

الله الرحمن الرحيم

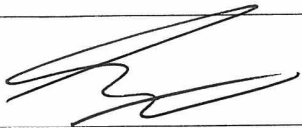
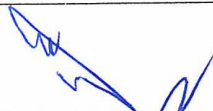


دانشگاه کشاورزی
فردس

باسمه تعالی

تاییدیه اعضای هیات داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیئت داوران نسخه نهایی پایان نامه آقای سعید حسنلو تحت عنوان: برآورد مالیات سبز بر آلودگی زیست محیطی فعالیت های تولیدی (مطالعه موردی CO₂) را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد تأیید می کنند.

| اعضای هیات داوران | نام و نام خانوادگی | رتبه علمی | امضاء |
|---------------------------------|----------------------|-----------|---|
| ۱- استاد راهنما | صادق خلیلیان | دانشیار |  |
| ۲- استاد مشاور | حمید امیر نژاد | استادیار |  |
| ۳- استاد ناظر (داخلی) | سید ابوالقاسم مرتضوی | استادیار |  |
| ۴- استاد ناظر (خارجی) | مجید احمدیان | استاد |  |
| ۵- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی | محمد حسن وکیل پور | استادیار |  |

بسمه تعالی

آیین نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاستهای پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهشهای علمی که تحت عنوان پایان نامه، رساله و طرحهای تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان نامه/ رساله و درآمدهای حاصل از آنها متعلق به دانشگاه می باشد ولی حقوق معنوی پدید آورندگان محفوظ خواهد بود.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تایید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجو مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می باشد.

تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان نامه/ رساله نیز منتشر می شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب، نرم افزار و یا آثار ویژه (اثر هنری مانند فیلم، عکس، نقاشی و نمایشنامه) حاصل از نتایج پایان نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آئین نامه های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته ها در جشنواره های ملی، منطقه ای و بین المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه می باشد، باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این آیین نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۴/۱ شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۴/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۷/۱۵ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم الاجرا است.

«اینجناب سعید حسنلو دانشجوی رشته اقتصاد کشاورزی ورودی سال تحصیلی ۱۳۸۹ مقطع کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی متعهد می شوم کلیه نکات مندرج در آیین نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی دانشگاه تربیت مدرس را در انتشار یافته های علمی مستخرج از پایان نامه تحصیلی خود رعایت نمایم. در صورت تخلف از مفاد آیین نامه فوق الاشعار به دانشگاه وکالت و نمایندگی می دهم که از طرف اینجناب نسبت به لغو امتیاز اختراع بنام بنده و یا هر گونه امتیاز دیگر و تغییر آن به نام دانشگاه اقدام نماید. ضمناً نسبت به جبران فوری ضرر و زیان حاصله بر اساس برآورد دانشگاه اقدام خواهم نمود و بدینوسیله حق هر گونه اعتراض را از خود سلب نمودم.»

نام و نام خانوادگی: سعید حسنلو

تاریخ و امضاء

۱۳۹۴/۴/۱۶



بسمه تعالی

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت

مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی-پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله)ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲ در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:

” کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده در رشته اقتصاد کشاورزی است که در سال ۱۳۹۱ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر صادق خلیلیان، مشاوره جناب آقای دکتر حمید امیرنژاد از آن دفاع شده است.“

ماده ۳ به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴ در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵ دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند، به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

ماده ۶ اینجانب سعید حسنلو دانشجوی رشته اقتصاد کشاورزی مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: سعید حسنلو

تاریخ و امضاء:

۱۳۹۲/۲/۱۴



دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده کشاورزی گروه اقتصاد کشاورزی

پایان نامه دوره‌ی کارشناسی ارشد رشته اقتصاد کشاورزی

برآورد مالیات سبز بر آلودگی زیست‌محیطی فعالیت‌های تولیدی (مطالعه موردی CO_2)

نگارش:

سعید حسنیلو

استاد راهنما:

