

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه مازندران
دانشکده علوم اقتصادی و اداری

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته علوم اقتصادی

موضوع:

اثرات مصرف سوخت‌های فسیلی در تولید کالاها بر انتشار دی‌اکسیدکربن در دوره ۱۳۶۷-
۱۳۸۰: یک تحلیل داده-ستانده

استاد راهنما:

دکتر نورالدین شریفی

استاد مشاور:

دکتر زهرا علمی

نگارش

رمضان حسین زاده

آبان ماه ۸۸

تشکر و قدردانی:

"منت خدای را عزوجل که طاعتش قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت"

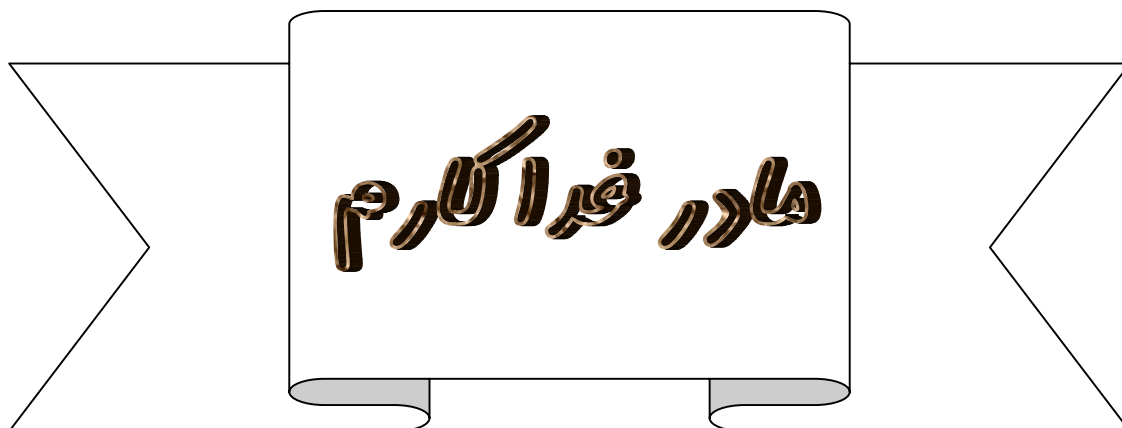
حمد و سپاس خداوند منان را که نعمت تحصیل علم را بر بنده ارزانی داشت و با تشکر از پدر و مادر و خانواده عزیزم که همواره در امر تحصیل حامی اینجانب بوده‌اند.

همچنین بر خود لازم می‌دانم که از زحمات بی‌دریغ استاد راهنمای ارجمندم جناب آقای دکتر

نورالدین شریفی که شاگردی ایشان برای بنده افتخاری بزرگ بود و همچنین مشاور محترم خانم دکتر زهرا علمی که در تدوین پایان نامه مرا یاری نموده‌اند، تشکر نمایم.

در پایان از کلیه اساتید گروه اقتصاد و همچنین کارکنان محترم دانشگاه مازندران نهایت تشکر و قدردانی را دارم.

تقدیم به:



چکیده

در دهه‌های اخیر پدیده آلودگی هوا، کانون توجه و نگرانی‌های بشر بوده است. در این راستا نشست‌های زیادی نیز در کشورهای مختلف دنیا برگزار شده که نتیجه آن اتخاذ تصمیمات و سیاست‌های متعددی جهت کنترل و پیشگیری از آلودگی هوا بوده است. اجرایی شدن این سیاست‌ها مستلزم بررسی در جهت شناخت ساختار مصرف انرژی و ایجاد آلاینده‌های زیست‌محیطی می‌باشد.

در این تحقیق اثر فعالیت‌های اقتصادی بر میزان انتشار دی‌اکسیدکربن ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی در دوره زمانی ۱۳۶۷-۱۳۸۰ مورد بررسی قرار می‌گیرد. اطلاعات مورد نیاز از جداول داده-ستانده سال‌های ۱۳۶۷ و ۱۳۸۰ تامین می‌گردد. میزان تولید دی‌اکسیدکربن ناشی از مصرف انرژی در تولید کالاها و خدمات برآورد می‌شود. علاوه براین، سهم عوامل موثر در تغییرات تولید دی‌اکسیدکربن در دوره مورد مطالعه نیز تعیین می‌شود.

نتایج تحقیق حاکی از آن است که فعالیت‌های تولیدی خدمات حمل و نقل و انبارداری/ و آب، برق و گاز در دوره ۱۳۶۷-۱۳۸۰ به ترتیب بیشترین شدت انتشار دی‌اکسیدکربن را در بین دیگر کالاها و خدمات داشته است. علاوه براین، تولیدات مذکور بیشترین سهم را نیز در ایجاد این گاز داشته‌اند. این در حالی است که خدمات بیمه کمترین سهم را در تولید این آلاینده در دوره مورد مطالعه داشته است.

از دیگر نتایج این تحقیق تعیین سهم عوامل موثر در تغییرات تولید دی‌اکسیدکربن در دوره مورد مطالعه است. بر اساس این نتایج، تغییرات در تقاضای نهایی و تغییرات ساختاری اقتصاد به ترتیب بیشترین سهم را در بین دیگر عوامل در افزایش این آلاینده‌ها داشته‌اند. در مقابل نیز، ترکیب مصرف سوخت‌ها و همچنین تغییر همزمان کلیه متغیرهای موثر، به ترتیب بیشترین زمینه را در جلوگیری از افزایش تولید دی‌اکسیدکربن در این دوره فراهم ساخته‌اند.

کلید واژه‌ها:

تحلیل داده-ستانده، مصرف انرژی، دی‌اکسیدکربن، فعالیت‌های اقتصادی و ایران.

فهرست مطالب

صفحه		عنوان
	فصل اول : کلیات تحقیق	
۲	.....	۱-۱ مقدمه
۳	.....	۲-۱ اهمیت و ضرورت پژوهش
۳	.....	۳-۱ حدود پژوهش
۴	.....	۴-۱ فرضیات و سوالات پژوهش
۴	.....	۵-۱ اهداف پژوهش
۴	.....	۶-۱ روش تحقیق
۵	.....	۷-۱ محدودیت‌های تحقیق
۵	.....	۸-۱ ساختار تحقیق
	فصل دوم: مروری بر ادبیات تحقیق	
۷	.....	۱-۲ مقدمه
۷	.....	۲-۲ تعاریف
۸	.....	۳-۲ اهمیت محیط زیست و ارتباط آن با اقتصاد
۸	.....	۱-۳-۲ ارتباط اقتصاد و محیط زیست
۱۰	.....	۲-۳-۲ رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست
۱۲	.....	۴-۲ آلودگی هوا
۱۲	.....	۱-۴-۲ تعریف آلودگی هوا
۱۲	.....	۲-۴-۲ آلاینده‌های اصلی هوا
۱۲	.....	۱-۲-۴-۲ ذرات معلق
۱۲	.....	۲-۲-۴-۲ دی‌اکسیدسولفور
۱۳	.....	۳-۲-۴-۲ اکسیدهای نیتروژن‌دار
۱۳	.....	۴-۲-۴-۲ دی‌اکسیدکربن
۱۴	.....	۵-۲-۴-۲ هیدروکربن‌ها
۱۴	.....	۳-۴-۲ تاریخچه توجه به آلودگی هوا
۱۵	.....	۵-۲ اثرات آلودگی هوا
۱۵	.....	۱-۵-۲ آثار آلودگی هوا بر سلامت انسان
۱۶	.....	۲-۵-۲ آثار آلودگی هوا بر محیط‌زیست
۱۷	.....	۶-۲ نشست‌های جهانی برای مقابله با تغییرات اقلیمی
۱۹	.....	۷-۲ تحلیل محیط زیست با استفاده از مدل‌های داده-ستانده
۱۹	.....	۱-۷-۲ مدل داده-ستانده تعمیم‌یافته
۲۰	.....	۸-۲ مروری بر مطالعات انجام شده قبلی
۲۰	.....	۱-۸-۲ مطالعات انجام شده در ایران

۲۱	..... مطالعات خارجی	۲-۸-۲
فصل سوم: روش شناسی تحقیق		
۳۰	..... مقدمه	۱-۳
۳۰	..... محاسبه شاخص قیمت به تفکیک کالاها و خدمات در جداول داده-ستانده	۲-۳
۳۱	..... ساخت جداول به قیمت ثابت	۳-۳
۳۴	..... ساخت جداول متقارن	۴-۳
۳۵	..... ساخت جداول متقارن محصول در محصول	۱-۴-۳
۴۷	..... همسان سازی جداول	۵-۳
۴۹	..... ساخت جداول داده-ستانده انرژی (سوخت‌های فسیلی)	۶-۳
۴۹	..... ساختار جداول داده-ستانده انرژی	۱-۶-۳
۴۱	..... برآورد شدت مستقیم انرژی	۲-۶-۳
۴۳	..... معرفی جدول داده-ستانده زیست‌محیطی تعمیم یافته	۷-۳
۴۶	..... تحلیل تغییر در میزان تولید دی‌اکسید کربن	۸-۳
۴۷	..... پیش‌بینی میزان تولید دی‌اکسید کربن	۹-۳
۴۷	..... معرفی منابع آماری	۱۰-۳
۴۷	..... جداول داده-ستانده سال ۱۳۶۷	۱-۱۰-۳
۴۷	..... جدول داده-ستانده سال ۱۳۸۰	۲-۱۰-۳
۴۷	..... ضرایب مربوط به آلاینده‌های زیست‌محیطی	۳-۱۰-۳
۴۸	..... شاخص قیمت بخش‌ها	۴-۱۰-۳
۴۸	..... قیمت سوخت‌های فسیلی	۵-۱۰-۳

فصل چهارم: یافته‌های تحقیق

۵۰	..... مقدمه	۱-۴
۵۰	..... آماده‌سازی جداول مورد استفاده	۲-۴
۵۰	..... جدول متقارن کالا در کالا	۱-۲-۴
۵۱	..... جدول داده-ستانده انرژی	۲-۲-۴
۵۱	..... جدول داده-ستانده زیست‌محیطی	۳-۲-۴
۵۲	..... تجزیه و تحلیل داده‌ها	۳-۴
۵۲	..... مروری بر ترکیب و سهم کالاها در تولیدات کشور	۱-۳-۴
۵۳	..... تحلیل مصرف سوخت‌های فسیلی در تولید کالاها و خدمات	۲-۳-۴
۵۴	..... تحلیل مصرف انرژی در سال ۱۳۶۷	۱-۲-۳-۴

