

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การใช้ตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตเพื่อวิเคราะห์หาผลกระทบทาง
ด้านมลพิษในอากาศของสาขาการผลิตต่าง ๆ ในประเทศไทย

ชื่อผู้เขียน นายจิรพัฒน์ ยิ่งสมบูรณ์

วิทยานิพนธ์ เศรษฐศาสตร์มหัพพันิติ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วสันต์ ศิริพุด	ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสถียร ศรีบุญเรือง	กรรมการ
อาจารย์ ดร.สังคม สุวรรณรัตน์	กรรมการ

บทคัดย่อ

ปัญหามลพิษในอากาศ เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศไทย เนื่องจากปัญหาดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ สิ่งมีชีวิต และความสัมพันธในระบอบนิเวศน์ การศึกษาในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อประมาณค่าปริมาณมลพิษในอากาศของประเทศไทย 5 ประเภท ได้แก่ ฝุ่นละออง ซัลเฟอร์ออกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน คาร์บอนมอนอกไซด์ และไนโตรเจนออกไซด์ ของ 70 สาขาการผลิต โดยวัดปริมาณมลพิษ 5 ประการ คือ (1) ปริมาณมลพิษในอากาศที่เกิดขึ้นทั้งหมด (2) ปริมาณมลพิษในอากาศที่เกิดขึ้นทางตรง (3) ปริมาณมลพิษในอากาศที่เกิดขึ้นทางอ้อม (4) ปริมาณการเปลี่ยนแปลงของมลพิษในอากาศอันเป็นผลมาจากอุปสงค์รวม และ (5) ปริมาณการเปลี่ยนแปลงของมลพิษในอากาศอันเป็นผลมาจากเทคนิคการผลิต ด้วยการสร้างแบบจำลองปัจจัยการผลิต-ผลผลิตเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ เพื่อประมาณค่าปริมาณมลพิษในอากาศของประเทศไทย ในปี ค.ศ.1980, 1985, 1990, 1995 และ 2000 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาที่สำคัญ ได้แก่ ข้อมูลตารางปัจจัยการผลิต-ผลผลิตของประเทศไทยปี ค.ศ.1980, 1985, 1990 และข้อมูลสิ่งแวดล้อมทางด้านมลพิษในอากาศของประเทศไทยจากงานวิจัยของ Leontief and Ford (1972) ข้อมูลเหล่านี้ได้จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งนำมาปรับและประมวลผลให้สอดคล้องกับงานศึกษานี้

ผลการศึกษามีดังนี้ คือ

1. ปริมาณมลพิษในอากาศที่เกิดขึ้นทั้งหมด ตั้งแต่ปี ค.ศ.1980-2000 มีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 10.10 ต่อปี โดยเพิ่มขึ้นจาก 6,906.37 พันตัน ในปี ค.ศ.1980 เป็น 47,339.14 พันตัน ในปี ค.ศ.2000 สารมลพิษที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นสูงสุด ได้แก่ ฝุ่นละออง รองลงมาได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ ซัลเฟอร์ออกไซด์ และไฮโดรคาร์บอน ตามลำดับ กลุ่มสาขาการผลิตที่เป็นต้นเหตุสำคัญในการก่อมลพิษคือ การก่อสร้าง การผลิตยานยนต์และการคมนาคมขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ อุตสาหกรรมหนัก อุตสาหกรรมประเภทหัตถอุตสาหกรรม สาธารณูปโภค อุตสาหกรรมขั้นมูลฐาน การค้า และการบริการอื่น ๆ

2. ปริมาณมลพิษในอากาศที่เกิดขึ้นทางตรง ตั้งแต่ปี ค.ศ.1980-2000 มีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 6.66 ต่อปี โดยเพิ่มขึ้นจาก 2,378.99 พันตัน ในปี ค.ศ.1980 เป็น 8,643.36 พันตัน ในปี ค.ศ.2000 สารมลพิษที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นสูงสุด ได้แก่ ไนโตรเจนออกไซด์ รองลงมาได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน ฝุ่นละออง และ ซัลเฟอร์ออกไซด์ ตามลำดับ กลุ่มสาขาการผลิตที่เป็นต้นเหตุสำคัญในการก่อมลพิษคือ สาธารณูปโภค การคมนาคมขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ การก่อสร้าง อุตสาหกรรมหนัก อุตสาหกรรมขั้นมูลฐาน การค้า การเกษตร และการบริการอื่น ๆ