صادق خلیلیان

استاد مشاور:

حمید امیرنژاد

اسفند 1391

به پاس تعبیر عظیم و انسانی‌شان از کلمه ایثار و از خودگذشتگی

به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان که در این سردترین روزگاران بهترین پشتیبان

است

به پاس قلب‌های بزرگشان که فریادرس است و سرگردانی و ترس در پناهشان به شجاعت می‌گراید

و به پاس محبت‌های بی‌دریغشان که هرگز فروکش نمی‌کند

این مجموعه را تقدیم می‌کنم به:

پدر و مادرم

تشکر و قدردانی

نگارنده بر خود می‌داند که تا بدینوسیله از زحمات بی‌دریغ، تلاش‌های بی‌وقفه و راهنمایی‌های ارزشمند استاد گرامی جناب آقای دکتر صادق خلیلیان در راستای انجام این پروژه تشکر و قدردانی نماید. همچنین از جناب آقای دکتر حمید امیر نژاد که زحمت مشاوره این پایان‌نامه را متحمل شدند صمیمانه سپاسگزاری می‌نمایم.

در اینجا جا دارد از سرکار خانم لک، مسئول دفتر دبیر انجمن صنفی کارفرمایان صنعت سیمان به دلیل همکاری مؤثر ایشان در گردآوری آمار و اطلاعات مورد نیاز کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم.

همچنین از پدر و مادر عزیز، دلسوز و مهربانم که آرامش روحی و آسایش فکری فراهم نمودند تا با حمایت‌های همه‌جانبه در محیطی مطلوب، مراتب تحصیلی و نیز پایان‌نامه درسی را به نحو احسن به اتمام برسانم؛ سپاسگزاری می‌نمایم.

در پایان نیز از سایر اعضای هیئت علمی گروه و دوستانی که با رهنمودهای خود بر غنای علمی این اثر افزودند صمیمانه قدردانی می‌نمایم.

چکیده

یکی از چالش‌های فراروی دولت‌ها در قرن اخیر بحران‌های زیست‌محیطی می‌باشد. دولت‌ها و سیاست‌گزاران با اعمال سیاست‌ها و برنامه‌های خود تلاش می‌کنند تا بر مشکلات به وجود آمده در حوزه محیط‌زیست فائق آیند و اثرات منفی و زیان‌بار کارکردها و عملکردهای انسان بر محیط‌زیست را کاهش دهند. یکی از راه‌های کنترل و کاهش تخریب زیست‌محیطی، استفاده از ابزارها و روش‌های اقتصادی می‌باشد. مطالعه حاضر با هدف بررسی روش‌های اقتصادی کنترل و کاهش آلودگی و برآورد مالیات سبز مناسب بر انتشار کربن‌دی‌اکسید (مالیات کربن) در صنعت سیمان صورت گرفته است. ابتدا روش‌های کنترل آلودگی در سه گروه کلی روش‌های اقتصادی مبتنی بر قیمت، مبتنی بر مقدار و مبتنی بر قوانین تعهدی مورد بررسی قرار گرفتند. سپس برای برآورد مالیات سبز مناسب، تابع هزینه ترانسلوگ برای صنعت سیمان تخمین زده شد. معادلات تابع هزینه و سهم هزینه‌ها به صورت سیستمی و با روش (ISUR)، برآورد گردید. نتایج حاصل از تخمین پارامترهای الگو نشان‌دهنده‌ی معناداری همه متغیرها به جز متغیر اثر متقابل هزینه پرسنلی با هزینه تعمیر و نگهداری تجهیزات، می‌باشد. ضریب تعیین تابع هزینه بیانگر آن است که 79% از تغییرات هزینه کل تولید سیمان توسط متغیرهای مستقل وارد شده در الگو توضیح داده شده است. بر اساس نتایج به دست آمده، نرخ مالیات سبز بر انتشار کربن‌دی‌اکسید در صنعت سیمان به ازای هر تن تولید برابر با 15 درصد می‌باشد. پیشنهاد می‌گردد سازمان حفاظت محیط‌زیست کشور، با بررسی زیر ساخت‌های موجود در کشور و مهیاسازی شرایط، از مالیات سبز به عنوان یک ابزار اقتصادی برای کنترل و کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی استفاده نمایند.