۵۶	.....تحلیل مصرف انرژی در سال ۱۳۸۰.....	۲-۲-۳-۴	
۵۹	.....تحلیل شدت مصرف سوخت‌های فسیلی در تولید کالاها و خدمات.....	۳-۳-۴	
۵۹	.....تحلیل شدت مصرف انرژی در سال ۱۳۶۷.....	۱-۳-۳-۴	
۶۱	.....تحلیل شدت مصرف انرژی در سال ۱۳۸۰.....	۲-۳-۳-۴	
۶۲	.....پاسخ به سوالات تحقیق.....		۴-۴
۷۱	.....تخمین میزان تولید دی‌اکسیدکربن در سال ۱۳۸۷.....		۵-۴
۷۲	.....جمع‌بندی یافته‌های تحقیق.....		۶-۴

فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهادها

۸۵	.....مقدمه.....		۱-۵
۸۵	.....خلاصه نتایج تحقیق.....		۲-۵
۸۸	.....پیشنهادها.....		۳-۵
۹۰	.....منابع و ماخذ.....		

فهرست جداول

صفحه		عنوان
۲۸	جدول داده-ستانده زیست محیطی پایه.....	جدول ۲-۳
۳۳	تجزیه تغییر در میزان انتشار دی اکسید کربن.....	جدول ۲-۴
۳۷	جدول داده-ستانده به قیمت جاری.....	جدول ۳-۱
۳۷	جدول داده-ستانده به قیمت ثابت.....	جدول ۳-۲
۳۹	انواع ماتریس های داده-ستانده.....	جدول ۳-۳
۴۲	جدول داده-ستانده ۶ بخشی فرضی.....	جدول ۳-۴
۴۲	جدول داده-ستانده ۳ بخشی همفرونی شده.....	جدول ۳-۵
۴۴	جدول داده-ستانده انرژی.....	جدول ۳-۶
۴۷	جدول داده-ستانده زیست محیطی.....	جدول ۳-۷
۵۶	ضرایب انتشار دی اکسید کربن ناشی از احتراق حامل های انرژی.....	جدول ۴-۱
۵۶	ستانده بر حسب کالاها به قیمت ثابت و سهم هریک از ستانده کل.....	جدول ۴-۲
۵۸	مصرف انواع سوخت های فسیلی در تولید کالاهای اقتصادی در سال	جدول ۴-۳
۵۹	سهم کالاها از مصرف انواع سوخت های فسیلی در سال ۱۳۶۷.....	جدول ۴-۴
۶۱	مصرف انواع سوخت های فسیلی در کالاهای اقتصادی در سال ۱۳۸۰.....	جدول ۴-۵
۶۲	سهم کالاها از مصرف انواع سوخت های فسیلی در سال ۱۳۸۰.....	جدول ۴-۶
۶۴	شدت مصرف سوخت های فسیلی در سال ۱۳۶۷.....	جدول ۴-۷
۶۵	شدت مصرف سوخت های فسیلی در سال ۱۳۸۰.....	جدول ۴-۸
۶۷	تولید دی اکسید کربن کالاها و شدت انتشار آن.....	جدول ۴-۹
۶۸	میزان انتشار دی اکسید کربن در تولید کالاهای اقتصادی و سهم آنها در سال ۱۳۶۷.....	جدول ۴-۱۰
۷۰	میزان و سهم کالاها در انتشار دی اکسید کربن تولیدی در سال ۱۳۸۰.....	جدول ۴-۱۱
۷۲	میزان شدت کل تولید دی اکسید کربن در تولید کالاهای اقتصادی در دوره ۱۳۶۷-۱۳۸۰	جدول ۴-۱۲
۷۳	اثر عوامل موثر در تغییر انتشار کربن.....	جدول ۴-۱۳
۷۴	سهم عوامل موثر در تغییر انتشار کربن.....	جدول ۴-۱۴
۷۵	میزان و سهم کالاها و خدمات در انتشار دی اکسید کربن در سال ۱۳۸۷.....	جدول ۴-۱۵

