บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาของอุตสาหกรรมในประเทศไทย ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรกรรม (Agro Industry) ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มุ่งใช้ทรัพยากรธรรมชาติและแรงงานเป็นส่วนใหญ่ มาเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล ในสังคมไทยในระหว่างปี พ.ศ. 2493-2502 เป็นการเริ่มต้นการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 5.3 ต่อมารัฐบาลได้สนับสนุนให้มีอุตสาหกรรมสิ่งทอ เสื้อผ้า เคมีภัณฑ์ และยานยนต์ ในปี พ.ศ. 2540 ซึ่งเป็นช่วงสิ้นสุดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 และเริ่มต้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 โดยการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยย่อมส่งผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางด้านอากาศ ดังนั้นจำเป็นต้องมีการติดตามตรวจสอบการระบายอากาศเสียจากแหล่งกำเนิด (Emission Monitoring หรือ Emission Surveillance) โดยศึกษาข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม เพื่อจัดทำบัญชีการปล่อยมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ คือ ใช้เป็นข้อมูลสำหรับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับการแพร่กระจายของมลพิษทางอากาศในบรรยากาศ ใช้ประกอบการกำหนดหลักเกณฑ์การลดการระบายสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ใช้ประกอบการกำหนดมาตรการควบคุมมลพิษทางอากาศ เป็นต้น กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ได้กำหนดประเภทและขนาดของโครงการพัฒนาที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมไว้ จำนวน 22 ประเภท ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 โครงการที่ได้รับความเห็นชอบ และเปิดดำเนินการแล้วจนถึงปี 2549 มีจำนวนมากกว่า 2,000 แห่ง อย่างไรก็ตาม การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการคาดการณ์ถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ และเสนอแนะมาตรการลดผลกระทบทั้งในระยะก่อสร้างและดำเนินการของโครงการ เพื่อให้เจ้าของโครงการดำเนินการตามมาตรการที่ระบุไว้ หลังจากที่โครงการได้ทำการก่อสร้าง และเปิดดำเนินการแล้ว สิ่งสำคัญที่สุดคือต้องมีระบบการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ทราบว่าโครงการดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบและได้มีการดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานฯ หรือไม่ นอกจากนี้ การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการประเภทดังกล่าวสามารถนำมาใช้

ประโยชน์ในด้านอื่นต่อไปได้ เช่น การใช้ประกอบในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือการนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยได้

นอกจากนี้ การศึกษาการรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลดังกล่าวจะทำให้การจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและระบบการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยนำมาประเมินการแพร่กระจายมลพิษที่เกิดจากกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลการปลดปล่อยสารมลพิษทางอากาศ จากโครงการประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรมที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย และเพื่อจัดทำข้อมูลบัญชีการปลดปล่อยสารมลพิษทางอากาศ (Air Pollution Emission Inventory) ที่จัดทำ คือข้อมูลของสารมลพิษประเภทฝุ่นละออง(Particulate) ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ออกไซด์ของไนโตรเจน โดยแบ่งตามประเภทและขนาดของโรงงานอุตสาหกรรมที่จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ศึกษาปริมาณและจัดทำแฟกเตอร์การปล่อยสารมลพิษทางอากาศ (Emission Factors) จากโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของประเทศไทย
3. ศึกษาการแพร่กระจายของสารมลพิษจากโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ ในเขตพื้นที่อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อประเมินศักยภาพในการรองรับสารมลพิษของพื้นที่อุตสาหกรรมนั้น
4. เสนอแนะแนวทางการจัดการคุณภาพอากาศในพื้นที่อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. จัดทำบัญชีของมลพิษทางอากาศที่เกิดจากอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม โดยรวบรวมจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจากข้อมูลตรวจวัดจริงที่เสนอไว้ในรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
2. ศึกษาเฉพาะแหล่งกำเนิดสารมลพิษแบบอยู่กับที่หรือแบบจุด (Stationary Source or Point Source)
3. สารมลพิษทางอากาศที่ทำการศึกษา ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละออง (PM)
4. ฐานข้อมูลปีที่ใช้ในการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ข้อมูลปี 2546 เป็นต้นมา

5. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ Industrial Source Complex 3 model (ISCST3)
6. ข้อมูลรายละเอียดของโครงการมาตรการลดผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากโครงการประเภทอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรมที่จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นไปตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดประเภท ขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยโครงการหรือกิจการดังต่อไปนี้
   - นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรมทุกชนิด
   - โรงไฟฟ้าพลังความร้อน ที่มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกกะวัตต์ขึ้นไป
   - โรงงานอุตสาหกรรม
     : อุตสาหกรรมปิโตรเคมี ที่ใช้วัตถุดิบซึ่งได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมและหรือการแยกก๊าซธรรมชาติในกระบวนการผลิต ตั้งแต่ 100 ตันต่อวันขึ้นไป
     : อุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมทุกขนาด
     : อุตสาหกรรมแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติทุกขนาด
     : อุตสาหกรรมคลอ - แอลคาไลน์ (Chlor - alkaline industry) ที่ใช้โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) เป็นวัตถุดิบในการผลิตโซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3) โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) กรดไฮโดรคลอริก (HCl) คลอรีน (Cl_2) โซเดียมไฮโปรคลอไรด์ (NaOCl) และปูนคลอรีน (Bleaching Power) ที่มีกำลังการผลิตสารดังกล่าวแต่ละชนิด หรือรวมกันตั้งแต่ 100 ตันต่อวันขึ้นไป
   - อุตสาหกรรมเหล็ก และหรือเหล็กกล้า ที่มีกำลังการผลิตตั้งแต่ 100 ตันต่อวันขึ้นไป (กำลังการผลิตให้คำนวณโดยใช้กำลังการผลิตของเตาเป็นตันต่อชั่วโมง คูณด้วย 24 ชั่วโมง)
   - อุตสาหกรรมการผลิตเยื่อกระดาษ ที่มีกำลังการผลิตตั้งแต่ 50 ตันต่อวันขึ้นไป
7. ค่าแฟกเตอร์การปล่อยสารมลพิษทางอากาศจากโรงผลิตปูนซีเมนต์ทั้งประเทศ

1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น

การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดในหลายประการ ในส่วนของข้อมูลแหล่งกำเนิดของโรงงานต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา และผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศได้ทำการศึกษาจากข้อมูลที่มีการรวบรวมไว้ที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่วนข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในระหว่างปี 2546 - 2548 ได้จากสถานีตรวจวัดที่จังหวัดลพบุรี และที่สถานีดอนเมืองของกรมอุตุนิยมวิทยา แต่เนื่องจากความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลทั้งปี จึงจำเป็นต้องเลือกทำการศึกษาในช่วงที่มีข้อมูลมีความสมบูรณ์มากที่สุดเท่านั้น

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ฐานข้อมูลการระบายมลพิษทางอากาศและบัญชีรายการปริมาณการปล่อยสารมลพิษทางอากาศ ที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ในการประเมินการรองรับสารมลพิษทางอากาศในบริเวณพื้นที่ศึกษา
2. ได้ Emission factor ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการประมาณการปล่อยสารมลพิษจากโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ได้
3. บัญชีรายการปริมาณการปล่อยสารมลพิษทางอากาศ สามารถใช้ประกอบการกำหนดเกณฑ์การลดการระบายสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ และใช้ประกอบการกำหนดสถานที่ที่จะตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
4. บัญชีรายการปริมาณการปล่อยสารมลพิษอากาศสามารถใช้ประกอบการกำหนดมาตรการการควบคุมมลพิษทางอากาศและการวางแผนการใช้ที่ดิน ใช้ในการติดตามแนวโน้มปริมาณการระบายสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิด และใช้ประกอบการประเมินผลความสำเร็จในการควบคุมการระบายอากาศเสียจากแหล่งกำเนิด
5. การประเมินคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิดด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ สามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบในลักษณะงานเพื่อการให้อนุญาตโรงงานประกอบกิจการหรืองานเพื่อควบคุมการดำเนินกิจการของโรงงาน ซึ่งมีความจำเป็นต้องประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ เพื่อมิให้เกินค่ามาตรฐานก่อนให้อนุญาต เป็นต้น

1.6 ลำดับขั้นตอนในการทำวิจัย

1. สำรวจและค้นคว้าข้อมูลของงานที่เกี่ยวข้อง

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ออกแบบและจัดสร้างระบบการเก็บข้อมูลการระบายมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม และนิคมอุตสาหกรรมในประเทศไทย
3. ดำเนินการจัดทำบัญชีการปล่อยสารมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม และนิคมอุตสาหกรรมในประเทศไทย
4. จัดทำ Emission Factor ของมลพิษทางอากาศที่สำคัญ คือ ฝุ่นละออง ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์ในประเทศไทย
5. ทดสอบ และใช้แบบจำลอง ISCST3 ประเมินคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี