



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ “การจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศ
และพัฒนาแผนที่นำทางงานวิจัย ด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทย”

Knowledge management on air quality research
and develop of research roadmaps on air quality improvement
in Thailand

โดย รองศาสตราจารย์ ดร ศิริมา ปัญญาเมธีกุล และคณะ

มีนาคม 2560

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ “การจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศ
และพัฒนาแผนที่นำทางงานวิจัย ด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทย”

Knowledge management on air quality research
and develop of research roadmaps on air quality improvement in Thailand

คณะผู้วิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริมา ปัญญาเมธีกุล
นางสาวปญญานิซ บริเวรณันท์

สังกัด

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทที่ 1

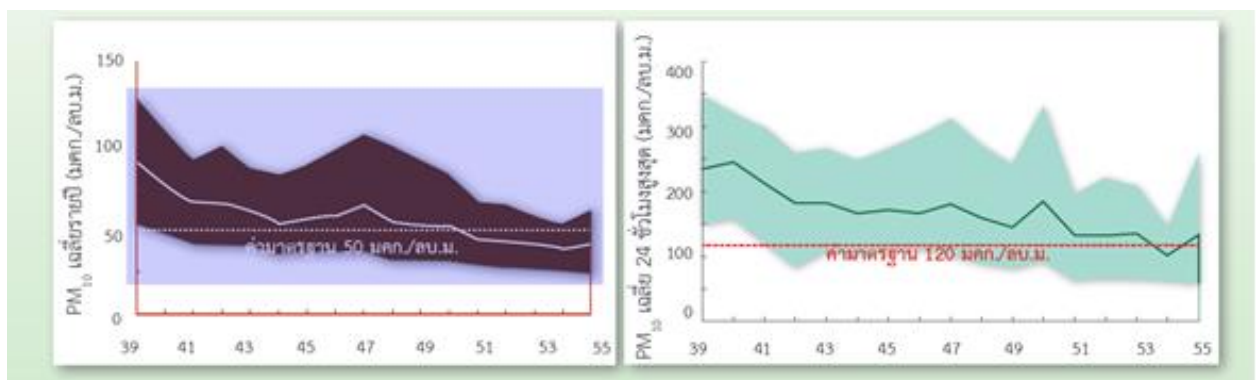
บทนำและวิธีดำเนินการ

บทที่ 1 บทนำและวิธีดำเนินการ

คำว่า “คุณภาพอากาศ” ในงานวิจัยนี้ หมายถึงคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นในชั้นโทรโปสเฟียร์ (Troposphere) เท่านั้น โดยครอบคลุมคุณภาพอากาศตามพื้นที่ที่เกิด (ศิริมา ปัญญาเมธิกุล, 2557) ได้แก่ (ก) คุณภาพอากาศในบรรยากาศหรือคุณภาพอากาศภายนอก (Ambient air quality/ outdoor air quality) และ (ข) คุณภาพอากาศภายในอาคาร (Indoor air quality) ภาพรวมงานวิจัยของประเทศไทยเน้นการตรวจติดตามปัญหาคุณภาพอากาศภายนอกอย่างต่อเนื่อง รวมถึงช่องทางการรับทราบข่าวสารของประชาชนเกี่ยวกับคุณภาพอากาศภายนอกก็มีความหลากหลาย เมื่อเทียบกับความตระหนักถึงปัญหาด้านคุณภาพอากาศภายในอาคาร แต่ในความเป็นจริงนั้น คุณภาพอากาศภายในอาคาร (Indoor air quality) ได้รับความสำคัญมากขึ้นในระยะหลัง ด้วยในแต่ละวันมนุษย์ใช้เวลาประมาณร้อยละ 60-80 อยู่ภายในอาคาร (Klepeis, *et al.*, 2001) ในประเทศไทยฐานข้อมูลคุณภาพอากาศภายในอาคารนั้น ยังจำกัดเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรม กลุ่มอาคารสำนักงาน และ/หรือภายในสิ่งแวดล้อมปิดที่มีปัญหาการร้องเรียน (Ongwandee, *et.al.*, 2011) สำหรับหน่วยงานสาธารณสุข สถานพยาบาล และโรงพยาบาลต่างๆ นั้นข้อมูลคุณภาพอากาศภายในจัดว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อชีวิตและสุขภาพของผู้ป่วยและบุคลากรในหน่วยงานนั้นๆ ถึงแม้จะมีการจัดเก็บข้อมูลคุณภาพอากาศในหน่วยงานเหล่านี้ตามมาตรฐานการทำงานของหน่วยงาน แต่ยังคงขาดการตรวจติดตามและประเมินผลของข้อมูลที่ได้ เพื่อการปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง

ถัดจากประเด็นคุณภาพอากาศภายในแล้ว ความตระหนักด้านมลพิษทางอากาศในบรรยากาศ ซึ่งได้รับความสำคัญเป็นอย่างมากนั้น ประเทศไทยโดยกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ทำการตรวจติดตามคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (Ambient air quality) ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซโอโซน (O₃) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ตะกั่ว (Pb) ฝุ่นละอองรวม (Total suspended particle, TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) โดยมีการปรับปรุง เพิ่มเติมสารมลพิษและ/หรือค่ามาตรฐาน เพื่อความเหมาะสมของสถานการณ์ในประเทศอย่างต่อเนื่อง เช่น การเพิ่มค่ามาตรฐานสารอินทรีย์ระเหยในบรรยากาศ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2550 รวมทั้งการจัดทำรายงานสถานการณ์มลพิษด้านต่าง ๆ เช่น น้ำอากาศ และเสียงในประเทศไทยทุกปี ด้านคุณภาพอากาศนั้นตัวอย่างรายงานสถานการณ์ประจำปี 2552 ปัญหาหลักของคุณภาพอากาศในบรรยากาศของกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากยานพาหนะ อุตสาหกรรม สิ่งก่อสร้าง และการเผาในที่โล่ง โดยพื้นที่ที่มีปัญหามากที่สุดยังคงเป็นบริเวณตำบลหน้าพระลาน จังหวัดสระบุรี รองลงมาคือ ก๊าซโอโซน (O₃) ซึ่งพบเกินมาตรฐานในหลายพื้นที่ เช่น กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล เชียงใหม่ พระนครศรีอยุธยา

อย่างไรก็ตามหากพิจารณาค่าแนวโน้มของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ยรายปี และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 จนถึง ปี พ.ศ. 2555 ดังรูปที่ 1 และ 2 ตามลำดับ แสดงถึงค่าเฉลี่ยที่ลดลง นั้นหมายถึงมาตรการการควบคุมฝุ่นละออง เช่น การควบคุมฝุ่นจากการก่อสร้าง การปรับปรุงระบบขนส่งมวลชน การปรับปรุงพื้นผิวการจราจร การปรับปรุงมาตรฐานยานพาหนะ มาตรฐานการใช้เชื้อเพลิง และการควบคุมการเผาในที่โล่งมีผลให้เห็นในทางปฏิบัติแล้ว ทั้งนี้ ในพื้นที่ที่ปริมาณฝุ่นละอองยังพบปริมาณสูงกว่าค่ามาตรฐาน ได้มีการวางแผนและดำเนินการแก้ไขปัญหาเชิงพื้นที่กับหน่วยงานส่วนท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง อาทิความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองจากโรงโม่บด ย่อยหิน และเหมืองหิน ในพื้นที่จังหวัดสระบุรี ชลบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี และกาญจนบุรี ปัญหาฝุ่นละอองจากเหมืองหิน พื้นที่อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง และจังหวัด สมุทรสาคร และปัญหามลพิษหมอกควันในกลุ่มจังหวัดภาคเหนือตอนบน ปัญหามลพิษทางอากาศในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เป็นต้น



รูปที่ 1-1 ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ยรายปี ตั้งแต่ปี 2539 ถึง 2555 (แถบสีแสดงการกระจาย ตัวของค่าตรวจวัด ตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 – 90)

รูปที่ 1-2 ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด ตั้งแต่ปี 2539 ถึง 2555

ที่มา กรมควบคุมมลพิษ(2555) รายงานสถานการณ์ประจำปี พ.ศ. 2555

จากข้อมูลรายงานประจำปี และค่าการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยภาพรวมค่าความเข้มข้นของมลพิษอากาศในบรรยากาศ ลดลงอย่างต่อเนื่อง แต่ปัญหากลั้ถูกสะท้อนในภาพกว้างขึ้น นั่นคือ เรื่องของหมอกควันข้ามพรมแดน รวมถึงจุดความร้อนในบางช่วงเวลา และบางส่วนของประเทศอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบด้านการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Climate change) ในระยะยาว

ดังนั้นงานวิจัยคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ส่วนหนึ่งเป็นการตรวจติดตามมลพิษ เพื่อเฝ้าระวังและรายงานคุณภาพอากาศ เช่น สถานีตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษ และบางส่วนก็เน้นการประเมินผลกระทบของสภาพภูมิอากาศ รวมถึงการลดปัญหาก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนต่าง ๆ เช่น การคมนาคม และการผลิตไฟฟ้า (ศุภ

กิจ และคณะ, 2558) สำหรับการแก้ไขก็เป็มาตรการจากหน่วยงานรัฐที่กำกับดูแล และเน้นเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรม เช่น การลดผลกระทบจากฝุ่นละออง การกำหนดมาตรฐานของฝุ่นขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอนและมาตรฐานของสารอินทรีย์ระเหย (กรมควบคุมมลพิษ, 2555) การแก้ปัญหาหมอกพิษอากาศในประเทศไทยยังขาดความต่อเนื่องและเชื่อมโยงของงานวิจัย เพื่อใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มศักยภาพ จึงควรทำการรวบรวมข้อมูลและระบุสถานการณ์ปัจจุบันของงานวิจัยที่ผ่านมาว่า ตอบโจทย์การลดผลกระทบด้านใด ได้แก่ ด้านสุขภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และ/หรือด้านสังคม

ตามยุทธศาสตร์ภายใต้แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559 ได้แก่ (สผ., 2555)

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การปรับฐานการผลิตและการบริโภคให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเสริมสร้างธรรมาภิบาล

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชนในทุกระดับ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ

ยุทธศาสตร์ที่ 6 การพัฒนาคนและสังคมให้มีสำนึกรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

แนวทางหนึ่งในการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ที่ 4 (การสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับประชาชนในทุกระดับ) คือ การป้องกันและการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด ซึ่งปัญหาด้านคุณภาพอากาศนั้น การลดปัญหาที่จุดกำเนิดนับเป็นวิธีที่ดีที่สุด อย่างไรก็ตามถ้าประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากมลพิษอากาศ ซึ่งแบ่งได้เป็น (ก) ผลกระทบต่อสุขภาพ (ข) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และ (ค) ผลกระทบต่อบรรยากาศ ที่สำคัญ เช่น การเกิดจุดความร้อนและปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจก (ศิริมา ปัญญาเมธีกุล 2557) นั้นหมายถึงการจัดการคุณภาพอากาศต้องมีการบูรณาการในหลายมิติ ตั้งแต่การเข้าใจปัญหา การแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุ ด้วยวิธีที่ยั่งยืน รวมถึงการพัฒนาชุมชนบริเวณที่เกิดปัญหา เริ่มจากการเข้าใจปัญหามลพิษอากาศนั้น สาเหตุมาจากหลายภาคส่วนทั้งกิจกรรมทางการเกษตร การจัดการขยะ ยานพาหนะ อุตสาหกรรม เป็นต้น ดังนั้นการแก้ไขปัญหามลพิษที่ต้นเหตุก็มีความจำเป็นต้องดำเนินการควบคู่กับทุกภาคส่วนที่มีความเชื่อมโยงกับปัญหามลพิษด้วย และทำการพัฒนาชุมชนได้อย่างยั่งยืนซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของยุทธศาสตร์ที่ 4 ได้แก่ การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพและนำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตให้กับประชาชน

จากประเด็นการจัดการคุณภาพอากาศที่กล่าวข้างต้น ทำให้เกิดงานวิจัยหลากหลาย ทั้งด้านการติดตามตรวจวัดมลพิษอากาศ (ในบรรยากาศ และในอาคาร) การจัดทำบัญชีแหล่งกำเนิด การจัดทำข้อมูลดัชนีคุณภาพอากาศ การประเมินค่าการสูญเสียทางเศรษฐศาสตร์จากมลพิษอากาศ การทำนายค่ามลพิษด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

ลักษณะของงานวิจัยที่ทำแยกส่วน และ/หรือข้อจำกัดขอบเขตความรับผิดชอบของหน่วยงานที่แตกต่างกัน ทำให้การจัดการคุณภาพอากาศของไทย ยังขาดความชัดเจนของภาพรวมของสถานการณ์ความรู้ และความสอดคล้องของงานวิจัยซึ่งสามารถนำมาต่อยอด (ก) เพื่อบูรณาการความรู้ ความเข้าใจ ถึงสาเหตุของปัญหา อย่างชัดเจนในเชิงวิทยาศาสตร์ และบริบทของสังคม (ข) เพื่อหาเครื่องมือการจัดการความรู้ ความเข้าใจ ที่มีอยู่ และที่ต้องการในอนาคต และ (ค) เพื่อสร้างกลไกการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน แทนการแก้ปัญหาเฉพาะจุด และ/หรือเฉพาะช่วงเวลาที่เกิดปัญหา

หากประเทศสามารถนำผลงานวิจัยต่าง ๆ มาบูรณาการเพื่อการจัดการคุณภาพอากาศอย่างมีประสิทธิภาพใน องค์กรรวม ได้แก่การลดผลกระทบด้านสุขภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านบรรยากาศ ย่อมเป็นการจัดการ คุณภาพอากาศของประเทศอย่างยั่งยืน ซึ่งรวมถึงการลดปัญหาภาวะก๊าซเรือนกระจกของโลก ซึ่งเป็นปัจจัย หนึ่งของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ เพื่อการจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศ และพัฒนาแผนงานวิจัย ด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทย

วัตถุประสงค์

- (ก) เพื่อรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศและเสียง (ในบรรยากาศ และใน อาคาร) ในประเทศไทย
- (ข) เพื่อวิเคราะห์ช่องว่างและโอกาสความท้าทายที่มีของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทย เทียบ กับการพัฒนาของนานาชาติ
- (ค) เพื่อจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัยเพื่อให้สามารถจัดการด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทยให้เกิดขึ้นได้ อย่างยั่งยืน

แนวทางการดำเนินงาน

- 1) ดำเนินการรวบรวมองค์ความรู้ งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศและเสียงของประเทศไทย (คุณภาพอากาศ ภายในอาคารและในบรรยากาศ) จากผลงานที่ตีพิมพ์ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ รวมถึงรายงานวิจัย ต่างๆ โดยกำหนดตั้งแต่หลังปี พ.ศ. 2535 แหล่งข้อมูลในประเทศเช่น สกว./ คพ./ สผ./ กรอ./ สธ./ กทม./ วิทยานิพนธ์ ที่มีการเผยแพร่
- 2) จัดหมวดหมู่งานวิจัยและสังเคราะห์การกระจายของกลุ่มงานวิจัย
- 3) จัดเวทีระดมความเห็น และ/หรือทำการสัมภาษณ์ เพื่อทราบการดำเนินงานและผลของแผนงานเพื่อลด ปัญหาด้านมลพิษอากาศของ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น คพ./ สผ./ กรอ. / สธ./ กทม. รวมถึงนักวิจัย/ ผู้เชี่ยวชาญ/ นักวิชาการ ด้านคุณภาพอากาศ และทำการสังเคราะห์ความคิดเห็น ข้อมูลการเผยแพร่ และจากการสัมภาษณ์
- 4) วิเคราะห์หาช่องว่าง หรือมิติที่ยังขาด โดยการใช้ SWOT analysis
- 5) ทำการบูรณาการข้อมูลและจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัยที่สนับสนุนการแก้ปัญหาด้านคุณภาพอากาศใน ประเทศไทย

บทที่ 2

สถานการณ์งานวิจัย

บทที่ 2 สถานการณ์ของงานวิจัย

การเรียบเรียงสถานการณ์และวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศและเสียง (ในบรรยากาศและในอาคาร) ในประเทศไทย ดำเนินการโดยรวบรวมองค์ความรู้ งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศและเสียงของประเทศไทย (คุณภาพอากาศภายในอาคารและในบรรยากาศ) จากผลงานที่ตีพิมพ์ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ อ้างอิงแหล่งข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1)Academic Search Complete | 13) Royal Society of Chemistry |
| 2)American Chemical Society Journal | 14) SAGE Journals Online |
| 3)Applied Environmental Research | 15) Sasin Journal of Management |
| 4)Biomed Central | 16) ScienceDirect |
| 5)Cambridge Journals Online | 17) Scopus |
| 6)EBSCO | 18) SpringerLink |
| 7)Emerald Management | 19) Taylor & Francis Journals |
| 8)Journal of Health Research | 20) Web of Science |
| 9)Nature | 21) Wiley Online Library |
| 10) Oxford Journals Online | 22) World Scientific |
| 11) ProQuest Dissertations & Theses | 23) วารสารวิจัยสภาวะแวดล้อม |
| Global | 24) วารสารสิ่งแวดล้อม (Environmental Journal) |
| 12) PubMed | |

รวมถึงรายงานวิจัยต่าง ๆ โดยกำหนดตั้งแต่หลังปี พ.ศ. 2535 รวมถึงแหล่งข้อมูลในประเทศเช่น สกว./ คพ./ สผ./ กรอ./ สธ./ กทม./ วิทยานิพนธ์ **ที่มีการเผยแพร่** จากการรวบรวมข้อมูล พบว่างานวิจัยสามารถแยกเป็นประเด็นตามกลุ่มดังต่อไปนี้ (แต่ละงานวิจัย อาจประกอบด้วยหลายประเด็น)

- ก) การตรวจติดตาม (monitoring) : งานการตรวจวัด วิเคราะห์ความเข้มข้นของมลพิษ การทำทะเบียนแหล่งกำเนิด การทำฐานข้อมูล การติดตามตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง การตรวจวัดในกรณีฉุกเฉิน การตรวจวัดเพื่อสอบทานแบบจำลอง
- ข) ผลกระทบด้านสุขภาพ (health impact) : ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศชนิดต่างๆ ต่อสุขภาพทั้งระยะสั้น ระยะยาว การให้ความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับมลพิษ ความเสี่ยงของการรับผลกระทบจากมลพิษต่างๆ ข้อมูลสุขภาพ

- ค) ผลกระทบด้านสังคม (social impact) : ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศชนิดต่างๆ ต่อสภาพความเป็นอยู่ ด้านการใช้ชีวิต วิถีชุมชน ด้านเศรษฐศาสตร์ การเฝ้าระวัง การมีส่วนร่วมของชุมชน
- ง) ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (environmental impact) : ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศชนิดต่างๆ ต่อสภาพแวดล้อม ภูมิทัศน์ ระบบนิเวศน์
- จ) เทคโนโลยี (technology) : การพัฒนาเครื่องมือ/เทคนิคการบำบัด การพัฒนาวิธีการตรวจวัด การปรับปรุงระบบ/กระบวนการที่ลดการปล่อยมลพิษ
- ฉ) นโยบาย (policy) : การกำหนดนโยบาย กลยุทธ์ ยุทธศาสตร์
- ช) การจัดการ (management) : การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน การประเมินศักยภาพ การวางแผนป้องกัน การทบทวนวรรณกรรม การวางแผนแม่บทการลดการปล่อยมลพิษจากแหล่งกำเนิดต่างๆ
- ซ) การทำแบบจำลอง (model) : การพัฒนาแบบจำลอง การทำนายการปลดปล่อยมลพิษด้วยแบบจำลอง การใช้แบบจำลองประเมินผลกระทบ
- ณ) ด้านพลังงาน (energy) : มิติต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับพลังงาน เช่น มลพิษจากโรงไฟฟ้า ตัวชี้วัดพลังงาน
- ญ) การทำมาตรฐาน (standard) : การยกร่าง/การกำหนดค่าการระบายของมลพิษต่างๆ
- ฎ) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (climate change) : มิติต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น การปล่อยก๊าซเรือนกระจก Clean Development Mechanism (CDM) Green House Gas (GHG)

ซึ่งการรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็นสองกลุ่มหลัก ได้แก่ คุณภาพอากาศในอาคาร และคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยคำสำคัญในการค้นหาเรื่องคุณภาพอากาศในอาคาร คือ “indoor/ air/ Thailand” และการค้นหาเรื่องคุณภาพอากาศในบรรยากาศ คือ “ambient/ outdoor/ air/ Thailand” ในช่วงเวลาจากปี พ.ศ. 2535 ถึงเดือนมิถุนายน 2559 นอกจากข้อมูลภายในประเทศแล้ว ยังรวมการสืบค้นข้อมูลงานวิจัยนานาชาติ โดยใช้คำสำคัญของเรื่องคุณภาพอากาศในอาคาร คือ “indoor/ air” และการสืบค้นเรื่องคุณภาพอากาศในบรรยากาศ คือ “ambient/ outdoor/ air” ในช่วงเวลาเดียวกับข้อมูลของประเทศไทย (พ.ศ. 2535 ถึงเดือนมิถุนายน 2559)

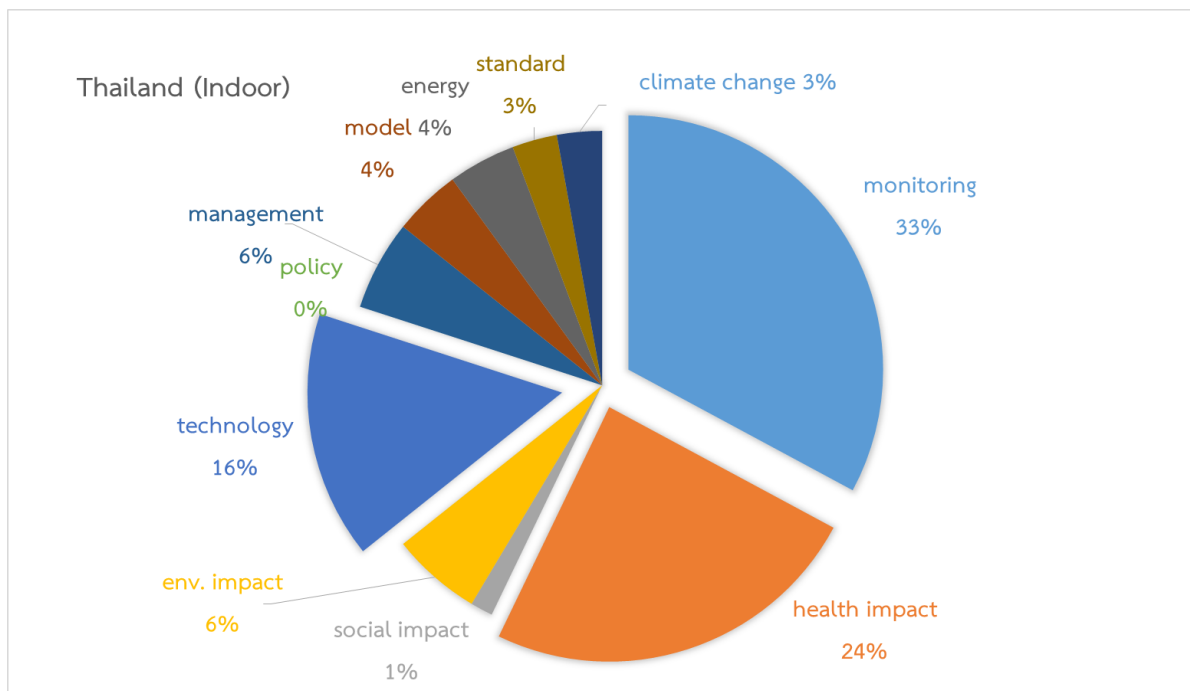
สืบเนื่องจากวัตถุประสงค์แรกของงานวิจัย เพื่อรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศและเสียง (ในบรรยากาศ และในอาคาร) ในประเทศไทยนั้น หลังจากการดำเนินงานสืบค้นพบว่างานวิจัยเกี่ยวกับเสียงในประเทศไทยมีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับส่วนของคุณภาพอากาศในบรรยากาศและในอาคาร โดยมีรายงานเป็นรายกรณีโดยเฉพาะส่วนการร้องเรียนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร หรือ รายงานผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น รายงานฉบับนี้จึงมิได้แยกการศึกษาด้านเสียงเป็นเฉพาะกรณี แต่ข้อมูลถูกนับรวมอยู่ในเรื่องคุณภาพอากาศในอาคาร หรือ คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

จุดประสงค์หลักของการรวบรวมข้อมูลนั้น เพื่อให้เข้าใจสถานการณ์ของงานวิจัย โดยเฉพาะกลุ่ม/ ประเด็น/ แนวทาง ของงานวิจัยที่ผ่านมาในประเทศ **เนื้อหาในบทที่ 2** นี้ จึงเป็นการวิเคราะห์ และแสดงภาพของการกระจายตัวของประเด็นงานวิจัย มิได้มุ่งเน้นเพื่อแสดงรายละเอียดของข้อมูลที่รวบรวม เนื้อหาบางส่วน ของงานวิจัยที่รวบรวมแสดงในภาคผนวก (ก) อย่างไรก็ตามหากหน่วยงานต่างๆ ที่มีข้อมูลด้านคุณภาพอากาศ สามารถจัดทำข้อตกลง เพื่อความสะดวกของการเข้าถึงข้อมูลแล้ว สกว. อาจพิจารณาเพื่อจัดทำโครงการรวบรวมข้อมูล และสืบค้นข้อมูลเหล่านี้ในรูปแบบออนไลน์ และ/หรือการใช้แอปพลิเคชันต่อไป เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลหลักด้านคุณภาพอากาศของประเทศ

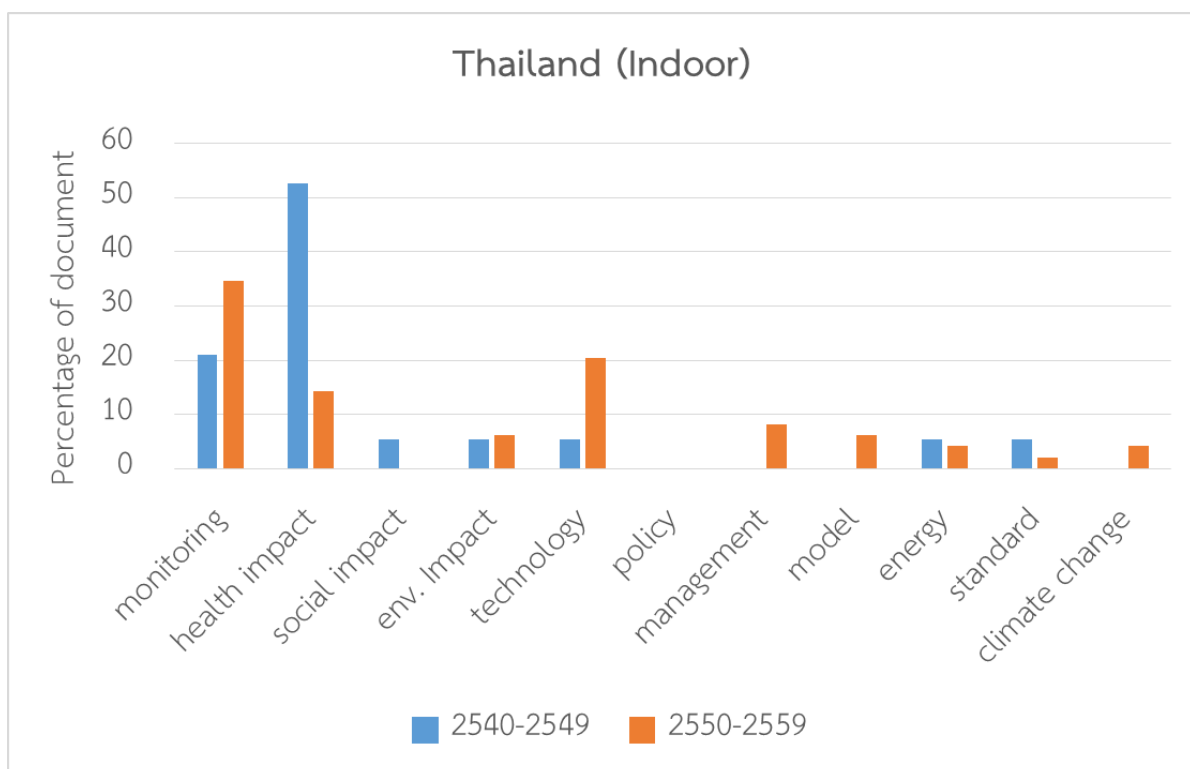
งานตีพิมพ์แยกตามประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศภายในอาคารในประเทศไทยแสดงดังตารางที่ 2-1 นอกจากนี้หากแบ่งกลุ่มย่อยตามประเด็น การตรวจวัด/ ผลกระทบ/ เทคโนโลยี/ นโยบาย/ การจัดการ งานด้านคุณภาพอากาศในอาคาร ดังรูปที่ 2-1 ลักษณะงานประเภทการตรวจวัด และด้านสุขภาพเป็นลำดับที่ 1 และ 2 ด้วยสัดส่วนร้อยละ 33 และ 24 ตามลำดับ ถ้าพิจารณาตามช่วงเวลาซึ่งเปลี่ยนแปลงตามประเด็นต่างๆ คิดเป็นร้อยละแสดงดังรูปที่ 2-2 (เฉพาะช่วง 20 ปีย้อนหลัง) โดยงานวิจัยช่วงปี 2540-2549 เน้นเรื่องการตรวจวัด และผลกระทบต่อสุขภาพ ในช่วงปี 2550-2559 งานวิจัยยังคงเกี่ยวเนื่องกับประเด็นการตรวจวัดผลกระทบต่อสุขภาพ และงานวิจัยด้านเทคโนโลยีก็เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

ตารางที่ 2-1 จำนวน(เรื่องและร้อยละ) ของงานด้านอากาศในอาคารของประเทศไทย แยกตามปี พ.ศ. และประเด็นงานวิจัย

ประเด็น	ก่อน 2535	2535-2539	2540-2549	2550-2559	เรื่อง	ร้อยละ
monitoring		2	4	17	23	33
health impact			10	7	17	24
social impact			1	0	1	1
env. impact			1	3	4	6
technology			1	10	11	16
policy				0	0	0
management				4	4	6
model				3	3	4
energy			1	2	3	4
standard			1	1	2	3
climate change				2	2	3
					70	100



รูปที่ 2-1 ร้อยละของงานวิจัยคุณภาพอากาศในอาคารแยกตามประเด็นย่อยในประเทศไทย (พ.ศ. 2535-2559)



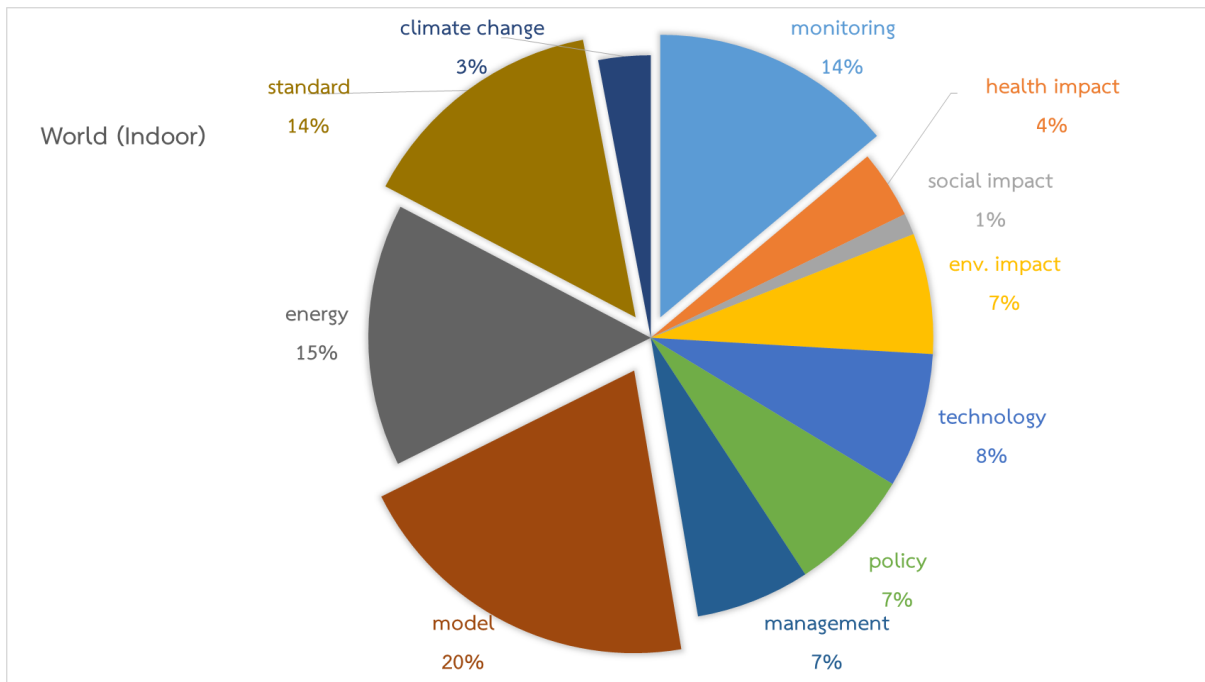
รูปที่ 2-2 ร้อยละของประเด็นย่อยงานวิจัยคุณภาพอากาศในอาคารแยกตามช่วงเวลา

อย่างไรก็ตาม เมื่อเทียบกับผลงานในช่วงเวลาเดียวกันนี้ ของงานคุณภาพอากาศในอาคารในประเทศไทยกับประเทศอื่นๆ ดังตารางที่ 2-2 ถ้าแยกตามประเด็นกลุ่มย่อยแล้ว คิดเป็นร้อยละของแต่ละกลุ่มดังแสดงในรูปที่ 2-3 ซึ่งงานด้านการทำแบบจำลอง และด้านพลังงาน มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 20 และ 15 ตามลำดับ

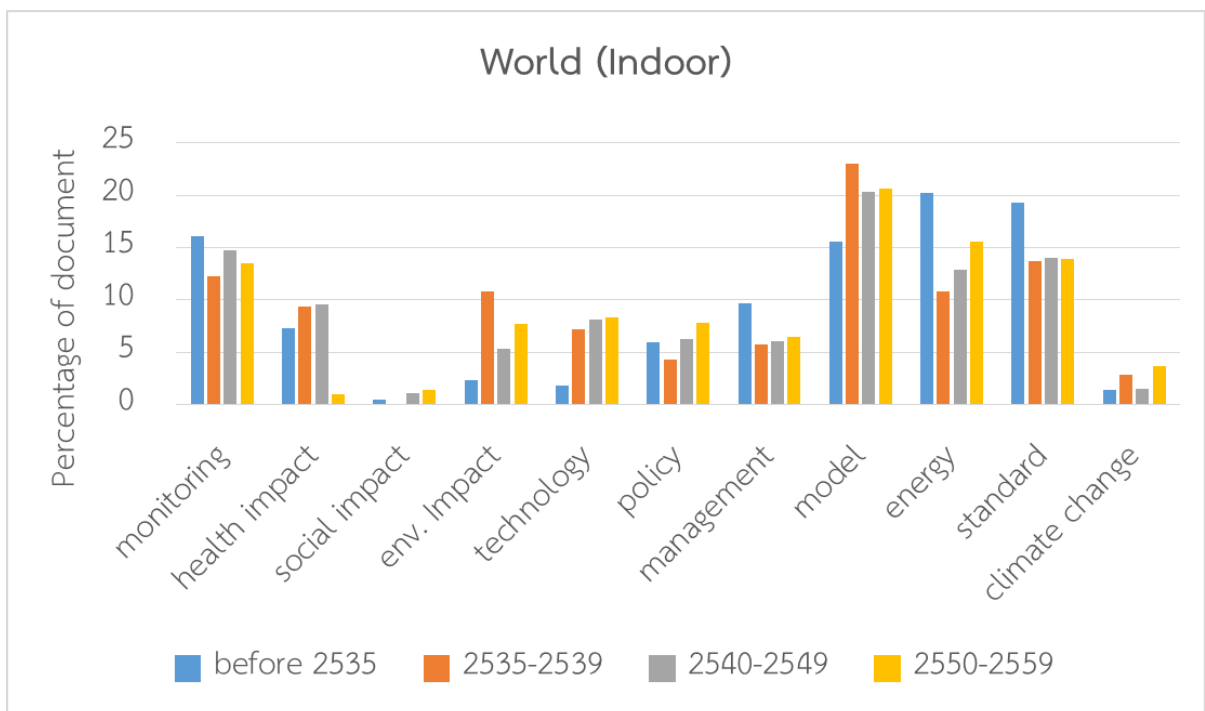
ตารางที่ 2-2 จำนวน(เรื่องและร้อยละ) ของงานด้านอากาศในอาคารของต่างประเทศ แยกตามปี พ.ศ. และประเด็นงานวิจัย

ประเด็น	ก่อน 2535	2535-2539	2540-2549	2550-2559	เรื่อง	ร้อยละ
monitoring	35	17	105	262	419	14
health impact	16	13	68	20	117	4
social impact	1	0	8	28	37	1
env. impact	5	15	38	150	208	7
technology	4	10	58	161	233	8
policy	13	6	45	151	215	7
management	21	8	43	125	197	7
model	34	32	145	401	612	20
energy	44	15	92	302	453	15
standard	42	19	100	271	432	14
climate change	3	4	11	72	90	3
					3013	100

จากตารางที่ 2-1 และ 2-2 แนวโน้มของงานคุณภาพอากาศในอาคารเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศทั่วโลก แต่มีความแตกต่างของงานเมื่อแบ่งตามประเด็นย่อย โดยงานด้านการตรวจวัดในประเทศไทยมีความสำคัญเพื่อจัดทำบัญชีแหล่งกำเนิดของมลพิษ รวมทั้งการติดตามผลกระทบต่อสุขภาพ หากพิจารณาตามช่วงเวลา ดังรูปที่ 2-4 งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในอาคารของต่างประเทศ มีความสม่ำเสมอของงานวิจัยด้านการทำแบบจำลอง ด้านพลังงาน การกำหนดมาตรฐาน และการตรวจวัด ในทุกช่วงเวลา



รูปที่ 2-3 ร้อยละของงานวิจัยคุณภาพอากาศในอาคารแยกตามประเด็นย่อยของต่างประเทศ (พ.ศ. 2535-2559)



รูปที่ 2-4 ร้อยละของประเด็นย่อยงานวิจัยคุณภาพอากาศในอาคารแยกตามช่วงเวลา

งานวิจัยด้านอากาศในอาคารของประเทศไทยมีจำนวนไม่มากนัก แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นผลจากข้อมูลการตรวจวัด และข้อมูลสุขภาพ ที่สะท้อนให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเห็นความสำคัญ และมีความพยายามในการจัดทำมาตรฐานงานด้านอากาศในอาคาร ให้เหมาะสมกับสภาพของการตรวจวัดและผลกระทบ

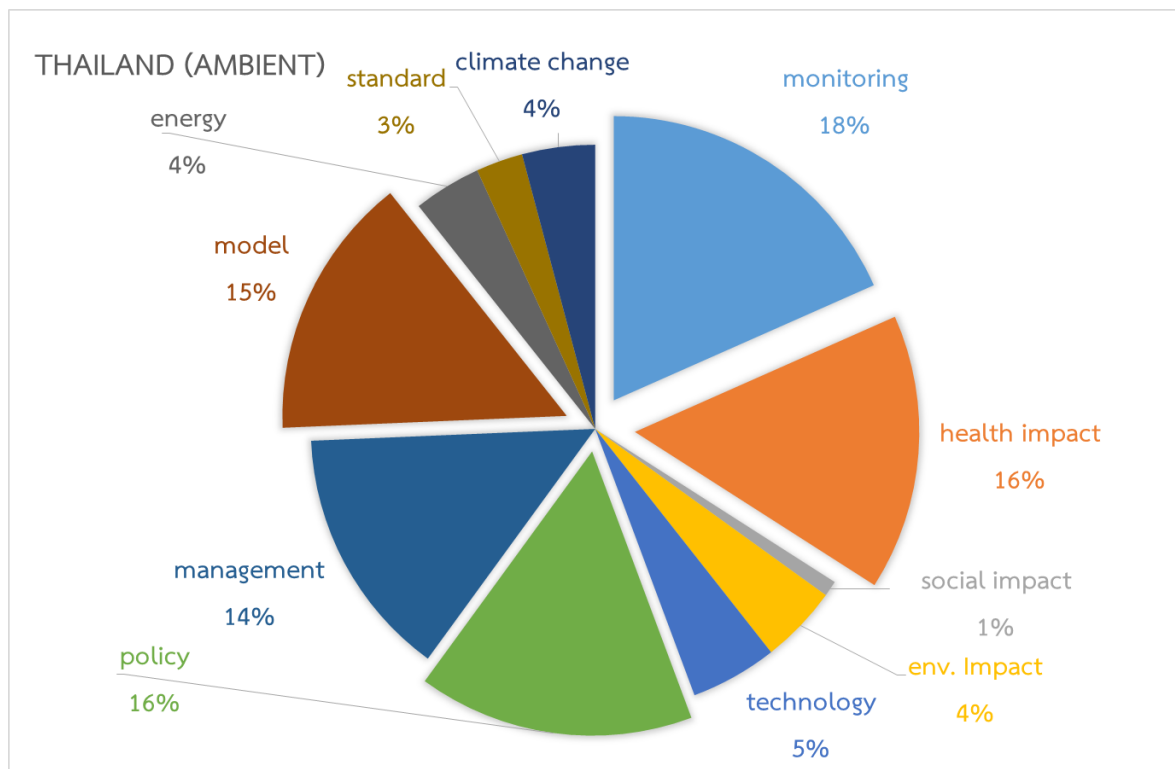
โดยประเด็นการสร้างมาตรฐานส่งผลให้งานวิจัยด้านอากาศในอาคารได้รับความสนใจมากขึ้น อย่างไรก็ตามงานตรวจวัดในอาคาร ยังมีความจำเป็นเพื่อให้ทราบข้อมูลเบื้องต้นในมิติต่างๆ ก่อนที่หน่วยงานการกำหนด/ออกกฎหมาย จะระบุค่ามาตรฐาน เพราะปัจจุบันค่ามาตรฐานต่างๆ ของงานอากาศในอาคารยังอ้างอิงจากมาตรฐานต่างประเทศ เช่น องค์การอนามัยโลก หรือประเทศสิงคโปร์

ในทำนองเดียวกับการสืบค้นงานวิจัยด้านอากาศในอาคาร แหล่งข้อมูลคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ดังกล่าวข้างต้น โดยย้อนหลังถึงปี พ.ศ. 2535 ซึ่งเป็นช่วงที่ประเทศไทยมีการบังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 (ค.ศ. 1992) และจัดทำเป็นฐานข้อมูลงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศและในอาคาร แยกตามกลุ่มย่อยตามประเด็นและแหล่งอ้างอิง ดังแสดงในภาคผนวก (ก) ตารางที่ 2-3 แยกจำนวน (เรื่องและร้อยละ) ของงานวิจัยตามปี พ.ศ. และประเด็นวิจัยของงานอากาศในบรรยากาศของประเทศไทย

ตารางที่ 2-3 จำนวน(เรื่องและร้อยละ) ของงานด้านอากาศในบรรยากาศของประเทศไทย แยกตามปี พ.ศ. และประเด็นงานวิจัย

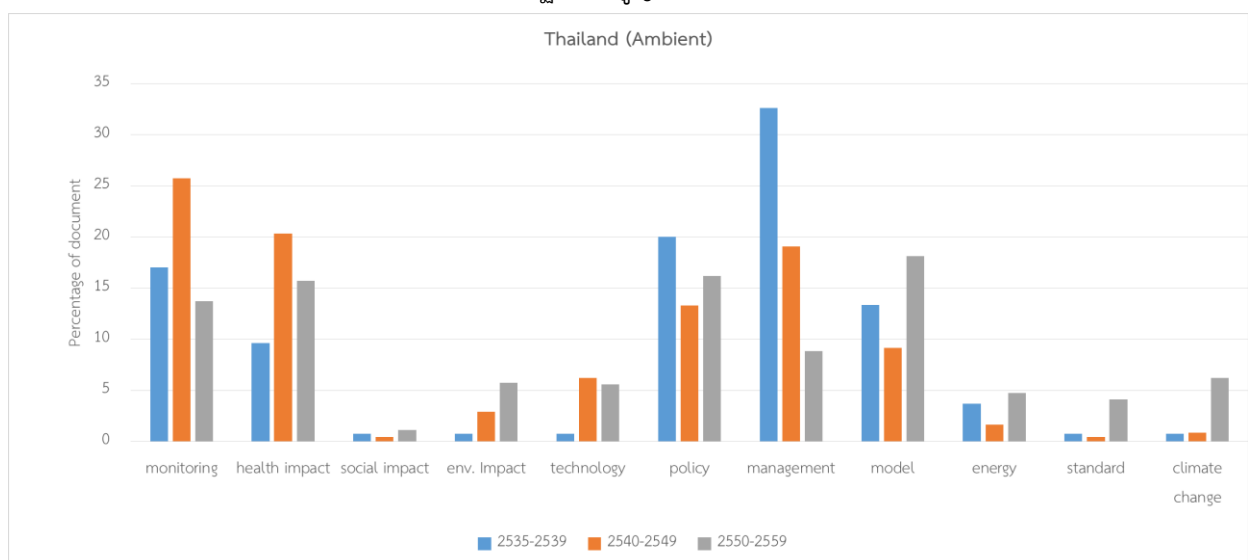
ประเด็น	ก่อน 2535	2535-2539	2540-2549	2550-2559	เรื่อง	ร้อยละ
monitoring	17	23	62	84	186	18
health impact	1	13	49	96	159	16
social impact	0	1	1	7	9	1
env. impact	2	1	7	35	45	4
technology	0	1	15	34	50	5
policy	1	27	32	99	159	16
management	1	44	46	54	145	14
model	1	18	22	111	152	15
energy	1	5	4	29	39	4
standard	0	1	1	25	27	3
climate change	1	1	2	38	42	4
	25	135	241	612	1013	100

จากตารางที่ 2-3 และรูปที่ 2-5 ภาพรวมงานวิจัยด้านอากาศในบรรยากาศของประเทศไทย ก็ยังเน้นงานด้านการตรวจติดตาม ผลกระทบกับสุขภาพ งานนโยบาย การจัดการ และการทำแบบจำลอง แต่ถ้าพิจารณาแยกตามช่วงเวลา ดังรูปที่ 2-6 ในช่วงพ.ศ. 2535-2539 งานวิจัยด้านการจัดการเป็นหลัก (ร้อยละ 32) เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการกำหนดนโยบายด้านอากาศจำนวนมาก ดังตารางที่ 2-4



รูปที่ 2-5 ร้อยละของงานวิจัยคุณภาพอากาศในบรรยากาศแยกตามประเด็นย่อยของประเทศไทย (พ.ศ. 2535-2559)

ในช่วงปี พ.ศ. 2540-2549 งานวิจัยด้านอากาศในบรรยากาศ เน้นเรื่องการตรวจติดตาม (ร้อยละ 26) แต่งานด้านการทำแบบจำลองมีความสำคัญมากขึ้น (ร้อยละ 18) ในช่วง พ.ศ. 2550-2559 (เมื่อเทียบกับสัดส่วนร้อยละ 8 ในช่วง พ.ศ. 2540-2549) เพื่อการประเมินผลจากนโยบายที่กำหนดไว้ รวมถึงตอบสนองการทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรา 67 วรรค2 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550)



รูปที่ 2-6 ร้อยละของประเด็นย่อยงานวิจัยคุณภาพอากาศในบรรยากาศแยกตามช่วงเวลา

ตารางที่ 2-4 แผนงานการจัดการ และนโยบายต่างๆ ที่มีผลต่องานวิจัยด้านอากาศโดยกรมควบคุมมลพิษ
ลำดับตามปี พ.ศ.

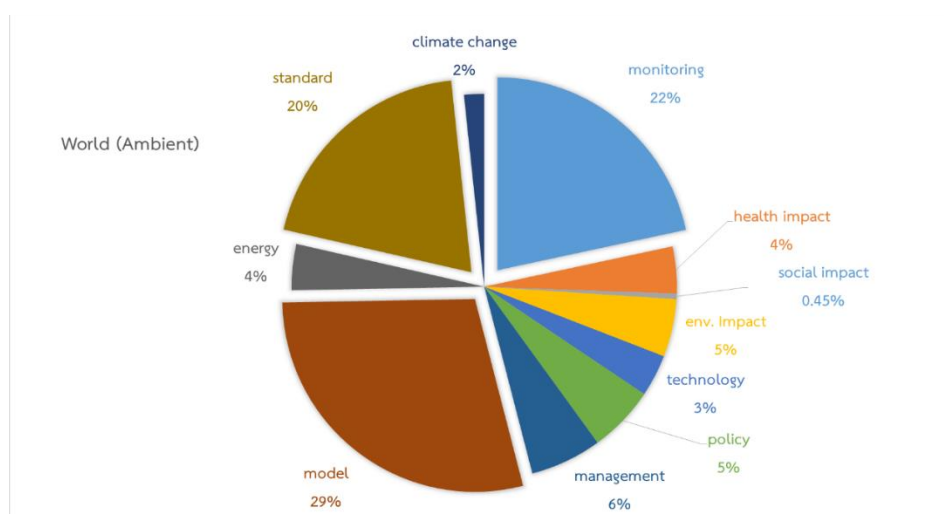
พ.ศ.	นโยบายด้านต่างๆ
2522*	พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522
	พระราชบัญญัติรถยนต์ พ.ศ. 2522
ก่อน 2523	อุณหภูมิการกลั่นน้ำมันดีเซล ไม่เกิน 370°C
ก่อน 2527	สารตะกั่วในน้ำมันเบนซินสูงมาก
2535	พระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
2536	สารเบนซินในน้ำมันเบนซิน ลดจาก 5% เหลือ 3.5% by volume
	อุณหภูมิการกลั่นน้ำมันดีเซล ไม่เกิน 357°C
2537	สารอะโรมาติกในน้ำมันเบนซิน ไม่เกิน 50% by volume
2539	น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว
2543	สารอะโรมาติกในน้ำมันเบนซิน ไม่เกิน 35% by volume
2547	ปริมาณกำมะถันในน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ไม่เกิน 0.035%
2548	เสนอแนวทางร่าง PM2.5
2547-2550	สารอะโรมาติกในก๊าซโซฮอล ไม่เกิน 42% by volume
2550	สารอะโรมาติกในน้ำมันแก๊สโซฮอล ไม่เกิน 35% by volume
	ยกเลิกน้ำมันเบนซิน 95 ใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล 95 แทน
	สัดส่วนเอทานอลในน้ำมันแก๊สโซฮอล ไม่เกิน 10%
	ประกาศมาตรฐาน VOCs 9 ชนิด
2552	จัดทำร่างระเบียบการเผา ชัยนาท/เชียงใหม่/นครสวรรค์
2554	ปริมาณกำมะถันในน้ำมันเบนซิน ลดจากไม่เกิน 0.1% by weight เหลือไม่เกิน 0.05% by weight
2553	ประกาศใช้มาตรฐาน PM2.5
2555	ปริมาณกำมะถันในน้ำมันเบนซิน ลดเหลือไม่เกิน 0.005% by weight
	สารเบนซินในน้ำมันเบนซิน ไม่เกิน 1% by volume
	ปริมาณกำมะถันในน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ไม่เกิน 0.005% by weight
	การใช้น้ำมันไบโอดีเซล

*กระทรวงคมนาคม

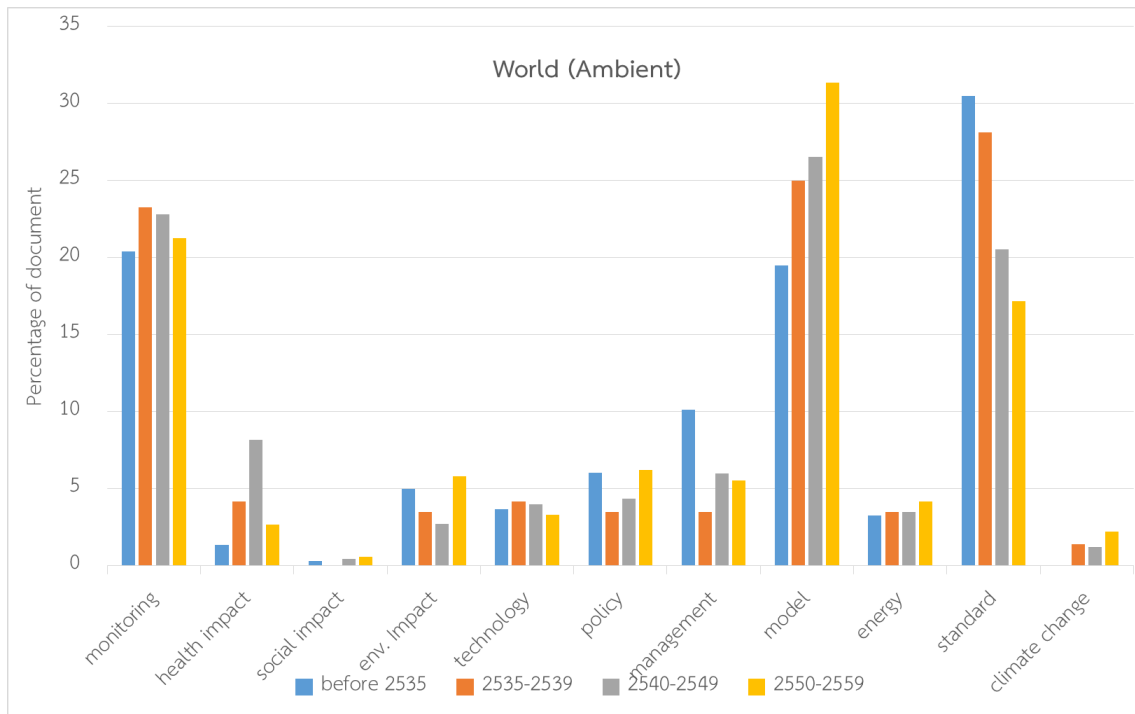
เมื่อเทียบกับงานในบรรยากาศของต่างประเทศดังตารางที่ 2-5 และรูปที่ 2-7 เป็นงานด้านการทำแบบจำลองงานตรวจวัด และงานเกี่ยวกับค่ามาตรฐาน ถ้าพิจารณาแยกตามช่วงเวลา ในปี พ.ศ. ก่อน 2535 และช่วง 2535-2539 เน้นงานการทำมาตรฐาน และในช่วงปี พ.ศ. 2540-2559 เน้นงานวิจัยเรื่องการทำแบบจำลองและการตรวจวัดเป็นลำดับถัดไป

ตารางที่ 2-5 จำนวน(เรื่องและร้อยละ) ของงานด้านอากาศในบรรยากาศของต่างประเทศ แยกตามปี พ.ศ. และประเด็นงานวิจัย

ประเด็น	ก่อน 2535	2535-2539	2540-2549	2550-2559	เรื่อง	ร้อยละ
monitoring	139	67	389	898	1493	22
health impact	9	12	139	111	271	4
social impact	2	0	7	23	32	0.45
env. impact	34	10	46	244	334	5
technology	25	12	68	138	243	4
policy	41	10	74	261	386	6
management	69	10	102	232	413	6
model	133	72	453	1324	1982	29
energy	22	10	59	175	266	4
standard	208	81	350	724	1363	20
climate change	0	4	20	92	116	2
	682	288	1707	4222	6899	100



รูปที่ 2-7 ร้อยละของงานวิจัยคุณภาพอากาศในบรรยากาศแยกตามประเด็นย่อยของต่างประเทศ (พ.ศ. 2535-2559)



รูปที่ 2-8 ร้อยละของประเด็นย่อยงานวิจัยคุณภาพอากาศในบรรยากาศแยกตามช่วงเวลา

การเก็บข้อมูลของงานวิจัยนี้ นอกจากข้อมูลออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงได้แล้ว ยังทำการรวบรวมงานวิจัยจากเอกสารในห้องสมุดของกรมควบคุมมลพิษ (ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 ถึง พ.ศ. 2559) ดังตารางที่ 2-6 เนื่องจากเป็นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานวางแผนและกำหนดยุทธศาสตร์ด้านการจัดการคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะงานด้านอากาศในบรรยากาศ ซึ่งงานวิจัย นโยบายต่างๆ ของกรมควบคุมมลพิษเป็นตัวขับเคลื่อนหลักที่สะท้อนประเด็นของงานวิจัยด้านอากาศในภาพรวม เช่น งานด้านการตรวจติดตาม เพื่อทราบประสิทธิภาพของแผนการจัดการ และนโยบายต่างๆ ที่กำหนดไว้ ดังตารางที่ 2-4

จากตารางที่ 2-4 เห็นว่ากรมควบคุมมลพิษได้ออกนโยบาย การจัดการต่างๆ เพื่อควบคุมคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยยึดหลักการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด ซึ่งการจัดการเหล่านี้จำเป็นต้องใช้ข้อมูลทะเบียนแหล่งกำเนิดและ/หรือข้อมูลการตรวจติดตามอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งยังเป็นข้อมูลสำคัญในงานด้านแบบจำลองด้วยเหตุผลดังกล่าว งานวิจัยที่เชื่อมโยงกับงานตรวจวัดในบรรยากาศ จึงเป็นประเด็นที่ได้รับความสำคัญอันดับต้นๆ ของประเทศไทย เพราะต้องมีการตรวจวัดตั้งแต่ ต้นทาง (แหล่งกำเนิด) ระหว่างทาง (การเคลื่อนที่/การเปลี่ยนรูปมลพิษ) และปลายทาง (ในบรรยากาศ/ผู้รับผลกระทบ) นอกจากการตรวจวัดตามวิธีมาตรฐานที่กำหนดคือการเก็บตัวอย่างอากาศและวิเคราะห์ความเข้มข้นในห้องปฏิบัติการแล้ว การประเมินความเข้มข้นด้วยวิธีการใช้แบบจำลองก็มีมากขึ้น

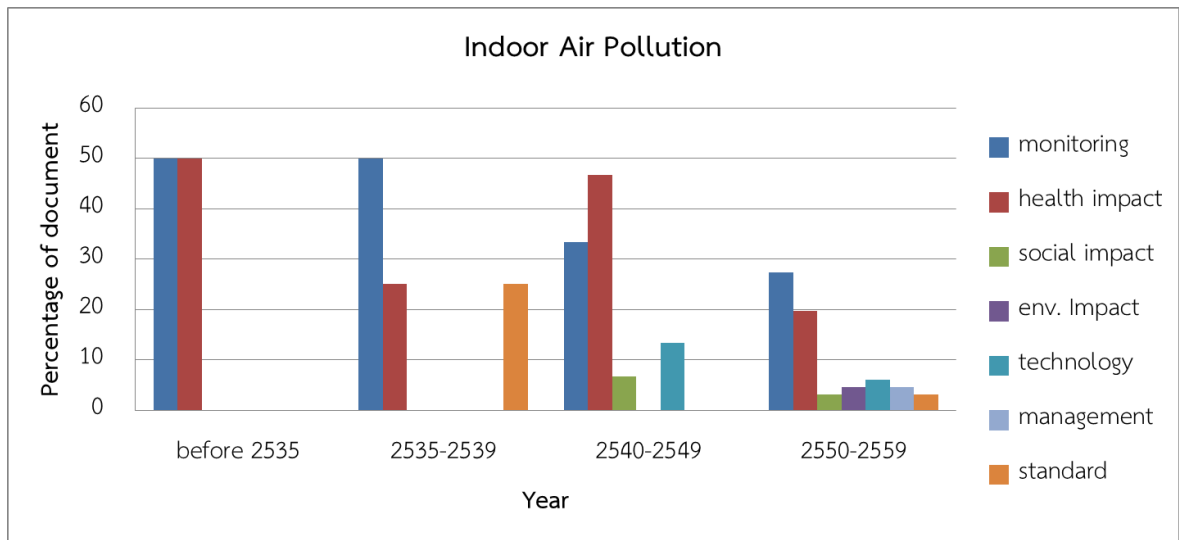
ตารางที่ 2-6 จำนวน (เรื่องและร้อยละ) ของงานวิจัยด้านอากาศจากเอกสารของกรมควบคุมมลพิษ

ประเด็น	2535-2539	2540-2549	2550-2559	เรื่อง	ร้อยละ
monitoring	15	20	15	50	14
health impact	10	14	14	38	11
social impact	1	8	4	13	4
env. impact		1		1	0.29
technology		7	8	15	4
policy	23	20	24	67	19
management	38	33	36	107	31
model	16	6	3	25	7
energy		3		3	1
standard	1	4		5	1
climate change		4	17	21	6
	104	120	121	345	100

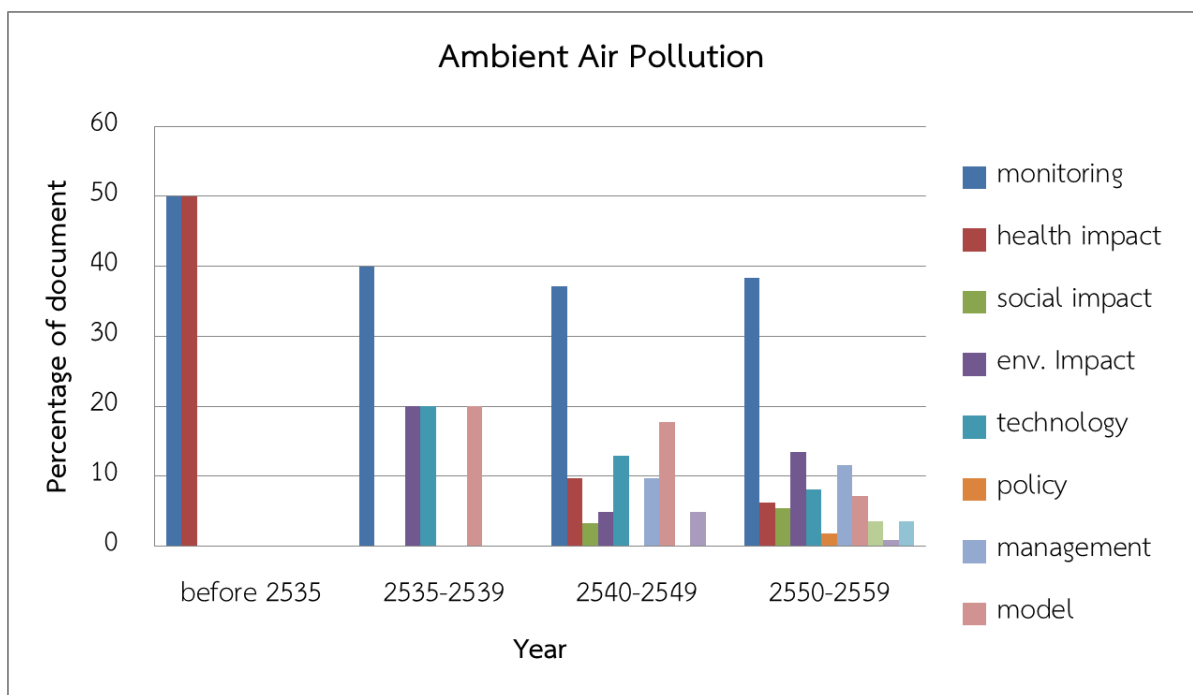
ข้อมูลที่กล่าวข้างต้นแสดงถึงประเด็นวิจัยในงานคุณภาพอากาศในอาคาร และในบรรยากาศแบบองค์รวม ซึ่งเน้นให้เห็นแนวโน้มของงานวิจัยตามประเด็นต่างๆ ของประเทศไทย โดยสัดส่วนหลักของงานวิจัยทั้งสองกลุ่มในประเทศไทย ได้แก่ ประเด็นการตรวจติดตาม และการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพ

นอกจากข้อมูลของงานวิจัยด้านอากาศที่ได้รับการตีพิมพ์ ผู้วิจัยทำการรวบรวมวิทยานิพนธ์ (ในอาคาร และในบรรยากาศ) ของสถาบันการศึกษาซึ่งสามารถเข้าถึงแบบออนไลน์ เพื่อนำมาวิเคราะห์ประเด็นที่ได้รับ ความสำคัญจากหน่วยงานการศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 2-9 และ 2-10

การเก็บข้อมูลวิทยานิพนธ์ในงานวิจัยนี้ เพื่อแสดงการกระจายตัวของประเด็นการทำวิจัย อีกทั้งความหลากหลายของนักวิจัยในแต่ละมหาวิทยาลัย จึงไม่มีการระบุจำนวนเรื่องของวิทยานิพนธ์แยกเป็นรายสถาบัน แต่ทำการประเมินและวิเคราะห์ผล นำเสนอในรูปกราฟของร้อยละของเอกสารแยกตามประเด็นและช่วงเวลา ทั้งงานคุณภาพอากาศในอาคาร และในบรรยากาศ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางในภาพรวมของประเทศ คือ งานวิจัยด้านการตรวจติดตามได้รับความสนใจอย่างต่อเนื่อง สำหรับประเด็นอื่นๆ ในระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา งานคุณภาพอากาศในบรรยากาศนั้นมีความหลากหลายของงานมากขึ้น ต่างจากงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในอาคารเพิ่งมีประเด็นมากขึ้นเพียงช่วงเวลา 10 ปีหลังเท่านั้น อย่างไรก็ตามมีข้อสังเกตว่างานด้านคุณภาพอากาศ



รูปที่ 2-9 ร้อยละของประเด็นย่อยงานวิจัยคุณภาพอากาศในอาคารแยกตามช่วงเวลา (จากงานวิทยานิพนธ์)



รูปที่ 2-10 ร้อยละของประเด็นย่อยงานวิจัยคุณภาพอากาศในบรรยากาศแยกตามช่วงเวลา
(จากงานวิทยานิพนธ์)

(ในอาคาร และในบรรยากาศ) ของประเทศไทย ถึงแม้ยังไม่ครอบคลุมทุกมิติ แต่มีความเป็นสหศาสตร์มากขึ้น ตามความซับซ้อนของปัญหา และความต้องการการแก้ปัญหาอย่างบูรณาการของนักวิจัยเอง รวมถึงการรวมกลุ่มการทำงานด้านคุณภาพอากาศกับนักวิจัยต่างประเทศ เช่น East Asia Nanoparticle Monitoring Network (East Asia-NanoNet) และ Asian iNstitute for Environmental Research and enerGY (A.ENERGY) จึงนับเป็นจุดแข็งสำคัญของนักวิจัยด้านคุณภาพอากาศในการแบ่งปันข้อมูลและเปิดโอกาสในการทำ ความเข้าใจศาสตร์อื่นๆ เพื่อการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน รวมถึงการเป็นผู้นำด้านคุณภาพอากาศของไทยในเวทีอาเซียน เช่น กรมควบคุมมลพิษ ก็ส่งผลให้เกิดการแบ่งปันข้อมูลบนแอปพลิเคชัน Air4ASEAN

บทที่ 3

การวิเคราะห์ช่องว่างงานวิจัย

บทที่ 3 การวิเคราะห์ช่องว่างงานวิจัย

ข้อมูลงานวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ด้านคุณภาพอากาศทั้งในบรรยากาศ และในอาคาร ดังแสดงในบทที่ 2 นั้นอธิบายในลักษณะการกระจายตัวของงานตามประเด็นย่อยต่างๆ ได้แก่ การตรวจติดตาม ผลกระทบทางสุขภาพ ผลกระทบทางสังคม ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี นโยบาย การจัดการ การทำแบบจำลอง การทำมาตรฐาน และการเปลี่ยนแปลงด้านสภาพภูมิอากาศ ซึ่งสัดส่วนของประเด็นย่อยเหล่านี้ก็มีความสอดคล้องกับแผนงาน และ/หรือนโยบายจากหน่วยงานของรัฐ และหน่วยงานกำกับด้านคุณภาพอากาศที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศสมบูรณ์มากขึ้นรวมถึงแก้ปัญหาด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทยในทุกมิติ นอกจากการวิเคราะห์ข้อมูลตามประเด็นย่อยต่างๆ แล้ว ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ช่องว่างงานวิจัย ซึ่งสังเคราะห์จาก (ก) ข้อมูลงานวิจัยในบทที่ 1 (ข) การสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง (ภาคผนวก ข) และ (ค) เวทีระดมความคิดเห็น โดยการใช้เครื่องมือ SWOT analysis แสดงดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 SWOT analysis ของงานคุณภาพอากาศในบรรยากาศและในอาคาร
(จากเวทีระดมความคิดเห็น)

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ (Ambient air quality)	คุณภาพอากาศในอาคาร (Indoor air quality)
จุดเด่น (Strengths, S) 1) มีสถานีตรวจวัดทั่วประเทศ 2) เอกชนมีการจัดตั้งกองทุนเพื่อดูแลปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม 3) มีนักวิจัยในแต่ละด้านที่มีความรู้ และประสบการณ์ มีผลงานที่ดีและเป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ 4) หัวข้องานวิจัย และงานวิจัยที่ดำเนินไปแล้ว ท้นกับสภาพปัญหาและสถานการณ์ในการจัดการมลพิษทางอากาศที่เป็นปัญหาอยู่ในปัจจุบัน 5) มีนโยบาย มาตรฐาน และมาตรการที่ครอบคลุมสาเหตุของปัญหามลพิษทางอากาศในปัจจุบัน รวมถึงทันกับสถานการณ์ปัญหามลพิษทางอากาศและการเปลี่ยนแปลง 6) มีระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศที่พร้อมทั้งในด้านเครื่องมือในการตรวจวัดและ	จุดเด่น (Strengths, S) 1) ลดการแพร่กระจายออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก 2) เป็นระบบปิดและสามารถจัดการได้ง่าย

พารามิเตอร์ ที่ดำเนินงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ทำให้มีข้อมูลที่สามารถนำไปศึกษาวิจัยต่อไปได้ 7) มีการบูรณาการร่วมกันในการดำเนินงานศึกษาวิจัยระหว่างหน่วยงานของภาครัฐด้วยกันจากภาคเอกชน และความร่วมมือจากหน่วยงานต่างประเทศ 8) หน่วยงานภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศประเภทต่างๆ มีความเข้มแข็ง มีการเฝ้าระวัง และสนับสนุนข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย 9) NGOs และภาคประชาชนเป็นแหล่งข้อมูลหัวข้อของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในปัจจุบัน จากปัญหาที่พบในชุมชนต่างๆ 10) แหล่งทุน/หน่วยงานรัฐ: มีหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนในเรื่องทุนการทำงานวิจัย (เช่น คพ และ สกว) 11) บุคลากรที่ผลิตออกมาจากภาคการศึกษาเป็นที่ต้องการของตลาดงานในประเทศเนื่องจากขาดบุคลากรทางด้านนักวิจัยด้านอากาศ	
จุดด้อย (Weakness, W) 1) ข้อมูลขาดความเชื่อมั่นเนื่องจากภาครัฐไม่เปิดเผยข้อมูล 2) ระดับมาตรฐานที่ไม่เหมือนต่างประเทศ 3) งานวิจัยจำนวนมากไม่ได้ถูกนำไปใช้ในการกำหนดมาตรการ มาตรฐานและนโยบาย รวมถึงไม่ได้นำไปใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของการบังคับใช้มาตรฐาน มาตรการ และนโยบายต่างๆ 4) การวิเคราะห์และศึกษาด้านแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศยังไม่เชื่อมโยงไปถึงคุณภาพอากาศที่เฝ้าระวัง	จุดด้อย (Weakness, W) 1) ขาดกฎหมายควบคุมมลพิษทางอากาศภายในอาคาร เช่น fly ash, CO เป็นต้น 2) ไม่มีมาตรฐานคุณภาพอากาศในอาคาร ในประเทศไทย 3) งานวิจัยยังมีน้อย จึงขาดความหลากหลาย 4) ยังไม่มีหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบด้านคุณภาพอากาศในอาคาร ในแหล่งกำเนิดอื่นๆที่ไม่ใช่โรงงานอุตสาหกรรม เช่น บ้านเรือน โรงเรียน วัด และอื่นๆ 5) ข้อมูลการตรวจติดตามมลพิษ ยังมีน้อยอยู่

5) ข้อมูลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในประเทศไทยจำนวนมากที่ยังไม่ได้ถูกนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยและประเมินประสิทธิผลของการบังคับใช้มาตรฐาน มาตรการ และนโยบายต่างๆ 6) ค่ามาตรฐานสารมลพิษบางตัวยังไม่สามารถจัดการให้อยู่ในเกณฑ์ได้ หรือไม่สามารถจัดการได้ในทางปฏิบัติ 7) ขาดการนำเสนอและสื่อสารผลงานวิจัยต่อภาคประชาชน ภาคการศึกษา ภาคเอกชน และภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ทำให้ไม่สามารถนำผลวิจัยที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศให้เกิดประสิทธิผลเท่าที่ควร 8) การกำหนดนโยบายและกระบวนการของแหล่งทุน/หน่วยงานรัฐ: - งานวิจัยที่ทำมานำไปประยุกต์ใช้ได้น้อย (ไม่ได้ตอบโจทย์ของหน่วยงานที่ให้ทุนมา) ทั้งนี้ก็วิจัยไม่ทราบโจทย์ในบางมิติทำให้งานไม่ครบสมบูรณ์ในบางมิติ ดังนั้นจึงควรมีการประสานงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานรัฐกับนักวิจัย โดยกำหนดกระบวนการให้แหล่งทุน/หน่วยงานรัฐ เป็นผู้กำหนดโจทย์ เช่นหน่วยงานที่ให้ทุนกับผู้รับทุนงานวิจัยควรมีการจัดประชุมหารือก่อนการให้ทุนงานวิจัย และเพิ่มโอกาสการประสานงานเพื่อติดตามความก้าวหน้าระหว่างนักวิจัยและแหล่งทุน เพื่อจะได้เข้าใจวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ตรงกัน เพื่อให้ให้นักวิจัยทำงานให้ตอบโจทย์ ลดช่องว่าง รวมถึงต้องผลักดันผลงานวิจัยให้ถึงระดับนโยบายให้ได้ต่อไป	6) ยังมีการเชื่อมโยงงานวิจัยด้านสุขภาพกับคุณภาพอากาศในอาคารไม่มากนัก 7) หัวข้องานวิจัยยังมีไม่มาก อาทิ ด้านกลุ่มแบคทีเรียที่เกิดจากเครื่องฟอกอากาศในอาคาร จากเครื่องปรับอากาศ หรือผลของปัญหาคุณภาพอากาศในอาคารจากการระบายอากาศ อุณหภูมิ ความชื้น และอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน เป็นต้น 8) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในอาคารในประเทศมีน้อย 9) หน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องต้องเข้ามาผลักดัน ส่งเสริมงานด้านนี้ให้มากขึ้น ทั้งกรมโรงงาน กรมแรงงาน กรมอนามัย (นอกเหนือขอบเขตงานของกรมควบคุมมลพิษ) 10) ขาดการเชื่อมโยงกับข้อมูลในบรรยากาศ ที่มีข้อมูลค่อนข้างมาก เพิ่มงานวิจัยที่ทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในบรรยากาศ (ที่มีมาก) เชื่อมกับข้อมูลในอาคาร 11) ต้องกำหนดปัจจัย/ตัวแปร ในการศึกษาให้ตอบโจทย์การศึกษาในแต่ละมิติ เช่น ด้านสุขภาพ ต้องเพิ่มการตรวจวัดการรับสัมผัสของบุคคล (personal exposure) และประเมินด้านผลกระทบในเชิงเศรษฐศาสตร์ ให้ครบทุกมิติ
---	--

- แหล่งทุนวิจัย/หน่วยงานรัฐ ต้องเพิ่มกระบวนการการนำผลงานวิจัยที่ได้นำไปสู่ผู้ใช้ 9) การเผยแพร่ให้องค์ความรู้ต่อภาคประชาชน/ภาคสังคม: - เสนอให้แหล่งทุนต้องกำหนดให้งานวิจัยต้องเผยแพร่ถึงผู้ใช้/ผู้ได้รับผลกระทบโดยตรง แต่ก็มีปัญหาว่าต้องคัดกรองและเลือกวิธีการนำเสนอให้สามารถเข้าใจได้ง่ายและน่าสนใจ 10) การไม่บังคับใช้กฎหมาย/มาตรการ อย่างเคร่งครัด - กำหนดระดับมาตรการให้มีความเข้มงวดตามลำดับขั้นตามสถานการณ์ เพื่อส่งเสริมให้ปฏิบัติตามกฎหมายมากขึ้น - เสนอแนวคิดหน่วยงานราชการที่รับผิดชอบที่มีปัญหาไม่มีกำลังคนกำกับดูแล ให้จัดจ้างเอกชนมาเสริม เช่นกรณีกล้องตรวจจับจราจร เป็นต้น	
โอกาสจากปัจจัยภายนอก (Opportunities, O) 1) การขับเคลื่อนของอุตสาหกรรมยุค 4.1 2) พื้นที่ตั้งของประเทศไทยและสภาพภูมิอากาศมีความน่าสนใจให้นักวิจัยจากต่างประเทศสนใจที่จะมาร่วมทำงานศึกษาวิจัยด้วย 3) การดำเนินมาตรการในด้านการจัดการมลพิษทางอากาศมีความต่อเนื่อง ยกตัวอย่างเช่นด้านมลพิษจากรถยนต์มีฐานข้อมูลด้านการจัดการและการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงอย่างต่อเนื่อง ทำให้นักวิจัยจากต่างประเทศสนใจที่จะมาร่วมทำงานศึกษาวิจัยด้วย 4) มีแผนยุทธศาสตร์ในด้านการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดแต่ละ	โอกาสจากปัจจัยภายนอก (Opportunities, O) 1) การขับเคลื่อนของอุตสาหกรรมยุค 4.1 2) มีแผนยุทธศาสตร์ในการจัดการปัญหาคุณภาพอากาศในอาคาร ร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 3) ภาคเอกชนมีความรู้ เข้าใจ ในปัญหาคุณภาพอากาศในอาคาร และสามารถนำปัญหาดังกล่าวไปวิเคราะห์และหาแนวทางในการจัดการ

ประเภทที่ชัดเจน ทั้งในระดับประเทศและภูมิภาค สามารถนำมาเป็นหัวข้อศึกษาวิจัยได้ 5) ความทันสมัยและทันเหตุการณ์ในการบังคับใช้กฎหมาย และมาตรฐานต่างๆ ทุกๆ ประเภทแหล่งกำเนิด 6) ผลักดันให้เกิดการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างแหล่งทุน นักวิจัย และภาคประชาชน/เอกชนให้สำเร็จ - เสนอให้มีหน่วยงานกลาง หรือช่องทางติดต่อประสานงาน - สร้างแหล่งรวมที่มี platform ว่าข้อมูลใดอยู่ที่แหล่งใดบ้าง เพื่อให้สามารถสืบค้นการเข้าถึงข้อมูลได้	
อุปสรรค (Treats, T) 1) ขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง 2) ขาดการสื่อสารที่ถูกต้อง 3) การบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่สามารถทำได้ดี เนื่องจากนักวิจัยแต่ละหน่วยงานก็ต้องให้ความสำคัญกับ KPI ของตนเองก่อน 4) ระเบียบและวิธีปฏิบัติในการยื่นขอทุนวิจัยของแหล่งทุนต่างๆ จะต้องใช้ระยะเวลาในการจัดเตรียมมาก 5) โจทย์และหัวข้องานวิจัยที่เชื่อมโยงไปถึงการกำหนดมาตรฐาน มาตรการ และนโยบายต่างๆ 6) ข้อจำกัดของระยะเวลาในการศึกษาวิจัยของนักศึกษาวิจัยระดับปริญญาโท ปริญญาเอกที่จะต้องให้ทันกรอบระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา ทำให้งานวิจัยไม่ต่อเนื่องและสมบูรณ์ 7) การกำหนดนโยบายและกระบวนการของแหล่งทุน/หน่วยงานรัฐ:	อุปสรรค (Treats, T) 1) การลงทุนที่สูง 2) การบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร 3) ขาดโจทย์หัวข้องานวิจัยที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในอาคารในประเทศไทย 4) ขาดกลุ่มนักวิจัยร่วมและเครือข่ายงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในอาคารและการประชุมระดมความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ 5) แหล่งทุนยังมีไม่มาก โดยเฉพาะความร่วมมือจากภาคเอกชน 6) ข้อมูลคุณภาพอากาศในอาคาร หายาก และไม่ได้รับความร่วมมือจากเจ้าของอาคารซึ่งส่วนใหญ่เป็นภาคเอกชน 7) สังคมขาดความตระหนักถึงความสำคัญของปัญหา

- นักวิจัยไม่ทราบโจทย์ในบางมิติทำให้งานไม่ครบสมบูรณ์ในบางมิติ 8) ขาดบุคลากรทั้งจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่มีน้อย และบางส่วนไม่มีคุณภาพ - ต้องเพิ่มบุคลากรนักวิจัยด้านคุณภาพอากาศ ทั้งจำนวน คุณภาพ และจริยธรรม ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะสัดส่วนวิชาด้านอากาศและเสียงในหลักสูตรการศึกษามีอยู่น้อยกว่าวิชาด้านมิติสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ ส่งผลให้องค์ความรู้ของบุคลากรน้อย - ต้องจัดสรรงบประมาณให้กับหน่วยงานที่มีคุณภาพ รวมทั้งลงทุนทางด้านการศึกษา เพื่อสร้างบุคลากรที่มีคุณภาพในสายงาน - เสนอให้มีหน่วยงานศูนย์กลางที่รวมทุนไว้ และจัดสรรทุนให้ทุกส่วนอย่างทั่วถึง 9) การเผยแพร่ให้องค์ความรู้ต่อภาคประชาชน/ภาคสังคม: - สื่อมีราคาแพงและไม่ได้ได้รับความสนใจหรือให้ความสำคัญจากสื่อมวลชน - - เสนอให้ใช้สื่อทางเลือก เช่น Social Media, Youtube, Facebook เป็นต้น - สำหรับประชาชนทั่วไป งานวิจัยเข้าใจได้ยาก และอาจมีการนำเสนอข้อมูลที่ผิด - - เสนอให้ต้องมีเจ้าหน้าที่ / ผู้ที่มีความรู้ด้านสื่อ เข้ามาทำหน้าที่คัดกรองและนำเสนอให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเข้าใจได้ง่าย และอยู่ในรูปแบบที่เข้าถึงได้ง่าย และน่าสนใจ 10) การกำหนด KPI: - การกำหนด KPI ของภาคการศึกษา ทำให้ผลงานวิจัยต้องเผยแพร่ในวารสารต่างประเทศ ส่งผลให้ผลงานวิจัยติดลิขสิทธิ์ และเข้าถึงยาก หน่วยงานรัฐและภาค	- เสนอให้เพิ่มการศึกษามูลค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์ เพื่อเพิ่มความตระหนักของสังคม - ต้องเผยแพร่ผลงานวิจัย/การศึกษา ในสื่อที่เข้าถึงได้ง่าย และนำเสนอด้วยองค์ความรู้ที่ถูกต้องในรูปแบบที่เข้าใจง่าย 8) ขาดบุคลากรทั้งจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่มีน้อย และบางส่วนไม่มีคุณภาพ 9) ข้อมูลจากการศึกษาด้านนี้มักจะต้องปกปิด เพราะเป็นข้อมูลของสถานที่เอกชน เช่น ห้างสรรพสินค้า โรงงาน เป็นต้น - - มีข้อเสนอว่าอาจต้องผลักดันออกเป็นกฎข้อบังคับหรือกฎหมายให้ภาคเอกชนต้องรายงานผลการตรวจติดตามประจำปี 10) เป็นงานที่มีความซับซ้อนเนื่องจาก ต้องศึกษาเป็นสถานที่ ไม่สามารถนำมาสรุปเป็นภาพรวมได้เหมือน ข้อมูลในบรรยากาศ (กำหนดขอบเขตงานวิจัยยาก)
--	--

ประชาชนไม่สามารถเข้าถึงงานวิจัยส่วนนั้นได้ - รวมถึงส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลงานที่ถูกบังคับให้มีปริมาณงานวิจัยตามกำหนด ทำให้ลดทอนคุณภาพลง	
---	--

จากข้อมูลในบทที่ 1 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ และ เวทีระดมความคิดเห็น สามารถสรุปช่องว่าง และประเด็นท้าทายด้านคุณภาพอากาศในอาคาร และในบรรยากาศ แยกตามประเด็นด้านนโยบายและด้านองค์ความรู้ ดังแสดงในตารางที่ 3-2 และ 3-3 ตามลำดับ

ตารางที่ 3-2 ช่องว่างและประเด็นท้าทายด้านคุณภาพอากาศภายในอาคาร

ด้านนโยบาย	ด้านองค์ความรู้
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องผลักดันมาตรการในเชิงส่งเสริมและเพิ่มงานศึกษาวิจัยมากขึ้น	ข้อมูลการตรวจวัดจำกัด และงานวิจัยน้อยมากเมื่อเทียบกับงานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
การศึกษาด้าน IAQ ยังคงมีน้อย หน่วยงานรัฐมีขอบเขตการงานแยกจากกัน จึงต้องส่งเสริมทำงานแบบบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงาน	ขาดการเชื่อมโยงของข้อมูลระหว่างภายในอาคารและบรรยากาศภายนอก
ไม่มีมาตรฐานของแหล่งกำเนิดอื่นๆ ยกเว้นโรงงานอุตสาหกรรม	ขาดเครือข่ายนักวิจัยเพื่อเชื่อมโยงงานด้านสิ่งแวดล้อมและมิติอื่นๆ เช่นด้านสุขภาพ สังคม

ตารางที่ 3-3 ช่องว่างและประเด็นท้าทายด้านคุณภาพอากาศภายในบรรยากาศ

ด้านนโยบาย	ด้านองค์ความรู้
นโยบายไม่ทันกับสถานการณ์ของสารมลพิษทางอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน	ขาดการศึกษาผลกระทบต่อกลุ่มเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในเชิงลึก และในเชิงพื้นที่
นโยบายการเข้าถึงข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อการวิจัย เช่น งานวิจัยด้านแบบจำลอง (Model) ที่ปัจจุบันข้อจำกัดด้านการเข้าถึงข้อมูลทำให้การศึกษาถูกจำกัดแต่มีผลสารพื้นฐานเท่านั้น	ขาดเครือข่ายเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระหว่างนักวิจัยกับภาครัฐ ระหว่างนักวิจัยกับนักวิจัยระหว่างนักวิจัยกับประชาชน

องค์กรส่วนท้องถิ่นมีอำนาจตัดสินใจแต่ขาดความรู้ความเข้าใจทำให้การกำหนดหรือดำเนินการตามนโยบายไม่ได้ผล	ขาดการเชื่อมโยงงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ ด้านเศรษฐกิจ และด้านสังคม
ต้องมีการบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อกำหนดนโยบายและนำไปสู่การกำหนดมาตรการ/แนวทางปฏิบัติเฉพาะในแต่ละพื้นที่	ขาดการเชื่อมโยงงาน/ ความร่วมมือของภาครัฐ นักวิจัย ประชาชน ภาคเอกชน เช่นการแก้ปัญหา การกำหนดโจทย์วิจัย
ไม่มีนโยบายเชิงปริมาณการจราจร	เพิ่มองค์ความรู้ในเชิงลึกต่อประชาชนในพื้นที่อย่างจริงจัง ทั้งข้อมูลของมลสาร ความเป็นพิษ ดัชนีที่ต้องเฝ้าระวัง และเครื่องมือสำหรับชุมชนตรวจสอบสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง เป็นต้น
การใช้ AQI ยังไม่รวม PM2.5	ขาดการประเมินว่ามลสารชนิดใดที่จะต้องเข้มงวด ชนิดใดสามารถผ่อนผันเพื่อส่งเสริมการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจควบคู่ไปด้วย
การบังคับใช้กฎหมาย/ มาตรการต่างๆ	ขาดการทำงานร่วมกันของนักวิจัย
การกำหนด KPI ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการคุณภาพอากาศ ทำให้เกิดข้อจำกัดของการทำงาน	ขาดการบูรณาการแก้ปัญหาในทุกมิติ
	ขาดการพัฒนาวิธีการตรวจวัดเทียบเท่า (Equivalent Method) ปัจจุบันกฎหมายกำหนดเพียงวิธีการตรวจวัดมาตรฐาน (Reference Method) เท่านั้น
ขาดการเชื่อมต่อของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางนโยบายด้านคุณภาพอากาศทำให้ขาดการจัดลำดับความสำคัญของมาตรการ	ขาดข้อมูลการศึกษามลสารอื่นๆ ที่ไม่มีค่ามาตรฐานทำให้ขาดความตระหนักถึงผลกระทบจากมลสารเหล่านั้น
ขาดการควบคุม loading ของมลสารจากแต่ละแหล่ง ปัจจุบันเน้นค่าความเข้มข้นในบรรยากาศ	ขาดศูนย์การพัฒนางานองค์ความรู้/ ศูนย์การเรียนรู้ ด้านการจัดการคุณภาพอากาศอย่างบูรณาการในทุกมิติ
ขาดนโยบายเชิงรุก ที่ผ่านมาเป็นไปตามการร้องเรียนหรือกระแสสังคม	ขาดความต่อเนื่องของทุนวิจัยเพราะปัญหาคุณภาพอากาศมักเป็นไปตามกระแสสังคม
ขาดการเชื่อมโยงจากการนำผลการศึกษาไปกำหนดนโยบายและกำหนดมาตรการในระดับท้องถิ่น	ขาดการพัฒนาด้านการตรวจวัด และมาตรฐานในเชิงสุขภาพ
	ขาดการทบทวนค่ามาตรฐานของมลพิษต่างๆ ในเชิงสุขภาพ และสังคม

สำหรับความเห็นของผู้วิจัยเกี่ยวกับช่องว่างงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ มีดังนี้

ช่องว่างงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในอาคาร ประกอบด้วย

- 1) มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศในอาคารของประเทศไทย เช่น ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2520 และ คุณภาพอากาศในอาคาร ซึ่งอ้างอิงจากมาตรฐานหลายหน่วยงาน ดังแสดงในตารางที่ 3-4 ซึ่งต่างจากการกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศของ กรมควบคุมมลพิษที่เป็นหน่วยงานรับผิดชอบอย่างชัดเจน
- 2) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในอาคารมีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับงานในบรรยากาศ โดยงานวิจัยเน้นการปรับปรุง/ แก้ไขปัญหาในอาคารนั้นๆ จึงส่งผลถึงจำนวนการเผยแพร่ของข้อมูล
- 3) มายาคติเรื่องการอยู่ในอาคารมีความปลอดภัย
- 4) ปัญหาคุณภาพอากาศในอาคารของชุมชนเมืองที่เพิ่มมากขึ้น และการใช้เวลาในมากขึ้น
- 5) ข้อมูลงานวิจัยจำกัดจึงยังไม่มีเชื่อมโยงระหว่างคุณภาพอากาศในบรรยากาศและในอาคาร

ตารางที่ 3-4 คุณภาพอากาศภายในอาคาร

ปัจจัย	ค่ามาตรฐาน	ระยะเวลา	มาตรฐานอ้างอิง
อุณหภูมิ	20-26°C	ตลอดเวลา	ASHRAE Standard 55
ความชื้นสัมพัทธ์	30-60%	ตลอดเวลา	ASHRAE Standard 62
อัตราการแลกเปลี่ยนอากาศ	> 2 air change	ตลอดเวลา	วสท. 2547 (ประเทศไทย)
อนุภาครวม	0.26 mg/m ³	24 ชั่วโมง	EPA
อนุภาคขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน	0.025 mg/m ³	24 ชั่วโมง	สวล. 2553 (ประเทศไทย)
อนุภาคขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน	0.15 mg/m ³	24 ชั่วโมง	ASHRAE Standard 62
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์	25 ppm	8 ชั่วโมง	ACGIH (2003)
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์	< 0.1 ppm	ตลอดเวลา	ASHRAE Standard 62
ก๊าซฟอร์มาลดีไฮด์	< 0.4 ppm	ตลอดเวลา	ASHRAE Standard 62
เชื้อรารวม	< 500 CFU/m ³	ตลอดเวลา	WHO (2009)
เชื้อแบคทีเรียรวม	< 500 CFU/m ³	ตลอดเวลา	WHO (2009)

CFU หมายถึง Colony Forming Unit

สวล. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วสท. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

ACGIH American Conference of Governmental Industrial Hygienists

ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers
EPA	Environmental Protection Agency
WHO	World Health Organization

ช่องว่างงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ประกอบด้วย

- 1) หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องไม่ได้ทำงานวิจัยของแต่ละหน่วยงานมาบูรณาการร่วมกัน อีกทั้งความไม่สะดวกในการเข้าถึงข้อมูล
- 2) ขาดความเข้มงวดของการบังคับใช้กฎหมายต่างๆ และการติดตาม/ประเมินผลจากข้อบังคับต่างๆ
- 3) ควรปรับปรุงดัชนีเฝ้าระวังด้านคุณภาพอากาศ และมีการทบทวนค่ามาตรฐานของมลพิษให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี
- 4) ค่าการปลดปล่อย (emission factor) ของสารมลพิษต่างๆ ยังคงใช้ค่าจากต่างประเทศ
- 5) ควรคำนึงถึงการกำหนดค่าภาระบรรทุก (loading value) แทนการใช้ค่าความเข้มข้น (concentration value)
- 6) ขาดการเชื่อมโยงข้อมูลของนักวิจัย ทำให้ขาดการบูรณาการองค์ความรู้ในมิติต่างๆ
- 7) การขาดความเข้าใจในอัตลักษณ์ของแต่ละพื้นที่ รวมถึงพฤติกรรมความแตกต่างของชุมชน

เจตนาของการวิเคราะห์ช่องว่างงานวิจัยในบทที่ 3 นี้ เพื่อประเมินความท้าทายในงานคุณภาพอากาศ และเติมเต็มงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืนและมั่นคง ร่วมกันของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้ข้อมูลเรื่องช่องว่างของงานวิจัยที่แสดงข้างต้น เป็นเครื่องมือหนึ่งในการวิเคราะห์หาแผนที่นำทางงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศต่อไปในบทที่ 4

บทที่ 4

แผนที่นำทางงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

บทที่ 4 แผนที่นำทางงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

การจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศ คือเป้าหมายหลักของโครงการนี้ ซึ่งแนวทางที่ผู้วิจัยใช้ในการดำเนินการนั้น ประกอบด้วย (ก) การรวบรวมจากข้อมูลงานวิจัย (ข) การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้เกี่ยวข้อง (ค) การประชุมระดมความคิดเห็น และ (ง) การบูรณาการข้อมูล และกำหนดแผนที่นำทางงานวิจัย

ข้อมูลในข้อ (ก) และ (ข) แสดงในภาคผนวก (ก) และ (ข) ตามลำดับ ประมวลงานเวทีระดมความคิดเห็น (วันที่ 9 ตุลาคม 2559) แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ค โดยการประชุมระดมความคิดเห็นครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์ และความร่วมมืออย่างดียิ่งจากผู้เกี่ยวข้องในงานด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย รวมถึงการสะท้อนภาพอย่างชัดเจนว่า ทุกภาคส่วนมีเป้าประสงค์ของการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม (ด้านอากาศ) อย่างยั่งยืน ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าแผนที่นำทางงานวิจัยจากโครงการนี้ เกิดขึ้นจากผู้เกี่ยวข้องหลายภาคส่วน ซึ่งเปี่ยมด้วยความรู้ ความเข้าใจ ประสบการณ์และทักษะที่มีความสำคัญในการกำหนดประเด็นวิจัยด้านคุณภาพอากาศ(ในบรรยากาศ และในอาคาร) โดยมีข้อสรุปประเด็นงานวิจัย ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ประเด็นงานวิจัยจากการประชุมระดมความคิดเห็น

	ด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	ด้านคุณภาพอากาศในอาคาร
ด้านนโยบาย	1) ผลกระทบจากการแบ่งโซนนิ่ง (Zoning) ของพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ (EEC ; Eastern Economic Corridor) 2) ระบบการบังคับใช้กฎหมายของเจ้าหน้าที่ 3) งานวิจัยเกี่ยวกับตัวชี้วัดของมลพิษอากาศที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากตัวชี้วัดที่ใช้อยู่มีการใช้มานาน ซึ่งในปัจจุบัน อนุภาคที่ปล่อยออกมา อาจมีสัดส่วนของขนาดต่างๆที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นค่าที่ตรวจสอบควรจะต้องเปลี่ยนแปลงตามหรือไม่ 4) งานวิจัยว่า เกณฑ์มาตรฐานปัจจุบันสามารถทำให้เข้มงวดมากกว่านี้ได้หรือไม่	1) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศในโรงพยาบาล 2) งานวิจัยด้านสารมลพิษที่สำคัญของคุณภาพอากาศในอาคาร ที่สามารถประเมินสถานการณ์ของปัญหามลพิษทางอากาศในพื้นที่ปิด อาทิ จากเครื่องใช้สำนักงาน จากกิจกรรมต่างๆประจำวันของประชาชนในบ้าน เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในอาคาร ในประเทศไทย 3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำไปสู่การกำหนดมาตรฐานด้านวัสดุในการก่อสร้างบ้าน อาคาร ต่างๆ เพื่อป้องกันปัญหาที่ทำให้เกิดภาวะมลพิษในอาคาร อาทิ ปัญหาด้านฝุ่นใยหิน

	5) หาแนวทางการร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการ สถาบันการศึกษา และภาครัฐ เพื่อให้เกิดการวิจัยที่ตรงประเด็นมากขึ้น 6) นโยบายด้าน Green Society, Green vehicle, Green Industry รวมไปถึง Carbon society และ Zero emission เป็นต้น 7) ด้าน Co-benefit approach ของการจัดการด้าน Air Pollution กับผลประโยชน์ร่วมด้านอื่นๆ เช่น ด้าน Health impact economic impact climate change 8) นโยบายด้านพลังงานทางเลือก ด้าน Fuel efficiency ด้าน Zero emission ด้าน Green procurement ด้าน Low emission zone ด้าน waste to energy นโยบายด้านการจัดการมลพิษทางอากาศเชิงพื้นที่ เป็นต้น	การผูกเรือนของวัสดุก่อสร้างต่างๆ ทำให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก สารอินทรีย์ระเหยจากสี จากเฟอร์นิเจอร์และเครื่องตกแต่งบ้าน อาคารต่างๆ เป็นต้น 4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำไปสู่การกำหนดนโยบายด้านการระบายอากาศ การควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นในบริเวณบ้านและอาคารต่างๆ
ด้านสิ่งแวดล้อม	1) วิจัยประเภท คุณสมบัติ องค์ประกอบของถ่านหินที่นำเข้ามาใช้ในประเทศไทยทั้งหมด 2) วิจัยการปล่อยมลพิษกับลักษณะทางภูมิประเทศของประเทศไทย 3) เพิ่มงานวิจัยเกี่ยวกับชนิดมลสาร และผลกระทบในแต่ละพื้นที่ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ 4) การปรับปรุงฐานข้อมูลด้านมลพิษและแหล่งกำเนิดต่างๆ ฐานข้อมูลการเผาระวัง Update Emission Inventory ของสารมลพิษกลุ่มต่างๆ การพัฒนา	1) วิจัยแหล่งกำเนิดมลพิษในอาคาร และผลกระทบที่จะเกิดต่อผู้รับสัมผัส 2) งานวิจัยด้านสารมลพิษที่สำคัญในบริเวณบ้าน อาคารต่างๆ อาทิ PM2.5 และองค์ประกอบทางเคมี VOCs PCB PBDE จากการใช้สารเคมี ยาฆ่าแมลง น้ำยาดับกลิ่นอับชื้นในบ้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการระบายอากาศ อุณหภูมิ และความชื้นภายในบ้านและอาคารสำนักงานต่างๆ 3) งานวิจัยด้านแบคทีเรีย และเชื้อราจากเครื่องฟอกอากาศ เครื่องปรับอากาศ

	Emission factors ของสารมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ 5) งานวิจัยด้าน Source profile/source apportionment ของสารมลพิษกลุ่ม PM2.5/PM10 สารกลุ่ม VOCs จากแหล่งกำเนิดต่างๆ เป็นต้น องค์ประกอบทางเคมีของฝุ่นละออง ได้แก่ ซัลเฟต ไนเตรท โลหะหนัก Black carbon และเชื่อมโยงระหว่าง Air pollution กับ Climate change เป็นต้น งานวิจัยที่เกี่ยวกับ SLCPs / การกระจายตัวของฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ (PM size distribution) 6) งานวิจัยด้าน Secondary pollutants เช่น O₃ Secondary Particulate Matter (SPM) ในชุมชนเมือง เช่น การเกิด O₃ ในชุมชนเมืองในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน การเกิด SPM กับการจราจร และปรากฏการณ์อื่นๆ เป็นต้น	และวัสดุ เครื่องใช้ภายในบ้านและสำนักงานต่างๆ 4) งานวิจัยเกี่ยวกับสารมลพิษและเชื้อโรคในบริเวณรถบริการสาธารณะ อาทิ รถตู้โดยสาร รถเมล์โดยสาร รถไฟฟ้า บริเวณสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน ห้างสรรพสินค้า โรงภาพยนตร์ คลับ บาร์ เป็นต้น
ด้านสุขภาพ	1) วิจัยความสัมพันธ์ระหว่างสารเบนซินกับการเกิดโรคโลหิตจาง 2) วิจัยผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในแต่ละพื้นที่ในระยะยาว (chronic effect) เพิ่มเติม จะได้นำมาเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายหรือค่ามาตรฐานต่างๆต่อไป 3) วิจัยเพื่อตอบโจทย์ว่าปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นมีสาเหตุจากมลพิษอากาศในพื้นที่จริงหรือไม่ เพื่อตอบโจทย์การตั้งกองทุนสุขภาพเพื่อช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบในพื้นที่	1) วิจัยผลกระทบจากใช้วัสดุก่อสร้าง เช่น ฝ้าลอยในปูนซีเมนต์ อิฐมวลเบาที่ส่งผลกระทบต่อคนในบ้าน 2) วิจัยเปรียบเทียบ building material ต่อคุณภาพชีวิตของคนเมืองกับชนบท 3) วิจัยด้านวิถีชีวิตในชุมชนชนบทที่มีลักษณะเฉพาะในชุมชน เช่นการจุดไฟในที่อับ เป็นต้น 4) วิจัยการสะสมของเชื้อโรคในโรงพยาบาล ผลกระทบจากสารเคมีที่ใช้ในการแพทย์ เช่น ยาสลบ เป็นต้น

	4) งานวิจัยด้านผลกระทบของสารมลพิษกลุ่ม PM2.5 VOCs O₃ CO ต่อสุขภาพของประชาชน 5) งานวิจัยด้าน Risk assessment for health impact จากสารมลพิษกลุ่มต่างๆ 6) งานวิจัยที่เชื่อมโยงระหว่างการปลดปล่อยสารมลพิษกับค่ามาตรฐานมีผลต่อปัญหาด้านสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อย่างไร โรคระบบทางเดินหายใจและโรคมะเร็งในพื้นที่อุตสาหกรรม บริเวณจราจรหนาแน่น บริเวณพื้นที่หมอกควัน เป็นต้น	และผลกระทบจากระบบระบายอากาศ เป็นต้น 5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Risk assessment for health impact ของสารมลพิษกลุ่มสำคัญที่พบในบริเวณบ้านและสำนักงาน อาทิ PM2.5 VOCs PCB PBDE โลหะหนัก แบคทีเรียและเชื้อรา เป็นต้น 6) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ monitoring สารมลพิษทางอากาศต่างๆ บริเวณบ้าน สถานที่สาธารณะต่างๆ ที่นำไปสู่ปัญหาด้านสุขภาพ 7) งานวิจัยด้านกลิ่น และสาเหตุของกลิ่นในบริเวณบ้านและอาคารสำนักงาน นำไปสู่ปัญหาด้านสุขภาพ
ด้านสังคม	1) เน้นทำวิจัยเชิงพื้นที่ของแต่ละพื้นที่ที่ปล่อยมลพิษ 2) การตั้งกองทุนของเอกชนมีส่วนช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้หรือไม่ 3) วิจัยเรื่องวิถีและประสิทธิภาพการสื่อสารข่าวสารที่เหมาะสมเพื่อให้ประชาชนรับทราบข้อมูล มีความเข้าใจ หรือมีความตระหนักถึงปัญหามากแค่ไหน 4) วิจัยถึงการยอมรับของปัญหามลพิษทางอากาศของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด 5) การวิจัยเกี่ยวกับความเชื่อมั่นของข้อมูลในมุมมองของประชาชนทั่วไป และหาหนทางในการเพิ่มความเชื่อมั่นให้มากขึ้นกว่าเดิม ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะรัฐไม่ได้ให้รายละเอียดแหล่งที่มาของข้อมูลที่มากเพียงพอ	1) วิจัยการใส่องค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเข้าสู่แผนการเรียนการสอนของเด็กนักเรียนทุกระดับ 2) งานวิจัยด้านการสื่อสารความเสี่ยงกับประชาชน และผู้ที่อยู่ในอาคาร สำนักงานด้านปัญหาคุณภาพอากาศในอาคาร และผลกระทบด้านต่างๆ แนวทางและวิธีป้องกัน การแก้ไขปัญหา 3) งานวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนกับการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศในอาคาร 4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในอาคารกับพฤติกรรมและวิถีชีวิตของคนจากกิจกรรมทางด้านศาสนา อาทิ การจุดธูปเทียนในบ้านเพื่อไหว้พระ การไหว้เจ้า เฝ้ากระดาดต่างๆ เป็นต้น รวมทั้ง

	หรือ อาจเป็นเพราะข้อมูลที่ออกมาขัดแย้งกับความรู้สึกที่สัมผัสได้จริง 6) งานวิจัยด้านการสื่อสารข้อมูลด้าน Air Pollution กับภาคประชาชน ภาคเอกชน และ NGOs (Risk communication program) 7) งานวิจัยที่ส่งเสริมการเปลี่ยนพฤติกรรมของชุมชน เพื่อให้มีคุณภาพอากาศที่ดี เช่น ส่งเสริมการใช้จักรยานดับเครื่องยนต์ในขณะที่รอผู้โดยสารในบริเวณที่เกิดความเสี่ยงด้านมลพิษทางอากาศ อาทิ บริเวณหน้าโรงเรียน หน้ามหาวิทยาลัย ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของการขับขี่รถยนต์แบบ eco driving เป็นต้น เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเผาขยะและเศษวัสดุทางการเกษตร เป็นต้น 8) งานวิจัยที่ส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้และตระหนักถึงปัญหามลพิษทางอากาศ และวิธีป้องกันตัวเองในเบื้องต้น งานวิจัยเกี่ยวกับระดับกลิ่นที่ยอมรับได้ของชุมชน งานวิจัยที่ส่งเสริมให้ชุมชนเป็นหน่วยตรวจสอบการเกิดปัญหาด้านมลพิษทางอากาศในเบื้องต้นของชุมชน เป็นต้น	ในบริเวณวัดและสถานที่สำคัญๆ ได้แก่ อนุสาวรีย์ ศาลหลักเมือง เป็นต้น เพื่อเชื่อมโยงไปถึงปัญหามลพิษอากาศในอาคาร กับปัญหาด้านสุขภาพ
ด้านเศรษฐกิจ	1) วิจัยต้นทุนของการใช้พลังงานสะอาดเทียบกับพลังงานเชื้อเพลิงถ่านหินและก๊าซธรรมชาติ 2) เพิ่มการศึกษาด้านกระบวนการปลูกหรือแปรรูปพืชเศรษฐกิจแต่ละประเภท จะก่อให้เกิดมลพิษอากาศที่แตกต่างกันอย่างไรบ้าง	1) วิจัยค่าใช้จ่ายและจำนวนห้องของการทำระบบอากาศแบบแยกส่วนในโรงพยาบาล 2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดมาตรฐานการก่อสร้างสถานที่ให้บริการกับนักท่องเที่ยว อาทิ โรงแรม สถานที่ตากอากาศ ต่างๆ เพื่อให้มีมาตรฐานด้านการให้บริการ

	3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของมลพิษอากาศกับการท่องเที่ยว นักท่องเที่ยว ด้านการสูญเสียรายได้จากนักท่องเที่ยว 4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษทางอากาศอย่างมีประสิทธิภาพกับผลกระทบในด้านบวกจากธุรกิจการท่องเที่ยว 5) งานวิจัยด้าน Green service กับ Air pollution การท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์กับการจัดการด้านมลพิษทางอากาศจากธุรกิจท่องเที่ยว อาทิ รถทัวร์ นักท่องเที่ยวเกี่ยวกับการปล่อยมลพิษจากไอเสียรถยนต์ การท่องเที่ยวเกี่ยวกับจักรยาน การจัดการมลพิษจากการท่องเที่ยวทางน้ำ เป็นต้น	ตามนโยบาย Green service โรงแรมสีเขียว ร้านอาหารสีเขียว เป็นต้น 3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้และทัศนคติของนักท่องเที่ยวกับคุณภาพอากาศ ในโรงแรมและสถานบริการต่างๆ กับปัญหาและผลกระทบ 4) งานวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวกับปัญหาคุณภาพอากาศภายในอาคาร อาทิ การเลิกสูบบุหรี่ในโรงแรม ห้องพัก และร้านอาหาร เป็นต้น
ด้านเทคโนโลยี	1) วิจัยเครื่องมือการเพิ่มศักยภาพ พัฒนาผลิตภัณฑ์ในการตรวจวัดคุณภาพอากาศ - พัฒนาการสอบเทียบเครื่องมือ - พัฒนาเครื่องมือให้ผลิตใช้เองในประเทศ 2) งานวิจัยด้านเทคโนโลยีของการบำบัดอากาศเสีย กลิ่น การเปลี่ยนอากาศเสียไปใช้ประโยชน์อื่นๆ อาทิ waste to energy waste minimization เป็นต้น เทคโนโลยีการฟอกอากาศ เป็นต้น 3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงด้านเทคโนโลยีที่อาจเกิดผลกระทบด้านอื่นๆ ตามมา เช่น การพัฒนาระบบ EGR system ในรถยนต์เพื่อควบคุมการปล่อย NOx จากไอเสีย	1) วิจัยเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศและสอบเทียบภายในอาคาร 2) งานวิจัยด้านเทคโนโลยีเครื่องฟอกอากาศ เครื่องบำบัดอากาศเสีย 3) งานวิจัยด้านเทคโนโลยีกับการจัดการด้านการระบายอากาศ เพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในอาคาร บ้านเรือน เป็นต้น 4) งานวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านการผลิตและออกแบบเครื่องใช้สำนักงานไม่ให้เป็นแหล่งปัญหามลพิษอากาศในอาคาร อาทิ เครื่องพิมพ์ เครื่องถ่ายเอกสาร และวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างบ้านและอาคารต่างๆ เป็นต้น

	รถยนต์โดยการนำไอเสียไปทำการเผาไหม้ครั้งที่ 2 อาจทำให้เกิดฝุ่นขนาดเล็กลงเพิ่มมากขึ้น งานวิจัยด้านผลจากการใช้รถยนต์ไฟฟ้า อาทิ การจัดการแบตเตอรี่ที่หมดอายุการใช้งานแล้ว เป็นต้น 4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในการสำรวจและประเมินสภาพจราจร อาทิ ใช้เทคโนโลยีด้าน IT ในการเก็บข้อมูลการปล่อยมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดต่างๆ การใช้โทรศัพท์มือถือในการสำรวจและเก็บข้อมูลด้านมลพิษทางอากาศจากประชาชนผ่านทาง application ที่พัฒนาขึ้น การขอความร่วมมือจากประชาชนในการแจ้งเบาะแสแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น	
--	--	--

จากการบูรณาการข้อมูลในบทที่ 2 (การกระจายตัวของประเด็นวิจัย) การวิเคราะห์ช่องว่างของงานวิจัย (บทที่ 3) และประเด็นวิจัยดังตารางที่ 4-1 ผู้วิจัยสามารถสรุปแผนที่นำทางงานวิจัยที่สนับสนุนการแก้ปัญหาด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทย โดยแบ่งเป็นสองด้าน ได้แก่ (ก) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในอาคาร และ (ข) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ซึ่งแต่ละด้านแยกเป็นประเด็นย่อย ดังนี้ ด้านนโยบาย ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ และด้านเทคโนโลยี

แผนที่นำทางงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในอาคาร

ด้านนโยบาย

- 1) การพัฒนา/กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในอาคาร โดยอิงข้อมูล/ความเข้มข้น ที่มีอยู่เดิม (based line data/ background concentration) เพื่อลดปัญหาการตั้งค่ามาตรฐานที่สูงกว่าความเข้มข้นที่มีอยู่เดิมของอาคารที่มีกิจกรรมต่างกัน

- 2) การจัดตั้ง/ บูรณาการหน่วยงาน เพื่อรับผิดชอบ (กำหนดมาตรฐาน การบังคับใช้ การประเมินและการส่งเสริม) ด้านคุณภาพอากาศในอาคาร
- 3) เสริมสร้างศักยภาพนักวิจัย และการสร้างองค์ความรู้ให้ประชาชน
- 4) การวางนโยบายใดๆ ต้องคำนึงถึงเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพให้ครบทุกมิติ

ด้านสิ่งแวดล้อม

- 1) การจัดทำบัญชีแหล่งกำเนิดของมลพิษต่างๆ ใน เช่น โรงพยาบาล สถานศึกษา รถโดยสารสาธารณะ ห้างสรรพสินค้า โรงภาพยนตร์ อาคารสำนักงาน
- 2) การจัดทำคู่มือการตรวจสอบ ติดตาม การประเมินคุณภาพอากาศในอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีความยั่งยืน
- 3) การหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพอากาศในอาคาร และในบรรยากาศ เพื่อความเข้าใจที่มาของแหล่งกำเนิดมลพิษ
- 4) การประเมินศักยภาพของการใช้ต้นไม้ในการลดมลพิษอากาศในอาคาร เพื่อบูรณาการกับงานการตกแต่งภายในอาคารและการส่งเสริมพันธุ์ไม้ท้องถิ่นอย่างเหมาะสม

ด้านสุขภาพ

- 1) การติดตาม/ การประเมิน ผลกระทบของสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพอากาศในอาคาร เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการกำหนดมาตรฐานในอาคารประเภทต่างๆ และตัวชี้วัดสุขภาพจากผลของคุณภาพอากาศ
- 2) การประเมินข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพจากคุณภาพอากาศในอาคาร
- 3) การประเมินผลกระทบของสุขภาพ จากวัสดุก่อสร้าง/ อุปกรณ์/ สารเคมีต่างๆ/ การใช้พลังงาน ในอาคาร รวมถึงการใช้วัสดุเหลือใช้อื่นๆ เพื่อนำมาทดแทนวัสดุก่อสร้าง
- 4) การหาความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพกับที่ถู่มองข้าม เช่น รถยนต์ส่วนบุคคล รถโดยสารสาธารณะ โรงพยาบาล ศาสนสถาน
- 5) การประเมินผลกระทบสุขภาพที่เกิดจากปัจจัยความเสี่ยงส่วนบุคคลในอาคาร เช่น จากการใช้กลิ่น การจุดธูป และการใช้ยาแก้น้ำ

ด้านสังคม

- 1) การเพิ่มความตระหนักของประชาชนถึงปัญหาคุณภาพอากาศในอาคาร
- 2) การสอดแทรกองค์ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงถึงความปลอดภัย/คุณภาพอากาศในในทุกระดับชั้นเรียน

ด้านเศรษฐกิจ

- 1) การพัฒนา/ การกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในอาคาร ที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว
- 2) การประเมินค่าใช้จ่าย/ ค่าการสูญเสีย จากผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในอาคาร
- 3) การศึกษาความสัมพันธ์ของรูปแบบการใช้ชีวิตภายในอาคาร เพื่อเชื่อมโยงปัญหาในอาคารกับการใช้ชีวิตประจำวัน รวมถึงความสัมพันธ์ของการสูญเสียโอกาสทางเศรษฐกิจ

ด้านเทคโนโลยี

- 1) การวิจัย/ พัฒนาวัสดุอุปกรณ์สำนักงาน วัสดุต่างๆ ที่ใช้ในอาคารให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและลดการปล่อยมลพิษ
- 2) การพัฒนาเครื่องมือตรวจวัด/ การบ่งชี้สารมลพิษในอาคาร
- 3) การพัฒนาเทคนิคด้านการระบายอากาศ
- 4) การพัฒนาแนวทางการใช้พลังงานในอาคาร (Clean/ green technology)

การเพิ่มคุณภาพอากาศในอาคารของประเทศไทย ตามโจทย์ของงานวิจัยที่กล่าวข้างต้นนั้น เป็นแนวทางการแก้ปัญหาทั้งในระยะสั้น และระยะยาว ซึ่งนักวิจัยอาจทำงานแยกส่วนตามความถนัดแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ร่วมกัน โดยหน่วยงานรัฐ/ เอกชน/ ภาคการศึกษา ที่สนับสนุนงบประมาณควรตั้งเป้าหมายหลักคือการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืนและเกิดความมั่นคง อย่างไรก็ตามเพื่อความชัดเจนของทิศทางการแก้ไข อาจเริ่มจากการหารือเรื่องหน่วยงานรับผิดชอบด้านคุณภาพอากาศในอาคารหรือประเภทต่างๆ

แผนที่นำทางงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ด้านนโยบาย

- 1) กำหนดแนวทางการบูรณาการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ปัญหาด้านคุณภาพอากาศอย่างยั่งยืน เช่น การกำหนด KPI ของหน่วยงานที่สอดคล้องกัน
- 2) กำหนดแนวทางการตรวจติดตาม/ ประเมิน ระบบการบังคับใช้กฎหมายให้สะดวกต่อผู้ปฏิบัติงาน
- 3) กำหนดมาตรฐานการปล่อยมลพิษที่ทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง และกำหนดเพื่อการป้องกันผลกระทบด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
- 4) กำหนดนโยบายการจัดการด้านพลังงานอย่างครบวงจร (สิ่งแวดล้อม สุขภาพ สังคม และเศรษฐกิจ)
- 5) การติดตามหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพอากาศและการกำหนดนโยบายต่างๆ เช่น นโยบายรถยนต์แรก การเปลี่ยนชนิดน้ำมัน การกำหนดมาตรการภาษีรถ
- 6) การเชื่อมโยงความสำคัญระหว่างการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
- 7) การจัดทำคู่มือ/แนวทางปฏิบัติ สำหรับหน่วยงานที่มีหน้าที่กำกับดูแล/ บังคับใช้กฎหมาย
- 8) การสนับสนุนงบประมาณการวิจัย รวมถึงเสริมสร้างศักยภาพนักวิจัย

