

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد تهران مرکزی  
دانشکده اقتصاد و حسابداری  
پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.A)  
گرایش: توسعه اقتصادی و برنامه ریزی

عنوان:

تأثیر رشد اقتصادی و تولیدات صنعتی بر انتشار گاز دی‌اکسید کربن در کشورهای D-8

استاد راهنما:

دکتر شهریار نصیبیان

استاد مشاور:

دکتر ناریس امین رشتی

پژوهشگر:

عطیه طالعی فرد

تابستان ۱۳۹۱



ISLAMIC AZAD UNIVERSITY

**Central Tehran Branch  
Faculty of Economics & Accounting-Department**

**"M. A" Thesis**

**on Economic Development and Planning**

**Subject:**

**The impact of growth and industrial products on carbon dioxide  
emissions in D8 countries**

**Thesis Advisor:**

**Dr Shahriar Nassabian**

**Consulting Advisor:**

**Dr Narciss Amin Rashti**

**By:**

**Atiyeh Taleifard**

**Summer 2012**

## تشکر و قدردانی :

ای مهربان‌ترین، کس به غایت شکر تو نرسد مگر آن که به احسان تو شکر دیگری بر او واجب آید. کس، اگرچه به جهد بسیار، به انتهای طاعت تو نرسد. همه در وادی لطف و احسان تو کاستی آورند. شاکرترین بندگان از شکر تو عاجز است و عابدترین بندگان از اطاعت تو ناتوان.

الهی مرا مدد کن تا دانش اندکم نه نردبانی باشد برای فزونی تکبیر و غرور، نه حلقه‌ای برای اسارت و نه دست‌مایه‌ای برای تجارت، بلکه گامی باشد برای تجلیل از تو و متعالی ساختن زندگی خود و دیگران.

حال که توفیق جمع‌آوری و تهیه این مجموعه را یافته‌ام بر خود واجب می‌دانم از تمامی عزیزانی که در طی انجام این پژوهش از راهنمایی و یاری‌شان بهره‌مند گشته‌ام تشکر و قدردانی کنم و برای ایشان از درگاه پروردگار مهربان آرزوی سعادت و پیروزی نمایم.

در ابتدا صمیمانه‌ترین تقدیرها تقدیم به خانواده عزیز و همسر مهربانم که همواره حامی و مشوقم بوده‌اند و پیمودن روزهای سخت و آسان زندگی‌ام بدون دعای خیر و برکت وجودشان غیرممکن بود.

از استاد راهنمای ارجمند جناب آقای دکتر نصاییان که با سعه صدر و صبوری مرا راهنمایی نموده و با ارائه نظرات سازنده‌شان در پیشبرد این پایان‌نامه سعی تمام مبذول داشتند، کمال تشکر را دارم.

از استاد مشاور ارجمند سرکار خانم دکتر امین رشتی که در طول این تحقیق با رهنمودهای خود مرا مورد لطف خویش قرار دادند، صمیمانه سپاسگزارم.

از داور محترم که زحمت بازخوانی و داوری این مجموعه را به عهده داشتند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم.

در انتها نیز از کلیه اساتید گرانقدر که در دوران تحصیل از محضرشان کسب فیض نموده‌ام، تشکر می‌نمایم.

تقدیم به :

خانواده عزیزم

و

و به تمام آزادمردانی که نیک می‌اندیشند و عقل و منطق را پیشه خود نموده و جز رضای الهی و پیشرفت و سعادت جامعه، هدفی ندارند.

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
	<b>فصل اول: کلیات تحقیق</b>
۲	۱-۱ بیان مسأله: .....
۲	۲-۱ هدف‌های تحقیق: .....
۳	۳-۱ اهمیت موضوع تحقیق و انگیزه‌ی انتخاب آن: .....
۳	۴-۱ سؤالات یا فرضیه‌های تحقیق: .....
۴	۵-۱ مدل تحقیق: .....
۴	۶-۱ متغیرها و واژه‌های کلیدی: .....
۵	۷-۱ روش تحقیق: .....
۶	۸-۱ جامعه‌ی آماری و حجم آن: .....
۶	۹-۱ محدودیت‌ها و مشکلات تحقیق: .....
	<b>فصل دوم: مبانی نظری</b>
۸	مقدمه: .....
۹	۱-۲ آلودگی: .....
۱۰	۱-۱-۲ آلودگی هوا: .....
۱۰	۲-۱-۲ منابع آلودگی هوا: .....
۱۱	۱-۲-۱-۲ منواکسیدکربن: .....
۱۱	۲-۲-۱-۲ اکسیدهای گوگرد: .....
۱۲	۳-۲-۱-۲ اکسیدهای ازت: .....
۱۲	۴-۲-۱-۲ ازن: .....
۱۲	۵-۲-۱-۲ کلروفلوروکربن‌ها (CFCs): .....
۱۳	۶-۲-۱-۲ سرب Pb: .....
۱۳	۷-۲-۱-۲ دی‌اکسیدکربن: .....
۱۴	۳-۱-۲ علت انتخاب دی‌اکسیدکربن به عنوان معیار آلودگی هوا: .....
۱۵	۲-۲ توسعه‌ی پایدار: .....
۱۵	۱-۲-۲ مفهوم پایداری: .....
۱۶	۲-۲-۲ دلایل توجه به مسئله‌ی پایداری: .....
۱۷	۳-۲ رشد اقتصادی و هزینه‌های خارجی: .....
۱۸	۴-۲ رابطه‌ی محیط‌زیست و رشد اقتصادی: .....
۱۹	۱-۴-۲ نظریه‌ی زیست‌محیطی کوزنتس: .....
۲۲	۱-۱-۴-۲ فرم‌های تابعی متفاوت برای منحنی زیست‌محیطی کوزنتس: .....
۲۳	۲-۴-۲ دلایل وجود رابطه‌ی U شکل بین محیط‌زیست و رشد اقتصادی: .....
۲۴	۵-۲ مصرف انرژی و آلودگی محیط‌زیست: .....
	<b>فصل سوم: پیشینه‌ی تحقیق</b>
۲۶	مقدمه: .....
۲۶	۱-۳ مطالعات خارجی: .....
۳۳	۲-۳ مطالعات داخلی: .....
	<b>فصل چهارم: روش‌شناسی تحقیق</b>
۴۳	مقدمه: .....

۴۳	۱-۴ معرفی گروه D-8:
۴۷	۲-۱-۴ ساختار تولید و تجارت در کشورهای عضو گروه هشت:
۴۸	۱-۲-۱-۴ ساختار تولیدی:
۴۹	۲-۲-۱-۴ ساختار تجارت:
۵۰	۳-۱-۴ مشکلات پیشروی کشورهای گروه D-8:
۵۱	۲-۴ روش تحقیق:
۵۲	۳-۴ انواع داده‌ها:
۵۲	۱-۳-۴ مزایای استفاده از روش داده‌های پانل:
۵۳	۲-۳-۴ مدل داده‌های ترکیبی (پانل دیتا):
۵۴	۳-۳-۴ انواع مدل‌های پانل دیتا:
۵۴	۱-۳-۳-۴ الگوی رگرسیون ترکیبی (اثرات مشترک):
۵۴	۲-۳-۳-۴ الگوی اثرات ثابت:
۵۵	۳-۳-۳-۴ الگوی اثرات تصادفی:
۵۵	۴-۴ آزمون F لیمر:
۵۶	۵-۴ آزمون انتخاب بین اثرات ثابت و تصادفی:
۵۷	۶-۴ جامعه‌ی آماری:
۵۷	۷-۴ حجم نمونه و روش اندازه‌گیری:
۵۸	۸-۴ ابزار جمع‌آوری اطلاعات:
۵۸	۹-۴ روش تجزیه و تحلیل داده‌ها:
	<b>فصل پنجم: تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق</b>
۵۹	مقدمه:
۵۹	۱-۵ معرفی مدل:
۶۰	۲-۵ تصریح الگو:
۶۳	۳-۵ نتایج حاصل از تخمین مدل و تفسیر الگو:
	<b>فصل ششم: نتیجه‌گیری و پیشنهاد</b>
۶۵	مقدمه:
۶۵	۱-۶ نتیجه‌گیری:
۶۷	۲-۶ پیشنهادات:
۶۸	۳-۶ پیشنهادات برای محققین بعدی:
۶۹	<b>پیوست‌ها</b>
	<b>منابع و مآخذ:</b>
۹۵	منابع فارسی:
۹۷	منابع لاتین:

## فهرست جداول

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۶۰	نتایج حاصل از آزمون F لیمر
۶۱	نتایج حاصل از آزمون هاسمن
۶۲	نتایج حاصل از تخمین مدل
۶۲	عرض از مبدأ هر یک از کشورهای مورد مطالعه



منحنی زیست‌محیطی کوزنتس و رابطه‌ی بین توسعه‌ی اقتصادی و تخریب محیط زیست ... ۲۱

بسمه تعالی  
دانشکده اقتصاد و حسابداری

(این چکیده به منظور چاپ در پژوهش‌نامه دانشگاه تهیه شده است)