فهرست نمودارها

صفحه		عنوان
۱۰	..... اصل تعادل مواد	نمودار ۱-۲
۱۱	..... رابطه رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست	نمودار ۲-۲
۷۰	..... میزان تولید دی اکسید کربن در تولید کالاها و خدمات در سال ۱۳۶۷	نمودار ۱-۴
۷۱	..... میزان تولید دی اکسید کربن در تولید کالاها و خدمات در سال ۱۳۸۰	نمودار ۲-۴
۷۷	..... ترکیب مصرف انرژی در تولید کالاها و خدمات حمل و نقل در سال ۱۳۶۷	نمودار ۳-۴
۷۷	..... ترکیب مصرف انرژی در تولید کالاها و خدمات حمل و نقل در سال ۱۳۸۰	نمودار ۴-۴
۷۸	..... شدت مصرف انرژی در تولید کالاها و خدمات حمل و نقل در دوره ۱۳۶۷-۱۳۸۰	نمودار ۵-۴
۷۸	..... ترکیب مصرف انرژی در گروه رستوران و هتلداری در سال ۱۳۶۷	نمودار ۶-۴
۷۸	..... ترکیب مصرف انرژی در گروه رستوران و هتلداری در سال ۱۳۸۰	نمودار ۷-۴
۷۹	..... شدت مصرف انرژی در گروه رستوران و هتلداری در دوره ۱۳۶۷-۱۳۸۰	نمودار ۸-۴
۸۰	..... ترکیب مصرف انرژی در تولید محصولات ماهیگیری در سال ۱۳۶۷	نمودار ۹-۴
۸۰	..... ترکیب مصرف انرژی در تولید محصولات ماهیگیری در سال ۱۳۸۰	نمودار ۱۰-۴
۸۱	..... شدت مصرف انرژی در تولید محصولات ماهیگیری در دوره ۱۳۶۷-۱۳۸۰	نمودار ۱۱-۴
۸۲	..... ترکیب مصرف انرژی در گروه کالایی آب، برق و گاز در سال ۱۳۶۷	نمودار ۱۲-۴
۸۲	..... ترکیب مصرف انرژی در گروه کالایی آب، برق و گاز در سال ۱۳۸۰	نمودار ۱۳-۴
۸۳	..... شدت مصرف انرژی در گروه آب، برق و گاز در دوره ۱۳۶۷-۱۳۸۰	نمودار ۱۴-۴
۸۳	..... ترکیب مصرف انرژی در تولید مواد شیمیایی اساسی در سال ۱۳۸۰	نمودار ۱۵-۴
۸۳	..... ترکیب مصرف انرژی در تولید مواد شیمیایی اساسی در سال ۱۳۶۷	نمودار ۱۶-۴
۸۴	..... شدت مصرف انرژی در تولید مواد شیمیایی اساسی در دوره ۱۳۶۷-۱۳۸۰	نمودار ۱۷-۴
۸۴	..... ترکیب مصرف انرژی در تولید مواد معدنی در سال ۱۳۸۰	نمودار ۱۸-۴
۸۴	..... ترکیب مصرف انرژی در تولید مواد معدنی در سال ۱۳۶۷	نمودار ۱۹-۴
۸۴	..... شدت مصرف انرژی در تولید مواد معدنی در دوره ۱۳۶۷-۱۳۸۰	نمودار ۲۰-۴

فصل اول: کلیات تحقیق

- مقدمه
- اهمیت و ضرورت پژوهش
- حدود پژوهش
- فرضیات و سوالات تحقیق
- اهداف تحقیق
- روش پژوهش
- محدودیت‌های پژوهش
- ساختار تحقیق

۱-۱: مقدمه

محیط‌زیست به عنوان تامین کننده نهاده‌های تولید، با فراهم نمودن بستر مناسب برای رشد و توسعه پایدار اقتصادی ارتباط نزدیکی با رفاه اقتصادی جامعه دارد. از طرفی تخریب محیط‌زیست از طریق تغییر در سیستم اقتصادی می‌تواند مانعی در برابر رشد و توسعه اقتصادی فراهم سازد. به این ترتیب، دستیابی به اقتصادی پویا و توسعه‌ای پایدار مستلزم توجه به محیط‌زیست در جهت حفظ آن می‌باشد.

در گذشته بعضی از فعالیت‌های تولیدی با تخریب محیط‌زیست همراه بوده است. به خصوص بعد از انقلاب صنعتی و رشد روزافزون تولید کالاها و خدمات، اثرات زیان‌باری از طریق تخریب طبیعت تحقق یافته است. با این حال، نیاز به انرژی و مصرف انواع سوخت‌های فسیلی در فعالیت‌های اقتصادی یکی از عوامل تخریب محیط‌زیست محسوب می‌شود. این تخریب تا جایی پیش رفته است که از ادامه این روند به عنوان تهدیدی برای حیات بشری در کره خاکی نام برده می‌شود.

تخریب جنگل‌ها، تغییر کاربری اراضی، افزایش ضایعات و پسماندهای ناشی از فعالیت‌های تولیدی بخش‌های اقتصادی از جمله عوامل تخریب محیط‌زیست و پدیده تغییر آب و هوا می‌باشند. با این حال اینها بخشی از عوامل تخریب محیط‌زیست است که از مرحله تولید حاصل می‌شود. بخش دیگری از تخریب محیط‌زیست هم به مرحله مصرف بر می‌گردد.

به این ترتیب، اگر چه فعالیت‌های تولیدی همانند هر فعالیت دیگر، با مضرات زیست‌محیطی همراه است، به دلیل فوایدی که از طریق تامین نیازهای بشری فراهم می‌سازد، ادامه آنها معمولاً اجتناب ناپذیر است. لذا مسئله‌ای که پیش می‌آید، شناخت عوامل موثر در این خسارات در جهت اصلاح آنها می‌باشد.