کلید واژه: آلودگی محیط‌زیست، تابع هزینه ترانسلوگ، دی‌اکسید کربن، روش اقتصادی، مالیات

فهرست مطالب

| عنوان | صفحه |
|--|-----------|
| 1- مقدمه و کلیات | 2 |
| 1-1- مقدمه | 2 |
| 2-1- تعریف مسأله | 3 |
| 3-1- ضرورت انجام تحقیق | 8 |
| 4-1- سؤالات تحقیق | 10 |
| 5-1- فرضیه‌های تحقیق | 10 |
| 6-1- اهداف تحقیق | 10 |
| 7-1- قلمرو تحقیق | 11 |
| 8-1- آلودگی و محیط‌زیست | 11 |
| 1-8-1- تعریف جامع آلودگی و انواع آن | 11 |
| 2-8-1- آلودگی هوا | 12 |
| 3-8-1- آلاینده‌های محیط‌زیست (آلاینده‌های هوا) | 14 |
| 9-1- صنعت سیمان و محیط‌زیست | 17 |
| 1-9-1- تاریخچه صنعت سیمان | 17 |
| 2-9-1- آلودگی‌های ناشی از صنعت سیمان | 19 |
| 2- ادبیات تحقیق و مطالعات انجام شده در رابطه با اقتصاد آلودگی | 26 |
| 1-2- ادبیات تحقیق | 26 |
| 1-1-2- آثار جانبی فنی و پولی | 27 |
| 2-1-2- آثار جانبی خصوصی و عمومی | 28 |
| 2-2- مطالعات انجام شده در رابطه با اقتصاد آلودگی | 30 |
| 1-2-2- مطالعات انجام شده در داخل کشور | 30 |
| 2-2-2- مطالعات انجام شده در خارج از کشور | 41 |

| | | |
|------------|--|----------|
| 46 | جمع‌بندی مطالعات | 3-2-2 |
| 49 | روش تحقیق | 3 |
| 49 | روش‌های اقتصادی کنترل و کاهش آلودگی | 1-3-1 |
| 54 | روش‌های مبتنی بر قیمت | 1-1-3 |
| 64 | روش‌های مبتنی بر مقدار | 2-1-3 |
| 66 | روش‌های مبتنی بر قوانین تعهدی | 3-1-3 |
| 70 | روش مورد استفاده برای برآورد مالیات سبز با کاربرد تابع هزینه | 2-3 |
| 77 | مدل داده‌های تلفیقی | 3-3 |
| 79 | انواع مدل داده‌های تلفیقی | 4-3 |
| 80 | مدل داده‌های تلفیقی ایستا | 1-4-3 |
| 82 | مدل داده‌های تلفیقی پویا | 2-4-3 |
| 82 | بررسی و تشخیص مدل مناسب در داده‌های تلفیقی ایستا | 5-3 |
| 87 | داده‌های مطالعه | 6-3 |
| 90 | نتایج و بحث | 4 |
| 90 | نتایج بررسی داده‌ها | 1-4 |
| 94 | نتایج تخمین تابع هزینه | 2-4 |
| 98 | نتایج برآورد مالیات سبز (مالیات کربن) بر صنعت سیمان | 3-4 |
| 103 | نتیجه‌گیری و پیشنهادها | 5 |
| 103 | نتیجه‌گیری | 1-5 |
| 105 | پیشنهادها | 2-5 |
| 106 | فهرست منابع | |

فهرست جدول‌ها

| صفحه | عنوان |
|----------|--|
| 16 ... | جدول 1-1: انتشار CO ₂ ناشی از احتراق مواد سوختی در جهان به تفکیک بخش‌ها در سال 2010 ... |
| 33 | جدول 1-2: هزینه‌های اجتماعی بخش انرژی به تفکیک گاز آلاینده، بر اساس قیمت‌های ثابت سال 1381 (هزار ریال بر تن) |
| 36 | جدول 2-2: دامنه تغییر در انتشار آلاینده‌ها پس از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی |
| 37 | جدول 3-2: تغییرات تقاضای سوخت و آلاینده‌های هوا بر اثر اعمال مالیات سبز (درصد) |
| 38 | جدول 4-2: تغییرات رفاه بر اثر اعمال مالیات سبز (درصد) |
| 39 .. | جدول 5-2: تغییرات تقاضای سوخت، آلاینده‌ها و میزان رفاه بر اثر حذف یارانه سوخت‌های فسیلی (درصد) .. |
| 41 | جدول 6-2: میانگین هزینه نهایی کاهش آلاینده‌ها (هزار وون برای هر تن) |
| 43 ... | جدول 7-2: تحلیل حساسیت بر اساس نرخ‌های تنزیل مختلف، برای پتانسیل و هزینه کاهش انتشار CO ₂ ... |
| 45 | جدول 8-2: تحلیل حساسیت اثر مالیات بر انتشار CO ₂ |
| 58 | جدول 1-3: مالیات بر نشر CO ₂ در چهار کشور اروپایی عضو OECD |
| 91 ... | جدول 1-4: ویژگی‌های آماری متغیرهای مورد استفاده در تولید سیمان (کارخانه‌های مورد مطالعه) ... |
| 94 | جدول 2-4: نتیجه آزمون قابلیت ترکیب‌پذیری داده‌ها (آزمون F) |
| 97 | جدول 3-4: نتایج حاصل از برآورد پارامترهای تابع هزینه ترانسلوگ به روش ISUR برای صنعت سیمان |
| 98 | جدول 4-4: ضرایب تعیین و ضرایب تعیین تعدیل شده برای معادلات تخمین‌زده شده |

فهرست شکل‌ها

| صفحه | عنوان |
|------|---|
| 14 | شکل 1-2: فعالیت اقتصادی، جریان آلودگی (پسماند) و زیان زیست‌محیطی |
| 33 | شکل 1-2: سهم گازهای آلاینده و گلخانه‌ای در هزینه‌های اجتماعی بخش‌های مصرف‌کننده انرژی در سال 1389 |
| 56 | شکل 1-3: مالیات بر انتشار آلاینده‌ها (مالیات پیگو) |
| 86 | شکل 2-3: انتخاب مدل رگرسیون برای داده‌های تلفیقی |
| 92 | شکل 1-4: مقدار تولید متوسط سیمان توسط 18 کارخانه مورد بررسی |

فصل اول: مقدمه و کلیات

1- مقدمه و کلیات

1-1- مقدمه

با پیشرفت روزافزون جوامع بشری در قرن اخیر، مداخله انسان در طبیعت و محیط‌زیست برای بهره‌برداری از آن افزایش یافته است. این مداخلات در اکثر موارد خسارت زیادی را بر محیط‌زیست که مهم‌ترین مؤلفه زیست انسان‌ها می‌باشد وارد کرده است، از همین روی یکی از چالش‌های فراروی دولت‌ها در این قرن بحران‌های زیست‌محیطی می‌باشد. دولت‌ها و سیاست‌گذاران با سیاست‌ها و برنامه‌های خود تلاش می‌کنند تا بر مشکلات به وجود آمده در حوزه محیط‌زیست فائق آیند و اثرات منفی و زیان‌بار کارکردها و عملکردهای انسان بر محیط‌زیست را کاهش دهند.

در سال‌های اخیر استفاده از کارکردهای بازار و ابزارهای اقتصادی برای کنترل و کاهش آلودگی‌های محیط‌زیست افزایش یافته است. در میان این ابزارهای اقتصادی، مالیات آلودگی یکی از روش‌های کنترل می‌باشد که در اکثر کشورها به صورت‌های مختلف به کار گرفته شده است. اقتصاددانان در تقابل اقتصاد و محیط‌زیست، سعی دارند با به کارگیری این نوع ابزارهای اقتصادی حد بهینه‌ای را برای آلودگی به دست آورند. این حد بهینه طوری تعیین می‌گردد که رفاه نسل حاضر و آتی تأمین شود.

در ایران نیز خسارات وارد شده بر محیط‌زیست (خسارات وارده بر منابع طبیعی و آلودگی‌های آب، خاک و هوا) هزینه‌های هنگفتی را بر دولت و مردم تحمیل نموده است. در میان بخش‌های مختلف اقتصادی در کشور، بخش صنعت و حمل و نقل از بخش‌هایی می‌باشند که نقش زیادی در آلودگی محیط‌زیست (علی‌الخصوص آلودگی هوا) دارند. همچنین در میان صنایع مختلف، صنعت سیمان سهم

زیادی در این آلودگی‌ها دارد. بر این اساس در این مطالعه یک نرخ مالیات بر انتشار کربن دی‌اکسید توسط صنعت سیمان (به عنوان یکی از صنایع آلوده‌کننده در بخش صنعت ایران) برآورد خواهد شد. برای این کار از داده‌های هزینه‌ای این صنعت و تخمین تابع هزینه استفاده شده است.

مطالب مندرج در پایان‌نامه حاضر در پنج فصل تنظیم شده است. در ادامه این فصل کلیات تحقیق بیان می‌شود که شامل بیان مسأله، سوالات، اهداف، فرضیات، ضرورت انجام تحقیق و قلمرو تحقیق می‌باشد. سپس مطالبی در ارتباط با آلودگی محیط‌زیست و آلاینده‌ها بیان شده و بعد از آن نیز تاریخچه صنعت سیمان همراه با آلودگی‌های مربوط به این صنعت مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در فصل دوم پس از بیان تاریخچه آثار جانبی در قسمت ادبیات تحقیق، مطالعات صورت گرفته در حوزه اقتصاد آلودگی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در فصل سوم نیز روش‌های اقتصادی کنترل و کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی بر اساس منابع مختلف طبقه‌بندی شده و مرور می‌شود. سپس به روش مورد استفاده در این پایان‌نامه پرداخته خواهد شد. در فصل چهارم نیز نتایج حاصل از برآوردهای مدل ارائه شده و مباحث مربوط به این نتایج بیان می‌شود. در نهایت، در فصل پنجم نیز بر اساس نتایج حاصل از تحقیق نتیجه‌گیری کلی مطالعه همراه با پیشنهاد‌های مطالعه ارائه خواهد شد.

1-2- تعریف مسأله

انسان در طی قرن‌های اخیر با مصرف روز افزون منابع طبیعی، به رشد و توسعه صنعتی شگرفی دست یافته است. هر چند می‌توانست این توسعه جامع‌تر و همراه با رعایت موازین طبیعی و حفظ بیشتر محیط‌زیست همراه باشد. این موضوع بنام «توسعه پایدار» خوانده می‌شود و مفهومی فراتر از حفظ محیط‌زیست را شامل می‌گردد که در آن امکانات زندگی برای تمام مردم جهان بدون تخریب ظرفیت و

منابع طبیعی فراهم می‌گردد (حقیر چهرگانی، 1383). توسعه به مفهوم استفاده حداکثری از توان منابع طبیعی با اتکا به فن‌آوری‌های نوین و منابع ارزان قیمت انرژی تا کنون به پیشرفت‌های شگرفی نایل آمده، اما پیامدهای این توسعه ناپایدار به صورت افزایش میزان انتشار انواع آلودگی‌ها در محیط‌زیست و تغییر اقلیم کلیه ابعاد زندگی جوامع انسانی را تحت تأثیر قرار داده است. از این رو دستیابی به مفهوم توسعه پایدار در تلاقی سه حیطه انرژی، اقتصاد و محیط‌زیست در گرو تغییر نحوه نگرش برنامه‌ریزان بخش انرژی کشور در حوزه محیط‌زیست خواهد بود (ترازنامه انرژی کشور، 1389).

در حال حاضر جهان با دو بحران جدی روبروست: بحران انرژی و بحران محیط‌زیست. این دو به موازات هم سالهاست که ذهن بشر را به خود مشغول داشته‌اند. از سال‌های نه چندان دور کشورهای پیشرفته به فکر اندازه‌گیری و کنترل آلاینده‌های سوخت‌های مصرفی افتاده‌اند. نخست در سال 1972 اندازه‌گیری ذرات معلق در هوا مورد توجه قرار گرفت. اولین گازهای مورد توجه برای اندازه‌گیری، گازهای SO_2 ، NO_2 ، NO_x و O_2 در سال 1974 بود. در سال 1986 نیز گاز CO به آن اضافه شد. در سال 1990 تحولی در کنترل و اندازه‌گیری این آلاینده‌ها پدید آمد، به طوری‌که با آلاینده‌های هوا بایستی مانند آلاینده‌های دیگر، مثل فضولات روی زمین برخورد کرد. از همین جا بود که از CO_2 نیز به عنوان یک آلاینده صحبت به میان آمد. میزان اولیه CO_2 قرن‌ها ثابت مانده بود چرا که سوخت مورد نیاز جهت احتراق به طور عمده از چوب، جرم زنده و مدفوع حیوانات تأمین می‌گردید و از طرف دیگر بخش عمده‌ای از CO_2 آزاد شده به اتمسفر، مجدداً توسط فرآیند فتوسنتز جذب می‌شد. در حال حاضر 90% از انرژی مورد نیاز جهان توسط سوزاندن سوخت‌های فسیلی مثل زغال سنگ، نفت و گاز تأمین می‌شود که مسئول تولید بیش از 75% از CO_2 ایجاد شده توسط انسان می‌باشد و 25% بقیه به جنگل‌زدایی و فرسایش خاک اختصاص دارد. نواحی جذب مؤثر CO_2 ، مناطق جنگلی، به ویژه جنگل‌های پرباران حاره‌ای است که آنها نیز در نتیجه افزایش جنگل‌زدایی و آتش‌سوزی اهمیت خود را از دست می‌دهند.

زیرا طبیعت در برابر حتی کوچکترین تغییرات، واکنش‌های چشم‌گیری نشان می‌دهد. برآورد می‌شود که میزان تمرکز CO₂ در جو زمین طی 200 سال گذشته به 13 برابر و متان به 2/2 برابر رسیده باشد. در مراحل آغازین صنعتی شدن مقدار تقریبی CO₂ در اتمسفر 70ppm برآورد شده بود و اکنون این میزان 1750ppm تخمین زده می‌شود یعنی افزایش 0/5 درصدی در سال (حقیر چهرگانی، 1383).

برپایی اولین کنفرانس جهانی محیط‌زیست در سال 1972 در استکهلم سوئد، به صورت جدی مردم را با محیط‌زیست جهانی آشنا کرد و پس از آن بود که بشر به فکر حفظ و نگهداری بیشتر کره زمین جهت امکان ادامه حیات افتاد. این فعالیت‌ها گسترش روز افزونی یافت تا اینکه با برپایی اجلاس زمین در سال 1992 در ریودوژانیروی برزیل مفهوم توسعه همزمان با پایداری منابع طبیعی مطرح شد و بشر دریافت که جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار باید استراتژی‌هایی را تدوین کند.