3. ปริมาณมลพิษในอากาศที่เกิดขึ้นทางอ้อม ตั้งแต่ปี ค.ศ.1980-2000 มีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 11.32 ต่อปี โดยเพิ่มขึ้นจาก 4,527.38 พันตัน ในปี ค.ศ.1980 เป็น 38,695.78 พันตัน ในปี ค.ศ.2000 สารมลพิษที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นสูงสุด ได้แก่ ฝุ่นละออง รองลงมาได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ ซัลเฟอร์ออกไซด์ และไฮโดรคาร์บอน ตามลำดับ กลุ่มสาขาการผลิตที่เป็นต้นเหตุสำคัญในการก่อมลพิษคือ การก่อสร้างและสาขาการผลิตที่เกี่ยวข้อง เนื่องกับการก่อสร้าง การผลิตยานยนต์และการคมนาคมขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ อุตสาหกรรมประเภทหัตถอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมขั้นมูลฐาน การค้า และการบริการอื่น ๆ

4. ปริมาณการเปลี่ยนแปลงของมลพิษในอากาศอันเป็นผลมาจากอุปสงค์รวม มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 563.51 จาก 62.69 พันตันในช่วงปี ค.ศ.1980-1985 เป็น 415.96 พันตันในช่วงปี ค.ศ.1985-1990 สารมลพิษที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นสูงสุด ได้แก่ ฝุ่นละออง รองลงมาได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ และซัลเฟอร์ออกไซด์ ตามลำดับ สารมลพิษที่มีการเปลี่ยนแปลงลดลง ได้แก่ ไฮโดรคาร์บอน และไนโตรเจนออกไซด์ กลุ่มสาขาการผลิตที่เป็นต้นเหตุสำคัญในการก่อมลพิษคือ การก่อสร้างและสาขาการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง การผลิตยานยนต์และการบริการทางด้านคมนาคมขนส่ง อุตสาหกรรมประเภทหัตถอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมขั้นมูลฐาน และการค้า

5. ปริมาณการเปลี่ยนแปลงของมลพิษในอากาศอันเป็นผลมาจากเทคนิคการผลิต มีการเปลี่ยนแปลงลดลงคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 129.30 จาก 843.51 พันตันในช่วงปี ค.ศ.1980-1985 เป็น -247.18 พันตันในช่วงปี ค.ศ.1985-1990 สารมลพิษที่มีการเปลี่ยนแปลงลดลงสูงสุด ได้แก่ ไฮโดรคาร์บอน รองลงมาได้แก่ ซัลเฟอร์ออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไนโตรเจนออกไซด์ และ ฝุ่นละออง ตามลำดับ กลุ่มสาขาการผลิตที่เป็นต้นเหตุสำคัญในการก่อมลพิษคือ อุตสาหกรรมประเภทหัตถอุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ สาธารณูปโภค อุตสาหกรรมขั้นมูลฐาน การบริการอื่น ๆ และการเกษตร

จากการพิจารณาถึงเครื่องมือด้านนโยบายทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ การเก็บค่าธรรมเนียมมลพิษ การให้เงินอุดหนุน ระบบเงินฝากมัดจำ-เงินชำระคืน การสร้างตลาด และการสร้างแรงจูงใจในการควบคุมมลพิษ พบว่า การเก็บค่าธรรมเนียมมลพิษ ควรเป็นวิธีการหลักในการพิจารณาแนวทางการจัดการสิ่งแวดล้อมในเชิง polluter pays principle เหมาะสำหรับประเทศไทย มากกว่าวิธีการอื่น ๆ