ด้านสิ่งแวดล้อม

- 1) การจัดทำบัญชีแหล่งกำเนิด (Inventory) ของมลพิษต่างๆ เพื่อระบุแหล่งปล่อยได้ชัดเจนขึ้น รวมถึงบูรณาการข้อมูลแหล่งกำเนิดกับข้อมูลสุขภาพเพื่อการลดมลพิษที่ถูกต้อง และประโยชน์ในงานด้านสาธารณสุขและการทำแบบจำลอง

- 2) การพัฒนาศูนย์เครือข่ายของผู้เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแหล่งข้อมูล แหล่งการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนแนวทาง/ความคิด เพื่อการแก้ปัญหาอย่างรอบด้าน
- 3) การวิจัยเพื่อทราบแหล่งที่มาของการเกิดโอโซนในแต่ละพื้นที่
- 4) การวิเคราะห์แหล่งที่มาของมลพิษด้วย source apportionment
- 5) การกำหนดมาตรการแนวกันชนโดยต้นไม้ (Protection strip/ buffer zone) มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร
- 6) การระบุสถานการณ์ของมลพิษในเชิงพื้นที่ หรือแผนที่

ด้านสุขภาพ

- 1) การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ที่มีปัญหาแบบต่อเนื่อง
- 2) การหาความสัมพันธ์ของสุขภาพกับการกำหนดค่ามาตรฐานที่มีอยู่
- 3) การกำหนดตัวชี้วัดด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศ (Air quality health index)
- 4) การรวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพในเชิงรุก และวิธีการตรวจติดตามด้านสุขภาพเพื่อให้ผลกระทบอย่างแท้จริงจากคุณภาพอากาศ

ด้านสังคม

- 1) การส่งเสริมการปรับตัวกิจกรรม/ การมีส่วนร่วมของชุมชน ในการทำให้คุณภาพอากาศดีขึ้น เช่น การใช้จักรยาน การลดการเผาขยะ และเศษวัสดุทางการเกษตร
- 2) การพัฒนารูปแบบการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม (คุณภาพอากาศ) อย่างมีส่วนร่วมของชุมชน
- 3) การศึกษาคุณภาพอากาศที่เน้นการขึ้นาสังคม การลดความขัดแย้งของสังคม และ/หรือตอบโต้ของสังคม
- 4) การพัฒนาสื่อพร้อมทางออก และการแก้ไขสถานการณ์เพื่อให้ประชาชนตระหนักถึงปัญหา รวมถึงส่งเสริมการเผยแพร่ข้อมูลในช่องทางต่างๆ

ด้านเศรษฐกิจ

- 1) การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ในมิติต่างๆ ระหว่างการใช้พลังงานประเภทต่างๆ (พลังงานที่ใช้เชื้อเพลิง และพลังงานที่ไม่ใช้เชื้อเพลิง) ในการผลิตไฟฟ้า
- 2) การประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากคุณภาพอากาศที่ลดลงเพื่อนำไปสู่นโยบาย

ด้านเทคโนโลยี

- 1) การพัฒนาเทคนิคการบำบัดมลพิษโดยคำนึงถึงการนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นต่อ เช่น การเปลี่ยนของเสียมาเป็นพลังงาน
- 2) การพัฒนาเทคนิคการบำบัดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น วิธีทางชีวภาพ

- 3) การพัฒนาวิธี/ เทคนิคการตรวจวัดมลพิษอย่างง่าย หรือผลิตได้เองในประเทศ
- 4) การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อสำรวจข้อมูล หรือการแจ้งเตือนมลพิษอากาศ

การเพิ่มคุณภาพอากาศในบรรยากาศของประเทศไทยนั้น มีความซับซ้อนในเชิงพื้นที่ของแหล่งกำเนิดมากกว่าด้านอากาศในอาคาร เพราะปัญหาด้านอากาศในบรรยากาศ ต้นเหตุของมลพิษเกิดขึ้นจากผู้อื่นเป็นสำคัญ ในขณะที่ปัญหาด้านอากาศในอาคารยังมีข้อจำกัดของจำนวนงานวิจัยแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพอากาศในอาคารและคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ฉะนั้นปัจจัยที่ก่อให้เกิดมลพิษในอาคาร/ สิ่งแวดล้อมปิด (หมายรวมถึงบริเวณที่ถูกปิดคลุมจากแสงแดด แต่ไม่ได้ถูกปิดมิดชิดและมีการระบายอากาศแบบธรรมชาติ เช่น รถโดยสารที่ไม่ได้ติดเครื่องปรับอากาศ) จึงถูกอนุมานว่า เป็นสิ่งที่ควบคุมได้

ดังนั้นการแก้ไขปัญหาคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่เหมาะสมจึงเป็นการลดมลพิษจากแหล่งกำเนิด ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางที่ปฏิบัติในประเทศ อย่างไรก็ตามความละเอียดอ่อนของการแก้ปัญหาในแต่ละพื้นที่ นอกจากคำนึงถึงค่ามาตรฐานของมลพิษที่ปล่อยแล้ว ยังต้องพิจารณาผลกระทบสุขภาพในระยะยาว วิธีและอัตลักษณ์ของชุมชนในพื้นที่ รวมถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ปัญหาด้วย ข้อได้เปรียบของงานวิจัยในบรรยากาศเมื่อเทียบกับงานในอาคาร คือการมีข้อมูลงานวิจัยจำนวนมาก แต่ขาดการบูรณาการ (การทำงานแยกส่วน หรือการไม่สามารถเข้าถึงข้อมูล) หากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาถึงการจัดตั้งศูนย์เครือข่ายของผู้เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแหล่งข้อมูล แหล่งการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนแนวทาง/ ความคิด เพื่อการแก้ปัญหาอย่างรอบด้าน

จากทิศทางการวิจัยทั้งสองกลุ่มข้างต้น ผู้วิจัยทำการจัดลำดับความสำคัญและกำหนดแผนที่นำทางวิจัยเพื่อพัฒนางานวิจัยด้านอากาศอย่างยั่งยืนในประเทศไทย ด้วยคำสำคัญดังต่อไปนี้

- (ก) ทิศทางการวิจัยเป็นประโยชน์ในการชี้นำสังคม
- (ข) เพื่อลดความขัดแย้งของสังคม และปัญหาเชิงพื้นที่
- (ค) ทำการบูรณาการงานวิจัยทุกมิติ ด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม สังคม เทคโนโลยี และเศรษฐกิจ

ลำดับความสำคัญของแผนที่นำทางวิจัยเพื่อพัฒนางานวิจัยด้านอากาศอย่างยั่งยืนในประเทศไทย ได้แก่

แผนที่นำทางงานวิจัย	คำสำคัญ		
	(ก)	(ข)	(ค)
การเสริมสร้างศักยภาพของนักวิจัย และเครือข่าย รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ให้ประชาชน	○	○	○

การพัฒนา การประยุกต์ เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในการจัดการคุณภาพอากาศและเสียง อย่างยั่งยืน	○	○	○
การกำหนดตัวชี้วัดด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศ	○	○	○
การกำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในอาคารที่เหมาะสมกับประเทศไทย	○	○	○
การพัฒนาการตรวจติดตามด้านสุขภาพ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน และการเฝ้าระวังของสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศ	○	○	○
ประเด็นปัญหาเรื่องกลิ่น เสียง ความสั่นสะเทือน ในส่วนของข้อมูลพื้นฐาน แหล่งกำเนิดจากการก่อสร้างระบบราง การปรับค่ามาตรฐาน การเฝ้าระวัง	○	○	○
การรวบรวม การจัดทำฐานข้อมูลงานวิจัย นักวิจัย เพื่อความสะดวกต่อการสืบค้น และการเผยแพร่ข้อมูล	○	X	○
การเสริมสร้างศักยภาพ และกระบวนการการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างยั่งยืน	X	○	X
การวิจัยองค์ประกอบของมลพิษอากาศเพื่อเข้าใจแหล่งกำเนิด/ปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดมลพิษหตุยภูมิต่างๆ เช่น ก๊าซโอโซน	○	X	X
การประเมินเชื้อเพลิงที่เหมาะสมกับการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทยในมิติต่างๆ	○	X	X

กรณีศึกษา

พื้นที่/ กรณีศึกษา	ระยะสั้น (1-3 ปี) การขึ้นนำสังคม	ระยะกลาง (3-5 ปี) การลดความขัดแย้งของสังคม	ระยะยาว (มากกว่า 5 ปี) การบูรณาการทุกมิติอย่างยั่งยืน
พื้นที่เมืองใหญ่ (กทม/ เชียงใหม่ เป็นต้น)	โรงพยาบาล/ สถานศึกษา/ อาคารสำนักงาน	ที่อยู่อาศัยที่เป็นตึกสูง/ พื้นที่ริมคลอง/ ชุมชนแออัด	ทางเดินเท้า/ พื้นที่ระบบราง
พื้นที่อุตสาหกรรม	เขตเศรษฐกิจพิเศษ Eastern Economic Corridor	นิคมมาบตาพุด	สระบุรี เขตเศรษฐกิจพิเศษ Eastern Economic Corridor
พื้นที่เกษตร	พื้นที่ต้นน้ำ	พื้นที่เพื่อพลังงานทดแทนและอาหาร	พื้นที่ภาคเหนือ
พื้นที่ป่า/ พื้นที่อนุรักษ์ต่างๆ	พื้นที่ภาคใต้ (กระบี่)	พื้นที่ภาคใต้ (กระบี่)	พื้นที่ภาคใต้ (กระบี่)

บทที่ 5

ฐานข้อมูลนักวิจัย

บทที่ 5 ฐานข้อมูลนักวิจัย

ถึงแม้ผลสำเร็จของโครงการจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ คือการประมวลโจทย์วิจัยด้านอากาศ เพื่อการแก้ปัญหาคุณภาพอากาศของประเทศ แต่กุญแจสำคัญที่ขาดไม่ได้คือผู้วิจัย รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนที่มีหน้าที่ในการขับเคลื่อนให้เกิดกระบวนการต่างๆ และบรรลุวัตถุประสงค์ของการทำให้สิ่งแวดล้อม (คุณภาพอากาศ) ดีขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงจัดทำฐานข้อมูลนักวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย ดังตารางที่ 5-1 โดยรวบรวมจากข้อมูลงานวิจัย การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนการจัดเวทีระดมความคิดเห็น

ตารางที่ 5-1 รายชื่อนักวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

สังกัด	ชื่อ สกุล	ความเชี่ยวชาญ
ภาคเหนือ		
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		
สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์	ผศ.ดร.สิริชัย คุณภาพดีเลิศ	การปนเปื้อนของสารอันตรายในอากาศ
หน่วยวิจัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ	ดร.ทิพวรรณ ประภามณฑล	นักวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์	ผศ.ดร.สมพร จันทระ	Environmental Risk Assessment
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์	ดร.วณ วิริยา	เคมีสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง		
สถาบันการศึกษาและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ดร.ชิษณุพงศ์ ขาดีอาสา	GIS Analysis and Environmental Burden of Disease Assessment.
ภาคกลาง		
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย		
ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์	ศ.ดร.วนิดา จินาสาตร์	Environmental Science, Air Pollution, Environmental and Occupational Health

สังกัด	ชื่อ สกุล	ความเชี่ยวชาญ
ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์	ผศ.ดร.พรรศนีย์ พุกขาสีหิ	Air Pollution and Environment and Risk Assessment
ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์	ผศ.ดร.สิทธิโชค พวงทองทับ	Air Pollution Exposure and Health Risk Assessment, Air Pollution Epidemiology
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์	รศ.ดร.ศิริมา ปัญญาเมธิกุล	Environmental technology, Indoor Air Quality
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์	ผศ.ดร.อังฉริยา สุริยวงศ์	พลังงานและสิ่งแวดล้อม, มลภาวะอากาศและการควบคุม, นวัตกรรมเทคโนโลยี
ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ คณะวิศวกรรมศาสตร์	ผศ.ดร.สรเพชญ์ ชื่อนิติไพศาล	Distributed/Mobile GIS, Open GIS, Spatial database system
ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย	ดร.วัชรภรณ์ สุนสิน	การจัดการมลพิษทางอากาศ
สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม	ดร.สุทธิรัตน์ กิตติพงษ์วิเศษ	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ, สังคมคาร์บอนต่ำ, พลังงานทดแทนและทางเลือก
มหาวิทยาลัยมหิดล		
ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์	ผศ.ดร.สรารุณ เทพานนท์	Emission inventory and Air Pollution Modeling, Air Pollution Management
ภาควิชาเวชศาสตร์สังคมและสิ่งแวดล้อม คณะเวชศาสตร์เขตร้อน	รศ.ดร.ไกรชาติ ตันตระการนภา	Environmental Health Impact Assessment
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์		
คณะสิ่งแวดล้อม	ผศ.ดร.สุรัตน์ บัวเลิศ	Air Pollution, Air Quality Modeling, Urban meteorology

สังกัด	ชื่อ สกุล	ความเชี่ยวชาญ
ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการ สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม	ดร.ธัญญภัทร์ ทองเย็น	Air pollution monitoring and control, Nanoparticles
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์		
ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รศ.ดร.วราวุธ เสือดี	Air Pollution, Air Quality Modeling
วิทยาลัยโลกคดีศึกษา	รศ.ดร.นิตยา วัจนะภูมิ	Environmental Epidemiology
มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี		
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะ วิศวกรรมศาสตร์	ดร. ประพัทธ์ พงษ์เกียรติกุล	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อ ศึกษาการแปรสภาพและการ เคลื่อนที่ของสารอันตราย ในอากาศ
บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและ สิ่งแวดล้อม	ผศ.ดร.เกษมสันต์ มโนมัย พิบูลย์	พลังงานและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ		
ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม คณะ วิทยาศาสตร์ประยุกต์	ผศ.ดร.พรรณวดี สุวัติกะ	Air Quality Management
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ		
ภาควิชาสุขศึกษา คณะพลศึกษา	ดร.นรุตตม์ สหนาวิน	อนามัยสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช		
วิทยาลัยพัฒนามหานคร	รศ.วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์	การพัฒนาระบบการควบคุม คุณภาพอากาศ
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์		
คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม	ศ.ดร. ศิวัช พงษ์เพียจันทร์	Environmental Technology
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม		
คณะวิศวกรรมศาสตร์	รศ.ดร.มณีนีรัตน์ องค์กรธนดี	Indoor air quality
มหาวิทยาลัยขอนแก่น		
คณะวิศวกรรมศาสตร์	ดร.ชัชวาล อัยยาริทธิ	Air pollution

สังกัด	ชื่อ สกุล	ความเชี่ยวชาญ
มหาวิทยาลัยสุรนารี		
คณะวิศวกรรมศาสตร์	รศ.ดร.สุตจิต คุรุจิต	Air pollution
ภาคใต้		
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์		
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะ วิศวกรรมศาสตร์	รศ.ดร. พีระพงศ์ ทีฆสกุล	Aerosol Mechanics
สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (วิทยา เขตภูเก็ต)	ผศ.ดร.วรวิทย์ วงศ์นิรมัยกุล	การวิเคราะห์สารประกอบ อินทรีย์ระเหยง่าย
คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม	ดร.ดุขฎิ หมั่นห่อ	การจัดการสิ่งแวดล้อม
นักวิชาการอิสระ		
นักวิชาการอิสระ	นายสนธิ คุชวัฒน์	ผู้ทรงคุณด้านสิ่งแวดล้อมและ สุขภาพ

นอกจากการประชุมระดมความคิดเห็นแล้ว ผู้วิจัยได้ใช้สื่อสังคมออนไลน์ ผ่านการใช้งานบน facebook เพื่อ
รวมกลุ่มนักวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานคุณภาพอากาศในประเทศไทย คือ Thai Network for Air Research ซึ่ง
ผู้วิจัยและสมาชิกในกลุ่มหวังเป็นอย่างยิ่งในการใช้พื้นที่ดังกล่าว เพื่อประโยชน์ด้านต่างๆ ในการพัฒนา
คุณภาพอากาศในประเทศไทยต่อไป

บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทที่ 6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทยมีความหลากหลายตั้งแต่ การตรวจวัดความเข้มข้นมลพิษอากาศ (ในบรรยากาศ และในอาคาร) การจัดทำบัญชีแหล่งกำเนิด การทำนายค่ามลพิษด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น อย่างไรก็ตามงานวิจัยเหล่านี้เป็นการทำวิจัยตอบโจทย์เป็นส่วน ๆ หรือทำเฉพาะกลุ่ม เช่น กลุ่มอุตสาหกรรม ไม่มีการนำผลงานวิจัยต่าง ๆ มาบูรณาการเพื่อการจัดการคุณภาพอากาศอย่างมีประสิทธิภาพในองค์กรวม จึงเป็นที่มาของโครงการ “การจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศ และพัฒนาแผนที่นำทางงานวิจัย ด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทย”

การดำเนินงานตามวัตถุประสงค์แรก ในบทที่ 2 เพื่อรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศในบรรยากาศและในอาคาร ของประเทศนั้น แสดงลักษณะการกระจายตัวของประเด็นงานวิจัยด้านต่าง ๆ ได้แก่ การตรวจติดตาม ผลกระทบทางสุขภาพ ผลกระทบด้านสังคม ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี นโยบาย การจัดการ การทำแบบจำลอง ด้านพลังงาน การกำหนดค่ามาตรฐาน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยสัดส่วนหลักของงานวิจัยในประเทศทั้งด้านคุณภาพอากาศในอาคาร และในบรรยากาศ คือการตรวจติดตาม และผลกระทบทางสุขภาพ

อย่างไรก็ตามหากหน่วยงานต่างๆ ที่มีข้อมูลด้านคุณภาพอากาศสามารถจัดทำข้อตกลง เพื่อความสะดวกของการเข้าถึงข้อมูลแล้ว สกว. อาจพิจารณาเพื่อจัดทำโครงการรวบรวมข้อมูล และสืบค้นข้อมูลเหล่านี้ในรูปแบบออนไลน์ และ/หรือการใช้แอปพลิเคชันต่อไป เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลหลักด้านคุณภาพอากาศของประเทศต่อไป

บทที่ 3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่สอง เป็นการวิเคราะห์ช่องว่างและโอกาสความท้าทายที่มีของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทย เทียบกับการพัฒนาของนานาชาติ ถ้าประเมินจากการจัดการคุณภาพอากาศในบรรยากาศของประเทศไทยตามการรายงานจากกรมควบคุมมลพิษ ประเทศไทยมีการจัดการค่อนข้างดีเมื่อเทียบกับประเทศเพื่อนบ้าน ยกเว้นสิงคโปร์ หากพิจารณาในเชิงของงานวิจัยแล้ว ประเด็นงานวิจัยด้านต่างๆ ด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศของประเทศไทยมีความหลากหลายมากขึ้นในระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา และมีผลงานจำนวนมากในระดับนานาชาติ

สำหรับช่องว่างสำคัญในงานคุณภาพอากาศในอาคาร ได้แก่ การขาดมาตรฐานรวมถึงหน่วยงานรับผิดชอบที่ชัดเจน ในกรณีของงานวิจัยในบรรยากาศความท้าทาย คือ การบูรณาการของข้อมูลต่างๆ เพื่อการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน รวมถึงการมีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งประเทศไทยจำเป็นต้องมี บุคลากร เพื่อเติมเต็มช่องว่างนี้

เป้าหมายหลักของโครงการ คือการจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัยเพื่อให้สามารถจัดการด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทยให้เกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืน ตามวัตถุประสงค์ที่สาม ประกอบด้วยแผนที่นำทางงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ ในบทที่ 4 ซึ่งประกอบด้วยคำสำคัญดังต่อไปนี้

- (ก) ทิศทางงานวิจัยเป็นประโยชน์ในการชี้นำสังคม
- (ข) เพื่อลดความขัดแย้งของสังคม และปัญหาเชิงพื้นที่
- (ค) ทำการบูรณาการงานวิจัยทุกมิติ ด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม สังคม เทคโนโลยี และเศรษฐกิจ

บทที่ 5 เป็นฐานข้อมูลนักวิจัยด้านอากาศ โดยจุดเริ่มของงานวิจัย/พัฒนาด้าน**คุณภาพอากาศในอาคาร** คือ การหาหรือเรื่องหน่วยงานรับผิดชอบด้านคุณภาพอากาศในอาคารหรือประเภทต่างๆ ต่างจากงานด้าน**คุณภาพอากาศในบรรยากาศ**ซึ่งมีข้อมูลแยกส่วนเป็นจำนวนมากจึงควรพัฒนาศูนย์เครือข่ายของผู้เกี่ยวข้องเพื่อเป็น แหล่งข้อมูล แหล่งการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนแนวทาง/ความคิด เพื่อการแก้ปัญหาอย่างรอบด้าน

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ (2558) แผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (2559-2562) เข้าถึงได้จาก: <http://www.pcd.go.th> (วันที่ค้นข้อมูล: กันยายน 2559)
- กรมควบคุมมลพิษ (2555) รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2555 เข้าถึงได้จาก: <http://www.pcd.go.th> (วันที่ค้นข้อมูล: กันยายน 2559)
- กรมควบคุมมลพิษ (ม.ป.ป.) รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2552 เข้าถึงได้จาก: <http://www.pcd.go.th> (วันที่ค้นข้อมูล: กันยายน 2559)
- กระทรวงมหาดไทย (2520) ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 94 พ.ศ. 2520
- ศิริมา ปัญญาเมธีกุล. (2557) มลพิษอากาศ. ใน ศิริมา ปัญญาเมธีกุล, (บรรณาธิการ). สิ่งแวดล้อมเมือง, หน้า 60-74. กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ศุภกิจ นันทะวรการ, เดชรัต สุขกำเนิด, สายจิต จະวะนะ, ชโลธร แก่นสันติสุขมงคล, กัลยา นาคลังกา, ยวิษฐา พิทักษ์วัชร และดวงดาว ธรรมดิน (2558) การวิเคราะห์ทางเลือกของแผนพัฒนา กำลังการผลิตไฟฟ้าเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากสาขาพลังงานไฟฟ้า
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555) แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559 เข้าถึงได้จาก : <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2555/E/037/1.PDF> (วันที่ค้นข้อมูล: กันยายน 2559)
- Engelmann, W.H. (2001) “The National Human Activity Pattern Survey (NHAPS): a resource for assessing exposure to environmental pollutants”. J Expo Anal Environ Epidemiol. 11(3): 231-252.
- Klepeis, N.E., Nelson, W.C., Ott, W.R., Robinson, J.P., Tsang, A.M., Switzer, P., Behar, J.V., Hern, S.C., and
- Maneerat Ongwandee, Rathakheth Moonrinta, Sirima Panyametheekul, Chalongsan Tangbanluekal, Glenn Morrison (2011) “Investigation of volatile organic compounds in office buildings in Bangkok, Thailand: Concentrations, sources, and occupant symptoms”. Building and Environment. 46, 1512-1522.
- Sirima Panyametheekul (2014) “Viewpoint of street pedestrian and handicapped persons in Bangkok city on alternative of street underpass/ street crossing”. Proceeding of the 2nd Thailand Bike and Walk Forum: Practicality of Walking and Cycling in Thai Context. 28 February 2014.

- Sirima Panyametheekul (2013) “Pedestrian attitude on zebra cross, pedestrian bridge or tunnel as a preference of road crossing”. Poster presentation. 11th Thailand road safety seminar: road user rights and road safety standard. Bangkok, Thailand. 11-12 December 2013.
- Sirima Panyametheekul (2013) “Preferred choice of pedestrian street crossing in Bangkok city”. Poster presentation. 21st IUHPE World conference on health promotion. Pattaya, Thailand. 25-29 August 2013. (CD-ROM).
- Sirima Panyametheekul (2013) “Tunnel: alternative or preferred choice of street crossing for pedestrian in Bangkok”. Proceedings of the 1st Bike and Walk Forum. Bangkok, Thailand. 29-30 March 2013. pp. 37-42. (CD-ROM).
- U.S. EPA, 1991. Building air quality
- WHO, 2009. Guidelines for indoor air quality: dampness and mould

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ตารางที่ ก-1 งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
รายงานหลักโครงการศึกษา ลักษณะและแหล่งที่มาของ ฝุ่นขนาดเล็กในพื้นที่แม่เมาะ	กรมควบคุมมลพิษ, 2548	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อศึกษาลักษณะและแหล่งที่มาของฝุ่นขนาดเล็กในพื้นที่แม่เมาะ ซึ่งจะนำไปใช้ในการกำหนดแผนปฏิบัติการจัดการสำหรับลดปัญหาฝุ่นขนาดเล็กจากกิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดหลักในอนาคต โดยมีเป้าหมาย 1. เพื่อศึกษาชนิด องค์ประกอบ และสัดส่วนของแหล่งกำเนิดของฝุ่นขนาดเล็กในพื้นที่แม่เมาะ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่คำนวณจากแหล่งรับไปยังแหล่งกำเนิด (Receptor model) ในการประเมินวิเคราะห์ 2. เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้ในการกำหนดแนวทางสำหรับลดปัญหาฝุ่นขนาดเล็กจากกิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดหลัก <u>ขอบเขตและวิธีการศึกษา</u> 1. จัดทำแผนการศึกษาหาแหล่งกำเนิดฝุ่นขนาดเล็ก ได้แก่ การกำหนดพื้นที่ศึกษา การเก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์ตัวอย่าง และการประเมินแหล่งกำเนิดฝุ่นขนาดเล็กด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Receptor model)	Monitoring, Model	อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	คพ.	1

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		2. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาหาธาตุองค์ประกอบของฝุ่นขนาดเล็กและการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Receptor model) ในการวิเคราะห์หาแหล่งกำเนิดของฝุ่นขนาดเล็ก 3. ดำเนินการเก็บตัวอย่างฝุ่นขนาดเล็ก รวม 5 สถานี โดยเป็นพื้นที่ชุมชนในอำเภอแม่เมาะที่ได้รับผลกระทบ (receptor site) 4 สถานี ได้แก่ สถานีบ้านท่าสี่ บ้านแม่จาง บ้านห้วยคิง และสำนักงานประชาสัมพันธ์ภูมิภาค และสถานีอ้างอิง (reference site) 1 สถานี คือ สถานีค่ายประตูผา เก็บตัวอย่าง 24 ชั่วโมงต่อเนื่องรวม 390 ตัวอย่าง เป็นระยะเวลา 165 วัน ระหว่าง 15 ก.พ. – 31 ก.ค. 2547 4. ดำเนินการวิเคราะห์หาธาตุองค์ประกอบของฝุ่นขนาดเล็กจากตัวอย่างที่เก็บได้ 5. ประเมินหาแหล่งกำเนิดฝุ่นขนาดเล็กโดยใช้ Receptor model รวมทั้งมีการทดสอบความถูกต้องในการประเมิน และแสดงข้อมูลทางสถิติและความเชื่อมั่นของการใช้แบบจำลอง 6. จัดสัมมนาเพื่อนำเสนอผลการศึกษา และประมวลข้อคิดเห็นรวมทั้งข้อเสนอแนะ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ผลการศึกษา</u> ● ปริมาณฝุ่นละออง - ค่าเฉลี่ยของปริมาณฝุ่นขนาดเล็กพบค่าเฉลี่ยสูงสุดที่บ้านสถานีบันห้วยคิง ($70.99 \mu\text{g}/\text{m}^3$) รองลงมา ได้แก่ สถานีสำนักงานประปาส่วนภูมิภาค สถานีบ้านทาสี และสถานีบ้านแม่จาง เท่ากับ 61.25, 55.51 และ $52.26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ สำหรับค่าเฉลี่ยปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กต่ำที่สุดที่สถานีค่าประตุผา ซึ่งเป็นสถานีอ้างอิงเท่ากับ $50.32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - ปริมาณฝุ่นละอองสูงสุดที่ตรวจวัดที่สถานี receptor site จำนวน 3 สถานี มีค่ามากกว่าที่ตรวจวัดที่สถานีค่าประตุผา (สถานีอ้างอิง) ยกเว้นสถานีสำนักงานประปาส่วนภูมิภาค ที่มีค่าปริมาณฝุ่นละอองสูงสุดต่ำกว่าสถานีอ้างอิง อาจจะมีสาเหตุมาจากการสถานีค่าประตุผา (สถานีอ้างอิง) ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ป่าไม้ที่มักเกิดไฟไหม้ป่าในฤดูแล้ง ในขณะที่สถานีสำนักงานประปาส่วนภูมิภาคตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ส่วนราชการของอำเภอแม่เมาะ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ซึ่งจะได้รับอิทธิพลจากไฟป่าน้อยกว่า - ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กเฉลี่ยในฤดูฝน เมื่อเปรียบเทียบกับฤดูแล้งจะลดลงถึงร้อยละ 56.75-81.38 ● องค์ประกอบทางเคมีของฝุ่นขนาดเล็ก จำแนกสัดส่วน และแหล่งที่มาของฝุ่นขนาดเล็กโดยการวิเคราะห์ Factor analysis and multiple regression - แหล่งกำเนิดหลักของฝุ่นขนาดเล็กในพื้นที่แม่เมาะ คือ การเผาไหม้มวลชีวภาพ (ร้อยละ 25.42-54.09) และท่อไอเสียรถยนต์ (ร้อยละ 32.44-55.62) - พบสัดส่วนฝุ่นขนาดเล็กของการเผาไหม้มวลชีวภาพสูงสุดที่สถานีบ้านแม่จาง และสถานีค่าประตู่ผา ซึ่งในชุมชนแม่จางมีกิจกรรมการเผาเศษไม้เหลือจากการทำตะเกียบ (อาชีพหนึ่งของชุมชน) ดังนั้นการเผาในที่โล่งจึงมากกว่าชุมชนอื่นๆ ส่วนสถานีค่าประตู่ผาตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าไม้ซึ่งเกิดไฟไหม้ป่าเป็นประจำในช่วงหน้าแล้ง - สัดส่วนของฝุ่นขนาดเล็กที่เกิดจากท่อไอเสียรถยนต์สูงสุดที่สถานีสำนักงานประปา				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ส่วนภูมิภาค อาจเนื่องจากตั้งอยู่ในบริเวณศูนย์ราชการของอำเภอแม่เมาะ จึงมีปริมาณการจราจรมากกว่าบริเวณสถานีเก็บตัวอย่างอื่นๆ - สัดส่วนของฝุ่นขนาดเล็กที่เกิดจากการฟุ้งกระจายของดินและถนนมีสัดส่วนน้อยกว่าแหล่งกำเนิดอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 0.28-1.83 ในขณะที่สัดส่วนฝุ่นขนาดเล็กที่ไม่สามารถจำแนกแหล่งกำเนิดได้มีสัดส่วนร้อยละ 10.2-19.38				
รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำ (ร่าง) มาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน	กรมควบคุมมลพิษ, 2548	ศึกษาและนำเสนอร่างมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศของ PM_{2.5} โดยอาศัยข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยเป็นพื้นฐาน เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการดำเนินงานของกรมควบคุมมลพิษต่อไป คณะผู้วิจัยได้ศึกษาและทบทวนข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสัมผัส PM_{2.5} และผลกระทบต่อสุขภาพที่มีอยู่ในประเทศไทย และประเทศอื่น และวิเคราะห์ผลกระทบระยะสั้นในประเทศไทยใหม่ อีกทั้งทบทวนกระบวนการกำหนดมาตรฐานในประเทศสหรัฐอเมริกา	Tools, Management	ประเทศไทย	คพ.	2

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ผลการศึกษา</u> - เสนอแนวทางการกำหนดมาตรฐานของ PM_{2.5} สำหรับประเทศไทย โดยเสนอเป็นช่วงเพื่อให้ผู้บริหารพิจารณาเลือกค่าที่เหมาะสมต่อไป ดังนี้ - ค่าเฉลี่ย 1 ปี ในช่วง 12-25 µg/m³ และเสนอเป็นทางเลือกค่ามาตรฐานฯ ไว้ 5 ระดับ ได้แก่ 12, 15, 18, 20 และ 25 µg/m³ - ค่ามาตรฐานของค่าเฉลี่ย 24 ชม. คำนวณให้สอดคล้องกับค่าเฉลี่ย 1 ปี แต่ละค่าที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 98, 99, 99.7 และ 100 ซึ่งเทียบเท่ากับจำนวนที่ยอมให้มีค่าเฉลี่ย 24 ชม. เกินมาตรฐานฯ เป็นจำนวน 8, 4, 1 และ 0 วัน ตามลำดับ โดยเริ่มจากช่วง 25-35 µg/m³ (ที่ค่าเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 12 µg/m³) ถึง 53-73 µg/m³ (ที่ค่าเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 25 µg/m³) - การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2 ครั้ง โดยมีความเห็นดังนี้ - ข้อมูลเกี่ยวกับระดับ PM_{2.5} การสัมผัส PM_{2.5} และผลกระทบต่อสุขภาพใน				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ประเทศไทยยังคงมีจำกัด จึงควรมีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติม - ผู้เข้าร่วมประชุมบางกลุ่มยังไม่มั่นใจในการเลือกค่ามาตรฐานที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยเนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลที่มีอยู่และแนะนำว่าในขณะนี้ยังไม่ควรกำหนดค่ามาตรฐาน แต่ความเพิ่มการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง - มีกลุ่มหนึ่งเสนอแนะว่าช่วงค่าเฉลี่ย 1 ปี ควรเป็น $12-30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ในขณะที่อีกกลุ่มหนึ่งเสนอว่าค่าเฉลี่ย 1 ปี และค่าเฉลี่ย 24 ชม. ควรเป็น 25 และ $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ โดยเลือกจากค่าสูงสุดในช่วงค่าที่คณะผู้วิจัยเสนอเพื่อความเป็นไปได้ในการควบคุมปัญหา - โดยสรุปในที่ประชุมมีความเห็นว่าประเทศไทยควรมีการกำหนดค่ามาตรฐาน $\text{PM}_{2.5}$ แต่ควรมีการศึกษาวิจัยในประเทศไทยเพิ่มเติมเพื่อให้มีข้อมูลประกอบการพิจารณาเพิ่มขึ้น ● กรมควบคุมมลพิษมีความประสงค์ให้คณะผู้วิจัยพิจารณาเลือกค่ามาตรฐานฯ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		เพียงค่าเดียวจากช่วงที่นำเสนอ จึงพิจารณาเสนอค่ามาตรฐานสำหรับค่าเฉลี่ยรายปี $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดในช่วงค่าที่เสนอ เนื่องจากเป็นค่าที่สามารถป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพได้มากที่สุด และกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชม. เท่ากับ $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ โดยไม่มีวันที่มีค่าเฉลี่ย $\text{PM}_{2.5}$ เกินค่ามาตรฐานนี้				
รายงานหลักการศึกษาภาระวิกฤติซัลเฟอร์ของระบบนิเวศทางบกในประเทศไทย	กรมควบคุมมลพิษ, 2551	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. ศึกษาวิเคราะห์และประเมินภาระวิกฤติซัลเฟอร์ และพัฒนาแผนที่ภาระวิกฤติซัลเฟอร์ของระบบนิเวศทางบกในประเทศไทย 2. ศึกษาพื้นที่อ่อนไหวของระบบนิเวศทางบกต่อการตกสะสมของซัลเฟอร์ในประเทศไทย 3. ศึกษาแนวทางในการป้องกันผลกระทบต่อระบบนิเวศทางบกที่อาจเกิดจากการตกสะสมกรด ในรูปซัลเฟอร์ <u>วิธีการศึกษา</u> ประเมินภาระวิกฤติของสารกรในรูปแบบของซัลเฟอร์ โดยเลือกใช้วิธีสมดุลมวลด้วยแบบจำลองสมดุลมวลภายใต้สภาวะคงตัว (Steady State Mass Balance Approach, SSMB) ด้วยการวิเคราะห์ 4 ตัวแปรหลัก คือ	Model, Monitoring	ประเทศไทย	คพ.	3

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- ไอออนเบสที่เกิดจากการผุพังอยู่กับที่ของหินต้นกำเนิด (ค่า CB_w) - ไอออนเบสที่ตกสะสมทั้งการตกสะสมเปียกและตกสะสมแห้ง - ไอออนเบสที่ดูดซึมโดยพืชจากดินเพื่อเป็นสารอาหารในการเติบโต เลือกตัวเก็บตัวอย่างจากพันธุ์ไม้ที่สำคัญในอุทยานแห่งชาติ ได้แก่ - ภาคเหนือ ที่ดอยภูคา จังหวัดน่าน - ภาคกลาง ที่แก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี - ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ภูพาน จังหวัดสกลนคร - ภาคใต้ ที่น้ำตกหงาว จังหวัดระนอง - ความสามารถในการทำให้กรดเป็นกลาง (ค่า ANC) <u>ผลการศึกษา</u> - ภาวะวิกฤติสูงสุดของซัลเฟอ์ - พบว่าภาคกลางและภาคใต้มีค่าภาวะวิกฤติสูงสุดของซัลเฟอ์ค่อนข้างสูง ปัจจัยในภาคกลางคือ BC_w และ ANC เนื่องจากเป็นพื้นที่ราบลุ่ม และมีวัตถุต้นกำเนิดจากดินเป็นตะกอนจากการพัดพา				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ของแหล่งน้ำ แม้ค่าตกสะสมไม่สูง แต่พื้นที่ป่าไม้ที่มีไม่มากนักส่งผลให้การดึงไอออนเบสออกจากระบบนิเวศมีค่าต่ำสำหรับในภาคใต้ค่าการตกสะสมมีผลที่เด่นชัดมากกว่า BC_w และ ANC - สำหรับภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าการระกฤติซัลเฟอร์ต่ำกว่า เพราะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่า BC_w ต่ำกว่าภาคอื่น และค่าอื่นๆ ไม่สูงมากนักจึงมีค่าการระกฤติซัลเฟอร์ต่ำที่สุด สำหรับภาคเหนือพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าจึงมีค่าการดึงไอออนเบสโดยพืชสูงกว่าภาคอื่นๆ ● ระดับกฤติซัลเฟอร์และการเปรียบเทียบกับการระกฤติ พบว่า - พื้นที่ระบบนิเวศ cyanobacterial lichens โดยส่วนใหญ่มีค่าการระกฤติสูงกว่าระดับกฤติ - พื้นที่ระบบนิเวศป่าไม้ โดยส่วนใหญ่มีค่าการระกฤติต่ำกว่าระดับกฤติ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- พื้นที่ของระบบนิเวศพืชผลการเกษตรโดยส่วนใหญ่มีค่าระดับวิกฤติต่ำกว่าระดับวิกฤติ - จากการศึกษพบว่าระบบนิเวศป่าไม้พืชผลการเกษตรโดยส่วนใหญ่มีความสามารถในการรับสารในรูปซัลเฟอร์ได้มากกว่าระบบนิเวศดิน ดังนั้นหาปริมาณสารกรดในบรรยากาศมีมากถึงระดับวิกฤติของทั้งสองระบบนิเวศนี้อาจสามารถทำนายได้ว่าพื้นที่ดังกล่าวอาจมีภาระส่วนเกินของกรดได้ <u>แนวทางการป้องกันผลกระทบ</u> ● การจัดการด้านการใช้พลังงาน - การประหยัดพลังงาน - เพิ่มสัดส่วนแหล่งพลังงานที่ไม่ใช่จากการเผาไหม้ เช่น พลังงานน้ำ ลม นิวเคลียร์ เป็นต้น ● การใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยลดการปลดปล่อย - เปลี่ยนประเภทเชื้อเพลิงที่มีซัลเฟอร์เป็นองค์ประกอบต่ำกว่า เช่น ก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- การทำความสะอาดเชื้อเพลิง เพื่อลดสัดส่วนองค์ประกอบซัลเฟอร์ในเชื้อเพลิงก่อนการเผาไหม้ (pre-combustion) - เทคโนโลยีการเผาไหม้ เพิ่มประสิทธิภาพเชิงความร้อนและลดการปลดปล่อยซัลเฟอร์				
รายงานสมบูรณ์ การทดสอบความเป็นพิษของอนุภาคฝุ่นในอากาศต่อดีเอ็นเอของเซลล์เม็ดเลือดขาวคนและการกระตุ้นภาวะภูมิแพ้	กรมควบคุมมลพิษ, 2550	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. ทดสอบความเป็นพิษของ PM₁₀ ในอากาศบริเวณแอ่งจังหวัดเชียงใหม่-ลำพูน ว่ามีผลต่อเซลล์เม็ดเลือดขาวของคนหรือไม่ 2. ทดสอบความเป็นพิษของ PM₁₀ ว่าสามารถเสริมหรือกระตุ้นความรุนแรงของภาวะภูมิแพ้ได้หรือไม่ <u>วิธีการศึกษา</u> ● เก็บตัวอย่างฝุ่น PM₁₀ จากพื้นที่ 4 แห่งในแอ่งจังหวัดเชียงใหม่-ลำพูน คือ - รพ.เทศบาลนครเชียงใหม่ (ใกล้ตลาดวโรรส อ.เมืองเชียงใหม่) - รร.ยุพราชวิทยาลัย (กลางเวียง อ.เมืองเชียงใหม่) - ย่านชุมชน อ.สารภี จ.เชียงใหม่ - ชุมชนไก่อั่ว อ.เมือง จ.ลำพูน	Health Impact Assessment	จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดลำพูน ประเทศไทย	คพ.	4

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		● สกัดอนุภาคฝุ่นเพื่อใช้ทดสอบการกระตุ้นภาวะภูมิแพ้และความเป็นพิษ <u>ผลการวิจัย</u> ● ฝุ่นในแอ่งจังหวัดเชียงใหม่-ลำพูน มีผลทำให้ดีเอ็นเอของเซลล์เม็ดเลือดขาวของคนแตกหัก และมีแนวโน้มว่าสามารถทำให้โครงสร้างโครโมโซมเปลี่ยนไปร่วมกับการเหนี่ยวนำให้เกิดความผิดปกติของการแบ่งตัวเซลล์ อันอาจเป็นสาเหตุของการนำไปสู่ภาวะของการก่อกลายพันธุ์ของเซลล์ และกลายเป็นเซลล์มะเร็งในท้ายที่สุด อย่างไรก็ตามเป็นผลการทดลองในหลอดทดลองจึงต้องมีการศึกษามากกว่านี้ เพราะมีปัจจัยอีกหลายประการเกี่ยวข้องกับโรคมะเร็งในคน ● ผลการสกัดฝุ่นพบสารกลุ่ม PAH_s และสารที่เป็น mono- และ di-nitro-PAH_s รวมทั้งสารที่มีไนโอเสียร์ที่ใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นสารก่อกลายพันธุ์ที่แรงมาก (potent mutagens) ได้ด้วย ● การทดสอบการทำให้ดีเอ็นเอแตกหักอย่างมีนัยสำคัญ โดยฝุ่นจากแต่ละแหล่งมีความเป็น				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		อันตรายต่อดีเอ็นเอคล้ายกัน และฝุ่นในฤดูฝน เป็นพิษต่อดีเอ็นเอมากกว่าฝุ่นในฤดูแล้ง เป็นที่น่าสังเกตว่าขัดแย้งกับรายงานผลการวิจัยอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศที่แสดงว่าฝุ่นฤดูแล้งมีผลต่อการแตกหักของดีเอ็นเอมากกว่าฤดูฝน ซึ่งอาจเป็นเพราะธรรมชาติและแหล่งกำเนิดของฝุ่น PM_{10} ในแอ่งเชียงใหม่-ลำพูน มีองค์ประกอบที่ต่างออกไป การศึกษาองค์ประกอบของฝุ่นละอองและแหล่งกำเนิดในแต่ละฤดูจะสามารถอธิบายถึงเหตุผลนี้ได้ ● การทดสอบความผิดปกติของโครโมโซมพบว่า จำนวนความผิดปกติของหล่อนทดลองที่เติมฝุ่นทั้งสองฤดูไม่ต่างกัน แต่ค่า mitotic index ของฝุ่นฤดูฝนในภาพรวมมีแนวโน้มลดลงมากกว่าฝุ่นฤดูแล้ง ● สารสกัดฝุ่น PM_{10} ไม่สามารถเหนี่ยวนำให้เกิดไมโครนิวเคลียสได้ ทำให้เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ไม่สามารถเจริญเติบโตหรือแบ่งตัวจนครบวัฏจักรของเซลล์ได้ ส่งผลให้เซลล์ตาย ● การทดสอบการกระตุ้นภาวะภูมิแพ้ พบว่าฝุ่นที่ใช้ทดสอบไม่มีผลต่อการกระตุ้นภาวะ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ภูมิแพ้ อาจเนื่องจากปริมาณของฝุ่นเป็นค่าเฉลี่ย 24 ชม. บางเวลาของวันความเข้มข้นฝุ่นจะถูกเจือจางเนื่องจากการคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยต่อวัน และถ้าให้ฝุ่นร่วมกับสารก่อภูมิแพ้ พบว่าฝุ่นความเข้มข้นต่ำๆ ก็สามารถเสริมความรุนแรงของผู้ป่วยภูมิแพ้ให้มากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง • ชนิดและประเภทของมลสารที่เป็นสิ่งเจือปนในอากาศที่มีผลต่อดีเอ็นเอและการกระตุ้นภาวะภูมิแพ้มีความแตกต่างกัน โดยมีผลต่อดีเอ็นเอมากในฤดูฝนจากแหล่งเก็บทั้งสี่แหล่ง ส่วนสารที่มีผลต่อการกระตุ้นภาวะภูมิแพ้มากในช่วงฤดูแล้งจากอำเภอสรรภี				
Development of Environmental and Emission Standards of Volatile Organics Compounds (VOCs) in Thailand	Pollution Control Department, 2009	• โครงการพัฒนามาตรฐานค่าการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย VOCs เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างกรมควบคุมมลพิษ และ Japan International Cooperation Agency (JICA) นับตั้งแต่เดือนมีนาคม 2006 • พัฒนาเทคนิคการตรวจวัดและวิเคราะห์ VOCs และจัดทำฐานข้อมูล VOCs ที่น่าเชื่อถือในประเทศไทย	Tools, Monitoring	ประเทศไทย	คพ.	5

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		● ทำการตรวจวัด VOCs จากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ ได้แก่ จากที่พักอาศัย อุตสาหกรรม และพื้นที่ริมถนน โดยสารประกอบ VOCs ที่พบจากแหล่งกำเนิดแต่ละแห่งมีความแตกต่างกันเฉพาะแหล่ง ● การศึกษานี้เพื่อศึกษาความแตกต่างของชนิดและปริมาณ VOCs จากแหล่งกำเนิดของ VOCs แต่ละประเภท จากนั้นจะนำข้อมูลที่ได้ไปศึกษาการแพร่กระจายตัวร่วมกับข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Diffusion Model) เพื่อพัฒนาค่ามาตรฐานการปลดปล่อยมลสาร (Emission Standard) ● ในปี 2007 ประเทศไทยได้ประกาศค่ามาตรฐานสารอินทรีย์ระเหยง่าย จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ benzene, 1,3-butadiene, chloroform, dichloromethane, 1,2-dichloroethane, 1,2-dichloropropane, tetrachloroethylene, trichloroethylene และ vinyl chloride				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาผลกระทบทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล โครงการนำร่อง: การวิจัยสาธิตการผลิตและการใช้ไบโอดีเซลเป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์รับจ้างสองแถวในจังหวัดเชียงใหม่	กรมควบคุมมลพิษ, 2549	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อศึกษาผลกระทบด้านเศรษฐศาสตร์จากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล สูตร 2% (B2) 20% (B20) และ 50% (B50) กับรถยนต์รับจ้างสาธารณะ (สองแถว) ในจังหวัดเชียงใหม่ที่เข้าร่วมโครงการนำร่องนี้ <u>ข้อจำกัดในการศึกษา</u> กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานดำเนินโครงการส่งเสริมการใช้น้ำมันไบโอดีเซลโดยผลิตเพื่อจำหน่ายเพียงสองชนิด คือน้ำมันไบโอดีเซล B2 (ระหว่าง มิ.ย. 2557-ธ.ค. 2558) และเปลี่ยนเป็นน้ำมันไบโอดีเซล B5 (ตั้งแต่ 11 มิ.ย. 2558 เป็นต้นมา) และกรมควบคุมมลพิษทำการตรวจวัดมลพิษทางอากาศของกลุ่มผู้ใช้น้ำมัน B20 และ B50 กลุ่มละ 5 คัน การศึกษาผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจด้านเศรษฐศาสตร์ในการศึกษานี้จึงดำเนินการในกรอบการส่งเสริมการใช้น้ำมันไบโอดีเซล B2 และ B5 เท่านั้น	Management, Monitoring	จังหวัดเชียงใหม่	คพ.	6

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ขอบเขตและวิธีการดำเนินการ</u> - ศึกษาผลกระทบต่อเครื่องยนต์จากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล แยกตามสูตรน้ำมันไบโอดีเซล โดยการสัมภาษณ์ผู้ร่วมโครงการ - ศึกษา/สำรวจรายจ่ายจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซลที่แยกตามสูตรเทียบกับการใช้น้ำมันดีเซล โดยการสัมภาษณ์ผู้ร่วมโครงการ - ศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และสอบถามความพอใจในคุณภาพอากาศในบรรยากาศหลังการใช้น้ำมันไบโอดีเซล จากการสัมภาษณ์ประชาชน - นำข้อมูลทั้งหมดจากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ผลกระทบต่อเครื่องยนต์และผู้ใช้น้ำมันไบโอดีเซล โดยประเมินจากแบบจำลองในทางเศรษฐศาสตร์ <u>ผลการศึกษา</u> - ผลกระทบต่อเครื่องยนต์ - กลุ่มผู้ใช้น้ำมันไบโอดีเซล B2 และ B5 ร้อยละ 82 เห็นว่าไม่มีผลกระทบต่อทั้งอุปกรณ์ชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องยนต์ ในทางตรงกันข้ามทำให้เกิดไอเสียและเขม่าลดลงจากเดิมและประหยัดค่าใช้จ่าย				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		และส่วนใหญ่เห็นว่าไม่มีความแตกต่างจากการทำงานของเครื่องยนต์และค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเมื่อเทียบกับการใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว - กลุ่มผู้ใช้น้ำมันไบโอดีเซล B20 และ B50 เห็นว่าไอเสียจากเครื่องยนต์ลดลง ไม่มีความแตกต่างระหว่างการใช้้ำมันไบโอดีเซลและน้ำมันดีเซล แต่ในทางขับบนทางลาดชันน้ำมันดีเซลจะให้อำลัษณ์ดีกว่า ทั้งนี้การใช้น้ำมันไบโอดีเซลทำให้ในช่วงสามเดือนแรกต้องทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้กรองบ่อยขึ้น แต่หลังจากนั้นไม่พบปัญหาใดๆ เกี่ยวกับเครื่องยนต์ ● ผลกระทบด้านการเงินและรายได้ของผู้ขับรถยนต์รับจ้างสองแถว - รายจ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ก่อนและหลังใช้น้ำมันไบโอดีเซลไม่มีความแตกต่างกัน แต่จะประหยัดค่าใช้จ่ายเนื่องจากน้ำมันไบโอดีเซลถูกกว่า ● ผลกระทบต่อสุขภาพและความพอใจในคุณภาพอากาศ - ทักษะของประชาชนพบว่าส่วนใหญ่ทราบ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		จากสื่อทางโทรทัศน์ว่าน้ำมันไบโอดีเซลสามารถนำมาใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลราคาถูกกว่า และลดมลพิษทางอากาศ - ผู้ขับรถสองแถวรับจ้างที่ใช้ น้ำมันไบโอดีเซล ร้อยละ 69 เห็นว่าน้ำมันไบโอดีเซลสามารถแก้ปัญหามลพิษทางอากาศของเมืองเชียงใหม่ หากมีคนใช้มากๆ จะทำให้มลพิษในอากาศลดน้อยลง ในขณะที่อีก ร้อยละ 31 เห็นว่าการใช้น้ำมันไบโอดีเซลไม่ช่วยแก้ปัญหามลพิษทางอากาศของเมืองเชียงใหม่เพราะยังคงมีควันดำอยู่ และผู้คนยังใช้เป็นจำนวนน้อย - การยอมรับการใช้ น้ำมันไบโอดีเซลเกิดจากประสบการณ์ที่ได้ทดลองใช้ - การประเมินก๊าซพิษและฝุ่นละอองจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซลภายใต้โครงการนำร่องฯ พบว่าสามารถลดได้ในระดับหนึ่ง ● แนวทางการส่งเสริมการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล และการส่งเสริมการใช้ในจังหวัดเชียงใหม่ - ส่งเสริมการผลิต โดยวิจัยและพัฒนาการผลิตโดยวัตถุดิบราคาถูก จัดตั้งหน่วยตรวจสอบคุณภาพน้ำมันวัตถุดิบที่ใช้ใน				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		การผลิต วิจัยและพัฒนาผลกระทบจากการผลิตไบโอดีเซลต่อสิ่งแวดล้อมและการจัดการมลพิษทางน้ำโดยเฉพาะจากโรงงานผลิตไบโอดีเซลต่อชุมชน และส่งเสริมการตั้งโรงงานผลิตใกล้เขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล - ส่งเสริมการใช้น้ำมันไบโอดีเซลในจังหวัดเชียงใหม่ โดยการวิจัยและแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล คำนึงถึงปัญหาจากการผสม/จัดเก็บน้ำมัน และควรมีการทดสอบ B100 กับเครื่องยนต์ใหม่ โดยขอความร่วมมือจากบริษัทรถยนต์ต่างๆ ส่งเสริมการกระจายตัวของสถานีบริการน้ำมันไบโอดีเซล ดำเนินการห้ราคาน้ำมันไบโอดีเซลต่ำกว่าน้ำมันดีเซล กำหนดแนวทางส่งเสริมการใช้น้ำมันไบโอดีเซลเพื่อลดมลพิษทางอากาศ ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้จากทางสื่อต่างๆ ● แนวทางการขยายผลการใช้้ำมันไบโอดีเซลของประเทศไทย - ส่งเสริมการผลิตไบโอดีเซลในระดับชุมชน				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		สามารถนำไปใช้กับเครื่องยนต์รอบต่ำ เช่น รถไถเดินตาม รถแทรกเตอร์ เป็นต้น วัตถุดิบสามารถจัดหาภายในท้องถิ่น - สนับสนุนการผลิตไบโอดีเซลในเชิงพาณิชย์				
รายงานสำหรับผู้บริหาร โครงการลดเผา ลดหมอก ควัน และลดโลกร้อน กิจกรรมการกำหนดแนวทาง ความเป็นไปได้ในการจัด ระเบียบการเผาในพื้นที่ การเกษตร	กรมควบคุมมลพิษ, 2552	ศึกษาและจัดทำ (ร่าง) การจัดระเบียบการเผา เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งที่ใช้ในการลดปัญหาปริมาณ ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการการเผาในพื้นที่ การเกษตร พัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ใน การประเมินความสามารถในการรองรับมลพิษของ บรรยากาศ และรับฟังความคิดเห็นของเกษตรกร <u>ผลการศึกษา</u> ● พัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม ในการจัดระเบียบการเผาในพื้นที่เกษตร คือ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์แบบกล่อง (Fixed-Box Model) แบ่งเป็นสมการทั่วไป กรณีที่มีการนำไปประยุกต์ใช้รายวัน และกรณี ที่มีการแปรผันของความสูงผสม โดยมี ข้อจำกัดคือ สถานีตรวจวัดที่นำมาใช้ค่าใน สมการต้องอยู่ในบริเวณที่สามารถแสดงถึง ผลกระทบโดยเฉลี่ยของพื้นที่ และในบางพื้นที่	Management, Tools, Model	จังหวัดชัยนาท จังหวัด เชียงใหม่ จังหวัด นครสวรรค์	คพ.	7

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ไม่มีจุดตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษ จึงไม่มีฐานข้อมูลปริมาณ PM₁₀ ในจังหวัด ● การได้มาซึ่ง (ร่าง) แนวทางในการจัดระเบียบการเผาในพื้นที่การเกษตร - กระบวนการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน เกษตรกร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และเหมาะสมกับวิถีการเกษตรของแต่ละพื้นที่ - การทดลองใช้จริงในพื้นที่ โดยคัดเลือกพื้นที่ตำบลนางลือ อำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท เป็นพื้นที่นำร่อง โดยผลที่ได้คือ กระตุ้นเกษตรกรให้ตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น มาตรการส่งเสริมต่างๆ สามารถลดการเผาฟางในพื้นที่นำร่องได้อย่างเป็นรูปธรรม ระบบการขออนุญาตการเผาของเกษตรกรต่อองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นมีความเป็นไปได้อย่างยากในการปฏิบัติ และรูปแบบการเผาของเกษตรกรเพื่อให้เกิดความปลอดภัยตาม (ร่าง) แนวทางฯ สามารถปฏิบัติได้เนื่องจากเกษตรกรตระหนักถึงผลกระทบจากการเผา				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		● (ร่าง) แนวทางการจัดระเบียบการเผาในพื้นที่การเกษตร - การเผาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในบางพื้นที่ควรให้ความระมัดระวัง เนื่องจากก่อให้เกิดความเสียหายตามมาทั้งทางทรัพย์สิน สุขภาพ อุบัติเหตุ เป็นต้น - กำหนดขอบเขต เช่น ที่มีพื้นที่การเผาตั้งแต่ 1 ไร่ขึ้นไป ในช่วงเดือน ม.ค.-เม.ย. ต้องปฏิบัติตาม - กำหนดช่วงเวลาในการเผาในแต่ละวัน - กำหนดแนวทางที่เกษตรกรควรปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย - กำหนดในกรณีที่มีเหตุการณ์หรือลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาบางประการที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ขอให้เกษตรกรหยุดการเผา - เกษตรกรที่จะเผาเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ต้องแจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่น				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการติดตามประเมินผล การดำเนินงานตาม แผนปฏิบัติการลดและขจัด มลพิษในพื้นที่จังหวัดระยอง พ.ศ. 2550-2554	กรมควบคุมพิษ, 2553	<u>วัตถุประสงค์</u> ● เพื่อประเมินความก้าวหน้าและความสำเร็จใน การดำเนินงานโครงการตามแผนปฏิบัติการลด และขจัดมลพิษในพื้นที่จังหวัดระยอง พ.ศ. 2550-2554 ● เพื่อวิเคราะห์กลยุทธ์/วิธีดำเนินงาน ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการดำเนินงาน ตามแผนปฏิบัติการฯ ● สืบรวจข้อคิดเห็นและความพึงพอใจของ ประชาชนและผู้รับบริการที่เกี่ยวข้อง <u>ผลการสำรวจความพึงพอใจ</u> ● การสำรวจความเห็นของประชาชนเมื่อ สอบถามด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการ สิ่งแวดล้อมตามแผนปฏิบัติการหรือไม่พบว่ามี สัดส่วนใกล้เคียงกัน (ไม่มีส่วนร่วมร้อยละ 50.75 และมีส่วนร่วมร้อยละ 49.25) กลุ่ม ตัวอย่างส่วนใหญ่ยินดีให้ความร่วมมือ/ สนับสนุนการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ (ร้อยละ 92.91) และส่วนใหญ่มีความพึงพอใจ ในการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการ (ร้อยละ 77.72) ที่เหลือร้อยละ 22.28 ไม่พึงพอใจ	Monitoring, Management	จังหวัดระยอง	คพ.	8