سازمان‌های بین‌المللی و در رأس آنها سازمان ملل متحد، گردهمایی‌ها و نهادهای گوناگونی به وجود آورده‌اند تا با تصویب ضوابط و مقررات مختلف، کشورهای مصرف‌کننده انرژی را به مدیریت بهتر منابع خود وادار ساخته و با بهینه‌سازی احتراق (و به طور کلی مصرف انرژی) و متعاقباً کاهش آلاینده‌های حاصل از آن، انتشار گازهای گلخانه‌ای را به طور نسبی کاهش دهند. یکی از گردهمایی‌ها در این زمینه، کنفرانس جهانی کیوتو در ژاپن بود. در 11 دسامبر 1997 و در طول برگزاری این کنفرانس، پروتکل کیوتو مورد تصویب قرار گرفت. پروتکل کیوتو یکی از اسناد الحاقی کنوانسیون سازمان ملل متحد در خصوص تغییرات آب و هوا می‌باشد که از مهمترین موافقت‌نامه‌های اقتصادی است که در قرن بیستم منعقد گردیده است. هدف این پروتکل در راستای مسائل زیست‌محیطی و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای است. بر اساس این پروتکل کشورها به دو گروه تقسیم شده‌اند. گروه اول کشورهایی که تعهد به انتشار گازهای گلخانه‌ای دارند و گروه دوم کشورهایی که تعهدی در این خصوص نداده‌اند. بر اساس این پروتکل کشورهای توسعه‌یافته که بیشترین مصرف انرژی را دارند، متعهد شدند در سال‌های آینده به میزان معینی

از انتشار گازهای گلخانه‌ای خود بکاهند و در صورت عدم موفقیت در این کار جریمه‌هایی پرداخت کنند. این جریمه‌ها در صندوق مخصوصی نگهداری شده و در زمان مناسب برای پروژه‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی یا سایر پروژه‌هایی که بتواند انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش دهد، مورد استفاده قرار گیرد. بر اساس این توافق‌نامه کشورهای اتحادیهٔ اروپا توافق کردند که نشر گازهای گلخانه‌ای را تا سال 2010-2008 به میزان 8% نسبت به سال 1990 کاهش دهند. کنفرانس کیوتو از این ویژگی برخوردار بود که برای موفقیت کشورهای توسعه‌یافته در دستیابی به هدف کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، چند راه‌حل انعطاف‌پذیر به وجود آورد که مهمترین آنها شامل موارد زیر است:

1. عملکرد مشترک (JI¹)، یعنی امکان همکاری مشترک بین کشورهای توسعه‌یافته.
 2. امکان معاملهٔ تجاری (IET²) بر سر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای میان کشورهای توسعه‌یافته‌ای که عملکرد بهتری از تعهد خود داشته‌اند و کشورهای توسعه‌یافته‌ای که عملکرد نامطلوب‌تری دارند.
 3. مکانیزم توسعهٔ پاک (CDM³) ساختاری است که در قالب آن همکاری میان کشورهای توسعه‌یافته و کشورهای در حال توسعه در موضوع بهینه‌سازی مصرف انرژی برای کاهش میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای وجود دارد.
- موضوع اخیر بحث سمینار هانوی در ژانویهٔ 1999 را تشکیل می‌داد. علاوه بر این، کنفرانس کیوتو به کاهش میزان آلاینده‌های CO₂، N₂O، CH₄، پرفلوئور کربن (PFC)، فلئورو کربن‌های هیدروژنه (HFC) و هگزا فلورید گوگرد SF₆ تأکید داشت. روش‌های اصلاح شده و منعطف که ماحصل کنفرانس کیوتو می‌باشند با ثابت بودن تمام شش گاز گلخانه‌ای تجمع‌یافته در جو زمین مخالف است و بیان

¹ Join Implementation

² International Emissions Trading

³ Clean Development Mechanism

می‌کنند؛ باید آنها را کاهش داد. ایران نیز در بهمن‌ماه سال 1383 با تأیید نهایی مجلس شورای اسلامی به عضویت این پروتکل درآمده است (حقیر چهرگانی، 1383؛ فتحی‌زاده، 1386 و Wiesmeth, 2012).