Thesis Title Application of Input-Output Table to Analyze Air
 Pollution Effect of Economic Sectors in Thailand

Author Mr. Jiraphat Yingsomsuk

Thesis For Master of Economics

Examining Committee :

Assist. Prof. Vasant Siripool	Chairman
Assist. Prof. Dr. Satiean Sriboonruang	Member
Lecturer Dr. Sangkom Suwannarat	Member

Abstract

Air pollution problem is one of the important environmental problems in Thailand. This is due to its direct effect on the human's health, living creatures, and ecology systems. The aim of this study is to forecast the quantity of air pollution from 70 economic sectors in Thailand on five types of air pollutants i.e. particulates, sulfur oxides, hydrocarbons, carbon monoxide, and nitrogen oxides. There are five quantities to forecast i.e. (1) quantity of air pollution due to total effect, (2) quantity of air pollution due to direct effect, (3) quantity of air pollution due to indirect effect, (4) changes in quantity of air pollution due to aggregate demand, and (5) changes in quantity of air pollution due to industrial technology. An input-output model is constructed and used as a tool to analyze and forecast the quantity of air pollution in Thailand in 1980, 1985, 1990, 1995, and 2000. The data used are from the most recent input-output tables of Thailand in 1980, 1985, 1990, and environmental data due to air pollution of U.S.A. from Leontief and Ford (1972). The data used are secondary data which are modified to fit with the model of this study.

The results of this study are :

1. The quantity of air pollution due to total effect during 1980-2000 increased 10.10 percent annually from 6,906.37 thousand tonnes in 1980 to be 47,339.14 thousand tonnes in 2000. The highest growth of air pollutants was particulates followed by carbon monoxide, nitrogen oxides, sulfur oxides, and hydrocarbons. The economic sectors which mainly caused air pollution are construction, motor vehicles and transportation, heavy industries, manufacturing industries, public utilities, basic industries, trade, and other services.

2. The quantity of air pollution due to direct effect during 1980-2000 increased 6.66 percent annually from 2,378.99 thousand tonnes in 1980 to be 8,643.36 thousand tonnes in 2000. The highest growth of air pollutants was nitrogen oxides followed by carbon monoxide, hydrocarbons, particulates, and sulfur oxides. The economic sectors which mainly caused air pollution are public utilities, transportation, construction, heavy industries, basic industries, trade, agriculture, and other services.

3. The quantity of air pollution due to indirect effect during 1980-2000 increased 11.32 percent annually from 4,527.38 thousand tonnes in 1980 to be 38,695.78 thousand tonnes in 2000. The highest growth of air pollutants was particulates followed by carbon monoxide, nitrogen oxides, sulfur oxides, and hydrocarbons. The economic sectors which mainly caused air pollution are construction and related industries, motor vehicles and transportation, manufacturing industries, basic industries, trade, and other services.

4. The changes in quantity of air pollution due to aggregate demand increased 563.51 percent from 62.69 thousand tonnes during 1980-1985 to be 415.96 thousand tonnes during 1985-1990. The highest growth of air pollutants was particulates followed by carbon monoxide, and sulfur oxides. However, the growth of air pollutants in term of hydrocarbons, and nitrogen oxides are relatively low. The economic sectors which mainly caused air pollution are construction and related industries, motor vehicles and transportation services, manufacturing industries, basic industries, and trade.

5. The changes in quantity of air pollution due to industrial technology decreased 129.30 percent from 843.51 thousand tonnes during 1980-1985 to be -247.18 thousand tonnes during 1985-1990. The most decreased of air pollutants was hydrocarbon followed by sulfur oxides, carbon monoxide, nitrogen oxides, and particulates. The economic sectors which mainly caused air pollution are manufacturing industries, transportation, public utilities, basic industries, other services, and agriculture.

Considering economic policy instruments i.e. charges, subsidies, deposit-refund systems, market creation, and enforcement incentives. It was founded that charges by using polluter pays principle is the best tool of environmental management in Thailand.