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		โดยมีเหตุผลสำคัญคือยังไม่เห็นผลที่ชัดเจนไม่เป็นรูปธรรม ● การสำรวจและประเมินความพึงพอใจของโรงงานอุตสาหกรรม พบว่าในภาพรวมโรงงานอุตสาหกรรมได้รับการสนับสนุนและความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ในระดับปานกลาง และมีความพึงพอใจในการสนับสนุนดังกล่าวในระดับปานกลาง ● การมีส่วนร่วมของหน่วยงาน พบว่า จะมีส่วนร่วมในหลายด้าน ทั้งนี้หน่วยงานที่ไม่มีส่วนร่วมคือหน่วยงานที่อยู่ในภาคเอกชน โดยหน่วยงานทั้ง 11 แห่ง เห็นว่าการดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนปฏิบัติงานฯ พร้อมกันนี้ได้สรุปปัญหา/อุปสรรค ในการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแผนปฏิบัติงานฯ				
โครงการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการตอกเสาเข็มในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และระบุแนวทางการป้องกันและลด	กรมควบคุมมลพิษ, 2547	<u>สถานีตรวจวัด</u> ตรวจวัดสถานที่ก่อสร้าง บริเวณ ● ถนนพหลโยธิน เสาเข็มตอกคอนกรีตกลมกลวง ขนาด 0.40 เมตร ● ถนนแจ้งวัฒนะ เสาเข็มตอกคอนกรีตรูปตัวไอ	Monitoring, Management	กรุงเทพฯ จังหวัด สมุทรปราการ	คพ.	9

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
ผลกระทบบจาก ความ สั่นสะเทือน		ขนาด 0.45×0.45 เมตร - ถนนบางนา-ตราด กม.ที่ 15 เสาค้ำเชื่อมตอกคอนกรีตกลมกลวงขนาด 0.60 เมตร <u>ผลการตรวจวัด</u> - ค่าความสั่นสะเทือนที่รุนแรงที่สุดไม่ได้เกิดขึ้นขณะที่ปลายเสาเข็มยังลงบนชั้นดินแข็ง แต่เกิดระหว่างที่เริ่มตอกเข็มไปได้ระยะหนึ่ง (เมื่อทำการวัดครั้งที่ 20 และเกิดอีกครั้งเมื่อทำการวัดครั้งที่ 60) - ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการตรวจวัดมิได้สะท้อนค่าที่เป็นคุณสมบัติของดินเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากผลกระทบและอิทธิพลของสิ่งก่อสร้างใต้ดิน ประกอบกับคุณสมบัติการลดทอนของดินเข้าด้วยกัน จึงเป็นค่าเฉพาะที่และไม่ควรนำไปใช้กับสถานที่อื่นๆ <u>ข้อสรุป</u> - การตรวจวัดการลดทอนแรงสั่นสะเทือนจากการตอกเข็มต้องพิจารณาปัจจัยหลายอย่าง ทั้งคุณสมบัติของดิน สิ่งปลูกสร้างใต้ดินเดิม หรือโครงสร้างอาคารเก่า				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- เมื่อนำผลการตรวจวัดมาพิจารณาโดยใช้ความสัมพันธ์ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การลดทอนแรงสั่นสะเทือนของดิน (m) ที่สำรวจมานี้ซึ่งอยู่ในบริเวณกรุงเทพฯ และปริมณฑล มีค่าอยู่ระหว่าง 0.25-2.0 แต่เนื่องจากข้อมูลที่ได้ยังมีจำนวนจำกัด จึงไม่ควรใช้ค่านี้เป็นตัวแทนสำหรับดินในกรุงเทพฯ และปริมณฑล แต่ควรทำการตรวจวัดเป็นกรณีไปจนกว่าจะมีฐานข้อมูลสนับสนุนที่มีจำนวนมากเพียงพอ - ขนาดของคลื่นสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นมีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายประการ เช่น ชนิดของเครื่องตอกเข็ม ชนิดของหมอนรอง ชนิดของดิน และอุปสรรคภายใต้ผิวดิน เช่น ฐานรากใต้ดินเดิม				
รายงานหลักการศึกษา สัดส่วน องค์ประกอบ และ แหล่งที่มาของฝุ่นขนาดเล็กใน พื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ	กรมควบคุมมลพิษ, 2549	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อศึกษาวิเคราะห์สัดส่วน องค์ประกอบ และ แหล่งที่มาของฝุ่นขนาดเล็กในพื้นที่จังหวัด สมุทรปราการ <u>วิธีการศึกษา</u> เก็บตัวอย่าง PM₁₀ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง 4 จุด ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน สถานีตรวจวัด คือ	Monitoring, Tools	จังหวัด สมุทรปราการ	คพ.	10

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- ศูนย์ฟื้นฟูอาชีพและสถานสงเคราะห์คนพิการ พระประแดง - โรงเรียนวัดกิ่งแก้ว (พื้นที่ใกล้สนามบินสุวรรณภูมิ) - โรงเรียนคลองเจริญราษฎร์ (การเคหะชุมชนบางพลี) - โรงเรียนปากคลองมอญ (พื้นที่เกษตรกรรม) ● เก็บตัวอย่างฝุ่นจากไอเสียยานพาหนะ 6 ประเภท ได้แก่ รถจักรยานยนต์ รถยนต์ เครื่องเบนซิน รถยนต์เครื่องดีเซล ● เก็บตัวอย่างดินภายในรัศมี 500 เมตร เหนือและใต้ลมของจุดเก็บตัวอย่างและดินริมถนน/เกาะกลางถนนของถนนสายหลัก 5 สาย ได้แก่ ถนนเทพารักษ์ ถนนศรีนครินทร์ ถนนสุขุมวิท ถนนปู่เจ้าสมิงพราย และถนนสุขสวัสดิ์ ● วิเคราะห์ห้องค์ประภททางเคมีของฝุ่น ● ใช้แบบจำลองแหล่งรับ (Receptor Model) ศึกษาสัดส่วนและแหล่งที่มาของฝุ่นขนาดเล็ก จังหวัดสมุทรปราการ โดยแบบจำลอง CMB 8.2 ของ US.EPA.				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>สรุปผลการศึกษา</u> ● ระดับฝุ่นในฤดูแล้งสูงกว่าฤดูฝนประมาณ 35.5% ● การคำนวณหาสัดส่วนแหล่งที่มาของฝุ่นขนาดเล็กในจังหวัดสมุทรปราการ โดยเฉลี่ยทั้งปีมาจากการเผาไหม้น้ำมันเตาสูงสุด (36.6%) รองลงมา ได้แก่ การเผาขยะและของเสีย (21.9%) รถดีเซล (20.4%) หม้อไอน้ำใช้เชื้อเพลิงชีวมวล (6.0%) การเผาชีวมวล (พื้นที่เกษตร) (4.8%) โรงหลอมเหล็ก (0.6%) และแหล่งกำเนิดที่จำแนกไม่ได้ (9.7%)				
รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร ระบบฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและเสียงในประเทศไทย พ.ศ. 2537	กรมควบคุมมลพิษ, 2539	<u>วัตถุประสงค์</u> ● เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและเสียง ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ลำปาง ขอนแก่น นครราชสีมา สระบุรี ชลบุรี ระยอง กาญจนบุรี ราชบุรี สงขลา และเขตควบคุมมลพิษ (พัตยา ภูเก็ต และหาดใหญ่) ● แจกแจงประเภทและปริมาณสารมลพิษทางอากาศและเสียงที่ระบายจากแหล่งกำเนิดและข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการประเมิน	Tools	ประเทศไทย	คพ.	11

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ภาวะมลพิษทางอากาศและเสียงด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ - จัดทำฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษในรูปแบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ <u>ฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและเสียงจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ดังนี้</u> - แหล่งกำเนิดอุตสาหกรรม - แหล่งกำเนิดจราจร - แหล่งกำเนิดแบบเคลื่อนที่ - โรงไฟฟ้า - แหล่งกำเนิดอื่นๆ <u>ฐานข้อมูลมลพิษอากาศ</u> - จัดทำสองรูปแบบคือ text-database และฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ - ขอบเขตฐานข้อมูลตามแหล่งกำเนิด - แหล่งกำเนิดแบบจุด ครอบคลุม โรงงานอุตสาหกรรม โรงไฟฟ้า หม้อไอน้ำ และแหล่งกำเนิดที่สามารถกำหนดจุดได้ - แหล่งกำเนิดเคลื่อนที่ได้ ครอบคลุมการจราจรทางบก น้ำ และอากาศ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- แหล่งกำเนิดแบบพื้นที่ ครอบคลุมแหล่งกำเนิดที่ไม่สามารถกำหนดจุดรวมทั้งพื้นที่อุตสาหกรรมขนาดเล็ก และพื้นที่พักอาศัยและพาณิชยกรรม				
รายงานสรุปสำหรับผู้บริหารระบบฐานข้อมูลของแหล่งกำเนิดอากาศเสียในกรุงเทพและปริมณฑล พ.ศ. 2535	กรมควบคุมมลพิษ, 2537	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลของแหล่งกำเนิดอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและจราจรในกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียงอีก 5 จังหวัด ได้แก่ สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม และสมุทรสาคร โดยเป็นฐานข้อมูลที่สามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้ และเหมาะสมที่จะใช้กับแบบจำลองคุณภาพอากาศ AIRVIO ของประเทศสวีเดน <u>สรุป</u> ● การจัดทำฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษ เป็นการรวบรวมข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ และกำหนดตำแหน่งแหล่งกำเนิดในแผนที่ของระบบข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อประโยชน์ในการจัดการคุณภาพอากาศโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในภาพรวมของทั้งเมือง หรือแหล่งกำเนิดใดๆ โดยเฉพาะก็ได้	Tools	กรุงเทพฯ และปริมณฑล	คพ.	12

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมเป็นแหล่งกำเนิดที่สำคัญที่สุดของ NO, SO₂, CO และฝุ่นแขวนลอย - โรงไฟฟ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่สำคัญอันดับสองของ NO และ SO₂ - การจราจรเป็นแหล่งกำเนิดที่สำคัญที่สุดของไฮโดรคาร์บอน และเป็นอันดับสองของ CO - การพาณิขยกรรมและที่อยู่อาศัยเป็นแหล่งกำเนิดที่มีความสำคัญน้อย				
รายงานฉบับสมบูรณ์การ สาธิตการฉีดพ่นสารเคมีเพื่อ ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น ละอองจากการก่อสร้าง ประเภทต่างๆ	กรมควบคุมมลพิษ, 2543	<u>วัตถุประสงค์</u> ทำการสาธิตวิธีฉีดพ่นสารเคมี เพื่อหาแนวทางและ วิธีการที่เหมาะสมในการลดการฟุ้งกระจายของ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างประเภทต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งหาแนวทางให้มีการ ส่งเสริมการผลิตสารเคมีดังกล่าวในประเทศ <u>ผลการศึกษา</u> - เลือกสารที่จะช่วยลดฝุ่น โดยคำนึงถึงการเจือปนของสารอื่นๆ ซึ่งอาจมีความเป็นพิษหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และความอ่อนไหวของสภาพแวดล้อมจึงเลือก 3 ประเภท คือ - กลุ่มโพลีเมอร์อิมัลชัน	Management, Technology	กรุงเทพฯ จังหวัด ปทุมธานี จังหวัด เพชรบุรี	คพ.	13

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- กลุ่มปิโตรเลียมเรซิน (ยางมะตอยน้ำ) - กลุ่มสารเคมีประเภทเกลือ (แคลเซียมคลอไรด์) พบว่า - การใช้สารช่วยลดฝุ่นทั้งสามชนิดมีส่วนช่วยในการป้องกันการสูญเสียน้ำของเม็ดดินได้ค่อนข้างดี - การเพิ่มความเข้มข้นของสารช่วยลดฝุ่นมีผลต่อประสิทธิภาพของการป้องกันการสูญเสียน้ำได้บ้างแต่ไม่มากนัก - การเพิ่มปริมาณการฉีดพ่น (ลิตร/ตร.ม.) ของสารโพลีเมอร์ และยางมะตอยน้ำ ทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการป้องกันการสูญเสียน้ำของเม็ดดินได้มากขึ้น ● การทดสอบภายใต้สภาวะจำลองการใช้งานจริง - เลือกใช้สารโพลีเมอร์และยางมะตอยน้ำ เพราะแคลเซียมคลอไรด์สามารถละลายน้ำได้ดีเมื่อฝนตกจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและดินได้ง่าย				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ทดสอบที่ - ถนนลูกช้าง (ถนนหลัง อบต.บึงชำอ้อ อ.หนองเสือ จ.ปทุมธานี) - ไหล่ทาง (บริเวณทางหลวงหมายเลข 3499 ช่วงระหว่างเขื่อนเพชรถึงเขื่อนแก่งกระจาน อ.ท่ายาง จ.เพชรบุรี) - ถนนชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้าง (โครงการก่อสร้างโลตัสซูเปอร์เซ็นเตอร์ ถ.พระราม 4 เขตคลองเตย กรุงเทพฯ) พบว่า - ยางมะตอยน้ำมีประสิทธิภาพดีในการควบคุมฝุ่นในพื้นที่ 3 ประเภท โพลีเมอร์มีประสิทธิภาพรองลงมา ทั้งสองชนิดเหมาะในการควบคุมฝุ่นละอองบนถนนลูกรังและไหล่ทางแต่ไม่เหมาะสมที่จะใช้กับถนนชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้างซึ่งการฉีดน้ำจะเหมาะสมกว่า - การฉีดน้ำเพื่อลดฝุ่นจากถนนดินลูกรังที่อัตรา 0.5 ลิตร/ตร.ม. ทุก 2 ชม. ให้ประสิทธิภาพสูงสุด				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการเปลี่ยนเครื่องยนต์สองจังหวะเป็นสี่จังหวะและติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงในรถสามล้อเครื่องใช้งาน	กรมควบคุมมลพิษ, 2550	<u>วัตถุประสงค์</u> ศึกษาความเป็นไปได้ของการเปลี่ยนเครื่องยนต์สองจังหวะเป็นสี่จังหวะในรถสามล้อเครื่องใช้งาน และจัดหาอุปกรณ์ลดระดับเสียงที่มีประสิทธิภาพ <u>วิธีการศึกษา</u> - ทดสอบรถสามล้อตัวอย่างทั้งในห้องปฏิบัติการและขับขึ้นจริงบนท้องถนน ทดสอบข้อมูลเปรียบเทียบกับเครื่องยนต์สองจังหวะ และสี่จังหวะ - ติดตั้งและทดสอบประสิทธิภาพการลดระดับเสียงของอุปกรณ์ลดระดับเสียงแบบต่างๆ <u>ผลการศึกษา</u> - สามารถติดตั้งเครื่องยนต์สี่จังหวะในสามล้อเครื่องที่เป็นเครื่องยนต์สองจังหวะได้ โดยต้องดัดแปลงชิ้นส่วนของเครื่องยนต์แต่ไม่ต้องขยายขนาดของเฟรม - เครื่องยนต์สี่จังหวะมีสมรรถนะดี มีกำลังสูงกว่าเครื่องยนต์สองจังหวะ อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงต่ำกว่า ปลดปล่อย CO และ HC ต่ำกว่า แต่ปลดปล่อย NO_x สูงกว่า	Management, Technology	ประเทศไทย	คพ.	14

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		การติดตั้งระบบลดเสียงที่มีประสิทธิภาพ รถสามล้อเครื่องใช้งานสามารถลดเสียงได้ต่ำกว่า 95 dB(A) และ 90 dB(A) ตามลำดับ				
รายงานฉบับสมบูรณ์ระบบควบคุมและติดตามมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดอุตสาหกรรม	กรมควบคุมมลพิษ, 2540	<u>วัตถุประสงค์</u> - ระยะที่ 1 รวบรวมข้อมูลและสำรวจภาคสนามโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ ซึ่งมีข้อมูลในการปล่อยมลพิษอยู่แล้ว และจัดการสัมมนาเพื่อนำเสนอรายงานต่อบุคคลที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมเพื่อรับฟังความคิดเห็น - ระยะที่ 2 นำผลและข้อเสนอแนะจากระยะที่ 1 มาปรับปรุงรายงาน กำหนดหลักเกณฑ์ของการติดตั้งระบบ CEM และเสนอรูปแบบการรายงานผลข้อมูล และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการจัดการข้อมูลการปล่อยมลพิษที่จะส่งเข้ามายังกรมควบคุมมลพิษ <u>บทสรุป</u> - ข้อเสนอแนะเบื้องต้นให้แหล่งกำเนิดที่สำคัญทำการรวบรวมสถิติข้อมูลมลพิษรายวันและแสดงข้อมูลการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมมลพิษทางอากาศรายเดือนตามมาตรา 80	Management, Tools,	ประเทศไทย	คพ.	15

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ของ พรบ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 <u>คำแนะนำ</u> ● ระบบ CEM/PEM แนะนำให้เป็นวิธีการติดตามตรวจวัดสำหรับอุปกรณ์ขนาดใหญ่ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูงสุด และเป็นโรงงานที่ต้องทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต้องติดตั้งระบบ CEM ● แนะนำให้ใช้ operation monitoring สำหรับอุปกรณ์ควบคุมมลพิษทางอากาศที่เหลือ และในบางกรณีวิธีนี้จะเส้นทางเลือกแทนหรือใช้ควบคู่กับระบบ CEM/PEM เพื่อเป็นตัวชี้การปล่อยมลพิษของเครื่องจักรที่ไม่มีระบบควบคุมคุณภาพอากาศ ● แนะนำให้มีการทดสอบเป็นระยะ และรายงานผลเกี่ยวกับมลพิษจากแหล่งกำเนิด ซึ่งจะทำให้กรมควบคุมมลพิษได้ภาพรวมของการปลดปล่อยมลพิษทั้งหมดจากโรงงานอุตสาหกรรมทั้งปริมาณมลพิษ และสถานที่ตั้ง				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการปรับปรุงและพัฒนาระบบเครือข่ายการติดตามระบบเครือข่ายการติดตามผลการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง	กรมควบคุมมลพิษ, 2552	<u>วัตถุประสงค์</u> ● เพื่อปรับปรุงและพัฒนาระบบเครือข่ายการติดตามผลการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง (CEMS Network) เพื่อรองรับข้อมูลจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่มาบตาพุด เพื่อให้ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องตรงกัน ● ระบบรายงานผลมายังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคือ กรมควบคุมมลพิษ และกรมโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งเป็นเครือข่ายที่แตกต่างกัน จึงพัฒนาระบบเพื่อไม่ให้เป็นการซ้ำซ้อนของผู้ประกอบการที่จะต้องติดตั้งระบบการรายงานผลให้กับทั้งสองหน่วยงาน และเพื่อให้ระบบรายงานผลมีประสิทธิภาพมากขึ้น <u>สรุปผลการใช้งานระบบ CEMS Network ที่ปรับปรุงและพัฒนา</u> ● ติดตั้งโปรแกรมที่ใช้ทดสอบกับสถานประกอบการในเครือข่ายของกรมควบคุมมลพิษจริง 3 แห่ง รวมจุดตรวจวัด 5 จุด ได้แก่ - โรงไฟฟ้าบางปะกง จุดตรวจวัด 1 จุด - โรงไฟฟ้า Glow SPP (บ่อวิน) จุดตรวจวัด 2 จุด	Management, Tools,	มาบตาพุด ประเทศไทย	คพ.	16

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- โรงไฟฟ้า TRI ENERGY (ราชบุรี) จุดตรวจวัด 2 จุด <u>ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบฯ</u> ● พัฒนาให้ระบบฯ ทำงานรองรับการทำงานแบบ Automatic Calibration ● พัฒนาให้ระบบฯ ทำงานรองรับการทำงานแบบ Time Sharing ● พัฒนาระบบฯ ให้สามารถรองรับ hardware หลายประเภท ● พัฒนาส่วนสำหรับแสดงผลการตรวจวัดในระบบ internet โดยอัตโนมัติ ● การเชื่อมต่อระบบ CEMS Network ในรูปแบบ Network ในอนาคต				
รายงานหลัก โครงการศึกษาวิเคราะห์ และกำหนดมาตรฐานอากาศเสียจากอุตสาหกรรม	กรมควบคุมมลพิษ, 2537	<u>วัตถุประสงค์</u> ● เพื่อศึกษาและกำหนดประเภทและขนาดของอุตสาหกรรม ที่ควรจะถูกควบคุมการระบายอากาศเสีย ● เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความเหมาะสมของมาตรฐานที่กำหนดในรูปแบบต่างๆ ● เพื่อเสนอแนะค่ามาตรฐานอากาศเสียจากอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ และอุตสาหกรรม	Management, Tools	ประเทศไทย	คพ.	17

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ที่ได้รับการกำหนดให้ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และอุตสาหกรรมอื่น โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับประเทศไทย ● เพื่อเสนอแนะมาตรฐานสำหรับใช้ในการตรวจวัดสารมลพิษทางอากาศประเภทต่างๆ ที่เกิดจากอุตสาหกรรม ● เพื่อศึกษาผลกระทบในภาพรวมทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นเมื่อมีการบังคับใช้ค่ามาตรฐานอากาศเสียจากอุตสาหกรรมที่เสนอแนะ <u>แนวทางในการกำหนดค่ามาตรฐาน</u> ● ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์คำนวณค่าอัตราการระบายโดยจำลองแหล่งระบายอากาศเสียเป็นปล่องที่ความสูงแตกต่างกัน จากนั้นใช้แบบจำลองคำนวณการแพร่กระจายตัวของสารมลพิษเพื่อหาค่าความเข้มข้นสูงสุดโดยรอบ แสดงค่าความเข้มข้นของสารมลพิษที่ระดับพื้นดิน (Ground Level Concentration, GLC) นำค่าสูงสุดที่เกิดขึ้นมาพิจารณาและคำนวณย้อนกลับเพื่อกำหนดค่าสูงสุดของสารมลพิษในพื้นที่				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		โครงการ ทียอมให้ระบายสู่บรรยากาศได้ - กำหนดตำแหน่งของบริเวณที่จะได้รับผลกระทบ (Receptor) รอบๆ พื้นที่แล้วจึงนำมาคำนวณหาความเข้มข้นที่ระดับพื้นดินบริเวณรอบๆ เพื่อหาบริเวณที่ได้รับผลกระทบมาก แล้วจึงคำนวณย้อนกลับเพื่อหาค่าความสามารถในการระบายสารมลพิษทางอากาศต่อพื้นที่ซึ่งยอมให้ระบายออกมามากที่สุดโดยจะไม่ทำให้พื้นที่บริเวณโดยรอบโครงการมีค่าของสารมลพิษทางอากาศเกินกว่าขีดความสามารถที่จะรองรับสารมลพิษนั้นไว้ - การกำหนดค่าอัตราการระบายโดยใช้ค่าอัตราการระบายต่อพื้นที่นี้มีประเด็นที่ควรพิจารณาคือ - การกำหนดอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศ โดยคิดรวมถึงพื้นที่โครงการทั้งหมด โดยอาจมีการเพิ่มอัตราการระบายสารมลพิษของโรงงานโดยขอใช้สิทธิ์พื้นที่ที่เหลือของโรงงานอื่นและอาจจะเสียค่าใช้จ่ายเพื่อการแทนการใช้สิทธิ์ ซึ่งวิธีการนี้อาจจะยุ่งยากในการจัดสรรพื้นที่ในระยะยาวได้				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- การกำหนดให้มีอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศจากขนาดของพื้นที่ของโครงการเองให้ระบายได้ไม่เกินอัตราที่กำหนด หากเกินขีดความสามารถดังกล่าวแล้วโรงงานควรต้องหาวิธีการในการลดอัตราการปลดปล่อยมลสารก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ				
รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการ ศึกษาวิจัยและออกแบบจัดทำ เครื่องมือตรวจวัดควัน ระบบวัดความทึบแสง ต้นแบบ (Opacity Meter) ระยะที่ 1	กรมควบคุมมลพิษ, 2550	<u>วัตถุประสงค์</u> ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาอุปกรณ์ในการตรวจวัดระบบวัดความทึบแสงชนิดไหลผ่านทั้งหมดที่สามารถผลิตได้เองในประเทศไทยและได้มาตรฐานสากล <u>วิธีการศึกษา</u> ● ทดลองระบบเบื้องต้นเทียบกับระบบของอุปกรณ์ที่กรมควบคุมมลพิษใช้อยู่ในปัจจุบัน คือ เครื่อง Wager Model 6500 มาตรฐาน SAE J1667 ● พัฒนาเครื่องต้นแบบอ้างอิงตามมาตรฐาน SAE J1667 โดยใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่ในประเทศ โดยใช้แหล่งกำเนิดแสง 3 ย่านความยาวคลื่น คือ จาก LED สีน้ำเงิน ($\lambda \approx 400 \text{ nm}$) LED	Technology	ประเทศไทย	คพ.	18

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		สีเขียวแก่ ($\lambda \approx 475$ nm) และ LED สีเขียวอำพัน ($\lambda \approx 545$ nm) - ทดสอบระบบภาคสนามเบื้องต้นเทียบกับเครื่องมาตรฐาน Wager Model 6500 เพื่อวัดควันทาจากรถกระบะที่ศูนย์ปฏิบัติการของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า การใช้ LED สีเขียวอำพันมีความแตกต่างกับเครื่องมาตรฐานน้อยกว่ากรณีของ LED สีน้ำเงิน และ LED สีเขียวแก่ จึงเลือกใช้ LED สีเขียวอำพันในระบบต้นแบบรุ่นที่ 1 - ผลการทดสอบอุปกรณ์ต้นแบบรุ่นที่ 1 ในห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะของกรมควบคุมมลพิษเทียบกับเครื่องมาตรฐาน Wager Model 6500 ซึ่งมีค่า % Opacity เฉลี่ยต่างกัน 0.2% สำหรับการวัดเปรียบเทียบแผ่นฟิลเตอร์มาตรฐานของ Wager ก็จะได้ค่าใกล้เคียงกัน โดยเครื่อง Wager วัดได้ 24.1% ส่วนเครื่องวัดต้นแบบรุ่นที่ 1 วัดได้ 24.0% เมื่อได้ทำการวัดเพิ่มเติมโดยทดสอบกับรถกระบะที่มีควันทามากกว่าเทียบกับเครื่อง Wager มีค่า % Opacity เฉลี่ยต่างกัน 7.0%				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการติดตามตรวจสอบ คุณภาพอากาศและเสียง: กิจกรรมการสำรวจข้อมูล ระดับเสียงชุมชนแบ่งตาม พื้นที่การใช้ประโยชน์	กรมควบคุมมลพิษ, 2548 ผู้ศึกษา บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อสำรวจระดับเสียง สำรวจความคิดเห็นของ ประชาชนต่อระดับเสียงที่ได้รับในแต่ละชุมชนและ กำหนดมาตรฐานระดับเสียงชุมชนแบ่งตามพื้นที่ การใช้ประโยชน์ <u>พื้นที่สำรวจ</u> คัดเลือกพื้นที่ศึกษาเพื่อเป็นตัวแทนทั้งสิ้น 35 แห่ง จำแนกตามประเภทพื้นที่การใช้ประโยชน์ คือ ● ประเภทที่พักอาศัย ● ประเภทพาณิชยกรรม ● ประเภทอุตสาหกรรม ● ประเภทเกษตรกรรม แต่ละประเภทแบ่งเป็นเขตกรุงเทพมหานคร และ ปริมณฑล และเขตภูมิภาค <u>แนวทางการดำเนินงานต่อไป</u> ● กำหนดร่างมาตรฐานระดับเสียงชุมชนแบ่งตาม พื้นที่การใช้ประโยชน์ ● นำร่างมาตรฐานระดับเสียงชุมชนเสนอต่อ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และ เผยแพร่ต่อสาธารณชน เพื่อรับฟังความคิดเห็น	Monitoring, Tools, Management	หลายจังหวัด แบ่งเป็นเขต กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล และภูมิภาค	คพ.	19

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ก่อนประกาศในพระราชกฤษฎีกา และบังคับใช้ต่อไป • ประสานงานหน่วยงานด้านผังเมือง เพื่อนำกฎหมายค่ามาตรฐานระดับเสียงแบ่งตามพื้นที่การใช้ประโยชน์นำไปบังคับใช้ร่วมกับกฎหมายผังเมืองในพื้นที่				
รายงานสำหรับผู้บริหาร โครงการพัฒนาและสาธิต ระบบลดระดับเสียงของเรือ หางยาว	กรมควบคุมมลพิษ, 2541 <u>ผู้ศึกษา</u> บริษัท เอส ที เอส เอ็นจิ เนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด	<u>วัตถุประสงค์</u> • เพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน เช่น ประเภทและลักษณะของเรือหางยาว เครื่องยนต์ ท่อระบายเสียง ระดับเสียง และเส้นทางการเดินเรือ เป็นต้น • เพื่อศึกษาเทคโนโลยีด้านการลดระดับเสียงจากเครื่องยนต์ และระดับเสียงที่สามารถลดลงได้ • เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบลดระดับเสียงที่จะนำมาใช้กับเรือหางยาว <u>ผลการศึกษา</u> • การสำรวจระดับเสียงเรือหางยาว 201 ลำ ตรวจวัดพบว่าระดับเสียงมีค่าอยู่ในช่วง 90.8-127.9 dB(A) ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ (100 dB(A)) ถึง 194 ลำ คิดเป็น 96.5% ของทั้งหมด	Monitoring, Technology, Management	กรุงเทพฯ	คพ.	20

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		● การออกแบบระบบลดระดับเสียงของเรือหางยาว ได้แก่ กล่องสำหรับลดเสียงจากตัวเครื่องยนต์ และหม้อพัก (Muffler) - ความเป็นไปในการนำระบบลดเสียงที่ออกแบบมาใช้จริง สามารถทำได้เฉพาะบนเรือหางยาวที่นำมาสาธิตเท่านั้น เนื่องจากต้องได้รับความร่วมมือจากเจ้าของเรือและจ่ายค่าเช่ารายวัน - หากมีการนำระบบดังกล่าวไปใช้งานจริง ควรปรับปรุงวิธีการเร่งเครื่องยนต์ เนื่องจากเครื่องยนต์ที่ใช้จริงในเรือหางยาวนั้นเป็นเครื่องยนต์ของรถยนต์เก่าที่ไม่มีการใช้งานแล้ว ประสิทธิภาพเครื่องยนต์จึงต่ำการเร่งเครื่องให้มีความเร็วรอบสูงสุดนั้นเป็นไปได้ยากในทางปฏิบัติ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อกำหนดมาตรฐานให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงต่อไป				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการ พัฒนาการจัดการระดับเสียง ริมเส้นทางจราจรใน กรุงเทพมหานคร	กรมควบคุมมลพิษ, 2546 ผู้ศึกษา บริษัท โปร เอ็น เทคโนโลยี จำกัด	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อศึกษาข้อมูลระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดของ ยานพาหนะที่ใช้งานในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อ จัดทำค่าระดับเสียงอ้างอิง (Reference Energy Mean Emission Level, REMEL) ของรถยนต์แต่ละ ประเภท สำหรับใช้ในการเปรียบเทียบผลการ คาดการณ์ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ SoundPlan กับผลการตรวจวัดจริง แล้วนำผลที่ ได้จากแบบจำลองคณิตศาสตร์ SoundPLAN มา กำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียง ในเขตกรุงเทพมหานคร <u>วิธีการศึกษา</u> ● ตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) และ ความถี่ (Octave Band) จากยานพาหนะตาม วิธีการของ FHWA ครอบคลุมรถทุกประเภท ในกรุงเทพมหานคร รวม 1,034 คัน ได้แก่ - รถยนต์นั่งสี่ล้อ - รถปิคอัพ รถขับเคลื่อน 4 ล้อ - รถบรรทุก 6 ล้อ และรถโดยสารขนาด กลาง - รถบรรทุกสิบล้อขึ้นไป รถโดยสารขนาดใหญ่ รถพ่วง	Monitoring, Models, Management	กรุงเทพฯ	คพ.	21

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- รถตุ๊กๆ - รถจักรยานยนต์ - รถเมล์ รถบัสโดยสารระหว่างจังหวัด - รถตู้ ● จัดทำระดับเสียงอ้างอิงด้วยการสร้างสมการความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงและความเร็วของรถแต่ละประเภทด้วยวิธีการทางสถิติ คือการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น (Linear regression Analysis) ● นำข้อมูลสมการระดับเสียงอ้างอิงที่ได้เข้าในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ SoundPLAN เพื่อประมวลผลระดับเสียง เปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดระดับเสียงริมเส้นทางจราจรในกรุงเทพฯ 4 เส้นทาง คือ - ถนนวังเดิม (ถนนลาดยางแอสฟัลท์ ขนาด 2 ช่องจราจร) - ถนนราชวิถี (ถนนลาดยางแอสฟัลท์ ขนาด 4 ช่องจราจรขึ้นไป) - ถนนร่มเกล้า (ถนนคอนกรีต ขนาด 2 ช่องจราจร) - ถนนนวมินทร์ (ถนนคอนกรีต ขนาด 4 ช่องจราจรขึ้นไป)				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ผลการศึกษา</u> ผลการเปรียบเทียบระดับเสียงจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ SoundPLAN กับผลการตรวจวัดระดับเสียงริมเส้นทางจราจร พบว่าบริเวณถนนวังเดิม ถนนราชวิถี ถนนร่มเกล้า และถนนนวมินทร์ มีค่าสหสัมพันธ์ (r^2) เท่ากับ 0.50, 0.71, 0.32 และ 0.05 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการทำนายระดับเสียงในกรณีของถนนลาดยางแอสฟัลท์จะให้ความถูกต้องน่าเชื่อถือดีกว่าถนนคอนกรีต ทั้งนี้เนื่องจากถนนคอนกรีตมีจุดเชื่อมต่อระหว่างแผ่น ส่งผลให้ความเร็วรถไม่คงที่ ทำให้การคาดการณ์มีความคลาดเคลื่อนสูงกว่าถนนลาดยางแอสฟัลท์				
รายงานหลักรายงานการศึกษาเปรียบเทียบมลพิษทางอากาศและเชิงเศรษฐศาสตร์ระหว่างรถจักรยานยนต์สองและสี่ จังหวะ	กรมควบคุมมลพิษ, 2538 <u>ผู้ศึกษา</u> ดร.สมชาย จันทร์ขานา ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อเปรียบเทียบด้านมลพิษทางอากาศและเชิงเศรษฐศาสตร์ ระหว่างรถจักรยานยนต์แบบสอง จังหวะและสี่ จังหวะ <u>สรุป</u> เครื่องยนต์สองจังหวะ ไอเสียมีค่าระดับความเข้มข้น CO ต่ำกว่า, HC สูงกว่า และ NO_x ต่ำกว่า เครื่องยนต์สี่จังหวะ	Monitoring, Management	ประเทศไทย	คพ.	22

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
	เกล้าธนบุรี	● ระดับความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเมื่อเทียบระหว่างเครื่องยนต์สองจังหวะและสี่จังหวะเมื่อทำงานในช่วงความเร็ว 20-60 กม./ชม. มีความแตกต่างกันน้อยมาก ส่วนอัตราความสิ้นเปลืองน้ำมันหล่อลื่นเฉลี่ย พบว่าเครื่องยนต์สองจังหวะมีค่าใช้จ่ายด้านน้ำมันหล่อลื่นมากกว่าที่อัตรา 160 บาทต่อระยะทาง 10,000 กม. ● การทดสอบการทำงานของ Catalytic converter ในการลดมลพิษ CO, HC, NO_x พบว่าในเครื่องยนต์สองจังหวะจะมีความสามารถได้ดีพอสมควรที่ความเร็วตั้งแต่ 55 กม./ชม. ขึ้นไป สำหรับในเครื่องยนต์สี่จังหวะ Catalytic converter ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกความเร็วที่ทำการทดสอบ คาดว่าเป็นเพราะอุณหภูมิในเครื่องยนต์สี่จังหวะมีค่าสูงมากพอซึ่งทำให้ Catalytic converter ทำงานได้ ในขณะที่เครื่องยนต์สองจังหวะที่ความเร็วต่ำมีอุณหภูมิต่ำกว่าค่าออกแบบที่ Catalytic converter สามารถทำงานได้				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		• กรณีที่มีการติดตั้ง Catalytic converter ในเครื่องยนต์สองจังหวะสามารถลดควันขาวได้เมื่อเทียบกับเครื่องยนต์ที่ไม่ได้ติดตั้ง สำหรับเครื่องยนต์สี่จังหวะซึ่งมีควันขาวน้อยมากอยู่แล้ว การติดตั้ง Catalytic converter สามารถลดควันขาวได้เล็กน้อย • การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ด้านราคาต้นทุนการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น พบกว่าราคาขายของรถจักรยานยนต์สองจังหวะสูงกว่าสี่จังหวะประมาณ 1,700 บาท/คัน เครื่องยนต์สองจังหวะมีค่าใช้จ่ายด้านน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นมากกว่าเครื่องยนต์สี่จังหวะ เมื่อเทียบกับปริมาณรถจักรยานยนต์ของประเทศ ไทย พบกว่า การใช้รถยนต์สองจังหวะจะทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นทั้งราคารถจักรยานยนต์ ค่า น้ำมันเชื้อเพลิง และค่าน้ำมันหล่อลื่นประมาณ 850, 8.10 และ 240 ล้านบาท/ปี ตามลำดับ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาการดำเนินกิจการรถโดยสารร่วมบริการเอกชนให้มีระบบการดูแลบำรุงรักษารถโดยสารเชิงป้องกันและระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี	กรมควบคุมมลพิษ, 2551 ผู้ศึกษา บริษัท เทพต้า-อี เอเชีย จำกัด	<u>วัตถุประสงค์</u> - ส่งเสริมและพัฒนาให้รถโดยสารประจำทางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลระบบการดูแลบำรุงรักษารถโดยสารเชิงป้องกัน - ส่งเสริมและพัฒนาให้อู่รถโดยสารประจำทางมีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี <u>ขอบเขตการดำเนินงาน</u> พัฒนาสถานประกอบการรถโดยสารร่วมบริการของเอกชนในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลที่เข้าร่วมโครงการ มีการดูแลรักษารถโดยสารเชิงป้องกันและการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีภายในระยะเวลา 240 วัน <u>สรุปผลการดำเนินโครงการ</u> - การพัฒนาระบบการดูแลรักษารถโดยสารเชิงป้องกันและระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีให้กับสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ 26 แห่ง พบว่ารถโดยสารได้รับการดูแลดีขึ้น กล่าวคือมีแผนการดูแลบำรุงรักษารถ ประกาศนโยบายบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การจัดตั้งทีมงาน จัดทำประวัติรถ แผนการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักร เป็นต้นส่วนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี พบว่าพื้นที่โดยรอบ	Management	กรุงเทพฯ และปริมณฑล	คพ.	23

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		มีความเป็นระเบียบมากขึ้น นำระบบ 5 ส ไปช่วยในการทำงาน การแยกขยะ จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลในพื้นที่ปฏิบัติงาน อีกทั้งพนักงานมีความตระหนักและเข้าใจในการรักษาสิ่งแวดล้อมให้สะอาดมากขึ้น ● การประเมินผลด้านมลพิษทางอากาศและเสียงพบว่า รถที่เข้าร่วมโครงการมีการระบายมลพิษเกินมาตรฐานลดลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินที่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ปรับปรุงระบบการดูแลบำรุงรักษารถโดยสารเพิ่มขึ้นสำหรับค่าระดับเสียงพบว่าจำนวนรถโดยสารที่มีค่าระดับเสียงเกินมาตรฐานลดลง โดยส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการปรับปรุงแก้ไขหม้อพักไอเสียให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อลดระดับเสียงที่เกิดจากการเปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ ● การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงินพบว่าสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการได้รับผลตอบแทนที่ได้จากโครงการมากกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไปจากการปฏิบัติตามระบบฯ ของโครงการ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
โครงการศึกษาผลกระทบของฝุ่นละอองต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร	กรมควบคุมมลพิษ, 2541 <u>ผู้ศึกษา</u> Lauraine G. Chestnut Bart D. Ostro Nuntavarn Vichit- Vasakarn Kirk R. Smith	การศึกษานี้มุ่งที่การตรวจสอบผลกระทบต่อสุขภาพจากฝุ่นละอองในกรุงเทพมหานคร โดยใช้ข้อมูลจากการรวบรวมและการวิเคราะห์ผลการศึกษา ดังนี้ ● ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าฝุ่นละอองในอากาศมีอันตรายต่อสุขภาพของประชากรในกรุงเทพมหานคร โดยมีผลคล้ายคลึงกับผลการศึกษาทั่วโลก ซึ่งน่าจะเพียงพอที่จะสรุปได้ว่าการสัมผัสในระยะยาวมีผลต่อภาวะโรคทางเดินหายใจเรื้อรัง ● จากการศึกษาในกรุงเทพฯ พบว่าค่าเฉลี่ยความเข้มข้น PM_{10} รายปีที่ลดลงทุกๆ $10 \mu g/m^3$ จะทำให้ผลกระทบต่อสุขภาพลดลงคิดเป็นเงินค่าใช้จ่ายที่ประชาชนต้องจ่าย เช่น ขาดรายได้จากการเจ็บป่วย เป็นต้น ● มีหลักฐานยืนยันว่า $PM_{2.5}$ ซึ่งเป็นผลจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงและก่อให้เกิด PM_{10} ในกรุงเทพมหานครถึงร้อยละ 50 และอาจเป็นปัจจัยสำคัญต่อผลกระทบทางสุขภาพ ดังนั้นมาตรการควบคุมจึงควรจะไปถึงการลดการแพร่กระจายจากการเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิงไปพร้อมๆ กับการควบคุมแหล่งการเกิดของ PM_{10} แหล่งอื่นๆ ด้วย	monitoring	กรุงเทพฯ	คพ.	24

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการจัดการสารอินทรีย์ระเหยง่ายโดยเทคโนโลยีป้องกันมลพิษสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก	กรมควบคุมมลพิษ, 2553 ผู้ศึกษา บริษัท ยูไนเต็ต แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้อุตสาหกรรมแต่ละประเภทมีการใช้เทคโนโลยีการป้องกันมลพิษที่เหมาะสมทั้งด้านประสิทธิภาพการบำบัดมลพิษ ลารลงทุนที่ไม่สูงมากนัก ซึ่งจะช่วยให้ปัญหาการปนเปื้อนสารอินทรีย์ระเหยง่ายของภาคอุตสาหกรรมลดลงระดับหนึ่ง <u>ขอบเขตและวิธีการศึกษา</u> - อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่าย 3 ประเภท คือ - เฟอร์นิเจอร์ไม้และทำเครื่องไม้ - สิ่งพิมพ์ - บรรจุตัวทำละลายและเคมีภัณฑ์ - จัดทำคู่มือการจัดการสารอินทรีย์ระเหยง่ายสำหรับอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กใน 3 ประเภทอุตสาหกรรมดังกล่าว - เสนอแนวทางการจัดการเพื่อควบคุมการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากแหล่งกำเนิดพื้นที่เก็บสารเคมี พื้นที่ปฏิบัติงาน พื้นที่คัดแยกและทิ้งกากของเสีย - ได้รับความร่วมมือจากอุตสาหกรรมนำร่อง 4 แห่ง	Tools, Management	ประเทศไทย	คพ.	25

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ผลการดำเนินโครงการ</u> แนวทางการจัดการสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่โครงการนำเสนอมีประสิทธิภาพในการลดการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายในอุตสาหกรรมนำร่องที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 4 แห่ง				
รายงานหลักโครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและเสียง “กิจกรรมสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังปัญหามลพิษในพื้นที่แม่เมาะ และ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า	กรมควบคุมมลพิษ, 2547 <u>ผู้ศึกษา</u> สถาบันส่งเสริมการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่แม่เมาะมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังปัญหามลพิษและ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า <u>พื้นที่ดำเนินงาน</u> ครอบคลุม 5 ตำบล 16 หมู่บ้าน ในอำเภอแม่เมาะ <u>ผลการศึกษา</u> - การสำรวจทัศนคติของชุมชนในพื้นที่แม่เมาะต่อการแก้ปัญหาเศรษฐกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ - แผนการพัฒนาและแก้ไขปัญหาของชุมชนของหน่วยงานภาครัฐ และ กฟผ. แม่เมาะยังไม่ชัดเจน และไม่เป็นไปตามความต้องการของชุมชน ขาดการประชาสัมพันธ์และจูงใจชุมชนให้เข้ามามีส่วนร่วม	Management	อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	คพ.	26

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- ประชาชนบางส่วนยังมีทัศนคติที่ดีต่อ กฟผ.แม่เมาะ และยอมรับว่าก่อให้เกิดการพัฒนาในพื้นที่โดยเฉพาะด้านสาธารณสุข - เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการส่งเสริมและพัฒนาด้านการเกษตรแก่ชุมชน รวมไปถึงส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควบคู่กัน ● จัดกิจกรรมมุ่งใจเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชน ● นำไปสู่การสร้างเครือข่ายประชาชนในพื้นที่แม่เมาะ ประกอบด้วย 5 กลุ่ม คือ กลุ่มบุคลากรทางการศึกษา กลุ่มแกนนำเยาวชน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้นำชุมชน และกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุข ● กระบวนการทางเทคนิค - การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ - พัฒนาและจัดทำคู่มือการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมฉบับประชาชน				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ - การจัดประชุมและสัมมนา ● ข้อเสนอแนะ - การแก้ไขปัญหาเชิงบูรณาการจากทุกภาคีที่เกี่ยวข้อง - การสนับสนุนการทำงานของเครือข่ายการมีส่วนร่วมของประชาชนในการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังปัญหามลพิษในพื้นที่แม่เมาะ - ควรให้มีการเชื่อมโยงกิจกรรมของเยาวชนและชุมชนเพื่อความยั่งยืน - ควรนำมาตรการทางเศรษฐกิจเป็นแรงจูงใจในการดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม				
รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษารูปแบบและแนวทางการบริหารจัดการ การส่งเสริมการมีส่วนร่วม และเครือข่ายการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกควันและไฟป่าในระดับพื้นที่	กรมควบคุมมลพิษ, 2553 ผู้ศึกษา บริษัท เพอร์ ฟอร์แมนซ์พลัส จำกัด	<u>พื้นที่ศึกษา</u> ● พื้นที่ 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดพะเยา จังหวัดแพร่ จังหวัดน่าน จังหวัดลำพูน จังหวัดลำปาง <u>การดำเนินการ</u> ● จัดประชุมเพื่อนำเสนอรูปแบบการบริหารจัดการปัญหาหมอกควันและไฟป่า	Management	จังหวัดภาคเหนือ	คพ.	27

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ในระดับพื้นที่ • การจัดตั้งศูนย์นำร่องบริหารจัดการปัญหามลพิษจากหมอกควันและไฟป่า • การจัดกิจกรรมนำร่องรูปแบบการบริหารจัดการปัญหามลพิษจากหมอกควันและไฟป่าในระดับพื้นที่ • จัดกิจกรรมอบรมเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรและอาสาสมัครในพื้นที่เป้าหมาย • จัดทำคู่มือแนวทางการจัดการปัญหาหมอกควันและไฟป่าในระดับพื้นที่และแนวทางปฏิบัติที่ดี • จัดประชุมเผยแพร่ผลการดำเนินงานโครงการ				
ความคิดเห็นของผู้ขับเคลื่อนต่อการมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศจากการจราจรทางบกในจังหวัดนนทบุรี	สร้อยนภา หาญเมตตา, 2547	<u>วัตถุประสงค์</u> • ศึกษาความคิดเห็นของผู้ขับเคลื่อน และปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศจากการจราจรทางบกในจังหวัดนนทบุรี • ศึกษาปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศจากการจราจรทางบกในจังหวัดนนทบุรี	Management วิทยานิพนธ์	นนทบุรี	คพ.	28

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>วิธีการศึกษา</u> ● ใช้แบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้ขับขี่รถยนต์ที่ขับรถมาชำระป้ายภาษีรถยนต์ ณ สำนักงานขนส่ง จ.นนทบุรี ช่วงเดือนมีนาคม 2547 จำนวน 400 ราย <u>ผลการศึกษา</u> ● การแสดงความคิดเห็นของผู้ขับขี่รถยนต์ต่อการมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากการจราจรทางบกจัดอยู่ในระดับสูง ● การให้คุณค่าต่อสุขภาพ ความรู้เกี่ยวกับปัญหามลพิษทางอากาศ ความถี่ของการรับรู้ข่าวสารอาชีพ ประสบการณ์ในการขับรถ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน มีผลก่อให้เกิดการผันแปรต่อความคิดเห็นของผู้ขับขี่รถยนต์ต่อการมีส่วนร่วมแก้ปัญหามลพิษทางอากาศจากการจราจรทางบกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01				
การวิเคราะห์ผลงานวิจัยเรื่องเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการบำบัดและแก้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม	พรชัย นพนาดีพงษ์, 2541	● รวบรวมผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในการบำบัดหรือกำจัดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมระหว่าง พ.ศ. 2533-2537 จำนวน 232 ผลงาน ทั้งรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์	Management	ประเทศไทย	คพ.	29

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		● พบว่างานวิจัยมากที่สุด คือ กลุ่มเทคโนโลยีการบำบัดปัญหามลพิษทางน้ำ เทคโนโลยีที่มีการศึกษาวิจัยมาก คือ กรรมวิธีทางชีวภาพระบบบำบัดน้ำเสียที่มีการศึกษาชมาก คือระบบเลี้ยงตะกอน ● กลุ่มเทคโนโลยีการบำบัดปัญหามลพิษทางอากาศมีจำนวนผลงานวิจัยน้อยมาก เทคโนโลยีที่มีการวิจัยมาก คือการใช้อุปกรณ์ดักจับฝุ่นละอองในอากาศ ● กลุ่มเทคโนโลยีในการบำบัดมลพิษจากการของเสีย เทคโนโลยีที่มีการศึกษาวิจัยมากคือ วิธีบริหารจัดการมูลฝอยที่ดี รวมถึงการควบคุมหรือปรับปรุงประสิทธิภาพในการเก็บขนย้ายมูลฝอย และกลุ่มเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากของเสียมาใช้ในการผลิตก๊าซชีวภาพและทำปุ๋ยมากที่สุด				
การสำรวจความรุนแรงของปัญหาก๊าซโอโซนในเขตกรุงเทพมหานครและผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	กรมควบคุมมลพิษ, 2544	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. จัดทำกลยุทธ์และมาตรการต่างๆในการลดและควบคุมสารมลพิษทางอากาศที่เป็นสารตั้งต้นของก๊าซโอโซนที่เหมาะสมและมีประสิทธิผล (Cost-effectiveness)	Monitoring, Model	กรุงเทพ-มหานคร	กรมควบคุมมลพิษ	30

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		2. จัดทำระบบข้อมูลก๊าซโอโซน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการควบคุมและป้องกันปัญหามลพิษทางอากาศจากก๊าซโอโซนในอนาคต 3. เจ้าหน้าที่รับผิดชอบมีความรู้ ความสามารถในการดำเนินการป้องกันแก้ไขและควบคุมปัญหาก๊าซโอโซน <u>ขอบเขตและวิธีการศึกษา</u> 1. สืบหาความรุนแรง สถานการณ์ของก๊าซโอโซนในปัจจุบัน แหล่งกำเนิดของสารตั้งต้น ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ทำการเก็บตัวอย่างจาก กรมควบคุมมลพิษ 2. เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลจากบรรยากาศ และแหล่งกำเนิดเพื่อจำแนกสารประกอบไฮโดรคาร์บอนโดยใช้ลักษณะรูปร่างของโมเลกุล ดำเนินการเก็บตัวอย่างฝุ่นขนาดเล็ก 3. ศึกษาสารตั้งต้น(Precursors) และปฏิกิริยาโฟโตเคมีคัลที่เกิดขึ้น 4. จัดทำกลยุทธ์และมาตรการในการควบคุมก๊าซโอโซน โดยการทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 5. ทำแบบจำลองเพื่อใช้ในการควบคุมปัญหาก๊าซโอโซนในระยะสั้น ระยะกลางและยาว				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		6. นำผลที่ได้จากการทดสอบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในทุกด้าน โดยพิจารณาถึงผลกระทบต่อสุขภาพด้วย <u>ผลการศึกษา</u> การประเมินสถานการณ์มลพิษอากาศของก๊าซโอโซน พบว่าปริมาณก๊าซโอโซนเกินมาตรฐานและมีค่าสูงในช่วงฤดูหนาว พบความเข้มข้นสูงสุดทางทิศเหนือและทิศใต้ (มีปริมาณสูงช่วง 9 นาฬิกา จนถึง 13 นาฬิกา) องค์ประกอบของก๊าซไฮโดรคาร์บอน VOCs มาจากท่อไอเสียของรถยนต์ และโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งสารชนิดนี้มีความไวต่อปฏิกิริยาการเกิดก๊าซโอโซนสูง				
โครงการพัฒนาและสร้างรถโดยสารประจำทางต้นแบบที่ขับเคลื่อนด้วยกระแสไฟฟ้า	กรมควบคุมมลพิษ, 2542	<u>วัตถุประสงค์</u> ทำการศึกษาเทคโนโลยีในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรถไฟฟ้า เพื่อนำมาพัฒนาเป็นรถโดยสารประจำทางต้นแบบที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า เพื่อลดปริมาณรถยนต์บนท้องถนนที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก	Technology	ประเทศไทย	กรมควบคุมมลพิษ	31

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ผลการศึกษา</u> จากที่ทำการศึกษานิตของแบตเตอรี่พบว่า แบตเตอรี่ชนิดตะกั่วกรด แห้ง และแบบNickel-Cadmium เพราะหาง่ายราคาถูก แต่อย่างไรก็ตามทางผู้วิจัยเห็นว่าประเทศไทยควรใช้เครื่องยนต์ลักษณะไฮบริด เนื่องจากระบบของเครื่องยนต์มีความพร้อมในทุกสถานการณ์ฉุกเฉินต่างๆ				
โครงการออกแบบระบบประจุไฟสำหรับยานพาหนะไฟฟ้า	กรมควบคุมมลพิษ, 2542	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อลดปัญหามลพิษทางอากาศจากการใช้ยานพาหนะบนท้องถนน 2. เพื่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกและชักจูงให้ผู้บริโภคหันมาใช้บริการรถไฟฟ้า <u>ขอบเขตงานวิจัย</u> ศึกษาเทคโนโลยีในการอัดประจุ และ ชนิดของแบตเตอรี่ และคำนวณค่า PW (Present Worth) เพื่อดูแนวโน้มการพัฒนาของการใช้รถไฟฟ้า <u>ผลการศึกษา</u> จากการพิจารณาแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีรถไฟฟ้าในปัจจุบัน ภายใน 20 ปี จะเป็นแบบ Hybrid ที่มี Fuel cells รถ Fuel cells เหล่านี้จะใช้ Hydrogen หรือ ฐานปิโตรเลียมเป็นเชื้อเพลิง จึงไม่มีความจำเป็นต้องประจุไฟ ในช่วงเริ่มต้น	Technology	ประเทศไทย	กรมควบคุมมลพิษ	32

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		การใช้บริการย้งน้อย ทางภาครัฐควรจัดทำป้ายโฆษณา เพื่อให้ผู้ใช้หาสถานีประจุได้ง่าย				
การจัดทำกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหามลพิษในกรุงเทพมหานคร	กรมควบคุมมลพิษ, 2539	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. จัดทำข้อมูลพื้นฐาน เพื่อใช้กำหนดกลยุทธ์ในการควบคุมฝุ่นละอองและทดสอบประสิทธิภาพของกลยุทธ์ดังกล่าวโดยใช้แบบจำลองการแพร่กระจายมลพิษในกรุงเทพมหานคร 2. ประเมินประสิทธิภาพทางเศรษฐศาสตร์ของกลยุทธ์การควบคุมเพื่อชี้ถึงผลตอบแทนสูงสุดในการลดระดับฝุ่นละอองจากการลงทุน <u>ขอบเขตงานวิจัย</u> 1. จัดทำ Chemical Mass Balance Source Apportionment 2. ทำการคิดและวิเคราะห์กลยุทธ์และประสิทธิภาพของฝุ่นละอองทั่วไป ที่เกิดจากการก่อสร้าง ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน <u>ผลการศึกษา</u> ระดับฝุ่น PM_{10} จะสูงในบริเวณที่มีจราจรคับคั่ง ดังนั้นกลยุทธ์ควรเน้นที่ท่อไอเสียรถยนต์ และฝุ่นละอองที่ปลิวจากถนน	Model, Management	กรุงเทพ-มหานคร	กรมควบคุมมลพิษ	33

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		จากการประเมินการปล่อย PM ₁₀ ในพื้นที่ที่มีจราจรคับคั่ง และ ฝุ่นละอองที่ปลิวจากถนน พบว่าประมาณร้อยละ 50 ของ PM ₁₀ มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน มาจากแหล่งสันดาปเช่น ท่อไอเสียรถยนต์				
แผนปฏิบัติการจัดการมลพิษทางอากาศและเสียงจากยานพาหนะในประเทศไทย	กรมควบคุมมลพิษ, 2539	<u>วัตถุประสงค์</u> จัดทำแผนในการลดปริมาณรถยนต์บนท้องถนนและเสียงที่เกิดจากเครื่องยนต์ เพื่อให้ไม่เกิดความรำคาญแก่ผู้อยู่อาศัยบริเวณนั้น <u>ขอบเขตและวิธีการศึกษา</u> 1.ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ประเมินระดับเสียงของรถทุกประเภท ที่ใช้ถนนขนาด 4 – 8 เลน 2.รวบรวมข้อมูลคุณภาพอากาศจากกรมควบคุมมลพิษ <u>ผลการศึกษา</u> จากผลการศึกษาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่า มาตรการที่นำมาใช้ผลในการลดระดับเสียงได้อย่างชัดเจนคือ การจำกัดรถขนาดใหญ่ (6 ล้อขึ้นไป) เพราะมีผลรวมความต่างของระดับเสียงสูงกว่ารถประเภทอื่น	Monitoring, Model, Management	ประเทศไทย	กรมควบคุมมลพิษ	34

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
โครงการศึกษาประเมินผลกระทบจากมลพิษทางอากาศต่อสุขภาพอนามัยประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	กรมควบคุมมลพิษ, 2538	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อสำรวจข้อมูลด้านผลกระทบต่อสุขภาพและอนามัยของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลอันเนื่องมาจากภาวะมลพิษทางอากาศ โดยเน้นสารมลพิษทางอากาศสำคัญ คือฝุ่น ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ และตะกั่วเบื้องต้น 2. เพื่อศึกษาอัตราอุบัติการณ์ของโรคจากมลพิษทางอากาศในประชากรกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2537 ใน เรื่องโรคระบบทางเดินหายใจและปอดอักเสบจากฝุ่น โรคพิษคาร์บอนมอนนอกไซด์ และโรคพิษตะกั่วเรื้อรัง 3. เพื่อเตรียมแนวฐานข้อมูลในระบบเฝ้าระวังโรคจากมลพิษทางอากาศของรัฐบาลในอนาคตอย่างต่อเนื่อง 4. เพื่อศึกษาความเสียหายในเชิงเศรษฐศาสตร์ ของผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยจากมลพิษทางอากาศในเบื้องต้น <u>ขอบเขตและวิธีการศึกษา</u> ตัวอย่างประชากรที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป	Health Study, Management	กรุงเทพ-มหานคร/ปริมณฑลและนครสวรรค์	คพ.	35

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		● การค้นหาผู้ป่วย 1. อัตราชุกของโรค 1.1 กำหนดประชากรกลุ่มเสี่ยงหรือกลุ่มที่สนใจเป็นเป้าหมาย ในระยะเวลาที่กำหนด 1.2 หาจำนวนประชากรทั้งหมดในประชากรกลุ่มเสี่ยงและกลุ่มที่สนใจ จากข้อมูลประชากร ปี 2536 1.3 ค้นหาผู้ป่วยด้วยโรคที่สนใจ 1.4 รวบรวมจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่สนใจ 1.5 นำจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่สนใจ มาคิดเป็น ร้อยละอัตราชุก 1.6 ในกรณีที่ประชากรเป้าหมายมีจำนวนมาก ใช้ตัวอย่างของประชากรนั้น 2. โรคจากมลพิษอากาศ 2.1 การสำรวจภาคสนาม ในประชากรตัวอย่างเป็นรายๆ โดยใช้แบบประวัติบุคคล ประวัติการป่วยของคนในครอบครัว บริโภคนิสัย ประวัติการทำงาน ประวัติการสัมผัสมลพิษ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ทางอากาศในลักษณะที่อยู่อาศัย 2.2 การเก็บตัวอย่างตรวจทางห้องปฏิบัติการพิษวิทยาและที่เกี่ยวข้อง 2.3 กำหนดค่าจำกัดความผู้ป่วยจากโรคมลพิษอากาศ 2.4 การวินิจฉัยโรคจากมลพิษทางอากาศเฉพาะราย โดยให้ผู้เป็นตัวอย่างการศึกษาเข้าพบแพทย์เพื่อตรวจเช่นเดียวกับพบแพทย์ในสถานพยาบาล ● การจัดการข้อมูล บันทึกข้อมูลลงแผ่นบันทึก อธิกรณ์ ลงรหัสโดยใช้โปรแกรม EPI info ของ CDC ประเทศสหรัฐอเมริกา ● วิเคราะห์ความเสียหายในด้านเศรษฐศาสตร์ <u>ผลการศึกษา</u> ● อัตราชุกของโรคมลพิษทางอากาศในพื้นที่ศึกษา สูงกว่าพื้นที่เปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อัตราชุกของโรคปอดอักเสบจากฝุ่นในพื้นที่ศึกษาและพื้นที่				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		เปรียบเทียบเป็นร้อยละ 19 และร้อยละ 7 ตามลำดับ ● อัตราชุกของโรคพิษตะกั่วเรื้อรัง โรคพิษคาร์บอนมอนนอกไซด์ และโรคหลอดลมอักเสบในกลุ่มผู้ใหญ่อายุ 30-35 ปีเป็นร้อยละ 9, 15 และ 23 ตามลำดับ ● ข้อมูลการป่วยจากการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการเฝ้าระวังโรคจากมลพิษทางอากาศได้ ● สำหรับการสูญเสียทางเศรษฐศาสตร์ ที่เกิดขึ้นจากค่ารักษาพยาบาลจากการป่วยโรคจากมลพิษทางอากาศ ประกอบด้วยค่าใช้รักษาพยาบาลและค่าเสียโอกาส รวมทั้งสิ้น 16,252 ล้านบาทต่อเดือน				
โครงการศึกษาแนวโน้มระดับตะกั่วในเลือดของตำรวจจราจรและเด็กนักเรียนในกรุงเทพมหานครหลังจากมีการเริ่มใช้มาตรการการใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว	กรมควบคุมมลพิษ, 2545	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อเปรียบเทียบระดับตะกั่วในเลือดของกลุ่มตำรวจจราจรระหว่างช่วงเวลาก่อนที่มีการยกเลิกการใช้น้ำมันที่มีสารตะกั่วกับช่วงเวลาปัจจุบัน 2. เพื่อเปรียบเทียบระดับตะกั่วในเลือดของกลุ่มนักเรียนในโรงเรียนบ้านลาดพร้าว โรงเรียนวัดหัวลำโพง โรงเรียนวัดตรีทศเทพ โรงเรียนวัด	Monitoring	กรุงเทพ-มหานคร	กรมควบคุมมลพิษ	36

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		แก๊วแฉ่มฟ้า โรงเรีงวัดปทุมวนาราม และ โรงเรีงนวดจักรวรรดิ ที่อยู่ในโครงการศึกษาของ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เมื่อปี พ.ศ. 2536 ก่อนการยกเลิกการใช้น้ำมันที่มี สารตะกั่วกับระดับตะกั่วในเลือดของกลุ่มนักเรียนปัจจุบันที่ศึกษาในโรงเรียนเหล่านี้ 3. เพื่อหาปัจจัยสำคัญต่อระดับตะกั่วในเลือดในกลุ่มการศึกษาที่มีระดับตะกั่วในเลือดเกินมาตรฐาน 10 µg/dl <u>วิธีการศึกษา</u> - แบ่งตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มตัวอย่างเด็กนักเรียนและกลุ่มตัวอย่างจรรยา - กลุ่มตัวอย่างเด็กนักเรียน ทำการศึกษาแบบภาคตัดขวาง เพื่อศึกษาว่าหลังจากมีมาตรการใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 เป็นต้นมานั้น แนวโน้มของผลกระทบจากสารตะกั่วที่มีผลต่อพื้นที่ศึกษาเดิมลดลงหรือไม่ โดยใช้พื้นที่เป้าหมายเป็นพื้นที่ศึกษาเดิมของโครงการ “ปัญหาตะกั่วในบรรยากาศกับสถานะสุขภาพอนามัยของเด็กนักเรียน” โดยเก็บตัวอย่างเลือดจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนได้ทั้งสิ้น 857 คน				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- กลุ่มตัวอย่างตำรวจจราจร ทำการศึกษาแบบติดตามกลุ่มประชากรเดิม และแบบภาคตัดขวาง เพื่อดูความแตกต่างระหว่างระดับตะกั่วในเลือดตำรวจจราจรก่อนและหลังใช้มาตรการใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว <u>สรุปผลการศึกษา</u> - สำหรับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ.2539 มีระดับตะกั่วในเลือดเฉลี่ย 5.58 µg/dl และ 8.06 µg/dl ตามลำดับ นั่นคือ มีค่าลดลงหลังจากโครงการ - สำหรับกลุ่มตัวอย่างตำรวจจราจรปี พ.ศ. 2534, 2535, 2537, 2538 และปี พ.ศ 2543 พบว่ามีระดับตะกั่วในเลือดเฉลี่ย 21.92, 22.95, 13.43, 17.16 และ 5.86 µg/dl นั่นคือ มีค่าลดลงหลังจากโครงการ 3-4 เท่า				
รายงานสรุปผลการดำเนินงานฉบับสมบูรณ์โครงการรณรงค์ประชาสัมพันธ์และการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่เชียงใหม่ - ลำพูน	กรมควบคุมมลพิษ, 2549	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนเกษตรกร และผู้ประกอบการในการป้องกันควบคุม แก้ไข ลด และขจัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทยานพาหนะ และการเผาในที่โล่ง	Tools. Management	เชียงใหม่และลำพูน	คพ.	37

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		2. เพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ สร้างจิตสำนึก และความตระหนักของประชาชนในการให้ความร่วมมือแก้ไขปัญหามลพิษอากาศอย่างต่อเนื่อง <u>ขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงาน</u> 1. จัดกิจกรรมเปิดตัวโครงการให้ประชาชนรับทราบถึงแผนการดำเนินงานและให้ความร่วมมือในการดำเนินโครงการ ภายใต้ชื่อ “โครงการฮ่วมมือฮ่วมใจ หื้อเชียงใหม่ – หละปุนอากาศดี” วัตถุประสงค์พร้อมรายละเอียด 2. จัดตั้งทีมอาสาสมัครฯ ติดตามเฝ้าระวังสถานการณ์ปัญหามลพิษอากาศ 3. จัดคาราวานสื่อสัมพันธ์รักษ์อากาศเชียงใหม่ ลำพูน ลงพื้นที่เป้าหมาย 4. ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ปลอดการเผา 5. จัดกิจกรรมแถลงข่าวและเผยแพร่ข้อมูลสู่สาธารณะ 6. จัดกิจกรรมส่งเสริมความร่วมมือในการจัดการคุณภาพอากาศ เช่น วัน Car Free Day 7. ประเมินผลสำเร็จของการดำเนินโครงการ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>สรุปผลการดำเนินงาน</u> - การจัดการรบกวนเสียงสัมพันธกรอากาศเมืองเชียงใหม่ - ลำพูนมีพื้นที่นำไปปฏิบัติจริง 14 อำเภอ 3020 คน - การจัดตั้งเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์อากาศได้เครือข่ายในเชียงใหม่ 4 เครือข่าย ในลำพูน 3 เครือข่าย - การดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ปลอดการเผา อบรบได้ทั้งหมด 6,550 คน - การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารสู่สาธารณะจัดประชุมชี้แจง 2 ครั้ง ผลิตรายการ 2 เรื่อง สปอตโฆษณา 4 สปอต เพลงรณรงค์ 5 เพลง รวมทั้งการเผยแพร่ด้วยวิธีต่างๆ ได้แก่ ซีดี เทปคาสเซต แผ่นพับ โปสเตอร์ สติกเกอร์ นิตยสาร แชนนัลแมน คัทเอ๊าท์ ที่คั่นหนังสือ นามบัตรโครงการ สมุดโน้ต การเปิดสปอตรณรงค์ในสถานีวิทยุ และการแถลงข่าว - การอบรมสื่อการสวดเพื่อใช้รณรงค์ ได้แก่ ละครเวที และหุ่นกระบอก - การจัดกิจกรรมส่งเสริมความร่วมมือในการจัดการคุณภาพอากาศ ได้แก่ การรณรงค์ลด				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ควีนดำ Car free day การประกวดและการผลิตคู่มือการสอนเรื่องอากาศเชียงใหม่ – ลำพูน				
รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการ การตรวจสอบและบันทึกผล มลพิษจากอุตสาหกรรม	กรมควบคุมมลพิษ, 2541	<u>ผลการดำเนินงาน</u> 1. ค่าฝุ่นละออง เมื่อเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2536) บริษัทที่มีค่าเกินมาตรฐานได้แก่ - บริษัท โนวาสติล จำกัด - บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด - บริษัท สหวิริยะ เซพสติล จำกัด - บริษัท กระดาษสหไทย จำกัด - บริษัท อุตสาหกรรมกระดาษคราฟต์ไทย จำกัด - บริษัท บ้านแพนเอนจิเนียริงแอนด์โฮลดิ้ง จำกัด - บริษัท ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด - บริษัทอื่นที่ตรวจสอบ ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 2. ค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ มีการกำหนดมาตรฐานไว้ในเฉพาะตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2540) โดยบริษัทที่ปล่อยเกินมาตรฐาน คือ บริษัท ระยองที่ดินอุตสาหกรรม จำกัด	Monitoring	ระยอง ฉะเชิงเทรา กรุงเทพมหานคร ศรี สระบุรี พระนครศรีอยุธยา ลำปาง สมุทรปราการ	คพ.	38

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		3. ค่าออกไซด์ของไนโตรเจน - บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด - บริษัท ปิโตรมีแห่งชาติ จำกัด - ปล่อยเกินค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2536) 4. ไอกรดซัลฟิวริก - บริษัท สหวิริยาเซฟสติล จำกัด ปล่อยเกินค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2536)				
โครงการศึกษาผลกระทบมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือนต่อสุขภาพ	กรมควบคุมมลพิษ, 2541	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อทราบข้อมูลผลกระทบมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือนจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ต่อสุขภาพ 2. เพื่อเสนอแนะแนวทางในการกำหนดและปรับปรุงมาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือน ทั้งด้านการรบกวนและเป็นอันตราย ที่เหมาะสมกับประเทศไทย 3. เพื่อกำหนดมาตรการควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือนตลอดจนวิธีการติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการแก้ไขปัญหา	Health Study, Tools, Management	ประเทศไทย	คพ.	39

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ขอบเขตการศึกษา</u> ● พื้นที่ศึกษา กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ● การศึกษาแบ่งออกเป็น 2 เรื่องคือ - ผลกระทบมลพิษทางเสียงต่อสุขภาพ มีกลุ่มเป้าหมายดังนี้ ผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการและโรงงานอุตสาหกรรม ผู้ที่ทำงานในกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงตอกเสาเข็ม ผู้ที่อาศัย ทำงาน หรือเดินทางอยู่ในชุมชนริมเส้นทางจราจร ผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรม - ผลกระทบมลพิษทางความสั่นสะเทือนต่อสุขภาพ มีกลุ่มเป้าหมายดังนี้ ผู้ที่ทำงานในสถานประกอบการและโรงงานอุตสาหกรรม ผู้ที่ทำงานในกิจกรรมก่อสร้าง ผู้ที่อาศัยใกล้แหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนในบริเวณทั่วไป <u>วิธีการศึกษา</u> 1. ทบทวนและสรุปสถานการณ์มลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือนต่อสุขภาพในปัจจุบัน 2. สำรวจระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากแหล่งกำเนิดต่างๆ และศึกษาทางด้านอาชีวเวชศาสตร์และสิ่งแวดล้อมตามกลุ่มเป้าหมาย				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		3. ศึกษากฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือนทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ 4. นำผลการศึกษาที่ได้ มาใช้เป็นข้อเสนอแนะแนวทางการกำหนดมาตรฐานใหม่และปรับปรุงมาตรฐานเดิม 5. เสนอแนะมาตรการควบคุม แก้ไข และติดตามปัญหามลพิษทางเสียง และความสั่นสะเทือน 6. อธิบายถึงปัญหาและอุปสรรคในการทำงานสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ - ได้ขอเสนอแนะมาตรการควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน และวิธีการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการแก้ไขปัญหาด้านเสียงในสิ่งแวดล้อม เสียงในสถานประกอบการ ความสั่นสะเทือนในบริเวณริมเส้นทางจราจรและพื้นที่ก่อสร้าง และความสั่นสะเทือนที่มีอยู่และแขน - มีข้อเสนอแนะให้ศึกษาเรื่องอันตรายจากเสียงกระทบ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการ ตรวจวัดมลพิษทางอากาศ จากรถยนต์ที่ใช้แก๊สโซฮอล์	กรมควบคุมมลพิษ, 2551	<u>วัตถุประสงค์</u> - เพื่อตรวจติดตามการระบายสารมลพิษจากรถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่ใช้แก๊สโซฮอล์ 95 และ 91 เป็นเชื้อเพลิง และประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล <u>ขอบเขตและวิธีการดำเนินงาน</u> - ติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ตรวจวัดบริเวณสถานีของกรมควบคุมมลพิษ จำนวน 5 แห่ง โดยให้ครอบคลุม สารกลุ่ม BTEX และ Carbonyl Compounds - ดำเนินการทดสอบรถยนต์ และรถจักรยานยนต์เพื่อตรวจวัดสารมลพิษต่างๆในไอเสีย และอัตราการใช้เชื้อเพลิงจากรถยนต์ 13 คันที่ใช้แก๊สโซฮอล์ 95 และรถจักรยานยนต์ 6 คันที่ใช้แก๊สโซฮอล์ 91 โดยให้ครอบคลุมสารกลุ่ม CO, NOx, HC, 1-3 Butadiene, BTEX และ Carbonyl Compounds	Monitoring	กรุงเทพมหานครและ ปริมณฑล	คพ.	40

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- ดำเนินการทดสอบตรวจวัดไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิงรถยนต์ที่ใช้แก๊สโซฮอล์ 95 จำนวน 4 คัน และจักรยานยนต์ที่ใช้แก๊สโซฮอล์ 91 จำนวน 2 คัน - ดำเนินการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลผลการศึกษานานสื่อต่างๆ <u>สรุปผลการทดลอง</u> - ผลกระทบจากการระบายสารมลพิษเมื่อใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ต่อคุณภาพอากาศ - การระบายสารมลพิษจากไอเสีย - ภาพรวมพบว่าการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์แทนน้ำมันเบนซินส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของสารมลพิษดังนี้ <u>ในรถยนต์</u> <u>สารมลพิษทั่วไป</u> การระบายก๊าซ CO ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 14.97 การระบายก๊าซ HC, NOx และ CO₂ เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 5.73, 12.20 และ 3.93 ตามลำดับ <u>สารมลพิษ Air Toxics</u> การระบายสาร Benzene และ 1,3-				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		Butadiene ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 12.86 และ 55.71 ตามลำดับ การระบายสาร Toluene, Ethyl Benzene, Xylene, Formaldehyde, Acetaldehyde เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 6.20, 122.34, 177.07, 20.72 และ 127.29 ตามลำดับ <u>อัตราการใช้เชื้อเพลิง</u> ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.55 <u>ในรถจักรยานยนต์</u> <u>สารมลพิษทั่วไป</u> การระบายก๊าซ HC และ CO ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 5.55 และ 10.52 ตามลำดับ การระบายก๊าซ NOx และ CO₂ เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 17.39 และ 5.56 ตามลำดับ <u>สารมลพิษ Air Toxics</u> การระบายสาร Benzene, Toluene, 1,3- Butadiene และ Formaldehyde ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 60.35, 17.51, 284.37 และ 9.68 ตามลำดับ การระบายสาร Ethyl Benzene,				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		Xylene และ Acetaldehyde เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 42.69, 49.89 และ 68.37 ตามลำดับ <u>อัตราการใช้เชื้อเพลิง</u> ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 3.81 2. การระบายสารมลพิษจากไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิง <u>ในรถยนต์</u> <u>สารไฮโดรคาร์บอน</u> เกิด HC เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 88.52 <u>สาร Air Toxics</u> การระบายสาร Benzene, Toluene , 1,3- Butadiene และ Formaldehyde ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 78.87, 84.33, 3.64 และ 9.93 ตามลำดับ การระบายสาร Ethyl Benzene, Xylene และ Acetaldehyde เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 18.45, 26.22 และ 46.25 ตามลำดับ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ในจักรยานยนต์</u> <u>สารไฮโดรคาร์บอน</u> เกิด HC เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.50 <u>สาร Air Toxics</u> การระบายสาร Benzene, 1,3-Butadiene และ Formaldehyde ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 35.73, 94.50 และ 676.80 ตามลำดับ การระบายสาร Toluene, Ethyl Benzene, Xylene และ Acetaldehyde เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.12, 164.43, 61.83, 478.39 ตามลำดับ ● ผลกระทบจากการระบายสารมลพิษเมื่อใช้น้ำมันเบนซินที่มีสารเบนซินเป็นองค์ประกอบลดต่อคุณภาพอากาศ 1. การระบายสารมลพิษจากไอเสีย - ภาพรวมพบว่าการใช้น้ำมันเบนซินที่มีเบนซินเป็นองค์ประกอบลดลงร้อยละ 1.86 โดยปริมาตร ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของสารมลพิษดังนี้				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ในรถยนต์</u> <u>สารมลพิษทั่วไป</u> การระบายก๊าซ HC, CO, NOx และ CO₂ ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 14.83, 7.27, 5.82 และ 1.44 ตามลำดับ <u>สาร Air Toxics</u> การระบายสาร Benzene, Toluene, Ethyl Benzene และ 1,3- Butadiene ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 29.35, 24.75, 18.71 และ 2.35 ตามลำดับ การระบายสาร Xylene, Formaldehyde และ Acetaldehyde เพิ่มขึ้นเฉลี่ย ร้อยละ 11.16, 12.90 และ 30.96 ตามลำดับ <u>อัตราการไอเชื้อเพลิง</u> ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.29 <u>ในรถจักรยานยนต์</u> - ภาพรวมพบว่าการใช้น้ำมันเบนซินที่มี เบนซินเป็นองค์ประกอบลดลงร้อยละ 1.3 และ 1.86 โดยปริมาตร ส่งผลให้ การเปลี่ยนแปลงของสารมลพิษดังนี้				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>สารมลพิษทั่วไป</u> การระบายก๊าซ HC, CO, และ NOx ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 23.85, 0.56 และ 3.21 ตามลำดับ การระบายก๊าซ CO₂ เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.22 ตามลำดับ <u>สาร Air Toxics</u> การระบายสาร Benzene, Toluene, Ethyl Benzene และ Xylene ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 16.10, 30.41, 280.61 และ 193.06 ตามลำดับ การระบายสาร 1,3- Butadiene, Formaldehyde และ Acetaldehyde เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 86.31, 30.31 และ 29.23 ตามลำดับ <u>อัตราการใช้เชื้อเพลิง</u> ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 1.97 2. การระบายสารมลพิษจากไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิง <u>ในรถยนต์</u> <u>สารไฮโดรคาร์บอน</u> เกิด HC เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 23.28				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>สาร Air Toxics</u> การระบายสาร Benzene, Toluene, Ethyl Benzene, 1,3-Butadiene, Formaldehyde และ Acetaldehyde ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 80.46, 84.89, 36.96, 75.47, 28.95 และ 32.63 ตามลำดับ การระบายสาร Xylene เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 77.28 ตามลำดับ <u>ไนโตรเจนออกไซด์</u> <u>สารไฮโดรคาร์บอน</u> เกิด HC ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 1.97 <u>สาร Air Toxics</u> การระบายสาร Benzene, Toluene, Ethyl Benzene และ 1,3-Butadiene ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 46.96, 26.34 และ 68.98 ตามลำดับ การระบายสาร Ethyl Benzene, Xylene, Formaldehyde และ Acetaldehyde เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 51.60, 28.03, 38.14 และ 6.96 ตามลำดับ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- ผลกระทบจากการระบายสารมลพิษเมื่อใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีสารอะโรมาติก - ภาพรวมพบว่าการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีสารอะโรมาติกเป็นองค์ประกอบเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.1 โดยปริมาตร ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของสารมลพิษดังนี้ <u>ในรถยนต์</u> <u>สารมลพิษทั่วไป</u> การระบายก๊าซ CO₂ ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 6.32 การระบายก๊าซ HC, CO และ NOx เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 7.50, 5.96 และ 6.05 ตามลำดับ <u>สารมลพิษ Air Toxics</u> การระบายสาร Benzene, Toluene Ethyl Benzene, Xylene, 1,3-Butadiene Formaldehyde และ Acetaldehyde ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 38.20, 41.82, 35.51, 59.20, 33.27, 34.20 และ 26.83 ตามลำดับ <u>อัตราการไอเชื้อเพลิง</u> ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 4.72				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ในรถจักรยานยนต์</u> - ภาพรวมพบว่าการใช้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ที่มีสารอะโรมาติกเป็นองค์ประกอบเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.1 และ 7.2 โดยปริมาตร ส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงของสารมลพิษดังนี้ <u>สารมลพิษทั่วไป</u> การระบายก๊าซ HC และ NOx ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 1.25 และ 3.30 ตามลำดับ การระบายก๊าซ CO และ CO₂ เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.56 และ 1.87 ตามลำดับ <u>สารมลพิษ Air Toxics</u> การระบายสาร Ethyl Benzene, 1,3-Butadiene, Formaldehyde และ Acetaldehyde ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 30.69, 15.52, 34.20 และ 2.59 ตามลำดับ การระบายสาร Benzene, Toluene, Xylene เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 21.78, 21.15 และ 587.90 ตามลำดับ <u>อัตราการไอเชื้อเพลิง</u> ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.04				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		2. การระบายสารมลพิษจากไอระเหยน้ำมันเชื้อเพลิง <u>ในรถยนต์</u> <u>สารไฮโดรคาร์บอน</u> เกิด HC เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 41 <u>สาร Air Toxics</u> การระบายสาร Benzene, Toluene , ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 22.82 และ 40.35 ตามลำดับ การระบายสาร Ethyl Benzene, Xylene, 1,3-Butadiene, Formaldehyde และ Acetaldehyde เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 481.82, 903.37, 26.04, 142.38 และ 50.85 ตามลำดับ <u>ในจักรยานยนต์</u> <u>สารไฮโดรคาร์บอน</u> เกิด HC ลดลงเฉลี่ยร้อยละ 31.80 <u>สาร Air Toxics</u> การระบายสาร Benzene, Toluene Ethyl Benzene, Xylene, 1,3-Butadiene Formaldehyde และ Acetaldehyde ลดลงเฉลี่ยร้อยละ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		90.57, 26.88, 65.85, 35.82, 824.48, 85.80 และ 67.19 ตามลำดับ				
รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาปัญหาและ ผลกระทบของฝุ่นขนาดเล็ก ในจังหวัดสระบุรี กิจกรรม การสำรวจข้อมูลมลพิษ ตรวจวัด และจัดทำฐานข้อมูล แหล่งกำเนิดฝุ่นขนาดเล็ก ในพื้นที่หน้าพระลาน จังหวัด สระบุรี	กรมควบคุมมลพิษ, 2549 บ.ชีคอต จำกัด	<u>วัตถุประสงค์</u> - เพื่อจัดทำฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดฝุ่นขนาดเล็ก ตำบลหน้าพระลาน จ.สระบุรี เพื่อใช้ การศึกษาความสามารถในการรองรับฝุ่น ขนาดเล็กในพื้นที่ตำบล <u>ผลการศึกษา</u> - พบว่า โรงโม่หินมีอัตราการระบายฝุ่นมาก ที่สุด เนื่องจากมีระบบควบคุมฝุ่นละออง ไม่ดีมากนัก - อุตสาหกรรมปูนขาว มีเพียง 2 แห่ง แต่ ระบายฝุ่นถึง 14% จึงเป็นแหล่งกำเนิด ที่ควรจะต้องมีการควบคุมฝุ่นละอองก่อน ออกจากโรงงาน - ปัจจัยที่ทำให้ฝุ่นขนาดเล็กจากจราจรสูง คือ การไม่ปิดคลุมหรือไม่ฉีบน้ำหินที่ บรรทุกก่อน สภาพถนนชำรุด และทิศทางลม	Management, Monitoring	ตำบลหน้า พระลาน จ.สระบุรี	คพ.	41

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
รายงานหลัก โครงการควบคุมและป้องกันปัญหาฝุ่นขนาดเล็กจากแหล่งกำเนิดอุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ	กรมควบคุมมลพิษ, 2549 บ.อินเตอร์ไทย อินดัสเทรียล ซิสเต็มส์ จำกัด	<u>วัตถุประสงค์</u> - เพื่อศึกษาแนวทางการนำเทคโนโลยีการป้องกันมลพิษ มาใช้ในการควบคุมปัญหาฝุ่นขนาดเล็กสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดของปัญหาฝุ่นขนาดเล็ก จังหวัดสมุทรปราการ <u>ผลการทดลอง</u> - โรงงานอุตสาหกรรมผลิตเหล็กและโลหะซึ่งไม่ใช่เหล็กส่วนใหญ่เป็นโรงงานขนาดกลางและเล็ก ซึ่งยังขาดระบบการจัดการมลพิษที่มีประสิทธิภาพ แต่มีศักยภาพสูงในการป้องกันมลพิษด้วยแนวจัดการที่ดี - โดยส่วนมากโรงงานมีข้อมูลสำหรับการพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ แต่ยังขาดการเก็บข้อมูลสำหรับปรับปรุงด้านการป้องกันและควบคุมมลพิษ - แหล่งกำเนิด PM ₁₀ ที่สำคัญที่สุดในการผลิตคือ กระบวนการหลอม ร่องลงมาคือ การสันดาปของเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ	Tools, Management	สมุทรปราการ	คพ.	42

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
การวิเคราะห์ผลกระทบและความเหมาะสมของการใช้แก๊สโซฮอล์ต่อสิ่งแวดล้อมสุขภาพอนามัยของประชาชนและเครื่องยนต์	กรมควบคุมมลพิษ, 2547 รศ.ดร. สมรัฐ เกิดจรรยา ผช.ดร. สุธรรม ปทุมสวัสดิ์ ดร. นคร วรสุวรรณรักษ์	<u>วัตถุประสงค์</u> - เพื่อทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ใช้แก๊สโซฮอล์ในประเทศต่างๆ ตลอดจนปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข ตลอดจนวิเคราะห์ผลกระทบและความเหมาะสมของการใช้แก๊สโซฮอล์ต่อสิ่งแวดล้อม <u>ผลการศึกษา</u> - ผลกระทบจากการเติมเอทานอลและการเพิ่มปริมาณสารอโรมาติกในน้ำมันเบนซิน เมื่อนำมาวิเคราะห์ปัจจัยทั้งสองอย่างพร้อมกัน ยังไม่ได้ข้อสรุปที่แน่นอน จึงต้องจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม จำเป็นต้องมีการควบคุมปัจจัยต่างๆ ให้ดี ร่นของรถยนต์และอุปกรณ์ที่ติดตั้งก็มีผลต่อการเกิดสารมลพิษ	Tools, Management	นานาชาติ	คพ.	43
รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาการตรวจสอบและกลไกทางตลาดในการควบคุมมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรม	กรมควบคุมมลพิษ, 2547 สถาบันคีนันแห่งเอเชีย บ.คอนซัลแทนท์ ออฟเทคโนโลยี จำกัด	<u>วัตถุประสงค์</u> - เพื่อทำการศึกษาระบบการจัดการกลไกตลาด และแลกเปลี่ยน ซื้อขายสิทธิการระบายมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรมของนานาชาติ และวางกรอบแนวทางในการประยุกต์ใช้ระบบ	Tools Management	นานาชาติ	คพ.	44

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ดังกล่าวที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินงานในประเทศไทย <u>สรุปผลการดำเนินงาน</u> 1. ไม่มีกฎหมายฉบับใดของทุกประเทศที่เอื้อให้เกิดการแลกเปลี่ยนซื้อขายสิทธิระบายมลพิษทางอากาศโดยตรง และพบว่า สิทธิระบายมลพิษทางอากาศ เข้าขาย ทรัพย์สิน ตามบทบัญญัติในมาตรา 138 ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ 2. พื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อเป็นพื้นที่นำร่อง ได้แก่ พื้นที่เขตอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก 3. มลพิษที่เหมาะสมแก่การนำร่อง ได้แก่ NO_x เนื่องจากมีแนวโน้มเกินมาตรฐานอากาศในพื้นที่นำร่อง 4. ระบบการตลาดในการซื้อขายสิทธิควรใช้ระบบตลาดหลักทรัพ์แห่งประเทศไทย และระบบตลาดซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า 5. องค์การบริหารระบบการซื้อขาย ยังไม่สามารถสรุปได้ เนื่องจากยังไม่มีกฎหมายรองรับ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
รายงานหลักโครงการการดำเนินงานตามแผนแม่บทการควบคุมการเผาในที่โล่งกิจกรรมข้าวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	กรมควบคุมมลพิษ, 2548	<u>วัตถุประสงค์</u> - เพื่อจัดทำแนวทางปฏิบัติสำหรับกระบวนการผลิตข้าวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการใช้กระบวนการผลิตที่สะอาดในทุกขั้นตอนการผลิต เพื่อลดปัญหาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นจากการทำนาปลูกข้าวและการสีข้าว <u>สรุปผลการดำเนินงาน</u> 1. จากการเปรียบเทียบ แปลงข้าว จ.สระบุรี ค่าอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหาร ไม่แตกต่างกันมากนักระหว่างแปลงเป็นมิตรฯ กับแปลงปกติ 2. ไม่พบ Organochlorine และ Organophosphate ในตะกอนดินและแหล่งน้ำจังหวัดชัยนาทและสุพรรณบุรี แต่มีการพบ Endosulfan I ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้ในหอยเชอร์รี่ 3. BOD₅ และ COD เกินมาตรฐานน้ำผิวดิน pH และ EC อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ธาตุอาหารในน้ำก่อนปลูกน้อยกว่าหลักปลูก เนื่องจากมีการใช้ปุ๋ย	Tools Management	ประเทศไทย	คพ.	45

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		4. ในการทดลองพบว่าผลผลิตแปลงเป็นมิตรฯ น้อยกว่าแปลงปกติ แต่ใช้เมล็ดพันธุ์น้อยกว่า 50% เหตุที่ผลผลิตน้อยกว่าอาจเนื่องมาจากการใช้ปุ๋ยเคมีมาเป็นเวลานาน จุลินทรีย์ในน่ายังมาากพอ 5. โรงสีข้าวมีการปล่อยความชื้นของเขม่าควันลดลง มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ตลอดอายุโครงการ 11 ปี 6. สามารถใช้ประโยชน์จากวัสดุที่เหลือจากการผลิตข้าวโดยไม่ทิ้งต่างๆ ด้วยการนำไปเป็นอาหารสัตว์ ทำปุ๋ยหมัก ทำเป็นวัสดุรีไซเคิล 7. กำหนดแผนและมาตรการปลูกข้าวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การสนับสนุนด้านการลดใช้สารเคมี สร้างระบบเครือข่าย จัดอบรมพัฒนาหลักสูตร				
รายงานฉบับสมบูรณ์การปรับปรุงฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	กรมควบคุมมลพิษ, 2543	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อปรับปรุงฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่มีอยู่เดิมให้ทันต่อเหตุการณ์และครอบคลุมแหล่งกำเนิดให้มากยิ่งขึ้น	Monitoring, Tools, Management	กรุงเทพและปริมณฑล	คพ.	46

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		2. เพื่อประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในปัจจุบัน และคาดการณ์คุณภาพอากาศใน 5 ปีข้างหน้า <u>สรุปผลการดำเนินงาน</u> 1. อัตราการระบายสารมลพิษจากแหล่งกำเนิดรวมจากทุกแหล่งกำเนิด ของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนลดลง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ลดลง คาร์บอนมอนออกไซด์เพิ่มขึ้น ฝุ่นละอองลดลง VOC ลดลง ไฮโดรคาร์บอนเพิ่มขึ้น มีเทนเพิ่มขึ้น				
การกำจัดซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในก๊าซเผาไหม้ โดยวิธีทางชีวภาพ	นางสาวปิยะฉัตร โลเจริญกุล, 2542	<u>วัตถุประสงค์</u> - ศึกษาการกำจัดไฮโดรเจนซัลไฟด์ที่ได้จากกระบวนการดูดซับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ด้วยไฮโดรเจนซัลไฟด์ ให้ได้ผลิตภัณฑ์ในรูปของไฮโดรเจนซัลไฟด์โดยใช้เชื้อแบคทีเรีย <i>Desulfobrio vulgaris</i> <u>สรุปผลการทดลอง</u> - สารอาหารเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียสูตรที่ 3 ซึ่งมีองค์ประกอบของซัลเฟตและซัลไฟด์ทำให้แบคทีเรียมีอัตราการเจริญเติบโตที่สูงกว่าแบบอื่น	Technology	ประเทศไทย/ทั่วไป	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	47

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
มลพิษทางเสียงและสมรรถภาพการได้ยินของประชาชนและผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษทางเสียงบริเวณริมทางจราจรในเขตกรุงเทพมหานคร	ประวรดา โภชนจันทร์ และคณะ, 2552	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อตรวจวัดมลพิษทางเสียง และปริมาณการจราจร ในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นในเขตกรุงเทพมหานคร 2. เพื่อตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินของประชาชน ผู้ปฏิบัติงาน ที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษทางเสียงบริเวณริมทางจราจรในกรุงเทพมหานคร 3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของมลพิษทางเสียง และสมรรถภาพการได้ยินของประชาชน ผู้ปฏิบัติงาน 4. เพื่อหาแนวทางจัดการ และป้องกันผลกระทบต่อประชาชน ผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษทางเสียงที่เกิดจากการจราจรในเขตกรุงเทพมหานคร <u>สรุปผลการวิจัย</u> 1. ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่องเกินเกณฑ์มาตรฐาน 2. ช่องทางจราจรมีความจุออกแบบสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานเหมาะสม	Monitoring	กรุงเทพ-มหานคร	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต	48

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		3. สมรรถภาพการได้ยินของประชาชน ผู้ปฏิบัติงานยังในเกณฑ์ปกติ 4. ประชาชน ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่มีความรู้ เกี่ยวกับมลพิษทางเสียง				
แนวทางและวิธีการที่ เหมาะสมในการตรวจสอบ รายงานผล และทวนสอบการ ลดก๊าซเรือนกระจกใน ภาคอุตสาหกรรม: กรณีศึกษา สาขาปิโตรเคมี / Measurement, Reporting and Verification (MRV) in Industries: Case Study Petrochemical Sector	อรทัย ขวาลภาฤทธิ์, ชนาธิป ภาริโน, ธนาพล ตันติสัตยกุล, และ เปรมฤดี กาญจนปิยะ, 2558	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อพัฒนาเชิงระบบการดำเนินการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก ในประเทศไทยสำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีระดับ โครงการ <u>method</u> - เลือกโรงงานแต่ละสายผลิตภัณฑ์ที่มีการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกอย่างมีนัยสำคัญ - เลือกครอบคลุมโรงงานต้นน้ำ กลางน้ำ และ ปลายน้ำ - ระบบการตรวจวัดอ้างอิงจากระเบียบวิธีของ กลไกการพัฒนาที่สะอาดเป็นหลัก - ระบบรายงานผลอ้างอิงตามมาตรฐาน ISO <u>ผลการวิจัย</u> โรงงานนำร่องทั้ง 8 โรงงานมีการดำเนินการ มาตรการอนุรักษ์พลังงานสอดคล้องกับระบบ T-MRV ที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ได้จริง รวม จำนวน 32 โครงการ	Management/ tools	ประเทศไทย	สกว.	49

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		(1) T-MRV-P1 การปรับปรุงประสิทธิภาพระบบไอน้ำโดยการเปลี่ยนอุปกรณ์ต้กไอน้ำและการนำคอนเดนเสทกลับมาใช้ใหม่ จำนวน 5 โครงการ (2) T-MRV-2 การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไอน้ำในระบบ จำนวน 4 โครงการ (3) T-MRV-P3 ระบบผลิตพลังงานความร้อนร่วมซึ่งจ่ายไฟฟ้าและความร้อนแก่ผู้ใช้งานหลายราย จำนวน 4 โครงการ (4) T-MRV-P4 การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน จำนวน 1 โครงการ (5) T-MRV-P5 การนำพลังงานเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ จำนวน 4 โครงการ				
การวิเคราะห์ทางเลือกของแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากสาขาพลังงานไฟฟ้า	ศุภกิจ นันทะวรการ และคณะ, 2558	<u>วัตถุประสงค์</u> - เพื่อทบทวนและวิเคราะห์ทางเลือกในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการผลิตไฟฟ้าของไทย และนำผลมาสังเคราะห์เป็นทางเลือกนโยบายในแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้า <u>method</u> - ทบทวนทางเลือกในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการผลิตไฟฟ้าของไทย	Management/ tools	ประเทศไทย	สกว.	50

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ทั้งในด้านพลังงานหมุนเวียน การจัดการความต้องการใช้ไฟฟ้า และการเพิ่มประสิทธิภาพของโรงงานไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิล - วิเคราะห์ประสบการณ์ในการวางแผนพลังงานและแนวทางการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของสหรัฐอเมริกา บราซิล เยอรมนี อินเดีย และเดนมาร์ก - สังเคราะห์เทคโนโลยีทั้ง 27 เทคโนโลยี ขึ้นมาเป็นทางเลือกเชิงนโยบาย 6 ทางเลือกในแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าเพื่อเปรียบเทียบผลกระทบเชิงยุทธศาสตร์ที่จะเกิดขึ้นในแต่ละทางเลือก <u>ผลการวิจัย</u> - ภาคการผลิตไฟฟ้าของไทยมีศักยภาพที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ถึงร้อยละ 30 โดยไม่ส่งผลกระทบต่อความมั่นคงของระบบไฟฟ้าและภาระทางเศรษฐกิจ - เมื่อพิจารณาในภาพรวมการตัดสินใจที่จะมีหรือไม่มีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์มีได้เป็นข้อจำกัดในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคการผลิตไฟฟ้า				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- ประสิทธิภาพของการผลักดันแผนการลดการปล่อยก๊าซ - ในภาคการผลิตไฟฟ้าของไทย ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงกระบวนการนโยบายและการวางแผนสาธารณะ ให้เป็นไปในลักษณะของการถกแถลงและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยมีการประเมินผลกระทบของทางเลือกต่างๆ อย่างรอบด้านและต่อเนื่อง				
ระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบบูรณาการเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มการหมุนเวียนพลังงานและธาตุอาหารพืชในพื้นที่การเกษตรในภาคเหนือตอนบน / An Integrated Decision Support System for Greenhouse Gas Emissions Reduction and Enhancement of Energy and Nutrient Cycling in Agricultural Area in	ณภัทร จักรวัฒนา สิรินทรเทพ เต่าประยูร 2553	<u>วัตถุประสงค์</u> 1) ทราบสภาพปัญหาในการจัดการพื้นที่การเกษตร ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการการเกษตรและทรัพยากรชีวมวลในปัจจุบัน ศักยภาพพลังงานและธาตุอาหารในชีวมวลเหลือใช้ ประสิทธิภาพการหมุนเวียนพลังงานมวลสาร คาร์บอนและฟอสฟอรัสในเชิงพื้นที่ และ ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน 2) ได้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งทำการประเมินทางเลือก การจัดการพื้นที่การเกษตรและชีวมวลด้วยแนวทางและเทคโนโลยีแบบต่างๆ และการเปลี่ยนแปลงนโยบายสนับสนุนของรัฐในรูปแบบต่างๆ โดยวิธีวิเคราะห์	Tools Management	พะเยา	สกว.	51

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
Upper-North Thailand		สถานการณ์จำลอง (Scenario Analysis) ซึ่งสามารถแสดงออกด้วยแผนภาพ และแผนที่สารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งง่ายต่อการเข้าใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจจึงสนับสนุนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการตัดสินใจ 3) ได้แนวทางและเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ภาคเหนือตอนบนสำหรับการจัดการการเกษตรและทรัพยากรชีวมวลเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มการหมุนเวียนพลังงานและธาตุอาหารพืชอย่างยั่งยืน <u>ผลการวิจัย</u> จากการวิเคราะห์การไหลของคาร์บอนในพื้นที่สถานการณ์ปัจจุบันในปีที่ทำการศึกษาพบว่าโดยรวมแล้วมีคาร์บอนเข้าสู่ระบบมากกว่าที่ออกจากระบบ 16% ต่อปี เมื่อเทียบกับคาร์บอนที่เข้าสู่ระบบ คาร์บอนจากการหายใจของดินมีการปล่อยมากที่สุดเนื่องจากช่วงพักนาจะปล่อยให้ที่ดินว่างเปล่า ซึ่งจะมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปริมาณที่สูงมาก การจัดการเศษฟางข้าวหรือตอซังโดยมากจะปล่อยทิ้งไว้และไถกลบลงในพื้นที่นาก่อนการขังน้ำเพียงไม่กี่วัน ทำให้มีการ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ปล่อยก๊าซมีเทนสูง จากการวิเคราะห์การไหลของฟอสฟอรัสจะพบว่า มีปริมาณฟอสฟอรัสที่สะสมเพิ่มขึ้นอยู่ในระบบคือ ดินในนาข้าว ในพื้นที่มากเกินความต้องการโดยเฉพาะในรูปของปุ๋ยฟอสเฟต ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้มีการใส่ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสมไม่ใส่มากเกินไป นอกจากนั้นถ้ามีการหมุนเวียนชีวมวลอย่างเหมาะสม เพื่อเป็นแหล่งฟอสฟอรัสจะสามารถทดแทนการใช้ปุ๋ยฟอสเฟตได้มาก				
การประเมินศักยภาพการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนการคมนาคมขนส่งทางรถยนต์ของประเทศไทยด้วยแบบจำลองผู้ใช้	จิรสรณ์ สันตีสิริสมบุรณ์ จารุทัศน์ สันตีสิริสมบุรณ์ ยอด สุขะมงคล นิพัทธ์ สัมกลี 2553	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. ศึกษาการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนการคมนาคมขนส่งทางบกของประเทศไทยจากการจำลองความต้องการใช้พลังงานด้านผู้ใช้ กรณีฐานในช่วง ค.ศ.2010 - 2040 โดยใช้ปีฐาน ค.ศ. 2008 2. ศึกษาศักยภาพการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนการคมนาคมขนส่งทางบกโดยเปรียบเทียบผลกระทบต่ออุปทานพลังงานโดยรวมและต้นทุนการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก 3. จัดลำดับความสำคัญของแนวทางการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนการคมนาคมขนส่งทางบกด้วยบรรทัดฐานเชิงพหุ	Monitoring, Management	ประเทศไทย	สกว.	52

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ผลการวิจัย</u> การสำรวจข้อมูลภาคสนามจำนวน 8,363 ตัวอย่าง จาก 20 จังหวัดกระจายทั่วพื้นที่ของประเทศ ความสิ้นเปลืองพลังงาน และแฟกเตอร์การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ผลคาดประมาณในช่วง พ.ศ.2583 พบว่าความต้องการพลังงานอยู่ที่ 40244 – 47848 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ และปริมาณเรือนกระจกจากการใช้พลังงานในช่วง 119-142 ล้านตันเทียบเท่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การศึกษาศักยภาพลดก๊าซเรือนกระจกดำเนินการโดยใช้ 3 มาตรการหลัก ได้แก่ การเพิ่มประสิทธิภาพรถยนต์ การปรับเปลี่ยนประเภทพลังงาน และการเปลี่ยนแปลงการขนส่ง มาตรการทั้งหมดมีศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกสะสมตลอดระยะเวลาที่ศึกษา 431-509 ล้านตันเทียบเท่าคาร์บอนไดออกไซด์ การประเมินต้นทุนการลดก๊าซเรือนกระจกพบว่า มีค่าลบในทุกแนวทาง ยกเว้น การใช้รถยนต์บรรทุกส่วนบุคคลไฟฟ้า ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแนวทางเหล่านี้มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิต่ำกว่ารูปแบบการดำเนินงานในปัจจุบัน ในขณะเดียวกัน มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ต่ำกว่า การจัดลำดับความสำคัญ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ของแนวทาง ด้วยวิธีบรรทัดฐานเชิงพหุพบว่า แนวทางการปรับเปลี่ยนการใช้น้ำมันดีเซล เป็นไบโอดีเซล ปี 5 มีลำดับสูงกว่าแนวทางอื่นซึ่งผู้ให้ความเห็นพิจารณาว่าเป็นแนวทางที่ควรนำไปสู่การปฏิบัติเป็นลำดับแรก				
การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับประเทศไทย Designing Fiscal Instruments for Greenhouse Gas Reduction for Thailand	อดิสร อิศรางกูร ณ อยุธยา ปริญญารัตน์ เลี้ยงเจริญ พิศสม มีถม, 2554	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อศึกษาโครงสร้างต้นทุนในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย นำไปสู่การกำหนดเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ 2. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและเป็นธรรมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับประเทศไทย <u>ผลการวิจัย</u> ต้นทุนในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการผลิตต่างๆ สำหรับโครงการ CDM มีช่วงความแตกต่างค่อนข้างกว้าง ตั้งแต่ 16 บาท/หน่วย จนถึง 27,343 บาท/หน่วย แสดงให้เห็นว่าการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในแต่ละสาขาการผลิตนั้น มีต้นทุนในการลดที่แตกต่างกัน โดยต้นทุนในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ยสูงที่สุดคือ	Tools Management	ประเทศไทย	สกว.	53

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ภาคพลังงานที่ผลิตไฟฟ้า รองลงมาคือภาคอุตสาหกรรม และภาคพลังงาน (เกษตร) ภาคพลังงาน (อุตสาหกรรม) และภาคของเสียและสิ่งปฏิกูล ดังนั้น แนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับประเทศไทย คือ การส่งเสริมการดำเนินโครงการ CDM ที่มีการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคพลังงาน (อุตสาหกรรม) และภาคของเสียและสิ่งปฏิกูล				
การศึกษาดัชนีชี้วัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจก	อรทัย ขวาลภาฤทธิ์, ธานีป หาริโน และเปรมฤดี กาญจนปิยะ, 2558	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี <u>method</u> - เลือกผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีเป็นตัวแทนการศึกษา 16 ชนิด - ประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมีลักษณะ Gate to Gate ตามแนวทาง The Greenhouse Gas Protocol (WRI and WBCSD, 2003) - วิธีการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกใช้วิธีมาตรฐานของ IPCC 2006	Management/ tools <u>Keywords</u> Petrochemical Industry, Greenhouse Gas Emission, Potential GHG Reduction	ประเทศไทย	สกว.	54

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ผลการวิจัย</u> - การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของไทย พ.ศ. 2548-2553 เป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 3 ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งประเทศ ในช่วงเวลาเดียวกัน การดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงานมีศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกคิดเป็นร้อยละ 11 ของก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี - การคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกในอนาคตระหว่าง พ.ศ. 2554-2593 พบว่า ใน พ.ศ. 2593 การดำเนินการ 4 แนวทาง ได้แก่ (1) การดำเนินการผลิตภายในสภาวะการดำเนินธุรกิจปกติ (BAU) ปล่อยก๊าซเรือนกระจก 31,412 kt CO₂ eq (2) การปรับลดปริมาณการปล่อยก๊าซ CO₂ จากภาคการผลิตไฟฟ้า (PDP) ช่วยลดก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 6 (3) การดำเนินแผนการอนุรักษ์พลังงาน (ESP) ช่วยลดก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 6 (4) การเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิตมาใช้กระบวนการแตกตัวโมเลกุลด้วยตัวเร่ง				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ปฏิกิริยา (CC) ช่วยลดก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 4 • กรณีดำเนินการแนวทางที่ 2-4 ร่วมกัน ลดก๊าซเรือนกระจกได้ร้อยละ 16				
การศึกษาแนวทางในการตรวจ วัด รายงาน และตรวจสอบ ตามกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับประเทศไทย Study of Measurement, Reporting, and Verification (MRV) under the United Nations Framework Convention of Climate Change (UNFCCC) for Thailand	สิริลักษณ์ เจียรกร วารุณี เตีย สิรินทรเทพ เต่าประยูร 2553	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. รวบรวมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวัด การรายงาน และการตรวจสอบ (MRV) ทั้งในและต่างประเทศในด้านกระบวนการวัด การรายงาน และการตรวจสอบ ตลอดจนโครงสร้างบริหารจัดการ 2. วิเคราะห์และนำเสนอแนวทางที่เหมาะสมในการนำระบบ MRV มาใช้สำหรับ National greenhouse gas mitigation measures ในสาขาที่มีศักยภาพในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ <u>ผลการวิจัย</u> แม้ว่าผลจากการประชุมประเทศภาคีอนุสัญญาฯ ครั้งที่ 16 (COP 16) เสนอจะให้ประเทศสมาชิกจัดทำรายงานแห่งชาติ บัญชีก๊าซเรือนกระจก และแผนการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ โดยดำเนินการภายใต้ระบบ MRV ตามคู่มือที่ได้รับ	Tools Management	ประเทศไทย	สกว.	55

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ความเห็นชอบจากที่ประชุม ซึ่งหากเป็นโครงการที่ขอรับการสนับสนุนจะต้องดำเนินการภายใต้ International MRV แต่หากดำเนินการเองควรดำเนินการภายใต้ Domestic MRV แต่ถึงปัจจุบันยังไม่มีแผนเผยแพร่คู่มือดังกล่าว จึงอาจกล่าวได้ว่าระบบ MRV ยังไม่มีความชัดเจน แต่จากการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ MRV นั้น สามารถคาดการณ์ได้ว่าการจัดทำรายงานแห่งชาติและบัญชีก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยหลัง ค.ศ. 2012 มีแนวโน้มเหมือนกับประเทศกลุ่ม Annex I ซึ่งจะต้องมีระบบ National System และ National Registry ซึ่งระบบดังกล่าวมีหลักการเดียวกับระบบ MRV ส่วนแผนการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศนั้น ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีแผนการประกาศแผนดังกล่าว มีเพียงโครงการที่เข้าข่าย ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นโครงการภายใต้กฎหมายและโครงการภาคสมัครใจ การจัดตั้งระบบ MRV ขึ้นในประเทศไทยควรเริ่มมีการออกแบบแนวปฏิบัติของระบบ MRV ของประเทศเพื่อรองรับการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจกปรับเปลี่ยนโครงสร้างการบริหารจัดการให้				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		สอดคล้องกับแนวทางการดำเนินนโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศและเป็นไปตามอนุสัญญา เน้นการทำงานร่วมกันของหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้อง และเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบฐานข้อมูลทางด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศ ซึ่งเป็นการเตรียมพร้อมในด้านข้อมูล เพื่อประโยชน์ในเวทีเจรจา และรองรับข้อตกลงต่างๆ ที่จะมีขึ้นในอนาคต				
การประเมินความรับผิดชอบร่วมในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามสัดส่วนการบริโภคระหว่างไทยและประเทศคู่ค้าสำคัญ และการระบุกิจกรรมการบริโภคภายในประเทศที่เป็นสาเหตุหลักของก๊าซเรือนกระจก	ชยันต์ ตันติวิศดาการ ชโลธร แก่นสันติสุขมงคล โสภารัตน์ จารุสมบัติ สุธาวัลย์ เสถียรไทย จำนง สรพิพัฒน์ 2552	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อศึกษาการจัดการกระจายภาระความรับผิดชอบก๊าซเรือนกระจกระหว่างประเทศไทยกับประเทศคู่ค้า โดยใช้วิธีประเมินจากสัดส่วนการบริโภค (Consumption-based Approach) เปรียบเทียบกับวิธีประเมินจากการผลิต (Production-based Approach) เพื่อให้ทราบว่าในแต่ละอุตสาหกรรมนั้น ไทยมีการรับผิดชอบแทน หรือผลกระทบให้ประเทศคู่ค้าที่สำคัญใดบ้าง 2. เพื่อศึกษาการกระจายของกิจกรรมการบริโภคที่เป็นสาเหตุหลักในการสร้างก๊าซเรือนกระจกในประเทศ	Tools Management	ประเทศไทย	สกว.	56

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ผลการวิจัย</u> ในปี พ.ศ.2547 เศรษฐกิจของประเทศไทยต้องผลิตก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แทนประเทศอื่นๆในรูปของการผลิตเพื่อการส่งออกสุทธิอยู่ประมาณร้อยละ 6.82 ของการผลิตที่เป็นอยู่ โดยที่มีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามการผลิต เท่ากับ 196.52 ล้านตัน ส่วนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามการบริโภคมีปริมาณเท่ากับ 183.13 ล้านตัน เมื่อประมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ด้วยวิธีประเมินตามการบริโภคแทนวิธีประเมินตามการผลิตพบว่าทำให้ภาระความรับผิดชอบต่อในหลายสาขาลดลงมาก เช่น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สาขาการขนส่งอื่นๆ อาหารอื่นๆ และบริการขนส่งทางอากาศ เป็นต้น แต่ที่จะทำให้มีภาระเพิ่มขึ้นได้แก่ แร่เหล็ก โลหะอื่นๆ และเครื่องจักรอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่ไทยปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ผ่านการส่งออกมากที่สุด รองลงมาได้แก่ กลุ่มสหภาพยุโรป สาธารณรัฐประชาชนจีนและกลุ่มประเทศอาเซียน ในทางกลับกัน ประเทศไทยได้ผลลัภ ภาระ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		คาร์บอนไดออกไซด์ให้กับประเทศต้นทางการผลิตผ่านการนำเข้าสุทธิให้กับญี่ปุ่นมากที่สุด อันดับรองลงมาได้แก่ ไต้หวัน เกาหลี และกลุ่มประเทศตะวันออกกลาง กิจกรรมการบริโภคที่ทำให้เกิดการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์มากที่สุด ได้แก่ การขนส่ง การบริโภคสินค้าอุตสาหกรรม การก่อสร้าง สาธารณูปโภคและพลังงาน อาหาร บริการของรัฐ การค้าและธุรกิจ เครื่องนุ่งห่ม สันทนาการและบริการอื่นๆ และที่อยู่อาศัย สำหรับภาระความรับผิดชอบต่อก๊าซเรือนกระจกที่ประเทศกำลังพัฒนาต้องมีส่วนรับผิดชอบในอนาคต ประเทศกำลังพัฒนาที่ยังคงแก้ปัญหาความยากจนของประชาชนของตนควรที่จะรับเฉพาะภาระอันเกิดจากการบริโภคที่ฟุ่มเฟือย (Luxury) และควรมีการยกเว้นภาระการบริโภคเพื่อการยังชีพ (Survival) ซึ่งในกรณีของประเทศไทยจากการคำนวณเบื้องต้นพบว่า เกือบหนึ่งในสี่ของการบริโภคของไทยนั้นเป็นไปเพื่อความอยู่รอดและอีกมากกว่าในหนึ่งสี่เล็กน้อยเป็นส่วนที่ฟุ่มเฟือย				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
การบำบัดไนโตรเจนและลดก๊าซไนตรัสออกไซด์ (ก๊าซเรือนกระจก) โดยกระบวนการบำบัดแบบ SHARON/ANAMMOX จากน้ำเสียที่ผ่านกระบวนการบำบัดทางชีวภาพแบบไม่ใช้อากาศ Nitrogen and Nitrous Oxide (Green House Gas) Removal by using SHARON/ANAMMOX Processes from Effluent of Biological Anaerobic Treatment Process	พงศ์ศักดิ์ หนูพันธ์ Junko Munakata-Marr เฉลิมราช วันทวิน 2552	<u>วัตถุประสงค์</u> ศึกษาถึงกระบวนการบำบัดไนโตรเจนด้วยวิธีทางชีวภาพที่เหมาะสมเพื่อลดการเกิดก๊าซไนตรัสออกไซด์ในน้ำเสียที่มีอัตราส่วนของค่า BOD/TN หรือ TOC/TN ที่ต่ำๆ <u>วิธีและผลการวิจัย</u> ศึกษาประสิทธิภาพของการกำจัดไนโตรเจน โดยกระบวนการอนาโมกซ์ในถังปฏิกรณ์แบบซีเควน ซึ่งไบโอฟิล์ม (Sequencing Batch Biofilm Reactor, SBBR) ขนาด 200 มิลลิลิตร แบ่งเป็น 6 ชุดการทดลอง ประกอบไปด้วย ชุดควบคุมที่ไม่มีตัวกลาง (R1) และชุดทดลองมีการใส่ตัวกลางชนิดต่างๆ จำนวน 5 ชนิด คือ ฟองน้ำสังเคราะห์ (R2) เม็ดถ่านกัมมันต์ (R3) เซรามิค (R4) ทราย (R5) และเชือก (R6) น้ำเสียที่ใช้มีความเข้มข้นของแอมโมเนียและไนไตรต์เป็น 210 และ 273 mgN/L ตามลำดับ ผลการทดลองประสิทธิภาพในการกำจัดไนโตรเจนใน R1, R2, R3, R4, R5 และ R6 มีค่าเท่ากับ $17.31 \pm 11.21\%$, $98.56 \pm 3.79\%$, $99.02 \pm 2.49\%$, $98.79 \pm 2.02\%$, $99.34 \pm 0.91\%$, และ $15.44 \pm 12.49\%$ ตามลำดับ ซึ่งพบว่าใน	Technology	อื่นๆ	สกว.	57