انرژی ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی در فرآیند تولید که موجب تحرک چرخ‌های اقتصادی می‌شود یکی از عوامل تخریب محیط‌زیست است که موجب پدید آمدن ذرات معلق در هوا، دود و رسوب‌های اسیدی و همچنین ضایعات و پسماندهای دیگر می‌گردد. در جهت شناخت این عوامل و همچنین روند حرکت فعالیت‌های تولیدی سؤالاتی پیش می‌آید:

- سهم کالاها در انتشار دی‌اکسیدکربن حاصل از مصرف سوخت‌های فسیلی در مرحله تولید چقدر است؟
- آیا ترکیب مصرف سوخت‌های فسیلی در تولید کالاها و خدمات در جهت تخریب بیشتر محیط‌زیست بوده است؟

۱-۲: اهمیت و ضرورت پژوهش

آلودگی هوا مسئله جدیدی نیست. گرد و غبار در مناطق خشک و کویری، آتش‌سوزی جنگل‌ها در مناطق جنگلی و همچنین گازهای متصاعدشده از دهانه آتشفشان‌ها در مناطق کوهستانی و آتشفشانی همواره باعث ایجاد آلودگی بوده‌اند. به عبارت دیگر آلودگی هوا قبل از پیدایش انسان نیز وجود داشته است.

با این حال، استفاده بی‌رویه طبیعت و تخریب آن توازن تولید و جذب آلاینده‌ها را برهم زده است. امروزه مهمترین منبع آلودگی هوا به‌ویژه در کشورهای صنعتی مصرف انرژی در فعالیتهای تولیدی می‌باشد. مصرف انواع سوخت‌های فسیلی در واحدهای بزرگ صنعتی، نیروگاه‌ها، ساختمان‌ها، کشتی‌ها و هواپیماها باعث تولید و انتشار آلاینده‌های زیادی از قبیل منواکسیدکربن، دی‌اکسیدگوگرد، دی‌اکسید سولفور و دی‌اکسیدکربن شده است.

در این بین دی‌اکسیدکربن یکی از مهم‌ترین آلاینده‌های زیست‌محیطی است. زیرا از طرفی موجب افزایش گرمای زمین و از طرف دیگر سبب ایجاد آلودگی هوا و در نتیجه موجب انواع بیماری‌های تنفسی، سرطان، نارسایی‌های قلبی و همچنین مرگ زودرس انسان‌ها می‌شود. در سال‌های اخیر افزایش مداوم غلظت این گاز گل‌خانه‌ای که عمدتاً از مصرف سوخت‌های فسیلی بوجود می‌آید، کانون نگرانی‌های بشر بوده است و نشست‌های متعددی در این رابطه در کشورهای مختلف جهت همکاری و اتخاذ سیاست‌های پیشگیرانه صورت گرفته است و راه‌حل‌های متفاوتی نیز ارائه شده است.

تغییر در ترکیب انرژی‌های مورد استفاده و اصلاحات فنی روش‌های تولیدی در جهت مصرف کمتر انرژی از جمله اقداماتی است که به منظور جلوگیری از تخریب هر چه بیشتر محیط‌زیست در فرآیند تولید پیشنهاد شده است. اما صرف‌نظر از راه‌حل‌های ارائه شده؛ شناخت ساختار مصرف انرژی بخش‌های اقتصادی کشور و به دنبال آن تحلیل تولید و انتشار دی‌اکسیدکربن در این بخش‌ها و همچنین شناخت عوامل موثر بر تغییر انتشار این گاز گل‌خانه‌ای جهت اتخاذ سیاست‌های مناسب لازم و ضروری می‌نماید.

۱-۳: حدود پژوهش

محدوده مکانی این پژوهش کشور ایران است. محدوده زمانی تحقیق نیز مربوط به سال‌های ۱۳۶۷ و ۱۳۸۰ است که با استفاده از جداول داده-ستانده این سال‌ها که به ترتیب توسط بانک مرکزی و مرکز آمار ایران تهیه شده، صورت می‌گیرد.

۴-۱: فرضیات و سوالات پژوهش

- آیا میزان انتشار دی‌اکسیدکربن ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی در هر واحد تولید کالاها افزایش یافته است؟
- سهم کالاها در انتشار دی‌اکسیدکربن حاصل از مصرف سوخت‌های فسیلی در مرحله تولید آنها چقدر است؟
- میزان انتشار دی‌اکسیدکربن ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی در تولید کالاهای نهایی در کشور افزایش یافته است.
- ترکیب مصرف سوخت‌های فسیلی در تولید کالاها در جهت تخریب بیشتر محیط‌زیست بوده است.
- سهم هر یک از عوامل موثر در تغییر انتشار دی‌اکسیدکربن در دو دوره چقدر است؟

۵-۱: اهداف این پژوهش

این تحقیق در پی بررسی میزان تولید دی‌اکسیدکربن ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی در تولید کالاها و خدمات، شدت مستقیم انتشار دی‌اکسیدکربن و تعیین سهم عوامل مهم در تغییر آلاینده‌زایی در سال‌های مورد بررسی می‌باشد. به این منظور ابتدا وضعیت انتشار این آلاینده زیست‌محیطی در اثر تولید کالاها و خدمات و تغییرات آنها در دو مقطع یاد شده مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس عوامل مهم و تاثیرگذار در تغییر حجم این آلاینده در طول دوره مورد مطالعه، بررسی شده و سهم هر یک از این عوامل، مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت. در پایان میزان دی‌اکسیدکربن تولید شده در اثر مصرف سوخت‌های فسیلی در تولید کالاها و خدمات در سال ۱۳۸۷ تخمین زده خواهد شد.

