبه و جایگزین محاسبه تولید ناخالص داخلی به روش معمول گردید که البته در آن تنها هزینه محیط زیست به حساب گرفته شد. نتیجه این بود که معلوم شد حداقل حدود ۶۶,۳ میلیارد دلار خسارت به محیط زیست وارد شده بود که معادل ۳,۰۵ درصد تولید ناخالص داخلی در این سال بوده است. به این معنی که ارقام رشد اقتصادی که بر مبنای روش معمولی محاسبه تولید ناخالص داخلی حساب شده بود، میبایست به این میزان (۳,۰۵ درصد) تعدیل می شد. اما برای محاسبه GDP سبز این کافی نبود و میبایست میزان ارزش یا هزینه منابع طبیعی کاهش یافته نیز محاسبه شود. در سال ۲۰۰۷ نتایج محاسبه دقیق تر و کامل برای اقتصاد چین در سال ۲۰۰۵، استخراج شد و نشان داد که اگر تخلیه منابع طبیعی و هزینه های زیست محیطی در محاسبات منظور شوند، میزان رشد اقتصادی این کشور در سال ۲۰۰۵ در واقع در حدود صفر بوده است در حالی که در آن سال رشد اقتصادی چین بر مبنای روش معمول محاسبه GDP بیش از ده درصد بوده است [۴].

این برآوردها حاکی از اهمیت یکپارچه سازی حفاظت از محیط زیست و منابع طبیعی در چین و در سیستم حسابداری این کشور می باشد. اگر چه بحث های زیادی مبنی بر تدوام حسابداری GDP سبز در چین بوجود آمد اما سیستم حسابداری چین پیشرفت های خوبی را در راستای حسابداری بصورت سیستم یکپارچه حسابهای زیست محیطی و اقتصادی (SEEA) داشته است و ابعاد محیط زیست و منابع طبیعی مورد توجه سیاستمداران در این کشور قرار گرفته است.

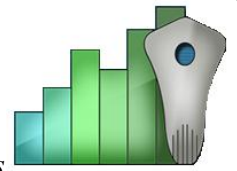
## ۷. نتیجه گیری

رشد و گسترش جمعیت از یک سو و تأمین منابع مورد نیاز این جمعیت در حال رشد از سوی دیگر باعث بروز مشکلات جدی در بهره برداری از منابع طبیعی شده است. به دلیل محدودیت این منابع، بهره برداری پایدار از این منابع ضروری است. بر همین اساس در الگوهای توسعه کشورها، توسعه ای مطرح است که همراه با پایداری استفاده از منابع باشد. از مهم ترین شاخص هایی که نشان دهنده رشد اقتصادی کشورها است، تولید ناخالص داخلی است. لیکن در محاسبه آن به روش معمول، هزینه های تخریب ناشی از برداشت منابع طبیعی و خسارات و آسیب های زیست محیطی لحاظ نمی گردد. ولی چنانچه در محاسبه آن ارزش و هزینه آسیب های زیست محیطی از میزان تولید کسر گردد در آن صورت می تواند بازگو کننده آن باشد که فعالیت های اقتصادی در یک کشور تا چه اندازه توانسته به محیط زیست آسیب وارد کند که خود تهدیدی بسیار جدی در پیش روی تمامی جوامع خواهد بود.



محاسبه تولید ناخالص داخلی سبز به سیاستمداران کمک می کند تا منابع (بخصوص منابع طبیعی) را بهتر مدیریت نمایند، زیرا بسیاری از سیاستمداران توانایی درک پتانسیل اثرات زیست محیطی وقایع را ندارند و به همین منظور آنها مسائل زیست محیطی را در تصمیمات خود یاد آور نمی شوند. لحاظ نمودن آسیب های زیست محیطی در محاسبه تولید ناخالص داخلی و ملی کشورها موجب می شود که سیاستمداران تصویر بهتری از توسعه کشور خود داشته باشند، به ارزیابی انواع مختلفی از فشارهای محیط زیست بپردازند، قوانین کاربردی مانند مالیات ها و الگوهای مصرف پایدار محیط زیست را شناسایی نمایند تا در نهایت به راه های توسعه ی پایدار برسند.

تجربه چین در محاسبه تولید ناخالص داخلی سبز به خوبی نشان می دهد که فعالیت های اقتصادی و رشد شتابان اقتصادی این کشور به بهای تخریب محیط زیست آن شده است و چنانچه ارزش منابع طبیعی تخلیه شده در این کشور و هزینه صدمات وارد شده به محیط زیست در محاسبه تولید ناخالص داخلی این کشور لحاظ گردد، رشد اقتصادی چین نسبت پائینی را در سطح جهان بدست خواهد آورد. حال چنانچه تمامی کشورها به محاسبه تولید ناخالص داخلی سبز بپردازند، بطور قطع از این آمار ارائه شده تولید ناخالص داخلی خود فاصله بسیار زیادی خواهند داشت.



منابع:

۱. تودارو، مایکل، توسعه اقتصادی در جهان سوم، غلامعلی فرجادی، تهران، موسسه عالی پژوهش در برنامه ریزی و توسعه، ۱۳۷۸، چاپ هشتم، ص ۱۱۷.
۲. جلالی، عبدالمجید. معیری، فرزاد. « بررسی تأثیر سرکوب مالی بر تولید سبز (تولید مطلوب) در ایران». دومین همایش ملی راهکارهای توسعه اقتصادی با محوریت برنامه ریزی منطقه‌ای. ۱۳۹۱
۳. جهانیان، ناصر؛ اقتصاد توسعه، قم، دانشگاه مفید، ۱۳۸۶.
۴. حسن‌ناش، غلامحسین. « حذف یارانه های سوخت و سیاست های مکمل»، مجله اقتصاد انرژی، شماره ۱۳۴. دیماه ۱۳۸۹
۵. زارع، ایمان. شفیعی، افروز. « بررسی نقش حسابداری سبز در حفاظت از محیط زیست»، پنجمین همایش ملی زمین شناسی و محیط زیست. ۱۳۸۹
۶. فلسفه سیاسی سبزا - اندرو دابسون - ترجمه محسن ثلاثی - نشر آگه - چاپ اول ۱۳۷۷ - ص ۱۳۹ - ۱۴۰ - ISBN 964-416-103-3
۷. قره‌باغیان، مرتضی؛ اقتصاد رشد و توسعه، تهران، نی، ۱۳۷۵، جلد اول، ص ۷.
۸. کوزنتس، سیمون؛ رشد نوین اقتصادی، مرتضی قره‌باغیان، تهران، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، ۱۳۷۲، ص ۱۱.
۹. مریدی، سیاوش، و نوروزی، علیرضا، فرهنگ اقتصادی، تهران، موسسه کتاب پیشبرد و انتشارات نگاه، ۱۳۷۳، چاپ اول، ص ۳۷۶
۱۰. معین‌نژاد، بهزاد. « شناخت حسابداری محیط زیست و نقش آن در بررسی هزینه‌های زیست‌محیطی»، پنجمین همایش تخصصی مهندسی محیط زیست. ۱۳۹۰
11. BP Statistical Review 2012
12. Edited by Yusuf J. Ahmad, Salah El Serafy and Ernst Lutz, "Environmental Accounting for Sustainable Development", The World Bank, 1989
13. John Hartwick, "Natural Resources, National Accounting and Economic Depreciation", Queen's University, 1990
14. Joseph Stiglitz, Amartya Sen and Jean-Paul Fitoussi, "Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress", "Commission on the easurement of Economic Performance and Social Progress", 2008
15. William Nordhaus and James Tobin, "Is Growth Obsolete?", National Bureau of Economic Research, 1972
16. [www.footprintnetwork.org/](http://www.footprintnetwork.org/) China Ecological Footprint/ Report 2012
17. Yale Center for Environmental Law & Policy Yale University et al, 2006-2012, ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDEX, <http://www.yale.edu/epi/>