نام واحد دانشگاهی: تهران مرکزی کد واحد:	کد شناسایی پایان‌نامه: ۱۰۱۲۰۹۱۵۹۰۱۰۰۸
عنوان پایان‌نامه: تاثیر رشد اقتصادی و تولیدات صنعتی بر انتشار گاز دی اکسید کربن در کشورهای D-8	
نام و نام خانوادگی دانشجو: عطیه طالعی فرد شماره دانشجویی: ۸۹۰۶۶۷۳۸۵۰۰ رشته تحصیلی: توسعه اقتصادی و برنامه ریزی	تاریخ شروع پایان‌نامه: ۹۰/۱۰/۱۸ تاریخ اتمام پایان‌نامه: ۹۱/۵/۱۸
استاد راهنما: دکتر شهریار نصابیان استاد مشاور: دکتر نارسیس امین رشتی	
آدرس و شماره تلفن: تهران - نارمک - خ دردشت - خ باغبان باشی - پ ۱۳ - ط اول ۷۷۹۰۰۰۲۵	
<p>چکیده پایان نامه (شامل خلاصه، اهداف، روش های اجرا و نتایج به دست آمده):</p> <p>دستیابی به رشد اقتصادی بالاتر همواره یکی از اهداف سیاست‌گذاران اقتصادی بوده است، از این رو آثار مخرب ناشی از فعالیت‌های اقتصادی بر روی محیط زیست به یکی از موضوعات چالش برانگیز در حوزه اقتصاد تبدیل شده و مطالعات زیادی در این رابطه صورت گرفته است. یکی از برجسته‌ترین مطالعات انجام شده که به منحنی زیست‌محیطی کوزنتس (EKC) شهرت یافته است حاکی از وجود رابطه‌ای به صورت U معکوس میان درآمد سرانه و آلودگی می‌باشد. در این پژوهش با در نظر گرفتن گاز دی‌اکسید کربن به عنوان معیار آلودگی هوا، به بررسی تاثیر متغیرهای رشد اقتصادی، تولیدات صنعتی و مصرف انرژی و آزمون فرضیه‌ی زیست‌محیطی کوزنتس در کشورهای عضو گروه D-8 در دوره‌ی زمانی ۲۰۰۷-۱۹۹۱ پرداخته شده است. طبق نتایج آزمون F لیمر داده‌های ترکیبی (پانل) مورد استفاده قرار گرفت و براساس آزمون هاسمن نیز مدل اثر تصادفی در مقابل اثر ثابت پذیرفته شد. نتایج تخمین‌ها حاکی از تاثیر مثبت متغیر رشد اقتصادی و تاثیر منفی توان دوم رشد اقتصادی بر انتشار گاز دی‌اکسیدکربن و پذیرفته شدن فرضیه‌ی زیست‌محیطی کوزنتس در کشورهای مورد مطالعه می‌باشد. به علاوه، اثر تولیدات صنعتی و مصرف انرژی نیز مثبت تخمین زده شد.</p>	

مناسب است  تاریخ و امضاء:

مناسب نیست  نظر استاد راهنما برای چاپ در پژوهش‌نامه دانشگاه \_\_\_\_\_

## فصل اول: کلیات تحقیق

### ۱-۱ بیان مسأله:

این تحقیق به برآورد تأثیر رشد اقتصادی و تولیدات صنعتی بر انتشار گاز دی‌اکسیدکربن در کشورهای D-8 می‌پردازد. طی دهه‌های اخیر دستیابی به رشد اقتصادی از اهداف برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران اقتصادی هر کشوری قرار گرفته است، اما متأسفانه گسترش فعالیت‌های بشری به‌خصوص فعالیت‌های اقتصادی سبب به‌وجود آمدن آثار جانبی منفی از جمله تخریب محیط‌زیست شده‌است. از مصادیق تخریب محیط‌زیست انتشار گازهای گلخانه‌ای است که طی ۵۰ سال اخیر به شدت افزایش یافته‌است به‌طوری‌که موجودی گازهای دی‌اکسیدکربن و متان موجود در جو نسبت به پیش از انقلاب صنعتی ۳۰ و ۱۵۰ درصد افزایش یافته است و در این میان دی‌اکسیدکربن که از سوخت‌های فسیلی منتشر می‌شود، اصلی‌ترین گاز گلخانه‌ای انسان‌ساخت به شمار می‌رود (واتقی و اسماعیلی، ۱۳۸۸).

با توجه به این موضوع برخی از طرفداران محیط‌زیست از دیدگاه شکست بازار با تجارت آزاد و رشد اقتصادی مخالفت کرده‌اند. بر اساس این دیدگاه بازار در حمایت مطلوب از محیط‌زیست با شکست مواجه می‌شود و به این دلیل دخالت دولت ضرورت می‌یابد. اما برخی دیگر معتقدند برای دستیابی به محیط‌زیست سالم‌تر و ریشه‌کن کردن فقر، رشد اقتصادی لازم است (امیرتیموری و خلیلیان، ۱۳۸۸). به عبارت دیگر فعالیت و رشد اقتصادی در مراحل بالاتر سبب منتفع شدن محیط‌زیست شده و کاهش آلودگی محیط‌زیست را در پی خواهد داشت. در نظر این گروه افزایش در درآمد سرانه و رشد اقتصادی با افزایش تقاضا برای محیط‌زیست سالم همراه است و اهمیت حمایت از محیط‌زیست سالم را افزایش خواهد داد (ابراهیمی و آل مراد جیدرقی، ۱۳۸۹). همه‌ی این شواهد دلایل محکمی برای وجود رابطه‌ی بین رشد اقتصادی و انتشار گاز دی‌اکسیدکربن ارائه می‌دهد.

## ۲-۱ هدف‌های تحقیق:

هدف اصلی این مطالعه، بررسی تأثیر میزان رشد اقتصادی و تولیدات صنعتی بر میزان انتشار گاز دی‌اکسیدکربن به عنوان معیار آلودگی هوا در کشورهای عضو گروه D-8 می‌باشد. در کنار دو عامل فوق تأثیر مصرف انرژی بر انتشار گاز دی‌اکسیدکربن نیز مورد آزمون قرار خواهد گرفت.

## ۳-۱ اهمیت موضوع تحقیق و انگیزه‌ی انتخاب آن:

طی دهه‌های اخیر، مسائل زیست‌محیطی خصوصاً آلودگی در سطح بین‌المللی مورد توجه قرار گرفته‌است. آغاز موج توجه عمومی به مسائل زیست‌محیطی طی دهه‌های ۱۹۶۰ به وقوع پیوست و تمرکز عمده‌ی این توجهات بر روی آلودگی‌های صنعتی به واسطه‌ی رشد روزافزون اقتصادهای صنعتی بود. در واقع هم‌زمان با اینکه هدف اصلی بسیاری از سیاست‌های اقتصادی، دستیابی به سطح رشد اقتصادی بالاتر می‌باشد، مخاطرات زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی به یک موضوع بحث برانگیز تبدیل شده است (امیرتیموری و خلیلیان، ۱۳۸۸)

به دلیل اهمیت تخریب محیط‌زیست و هزینه‌های اقتصادی پنهان و آشکار آن، بررسی عوامل مؤثر بر آلودگی به‌خصوص ارتباط بین توسعه‌ی اقتصادی و تخریب محیط‌زیست از اهمیت خاصی برخوردار است. یکی از مهم‌ترین جلوه‌های آلودگی محیط‌زیست، آلودگی هواست و در بین کلیه‌ی عوامل آلاینده، گاز دی‌اکسیدکربن اصلی‌ترین گاز گلخانه‌ای مؤثر بر آلودگی هوا و گرم شدن کره‌ی زمین محسوب می‌شود. بررسی عوامل مؤثر بر انتشار این گاز به‌منظور کمک به حفظ محیط‌زیست و برنامه‌ریزی برای کنترل و مدیریت این آلاینده انگیزه‌ی اصلی انتخاب این موضوع می‌باشد.

انجام این تحقیق از آن جهت که برای نخستین بار مطالعه بر روی گروه کشورهای اسلامی در حال توسعه (گروه D-8) صورت می‌گیرد دارای نوآوری می‌باشد.

## ۴-۱ سؤالات یا فرضیه‌های تحقیق:

پژوهش حاضر درصدد یافتن پاسخی برای سؤالات زیر می‌باشد:

- آیا رشد اقتصادی در کوتاه مدت و بلندمدت بر انتشار گاز دی اکسیدکربن مؤثر است؟
  - آیا میزان تولیدات صنعتی بر میزان انتشار گاز دی اکسیدکربن اثر دارد؟
  - آیا میزان مصرف انرژی بر میزان انتشار گاز دی اکسیدکربن اثر دارد؟
- به منظور پاسخ‌گویی به سؤالات فوق، فرضیه‌های زیر در نظر گرفته شده است:
- رشد اقتصادی در کوتاه مدت باعث افزایش انتشار گاز دی اکسیدکربن می‌شود.
  - رشد اقتصادی در بلندمدت باعث کاهش انتشار گاز دی اکسیدکربن می‌شود.
  - افزایش تولیدات صنعتی تاثیر مثبتی بر میزان انتشار گاز دی اکسیدکربن دارد.
  - افزایش مصرف انرژی تاثیر مثبتی بر میزان انتشار گاز دی اکسیدکربن دارد.

### ۱-۵ مدل تحقیق:

مدل مورد بررسی در این تحقیق به صورت زیر می‌باشد:

$$Co_2 = f(GGDP, Ind, E) \quad \text{رابطه‌ی ۱-۱}$$

$$Co_{2it} = \beta_0 + \beta_1 GGDP_{it} + \beta_2 (GGDP)_{it}^2 + \beta_3 Ind_{it} + \beta_4 E_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{رابطه‌ی ۲-۱}$$

که در این مدل:

$Co_2$  میزان انتشار سالانه‌ی گاز دی اکسیدکربن بر حسب کیلوتن،

$GGDP$  نرخ رشد تولید ناخالص داخلی،

$GGDP^2$  توان دوم نرخ رشد تولید ناخالص داخلی،

$Ind$  ارزش افزوده‌ی بخش صنعت به قیمت ثابت سال ۲۰۰۰ بر حسب دلار امریکا،

$E$  مصرف انرژی بر حسب کیلوتن نفت،

اندیس های  $i$  و  $t$  به ترتیب معرف کشور و سال می‌باشند.

### ۱-۶ متغیرها و واژه های کلیدی:

واژگان کلیدی در این تحقیق عبارتند از: رشد اقتصادی - انتشار دی‌اکسیدکربن - منحنی زیست‌محیطی کوزنتس

- رشد اقتصادی: دلالت بر افزایش تولید یا درآمد سرانه‌ی ملی دارد. اگر تولید کالاها یا خدمات به هر وسیله‌ی ممکن در یک کشور افزایش پیدا کند، می‌توان گفت که در آن کشور، رشد اقتصادی اتفاق افتاده است. رشد اقتصادی به تعبیر ساده عبارت است از افزایش تولید یک کشور در یک سال خاص در مقایسه با مقدار آن در سال پایه. در سطح کلان، افزایش تولید ناخالص ملی یا تولید ناخالص داخلی در سال مورد بحث به نسبت مقدار آن در یک سال پایه، رشد اقتصادی محسوب می‌شود که در اینجا منظور نرخ رشد GDP است.

- انتشار گاز دی‌اکسیدکربن: دی‌اکسیدکربن یکی از مهم‌ترین گازهایی است که منجر به تغییرات آب‌وهوایی و گرم شدن کره‌ی زمین می‌شود. همچنین حدود ۶۰٪ از آثار گازهای گلخانه‌ای، ناشی از انتشار این گاز است، به همین جهت انتشار این گاز معیاری برای آلودگی هوا محسوب می‌شود.

- منحنی زیست‌محیطی کوزنتس: رابطه‌ی میان رشد اقتصادی و کیفیت زیست‌محیطی چه به صورت مستقیم و چه به صورت غیرمستقیم نمی‌تواند در یک مسیر بلندمدت توسعه، ثابت قلمداد شود و ممکن است این جریان در بستر زمان که کشورها مراحل مختلف توسعه‌ی اقتصادی را طی می‌کنند و به زیرساخت‌های کارا تری دست می‌یابند، تغییر کند. به عبارتی در مراحل اولیه‌ی رشد اقتصادی، کیفیت محیط‌زیست کاهش می‌یابد ولی با ادامه‌ی روند رشد و دستیابی به زیرساخت‌های کارا تر، رشد اقتصادی باعث بهبود کیفیت محیط زیست می‌شود و نوعی رابطه‌ی U شکل وارونه میان این دو حوزه به وجود خواهد آمد. به دلیل شباهتی که این الگو با منحنی نابرابری درآمدی که اولین بار توسط کوزنتس مطرح شد دارد، به این الگو منحنی زیست‌محیطی کوزنتس گفته می‌شود.

- پانل دیتا: در روش پانل دیتا، داده‌ها دارای ابعاد فضایی (مکانی) و زمانی‌اند. در واقع یک سری واحدهای مقطعی در طی چند سال مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۷-۱ روش تحقیق:

در این مطالعه، روش تحقیق علی و تحقیق از لحاظ هدف کاربردی و گذشته نگر است. از آنجایی که داده‌های مطالعه به صورت ترکیبی از داده‌های مقطعی و سری زمانی هستند، لذا از روش داده‌های ترکیبی (پانل) استفاده خواهد شد و همچنین با توجه به وجود مدل‌های مختلف برای برآورد داده‌های ترکیبی (مدل اثر ثابت، مدل اثر تصادفی و مدل داده‌های تلفیق‌شده) برای تعیین مدل مناسب از آزمون تشخیصی هاسمن استفاده خواهد شد. به منظور تخمین مدل‌ها و انجام آزمون‌های مربوطه نرم افزار Eviwes 6 مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### ۸-۱. جامعه‌ی آماری و حجم آن:

جامعه‌ی آماری و نمونه‌ی آماری مورد مطالعه در این پژوهش، آمارهای مربوط به انتشار گاز دی‌اکسیدکربن، رشد تولید ناخالص داخلی، مصرف انرژی و ارزش‌افزوده‌ی بخش صنعت در بازه‌ی زمانی ۲۰۰۷-۱۹۹۱ در کشورهای عضو گروه D-8 است. این کشورها شامل ایران، ترکیه، پاکستان، بنگلادش، اندونزی، مالزی، مصر و نیجریه می‌باشد. اما از آنجایی که آمار مربوط به ارزش‌افزوده‌ی بخش صنعت برای کشور نیجریه در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۰۱-۱۹۹۱ موجود نمی‌باشد، به منظور همگن بودن داده‌ها، این کشور از محاسبات حذف شد. با توجه به این که تعداد کشورهای مورد مطالعه ۷ کشور برای مدت ۱۷ سال می‌باشد، برای هر متغیر جمعاً ۱۱۹ مشاهده گردآوری شده است.