۶-۱: روش تحقیق

در این مطالعه جهت ارزیابی میزان مصرف انرژی در تولید کالاها و خدمات و انتشار دی‌اکسیدکربن حاصل از آن، از تکنیک داده-ستانده استفاده شده است. به همین دلیل در مرحله اول جداول داده-ستانده متداول کالا در کالا با ابعاد یکسان و به قیمت ثابت تهیه می‌شود. مرحله بعد به تهیه جداول داده-ستانده انرژی و داده-ستانده زیست‌محیطی با استفاده از آمار و اطلاعات موجود اختصاص دارد. پس از تهیه جداول داده-ستانده زیست‌محیطی، ضرایب مستقیم انتشار آلاینده مذکور محاسبه شده و سپس روند آلاینده‌زایی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در پایان سهم عوامل موثر در تغییر انتشار دی‌اکسیدکربن مشخص می‌گردد.

۷-۱: محدودیت‌های تحقیق

در انجام تحقیق حاضر محدودیت‌های مختلفی وجود داشته است. از جمله این محدودیت‌ها می‌توان به فقدان آمار مصرف انرژی به تفکیک بخش‌های مختلف اقتصادی اشاره کرد. محدود بودن شاخص‌های قیمت به چند بخش و همچنین فقدان شاخص قیمت بر حسب کالاها از دیگر محدودیت‌های موجود در انجام این تحقیق بوده است. به دلیل وجود همین محدودیت‌های اشاره شده در این تحقیق است که جداول مورد استفاده تجمیع شده و به جداول با ابعاد کوچکتری تبدیل شده است.

۸-۱: ساختار تحقیق

این تحقیق در پنج فصل سازمان‌دهی شده است. فصل اول به بررسی چارچوب و کلیات تحقیق اختصاص دارد. در فصل دوم ادبیات تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد. اهمیت محیط‌زیست و ارتباط آن با اقتصاد، آلودگی هوا و اثرات آن بر انسان و محیط‌زیست، بررسی مدل‌های داده-ستانده زیست‌محیطی و بالاخره مطالعات انجام شده در زمینه آلودگی در داخل و خارج از کشور از مباحث مطرح شده در این فصل می‌باشند. فصل سوم به روش‌شناسی تحقیق اختصاص دارد. در این فصل ابتدا داده‌های پایه‌ای جهت ساخت جداول داده-ستانده انرژی و همچنین داده-ستانده زیست‌محیطی معرفی شده و سپس نحوه محاسبه آنها ذکر می‌گردد. در مرحله بعدی روابط مورد استفاده در تحقیق نظیر محاسبه شدت انتشار کربن توضیح داده می‌شود. قسمت پایانی این فصل مربوط به معرفی منابع آماری مورد استفاده در این تحقیق می‌باشد. فصل چهارم به تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق اختصاص دارد. ابعاد جداول مورد استفاده و نحوه تشکیل آنها، تحلیل اجمالی داده‌ها و اطلاعات و همچنین پاسخ دادن به سؤالات تحقیق و آزمون فرضیه‌های آن از مسائل مطرح شده در این فصل محسوب می‌شوند. و بالاخره، نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها پایان بخش این تحقیق می‌باشد.

فصل دوم : مروری بر ادبیات موضوع

- مقدمه
- تعاریف
- اهمیت محیط زیست و ارتباط آن با اقتصاد
 - ارتباط اقتصاد و محیط زیست
 - رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست
- آلودگی هوا
 - تعریف آلودگی هوا
 - آلاینده‌های اصلی هوا
 - تاریخچه توجه به آلودگی هوا
- اثرات آلودگی هوا
 - بر سلامت انسان
 - بر محیط زیست
- نشست‌های جهانی برای مقابله با تغییرات اقلیمی
- تحلیل محیط زیست با استفاده از مدل‌های داده-ستانده
 - مدل تعمیم‌یافته داده-ستانده زیست‌محیطی
 - مدل اقتصادی-اکولوژیکی
 - مدل کالا در بخش
- مروری بر مطالعات انجام شده
 - مطالعات انجام شده در داخل
 - مطالعات انجام شده خارج

۲-۱- مقدمه

این فصل به مطالعه نظری و تجربی در زمینه ارتباط سیستم اقتصادی با محیطزیست اختصاص دارد. برای این منظور اهمیت محیطزیست و ارتباط آن با سیستم اقتصادی مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین آلودگی هوا و اهمیت آن و نشست‌های مربوط به آلودگی هوا در این فصل مورد توجه قرار می‌گیرد. مدل‌های تحلیل محیطزیست به عنوان ابزارهای مورد استفاده در این گونه بررسی‌ها از دیگر نکات مورد توجه در این فصل می‌باشند. و بالاخره بررسی مطالعات تجربی انجام شده در داخل و خارج از کشور از نظر خواهد گذشت.

به این منظور این فصل در ۸ بخش سازماندهی شده است. بخش بعدی به تعریف تعدادی از مفاهیم مورد استفاده در این تحقیق می‌پردازد. اهمیت محیطزیست و رابطه آن با اقتصاد، بخش سوم این فصل را تشکیل می‌دهد. بخش‌های چهارم و پنجم به ترتیب به آلودگی هوا و اثرات آن بر انسان و محیطزیست اختصاص دارد. در بخش ششم به مرور نشست‌ها و کنفرانس‌های جهانی برای مقابله با تغییرات اقلیمی توجه می‌شود. الگوهای تحلیل محیطزیست از طریق داده-ستانده در بخش هفتم مورد توجه قرار می‌گیرد. در نهایت، مروری بر مطالعات داخلی و خارجی انجام شده در این زمینه، پایان بخش این فصل می‌باشد.