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ถังปฏิกรณ์ R6 นั้นมีประสิทธิภาพในการกำจัดไนโตรเจนเฉลี่ยต่ำที่สุด สาเหตุมาจากการกวนที่ไม่เหมาะสม ตัวกลางชนิดอื่นๆ ให้ผลการกำจัดไนโตรเจนเหมือนกัน การใช้ออกซิเจนที่ระดับความเข้มข้น 0.7 ± 0.3 มล./ล. ควบคุมกระบวนการพาร์เซียลไนตริฟิเคชันโดยใช้ถังปฏิกรณ์ขนาดห้องปฏิบัติการปริมาตร 8 ลิตร ควบคุมตัวแปรต่างๆ คือ อัตราภาวะบรรจุทุกแอมโมเนียละอัตราส่วนอาหารต่อจุลินทรีย์ โดยผลการทดลองได้ควบคุมความเข้มข้นของออกซิเจนละลายน้ำที่ 0.7 ± 0.3 มล./ล. จากการทดลองนี้พบว่าที่อัตราการบำบัดทุกแอมโมเนีย 0.05, 0.15, 0.30 และ 0.50 กก.-N/ม³-วัน และอัตราส่วนอาหารต่อจุลินทรีย์ 0.28, 0.83, 1.67 และ 2.78 กก.N/กก.MLVSS-วัน มีประสิทธิภาพการกำจัดแอมโมเนียร้อยละ 52, 53, 51 และ 53 ตามลำดับ คิดเป็นอัตราการกำจัดแอมโมเนีย 0.15, 0.49, 0.94 และ 1.66 กก.-N/กก.MLVSS-วัน ตามลำดับ มีอัตราส่วนไนโตรที่เพิ่มขึ้นต่อแอมโมเนียที่ถูกกำจัดเท่ากับ 0.80, 0.98, 1.21 และ 1.19 ตามลำดับ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		การตรวจวัดไนโตรสออกไซด์จากกระบวนการ อนาม็อก ในการทดลองนี้ใช้ถึงปฏิกรณ์แบบ sequence batch 2 ชนิด แบบตะกอนแขวนลอย และแบบมีตัวกลางที่เชื้ออนาม็อกสามารถเกาะติด และแทรกเข้าไปในตัวกลางได้ในที่นี้ใช้ฟองน้ำ พบว่าอาจมีความเป็นไปได้สูงถ้าระดับอัตราส่วน ของแอมโมเนียมต่อไนโตรที่ 0.5:1 พบว่าก๊าซ ไนโตรสออกไซด์มากกว่าปกติถึง 10 เท่าของระดับ ปกติที่อัตราส่วนของแอมโมเนียมต่อไนโตรที่ 1:1:32, 1:1; และ 0.75:1 และยังพบว่าที่ พีเอช 6.8 พบว่าก๊าซไนโตรสออกไซด์มากกว่าพีเอช 7.3, 7.8 และ 8.3 จากการศึกษาในวานวิจัยค้นพบว่า การประยุกต์ใช้กระบวนการอนาม็อกซ์ในการ ใช้จริงควรมีการใช้ตัวกลางเพื่อให้เชื้ออนาม็อกซ์ สามารถเกาะและแทรกเข้าสู่ชั้นในของตัวกลางได้ ตัวกลางที่ใช้ควรเป็นตัวกลางที่สามารถหาได้ง่าย มี พื้นที่ผิวและลู่พรุนมาก เก็บความชื้นได้ดี และ ราคาถูก ระบบที่มีตัวกลางสามารถทำงานได้ทั้ง กระบวนการพาร์เซียลไนโตรฟิเคชัน/อนาม็อกซ์ รวมกันอาจเรียกว่า ระบบแคนนอน หรือ CANON พารามิเตอร์ที่สำคัญในการควบคุมกระบวนการ พาร์เซียลไนโตรฟิเคชัน คือ ออกซิเจนต้องพยายาม ควบคุมระดับออกซิเจนให้ต่ำที่ 0.7 ± 0.3 มล./ล.				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
การพัฒนาเส้นฐานอ้างอิงสำหรับประเทศไทยตามกลไก Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries (REDD)	ลดาวัลย์ พวงจิตร เชาวลิต ศิลปทอง กัมปนาท ดิอุดมจันทร์ อมรชัย ประกอบยา กฤษกร อ้วนรินทร์กุล 2552	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อพัฒนาเส้นฐานอ้างอิงของโครงการ REDD ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทยเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการเจรจาเรื่อง REDD เพื่อให้ประเทศไทยได้รับประโยชน์มากที่สุด 2. เพื่อพัฒนาแนวทางในการประเมินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่าในระดับโครงการ 3. เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเจรจาในเวทีการเจรจาเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการดำเนินการ REDD ภายหลังสิ้นสุดพันธกรณีแรกตามพิธีสารเกียวโต <u>วิธีและผลการทดลอง</u> การศึกษาพัฒนาเส้นฐานอ้างอิงในระดับประเทศโดยใช้ข้อมูลในอดีต โดยเฉพาะ ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ในอดีต และข้อมูลปริมาณคาร์บอนในพื้นที่ป่าไม้ ผลการวิเคราะห์พบว่าระหว่าง พ.ศ. 2543-2548 จะเป็นช่วงเวลาที่ทำให้ประเทศไทยได้รับประโยชน์จากกลไก REDD มากที่สุด คือ มีการลดลงของป่าไม้คิดเป็นร้อยละ 0.36 ต่อปี คิดเป็นปริมาณการปล่อย	Tools Management	เชียงใหม่	สกว.	58

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เท่ากับ 85.36 ล้านตัน หากประเทศไทยสามารถลดอัตราการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ลงเหลือร้อยละ 0.22 ต่อไป ตามคาดการณ์จากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการเติบโตทางเศรษฐกิจ ประเทศไทยจะได้รับประโยชน์คิดเป็นปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เท่ากับ 25 ล้านตันต่อปี การศึกษาด้านเทคนิควิธีการในระดับพื้นที่ โดยใช้เทคนิคการสำรวจระยะไกลและสำรวจภาคสนาม โดยดำเนินการบริเวณลุ่มน้ำแม่แจ่มตอนล่าง จากการใช้ข้อมูลจากดาวเทียมย้อนหลัง 20 ปี ทำการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ติดตามการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละช่วงเวลา คาดการณ์แนวโน้มในอนาคต และประเมินการกักเก็บคาร์บอนด้วยดัชนีจากดาวเทียม ผลการศึกษาพบว่าบริเวณลุ่มน้ำแม่แจ่มตอนล่างมีการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยมีอัตราการลดลงของพื้นที่ป่าเฉลี่ย 0.48 ต่อปี และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 0.84 ต่อปีในอนาคต ซึ่งมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ ทำให้พื้นที่บริเวณนี้เป็นพื้นที่ที่ไม่ก่อประโยชน์ในแง่ของการดำเนินกลไก REDD ในสถานการณ์ปัจจุบัน				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		สำหรับค่าดัชนีข้อมูลจากดาวเทียมที่สามารถใช้ในการประเมินคาร์บอนในพื้นที่ป่าไม้ คือ ค่าความหนาแน่นการปกคลุมเรือนยอด (FCD) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ตัวกำหนด (r^2) เท่ากับ 0.897 ปริมาณคาร์บอนที่ประเมินได้ทั้งจากภาคสนามและข้อมูลดาวเทียมแสดงให้เห็นว่า ป่าไม้ในบริเวณลุ่มน้ำแม่แจ่มตอนล่าง ไม่สมบูรณ์เท่ากับพื้นที่ป่าอื่นๆ เนื่องจากมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนค่อนข้างต่ำ				
ศักยภาพการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนในดินตามหลักของการผลิตทางเกษตรดีที่เหมาะสม การผลิตเกษตรอินทรีย์ และการจัดการน้ำ ในพื้นที่ปลูกข้าว	ภัทรา เฟื่องธรรมกิริติ ประไพพิศ ชัยรัตน์มโนกร ตูลวิทย์ สถาปนจารุ เครือมาศ สมัครการ ชยาพร วัฒนศิริ 2552	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อประเมินปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในดิน ก๊าซเรือนกระจกที่สามารถลดได้ ต้นทุนการผลิต และผลผลิตข้าวจากพื้นที่ปลูกข้าวตามแนวทางการจัดการแบบต่างๆ คือ GAP, เกษตรอินทรีย์ การจัดการน้ำ และ การทำนาแบบดั้งเดิมในระดับ เจาะจงพื้นที่ (ระดับแปลง) 2. คาดการณ์ศักยภาพการกักเก็บคาร์บอนและปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่สามารถลดได้ในอนาคต (20 ปี) ในระดับเจาะจงพื้นที่โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์	Management Model	ประเทศไทย อื่นๆ	สกว.	59
Potential on Mitigating Greenhouse Gas Emission and Soil Carbon Sequestration by Good Agricultural Practice and						

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
Water Management in Paddy Rice Field		<u>ผลการวิจัย</u> ผลการประเมินด้วยแบบจำลอง DNDC แสดงว่า นาเคมี ที่ไม่จัดการน้ำทำให้เกิดการสะสมของ อินทรีย์คาร์บอนในดินสูงที่สุด และได้ผลผลิตตาก การเพาะปลูกในปริมาณสูง แต่ทำให้เกิดการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดเช่นกัน ส่วนนาอินทรีย์ให้ ปริมาณผลใกล้เคียงกับการทำนาแบบเดิมและ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ร้อยละ 2 แต่ปริมาณการสะสมอินทรีย์คาร์บอนลดลง (ร้อยละ 0.06) อิทธิพลการจัดการน้ำแสดงให้เห็น ชัดเจนในการจัดการนาแบบ GAP ซึ่งการจัดการ น้ำทำให้การสะสมอินทรีย์คาร์บอนในดินลดลง ปริมาณร้อยละ 0.4 และผลผลิตลดลงร้อยละ 0.7 ทำให้ค่า GWPs สูงขึ้นร้อยละ 1.2 ทั้งนี้ผลจาก การประเมินซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลภาคสนาม ชี้ให้เห็นว่า นาอินทรีย์ซึ่งมีการจัดการน้ำเป็น วิธีการจัดการนาที่เหมาะสมในการรักษาความ อุดมสมบูรณ์ของดิน (การสะสมอินทรีย์คาร์บอนใน พื้นที่สูง) รักษาปริมาณผลผลิต และการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกโดยรวม ส่วนนา GAP ไม่มีการ จัดการน้ำเป็นอีกทางหนึ่งของการจัดการนาที่ น่าสนใจ ให้ผลผลิตสูง (มากกว่าการทำนาเคมี				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		แบบไม่มีการจัดการน้ำ) และสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยรวมได้มากเมื่อเทียบกับการทำนาแบบดั้งเดิม (นาเคมีไม่ใช้การจัดการน้ำ)				
การจำลองระดับโมเลกุลของการดูดซับของคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และก๊าซผสมของสารทั้งสองในรูพรุนของถ่าน Molecular simulations of adsorption of carbon dioxide, methane and their mixture in carbon nanopores	อติชาต วงศ์กอบลาภ ชัยยศ ตั้งสฤติย์กุลชัย จวง โต 2552	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อศึกษาถึงการดูดซับของก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์และก๊าซมีเทนในถ่านกัมมันต์และท่อนาโนที่อุณหภูมิต่างๆกัน เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการใช้งานได้จริง 2. เพื่อศึกษาถึงผลการเลือกที่จะดูดซับ (Selectivity) ในถ่านกัมมันต์หรือท่อนาโนของก๊าซทั้งสองชนิดในกรณีก๊าซผสม เพื่อจะใช้ในการอธิบายถึงการอัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไปแทนที่ก๊าซมีเทน 3. เพื่อศึกษาถึงผลของสิ่งแปลกปลอมในถ่านกัมมันต์และท่อนาโนต่ออัตราการดูดซับก๊าซ เพื่อใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของถ่านกัมมันต์หรือท่อนาโน 4. เพื่อให้เข้าใจถึงกลไกการดูดซับของก๊าซเรือนกระจก และหาวิธีการเพื่อช่วยในการลดปริมาณหรือการนำก๊าซเรือนกระจกกลับมาใช้ใหม่ได้	Technology	ประเทศไทย อื่นๆ	สกว. เรือน กระจก/12	60

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>วิธีผลการวิจัย</u> การศึกษาการดูดซับของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซผสมทั้งสองมัดท่อนาโนคาร์บอนผนังเดี่ยวหรือถ่านกัมมันต์ โดยใช้วิธีการสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีมันติคัลอร์ และทำการทดลองดูดซับในห้องปฏิบัติการ แบบจำลองโมเลกุลของมีเทนจะเป็นทรงกลม ขณะที่แบบจำลองโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์จะประกอบด้วยอะตอมสามจุดตัด เรียงตัวเป็นแนวเดียวกัน แบบจำลองของถ่านกัมมันต์ที่ใช้เป็นแบบบรื่อง ประกอบด้วยท่อทรงกระบอกจำนวนเจ็ดท่อเรียงตัวกันเป็นรูปทรงหกเหลี่ยมโดยมีหนึ่งท่ออยู่ตรงกลาง จากผลการทดลองพบว่า ที่อุณหภูมิเดียวกัน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะดูดซับในถ่านที่มีรูพรุนได้มากกว่าก๊าซมีเทน สำหรับทุกๆ ตัวอย่างถ่านหินที่ใช้ทดลอง ผลของอุณหภูมิพบว่า การดูดซับจะเกิดขึ้นได้มากขึ้นที่อุณหภูมิต่ำ แสดงว่าการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือมีเทนเป็นการดูดซับทางกายภาพ เมื่อเปรียบเทียบการดูดซับก๊าซของถ่านกัมมันต์และท่อนาโนคาร์บอนที่อุณหภูมิเดียวกันพบว่า ท่อนาโนคาร์บอนสามารถดูดซับได้เร็วกว่าถ่านกัมมันต์ สิ่งแปลกปลอมบน				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		พื้นผิวช่วยให้การดูดซับก๊าซเกิดขึ้นได้เร็วขึ้นโดยการดูดซับได้ที่ความดันต่ำลงมา จากการเปรียบเทียบผลที่ได้จากการจำลองและการทดลองในห้องปฏิบัติการ พบว่า ให้ผลที่สอดคล้องกันดีจากการศึกษาในเรื่องนี้จะช่วยให้เกิดความเข้าใจในพฤติกรรมดูดซับก๊าซทั้งสองในถ่านกัมมันต์และท่อนาโนคาร์บอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการแข่งขันดูดซับในรูปของถ่าน ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเรื่องการแยกสารออกจากกันหรือการศึกษาการกักเก็บก๊าซไว้ใช้เป็นพลังงานต่อไป				
การเตรียมความพร้อมเพื่อการจัดการก๊าซเรือนกระจกสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในประเทศไทย Preparation for Greenhouse Gases Management : Iron and Steel Industries in Thailand	พิชญ รัชฎาวงค์ โสภารัตน์ จารุสมบัติ อารียา มนัสบุญเพิ่มพูล 2552	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อศึกษาวิธีการกำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกรายสาขาในอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าสำหรับเป็นข้อมูลประกอบการเจรจาระหว่างประเทศ 2. เพื่อเสนอแนะมาตรการการจัดการในการลดก๊าซเรือนกระจกรายสาขาสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าโดยมุ่งเน้นไปที่เงื่อนไขการลงทุนอุตสาหกรรมเหล็กต้นน้ำ	Tools Management	ประเทศไทย	สกว.	61

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ผลการวิจัย</u> อุตสาหกรรมหลักของไทยขณะนี้อยู่ในชั้นกลางน้ำและปลายน้ำ ทำให้การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของไทยมาจากการใช้ไฟฟ้ามากกว่าการปลดปล่อยโดยตรง โดยพลังงานไฟฟ้ามีส่วนถึง 59.26% ของการปล่อยทั้งหมด โดยค่าการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์เฉลี่ยรวมของประเทศไทยในปี 2551 เท่ากับ 321.66 kg CO₂ equivalent/ ตัน หากมองในภาพของการปลดปล่อยทั้งหมดพบว่า การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการผลิตเหล็กในปี 2551 มีค่าประมาณ 2.82 ล้านตัน CO₂ equivalent				
การวิเคราะห์ตัวชี้วัดพลังงานและการลดก๊าซ CO₂ ในภาคครัวเรือน ขนส่ง และอุตสาหกรรมเพื่อการวางแผนพลังงานในระยะยาว Analyses of Energy Intensity and CO₂ Mitigation in Households, Transportation and	บัณฑิต ลิ้มมีโชคชัย 2551	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อศึกษาถึงการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซ CO₂ โดยการ decomposition ในภาคขนส่ง ภาคอุตสาหกรรม และภาคครัวเรือน เพื่อแสดงให้เห็นถึงสาเหตุการเปลี่ยนแปลงในแต่ละภาค อันเนื่องมาจาก structural effect หรือ energy intensity effect 2. เพื่อประเมินค่า energy intensity ของอุปกรณ์พลังงานหลักในภาคต่างๆ และใช้ใน	Management	ประเทศไทย	สกว.	62

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
Industry for Long-Term Energy Planning in Thailand		การพยากรณ์การใช้พลังงานในอนาคตในระยะยาว 3. เพื่อประเมิน cost effectiveness ของมาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของ demand-side management (DSM) ในภาคผลิตไฟฟ้า 4. เพื่อศึกษา cost effectiveness และเปรียบเทียบเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าภายใต้ความต้องการที่พยากรณ์ไว้ 5. เพื่อประเมินผลกระทบจากมาตรการภาษีคาร์บอนในภาคผลิตไฟฟ้าต่อการจัดหาพลังงานของประเทศและต้นทุนการผลิตไฟฟ้าในระยะยาว และประเมิน CO2 abatement cost ภายใต้กรอบของประเทศไทย 6. เพื่อประเมิน cost effectiveness ของโครงการ (selected options) ด้านพลังงานหมุนเวียนและการเพิ่มประสิทธิภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยในระยะยาว <u>ผลการวิจัย</u> ผลการวิเคราะห์หาตัวชี้วัดพลังงานของภาคขนส่งภาคอุตสาหกรรม และภาคครัวเรือนโดยใช้วิธี				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		Divisia method พบว่าค่าตัวชี้วัดพลังงานและแนวโน้มในภาคเศรษฐกิจที่ศึกษาสามารถนำมาพยากรณ์การใช้พลังงานในอนาคตได้ ในปี ค.ศ. 2007 การใช้พลังงานรวมของภาคขนส่ง ภาคอุตสาหกรรม และภาคครัวเรือนและอาคาร เท่ากับ 55,479 ktoe และจะเพิ่มเป็น 165,103 ktoe ในปี ค.ศ. 2030 และความต้องการไฟฟ้า รวมเพิ่มจาก 139,789 GWh ในปี ค.ศ. 2007 เป็น 369,516 GWh ในปี ค.ศ. 2030 เมื่อใช้มาตรการ ภาษีคาร์บอนและแบบจำลองการผลิตไฟฟ้า WASP model ได้เรียกโรงไฟฟ้าที่สะอาดมากขึ้น ปลดปล่อย CO₂ น้อยลง แต่ราคาไฟฟ้าก็สูงขึ้น ผลจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ระหว่างปี ค.ศ. 2008-2030 นั้น ต้นทุนเฉลี่ยของการผลิตไฟฟ้าเท่ากับ 4.48, 4.55, 4.61, 4.83 และ 5.32 US\$/kWh สำหรับ กรณี BAU และกรณีภาษีคาร์บอน 25\$/tC, 50\$/tC, 100\$/tC และ \$/tC ตามลำดับ และการปลดปล่อยก๊าซ CO₂ ลดลงจาก 284 ล้านตัน ในกรณี BAU เหลือ 280, 273, 268 และ 255 ล้านตัน ตามลำดับ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
โครงการศึกษาการจัดสรร พันธกรณีระหว่างประเทศใน การลดการปล่อยก๊าซ เรือนกระจกภายหลังพิธีสาร เกียวโต International Comparison of Greenhouse Gas Emission Reduction Commitments under Various Post-2012 Climate Frameworks	ชโลธร แก่นสันติสุขมงคล กุลวดี แก่นสันติสุขมงคล 2551	<u>วัตถุประสงค์</u> 1) เพื่อติดตามการเจรจาการจัดสรรพันธกรณี ระหว่างประเทศในการลดการปลดปล่อยก๊าซ เรือนกระจกภายหลังพิธีสารเกียวโตและ วิเคราะห์เปรียบเทียบขนาดของพันธกรณีที่ ประเทศไทยจะต้องแบกรับภายใต้ทางเลือก โครงร่างการจัดการสภาพภูมิอากาศแบบต่างๆ 2) เพื่อวิเคราะห์ผลของข้อตกลงจากการเจรจา COP15/CMP5 ในสามมิติ คือ มิติด้าน สิ่งแวดล้อม ประสิทธิภาพ และ ความเป็น ธรรม รวมถึงการวิเคราะห์เบื้องต้นเกี่ยวกับผล เกี่ยวโยงจากข้อตกลงที่จะมีต่อประเทศไทย <u>วิธีการวิจัย</u> สร้างตัวเลขประมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รายปีในระดับโลก จำนวน 3 กรณีให้สอดคล้องกับ ช่วงตัวเลขเป้าหมายในการลดก๊าซและควบคุม ความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจก ตามที่ปรากฏอยู่ ในกระบวนการเจรจาของกรอบอนุสัญญา สหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศโดยใช้แบบจำลองสภาพภูมิอากาศอย่าง ง่าย MAGICC เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์	Management	นานาชาติ	สกว.	63

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		จากนั้นจึงนำเสนอ Global Emission Pathways ที่ได้ ทั้ง 3 กรณี นำมาวิเคราะห์หาขนาดของภาระพันธกรณีในระดับประเทศของประเทศต่างๆภายใต้ข้อเสนอโครงสร้างการจัดสรรพันธกรณีที่ได้รับ ความสนใจอย่างสูงในแวดวงวิชาการด้านนโยบาย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และ/หรือ ใน กระบวนการเจรจาด้านโลกร้อนจำนวน 6 ข้อเสนอ <u>ผลการวิจัย</u> ผลการวิเคราะห์ชี้ว่า ประชาคมโลกมีความจำเป็นจะต้องปรับลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมของโลกอย่างรุนแรงและรวดเร็วอย่างมาก หากต้องการจะรักษาเป้าหมายการควบคุมระดับความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เป็นอันตราย ขณะที่ผลการวิเคราะห์ในด้านการ จัดสรรพันธกรณีระหว่างประเทศ พบว่า ผลการ กระจายภาระระหว่างประเทศภายใต้ข้อเสนอการ จัดการสภาพภูมิอากาศรูปแบบต่างๆให้ผลการ จัดสรรที่แตกต่างกันมากพอควร โดยข้อเสนอการ จัดสรรในกลุ่ม Burden-Sharing จะมีแนวโน้มการ จัดสรรที่เอื้อประโยชน์แก่ประเทศกำลังพัฒนา				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		และเรียกร้องภาระจากประเทศพัฒนาแล้วในระดับที่สูง ขณะที่ข้อเสนอการจัดสรรในกลุ่ม Resource-Sharing จะให้ผลการจัดสรรระหว่างกลุ่มประเทศต่างๆ ที่ค่อนข้างใกล้เคียงกันมากกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงท้ายของกรอบเวลาที่พิจารณา				
โครงการการพัฒนาวิธีการประเมินความรับผิดชอบร่วมในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอุตสาหกรรม (ระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา)	ชยันต์ ตันติวิศาการ 2551	<u>วัตถุประสงค์</u> 1) เพื่อประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนจากต่างประเทศ หรือ ใช้ไทยเป็นฐานการผลิต (Off shoring of Greenhouse Gas Emission) 2) เพื่อพัฒนาระเบียบวิธีคิด (methodology) ที่เป็นระบบ สำหรับการประเมินความรับผิดชอบร่วมระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศที่กำลังพัฒนา ในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากอุตสาหกรรมที่เกิดจากการผลิตในประเทศ <u>ผลการวิจัย</u> พบว่า ภาคอุตสาหกรรมของไทยมีการส่งออกในสัดส่วนที่สูง จะมีการปลดปล่อย CO ₂ เพื่อการส่งออกสุทธิอยู่ในช่วงร้อยละ 35-82 ซึ่งเป็น	Management	นานาชาติ	สกว. เรือน กระจก/16	64

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		คาร์บอนที่จะถูกคำนวณไว้ใน ยอดบัญชีคาร์บอนของประเทศไทยตามวิธีการจากฐานการผลิต ซึ่งที่จริงควรเป็นภาระของต่างชาติหากติดจากฐานการบริโภค สำหรับในระดับประเทศ ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่คำนวณวิธีการบริโภค นั้นต่ำกว่าวิธีด้านการผลิตเพียงร้อยละ 3 เนื่องจากประเทศไทยมีการส่งออกสุทธิโดยรวมทุกสินค้าไม่สูงเมื่อเทียบกับ GDP แม้ว่ามูลค่าการส่งออกหรือการนำเข้าใดๆ เมื่อเทียบกับ GDP จะสูงถึงร้อยละ 65-70 ก็ตาม				
การศึกษากลไกที่ยืดหยุ่นของพิธีสารเกียวโต หลัง ค.ศ. 2012 ที่มีนัยต่อการกำหนดมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ภายในประเทศไทย Flexibility Mechanism of Post Kyoto-2012: Implications for Economic Measures in Thailand	นิรมล สุธรรมกิจ ภูรี สิริสุนทร ศุพลุฒิ ถาวรยุติการต์ 2551	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. ศึกษาบทเรียนของการค้าก๊าซเรือนกระจก (carbon trading) ในตลาดต่างประเทศ (ทั้งที่เกิดขึ้นแล้วและกำลังจะเกิดขึ้น) ทั้งที่เกิดขึ้นตามเงื่อนไขของพิธีสารเกียวโต (Kyoto market) และที่เกิดขึ้นโดยสมัครใจ (voluntary market) และศึกษามาตรการใหม่ๆ สำหรับการบรรเทาปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้นภายหลัง ค.ศ. 2012 ภายใต้กรอบของ UNFCCC และพิธีสารเกียวโต ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อประเทศไทย เช่น การค้า CERs	Management	ประเทศไทย	สกว.	65

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		จากโครงการ CDM ผลกระทบต่อแรงจูงใจในการลงทุนโครงการ CDM สำหรับผู้ประกอบการไทย รวมทั้งผลกระทบต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทย 2. เพื่อสังเคราะห์ผลกระทบของมาตรการใหม่ๆ ดังกล่าว และเสนอข้อคิดเห็นเชิงนโยบายหรือมาตรการที่เหมาะสมสำหรับ การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกในประเทศไทยที่ใช้เครื่องมือหรือกลไกทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อช่วยการบรรเทาความรุนแรง (mitigation) และเพื่อช่วยการปรับตัว (adaptation) ของประชาชนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่สังคมไทยกำลังเผชิญ <u>ผลการวิจัย</u> เหตุผลในการปรับปรุงกลไกที่ยืดหยุ่นรูปแบบใหม่ คือ (1) ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลก และ (2) เพื่อจูงใจให้ประเทศกำลังพัฒนาเข้ามามีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากขึ้น ดังนั้น กลไกรูปแบบใหม่ที่อาจจะเกิดขึ้นภายหลัง ค.ศ. 2012 ได้แก่ (ก) กลไกการพัฒนาที่				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		สะอาดระดับสาขา และ คาร์บอนเครดิต ภายใต้แผนปฏิบัติการระดับชาติ และ (ข) กลไกการค้าสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระหว่างกลุ่มภาคผนวกที่ 1 ในระดับสาขาการผลิต และ NAMAs Trading ผลกระทบที่ประเทศไทยอาจจะได้รับจากกลไกรูปแบบใหม่ดังกล่าวคือ หากสมมติว่าประเทศไทยไม่ดำเนินมาตรการ Sectoral CDM ประเทศไทยอาจจะสูญเสียโอกาสในการขายคาร์บอนเครดิตจำนวนมากในระดับสาขา และก็อาจจะมีต้นทุนการบริหารจัดการที่เพิ่มขึ้น และอาจจะทำให้สูญเสียโอกาสทางการค้า ถ้าประเทศคู่ค้านำมาตรการควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาบังคับใช้กับสินค้านำเข้า				
การประเมินการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในประเทศไทยโดยวิธีวิเคราะห์ห่วงจรห่วงโซ่พลังงาน Full Energy-Chains Analysis on Biofuel Utilizations in Thailand	ภาวิณี ศักดิ์สุนทรศิริ บัณฑิต ลิ่มมีโชคชัย 2551	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อจัดทำฐานข้อมูล Energy Input-Output Data ทางด้าน Energy Intensity และ Greenhouse gas emissions ของปัจจัยการผลิตในประเทศไทย และ เพื่อประเมินวัฏจักรชีวิตของห่วงโซ่พลังงานในประเทศไทย และทำการศึกษาเปรียบเทียบวัฏจักรชีวิตของห่วงโซ่พลังงาน	Tools Management	ประเทศไทย	สกว.	66

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		จากการนำเชื้อเพลิงแก๊สโซฮอลล์ และไบโอดีเซลมาทดแทนน้ำมันเบนซิน และน้ำมันดีเซล ในด้านปริมาณพลังงาน ราคาต้นทุนรวม และปริมาณการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจก จากวัฏจักรชีวิตของการผลิตเอทานอล และการผลิตเชื้อเพลิงไบโอดีเซล <u>ผลการวิจัย</u> จากการใช้ค่าดัชนีพลังงานแฝงและปริมาณการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกแฝงของปัจจัยนำเข้าที่ผ่านการปรับปรุงโครงสร้างการใช้พลังงานของภาคการผลิตไฟฟ้าให้เป็นข้อมูลในปี ค.ศ.2008 ผลจากการศึกษาห้วงโซ่การใช้พลังงานในการใช้เชื้อเพลิงแก๊สโซฮอลล์และเชื้อเพลิงไบโอดีเซลด้านต้นน้ำและทางตรงในรถยนต์พบว่าสามารถลดปริมาณการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกได้เล็กน้อย เนื่องจากปริมาณส่วนผสมต่ำกว่าเชื้อเพลิงฟอสซิล และกระบวนการต้นน้ำยังมีพลังงานฟอสซิลและการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกแฝงอยู่มากจึงควรพิจารณาถึงแนวทางการลดปริมาณพลังงานฟอสซิลในภาคพลังงานเช่น ภาคการผลิตไฟฟ้าซึ่งจะให้ผลต่อการลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลและ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ลดปริมาณการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกในกระบวนการต้นน้ำของสินค้าและบริการที่ดีกว่า				
การศึกษาเบื้องต้นด้านสถานภาพและความพร้อมของประเทศเพื่อรองรับผลกระทบของสนธิสัญญาและมาตรการต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการลดและแลกเปลี่ยนสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อการค้าและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย Impact of International Treaties and Measures on Greenhouse Gas Reduction and Carbon Credits Transfer on Thai Trading and Environments	สิรินทรเทพ เต๋อประยูรพรทิพย์ภา ประทุมรัตน์ เฮอร์ ดาวัลย์ วิวรรณเดช อำนาจ ชิดไธสง นาสุดา ภูมิจำนงค์ บัณฑิต ลิ้มมีโชคชัย เรวดี โรจนกนันท์ อุทัย เจริญวงศ์ ไสภารัตน์ จารุสมบัติ จำนง สรพิพัฒน์ 2547	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของสนธิสัญญาและมาตรการต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการลดและแลกเปลี่ยนสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีผลกระทบ ต่อการค้า สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และการพัฒนาของประเทศ 2. เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสนธิสัญญาและมาตรการกีดกันทางการค้าจากต่างประเทศต่างประเทศ หรือมาตรการอื่นใดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายและใช้เป็น Platform ในการติดตามข้อมูลข่าวสารตลอดจนแลกเปลี่ยนความเห็นประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าว 3. เพื่อเสนอ แผนวิจัยและแนวทางการดำเนินงานและในระยะ 2-3 ปี เพื่อรองรับการเตรียมพร้อมของประเทศ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเรื่องเครื่องมือ เพื่อกำหนดทิศทางหรือมาตรการเชิงนโยบายที่เหมาะสมของประเทศ ไทย เพื่อลดผลกระทบจากมาตรการดังกล่าวในอนาคต	Tools Management	ประเทศไทย	สกว.	67

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ผลการวิจัย</u> แนวทางในการดำเนินงานของประเทศไทยในอนาคตควรเป็นแนวทางที่รองรับกลไกหรือมาตรการต่างๆ ทั้งที่มีแนวโน้มว่าจะเกิดในอนาคตอันใกล้ และมาตรการอื่นๆ ที่คาดว่าจะมีผลตามมาหากมาตรการในปัจจุบันไม่ประสบผลสำเร็จในการบังคับใช้การเสนอแนวทางการดำเนินงานเพื่อรองรับความไม่แน่นอนด้านนี้ จึงอยู่บนพื้นฐานแห่งการเตรียมความพร้อม การสร้างและกลไกการสร้างความรู้ การเชื่อมโยงเครือข่าย และการพัฒนาสนับสนุนกระบวนการสร้างองค์ความรู้ เพื่อให้สามารถบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นแล้ว รองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นและจะเกิดขึ้น ซึ่งแนวทางนี้สามารถปรับใช้ได้ทั้งในเงื่อนไขที่กลไกลดก๊าซเรือนกระจกที่เชื่อมโยงกับการค้า มีผลบังคับใช้ และในเงื่อนไขของกลไกในรูปแบบอื่น ที่จะเข้ามาในรูปแบบใหม่ในอนาคต การเพิ่มศักยภาพของโครงสร้างในประเทศ จึงควรมองให้ครบวงจร และมีการพัฒนาโครงสร้างที่นอกจากจะเพิ่มความแข็งแกร่งแล้ว ควรสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอนาคตได้ ดังนั้น จึงได้เสนอแนวทางสองด้านคือ จัดระเบียบของประเทศ และการเตรียมความพร้อม				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
การเพิ่มศักยภาพและการวางกรอบกติกาเพื่อดำเนินการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาดของประเทศไทย Institutional Preparation and Capacity Building for Thailand's Adoption of Clean Development Mechanism	สุธาวัลย์ เสถียรไทย ปาริณา ศุภจริยาวัตร สุธรรม อยู่ในธรรม จิกก์ แสงชัย โสภารัตน์ จารุสมบัติ สิตานนท์ เจษฎาพิพัฒน์ จำนง สรพิพัฒน์ วุฒิ หวังวัชรกุล จักรกฤษณ์ ควรพจน์ 2547	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อเสนอยุทธศาสตร์ในการดำเนินโครงการ CDM ของประเทศไทย 2. เพื่อศึกษายุทธศาสตร์ของประเทศอุตสาหกรรม และวิเคราะห์บทบาทของ DOE เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานของการวางยุทธศาสตร์แก่คณะทำงานกำกับกับการดำเนินงานตามกลไก CDM 3. เพื่อทบทวนและวิเคราะห์กฎหมายและกฎระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ CDM ที่มีอยู่ในประเทศในปัจจุบัน 4. เพื่อเสนอแนวทางเบื้องต้นในการกำหนดหลักกฎหมายที่เหมาะสมในการพิจารณาโครงการ CDM ของประเทศไทยแก่คณะทำงานกำกับการดำเนินงานตามกลไก CDM 5. เพื่อสร้างศักยภาพด้านความรู้เกี่ยวกับ CDM แก่ผู้เกี่ยวข้องด้านการเจรจาของประเทศไทย และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ CDM ของประเทศไทย	Tools Management	ประเทศไทย	สกว.	68

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ผลการวิจัย</u> แม้การดำเนินโครงการ CDM จะก่อให้เกิดผลดีในแง่ที่ว่าประเทศไทยมีศักยภาพในด้านต่างๆ ที่เป็นโอกาสในการดึงดูดนักลงทุนต่างประเทศเป็นผลให้ประเทศไทยสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการได้มาซึ่งการพัฒนาที่ยั่งยืนตามเงื่อนไขของพิธีสารเกียวโตที่กำหนดไว้ แต่ประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึงกรณีอาจจะต้องมีพันธกรณีในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในอนาคต และการเสียโอกาสด้านอื่นๆ หากเร่งรีบดำเนินโครงการ CDM ณ ขณะนี้โดยขาดการพิจารณาอย่างรอบคอบ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีแนวทางพื้นฐานที่จะนำไปสู่การคัดเลือกโครงการ CDM ที่จะให้มีการดำเนินการที่เหมาะสมและมีกรอบกติกาที่กำหนดอย่างชัดเจนเกี่ยวกับสิทธิในใบรับรองหรือ CERs ระหว่างสิทธิของภาครัฐกับสิทธิของเจ้าของโครงการ CDM เป็นกระบวนการที่เป็นมาตรฐาน โปร่งใส มีกลไกในเชิงสถาบันที่สามารถตรวจสอบการดำเนินงานของหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องได้				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
การศึกษาศักยภาพของ พลังงานชีวมวลเพื่อผลิตไฟฟ้า Biomass energy potential for power generation	จิรสรณ์ สันติสิริสมบุรณ์ บัณฑิต ล้อมมีโชคชัย ศุภชาติ จงไฟบุลย์พัฒนา 2547	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. ประเมินศักยภาพพลังงานชีวมวลประเภทที่มี ความสำคัญและมีความเหมาะสมในการผลิต ไฟฟ้า 2. ประเมินศักยภาพการผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน ชีวมวลทั้งในส่วนของโรงไฟฟ้าชีวมวล และ ระบบร่วมผลิตความร้อนและกำลัง 3. ศึกษาการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยใช้ พลังงานชีวมวล 4. ศึกษาระยะทางการขนส่งชีวมวลจากแหล่งไป ยังโรงไฟฟ้าหรือระบบร่วมผลิตความร้อนและ กำลังที่ไม่กระทบต่อความคุ้มค่าทาง เศรษฐศาสตร์ 5. ศึกษาผลของการผลิตไฟฟ้าด้วยชีวมวลที่มีต่อ การลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก <u>ผลการวิจัย</u> ปัจจุบันพบว่าประเทศไทยมีวัสดุเหลือทิ้งทาง การเกษตรอยู่ในช่วง 5,489 ถึง 10,083 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบต่อปี ปริมาณชีวมวลนี้สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าในระบบร่วมผลิตความ ร้อนและกำลังโดยมีกำลังการผลิตสูงสุด 698 MW	Technology	ประเทศไทย	สกว. เรือน กระจก/22	69

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		และสามารถลดการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากโรงงานได้สูงสุดประมาณ 5,463 GWh ต่อปี การพิจารณาโรงไฟฟ้าชีวมวลและโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ในช่วงการศึกษา พ.ศ. 2551-2571 โดยสามารถลดการพึ่งพาโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิล 14,210 MW ราคาเชื้อเพลิงฟอสซิลที่สูงขึ้นทำให้ โรงไฟฟ้าชีวมวลได้รับการคัดเลือกเข้าสู่แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า โดยไม่ต้องอาศัยกลไกด้านภาษี คาร์บอน หรือกลไกด้านการกำหนดอัตราการผลิตไฟฟ้า โดยมีศักยภาพในการลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์จากการผลิตไฟฟ้าตลอดช่วงการศึกษาประมาณ 436 ล้านตัน				
การประเมินศักยภาพของพื้นที่ป่าไม้ในประเทศไทยในการออกซิไดซ์ก๊าซมีเทน Estimate of Methanotrophic Capacity of Tropical Forests of Thailand	อำนาจ ชิดไธสง สิรินทรเทพ เต่าประยูร ราล์ฟ คอนราด 2546	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อประมาณความสามารถในการออกซิไดซ์ก๊าซมีเทนของพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เพาะปลูกในประเทศไทย และหาข้อมูลเบื้องต้นในการจัดการการปล่อยมลพิษของประเทศ 2. เพื่อศึกษาผลกระทบของการทำการเกษตร <u>ผลการวิจัย</u> ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินมีผลอย่างมากต่ออัตราการออกซิไดซ์มีเทน การเปลี่ยนจากป่าไป	Management	ประเทศไทย	สกว.	70

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		เป็นพื้นที่เกษตรส่งผลให้ดินสูญเสียคุณสมบัติการออกซิไดซ์ก๊าซมีเทน อย่างไรก็ตาม การปลูกป่าก็ช่วยให้ดินกลับมาออกซิไดซ์มีเทนได้อีกครั้ง การสูญเสียความสามารถในการออกซิไดซ์ก๊าซมีเทนนี้มีผลมาจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรของ methanotroph และคุณสมบัติทางจุลนาสตร์ของการออกซิไดซ์มีเทนของแบคทีเรียเหล่านั้น จากการประมาณการในเบื้องต้นพบว่าดินป่าไม้ในประเทศไทยมีศักยภาพสูงในการออกซิไดซ์มีเทนที่ความเข้มข้นระดับธรรมชาติ การช่วยรักษาพื้นที่ป่าจึงมีความสำคัญ ในการรักษาลักษณะที่เป็นแหล่งดูดกลืนมีเทนสุทธิของป่าเอาไว้				
การพัฒนาฐานข้อมูลด้วยระบบภูมิศาสตร์สนเทศเพื่อ การประเมินมีเทนจากนาข้าว Development of Database for Methane Emission form Rice Field in Thailand	จอร์จ เกล สิรินทรเทพ เต่าประยูร อรพิน เกิดชูชื่น 2542	<u>วัตถุประสงค์</u> ประเมินการปล่อยก๊าซมีเทนที่ปล่อยจากนาข้าวในพื้นที่กว้าง <u>ผลการวิจัย</u> การศึกษารังนี้อยู่ในช่วงของการประเมินการปล่อยก๊าซมีเทนสำหรับประเทศไทยจากงานวิจัยที่ผ่านมา (0.14 – 4.73 เทระกรัมต่อปี) ส่วนค่าการปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าวที่ IPCC (ปี 2538) ได้กำหนดไว้นั้นมีค่าสูงกว่า 4 เทระกรัมต่อปี	Management	ประเทศไทย	สกว.	71

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อประเมินก๊าซเรือนกระจกเฉพาะมีเทนในประเทศไทย Development of Database for Greenhouse Gases Emission with Reference to Methane in Thailand	อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ 2542	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อประเมินก๊าซเรือนกระจกเฉพาะมีเทนในนาข้าวของประเทศไทย <u>ผลการวิจัย</u> ฐานข้อมูลที่ได้จะใช้เป็นฐานในการคำนวณปริมาณการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าวในฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยสอดคล้องกับหลักการ IPCC ซึ่งใช้ประเมินการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าวทั่วโลก	Tools and Management	ประเทศไทย	สกว.	72
โครงการประมวลองค์ความรู้มลภาวะอากาศและสุขภาพในประเทศไทย Air Quality and Health Research Database, Thailand	กาญจนา ศักดิ์ ผลบูรณ์ สุวรรณี อัสวกุลชัย 2543	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. ประมวลองค์ความรู้ด้านมลภาวะอากาศและสาธารณสุขและสุขภาพที่มีอยู่ภายในประเทศไทย เพื่อให้เห็นภาพรวมของปัญหา และทราบถึงสถานภาพของงานวิจัยและนักวิจัย 2. จัดทำองค์ความรู้ดังกล่าวเป็นฐานข้อมูลสาธารณะ (database) เพื่อรองรับงานวิจัยทางด้านนี้ รวมถึงการปรับปรุงฐานข้อมูลอย่างต่อเนื่องในอนาคต 3. สังเคราะห์ และจัดทำข้อเสนอประเด็นวิจัยในระดับประเทศด้านคุณภาพอากาศและสุขภาพบนพื้นฐานกิจกรรมเบื้องต้น	Tools management	ประเทศไทย	สกว.	73

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>วิธีการวิจัย</u> 1. ประมวลองค์ความรู้จากแหล่งต่างๆ 2. จัดตั้งกลุ่มทำงานวิชาการและการประชุม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น 3. จัดการประชุม เสนอรายงาน ระดมความคิดเห็นจากผู้รู้และผู้ปฏิบัติ <u>สรุปผลการวิจัย</u> การรวบรวมข้อมูลในระยะสิบกว่าปีที่ผ่านมา พบว่ามีรายงานวิจัยในด้านคุณภาพอากาศและผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวม 318 เรื่อง การวิจัยดังกล่าว มีการจัดทำขึ้นมากในประเด็นของ คุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป (115 เรื่อง) ผลกระทบต่อสุขภาพ (86 เรื่อง) การใช้มาตรการควบคุมป้องกันชนิดต่างๆ (63 เรื่อง) และ คุณภาพอากาศในอาคารและบ้านเรือน (40 เรื่อง)				
มลพิษทางอากาศและมะเร็งปอด: กรณีศึกษาผู้พักอาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร Air Pollution and Lung Cancer: A Case Study of Bangkok Residents	สุริย์พร พันพื้ง ปรียาภมล ศิริวรรณ 2543	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อที่จะศึกษาว่ามลพิษทางอากาศรูปแบบใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งปอดของคนในกรุงเทพ	Health Impact Study	กรุงเทพมหานคร	สกว.	74

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>วิธีการวิจัย</u> 1. การวิจัยเชิงสำรวจโดยศึกษาเปรียบเทียบการได้รับปัจจัยเสี่ยงระหว่างผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดใหม่จำนวน 132 ราย กับประชากรทั่วไปชาวกรุงเทพมหานครจำนวน 296 ราย 2. การตรวจระดับของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน และความเข้มข้นของเขม่า 3. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) <u>ผลการวิจัย</u> ยานพาหนะและระยะเวลาที่ใช้การเดินทางประจำวันเป็นปัจจัยเสริมสำคัญที่จะเพิ่มโอกาสการเกิดมะเร็งปอดในกลุ่มคนกรุงเทพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่เดินทางด้วยรถเมล์ธรรมดาและรถมอเตอร์ไซด์ ผู้ที่ใช้เวลาเดินทางอยู่บนถนนที่มีการจราจรติดขัดมากกว่า 3 ชั่วโมง มีโอกาสเสี่ยงที่จะเป็นมะเร็งปอดที่ใช้เวลาเดินทางน้อยกว่า 3 ชั่วโมง นอกจากนี้ ผู้ที่มีบ้านอยู่ใกล้กับถนนสายหลักที่มีการจราจรติดขัดในรัศมีไม่เกิน 200 เมตร มีโอกาสเสี่ยงมากกว่าผู้ที่มีบ้านเรือนอยู่ในซอยลึก				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		หรือ ถนนที่มีการจราจรน้อย ผู้ที่ทำงานในโรงงานหรือทำงานเกี่ยวข้องกับคมนาคมขนส่ง มีโอกาสเสี่ยงที่จะเป็นมะเร็งปอดมากกว่าผู้ที่ประกอบอาชีพอื่นๆ				
การออกแบบ ประดิษฐ์ และทดสอบความเที่ยงตรงของการจำแนกขนาดฝุ่นของ Lundgren Impactor ในการเก็บตัวอย่างฝุ่นละออง เพื่อการวิเคราะห์ในประเทศไทย Design, Construction and Calibration of A Lundgren Impactor for Aerosol Sampling and Analysis in Thailand	ภารดี ช่วยบำรุง อรุณ จิรวินกุล Chang- Yu Wu Dale A. Lundgren 2544	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. ออกแบบและประดิษฐ์เครื่องมือ Lundgren Impactor สำหรับเก็บตัวอย่างฝุ่นละออง เพื่อการวิเคราะห์ในประเทศไทย 2. ส่งเสริมและรองรับการศึกษาทางด้านระบาดวิทยา การศึกษาอัตราการเสี่ยงต่อสุขภาพ การเฝ้าระวังคุณภาพอากาศ และการศึกษาถึงแหล่งกำเนิดของมลพิษ <u>ผลการวิจัย</u> เครื่องมือนี้สามารถกักเก็บฝุ่นสังเคราะห์ได้ใกล้เคียงกับที่ออกแบบไว้ค่อนข้างมาก คือ ขนาด 11, 5.0, 2.48, 1.15, 0.63, 0.38, 0.18 และ 0.11 ไมครอน ในชั้นที่ 1 ถึง 8 ตามลำดับ อัตราการสูญเสียฝุ่นให้กับผนังของเครื่องมือของฝุ่นขนาดตั้งแต่ 3 ไมครอนในชั้นที่ 1 ถึง 8 ตามลำดับ อัตราการสูญเสียฝุ่นให้กับผนังของเครื่องมือฝุ่นขนาดตั้งแต่ 3 ไมครอน ถึง 14.3 ไมครอน มีปริมาณ 7.6% ถึง 45.7% ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่จะพบการสูญเสียมากในชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2	Technology	ประเทศไทย	สกว.	75

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
การประเมินอัตราการตาย อัตราป่วย และผลกระทบทาง เศรษฐศาสตร์อันเนื่องจาก มลพิษทางอากาศใน กรุงเทพมหานคร Estimating the Mortality, Morbidity, and Economic Effects of Air pollution in Bangkok	นันทวรรณ วิจิตรวาทการ ไพพรรณ พิชยานนท์ Bart Ostro นิตยา วัจนะภูมิ วิชัย เอกพลากร สุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา 2545	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อบอกชนิดขององค์ประกอบของอนุภาคมลสารที่มีผลกระทบต่อสุขภาพโดยตรง 2. เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างอนุภาคมลสารกับอัตราการตายในกรุงเทพมหานครในช่วงปี พ.ศ.2535-2538 กับช่วงปี พ.ศ. 2539-2541 <u>ผลการวิจัย</u> พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติของความสัมพันธ์ปริมาณมลสารและองค์ประกอบของคาร์บอนกับอาการทางระบบหายใจ แต่อย่างไรก็ตามการลดปริมาณ PM ₅₀ และ PM _{2.5} จากค่าเฉลี่ย ณ ปี พ.ศ. 2539-2544 ที่ระดับ 60 µg/m ³ ลงมาที่ระดับมาตรฐานคือ 50 µg/m ³ อาจจะทำให้เกิดผลประโยชน์ทางสุขภาพ คือ ลดจำนวนการตายลง 156 ราย ลดจำนวนวันที่เกิดการหายใจมีเสียงวี๊ดในเด็กได้ถึง 9.8-19.7 พันล้านวัน หรือเมื่อประเมินเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์พบว่ามีมูลค่าถึง 8.7-44.3 พันล้านบาท ดังนั้นมาตรการต่างๆในการลดปัญหาที่เกิดจากอนุภาคมลสารในกรุงเทพมหานครน่าจะเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า	Health Impact Assessment	กรุงเทพมหานคร	สกว.	76

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
การศึกษาหาสัดส่วนของแหล่งกำเนิดฝุ่นขนาด 10 และ 2.5 ไมครอนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร Source Apportionment Study of PM-10 and PM-2.5 for Bangkok Metropolitan Area	นเรศ เชื้อสุวรรณ สุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา ดุขฎิ มั่นความดี สุรัตน์ เพชรเกษม สุบัณฑิต นิยมรัตน์ อรุณ คงแก้ว อมรพล ช่างสุพรรณ 2545	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. ศึกษาหาองค์ประกอบหลักที่สำคัญของฝุ่นขนาด 10 และ 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศของกรุงเทพฯ 2. นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปใช้ในการหาสัดส่วนของแหล่งกำเนิดฝุ่นขนาด 10 และ 2.5 ไมครอน 3. ประเมินและเปรียบเทียบด้านระดับการได้รับมลพิษของฝุ่นขนาด 10 และ 2.5 ไมครอน 4. พัฒนาองค์ความรู้ของบุคลากรให้มีศักยภาพการวิจัยด้านคุณภาพอากาศ 5. ปรับปรุงและเพิ่มระดับความสามารถของห้องปฏิบัติการในการวิเคราะห์องค์ประกอบฝุ่น <u>สรุปผลการวิจัย</u> ฝุ่นขนาด 10 ไมครอนประมาณหนึ่งในสามบริเวณสถานีดินแดงเกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดที่เป็นยานพาหนะและการเผาในสัดส่วนที่เท่ากัน สถานีจันทระเกษมมียานพาหนะเป็นแหล่งกำเนิดหลักประมาณร้อยละ 39 ตามด้วยแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวข้องกับการเผาประมาณร้อยละ 36 สถานีสถาบันสมเด็จมีแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวข้องกับการ	Monitoring	กรุงเทพมหานคร	สกว.	77

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		เผาประมาณร้อยละ 28 ตามด้วยยานพาหนะ ร้อยละ 22 การฟุ้งกระจายของฝุ่นร้อยละ 15 และ แหล่งกำเนิดเกี่ยวกับการปิ้ง/ย่าง ประมาณร้อยละ 10 ส่วนบางสถานีบางนามีสัดส่วนจากการเผา ประมาณ 1/3 ยานพาหนะร้อยละ 28 และ แหล่งกำเนิดเกี่ยวกับการปิ้ง/ย่างประมาณร้อยละ 9 แหล่งกำเนิดที่ยังไม่สามารถจำแนกได้มีอยู่ ประมาณร้อยละ 23-33 ฝุ่นขนาด 2.5 ไมครอน บริเวณสถานีดินแดงสัดส่วนจากยานพาหนะ ประมาณร้อยละ 32 ตามด้วยแหล่งกำเนิดที่ เกี่ยวข้องกับการเผาไหม้ร้อยละ 26 และ แหล่งกำเนิดที่เกี่ยวกับการปิ้งย่างร้อยละ 4 สถานี จันทรเกษมมีแหล่งกำเนิดที่เกี่ยวข้องกับการเผา ประมาณร้อยละ 25 ยานพาหนะร้อยละ 29 ส่วน สถานีบางนามีแหล่งกำเนิดเกี่ยวกับการปิ้ง/ย่าง ร้อยละ 31 ยานพาหนะประมาณร้อยละ 10 แหล่งกำเนิดที่เกี่ยวข้องกับการเผาประมาณร้อยละ 6 และฝุ่นจากการฟุ้งกระจายประมาณร้อยละ 5 นอกจากนี้ แหล่งกำเนิดที่ยังไม่สามารถจำแนกได้ สำหรับฝุ่นขนาด 2.5 ไมครอนมีอยู่ประมาณร้อยละ 28-47 ซึ่งสูงกว่าในส่วนที่เป็นฝุ่นขนาด 10 ไมครอน ดังนั้น การวางแผนควบคุมฝุ่นทั้งสองใน				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		บรรยากาศของกรุงเทพฯ จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับแหล่งกำเนิดประเภทยานพาหนะและการเผาเป็นหลัก ส่วนฝุ่นที่เกิดจากการบั้ง/ย่างเป็นแหล่งกำเนิดที่สำคัญเป็นลำดับถัดมา การมีฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับกรุงเทพ หรือ ประเทศไทยจะช่วยให้วิธีการประเมินทำได้สอดคล้องกับสถานการณ์มากขึ้น				
การศึกษาความเข้มรังสีอัลตราไวโอเลตบีจากดวงอาทิตย์ในบริเวณประเทศไทย A Study of Solar Ultraviolet-B Radiation in Thailand	เสริม จันทรฉาย สุมาลย์ บรรเทิง เกษรินทร์ ห่านประเสริฐ Manuel Nunez สัมฤทธิ์ สุทธิประภา 2545	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อหาปริมาณรังสีอัลตราไวโอเลตบีที่ตกกระทบพื้นที่ทั่วประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลจากสถานีวัดภาคพื้นดินร่วมกับการคำนวณโดยใช้ข้อมูลดาวเทียม 2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงตามเวลาในรอบวันและในรอบปีของความเข้มรังสีอัลตราไวโอเลตบีในภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย 3. เพื่อศึกษาการกระจายตามพื้นที่ (geographical distribution) ของรังสีอัลตราไวโอเลตบีทั่วประเทศไทย <u>วิธีการวิจัย</u> ทำการวัดความเข้มรังสีอัลตราไวโอเลตบีที่มีผลกระทบต่อผิวหนังของมนุษย์ ที่สถานี	Monitoring Model	ประเทศไทย	สกว.	78

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		อุดมวิทย์ 4 แห่ง ได้แก่ สถานีเชียงใหม่ อุบลราชธานี นครปฐม และสถานีสงขลา จากนั้น นำข้อมูลที่ได้ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของ EUV ในรอบวัน การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลและเปลี่ยนแปลงระหว่างปีต่างๆ หลังจากนั้นได้ทำการวิเคราะห์แจกแจงทางสถิติของ EUV รายชั่วโมง และรายวัน ผู้วิจัยยังทำการวัดรังสีอัลตราไวโอเลตรวม และรังสีอัลตราไวโอเลตบี โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ลักษณะเดียวกันกับกรณีของ EUV นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการกระจายตัวพื้นที่ของ EUV โดยใช้แบบจำลอง และนำแบบจำลองดังกล่าวไปคำนวณ EUV ทั่วประเทศ และแสดงผลในรูปของแผนที่ EUV				
แนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร Guideline for Improvement the Usage of Bicycle in Bangkok	วิโรจน์ ศรีสุรภานนท์ ไมเคิล ปริพล ตั้งตรงจิตร กฤษณ์ เกียรติพนชาติ คุณพัทธ์ อางองค์ ปิยเดช ลิ้มปัสสุธิรัชต์ ประพาส เหลืองศิริินภา, 2545	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. ทบทวนงานวิจัยและโครงการที่เกี่ยวข้องกับการใช้รถจักรยาน 2. ศึกษา ลักษณะ รูปแบบ และ ปริมาณความต้องการการเดินทางโดยรถจักรยานในพื้นที่ย่อย 3. ประเมินโครงข่ายทางจักรยานในพื้นที่ย่อย	Management	กรุงเทพมหานคร	สกว.	79

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		4. ออกแบบโครงข่ายทางจักรยานในพื้นที่ย่อยเพื่อใช้เป็นต้นแบบ 5. นำเสนอแนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยาน <u>สรุปผลการวิจัย</u> พบว่าพื้นที่ดอนแดงและพื้นที่การเคหะธนบุรีสามารถใช้แนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยานที่จัดทำนี้ได้ มาทำการวางแผนและออกแบบระบบการใช้จักรยานที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน ซึ่งเป็นการยืนยันให้เห็นว่าองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับจักรยานในพื้นที่อื่นๆของกรุงเทพมหานครได้				
การศึกษาล้างแวล้อมทางด้านกายภาพและชีวภาพของโครงการพัฒนาระเบียงตะวันออก-ตะวันตก	กัลยา รัตนสุทธิพงษ์ ทรงกฤษณ์ ประภักดี ธีรพล คังคะเกตุ สมเกียรติ ปิยะธีรธิตีวรกุล 2545	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อศึกษาและประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยตรงต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ ของการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำโขงแห่งที่ 2 2. เพื่อเสนอมาตรการลดผลกระทบที่สำคัญของการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำโขงแห่งที่ 2 ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ	Monitor, Management	จังหวัด มุกดาหาร	สกว.	80