### ۹-۱. محدودیت‌ها و مشکلات تحقیق:

در بررسی و تحقیق بر روی هر پدیده، آمار و اطلاعات نقش بسزایی را ایفا می‌کنند. چه بسا این امکان وجود دارد که به دلیل برخی اشتباهات و یا ناکافی بودن آمار و اطلاعات، برآورد الگوی مورد نظر دچار خطا و انحراف گردد.

تحقیق حاضر به منظور بررسی اثر رشد اقتصادی و تولیدات صنعتی بر روی انتشار گاز دی‌اکسید کربن در کشورهای گروه D-8 نیازمند جمع‌آوری آمار و اطلاعات مربوط به هشت کشور مورد مطالعه بود که به دلیل در دسترس نبودن اطلاعات مربوط به ارزش‌افزوده‌ی بخش صنعت در کشور نیجریه در بازه‌ی زمانی ۲۰۰۱-۱۹۹۱، از وارد کردن این کشور در مدل مورد بررسی صرف‌نظر شده است. همچنین به دلیل ناقص بودن آمار و اطلاعات مربوط به سال‌های بعد از ۲۰۰۷، سال پایانی سال ۲۰۰۷ در نظر گرفته شده است. به این ترتیب مدل با

هفت کشور در بازه‌ی زمانی (۱۹۹۱-۲۰۰۷) تخمین زده شده‌است که اسامی و داده‌های مربوط به این کشورها در پیوست الف موجود می‌باشد.



## فصل دوم: مبانی نظری

### مقدمه:

هدف از مطالعه‌ی این فصل آن است که محقق از مطالعه‌ی اندیشمندانی که در زمینه‌ی موضوع تحقیق کرده‌اند کمک بگیرد و براساس مطالعه‌ی آنان، متغیرها و فرضیه‌های مورد نیازش را استخراج کند. بنابراین چارچوب تئوریک کمک می‌کند که مسئله و ابعاد آن تجزیه، ارتباط بین اجزا مشخص و حدود مسئله تعیین گردد.

طی دهه‌های اخیر، خطرات و آسیب‌های زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی بیشتر نمایان شده‌است. این آسیب‌ها، ناشی از تأثیر عواملی همچون رشد جمعیت، رشد اقتصادی، مصرف انرژی و فعالیت‌های صنعتی است. آغاز موج توجه عمومی به مخاطرات زیست‌محیطی ناشی از رشد اقتصادی، در دهه‌ی ۱۹۶۰ به وقوع پیوست و تمرکز عمده‌ی این توجهات روی آلودگی‌های صنعتی ناشی از رشد بالای اقتصادهای صنعتی بود. در واقع، همزمان با اینکه هدف اصلی بسیاری از سیاست‌های اقتصادی، دستیابی به سطح رشد اقتصادی بالاتر می‌باشد، مخاطرات زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی به یک موضوع بحث برانگیز تبدیل شده‌است. با توجه به این موضوع، برخی از طرفداران محیط‌زیست از دیدگاه "شکست بازار" با تجارت آزاد و رشد اقتصادی مخالفت کرده‌اند. بر اساس این دیدگاه به دلیل اینکه بازار در حمایت مطلوب از ارزش‌های زیست‌محیطی با شکست مواجه می‌شود، دخالت دولت ضرورت می‌یابد. از طرف دیگر، کسانی معتقدند که برای دستیابی به محیط‌زیست سالم‌تر و ریشه‌کن کردن فقر، رشد اقتصادی لازم است. آن‌ها در جهت اثبات این مسئله بیان می‌کنند که با غنی‌تر شدن کشورها یا مناطق، شهروندان تقاضای توجه بیشتر به جنبه‌های غیر اقتصادی شرایط زندگی خود می‌کنند. به این ترتیب همزمان با اینکه رشد اقتصادی هدف اصلی بسیاری از سیاست‌های اقتصادی دولت‌هاست، رشد اقتصادی سریع، به دلیل استفاده‌ی فزاینده از منابع طبیعی و انتشار حجم

بیشتری از آلاینده‌ها، معمولاً باعث ایجاد زیان‌های جدی بر محیط‌زیست می‌شود. لذا یک تضاد بالقوه بین سیاست‌های اقتصادی و وضعیت محیط‌زیست وجود دارد.

در این فصل ابتدا به بررسی منابع آلودگی پرداخته می‌شود، سپس بحث مختصری در رابطه با پایداری و مفاهیم آن مطرح می‌گردد. در ادامه، ارتباط میان رشد اقتصادی و محیط‌زیست بررسی شده و نظر اقتصاددانان مختلف در این رابطه بیان می‌گردد. در آخر نیز بحث مختصری درباره‌ی ارتباط میان مصرف انرژی و آلودگی محیط‌زیست ارائه می‌گردد.

## ۱-۲ آلودگی:

بر اساس يك طبقه‌بندی، دو نوع آلودگی وجود دارد: آلودگی جریان و آلودگی انباره. آلودگی جریان نوعی از آلودگی ساده است که قابل مهارتر است و نسبتاً به سادگی اندازه‌گیری می‌شود، مثل دود، گرد و غبار، سر و صدا، آلودگی‌های حاصل از  $SO_2$ ،  $CO$ ،  $NO_x$  و آلودگی‌های رودخانه‌ای که عمدتاً توسط صنایع محلی تولید می‌شوند. گرچه آلودگی جریان مخرب است اما به مرور زمان ناپدید می‌شود. توابع خسارت در اغلب کتاب‌های زیست‌محیطی به این نوع آلودگی مربوط می‌شود. امروزه آلودگی انباره است که بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. نوعی آلودگی که به مرور زمان در محیط‌زیست انباشته می‌شود و تا زمانی که به میزان بحرانی نرسد تشخیص داده نمی‌شود؛ مثل آلودگی‌های حاصل از  $CO_2$  و زباله‌های شهری.

در ۲۰ سال گذشته میزان انتشار گاز دی‌اکسیدکربن که عامل اصلی آلودگی هوا و به وجود آمدن اثر گلخانه‌ای<sup>۱</sup> و گرم شدن غیر عادی جو است، ۲ برابر شده است و اگر اقدام لازم برای جلوگیری از آلودگی‌ها از طریق بهینه‌سازی مصرف انرژی انجام نگیرد، انتشار این گاز تا ۲۰ سال آینده، حداقل ۵۰٪ بیشتر خواهد بود. به همین دلیل در سال‌های اخیر، به‌ویژه در کشورهای صنعتی و پیشرفته به دلیل بحرانی شدن وضعیت آلودگی کوشش شده است تا در صنایع، بر پایه‌ی آخرین دستاوردهای فناوری برای کاهش انرژی و متعاقب آن کاهش آلودگی اقداماتی انجام پذیرد.

<sup>۱</sup> - در حالت معمولی از ۱۰۰ واحد انرژی خورشید که به زمین می‌رسد، ۴۸ واحد توسط سطح زمین، ۱۲ واحد توسط بخار آب و ۳ واحد توسط دی‌اکسیدکربن موجود در هوا جذب می‌شود و ۳۵ واحد به فضا منعکس می‌گردد. پدیده‌ی گلخانه‌ای موجب کاهش ۳۵ واحد انرژی می‌شود که باید به فضا منعکس گردد. بدین صورت که اشعه‌ی خورشید در تابش اولیه به علت داشتن طول موج کم به راحتی از دی‌اکسیدکربن موجود در جو عبور می‌کند ولی بعد از انعکاس یافتن از زمین، به واسطه‌ی آنکه طول موج اشعه‌ی منعکس شده بیشتر است، نمی‌تواند از دی‌اکسیدکربن موجود در هوا به راحتی عبور نموده و به فضا برسد. در نتیجه در جو زمین جذب می‌شود. به این پدیده اثر گلخانه‌ای می‌گویند زیرا شبیه فرآیندی است که در گلخانه‌های شیشه‌ای اتفاق می‌افتد، با این تفاوت که عامل آن در جو گاز دی‌اکسیدکربن و برخی از گازهای دیگر است، در حالیکه در گلخانه‌ها علت شیشه‌ی گلخانه است.

شناسایی راه‌های مختلف آلودگی محیط‌زیست، ما را قادر می‌سازد تا علاوه بر اقدام مستقیم و مؤثر برای از میان بردن یا کاهش آلودگی، با اتخاذ روش‌های صرفه جویی مصرف انرژی در واحد مربوطه، آلودگی محیط‌زیست را کم کنیم.