۲-۲: تعاریف

قبل از پرداختن به این فصل لازم است تا مفاهیم عباراتی که به آنها اشاره می‌شود، مختصراً مورد توجه قرار گیرد:

۲-۲-۱: مصرف مستقیم انرژی

مصرف مستقیم انرژی هر بخش تولیدی، آن بخش از انرژی است که مستقیماً و بلاواسطه در آن بخش تولیدی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲-۲-۲: مصرف غیرمستقیم انرژی

علاوه بر مصرف مستقیم انرژی توسط بخش‌های اقتصادی، توسعه فعالیت‌های تولیدی مستلزم مصرف انرژی به صورت غیرمستقیم نیز می‌باشد. در واقع این قسم از مصرف انرژی بخش‌ها، انرژی است که برای تامین مواد اولیه موردنیاز جهت توسعه فعالیت‌های اقتصادی بخش موردنظر، در دیگر بخش‌های اقتصادی

به مصرف می‌رسد. به این ترتیب، مصرف غیرمستقیم انرژی نشان می‌دهد که در تولید نهاده‌های مورد استفاده یک بخش چه مقدار انرژی در دیگر بخش‌های اقتصادی بکار رفته است. به عنوان مثال صنعت اتوموبیل که از شیشه اتوموبیل استفاده می‌کند، برای اتوموبیل یک مقدار انرژی را مستقیماً مصرف می‌کند و یک مقدار انرژی نیز در تولید شیشه آن بکار رفته است که صنعت اتوموبیل این انرژی را به طور غیرمستقیم مصرف می‌کند. بنابراین مصرف کل انرژی در یک بخش تولیدی برابر مجموع مصرف مستقیم و غیرمستقیم انرژی آن بخش می‌باشد.

۲-۲-۳: شدت انرژی

شدت انرژی به مقدار انرژی مصرف شده توسط هر بخش برای تولید یک واحد پولی (مثلاً ریال) از محصولات آن اطلاق می‌شود. به عبارت دیگر مقدار انرژی مصرف شده در هر بخش به ازای هر واحد پولی تولید در آن بخش را نشان می‌دهد.

۲-۲-۴: شدت آلاینده‌زایی مستقیم بخش‌ها

شدت آلاینده‌زایی مستقیم بخش‌ها میزان انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی به ازای تولید هر واحد محصول را نشان می‌دهد. به این ترتیب، شدت انتشار دی‌اکسیدکربن در هر بخش عبارت از میزان دی‌اکسیدکربن منتشر شده به ازای هر واحد تولید در آن بخش می‌باشد.

۲-۳: اهمیت محیط زیست و ارتباط آن با اقتصاد

۲-۳-۱- ارتباط اقتصاد و محیط زیست

- به طور کلی محیط زیست سه کارکرد اساسی در حیات بشری دارد:
- ۱- محیط زیست فراهم آورنده منابع (تجدیدشونده و غیرقابل تجدید) است.
 - ۲- محیط زیست ضایعات فرآورده‌ها را جذب می‌کند.
 - ۳- محیط‌زیست امکان بهره‌مندی از زیبایی‌های طبیعت، تفریح و رضایت خاطر را برای افراد فراهم می‌سازد.

تمامی این کارکردها از یک ارزش مثبت اقتصادی برخوردار می‌باشند. با این وجود، اکثر این ارزش‌ها قابل تشخیص نمی‌باشند. هیچ مرکزی هم برای فروش و قیمت‌گذاری بسیاری از کالاها و خدمات زیست‌محیطی وجود ندارد (شکست بازار). این امر سبب می‌شود تا اغلب اوقات مسائل زیست‌محیطی مورد غفلت قرار گیرد (ترنر و همکاران، ۱۳۷۴).

پرمن و همکاران (۱۳۸۲) هم سه نوع ارتباط بین فعالیت‌های تولیدی و محیط‌زیست تصویر می‌کنند:

۱- بنگاه‌های اقتصادی به استخراج و بهره‌برداری از منابع طبیعی نظیر منابع معدنی و امثال آن می‌پردازند.