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		3. เพื่อศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมยั่งยืน และการจัดการมลพิษและของเสีย ภายหลังจากการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำโขงแห่งที่ 2 <u>สรุปผลการวิจัย</u> การศึกษาสถานภาพทางสิ่งแวดล้อมจังหวัดมุกดาหารก่อนการสร้างสะพานข้ามแม่น้ำโขงพบว่า จังหวัดมุกดาหารในภาพรวมมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมดีมาก ทุกคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีค่าดีกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนด เช่น อากาศมีฝุ่นละอองต่ำ ไม่มีเสียงที่ก่อให้เกิดความรำคาญ น้ำผิวดินและในแม่น้ำโขงมีคุณภาพที่จะสามารถนำมาทำน้ำประปาได้ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำที่สูง จังหวัดมุกดาหารมีพื้นที่ป่าและอุทยานแห่งชาติที่มีสภาพดี มีอุตสาหกรรมที่มีผู้บริหารมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมสูง				
ศึกษารูปแบบการดูแลติดตาม ตรวจสอบ คุณภาพอากาศ โดยชุมชนในกรุงเทพมหานคร	हररषष ढवन्नूय नषषल करम्मप्रषषणू ढषषणष ँङुप्रषषेरूषु ङुरीसुवररुन ङरररषष, 2546	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อวิเคราะห์ปัญััและเงื่อนไขในการเฝ้าระวังและดูแลคุณภาพอากาศของชุมชนในกรุงเทพมหานคร เช่น บรรบรทของชุมชน สัङुङुङั และคนในชุมชน เป็นต้น	Tools, Management	กรุงเทพมหานคร	สกว.	81

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
Study for an Effective Model on Monitoring and Inspection of Air Quality by Local Communities in Bangkok		2. เพื่อวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็งของกฎหมาย นโยบายบริหารจัดการ และมาตรการดูแล ติดตาม ตรวจสอบ คุณภาพอากาศในระดับชุมชนโดยใช้ประเด็นจากสภาพพื้นที่ศึกษา 3. เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนในการ ปฏิบัติการเฝ้าระวัง ติดตาม ตรวจสอบ คุณภาพอากาศ ที่มีผลในทางปฏิบัติ <u>สรุปผลการวิจัย</u> พบว่ากฎหมายสิ่งแวดล้อมมีจุดอ่อนอยู่ที่ในส่วนของการบริหารจัดการที่ระดับชุมชน ในเรื่องของมลพิษอากาศ อยู่ที่ว่าความเข้าใจในเนื้อหาของกฎหมาย ขอบเขตที่กฎหมายครอบคลุมถึง โดบเฉพาะสิทธิ หน้าที่ และการตอบสนองทางการปฏิบัติของประชาชนต่อผู้ก่อมลภาวะ ความไม่กระจ่างในเรื่องการบังคับใช้กฎหมาย ประชาชนจึงขาดความกล้าและเชื่อมั่นที่จะชี้ผู้กระทำความผิดปล่อยให้เป็นที่ของรัฐเพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการสร้างความร่วมมือต่อต้านมลภาวะทางอากาศของชุมชนในที่สุด				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
เกมส์คอมพิวเตอร์ในการจัดการคุณภาพอากาศสำหรับเด็ก	สุวรรณี อัครกุลชัย 2546	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้เด็กตระหนักถึงปัญหามลพิษทางอากาศและมีส่วนร่วมในการทำเมืองให้น่าอยู่ <u>สรุปผลการวิจัย</u> เกมส์ที่ได้ให้ผลที่น่าพอใจ โดยจากการประเมินของเด็กพบว่า โปรแกรมเข้าใจได้ไม่ยาก การเดินเรื่องได้ดี และเด็กรู้สึกที่ตนเองได้รับรู้เรื่องมลพิษอากาศมากขึ้น	Tools Management	ประเทศไทย อื่นๆ	สกว.	82
ประสิทธิผลของการปรับแต่งและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ของรถโดยสารประจำทางร่วมบริการ ขสมก.เพื่อลดมลพิษและประหยัดพลังงาน Effectiveness of engines tune up and maintenance of Bangkok's public buses run by private operators for emission reduction and energy saving	สุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา นุชจรียา อรัญศรี นที เมตตาสีทิกกร อุทัย อึ้งเจริญ วินัส ทัดเนียม 2546	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อศึกษาผลประโยชน์ที่จะได้รับการจากการปรับแต่งและดูแลบำรุงรักษาเครื่องยนต์ของรถโดยสารประจำทางร่วมบริการ ทั้งในด้านอัตราการระบายมลพิษในไอเสีย อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องยนต์โดยการเปรียบเทียบผลแตกต่างที่เกิดขึ้นระหว่างการเดินรถโดยสารประจำทางร่วมบริการตามสภาพการใช้งานปัจจุบัน และการเดินรถโดยสารประจำทางร่วมบริการที่เครื่องยนต์มีสภาพสมบูรณ์ได้รับการให้ความเอาใจใส่ในการปรับแต่งและบำรุงรักษาอย่างถูกต้องสม่ำเสมอ	Technology	กรุงเทพมหานคร	สกว.	83

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>สรุปผลการวิจัย</u> การปรับแต่งและดูแลรักษาเครื่องยนต์ตามวิธีที่ผู้ผลิตกำหนดในเชิงป้องกัน จะให้ผลประโยชน์ด้านการระบายมลพิษและการลดการใช้เชื้อเพลิงทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ประกอบกับค่าใช้จ่ายการดำเนินการน้อยกว่าการยกเครื่อง ดังนั้น การปรับแต่งและดูแลบำรุงรักษาเครื่องยนต์เชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) จึงมีความเหมาะสมกว่าการใช้มาตรการระยะสั้นในการควบคุมมลพิษ โดยกำหนดให้มีการดูแลบำรุงรักษาเครื่องยนต์เชิงป้องกัน เนื่องจากจะให้ประโยชน์ด้านการระบายมลพิษและลดการใช้เชื้อเพลิงมากที่สุด				
การศึกษาพฤติกรรมการณ์มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหามลภาวะทางอากาศของประชาชนในเมืองเชียงใหม่ Action Research on A Study on Social Participation Behavior in the Solving of Air Pollution Problem in Chiang Mai Urban Area	ดวงจันทร์ อาภาวัชรุทธิ์ เจริญเมือง นงลักษณ์ ดิษฐวงษ์ มลวิภา ศิริโหระชัย วิไลรัตน์ เสียมภักดี 2546	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหามลภาวะทางอากาศของเมืองเชียงใหม่ที่มีประสิทธิภาพโดยชุมชน และการนำไปสู่การแก้ไขปัญหาทั้งในระยะสั้นและระยะยาวอย่างมีส่วนร่วม <u>สรุปผลการวิจัย</u> ประชาชนเห็นว่าปัญหาคุณภาพอากาศเป็นเรื่องใกล้ตัว แต่หลังจากทราบว่าอากาศเสียบั่นทอนสุขภาพ จึงปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการก่อมลพิษ	Tools, Management	เชียงใหม่	สกว.	84

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		อากาศมากขึ้น ยกเว้นกลุ่มที่เกี่ยวกับการประกอบอาชีพ ประชาชนนิยมเผาในที่โล่งเพราะองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไม่จัดเก็บขยะและกิ่งไม้ใบไม้ ค่านิยมที่ชอบเห็นบริเวณบ้านเรียบร้อย การซื้อที่เก่งกำไรแล้วไม่ใช้ประโยชน์จึงเป็นแหล่งเผาในที่โล่งมาก การผลิตสื่อกออกมาในแนวลบให้ผลดีน้อยกว่าผลิตออกมาในแนวบวก โครงการวิจัยนี้ได้ก่อตั้งเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์อากาศเมืองเชียงใหม่ขึ้นร่วมกับสถาบันการศึกษาต่างๆ				
ระดับรายวันของฝุ่นในอากาศและผลกระทบต่อสุขภาพในผู้ป่วยที่เป็นโรคหอบหืด จังหวัดเชียงใหม่และลำพูน Association of Daily Air Particulate Matter Levels and Asthmatic Patients' Health Effects in Chiang Mai and Lumphun	พงศ์เทพ วิวรรณเดชะ สุวรรณ์ ยิบมันตะสิริ มูทิตา ตระกูลทิวากร เฉลิม ลีวศรีสกุล 2548	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. หาความสัมพันธ์ระหว่างระดับของสารก่อมลพิษแต่ละชนิดกับอาการและอาการแสดงในผู้ป่วยที่เป็นโรคหอบหืด 2. ประเมินความสูญเสียเชิงเศรษฐศาสตร์ของการเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากการเป็นโรคหอบหืด <u>สรุปผลการวิจัย</u> ในจังหวัดเชียงใหม่ เมื่อพิจารณาเฉพาะตัวแปรระดับฝุ่นละออง PM_{2.5} พบว่ามีความสัมพันธ์กับค่า Peak expiratory flow ที่ lag 2 ความสัมพันธ์นี้ยังพบต่อไปเมื่อพิจารณาเฉพาะฤดูแล้ง ในจังหวัดลำพูน ไม่พบว่าค่า Peak expiratory flow มีความสัมพันธ์กับระดับรายวัน	Health Impact Assessment,	เชียงใหม่ ลำพูน	สกว.	85

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
การสำรวจปริมาณฝุ่นใน อากาศภายในจังหวัด เชียงใหม่และจังหวัดลำพูน Investigation of airborne particulate matters concentration in Chiang Mai and Lamphoon Province	ขจรศักดิ์ โสภารจารย์ เพชร เพ็งชัย 2548	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. สำรวจปริมาณฝุ่นในอากาศขนาดต่างๆภายใน จังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูนเพื่อ เปรียบเทียบกับมาตรฐานฝุ่นในอากาศ 2. วิเคราะห์ลักษณะเด่นสำหรับแต่ละฤดูกาลของ สัดส่วนฝุ่นขนาดต่างๆและอิทธิพลของลักษณะ ทางอุตุนิยมวิทยาที่มีต่อปริมาณฝุ่นขนาดต่างๆ ในอากาศภายในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัด ลำพูน 3. ส่งตัวอย่างฝุ่น PM10 (Particulate matter less than 10 ไมครอน) ให้กลุ่มวิจัยคณะ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทำการ วิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของฝุ่นใน อากาศภายในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัด ลำพูน 4. ส่งข้อมูลระดับรายวันของฝุ่น PM10 ให้กลุ่ม วิจัยคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ใช้ประกอบการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสุขภาพ ของผู้ป่วยโรคหอบหืดในจังหวัดเชียงใหม่และ จังหวัดลำพูน	Monitoring	เชียงใหม่ ลำพูน	สกว.	86

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		สรุปผลการวิจัย ที่สถานีเก็บอากาศ อ.แม่ริม มีค่าเฉลี่ย PM_{10} ตลอดระยะเวลาโครงการเท่ากับ 30.98 ± 1.68 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งถือว่ามีความน้อยกว่า สถานีเก็บอากาศทั้ง 4 แห่งของโครงการนี้ซึ่งได้แก่ สารภี รพ.เทศบาลนครเชียงใหม่ ร.ร.ยุพราช วิทยาลัยและลำพูน พบว่า $PM_{2.5}$ ที่เกินมาตรฐาน นั้นตรวจพบได้ในฤดูแล้งในทุกสถานี				
การวิเคราะห์เพื่อหามลพิษทางอากาศในอนุภาคฝุ่นในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน Analysis for Air Pollutants in Airborne Particulates in Chiang Mai and Lamphun Province	มงคล รายนคร สุนันทา ว่างกานต์ ธนาภรณ์ ณ เชียงใหม่ อุไร เตังเจริญกุล เจน จันทรสุภาเสน สมพร จันทระ พิสิทธิ์ กิจสวัสดิ์ไพบุลย์ 2548	<u>วัตถุประสงค์การวิจัย</u> 1. วิเคราะห์หาปริมาณสารโพลีไซคลิกอะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (PAHs) โลหะหนักและธาตุบางชนิด ไอออนของธาตุบางชนิด และสารคาร์บอน ที่ปนเปื้อนในอนุภาคฝุ่นในอากาศ 2. ศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณสาร PAHs โลหะหนักและธาตุบางชนิด และไอออนของธาตุบางชนิด กับอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) และปัจจัยอื่นที่มีผลต่อมลภาวะทางอากาศในจังหวัดเชียงใหม่ <u>สรุปผลการวิจัย</u> ฤดูแล้งเป็นช่วงที่มีปริมาณฝุ่นและการปนเปื้อนสารมลพิษมากกว่าฤดูอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ	Monitoring	เชียงใหม่ ลำพูน	สกว.	87

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		(p<0.001) ส่วนปัจจัยเรื่องจุดเก็บตัวอย่างนั้นพบว่า มีเพียงสาร PAH ₅ ที่มีปริมาณเฉลี่ยมากที่สุดที่สถานีสารภีโคบพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากอีกสามสถานีได้แก่ รพ.เทศบาลนครเชียงใหม่ ร.ร.ยุพราชวิทยาลัยและลำพูน ส่วนปริมาณเฉลี่ยของไอออน โลหะและธาตุต่างๆ และคาร์บอนนั้นไม่ปรากฏความแตกต่างของแต่ละสถานี				
การทำลายดีเอ็นเอของเซลล์ ถูกหมกมอดจากการออกซิไดส์ ด้วยสารสกัดจากฝุ่นขนาดเล็ก PM 2.5 และ PM 10 ใน อากาศเชียงใหม่และลำพูน Oxidative Damage to DNA from Alveolar Lung Cell Lines by Air-borne	อุษณีย์ วินิจเขตคำนวณ ธีระ ชีโวรินทร์ 2548	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อศึกษาผลของสารสกัดจากอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก (PM ₁₀ และ PM _{2.5}) ในอากาศเก็บจากแหล่งที่มีคุณภาพอากาศแตกต่างกันในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ต่อการทำลายดีเอ็นเอของเซลล์ถูกหมกมอดและเซลล์เม็ดเลือดขาวจากปอด 2. เพื่อศึกษาผลของสารสกัดจากตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM 2.5 และ PM 10 ต่อการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับโรคหอบหืด โดยการทดสอบกับเซลล์ถูกหมกมอดและเซลล์เม็ดเลือดขาวจากปอด 3. ศึกษาเปรียบเทียบการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับโรคหอบหืดในประชากร (จำนวน	Health Impact Study	จังหวัด เชียงใหม่ จังหวัดลำพูน	สกว.	88

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		5 ครอบครัวจากแต่ละพื้นที่) เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลที่จะได้จากการวิจัยในหลอดทดลอง และวางแผนสำหรับการทดลองต่อไป <u>สรุปผลการวิจัย</u> การกระตุ้นการหลั่ง cytokines อาจจะมาจากร่องประกอบในฝุ่นที่มีความเป็นพิษแตกต่างกัน การวัดระดับ IL-6 และ IL-8 ในซีรัมของอาสาสมัครในพื้นที่ที่เก็บอากาศ พบว่าระดับ IL-6 และ IL-8 ในอาสาสมัครที่เป็นโรคหอบหืดและไม่มีประวัติโรคหอบหืดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่าระดับ IL-6 และ IL-8 ของอาสาสมัครจากอำเภอสารภีมีค่ามากกว่าอาสาสมัครจากบ้านกลางและชุมชนไก่อ่แก้ว จ.ลำพูน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่ได้ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าคุณภาพอากาศในพื้นที่ อาจเป็นสาเหตุของโรคหอบหืด เนื่องจากจำนวนอาสาสมัครที่ใช้ศึกษาน้อย ทั้งนี้ควรเพิ่มจำนวนประชากรศึกษาให้มากขึ้น เพื่อสามารถพิสูจน์ว่าคุณภาพอากาศส่งผลให้เร่งขบวนการอักเสบที่อาจเป็นสาเหตุของโรคหอบหืด				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากอุตสาหกรรม	นันทวรรณ วิจิตรวาทการ นิตยา วัจนะภูมิ นเรศ เชื้อสุวรรณ เพ็ญศรี วัจนละญาณ 2549	<u>วัตถุประสงค์</u> - ศึกษาผลกระทบจากการสัมผัสมลพิษในอากาศต่อสุขภาพทั้งเฉียบพลันและเรื้อรังของประชาชนที่อาศัยในบริเวณอุตสาหกรรมมาตพุด จังหวัดระยอง - พัฒนาระบบข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพอนามัยเพื่อนำไปสู่ระบบเฝ้าระวังที่ต่อเนื่อง <u>สรุปผลการวิจัย</u> ผลการทดสอบระบบประสาทจิตวิทยาและอาการแสดงทางระบบประสาท มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและแสดงความสัมพันธ์ในลักษณะ dose response ระหว่างระยะทางจากที่พักถึงนิคมอุตสาหกรรม ผู้ที่อาศัยอยู่ในระยะ < 3 กม. จากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ มีค่าความเสี่ยง (OR) ของอาการหลงลืมง่าย วิตกกังวล ซึมเศร้า ขาดสมาธิ และได้กลิ่นมลพิษ เป็น 1.60 (95% CI =1.37-1.87), 1.35 (95% CI=1.12-1.61), 1.34 (95% CI =1.00-1.79), 1.68 (95% CI =1.33-2.13), และ 4.91 (95% CI =4.16-5.81) ตามลำดับ	Health Impact Study	จังหวัดระยอง	สกว.	89

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
การศึกษาผลกระทบจากการได้รับสารอินทรีย์ระเหยที่เป็นสารก่อมะเร็งต่อสุขภาพของประชากรในพื้นที่จังหวัดระยอง	มธุรส รุจิรวุฒน์ 2550	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อศึกษาผลกระทบเบื้องต้นต่อสุขภาพของประชากรในพื้นที่จังหวัดระยอง จากการได้รับสารอินทรีย์ระเหยที่เป็นสารก่อมะเร็ง เช่น สารเบนซีน บิวทาไดอิน และไวนิลคลอไรด์ เป็นต้น โดยใช้ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพต่าง ๆ <u>สรุปผลการวิจัย</u> กลุ่มตัวอย่างบริเวณมาบตาพุดและพื้นที่แสมสารมีระดับใกล้เคียงกันในด้านการรับสัมผัสสารเบนซีนและบิวทาไดอิน ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของสารพันธุกรรมที่เป็นดัชนีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง ในอนาคต อย่างไรก็ตามควรศึกษาเพิ่มเติมถึงปัจจัยอื่นๆ เช่น การได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กและโลหะหนักซึ่งสามารถก่อให้เกิดผลกระทบทางสุขภาพและโรคมะเร็งได้	Health Impact Study	จังหวัดระยอง	สกว.	90
แบบจำลองมลพิษทางอากาศจากการเผาชีวมวลในบริเวณพื้นที่แถบกลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง (ประเทศไทย กัมพูชา และเวียดนาม) Modeling of Air	นริศรา ทองบุญชู สิรินทรเทพ เต่าประยูร Gregory R. Carmichael 2549	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. ทำแบบจำลองเพื่อศึกษาการแพร่กระจายของมลพิษทางอากาศอันเกิดจากการเผาชีวมวลในกลุ่มประเทศในแถบกลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง 2. ปรับปรุงบัญชีปลดปล่อยมลพิษทางอากาศทั้งจากการเผาชีวมวลและกิจกรรมอื่นๆใน	Model, Tools	กลุ่มประเทศกลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง	สกว.	91

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
Pollutants from Biomass Burning Activities in the Lower Mekong River Basin Sub-Region(Thailand, Cambodia, Laos, and Vietnam)		ประเทศกลุ่มเป้าหมายเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการศึกษาเกี่ยวกับมลภาวะอากาศในกลุ่มประเทศในเขตลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง 3. ทำการศึกษาผลกระทบของมลพิษทางอากาศจากการเผาชีวมวลที่มีต่อคุณภาพอากาศ และการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ <u>สรุปผลการวิจัย</u> แบบจำลองส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าที่ได้จากการตรวจวัดจะเห็นได้ว่าแบบจำลองแบบบูรณาการที่ได้สร้างขึ้นเป็นแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเฝ้าระวังปัญหาหมอกควันจากไฟป่าในระดับภูมิภาคได้จริง				
การตรวจติดตามคุณภาพอากาศแบบ Real-time ในสิ่งแวดล้อมเมืองโดยการใช้เครื่องตรวจวัดจากภาคพื้นดินชุดอุปกรณ์นาโนเทคโนโลยีก๊าซเซ็นเซอร์ชนิดทั้งเสถียร ออกไซด์ และภาพถ่ายดาวเทียมผ่านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แบบ	อรประภา ภูมิมะกาญจนะโรแบร์ ฮอนตะ คิโยชิ 2550	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อพัฒนาระบบที่ใช้อุปกรณ์ตรวจวัดก๊าซ (gas sensing device) ร่วมกับอุปกรณ์ผู้ช่วยดิจิทัลส่วนตัว (Personal Digital Assistant) ในการตรวจติดตามมลพิษอากาศในชุมชนเมือง และการได้มาซึ่งสารสนเทศเพื่อบ่งชี้คุณภาพอากาศแบบ real-time ผ่านภาพถ่ายดาวเทียมและระบบสารสนเทศ .ภูมิศาสตร์แบบไร้สาย	Technology	ประเทศไทย	สกว.	92

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
อินเทอร์เน็ต Real-Time Monitoring of Air Pollution in Urban Environment by Onsite Measurements, Nanotechnology Based WO₃ Gas Sensors and Satellite Imagery through Internet GIS		2. เพื่อนำระบบที่ได้ใช้ในการติดตั้งมาตรการต่างๆ และสนับสนุนการตรวจติดตามมลพิษอากาศในกรุงเทพมหานครให้กับกรมควบคุมมลพิษ <u>สรุปผลการวิจัย</u> เซมิคอนดักตังก๊าซเซ็นเซอร์ชนิดทินออกไซด์ที่พัฒนาด้วยนาโนเทคโนโลยีได้นำมาประยุกต์ใช้มีค่า sensitivity ต่อก๊าซ NO₂ และ sensitivity ที่สูง ด้วยค่าความถูกต้องเท่ากับ 82% เมื่อทำการเปรียบเทียบกับ การตรวจวัดภาคพื้นดินของกรมควบคุมมลพิษ				
โครงการนำร่องเพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในแอ่งเชียงใหม่-ลำพูน: โครงการย่อยที่ 1 การจัดตั้งศูนย์ประสานข้อมูลปัญหามลพิษทางอากาศภาคเหนือ	พงศ์เทพ วิวรรณะเดช 2550	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในแอ่งเชียงใหม่-ลำพูน โดยทำหน้าที่สนับสนุนข้อมูลเชิงนโยบายในการจัดการคุณภาพอากาศในพื้นที่แอ่งเชียงใหม่-ลำพูน และใช้ความรู้สื่อสารกับสังคมให้ตระหนักและร่วมกันแก้ไขปัญหาคุณภาพอากาศ <u>สรุปผลการทดลอง</u> สารมลพิษทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ PM₁₀ CO NO_x และ O₃ ส่งผลให้คุณภาพอากาศเลวลง และส่งผลต่อสุขภาพได้จริง แม้จะไม่เกินค่ามาตรฐานก็ตาม	Tools Management	จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดลำพูน	สกว.	93

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนา ชุดความรู้ด้านประสิทธิภาพ ของหน้ากากป้องกันฝุ่นขนาดเล็ก	อุษณีย์ วินิจเขตคำนวน 2550	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อศึกษาผลของสารสกัดจากอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก (PM₁₀ และ PM_{2.5}) ในอากาศเก็บจากแหล่งที่มีคุณภาพอากาศแตกต่างกันในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ต่อการทำลายดีเอ็นเอของเซลล์ถุงลมปอดและเซลล์เม็ดเลือดขาวจากปอด 2. เพื่อศึกษาผลของสารสกัดจากตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM_{2.5} และ PM₁₀ ต่อการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับโรคหอบหืด โดยการทดสอบกับเซลล์ถุงลมปอดและเซลล์เม็ดเลือดขาวจากปอด 3. ศึกษาเปรียบเทียบการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับโรคหอบหืดในประชากร (จำนวน 5 ครอบครัวจากแต่ละพื้นที่) เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลที่จะได้จากการวิจัยในหลอดทดลอง และวางแผนสำหรับการทดลองต่อไป <u>สรุปผลการวิจัย</u> การกระตุ้นการหลั่ง cytokines อาจจะมาจากองค์ประกอบในฝุ่นที่มีความเป็นพิษแตกต่างกัน การวัดระดับ IL-6 และ IL-8 ในซีรัมของอาสาสมัครในพื้นที่ที่เก็บอากาศ พบว่าระดับ IL-6 และ	Health Impact Study	เชียงใหม่	สกว.	94

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		IL-8 ในอาสาสมัครที่เป็นโรคหอบหืดและไม่มีประวัติโรคหอบหืดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่าระดับ IL-6 และ IL-8 ของอาสาสมัครจากอำเภอสารภีมีค่ามากกว่าอาสาสมัครจากบ้านกลางและชุมชนไก่อแก้ว จ.ลำพูน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่ได้ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าคุณภาพอากาศในพื้นที่ อาจเป็นสาเหตุของโรคหอบหืด เนื่องจากจำนวนอาสาสมัครที่ใช้ศึกษาน้อย ทั้งนี้ ควรเพิ่มจำนวนประชากรศึกษาให้มากขึ้น เพื่อสามารถพิสูจน์ว่าคุณภาพอากาศส่งผลให้เร่งขบวนการอักเสบที่อาจเป็นสาเหตุของโรคหอบหืด				
โครงการนำร่องเพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในแอ่งเชียงใหม่-ลำพูน: โครงการย่อยที่ 6 การสื่อสารข้อมูลกับหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการจัดการคุณภาพอากาศและชุมชน	สุรพล นธการกิจกุล 2550	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในแอ่งเชียงใหม่-ลำพูน โดยทำหน้าที่สนับสนุนข้อมูลเชิงนโยบายในการจัดการคุณภาพอากาศในพื้นที่แอ่งเชียงใหม่-ลำพูน และใช้ความรู้สื่อสารกับสังคมให้ตระหนักและร่วมกันแก้ไขปัญหาคุณภาพอากาศ <u>สรุปผลการวิจัย</u> ผลจากการดำเนินงานทำให้ได้แนวทางการพัฒนาระบบการเตือนภัย คุณภาพอากาศ เพื่อนำไปสู่ปรับเกณฑ์ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่มี	Tools Management	เชียงใหม่ ลำพูน	สกว.	95

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและ นักท่องเที่ยว นอกจากนี้ได้รณรงค์ให้ความรู้แก่ ประชาชนเรื่องมลพิษทางอากาศและการปฏิบัติตน เมื่อเกิดช่วงเวลาวิกฤต การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การเผา การควบคุมกำกับทางด้านกฎหมาย และขอเสนอใหม่การจัดหาแผนของชุมชนในระดับ องค์กรปกครองท้องถิ่น เพื่อการดำเนินการแก ไขปัญหามลพิษทางอากาศอย่างต่อเนื่อง จากการ ติดตามประเมินผลการสื่อสารสู่ประชาชนดังกล่าว ทำให้ทราบปัญหาและอุปสรรคตลอดจนแนว ทางการแก้ปัญหาของแต่ละส่วนงาน เพื่อนำไปสู่ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสาธารณะทั้งในระดับ พื้นที่และสู่ระดับของประเทศ				
โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการ นักสืบสายลม A Participatory Action Research : Air Detectives	สรณรัชฏ์ กาญจนะวณิชย์ นิตยา วงษ์สวัสดิ์ กัณห์ริย์ บุญประกอบ 2552	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้นักเรียนและครูระดับมัธยมศึกษาตอนต้น/ ประถมปลายในกรุงเทพมหานครฯ จำนวน 50 โรงเรียน เกิดความตระหนักในสถานภาพคุณภาพ อากาศเมือง จากการร่วมสำรวจไล่เค้นในเขต กทม. และเผยแพร่ผลสำรวจต่อสาธารณะ โดยมี การแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับกลุ่ม นักสำรวจไล่เค้นจากเชียงใหม่	Tools Monitoring	กรุงเทพมหานคร	สกว.	96

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>สรุปผลการวิจัย</u> ผลการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ทางโครงการได้จัดพิมพ์หนังสือ “นักสบสายลม คู่มือสำรวจโลเคนกรุงเทพฯ ตรวจคุณภาพอากาศเมือง” จำนวน 3,000 เล่ม ได้พัฒนาศักยภาพอาสาสมัครแกนนำนักสบสายลม เพื่อช่วยเป็นพี่เลี้ยงหลักในการฝึกอบรมกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 39 คน ได้ฝึกอบรมกลุ่มเป้าหมายคือ ครูและเยาวชนจาก 51 โรงเรียน และได้กระจายกำลังออกสำรวจสังคมโลเคนในพนที่ทั่วกรุงเทพฯ และ บริเวณใกล้เคียงทั้งหมด 214 จุด ในช่วงเวลา 9 เดือน จากเดือนกนยายน 2552 ถึงเดือนพฤษภาคม 2553 พบว่าพื้นที่ประมาณครึ่งหนึ่งของกรุงเทพฯ มีคุณภาพอากาศท “แย่” ถึง “แย่มาก” มีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ใจกลางเมือง ทั้งทางฝั่งพระนครและฝั่งธนบุรี หรือบริเวณใกล้ถนนสายหลักที่มีการจราจรรถยนต์คับคั่ง และพื้นที่ชานเมืองที่มีโรงงานจำนวนมาก นอกจากนี้จุดที่พบคุณภาพอากาศ “แย่” ยังกระจายประปรายเป็นหย่อมๆ ตามลักษณะกิจกรรมในท้องถิ่น เช่น บริเวณสนามบินหรือพื้นที่ติดคลอง น้ำเสีย ซึ่งเป็นแหล่งปล่อยก๊าซ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ไข่ม้วน หรือไฮโดรเจนซัลไฟด์ อย่างไรก็ตามโครงการสำรวจพบว่า กรุงเทพฯ ยังมีพื้นที่ที่มีคุณภาพอากาศ “พอใช้” จนถึง “ดีพอใช้” ได้ไม่น้อย ตามพื้นที่เกษตรและสวนผลไม้ ชุมชนริมคลองที่ถนนเข้าไม่ถึงหรือมีการจราจรไม่หนาแน่นมากนัก ข				
พฤติกรรมเสี่ยงต่ออันตรายจากสารเคมีของคณงานโรงงานผลิตสีในจังหวัดชลบุรี Risk Behaviours of Chemical Hazard Among Painting Workers in Chonburi Province	นันทพร บุตรบำรุง ชิงชัย เมธพัฒน์ 2543	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อพรรณารูปแบบพฤติกรรมเสี่ยง (ลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออกรวมถึงการอธิบายความเสี่ยง) ต่ออันตรายจากสารเคมีของคณงานโรงงานผลิตสี 2. เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดพฤติกรรมเสี่ยงต่ออันตรายจากสารเคมีของคณงานในโรงงานผลิตสี <u>สรุปผลการวิจัย</u> พนักงานมีวัฒนธรรมความปลอดภัยของตนเองที่ได้รับการถ่ายทอดจากผู้รู้ในกลุ่มเพื่อนที่สื่อสารกันได้อย่างเข้าใจ และเป็นวิธีที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมความเชื่อเดิม ซึ่งไม่แปลกแยกเหมือนกับวัฒนธรรมวิชาชีพ พนักงานจึงไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันที่จัดหาให้ หรือใช้เฉพาะป้องกัน	Management	จังหวัดชลบุรี	สกว.	97

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		กลืนหรือการถูกทำโทษ และเนื่องจากความรู้สึกว่าการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง พนักงานจึงหาทางเลือกที่คิดว่าเหมาะสมกว่าในการลดความเสี่ยง				
การออกแบบและพัฒนา ระบบการกำจัดฝุ่นละออง สำหรับโรงงานงานเจียร	วิวัฒน์ ตัณฑะพานิชกุล 2545	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อศึกษาและออกแบบให้ได้ระบบกำจัดฝุ่นชนิด Cyclone Scrubber ที่มีประสิทธิภาพการกำจัดไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ใช้ในโรงงานงานเจียร <u>สรุปผลการวิจัย</u> เฮตเตอร์ที่เหมาะสมต่อประสิทธิภาพการจับเก็บฝุ่นของไซโคลนสกรับเบอร์ คือ เฮตเตอร์ แบบ 4 หัวฉีด เนื่องจากใช้ปริมาณน้ำน้อย (10.67 ลิตร ต่อนาที) และมีประสิทธิภาพเฉลี่ยสูงที่สุดเป็น 95.75% ซึ่งสูงกว่ากรณีของเฮตเตอร์อื่นๆ	Technology	ประเทศไทย	สกว.	98
ความหลากหลายของไลเคน และชนิดที่เป็นตัวบ่งชี้ในการ ตรวจสอบผลกระทบจาก กิจกรรมของมนุษย์ ในบริเวณ ที่ลุ่มที่ถูกรบกวนในเขต ภาคเหนือตอนบนของ ประเทศไทย	วนารักษ์ ไซพันธ์แก้ว กัณฐริย์ บุญประกอบ แพทริเซีย แอน วูล์ฟเลย์ 2545	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อศึกษาความหลากหลายของไลเคน ในบริเวณที่มีมลภาวะอากาศสูง เช่นในเขตตัวเมือง และบริเวณที่มีมลภาวะอากาศต่ำ เช่นนอกเขตตัวเมือง ตามชุมชนขนาดเล็ก ในเขตภาคเหนือตอนบน	Monitoring Tools	แม่ฮ่องสอน เชียงราย เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง น่าน พะเยา	สกว.	99

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
Lichens diversity and indicator species for monitoring of arthropogenic impacts in disturbed lowland area of upper Northern Thailand		2. เพื่อคัดเลือกหาชนิด ของไลเคน ที่เหมาะสม ที่ จะใช้เป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ ในการตรวจสอบ ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ 3. เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการจัดทำฐานแบบ ง่าย สำหรับการจำแนกชนิดของไลเคนที่พบใน บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากมลภาวะอากาศ ในเขตภาคเหนือตอนบน <u>สรุปผลการวิจัย</u> ฝุ่นละอองอาจเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อการ กระจายตัวของไลเคนในพื้นที่ศึกษามากกว่าก๊าซ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ นอกจากนี้ยังได้บรรยาย ลักษณะของไลเคนชนิดใหม่ของโลกที่พบในพื้นที่ ศึกษาอีก 4 ชนิด				
องค์ประกอบทางเคมีและ สัดส่วนของแหล่งกำเนิดฝุ่น รวม (TSP) ในเขตเมือง พิษณุโลก Chemical Composition and Source Apportionment of TSP in the Air Environment of Phitsanulok	ปาริย์ ทองสนิท วนิดา จินาสตร 2546	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อศึกษาหาความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมใน บรรยากาศ 2. เพื่อศึกษาและคำนวณหาสัดส่วนแหล่งกำเนิด จากการปล่อยฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ 3. เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนการกระจายของ แหล่งกำเนิดของแต่ละพื้นที่ ภายในช่วงแต่ละ ฤดู และประเมินหาแหล่งกำเนิดแต่ละพื้นที่	Monitoring, Model	จังหวัด พิษณุโลก	สกว.	100

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
Chemical Composition and Source Apportionment of TSP in the Air Environment of Phitsanulok		4. เพื่อกำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการลดระดับฝุ่น PM₁₀ <u>สรุปผลการวิจัย</u> สามารถแยกสัดส่วนแหล่งกำเนิดต่างๆได้ดังนี้ ไอเสียจากรถยนต์และมอเตอร์ไซด์ การเผาไหม้ของชีวมวล ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง ฝุ่นละอองจากดินและถนน แอมโมเนียมซัลเฟต โรงงานหลอมเหล็ก การเผาไหม้ของน้ำมันเชื้อเพลิง ละอองจากไอทะเล เราจึงสามารถแยกแยะองค์ประกอบทางเคมีได้ การจัดชนิดของแหล่งกำเนิดขึ้นอยู่กับวิธีการวัดที่สามารถแยกแยะแหล่งกำเนิดได้ดีมากเพียงใด				
การได้รับสารอินทรีย์ระเหยทางอากาศของบุคลากรที่ทำงานในอาคารสำนักงานในกรุงเทพมหานคร Occupant Exposure to Volatile Organic Compounds (VOCs) in Office Buildings in Bangkok	มนิรัตน์ องค์กรวรรณี ฉลองขวัญ ตั้งบรรลือกาล Glenn Morrison 2550	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยในอากาศภายในอาคารสำนักงานในเขตกรุงเทพมหานคร ทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ 2. เพื่อระบุแหล่งกำเนิดของสารอินทรีย์ระเหยที่ตรวจพบภายในอาคารว่าเป็นแหล่งกำเนิดภายในหรือจากสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคาร พร้อมทั้งระบุสัดส่วนเปรียบเทียบของแหล่งที่มาดังกล่าว	Indoor, Monitoring, Health Impact Study	กรุงเทพมหานคร	สกว. สารอินทรีย์ระเหย/3	101

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		3. เพื่อศึกษาถึงผลของอัตราการระบายอากาศของอาคารต่อระดับสารอินทรีย์ระเหยที่ตรวจพบ 4. เพื่อประเมินการได้รับสารอินทรีย์ระเหยทางอากาศและความเสี่ยงทางสุขภาพชนิดก่อให้เกิดมะเร็ง (Cancer risk) และความเสี่ยงทางสุขภาพชนิดที่ไม่ก่อให้เกิดมะเร็ง (Noncancer risk) ในกลุ่มประชากรที่ทำงานในอาคารสำนักงาน <u>สรุปผลงานการวิจัย</u> ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Wilcoxon sum rank test ชี้ให้เห็นว่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยทุกชนิดภายในอาคารสูงกว่าภายนอกอาคารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีสัดส่วนระหว่างความเข้มข้นภายในต่อภายนอกอาคารอยู่ในช่วง 1.38 ถึง 24.8 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า แหล่งกำเนิดที่สำคัญของสารอินทรีย์ระเหยที่ตรวจพบมาจากภายในอาคารเป็นหลัก โดยมีอัตราการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยภายในอาคารของโทลูอีน ไลโมนีน และฟอร์มาลดีไฮด์ สูงสุด 3 อันดับแรกด้วยอัตรา 81.9, 21.9 และ 15.3 มก./ชม. ตามลำดับ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ค่าเฉลี่ยอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศของอาคารที่ศึกษาเท่ากับ 0.73 ลบ.ม./ชม.-ตร.ม. ซึ่งต่ำกว่าค่าที่แนะนำ 2 ลบ.ม./ชม.-ตร.ม. ที่กำหนดในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากนี้พบว่า อัตราการระบายอากาศของอาคารไม่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับระดับสารอินทรีย์ระเหยภายในอาคาร ซึ่งชี้ให้เห็นเป็นนัยว่า อิทธิพลหรือกลไกอื่นนอกเหนือจากการระบายอากาศมีผลต่อระดับสารอินทรีย์ระเหยภายในอาคารร่วมด้วย				
การตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในพื้นที่เขตเศรษฐกิจของจังหวัดภูเก็ตด้วยวิธีการเก็บตัวอย่างแบบพาสซีฟ Measurement of Volatile Organic Compounds in Economic Hot Spot Zone by Using a Passive Sampling Method	วรวิทย์ วงศ์นิรมัยกุล เพริศพิชญ์ คณาธารณา 2551	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อกำหนดปริมาณและการกระจายตัวของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในพื้นที่เขตเศรษฐกิจของจังหวัดภูเก็ต 2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านกายภาพและภูมิอากาศต่อความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในอากาศ 3. เพื่อศึกษาความแตกต่างของปริมาณและการกระจายตัวของสารอินทรีย์ระเหยง่ายในพื้นที่เขตเมืองและเขตท่องเที่ยว	Monitoring	จังหวัดภูเก็ต	สกว.	102

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		4. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศแบบพาสซีฟที่เตรียมขึ้นในห้องปฏิบัติการสำหรับการวิเคราะห์สารอินทรีย์ระเหยง่ายชนิดต่างๆ <u>สรุปผลการทดลอง</u> จากรายงานการวิจัยนี้ แสดงให้เห็นว่าระบบการเก็บตัวอย่างแบบพาสซีฟที่เตรียมขึ้นในห้องปฏิบัติการและระบบการวิเคราะห์สารอินทรีย์ระเหยง่าย แบบออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพในการใช้วิเคราะห์สารอินทรีย์ระเหยง่าย โดยเฉพาะสารในกลุ่ม BTEX ซึ่งสภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมตัวอย่างและการวิเคราะห์ด้วยเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟชนิด ตัวตรวจวัดเฟรมไอออนไนเซชัน คือ อัตราการไหลของฮีเลียมไฮโดรเจน ออกซิเจน ไนโตรเจนเท่ากับ 6, 35, 300 และ 30 มล./นาทีตามลำดับ อุณหภูมิเริ่มต้น 45 องศาเซลเซียสคงที่ไว้ 1 นาที อัตราการเพิ่มอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียสต่อนาที อุณหภูมิสุดท้าย 100 องศาเซลเซียสคงที่ไว้ 1 นาที อุณหภูมิตัวตรวจวัดและวาล์วเก็บตัวอย่างแก๊สเท่ากับ 150 และ 160 องศาเซลเซียส				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ตามลำดับ และเวลาที่เหมาะสมในการให้ความร้อนแก่วัตถุอย่าง คือ 1 นาที เวลาที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่าง คือ 3 สัปดาห์ จากการศึกษาโดยใช้ตัวดูดซับ 2 ชนิดคือ Porapak P และ Tenax TA พบว่าสภาวะอากาศในภูเก็ต (ambient air) ปนเปื้อนด้วยสารอินทรีย์ระเหยง่ายในกลุ่ม BTEX จากการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของปริมาณสาร BTEX ในเขตพื้นที่ชายหาดป่าตองและเขตอำเภอเมืองพบว่า ในเขตหาดป่าตองนั้น จุดที่มีปริมาณสารสูงสุดได้แก่บริเวณจุดตัดถนนซึ่งเป็นที่ตั้งห้างสรรพสินค้า ส่วนในเขตอำเภอเมือง จะมีปริมาณสารสูงสุดในบริเวณใกล้สถานประกอบการซ่อมรถจักรยานยนต์ ซึ่งมีการใช้น้ำมันหล่อลื่นและตัวทำละลายอินทรีย์มาก เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลปริมาณ BTEX ที่ตรวจพบในสภาพอากาศของจังหวัดภูเก็ตกับเมืองต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในรายงานการวิจัย ได้แก่ อำเภอหาดใหญ่ จ.สงขลา จังหวัดกรุงเทพฯ เขตปกครองพิเศษฮ่องกง เมืองโยฮานนีนา ประเทศกรีซพบว่าปริมาณ BTEX ของจังหวัดภูเก็ตยังต่ำกว่าเมืองอื่นทั้งในเขตภาคใต้ด้วยกันหรือเมืองอื่นๆในเอเชีย และแตกต่างอย่างมากกับเมืองในยุโรป อย่างไรก็ตาม				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ถึงแม้ปริมาณความเข้มข้นของ BTEX ต่ำ แต่เมื่อคิดเป็นอัตราส่วนระหว่าง T/B กลับพบว่า จังหวัดภูเก็ตมีค่าอัตราส่วน T/B สูงถึง 9.38 และ 9.01 สำหรับเขตอำเภอเมืองและชายหาดป่าตองตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบ อัตราส่วนระหว่าง TEX/B ของหาดป่าตองกับอำเภอเมืองพบว่า อัตราส่วน TEX/B ของหาดป่าตองมีค่าต่ำกว่าของเขตอำเภอเมือง เนื่องจากผลของปฏิกิริยา photochemical ของเบนซีนที่ต่ำกว่ากว่าไฮโดรคาร์บอนชนิดอื่น จากข้อมูล ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เฉลี่ย (R2) ของสารในกลุ่ม BTEX ที่พบในจังหวัดภูเก็ตซึ่งมีค่าค่อนข้างสูงนั้นชี้ให้เห็นว่า มลสารชนิดต่างๆที่ศึกษาในงานวิจัยมีความสัมพันธ์กันหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ มาจากแหล่งกำเนิดใหญ่เดียวกันได้แก่ ไอเสียรถยนต์ และจากการติดตามตรวจสอบปริมาณ BTEX ในรอบ 1 ปี พบว่า การกระจายตัวของสารโพลีอินในรูป spatial coefficient of variation(SCV) จะมีค่าสูงในช่วงเดือนม.ย. – ต.ค. เนื่องจากเป็นฤดูมรสุมที่มีอัตราเร็วของกระแสลมสูง เมื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการเก็บตัวอย่างระหว่างอุปกรณ์เก็บตัวอย่างแบบพาสซีฟ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ที่เตรียมขึ้นในห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการศึกษานี้กับอุปกรณ์เก็บตัวอย่างแบบพาสซีฟที่มีขายในเชิงพาณิชย์พบว่า ร้อยละความแตกต่างจะมีค่าลดลงเมื่อใช้เวลาในการเก็บตัวอย่างมากขึ้น โดยความแตกต่างจะมีค่าน้อยกว่า 15% เมื่อใช้เวลาในการเก็บตัวอย่าง 3 สัปดาห์				
อหิวาตกโรค กับผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง	สรันยา เสงพระพรหม และพรชัย สิทธิศรีธัญกุล, 2554	การแปรสภาพภูมิอากาศของโลกส่วนใหญ่เป็นผลมาจากกิจกรรมของมนุษย์ ผลกระทบทางลบจากการเปลี่ยนแปลงคือภาวะโลกร้อน ซึ่งส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อม ระบบนิเวศ การกระจายของโรค และพาหะของเชื้อโรคหลายชนิด ซึ่งย้อนกลับมาส่งผลต่อมนุษย์เอง หนึ่งในนั้นคืออหิวาตกโรค บทความนี้กล่าวถึงผลต่อตัวเชื้อโรค การกระจายและวิทยาการระบาดของอหิวาตกโรค จากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ผ่านตัวแปรต่างๆ เช่น อุณหภูมิ ปรากฏการณ์ เอนโซ ระดับความสูงของน้ำทะเลและระดับความเค็ม ปรากฏการณ์การออกเจริญเกิน หรือการสฟร้งของสาหร่าย หรือการสฟร้งของแพลงค์ตอนพืช และกิจกรรมของมนุษย์ที่เกิดจากอุตสาหกรรมเดินเรือสมุทร ผู้เขียนได้ให้ข้อเสนอแนะการทำวิจัยเพื่อศึกษาทำความเข้าใจและบรรเทาผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง	Health Impact Study	อื่นๆ (รวบรวมการศึกษาหลายประเทศ)	สวรส.	103

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
โลกร้อนกับโรคระบาด	สรันยา เสงพระพรหม, 2552	การเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์และการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศเป็นปรากฏการณ์สำคัญที่ทำให้สิ่งต่างๆบนโลกนี้เปลี่ยนไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะโลกร้อนที่นำมาซึ่งปรากฏการณ์หลายๆอย่างที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์และทรัพยากรธรรมชาติ ความรุนแรงของภาวะโลกร้อนในอนาคตจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณการปล่อยแก๊สเรือนกระจกและสภาพภูมิอากาศที่แปรปรวน ปัจจุบันผลกระทบที่เห็นได้ชัดจากการพัฒนาเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์และภาวะโลกร้อน คือ การเกิดโรคติดต่ออุบัติใหม่และโรคติดต่ออุบัติซ้ำ การระบาดของโรคติดต่อจากสัตว์สู่คน เช่น โรคติดต่อทางเดินหายใจ ได้รับการยืนยันว่าเป็นผลพวงมาจากการพัฒนาที่ทำให้คนเดินทางไปยังประเทศต่างๆทั่วโลกได้ง่ายขึ้น แต่ถึงแม้ว่านักวิทยาศาสตร์จะตระหนักว่าภาวะโลกร้อนมีผลกระทบต่อการเกิดโรคระบาด แต่ก็ยังไม่มีบทสรุปถึงรูปแบบการแพร่ระบาดของโรคที่เป็นผลมาจากภาวะโลกร้อนอย่างชัดเจน	Health Impact Study	อื่นๆ (รวบรวมการศึกษาหลายประเทศ)	สวรส.	104

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
ภาวะโลกร้อนและผลกระทบ ต่อจุลชีพก่อโรคในคน	ชาญวิทย์ ตรีพุทธรัตน์ และจันทพงษ์ ะสี; 2554	ภาวะโลกร้อนเกิดจากการทำลายชั้นโอโซนใน บรรยากาศจากสารกลุ่มคลอโรฟลูออโรคาร์บอน และเกิดจากภาวะเรือนกระจกจากการสะสมของ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และไนตรัสออก ไซด์ การเปลี่ยนแปลงนี้พบในเวลา 150 ปีที่ผ่านมา และพบสูงขึ้นมากในระยะ 50 ปีหลัง ผลของภาวะ โลกร้อนนอกจากทำให้ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิโลกที่สูงขึ้น ยังทำให้เกิดเหตุการณ์ผิดปกติ ฝนตกหนัก น้ำ ท่วม ดินถล่ม พายุรุนแรง ตามด้วยภาวะหนาวเย็น จัด แห้งแล้ง เป็นภาวะที่สภาพอากาศแปรปรวน เกิดภัยพิบัติทั่วโลก พบโรคติดเชื้อบางโรคอุบัติใหม่ บางโรคอุบัติซ้ำ ส่วนใหญ่เป็นโรคแมลงหรือสัตว์แทะ เป็นพาหะ และโรคที่มากับน้ำ ที่สำคัญคือ ใช้เลือดออกเต็งก็ ใช้ปวดข้อซิกนิกนุญา ใช้สมอง อักเสบ เวสไนล์ ใช้มาลาเรีย โรคไลม์ กาฬโรค อหิวาตกโรค, สัลโมเนลลา, แคมพิลแบคเตอร์, สภาพภูมิอากาศแปรปรวนและภัยพิบัติที่เกิดขึ้นนี้ นอกจากทำให้เกิดโรคติดเชื้อระบาดเพิ่มขึ้นแล้ว ยังมีผลต่อสุขภาพเกิดโรคระบบต่างๆ ที่ควรเฝ้า ระวังเพื่อการเตรียมรับหากทางบรรเทาความรุนแรง แก้ไข และดูแลรักษา	Health Impact Study	อื่นๆ (รวบรวม การศึกษา หลาย ประเทศ)	สวรส.	105

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
ภาวะโลกร้อนกับเพศทารก แรกคลอดในประเทศไทย	อรรวรรณ ศิริรัตน์พิริยะ และสมชัย บวรกิตติ, 2553	ในรอบศตวรรษที่ผ่านมา (พ.ศ.2449-2548) อุณหภูมิเฉลี่ยบนผิวโลกเพิ่มขึ้นสูงสุดในช่วง พ.ศ. 2538-2549 โดยปีที่ร้อนที่สุดคือ พ.ศ.2541 และ พ.ศ.2548 คณะผู้วิจัยสนใจว่าภาวะโลกร้อนช่วงนี้เป็นปัจจัยที่กำหนดเพศภาวะของคนไทยเพียงใด ผลการศึกษาจากการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ อุณหภูมิของกรมอุตุนิยมวิทยา และข้อมูลเพศ ภาวะเด็กแรกคลอดของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พ.ศ.2536-2551 แยกตามรายภาค (เหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ กลาง ตะวันออก ใต้ฝั่ง ตะวันออก และใต้ฝั่งตะวันตก) และรายจังหวัดที่มี อุณหภูมิสูงสุดในแต่ละภาค (ตาก หนองคาย กาญจนบุรี ปราจีนบุรี ประจวบคีรีขันธ์ และตรัง) พบว่า พ.ศ.2541 และพ.ศ.2548 เป็นปีที่มี อุณหภูมิสูงสุด (ตรงกับข้อมูลอุณหภูมิโลก) และ พบว่าในปีถัดจากปีที่อุณหภูมิเพิ่มขึ้นสูงสุด สัดส่วน ทารกเพศชาย : หญิงอยู่ในช่วง 1.046-1.064 (สัดส่วนประชากรโลก 1.07) โดยเมื่ออุณหภูมิ สูงขึ้นจำนวนทารกเพศชายมีแนวโน้มลดลงใน ภาคเหนือ กลาง ตะวันออกเฉียงเหนือ และใต้ฝั่ง ตะวันตก แต่เพิ่มขึ้นในภาคตะวันออกและใต้ฝั่ง ตะวันออก จังหวัดที่มีอุณหภูมิสูงสุดในแต่ละภาคมี	Monitoring	ประเทศไทย	สวรส.	106

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		จำนวนทารกเพศชายและเพศหญิงลดลงในปีก่อนหน้าและหลังจากปีที่มีอุณหภูมิสูงสุด เมื่อเทียบจำนวนที่เปลี่ยนแปลงในปีถัดไปของแต่ละปี พบว่าเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจำนวนทารกเพศชายลดลงแต่จำนวนทารกเพศหญิงเพิ่มขึ้น ดังนั้นพอจะสรุปได้ว่าการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิอากาศมีผลทำให้จำนวนทารกเพศหญิงแรกคลอดเพิ่มขึ้น แม้ว่าภาพรวมของทุกจังหวัดในประเทศไทยมีจำนวนทารกแรกคลอดเพศชายมากกว่าเพศหญิงโดยตลอด				
ความสัมพันธ์ระหว่างระดับสารมลพิษในอากาศและอาการในประชากรกรณีศึกษาบ้านควนช้าง อ.จะนะ จ.สงขลา	สุภัทร ฮาสุวรรณกิจ และคณะ, 2552	<u>วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา</u> เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารมลพิษที่ตรวจวัดได้กับอาการและอาการแสดง 5 ระบบ ได้แก่ ระบบทางเดินหายใจ หัวใจและหลอดเลือด ผิวหนัง ตา และระบบประสาท กับระดับของสารมลพิษ ได้แก่ PM ₁₀ , CO, NO ₂ , SO ₂ และ O ₃ โดยกลุ่มตัวอย่าง คือประชาชนซึ่งอาศัยอยู่ในเขตบ้านควนช้าง อ.จะนะ จ.สงขลา ทุกหลังคาเรือนระหว่างวันที่ 9 ก.ค. – 21 ส.ค. 2552	Monitoring, Health Impact Study	จังหวัดสงขลา	สวรส.	107

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ผลการศึกษา</u> จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 319 คน เป็นชาย 144 คน (ร้อยละ 45.14) มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 20.06 ค่าเฉลี่ยอายุ $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 40.45 ± 18.12 ปี ในกลุ่มประชากรที่ศึกษาพบว่าร้อยละ 10.03 เป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 9.4 เป็นโรคภูมิแพ้ ส่วนใหญ่มีอาชีพกรีดยางพาราโดยมีทั้งหมด 174 คน คิดเป็นร้อยละ 54.55 มีผู้ที่ปัจจุบันยังคงสูบบุหรี่ทั้งหมด 79 คน คิดเป็นร้อยละ 24.76 โดยมีปริมาณการสูบบุหรี่เฉลี่ย $5.99 + 5.39$ pack-year และผู้ที่มีสมาชิกในบ้านสูบบุหรี่มีทั้งหมด 173 คน คิดเป็นร้อยละ 54.23 ผลการศึกษาหลังจากทำการควบคุมปัจจัยด้านอุณหภูมิและข้อมูลทั่วไปแล้ว พบว่ามี ความสัมพันธ์ระหว่างค่าตรวจวัดของสารมลพิษทางอากาศกับอาการของประชากรในพื้นที่ เช่น อาการคลื่นไส้ อาเจียน อาการมึนหรือเวียนศีรษะ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ lag1, อาการไอ และน้ำมูกไหล มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับก๊าซโอโซน lag5, อาการระคายเคืองหรือแสบตา มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับก๊าซ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ไอโซน lag6, อาการปวดศีรษะมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับก๊าซไอโซน lag7, อาการเสียงแหบ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ lag 4 สรุปการศึกษาได้ว่าเมื่อควบคุมปัจจัยตัวกวนแล้ว พบความสัมพันธ์ระหว่างระดับสารมลพิษและอาการในระบบ ต่างๆ ถึงแม้ว่าค่าการตรวจวัดระดับสารมลพิษไม่เกินค่ามาตรฐาน				
โรคทางละอองน้ำในอากาศ	สมชัย บวรกิตติ, 2552	โรคลีจิโอเนลลา หรือลีจิโอเนลโลซิส เป็นโรคติดต่อแบคทีเรียแกรมลบสกุล Legionella วงศ์ Legionellaceae ซึ่งมี <i>Legionella pneumophila</i> เป็นเชื้อก่อโรคสำคัญ ผู้ที่หายใจเชื้อเข้าไปจะเกิดโรค 2 แบบ คือ ● แบบรุนแรง มีปอดเป็นพยาธิสภาพหลักที่มีชื่อว่า “โรคทรหารผ่านศึก” หรือ “โรคสหายสงคราม” (โรคลีเจียนแนร์) ● “ไขปอนเตียค” ที่มีลักษณะเวชกรรมคล้ายไข้หวัดใหญ่โดยไม่มีปอดอักเสบ แหล่งรังโรคที่สำคัญคือ หอผึ่งเย็น (Cooling Tower) นอกจากนี้ยังพบในน้ำพุร้อนธรรมชาติ และแหล่งน้ำธรรมชาติอื่นๆ	Indoor, Health Impact Study	ประเทศไทย	สวรส.	108

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		วิทยาการระบาดมีหลักฐานว่าเคยพบในคนตั้งแต่ พ.ศ. 2490 ปัจจุบันยังไม่สามารถควบคุมโรคได้เด็ดขาด ในประเทศไทยมีรายงานผู้ป่วยรายแรกเมื่อ พ.ศ. 2527 และพบประปรายต่อมาอีกหลายราย การควบคุมและป้องกันการติดโรค ● ออกกฎหมาย กฎกระทรวง หรือเทศบัญญัติ บังคับการบำรุงรักษาหอผึ่งเย็น และการใช้น้ำจากแหล่งธรรมชาติ ● ให้ความรู้นักท่องเที่ยวและประชาชนถึงแหล่งแพร่เชื้อ และวิธีการสัมผัสเชื้อจากแหล่งต่างๆ				
การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากอาคารสูงในเมืองเชียงใหม่	พงศ์เทพ วิวรรณเดช และคณะ, 2545	การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพจากอาคารสูงในเมืองเชียงใหม่การวิจัยศึกษาใน 4 มิติคือ สุขภาพกาย จิต สังคม และจิตวิญญาณ ทั้งด้านบวกและลบ โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) ชนิดประเมินแบบเร็ว (Rapid Appraisal) และการสำรวจ (Survey) กิจกรรมประกอบด้วย การจัดเวที 2 ครั้ง ได้แก่ เวทีนักวิชาการและเวทีภาคประชาชนเพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและเสนอแนะตัวชี้วัดในการประเมิน หลังจากได้แบบสอบถามแล้วได้ทำ	Indoor, Monitoring Health Impact Study	จังหวัดเชียงใหม่	สวรส.	109