اجرای این پروتکل تنها در برخی از کشورهای اروپایی آغاز شد. با امتناع کشور آمریکا از اجرای پروتکل کیوتو، این برنامه در واقع به بن بست رسید. به نظر می‌رسد دو مانع در برابر اجرای این پروتکل وجود دارد:

الف- گروه‌های ذینفع (از عدم اجرای پروتکل)، که به طور منفی متأثر خواهند شد و مخالف هستند. بنابر این تباری در برابر فعالیت برنامه CO₂ به وجود خواهد آمد.

ب- اثر کاهش انتشار در کشورهای نسبتاً کوچک بر جریان جهانی انتشار CO₂ ناچیز است. بنابر این برای کشورهای کوچک انگیزه برای سواری مجانی¹ در سیاست بین‌المللی CO₂ بالا است.

با وجود این کشورهای اسکاندیناوی، هلند و اخیراً آلمان، مالیات‌های انرژی را برای محدود کردن سطح انتشار CO₂ به کار برده‌اند (Felder and Schleiniger, 2002).

تبدیل شاخص پایداری زیست‌محیطی 2000 (ESI²) به شاخص عملکرد زیست‌محیطی (EPI³) برای اولین بار در پاسخ دقیق به اندازه‌گیری عملکرد زیست‌محیطی داده-محور بود. (EPI) سال 2012، تکرار هفتم از این پروژه اندازه‌گیری زیست‌محیطی می‌باشد که رتبه 132 کشور جهان را بر اساس شاخص عملکرد زیست‌محیطی (EPI) و بر پایه 22 شاخص عملکردی در 10 سیاست مطابق پیوست (الف) نشان می‌دهد (EPI, 2012).

¹ Free ride

² Environmental Sustainability Index

³ Environmental Performance Index

شاخص EPI که توسط مرکز سیاست و قوانین زیست‌محیطی (دانشگاه ییل آمریکا)، مرکز بین‌المللی شبکه اطلاعات علوم زمین (دانشگاه کلمبیا آمریکا) و با همکاری شورای جهانی اقتصاد (سوئیس) و مرکز تحقیقات مشترک کمیسیون اروپا (ایتالیا) محاسبه و اعلام می‌شود، وضعیت ایران در میان 132 کشور جهان را نشان می‌دهد. بر اساس گزارش EPI در سال 2012، رتبه ایران در میان این کشورها 114 می‌باشد. همچنین جایگاه ایران در میان کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا سیزدهم ذکر شده است. ده کشور با وضعیت بهتر و بدتر در جهان به ترتیب بر طبق این گزارش، به شرح ذیل می‌باشند (EPI, 2012):

1- سوئیس 2- لیتوانی 3- نروژ 4- لوکزامبورگ 5- کاستاریکا 6- فرانسه 7- اتریش 8- ایتالیا 9- انگلیس 10- سوئد ... 123- لیبی 124- بوسنی و هرزگوین 125- هند 126- کویت 127- یمن 128- آفریقای جنوبی 129- قزاقستان 130- ازبکستان 131- ترکمنستان 132- عراق.

3-1- ضرورت انجام تحقیق

بر طبق اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، حفاظت از محیط‌زیست که نسل امروز و نسل‌های بعد می‌بایستی در آن حیات اجتماعی رو به رشدی داشته باشند، وظیفه‌ی عمومی تلقی می‌شود. از این‌رو فعالیت‌های اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط‌زیست و یا تخریب غیر قابل جبران آن توأم باشد، ممنوع گردیده است (فرید، 1381). با توجه به موارد بیان شده و تعهد ایران به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در معاهدات بین‌المللی، لزوم توجه به مسائل زیست‌محیطی و مطالعه‌ی روش‌های کنترل آلودگی و همچنین برآورد میزان آلودگی و اجرایی کردن مالیات سبز بر صنایع آلوده‌کننده، امری ضروری است. یکی از روش‌هایی که دولت می‌تواند بخشی از اثرات خارجی ناشی از فعالیت صنایع را