## ۱-۱-۲ آلودگی هوا:

آلودگی هوا به وجود تعداد زیادی مواد آلاینده در هوا گفته می‌شود. یعنی زمانی که مقدار یا حجم مواد آلوده‌کننده از حد متعارف بیشتر شده و باعث بروز مشکلات جسمی برای انسان شود، آلودگی هوا روی داده است. مواد آلاینده می‌تواند منشأ طبیعی یا غیرطبیعی داشته باشد. به عنوان مثال فعالیت‌های آتشفشانی، طوفان و گردباد می‌تواند باعث آلودگی هوا شود. اما بیشتر آلودگی‌های هوا توسط خود انسان صورت می‌گیرد. گسترش شهرها و افزایش فعالیت‌های صنعتی باعث تشدید آلودگی‌های زیست‌محیطی به‌ویژه آلودگی هوا شده است. در حال حاضر مهم‌ترین منابع آلوده‌کننده هوا به ویژه در شهرهای بزرگ، خودروها، پالایشگاه‌ها، سوخت‌های فسیلی و کارخانجات صنعتی هستند. با توجه به حساسیت موضوع و گسترش این معضل در کشورهای صنعتی و اروپایی، شورای اروپا در گزارش ۱۹۶۷ خود، آلودگی هوا را چنین تعریف کرد:

" آلودگی زمانی است که در هوا یک ماده‌ی خارجی وجود داشته باشد یا در ساختار آن تغییری پدید آید که با توجه به شناخت‌های علمی زمان موجب اثری زیان‌آور شود یا ایجاد ناراحتی کند."

در یک تعریف دیگر توسط انجمن مشترک مهندسين آلودگی هوا و کنترل، تعریف زیر برای آلودگی هوا بیان شده است: "آلودگی هوا یعنی وجود یک یا چند ماده‌ی آلاینده مانند گرد و غبار، گازها، بو، دود، بخارات در هوای آزاد با کمیت‌ها و ویژگی‌هایی که برای زندگانی انسان، گیاه، یا زندگی حیوانات خطرناک و برای اموال مضر باشند و یا به طور غیر قابل قبولی مخل استفاده‌ی راحت از زندگی و اموال گردد."

## ۲-۱-۲ منابع آلودگی هوا:

وسایل نقلیه خصوصاً اتومبیل‌های شخصی جزء ضروریات زندگانی انسان‌ها شده است که حتی در بعضی مواقع به خرید مسکن ترجیح داده می‌شود و مشکلات متعددی بوجود آورده است.

که یکی از آن‌ها آلودگی هوا می‌باشد. در حال حاضر اتومبیل به عنوان منبع مهم آلودگی هوا خصوصاً در شهرها شناخته شده است. در خیلی از موارد غلظت آلاینده‌ها به مراتب از حد مجاز بالاتر می‌باشد. اهمیت صنعت و تکنولوژی به عنوان عامل رشد اقتصادی کشورها کاملاً مشخص است ولی این پیشرفت آلودگی‌ها خصوصاً آلودگی هوا را به دنبال داشته است. در جوامع پیشرفته گرایش مصارف خانگی و تجاری به انرژی برق و گاز است که از لحاظ عدم آلودگی هوا مطلوب می‌باشد ولی در جوامع عقب‌افتاده و جهان سومی از سوخت‌های ذغال‌سنگ، چوب، گازوئیل و نفت سفید استفاده می‌شود که غالباً با احتراق ناقص توأم بوده و سهم بزرگی را در آلودگی محیط دارد.

مواد آلوده‌کننده به صورت جامد، مایع و گاز در هوا پراکنده می‌شود که از مهم‌ترین عوامل آلوده‌کننده‌ها عبارتند از: منواکسیدکربن، اکسیدهای گوگرد، اکسیدهای ازت، اکسیدکننده‌های فتوشیمیایی، هیدروکربورها، ذرات معلق در هوا و مواد رادیواکتیو که شرح مختصر هر یک از آن‌ها در زیر آمده است.

#### ۱-۲-۱-۲ منواکسیدکربن:

گازی است بی‌بو، بی‌رنگ و بی‌مزه که قسمت اعظم آن از احتراق ناقص مواد کربن‌دار نتیجه می‌شود. این گاز در هوا پایدار است و احتمالاً با سرعت بسیار کم به آن تبدیل می‌شود. چون این گاز مدتی بدون تغییر در هوا باقی می‌ماند از میزان غلظت آن جهت تخمین پراکندگی سایر گازهای آلوده ساز استفاده می‌شود.

منبع اصلی تولید منواکسیدکربن در شهرها وسایل نقلیه موتوری است، البته فعالیت‌های صنعتی و احتراق ناقص سوخت در تاسیسات تجاری و دستگاه‌های حرارتی و سوختن زباله نیز در تولید این گاز سهم هستند.

#### ۲-۲-۱-۲ اکسیدهای گوگرد:

از اکسیدهای گوگرد، دی‌اکسیدگوگرد از نظر آلودگی هوا اهمیت بیشتری دارد. گازی است بی‌رنگ و غیرقابل اشتعال که اگر غلظت آن در هوا تا حدود  $0/3$  تا  $1$  ppm گردد به کمک حس چشائی به وجود آن پی برده خواهد شد و در غلظت بیش از  $3$  ppm این گاز دارای بوی زننده‌ی محرکی می‌باشد.