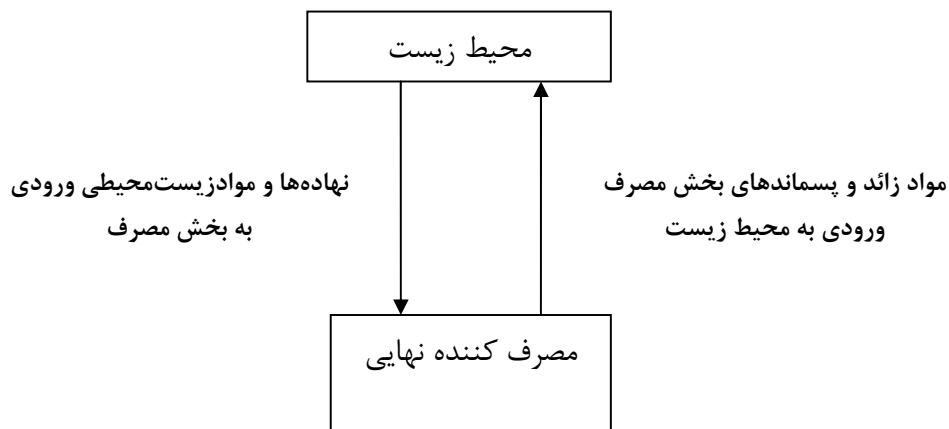
۲- فرآوری و مصرف منابع طبیعی، ضایعات و پسماندهایی را تولید می‌کند که مجدداً به محیط‌زیست برگردانده می‌شود و دارای آثار اقتصادی، اجتماعی و بهداشتی ناخواسته نظیر آلودگی هوا و کاهش حاصلخیزی خاک می‌باشد.

۳- برخی اقدامات توسط گروه‌های دوستدار محیط سبز برای حذف یا کاهش آلودگی انجام می‌گیرد مانند الزام واحدهای صنعتی برای پرداختن هزینه‌های کاهش آلودگی.

بر این اساس، فعالیت‌های تولیدی و محیط‌زیست باهم ارتباط متقابل دارند و به شدت روی یکدیگر اثر می‌گذارند. فعالیت‌های تولیدی از نهاده‌های زیست‌محیطی استفاده می‌کنند و با تبدیل آنها به کالاها و خدمات، آنها را در اختیار مصرف‌کنندگان قرار می‌دهند. این چرخه اقتصادی با انهدام سیستم طبیعی زیست‌محیطی، آلودگی و ضایعات فراوانی را بر آن تحمیل می‌کند.

قانون اول ترمودینامیک تصویر گویایی از ارتباط بین اقتصاد و محیط‌زیست ارائه می‌دهد. بر اساس این قانون، هیچ ماده و انرژی تازه‌ای خلق نمی‌شود و هیچ ماده و انرژی‌ای هم از بین نمی‌رود. ماده و انرژی که در فعالیت‌های تولید و مصرف به کار گرفته می‌شود، سرانجام به سیستم‌های زیست‌محیطی بازمی‌گردند. هرچند ضایعات صنعتی، مواد زائد و پسماندها تغییر شکل دهند، ولی هیچ‌گاه مقدار آنها کاهش یا افزایش نمی‌یابد. این قانون سنگ بنای اصل تعادل مواد است. بیان ساده این اصل به این صورت است که مجموع جریان پسماندها و زباله‌های ورودی به محیط‌زیست ناشی از فعالیت‌های اقتصادی، با مجموع جریان خروجی منابع طبیعی از محیط‌زیست برابر است. شکل ساده این اصل در نمودار ۱-۲ نشان داده شده است.

در این نمودار اثر متقابل (تعامل) اقتصاد و محیط‌زیست، بدون هیچ‌گونه عامل واسطه بین محیط‌زیست و یک بخش مصرف‌کننده نهایی نشان داده شده است. در چنین حالتی اصل تعادل مواد حاکی از آن است که مجموع نهاده‌های برداشت شده از محیط‌زیست برای مصرف، با مجموع مواد زائد و ضایعات بخش مصرف به محیط زیست برابر است (پرمن و همکاران ۱۳۸۲)



نمودار ۲-۱: اصل تعادل مواد

۲-۳-۱- رشد اقتصادی و کیفیت محیط زیست

یکی از دلایل ضرورت رشد اقتصادی، رشد جمعیت است. رشد جمعیت نیز یکی از منابع فشار بر محیط زیست است. این فشار دارای اشکال متعددی است. هرچه جمعیت بیشتر باشد، برای تغذیه انسان‌ها نیاز به غذای بیشتری خواهد بود. برای کسب غذای بیشتر ضروری است که زمین‌های بیشتری به زیرکشت رفته، جنگل‌ها و زیستگاه‌های طبیعی بسیاری تخریب گردند. همچنین جمعیت بیشتر، به مفهوم تقاضای بیشتر برای انرژی و متعاقب آن آلودگی بیشتر ناشی از منابع انرژی است. بنابراین هرچه سرعت رشد جمعیت بیشتر باشد، سرعت نزدیک شدن به آستانه پذیرش ضایعات بیشتر می‌شود.

منتقدین فلسفه محدودیت رشد بنابر دلایل و شواهدی معتقدند که روی هم رفته محدودیت

زیست محیطی برای رشد وجود ندارد. برخی از این دلایل آنها به شرح زیر است:

۱- تغییر و تحولات تکنولوژی ما را قادر می‌سازد تا بهره‌وری منابع در طی زمان افزایش یابد و تاثیرات زیانبار بر روی محیط زیست کاهش یابد.

۲- انسان می‌تواند مقدار ضایعاتی را که وارد محیط زیست می‌شود، از طریق بازچرخش مواد و خارج کردن گازهای زائد کنترل کند.

۳- انسان می‌تواند با استفاده از تکنولوژی‌هایی که آلودگی کمتری ایجاد می‌کنند و همچنین استفاده از تکنولوژی‌های کاهنده آلاینده‌های زیست محیطی فشار بر محیط زیست را کاهش دهد (ترنر و همکاران، ۱۳۷۴).