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		การประเมินในกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 2,744 คน ทั้งที่อยู่ในอาคาร รอบอาคารและประชาชนทั่วไป จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าการสร้างอาคารสูงที่ผ่านมาในเมืองเชียงใหม่ยังขาดการวางแผนและจัดการที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวางวิสัยทัศน์ของเมืองว่าควรจะมีการพัฒนาไปในทิศทางใด ส่วนใหญ่มักจะขึ้นกับนโยบายของผู้บริหารโดยขาดการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนเป็นผลให้การพัฒนาเมืองเชียงใหม่ไม่มีทิศทางที่แน่ชัด ผลการศึกษาในแต่ละมิติของสุขภาพพบว่าในด้านสุขภาพกายผู้ที่อยู่รอบอาคารและประชาชนทั่วไปมีปัญหาในด้านสุขภาพต่างๆ สูงกว่าผู้ที่อยู่ในอาคาร แสดงให้เห็นว่าปัญหาสุขภาพกายเหล่านี้ อาจจะมีสาเหตุทางอ้อมจากอาคารสูง เช่น ปรากฏการณ์โดมความร้อนในเขตเมืองซึ่งก่อให้เกิดสารมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่เป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ นอกจากนี้ภาวะความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจอาจเป็นผลมาจากความเครียดอันเนื่องจากปัญหาสุขภาพจิตและสังคม ในด้านการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพจิต สังคม และจิตวิญญาณ พบว่า ผู้ที่อยู่รอบอาคารและประชาชน				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ทั่วไปมีปัญหาด้านสุขภาพต่างๆ สูงกว่าผู้ที่อยู่ในอาคาร เช่นเดียวกัน การวิเคราะห์ผลกระทบแยกตามปัจจัยต่างๆ พบว่ากลุ่มที่มีอายุมากและอาศัยอยู่ในเมืองเชียงใหม่มานานมีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบด้านสุขภาพมากกว่า ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้คือให้ระงับใบอนุญาตก่อสร้างอาคารสูงที่ยังไม่ได้ก่อสร้างทั้งหมดในเขตเทศบาลและ อบต.ข้างเคียงทบทวนความสูงของอาคารโดยใช้บริบทเฉพาะของเมืองเชียงใหม่ ไม่ใช่ใช้ พรบ. การก่อสร้างซึ่งครอบคลุมทั่วประเทศ (ในเชียงใหม่ไม่ควรเกิน 4 ชั้น) มีการพิจารณากำหนดควบคุมอาคารสูงมากขึ้น โดยมีพื้นที่ฉนวนโดยรอบอีกชั้นหนึ่งพิจารณากำหนดพื้นที่ที่อนุญาตให้สร้างอาคารสูงได้ โดยอยู่ในบริเวณที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศโดมความร้อน และการอนุรักษ์เมืองประวัติศาสตร์มีการแก้ไขกฎกระทรวงบังคับใช้ผังเมืองรวม ให้การใช้ที่ดินในแต่ละเขตคำนึงถึงมิติความสูงและยกเลิกการใช้ระบบร้อยละของพื้นที่อย่างในปัจจุบัน				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
โครงการศึกษาสถานการณ์และการเตรียมความพร้อมจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อโรคไข้เลือดออกในไทย	กาญจนา นาคะภากร และจิตติ จันทรแสง, 2555	ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ในทุกพื้นที่ ผลักดันให้เกิดโรคอุบัติใหม่ รวมถึงการเกิดโรคอุบัติซ้ำซึ่งเคยเกิดการระบาดในอดีต นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ และปริมาณฝนสามารถเพิ่มฤดูกาลการแพร่กระจายของโรคให้มีความยาวนานกว่าเดิมในพื้นที่ <u>สรุปงานวิจัย</u> เมื่อทำการวิเคราะห์ภูมิสถิติ(Geostatistics) ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) พบว่า การเกิดโรค ไข้ฯ ในพื้นที่เดิมในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ปทุมธานี ราชบุรี และนครปฐม สำหรับจังหวัดปราจีนบุรีพบการเกิดโรคไข้ฯ ในพื้นที่เดิมต่ำ สำหรับโรคไข้เลือดออกในมุมมองทางการแพทย์ พบว่าเป็นโรคที่เกิดการระบาดประจำถิ่น เมื่อการระบาดของโรคระบาดได้เต็มที่แล้ว การระบาดจะลดน้อยลง แล้วกลับมาระบาดใหม่อีกครั้ง จากการทบทวนวรรณกรรมและสัมภาษณ์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพบว่า หลายชุมชนในพื้นที่ยังขาด ความรู้ความเข้าใจในโรคไข้เลือดออก จึงทำ	Health Impact Study, Management	ประเทศไทย	สวรส.	110

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ให้ไม่มีการป้องกันอย่างถูกวิธี และเมื่อพบว่า มีผู้ป่วยเป็นโรคไข้เลือดออกแล้ว ไม่เข้ารับการรักษาอย่างทันท่วงที ก็อาจร้ายแรงจนถึงขั้นเสียชีวิตได้ และจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงและมีฝนตกอย่างต่อเนื่อง ทำให้มี แหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย เพิ่มขึ้น ส่งผลให้สถานการณ์การระบาดของโรคไข้เลือดออกมีอย่างต่อเนื่อง จึง จำเป็นต้องเร่ง ป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกอย่างเข้มข้น				
ฝุ่นควันจากการทำลายป่าในอินโดนีเซีย	กาญจนา ศักดิ์ ผลบูรณ์, 2540	การทำลายป่าด้วยวิธีโค่นต้นไม้แล้วเผาทิ้ง กลายเป็นไฟไหม้ป่าบริเวณกว้างขวาง บนเกาะบอร์เนียวและสุมาตรา ในอินโดนีเซีย ก่อให้เกิด ปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหาสุขภาพ และปัญหา ระหว่างประเทศในกลุ่มอาเซียน สารตัวหลักๆ ที่ จะแพร่กระจายระยะไกลมาถึงภาคใต้ของประเทศไทย ที่สำคัญคือ ฝุ่นละออง พร้อมกับทำให้เกิดผลข้างเคียงที่สำคัญที่สุดคือการมองเห็น (visibility) ลดลง จากหมอกควัน (haze) ที่เกิดขึ้น ระดับตัวชี้วัดคุณภาพอากาศรวมอยู่ในช่วง 150 จัดอยู่ในระดับเลว ทั้งนี้ในประเทศที่มีการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ จากเหตุการณ์ครั้งนี้พบว่าใน สิงคโปร์ มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น 20% ในมาเลเซียมีผู้ป่วยที่เป็นผล	Management, Health Impact Study	ภาคใต้ ตอนล่าง	สวรส.	111

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		มาจากผู้เฝ้าระวังการเผาป่าครั้งนี้แล้วร่วม 15,000 คน พร้อมกันนี้ได้เสนอมาตรการป้องกันแก้ไขสำหรับจังหวัดในภาคใต้ตอนล่างไว้ด้วย				
ความสัมพันธ์ของการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจและโรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังกับมลพิษทางอากาศที่เกิดจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	สมชาย จาดศรี, 2546	ความสัมพันธ์ของการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจและโรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังกับมลพิษทางอากาศที่เกิดจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดได้ศึกษาโดยเปรียบเทียบอัตราป่วยในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุดกับพื้นที่ของโรงพยาบาลบ้านฉางและพื้นที่ของโรงพยาบาล วังจันทร์ พบว่าโรคระบบทางเดินหายใจในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุดสูงกว่า 2.8 เท่าและ 1.2 เท่า ตามลำดับ และโรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังสูงเป็น 3.1 เท่าและ 1.2 เท่า ตามลำดับ และได้ศึกษา เปรียบเทียบอัตราป่วยในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุดที่จำแนกโดยระดับค่าคาดการณ์ของมลพิษพบว่าในพื้นที่ที่มีค่าคาดการณ์ของออกไซด์ของไนโตรเจน ซัลเฟอร์ไดออกไซด์และฝุ่นสูง จะมีอัตราป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังสูงกว่าพื้นที่ที่มีค่าคาดการณ์มลพิษต่ำกว่า ส่วนการศึกษาอนุกรมเวลาพบว่า อัตราป่วยโรคระบบทางเดินหายใจสัมพันธ์กับค่าคาดการณ์ซัลเฟอร์-	Monitoring Health Impact Study	จังหวัดระยอง	สวรส.	112

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ไดออกไซด์เมื่อ 3 วันก่อน ($p < 0.05$) และสัมพันธ์กับคาดการณ์ของฝุ่นเมื่อ 3 วันก่อนเช่นกัน ($p < 0.05$) ส่วนอัตราป่วยโรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังพบว่าสัมพันธ์กับค่าคาดการณ์ของซัลเฟอร์ไดออกไซด์เมื่อ 4 วันที่แล้ว ($p < 0.05$)				
ระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่บริเวณโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง	ชัชวาลย์ จันทรวิจิตร, อะเคื่อ อุณหเลขกะ และยุวรงค์ จันทรวิจิตร, 2552	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อทบทวนผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่บริเวณโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง 2. เพื่อทบทวนระบบการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพในปัจจุบัน 3. เพื่อกำหนดตัวชี้วัดและเสนอแนะระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพที่เหมาะสมกับพื้นที่ งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบประยุกต์ รวบรวมข้อมูลโดยการทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ การสัมภาษณ์ และการประชุม <u>สรุปผลการวิจัย</u> จากการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพ และการประชุมรับฟังความคิดเห็น ผู้วิจัยได้เสนอระบบเฝ้าระวังสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับโรงไฟฟ้าทั้งเสนอตัวชี้วัดและแนวทางการดำเนินการ	Tools, Management, Health Impact Study	จังหวัดลำปาง (โรงไฟฟ้าแม่เมาะ)	สวรส.	113

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
การกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ จากโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก : กรณีศึกษาการพัฒนาพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง	เดชรัตน์ สุขกำเนิด, รุ่งทิพย์ สุขกำเนิด, จตุพร เทียรมา, และสมพล โชคดีศรีสวัสดิ์, 2544	การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งตะวันออก ซึ่งผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมล้วนมีความสัมพันธ์โดยตรงและโดยอ้อมกับผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ ผลกระทบทางสุขภาพทางกายที่เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไป คือ ผลกระทบทางสุขภาพจากมลพิษทางอากาศ ซึ่งเริ่มเป็นปัญหาร้องเรียนโดยประชาชนในพื้นที่มากขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 และยังคงมีปัญหาสืบเนื่องมาตลอดจากการศึกษาวิจัยต่างๆ ของหน่วยงานต่างๆ พบว่า ในช่วงปี 2540-2543 ประชาชนและนักเรียนในตำบลมาบตาพุด ซึ่งได้รับมลพิษทางอากาศมีอาการเจ็บป่วยมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ (ซึ่งอยู่ในพื้นที่ห่างไกลออกไป) ประมาณ 2-3 เท่า ในอาการต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ คอแห้ง แสบคอ หายใจลำบาก แน่นหน้าอก ซึ่งเป็นอาการของระบบทางเดินหายใจ อาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ คลื่นไส้ ซึ่งอาการของระบบประสาทส่วนกลาง นอกจากนี้ ยังมีอาการแสบตา น้ำตาไหล และอาการเพลีย ไม่มีแรง นอกจากนี้ ผลการศึกษาวิจัยถึงภาพรวมเบื้องต้นของสุขภาพ	Tools, Management, Health Impact Study	จังหวัดระยอง	สวรส.	114

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ประชาชนในจังหวัดระยอง ยังพบว่า กลุ่มโรคทางสุขภาพกาย มีแนวโน้มน่าเป็นห่วงมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มโรคระบบประสาทและอวัยวะสัมผัส กลุ่มโรคระบบหายใจ กลุ่มโรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง กลุ่มภาวะการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด โรคระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างยึดเสริม เนื่องจากการศึกษาเปรียบเทียบแนวโน้มอัตราผู้ป่วยนอกของกลุ่มโรคเหล่านี้พบว่า ในช่วงแรก (ปี พ.ศ. 2527-2531) อัตราผู้ป่วยนอกของจังหวัดระยองมีอัตราต่ำกว่าภาคกลาง แต่ในช่วงหลัง (ช่วงปี พ.ศ. 2537-2541) กลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นรวดเร็วมาก และเพิ่มสูงกว่าอัตราผู้ป่วยโดยเฉลี่ยของภาคกลางและทั้งประเทศ สำหรับกลุ่มโรคทางสุขภาพจิต ก็เป็นกลุ่มโรคที่น่าเป็นห่วงมากเช่นกัน เพราะเป็นกลุ่มโรคที่พบแนวโน้มเพิ่มขึ้นได้ชัดเจน โดยพิจารณาจากกลุ่มโรคภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม และกลุ่มโรคทางอุบัติเหตุ การถูกพิษ และการทำร้าย ซึ่งเห็นได้ชัดจากอัตราผู้ป่วยนอกของกลุ่มโรคภาวะแปรปรวนทางจิต เพราะเดิมทีอัตราผู้ป่วยนอกในกลุ่มโรคนี้ของจังหวัดระยองต่ำกว่าอัตราผู้ป่วยนอกของภาคกลาง แต่ต่อมาอัตราผู้ป่วยนอก				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ของจังหวัดระยองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และมีอัตราสูงกว่าอัตราผู้ป่วยนอกของภาคกลางและทั้งประเทศ ตั้งแต่ช่วงหลังปี พ.ศ.2531 และยิ่งเพิ่มสูงขึ้นมาก ในช่วงหลังวิกฤตเศรษฐกิจ นอกจากนี้ จังหวัดระยองมีอัตราการฆ่าตัวตายโดยการใช้พิษสูงที่สุดในประเทศไทย ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นถึงความบกพร่องของสุขภาวะทางสังคมและทางจิตวิญญาณได้ระดับหนึ่งด้วยเช่นกัน ดังนั้น จะเห็นได้ว่า การพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่มาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียงจึงมีความเกี่ยวข้องกับผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ทั้งในด้านของสุขภาพกาย สุขภาพจิต สุขภาพสังคม และสุขภาพจิตวิญญาณ การศึกษาครั้งนี้จึงได้ประมวลหลักฐานและเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ-สังคม ทางสิ่งแวดล้อม และทางสุขภาพ จนสามารถแสดงเป็นเค้าโครงของผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแนวทางขององค์การอนามัยโลก เพื่อใช้เป็นขอบเขตหรือประเด็นในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ และเพื่อใช้ในการพิจารณาทางเลือกในการปฏิบัติการเพื่อคุ้มครองและส่งเสริมสุขภาพของประชาชนต่อไป ทั้งนี้				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		การประเมินผลกระทบทางสุขภาพในพื้นที่ที่จะจัดทำขึ้นจำเป็นต้องมีการประยุกต์ใช้วิธีการที่หลากหลายแตกต่างกันไป ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับความสัมพันธ์ระหว่างผลกระทบทางสุขภาพในด้านต่างๆกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีความซับซ้อนมากและมีความแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ และแต่ละกลุ่มบุคคล รวมถึงเพื่อสอบถามความถูกต้องของข้อค้นพบต่างๆ และเพื่อเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายได้เข้ามามีส่วนร่วมกันในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นให้มากที่สุด				
การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ : กรณีศึกษา การพัฒนาเมืองและการขนส่งเมืองเชียงใหม่ ระยะที่ 1 การกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพโดยสาธารณะ	ลำดวน ศรีศักดิ์ และคณะ, 2546	มีหลักฐานเพิ่มขึ้นจากต่างประเทศว่า การพัฒนาเมือง และการขนส่งในเมืองที่ใช้การขนส่งทางถนนโดยยานยนต์เป็นหลัก มีผลกระทบต่อสุขภาพอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุจราจร การปล่อยมลภาวะทางอากาศและเสียง และโอกาสการสัญจรที่ออกกำลังได้น้อยลง อย่างไรก็ตาม การประเมินผลกระทบเหล่านี้ต่อสุขภาพก็ยังคงอยู่ในขั้นเริ่มต้นเท่านั้น วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ก็เพื่อ (1) เพื่อทบทวนสถานการณ์ และวิวัฒนาการของการพัฒนาเมืองเชียงใหม่และการขนส่ง แนวคิดในการพัฒนาเมือง ทบทวนนโยบาย ความคาดหวัง	Tools, Management, Health Impact Study	จังหวัดเชียงใหม่	สวรส.	115

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		และความพยายามในการพัฒนาเมือง รวมถึงสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพประชาชน และ (2) เพื่อกำหนดของเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพโดยสาธารณะ อันเนื่องมาจากนโยบายการพัฒนาเมืองและการขนส่งเมืองเชียงใหม่ นโยบายในเมืองเชียงใหม่ที่คัดเลือกมาประเมินผลกระทบคือนโยบายให้ส่วนบุคคลประกอบการรถขนส่งสาธารณะตามกลไกตลาด ไม่ถือว่าการขนส่งสาธารณะเป็นบริการสังคม ประกอบกับวิธีปฏิบัติในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกัน 2 ประการคือ การไม่จำกัดการใช้รถส่วนบุคคล และใช้การก่อสร้างถนนเป็นหลัก โดยกระบวนการมีส่วนร่วม ประชาคมเชียงใหม่ได้ระบุประเด็น หรือปัจจัย ครอบคลุมทั้ง 4 มิติของสุขภาพ ผลกระทบสำคัญที่ควรประเมินผล ได้แก่ ความยากง่ายในการเข้าถึงกิจกรรม อุบัติเหตุจราจร คุณภาพอากาศและเสียง การสัญจรที่เสริมสุขภาพ ความรู้สึกไม่ปลอดภัย การเป็นโรคจากการจราจร เครือข่ายสังคมและการปฏิสัมพันธ์ การตัดขาดชุมชน และพฤติกรรมในการจราจร เครื่องมือและตัวชี้วัดขึ้นอยู่กับประเด็น หรือผลกระทบ ที่จะประเมิน ซึ่งจะใช้				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		วิธีการที่หลากหลาย เช่น การวัดทางวิทยาศาสตร์ การสนทนากลุ่ม การสอบถาม การสัมภาษณ์เชิงลึก ทำกรณีศึกษา หรือการผสมผสานระหว่างวิธีการดังกล่าว				
การศึกษาระบบประเมินและระบบการบริหารจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	ธีชัย บุญญะการกุล, อำพรณ จารรัตน์, วัฒนา เกตุมงคลวิ, อุดมลักษณ์ ศรีทัศน์ และรัชนี้ ไพทสิทธิ์, 2543	ศึกษาการจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อมเชิงคุณภาพ เพื่ออธิบายบทบาทหน้าที่ขององค์กรในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด รายงานนี้เป็นเฉพาะส่วนหนึ่งของโครงการการศึกษาระบบประเมินและระบบการบริหารจัดการความเสี่ยงต่อสุขภาพในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด <u>ผลการศึกษา</u> 1. องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม 1.1 องค์กรในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อมคือ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงมหาดไทย กระทรวงแรงงาน และสวัสดิการสังคม กระทรวงอุตสาหกรรม และกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยทั้ง 5 กระทรวง จะมีหน่วยงานระดับ จังหวัด	Management, Tools, Health Impact Study	จังหวัดระยอง	สวรส.	116

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		หรือระดับภาค เพื่อจัดการแผนงานโครงการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ระดับจังหวัด 1.2 องค์กรและเครือข่ายต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อมทางอ้อมที่ได้ค้นคว้ามาในรายงานครั้งนี้ได้แก่ องค์การอนามัยโลก (WHO) องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อม สหรัฐอเมริกา (USEPA) องค์การบริหารด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย สหรัฐอเมริกา (OSHA) หน่วยงานต่าง ๆ ในประเทศ เครือสหราชอาณาจักร เยอรมัน คาซัคสถาน และหน่วยงานในประเทศญี่ปุ่น 2. การจัดการสุขภาพในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด 2.1 มีการพัฒนาศักยภาพโรงพยาบาลระยะยง ด้านบริการอาชีวเวชกรรม เป็นศูนย์ชั้นสูงด้านอาชีว-เวชศาสตร์เพื่อการวินิจฉัยโรคจากการทำงาน และโรคจากสิ่งแวดล้อม 2.2 ขยายโรงพยาบาลใกล้เคียงพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเพื่อเป็นเครือข่ายในการรักษาพยาบาลได้แก่ โรงพยาบาลบ้านฉาง โรงพยาบาลมาบตาพุด โรงพยาบาลปลวกแดง โรงพยาบาลแกลง				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		2.3 ให้บริการส่งเสริมสุขภาพ การวางแผนครอบครัว การควบคุมป้องกันโรค และการรักษาพยาบาลในรูปแบบตามโครงสร้างแผนงาน กิจกรรมการดำเนินงานสาธารณสุขและในรูปแบบเชิงรุก โดยจัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ให้บริการตรวจสุขภาพและรักษาในชุมชนรอบนิคมอุตสาหกรรม กรณีตรวจสุขภาพและรักษาพยาบาลคนงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด มีการดำเนินงานทั้ง 2 ลักษณะ คือ โรงงานส่งคนงานไปรับการตรวจสุขภาพในสถานบริการสุขภาพที่เป็นเครือข่าย หรือให้สถานบริการสุขภาพไปให้บริการตรวจสุขภาพในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ผลการให้บริการทางด้านสาธารณสุข ทั้งการส่งเสริมสุขภาพ การควบคุมป้องกันโรค และการรักษาพยาบาล ปรากฏเป็นข้อมูลและรายงาน เป็นเครือข่ายตามระบบรายงานของหน่วยงานราชการ ที่มีความถี่การดำเนินการอย่างสม่ำเสมอและสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		3. การจัดการสิ่งแวดล้อมในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด 3.1 มีการวางแผนและดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยมีระบบบำบัดน้ำเสียจากชุมชนจากอุตสาหกรรม และต้องติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบ และหลังจากออกจากระบบ ตรวจวัดคุณภาพน้ำคลอง ทะเลชายฝั่ง น้ำใต้ดิน และตรวจวัดคุณภาพอากาศตามจุดตรวจวัดและพารามิเตอร์ที่กำหนดเป็นประจำ 3.2 มีการเฝ้าระวังตรวจวัดสิ่งคุกคามในโรงงานตามกฎหมายที่กำหนด และ/หรือ ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3.3 มีการเฝ้าระวังตรวจวัดสิ่งคุกคามในชุมชนรอบนิคมอุตสาหกรรม ผลการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสิ่งคุกคามทั้งในโรงงานและในชุมชน ปรากฏเป็นข้อมูลและรายงาน ดังความถี่ตามข้อกำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของแต่ละโรงงาน และกฎหมายที่ควบคุมบังคับโรงงานให้ดำเนินการ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง	เพ็ญโฉม แซ่ตั้ง และวลัยพร มุขสุวรรณ, 2546	เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานเพื่อมุ่งไปสู่การปฏิรูประบบสาธารณสุขในอนาคตการศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังและทบทวนผลที่เกิดขึ้น (Retrospective Study) ในมิติของสุขภาพสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม ที่เป็นผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการดำเนินนโยบายสาธารณะของรัฐบาลในโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกที่เริ่มขึ้นเมื่อต้นทศวรรษ 2520 โครงการนี้ได้กำหนดให้พื้นที่มาบตาพุดเป็นเขตพัฒนาอุตสาหกรรมหนัก สำหรับการลงทุนอุตสาหกรรมปิโตรเคมี การกลั่นน้ำมันและการแยกก๊าซธรรมชาติ อุตสาหกรรมเหล็ก และอื่น ๆ โดยมีการวางแผนพัฒนาพื้นที่ระยะยาวเป็น 50 ปี การพัฒนาอุตสาหกรรมที่นี้เริ่มต้นด้วยความหวังและความฝันที่จะพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้รุ่งเรืองเพื่อพลิกเปลี่ยนประเทศไทยให้กลายเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ โดยเฉพาะหลังจากที่มีการค้นพบก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยและมีการวางท่อก๊าซครั้งแรกขึ้นที่นี้ จากนั้นมาบตาพุดก็กลายเป็นที่กล่าวขานภายใต้การสร้างภาพของรัฐบาลว่าที่นี้คือเขตอุตสาหกรรมที่ทันสมัยที่สุดแห่งหนึ่ง ประชาชนได้รับการบอกเล่าพร้อมคำมั่น	Management, Health Impact Study	จังหวัดระยอง	สวรส.	117

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ว่านิคมอุตสาหกรรมแห่งนี้จะมีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและการควบคุมมลพิษที่ดีเยี่ยม ไม่ต้องห่วงกังวลกับปัญหามลพิษว่าเพียงสองทศวรรษของความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การสะสมตัวของมลพิษและปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ รวมถึงโรคแปลกใหม่ได้ทยอยสำแดงตนออกมาอย่างไม่หยุดยั้ง ชำร่วยยังมีความเชื่อมโยงไปถึงผลการพัฒนาที่เกิดขึ้นอย่างแยกจากกันไม่ออก โดยมีประชาชนผู้ไร้เสียงกลายเป็นผู้รับผลกระทบเหล่านี้ อย่างเต็มที่ ปัจจุบันชาวมาบตาพุดเป็นทุกข์สาหัสกับมลพิษอากาศ โดยเฉพาะจากปัญหากลิ่นเหม็นรุนแรง ขณะที่จังหวัดระยองได้ชื่อว่ามีอัตราผู้ป่วยโรคทางเดินระบบหายใจสูงสุด และเป็นที่รู้กันว่าจังหวัดนี้มีอัตราผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้เสียชีวิตด้วยโรคเอดส์มากที่สุด รวมทั้งมีผู้เจ็บป่วยด้านสุขภาพจิตและอัตราการฆ่าตัวตายสูงอย่างไม่น่าเชื่อ เช่นเดียวกับที่มีจำนวนอุบัติเหตุด้านอุตสาหกรรมและอุบัติเหตุบนท้องถนนพุ่งสูงขึ้นมากเนื่องจากการใช้สารเคมีจำนวนมากและการขนส่งภาคอุตสาหกรรมที่ขยายตัวอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ทรัพยากรธรรมชาติและการผลิตภาคชนบท โดยเฉพาะด้านเกษตรกรรมและประมง				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ก็เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วทั้งในแง่ของการใช้ประโยชน์และคุณภาพ ซึ่งความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ล้วนมีผลเกี่ยวโยงไปถึงความพลิกผันที่เกิดขึ้นกับวิถีชีวิตและความผาสุกของปัจเจกบุคคล ครอบครัว และชุมชนในพื้นที่นั้นนอกจากนี้ในส่วนของการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยได้ใช้กรอบการวิเคราะห์ขององค์การอนามัยโลกที่เรียกว่า DPSEEA Model อันเป็นแนวการวิเคราะห์และการอธิบายถึงสาเหตุหรือปัจจัยที่ก่อให้เกิดผลกระทบ สถานะที่เกิดขึ้น ความเสี่ยงต่อปัญหา ลักษณะของผลกระทบ และปฏิบัติการเมื่อเกิดปัญหาแล้ว โดยเชื่อมโยงให้เห็นตั้งแต่ระดับนโยบายถึงระดับของปัจเจกบุคคลและชุมชน รวมถึงการใช้กระบวนการกำหนดนโยบายสาธารณะเข้ามาเสริมการวิเคราะห์และอธิบายเพิ่มเติม ในท้ายสุดเป็นการเสนอแนวทางการลดผลกระทบทางสุขภาพระดับต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายจากการศึกษาครั้งนี้				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
การประเมินผลกระทบทาง สุขภาพ กรณีศึกษาการ พัฒนาเมืองและการขนส่ง เมืองเชียงใหม่ ระยะที่ 2	ลำตวน ศรีศักดิ์ และคณะ, 2548	<u>วัตถุประสงค์</u> (1) ประยุกต์กระบวนการประเมินผลกระทบทาง สุขภาพ หรือเอชไอเอ นโยบายที่ทำการ ประเมินในโครงการนี้ คือ การจัดการขนส่ง สาธารณะในเมืองเชียงใหม่ที่ให้ส่วนบุคคล หรือเอกชน ประกอบการเดินทางตามกลไก ตลาด (หรือใช้ระบบรถสองแถว) – ไม่มีรถ ประจำทาง และพิจารณาแนวทางปฏิบัติ 2 แนวในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกัน คือ การที่รัฐไม่ จำกัดการใช้รถส่วนบุคคลและการแก้ปัญหา โดยการสร้างถนนเป็นหลัก ควบคู่ไปด้วย (2) ในระหว่างการศึกษา เข้าไปมีส่วนในการ ส่งเสริมหรือมีบทบาทในกระบวนการตัดสินใจ (Influencing) ในนโยบายสาธารณะด้าน การจราจรและการขนส่งเมืองเชียงใหม่ <u>วิธีการศึกษา</u> เพื่อวิเคราะห์และรายงานผลการประเมินผล กระทบทางสุขใช้แนวทางในการประเมินรวมถึง ตัวชี้วัดที่กำหนดแล้วในขั้นตอนการกำหนด ขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทาง สุขภาพโดยสาธารณะ (Public Scoping)	Management Health Impace Study	จังหวัด เชียงใหม่	สวรส.	118

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ผลการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (แยกรายผลกระทบ)</u> 1. ความยากง่ายในการเข้าถึงกิจกรรมหรือบริการ มีความสะดวกต่อการเดินทาง 2. วิธีการสัญจรที่เสริมสุขภาพ สัดส่วนการใช้จักรยานและการเดินเท้าในปัจจุบันมีน้อยการเดินทางส่วนใหญ่ในผังเมืองรวมเชียงใหม่ใช้รถส่วนบุคคล (รถยนต์ส่วนตัว และรถจักรยานยนต์) 3. อุบัติเหตุจราจร มีการใช้รถจักรยานยนต์กันอย่างกว้างขวาง (ซึ่งเป็นรถที่มีอัตราเสี่ยงต่ออุบัติเหตุสูง) ประกอบกับไม่มีระบบขนส่งสาธารณะในเมืองที่ได้มาตรฐานให้เป็นทางเลือก การลดอุบัติเหตุจราจรหรือยกระดับความปลอดภัยทางถนนในปัจจุบันยังไม่คืบหน้า 4. มลภาวะทางอากาศและเสียง จากการจราจร เป็นปัญหาวิกฤติสำหรับเมืองเชียงใหม่ ถ้าปริมาณจราจรเพิ่มร้อยละ 6 ต่อปี และไม่มีมาตรการด้านการจราจรใดๆ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		5. ผลกระทบทางสุขภาพจากมลภาวะ ระดับของฝุ่นในอากาศทำให้เกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจการจราจรเป็นสาเหตุหลักของการเพิ่มความเข้มข้นของสารพีเอเอช (PAHs) ในอากาศในเขตเมือง ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง 6. ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ (การท่องเที่ยว) สิ่งที่น่าท่องเที่ยวเห็นว่าเป็นปัญหาคือมลภาวะและการจราจร การเดินทางภายในจังหวัดไม่ค่อยได้รับความสะดวก ไม่มีรถเมล์เดินทางไปแหล่งท่องเที่ยว รถอื่น ๆ เช่นรถสามล้อเครื่อง และแท็กซี่สนามบินราคาแพงมาก 7. ผลกระทบทางสังคม มีทั้งทางบวกและทางลบ 8. ผลกระทบทางจิตวิญญาณ เชียงใหม่อย่างน้อยในอดีต เป็นเมืองแห่งศาสนา อยู่ร่วมกับและไม่เบียดเบียนทำลายธรรมชาติ เอกลักษณ์ของเชียงใหม่ คือ ความสามัคคี ความเห็นอกเห็นใจพึ่งพาอาศัยกัน ผู้คนอยู่ด้วยกันอย่างพึ่งพาอาศัย แต่ปัจจุบัน ความเจริญที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วส่งผลต่อความสามัคคีและความเห็นอกเห็นใจของผู้คนซึ่งถือได้ว่าเป็นเอกลักษณ์ของเมืองเชียงใหม่ นอกจากนี้ วัฒนธรรมประเพณีอันดีงามก็กำลังเลือนหายไป แม้ว่าจะยังรู้สึก				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ภูมิใจในความเป็นเมืองเชียงใหม่ แต่ความภูมิใจนั้นก็น้อยลงกว่าในอดีต และยังอยากที่มีวิถีชีวิตดังในอดีต				
ผลกระทบทางสุขภาพจากโครงการพัฒนาเมืองถ่านหินแบบเปิด การกำหนดขอบเขตและแนวทางการศึกษา	ชัชวาลย์ จันทรวิจิตร และคณะ, 2553	การทำเหมืองถ่านหินอาจสร้างผลกระทบต่อสุขภาพได้หลายประการ ปัจจุบันยังขาดแนวทางการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากโครงการประเภทนี้ <u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากโครงการพัฒนาเมืองถ่านหินแบบเปิด <u>แนวทางการศึกษา</u> ทบทวนผลกระทบที่เคยเกิดขึ้นจากการทำเหมืองที่มีลักษณะเดียวกันทั้งในและต่างประเทศ และศึกษาวิถีชีวิตชุมชนของประชากร โดยสร้างกระบวนการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดประเด็นผลกระทบที่ควรได้รับการประเมิน รวมทั้งเสนอแนะขอบเขตและแนวทางในการประเมินเพื่อให้ทราบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและครอบคลุม	Management, Health Impact Study	จังหวัดเชียงใหม่	สวรส.	119

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ผลการศึกษา</u> พบว่าผลกระทบทางสุขภาพที่ควรศึกษา อาจแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ● ผลกระทบทางสุขภาพด้านร่างกายที่ควรศึกษา ได้แก่ อุบัติเหตุและการได้รับบาดเจ็บ ผลกระทบจากเสียงดัง โรคและความเดือดร้อนจากมลพิษทางอากาศ โรคและผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ ผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน การเคลื่อนย้ายแรงงานและการแพร่ระบาดของโรค ● ผลกระทบทางสุขภาพด้านจิตใจที่ควรศึกษา ได้แก่ ความเครียดและความวิตกกังวล ● ผลกระทบทางสุขภาพด้านสังคมที่ควรศึกษา คือ ผลกระทบต่อวิถีชีวิตชุมชน ผลกระทบจากการอพยพย้ายถิ่น และผลกระทบต่อพื้นที่ป่าและเกษตรกรรม ● ผลกระทบทางสุขภาพด้านจิตวิญญาณที่ควรศึกษา คือ ผลกระทบต่อทัศนียภาพ การสูญเสียความรักและภาคภูมิใจในท้องถิ่น และการสูญเสียสิ่งยึดเหนี่ยวทางจิตใจ				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
สุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่รอบเขตอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	จันทร์ทิพย์ อินทวงศ์, สุนทร เจริญภูมิการกิจ, ชาทิวุฒิ จำจด และนัยนา พันโกฏี, 2552	<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อศึกษาสุขภาพ ระดับคุณภาพชีวิต และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชน <u>วิธีการศึกษา</u> ● เป็นการศึกษาดูงานภาคตัดขวาง สุ่มกลุ่มตัวอย่าง 943 คน ที่อาศัยอยู่รอบเขตประกอบการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีแห่งหนึ่งในจังหวัดระยอง เก็บข้อมูลในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม 2551 ด้วยแบบสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไปและปัจจัยที่เกี่ยวข้องและด้วยแบบวัดคุณภาพชีวิต ● วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา แจกแจงด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย วิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ค่าไคสแควร์ <u>ผลการศึกษา</u> ● ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาเคยได้รับกลิ่นสารเคมี ร้อยละ 59.8 กลิ่นคล้ายกลิ่นแก๊สร้อยละ 52.3 กลิ่นเหม็นฉุนร้อยละ 21.5 และกลิ่นคล้ายฝรั่งสุกร้อยละ 15.6 ได้กลิ่นช่วงเย็นถึงค่ำ	Monitoring, Health Impact Study	จังหวัดระยอง	สวรส.	120

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ร้อยละ 33.3 ช่วงกลางวันร้อยละ 23.2 และ เช้ามีดร้อยละ 17.2 • คะแนนคุณภาพชีวิตโดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลางร้อยละ 68.6 ระดับดีร้อยละ 31.3 และไม่ดีย้อยละ 0.1 • ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับคุณภาพชีวิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ การศึกษา อาชีพและการออกกำลังกาย และภาวะสุขภาพ ได้แก่ การเจ็บป่วยของ สมาชิกในครอบครัว อาการเจ็บป่วยหลังการ ได้รับกลืนสารเคมีทั้งระบบการหายใจ ผิวหนัง และประสาทในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา และ ระยะทางจากบ้านถึงเขตประกอบการ • นอกจากนี้ยังพบว่าในช่วง 1 ปี และ 1 เดือนที่ ผ่านมา อาการเจ็บป่วยทางการหายใจ ระบบ ประสาทและผิวหนัง มีความสัมพันธ์กับการ ได้รับกลืนสารเคมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ • การศึกษาครั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่ากลืนสารเคมีใน บรรยากาศมีความสัมพันธ์กับสุขภาพ และอาจ มีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน จึงสมควรมีหน่วยงานสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		ต้องพัฒนามาตรการจัดการปัญหาโดยเฉพาะระบบเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาว และติดตามภาวะสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชนที่อาศัยรอบเขตประกอบการอุตสาหกรรม				
การทบทวนสถานการณ์ผลกระทบทางสุขภาพจากการทำเหมืองถ่านหิน	ชัชวาลย์ จันทรวิจิตร, 2546	- รายงานฉบับนี้นำเสนอผลความเป็นมาและแผนการทำเหมืองของโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ แหล่งถ่านหินในประเทศ วิธีการทำเหมือง และผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการคาดการณ์ผลกระทบทางสุขภาพที่เป็นไปได้จากโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินเวียงแหง <u>ผลการศึกษา</u> - ผลกระทบทางสุขภาพที่เป็นไปได้จากการทำเหมือง 9 ประเด็น คือ 1. การเกิดอุบัติเหตุและการได้รับบาดเจ็บจากการทำเหมืองและการขนส่ง 2. ผลกระทบจากเสียงดัง 3. โรคและความเดือดร้อนจากมลพิษทางอากาศ	Health Impact Study	จังหวัดเชียงใหม่	สวรส.	121

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		4. โรคและผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ 5. ผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือน 6. ปัญหาการเคลื่อนย้ายแรงงานและการแพร่ระบาดของโรค 7. ผลกระทบจากการอพยพย้ายถิ่น 8. ผลกระทบต่อพื้นที่ป่าและเกษตรกรรม 9. ผลกระทบต่อทัศนียภาพ				
หมอกควันในภาคเหนือ ความรุนแรง ผลกระทบ สาเหตุและแนวทางการแก้ไข	ศุทธิณี ดนตรี, ทิพวรรณ ประภามณฑล, สมพร จันทระ และลิลา ผาดีไธสง-ชัยพานิช, 2555	- ปัญหาหมอกควันภาคเหนือมีความรุนแรงมาก ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน ส่งผลกระทบอย่างกว้างขวางและเกิดซ้ำทุกปี ดังนั้นชุดโครงการวิจัยฯ จึงทบทวนและประมวลองค์ความรู้ที่มีอยู่มานำเสนออย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องได้ศึกษา และเป็นฐานข้อมูลสำหรับกำหนดนโยบายในการแก้ไขปัญหาหมอกควัน <u>หมอกควันกับมลพิษอากาศจากการเผาชีวมวลในภาคเหนือ</u> - การเผาชีวมวลโดยเฉพาะที่มาจากพื้นที่ป่าเป็นแหล่งกำเนิดหลักที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย - การทดสอบการเผาชีวมวลในระบบปิด พบว่าการเผาใบไม้แห้งปล่อยปริมาณฝุ่นละออง	Monitor, Management, Tools	ประเทศไทย แม่ฮ่องสอน	สวรส.	122

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		PM₁₀ มากกว่าการเผาฟางข้าว และต้นข้าวโพดแห้ง ประมาณสองเท่า - ในฝุ่นละอองภาคเหนือพบการปนเปื้อน PAH ซึ่งเป็นองค์ประกอบทางเคมีที่เป็นสารก่อมะเร็ง - ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะหมอกควันภาคเหนือประกอบด้วย ● สภาพภูมิประเทศที่เป็นแอ่ง ถูกล้อมรอบด้วยภูเขา ● สภาพอากาศ ได้แก่ ความกดอากาศสูงลมสงบ ฝนน้อย ● กิจกรรมของมนุษย์ เช่น การเผาในที่โล่ง การจราจร <u>หมอกควันกับผลกระทบต่อสุขภาพของเด็กในภาคเหนือ</u> - เด็กนักเรียนมีโอกาสสัมผัส PAH จากฝุ่นละอองในบรรยากาศได้ 2 ทาง คือ ● จากกิจกรรมในครัวเรือน เช่น การประกอบอาหาร และเพื่อความอบอุ่น ● จากมลภาวะหมอกควันในอากาศที่เกิดจากการเผาพื้นที่เกษตร หรือเผาป่า				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- จากข้อมูลจำนวนวันที่มีปริมาณฝุ่นละออง PM₁₀ เกินค่ามาตรฐาน ชี้ให้เห็นว่าผู้ที่อาศัยนอกเมืองมีโอกาสสัมผัสฝุ่นละอองในอากาศมากกว่าและยาวนานกว่าคนในเมือง - แนวโน้มของปริมาณฝุ่นละออง PM₁₀ ตรวจวัดได้ในอำเภอเมืองเป็นไปในทิศทางเดียวกับที่วัดได้ในอำเภอเมือง แต่ฝุ่นละอองนอกเมืองจะพบปริมาณสูงกว่า <u>หมอกควันกับการเผาในที่โล่ง แนวทางการแก้ไขปัญหายั่งยืน</u> - พื้นที่ที่มีการเผาที่พบมากที่สุดอยู่ภายในพื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่เกษตรในเขตป่า - จากพฤติกรรมการเกษตร การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นการเผาปลูกหลักในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ โดยเริ่มต้นเพาะปลูกตั้งแต่ต้นปี ช่วงมีนาคมเป็นเวลาที่ต้องเตรียมซึ่งตรงกับช่วงที่กำลังประสบหมอกควันมากที่สุด - อำเภอแม่แจ่มเป็นพื้นที่การเผาไหม้สูงสุด โดยเดือนมีนาคมเป็นช่วงที่มีปัญหาหมอกควันรุนแรงที่สุด - การจัดกลุ่มพื้นที่เผาแปรผันตามช่วงเวลาและความสูงของพื้นที่				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- กรณีศึกษาการจัดระเบียบการเผาในที่โล่ง ● การเผาในช่วงต้นปี ยังมีความชื้นอยู่ ใบไม้ไม่แห้งมาก การลามไฟจะช้า แต่ถ้าปล่อยให้แห้งมากในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน อัตราการลุกลามเร็ว จะควบคุมไม่อยู่ <u>สถานการณ์สิ่งแวดล้อมกับปัญหาสุขภาพของประชาชนในภาคเหนือ</u> - ภาคเหนือมีอัตราการป่วยด้วยโรคมะเร็งสูงสุดตามด้วยภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ และโรคมะเร็งยังเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งในทุกจังหวัดของภาคเหนือตอนบนมาอย่างต่อเนื่อง - มะเร็งที่พบมากที่สุด ในจังหวัดภาคเหนือตอนบน คือมะเร็งปอด พบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง - นอกจากมะเร็งปัญหาการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ ถือเป็นสาเหตุหลักของการเจ็บป่วยของประชากรในภาคเหนือตอนบนเช่นกัน				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะ</u> ● มาตรการระยะสั้น - บรรจุภาระกิจการแก้ปัญหาหมอกควัน เป็นพันธกิจของกลุ่มจังหวัดภาคเหนือ หรือเป็นวาระแห่งชาติ - ปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการเผา โดยในเดือน ก.พ.-มี.ค. ควรชะลอการเผาทุกชนิด - ควรทำแนวกันไฟที่เหมาะสมกับพื้นที่ - จัดระเบียบการเผา เช่นกรณีดอยตุง - ควรรับซื้อซังข้าวโพดในราคาสูงใจเพื่อให้เกษตรกรนำมาขาย - การชิงเผา ซึ่งถือเป็นวิธีหนึ่งแต่ไม่ควรนำมาเป็นตัวเลือกอันดับหนึ่ง ● มาตรการระยะยาว - ควรปรับค่ามาตรฐานฝุ่นละออง PM₁₀ และ PM_{2.5} ของไทยให้เหมาะสม อยู่ใน ระดับที่องค์กรอนามัยโลกหรือประเทศ พัฒนาแล้วกำหนด นอกจากนี้การศึกษานี้ พบว่ายังมีสาร PAH และสารก่อมะเร็ง หลายชนิด ประเทศไทยควรกำหนดค่า มาตรฐานสารเหล่านี้ให้เข้มงวดมากขึ้น				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- ส่งเสริมให้ปลูกไม้ยืนต้นหรือพืชที่มีอายุยาว ขณะเดียวกันควรหาทางเลือกสำหรับอาชีพเกษตรกรด้วย - ปรับความคิดเพื่อให้มีการชะลอการเผา พร้อมสร้างความเข้าใจ ให้ความรู้กับผู้มีส่วนได้เสีย				
การประเมินระบบเฝ้าระวังปัญหาสุขภาพจากหมอกควันในจังหวัดเชียงใหม่	พงศ์เทพ วิวรรณเดช และมยุรา วิวรรณเดช, 2552	<u>วัตถุประสงค์</u> ● ทบทวนและวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคของระบบเฝ้าระวังสุขภาพที่เกิดจากปัญหาหมอกควัน ในจังหวัดเชียงใหม่ ● จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการพัฒนาระบบเฝ้าระวังสุขภาพที่เกิดจากปัญหาหมอกควัน <u>วิธีการศึกษา</u> ● ทบทวนรูปแบบการเฝ้าระวังของต่างประเทศ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และจังหวัดเชียงใหม่ ● กรณีศึกษาในประเทศมีการสัมภาษณ์เชิงลึกบุคคลที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย รวมทั้งมีการจัดเวทีระดมสมองจากผู้เชี่ยวชาญ	Tools, Management, Health Impact Study, Policy	จังหวัดเชียงใหม่	สวรส.	123

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		<u>ผลการศึกษา</u> - รูปแบบการเฝ้าระวังด้านอาชีวอนามัยที่เหมาะสมกับบริบทประเทศไทย คือ การเฝ้าระวังโรคเรื้อรังและปัจจัยเสี่ยงของโรคแบบเป็นขั้นตอนขององค์การอนามัยโลก (WHO STEPwise approach to Surveillance หรือ STEPS) โดยใช้วิธีการสร้างตัวชี้วัดตาม DPSEEA Model - การเผยแพร่ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวัง รูปแบบของระบบเฝ้าระวังสุขภาพและมลพิษทางอากาศโดยอินเทอร์เน็ต (Internet-based Health & Air Pollution Surveillance System – iHAPSS) พัฒนาโดยมหาวิทยาลัยจอห์นฮอปกินส์ - ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย คือ - กระทรวงสาธารณสุขน่าจะเป็นเจ้าภาพหลักในการกำหนดรูปแบบการเฝ้าระวังรวมข้อมูล ตัวชี้วัด และขั้นตอนการเฝ้าระวังโดยละเอียด - ควรจัดทำคู่มือการเฝ้าระวังสุขภาพจากปัญหาหมอกควัน เพื่อให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขในแต่ละพื้นที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการได้				

ตารางที่ ก-1 (ต่อ) งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

ชื่อโครงการ	นักวิจัย, ปีที่ตีพิมพ์	summary	ประเภท	สถานที่	ที่มา	อ้างอิง
		- จัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ให้มีศักยภาพในการวินิจฉัยโรคที่เกี่ยวข้องกับหมอกควัน รวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติที่เหมาะสมในการเชื่อมโยงปัญหาสุขภาพกับสารมลพิษในอากาศได้ - สำหรับจังหวัดเชียงใหม่ ควรพัฒนาระบบเฝ้าระวังฯ ต้นแบบขึ้นในจังหวัด โดยให้ความสำคัญกับระบบการรายงานข้อมูล ความถี่ของการรายงาน การวิเคราะห์ เชื่อมโยงข้อมูลระดับสารมลพิษในอากาศ และปัญหาสุขภาพ รวมทั้งการนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาใช้ในการเตือนภัย หรือจัดการปัญหาหมอกควันอย่างจริงจัง - ควรส่งเสริมให้เกิดระบบเฝ้าระวังปัญหาสุขภาพจากหมอกควันในรูปแบบของประชาชนทั่วไปด้วย				

เอกสารอ้างอิงภาคผนวก ก

1. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานหลักโครงการศึกษาลักษณะและแหล่งที่มาของฝุ่นขนาดเล็กในพื้นที่แม่เมาะ. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2548.
2. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำ (ร่าง) มาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2548.
3. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์การศึกษาภาวะวิกฤติซัลเฟอร์ของระบบนิเวศทางบกในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2551.
4. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานสมบูรณ์ การทดสอบความเป็นพิษของอนุภาคฝุ่นในอากาศต่อดีเอ็นเอของเซลล์เม็ดเลือดขาวคนและการกระตุ้นภาวะภูมิแพ้. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2550.
5. Pollution Control Department. Air Quality and Noise Management Bureau. Development of Environmental and Emission Standards of Volatile Organics Compounds (VOCs) in Thailand. Bangkok: Pollution Control Department. 2009.
6. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาผลกระทบทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการใช้น้ำมันไบโอดีเซล โครงการนำร่อง: การวิจัยสาธิตการผลิตและการใช้ไบโอดีเซลเป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์รับจ้างสองแถวในจังหวัดเชียงใหม่. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2549.
7. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานสำหรับผู้บริหารโครงการลดเผา ลดหมอกควัน และลดโลกร้อน กิจกรรมการกำหนดแนวทางความเป็นไปได้ในการจัดระเบียบการเผาในพื้นที่การเกษตร. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2552.
8. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการติดตามประเมินผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการลดและขจัดมลพิษในพื้นที่จังหวัดระยอง พ.ศ. 2550-2554. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2553.

9. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. โครงการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการตอกเสาเข็มในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และระบุแนวทางการป้องกันและลดผลกระทบจากความสั่นสะเทือน. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2547.
10. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานหลักการศึกษาสัดส่วน องค์ประกอบ และแหล่งที่มาของฝุ่นขนาดเล็กในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2549.
11. วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร ระบบฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและเสียงในประเทศไทย พ.ศ. 2537. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2539.
12. วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. รายงานสรุปสำหรับผู้บริหารระบบฐานข้อมูลของแหล่งกำเนิดอากาศเสียในกรุงเทพและปริมณฑล พ.ศ. 2535. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2537.
13. วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์การสาธิตการฉีดพ่นสารเคมีเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการก่อสร้างประเภทต่างๆ. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2539.
14. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการเปลี่ยนเครื่องยนต์สองจังหวะเป็นสี่จังหวะและติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงในรถสามล้อเครื่องใช้งาน. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2550.
15. วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์ระบบควบคุมและติดตามมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2540.
16. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการปรับปรุงและพัฒนาาระบบเครือข่ายการติดตามระบบเครือข่ายการติดตามผลการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2550.
17. วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. รายงานหลักโครงการศึกษา วิเคราะห์ และกำหนดมาตรฐานอากาศเสียจากอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2537.

18. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาวิจัยและออกแบบจัดทำเครื่องมือตรวจวัดควันระบบวัดความทึบแสงต้นแบบ (Opacity Meter) ระยะที่ 1. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2550.
19. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและเสียง: กิจกรรมการสำรวจข้อมูลระดับเสียงชุมชนแบ่งตามพื้นที่การใช้ประโยชน์. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2548.
20. วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานสำหรับผู้บริหารโครงการพัฒนาและสาธิตระบบลดระดับเสียงของเรือหางยาว. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2541.
21. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาการจัดการระดับเสียงริมเส้นทางจราจรในกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ทีซีจี พรินต์ติ้ง จำกัด. 2546.
22. วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานหลักรายงานการศึกษาเปรียบเทียบมลพิษทางอากาศและเชิงเศรษฐศาสตร์ระหว่างรถจักรยานยนต์สองและสี่ล้อ. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2538.
23. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาการดำเนินกิจการรถโดยสารร่วมบริการเอกชนให้มีระบบการดูแลบำรุงรักษารถโดยสารเชิงป้องกันและระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2551.
24. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. โครงการศึกษาผลกระทบของฝุ่นละอองต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์. 2541.
25. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการจัดการสารอินทรีย์ระเหยง่ายโดยเทคโนโลยีป้องกันมลพิษสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2553.
26. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานหลักโครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและเสียง “กิจกรรมสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังปัญหามลพิษในพื้นที่แม่เมาะ และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2547.

27. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษารูปแบบและแนวทางการบริหารจัดการการส่งเสริมการมีส่วนร่วม และเครือข่ายการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากหมอกควันและไฟป่าในระดับพื้นที่. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2553.
28. สร้อยนภา หาญเมตตา. ความคิดเห็นของผู้ขับขี่ยานยนต์ต่อการมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากการจราจรทางบกในจังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาวิชาสังคมศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547.
29. พรชัย นพนาศิพงษ์. การวิเคราะห์ผลงานวิจัย เรื่องเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการบำบัดและแก้ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 2541.
30. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. การสำรวจความรุนแรงของปัญหาก๊าซโอโซนในเขตกรุงเทพมหานครและผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2544.
31. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. โครงการพัฒนาและสร้างรถโดยสารประจำทางต้นแบบที่ขับเคลื่อนด้วยกระแสไฟฟ้า. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2542.
32. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. โครงการออกแบบระบบประจุไฟสำหรับยานพาหนะไฟฟ้า: กรมควบคุมมลพิษ. 2542.
33. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. การจัดทำกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองในกรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2539.
34. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. แผนปฏิบัติการจัดการมลพิษทางอากาศและเสียงจากยานพาหนะในประเทศไทย: กรมควบคุมมลพิษ. 2539.
35. วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. โครงการศึกษาประเมินผลกระทบจากมลพิษทางอากาศต่อสุขภาพอนามัยประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2538.
36. วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. โครงการศึกษาแนวโน้มระดับตะกั่วในเลือดของตำรวจจราจรและเด็กนักเรียนในกรุงเทพมหานครหลังจากมีการเริ่มใช้มาตรการการใช้น้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2545.

37. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานสรุปผลการดำเนินงานฉบับสมบูรณ์ โครงการรณรงค์ประชาสัมพันธ์และการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่เชียงใหม่ – ลำพูน กิจกรรมส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่เชียงใหม่ - ลำพูน. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2549.
38. วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการการตรวจสอบและบันทึกผลมลพิษจากอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2541.
39. วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. โครงการศึกษาผลกระทบมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือนต่อสุขภาพ. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2541.
40. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากระย่นดท์ที่ใช้แก๊สโซฮอลล์. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2551.
41. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาปัญหาและผลกระทบของฝุ่นขนาดเล็กในจังหวัดสระบุรี กิจกรรมการสำรวจข้อมูลมลพิษ ตรวจวัด และจัดทำฐานข้อมูล แหล่งกำเนิดฝุ่นขนาดเล็กในพื้นที่หน้าพระลาน จังหวัดสระบุรี. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2549.
42. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานหลักโครงการควบคุมและป้องกันปัญหาฝุ่นขนาดเล็กจากแหล่งกำเนิดอุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2549.
43. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. การวิเคราะห์ผลกระทบและความเหมาะสมของการใช้แก๊วโซฮอลล์ต่อสิ่งแวดล้อมสุขภาพอนามัยของประชาชนและเครื่องย่นดท์. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2547.
44. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการพัฒนาการตรวจสอบและกลไกทางตลาดในการควบคุมมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2547.
45. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานหลักโครงการการดำเนินงานตามแผนแม่บทการควบคุมการเผาในที่โล่งกิจกรรมข้าวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2548.

46. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมควบคุมมลพิษ. สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง. รายงานฉบับสมบูรณ์การปรับปรุงฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 2543.
47. ปิยะฉัตร โลเจริญกุล. การกำจัดซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในก๊าซเผาไหม้ โดยวิธีทางชีวภาพ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542.
48. ประวราดา โภชนจันทร์และคณะ. มลพิษทางเสียงและสมรรถภาพการได้ยินของประชาชนและผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษทางเสียงบริเวณริมทางจราจรในเขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2552.
49. อรทัย ขวาลภาฤทธิ์ และคณะ. แนวทางและวิธีการที่เหมาะสมในการตรวจสอบ รายงานผล และทวนสอบการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคอุตสาหกรรม: กรณีศึกษาสาขาปิโตรเคมี. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2555. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5530014 [14 สิงหาคม 2559]
50. ศุภกิจ นันทะวรการ และคณะ. การวิเคราะห์ทางเลือกของแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากสาขาพลังงานไฟฟ้า. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2558. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5330030 [14 สิงหาคม 2559]
51. ณภัทร จักรวัฒนา และสิรินทรเทพ เต่าประยูร. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบบูรณาการเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจกและเพิ่มการหมุนเวียนพลังงานและธาตุอาหารพืชในพื้นที่การเกษตรในภาคเหนือตอนบน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2555. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=MRG5380201 [14 สิงหาคม 2559]
52. จิรสรณ์ สันติศิริสมบูรณ์ และคณะ. การประเมินศักยภาพการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคส่วนการคมนาคมขนส่งทางรถยนต์ของประเทศไทยด้วยแบบจำลองผู้ใช้. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2553. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5330016 [14 สิงหาคม 2559]
53. อติศร์ อิศรางกูร ณ อยุธยา, ปริญญารัตน์ เลี้ยงเจริญ และพิศสม มีถม. การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2553. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5330015 [14 สิงหาคม 2559]
54. อรทัย ขวาลภาฤทธิ์, ชนาธิป พาริโน, และเปรมฤดี กาญจนปิยะ. การศึกษาดัชนีชี้วัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจก. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2553. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5330022 [14 สิงหาคม 2559]

55. สิริลักษณ์ เจียรกร, วารุณี เตีย, และสิรินทรเทพ เต้าประยูร. การศึกษาแนวทางในการตรวจ วัด รายงาน และตรวจสอบ ตามกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศสำหรับประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2553. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5330009 [14 สิงหาคม 2559]
56. ชยันต์ ตันติวิศาการ และคณะ. การศึกษาแนวทางในการตรวจ วัด รายงาน และตรวจสอบตาม กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2552. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5230012 [14 สิงหาคม 2559]
57. พงศ์ศักดิ์ หนูพันธ์, Junko Munakata-Marr, และเฉลิมราช วันทวิน. การบำบัดไนโตรเจนและลดก๊าซ ไนตรัส-ออกไซด์ (ก๊าซเรือนกระจก) โดยกระบวนการบำบัดแบบ SHARON/ANAMMOX จากน้ำเสียที่ผ่านกระบวนการบำบัดทางชีวภาพแบบไม่ใช้อากาศ. สำนักงานกองทุนสนับสนุน การวิจัย. [ออนไลน์]. 2552. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=TRG5280023 [14 สิงหาคม 2559]
58. ลดาวัลย์ พวงจิตร และคณะ. การพัฒนาเส้นฐานอ้างอิงสำหรับประเทศไทยตามกลไก Development of Reference Baseline for Thailand under Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries (REDD) Mechanism. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2552. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5230016 [14 สิงหาคม 2559]
59. ภัทรา เพ่งธรรมกิตติ และคณะ. ศักยภาพการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการเพิ่มการกักเก็บ คาร์บอนในดินตามหลักของการผลิตทางเกษตรที่ดีที่เหมาะสม การผลิตเกษตรอินทรีย์ และ การจัดการน้ำ ในพื้นที่ปลูกข้าว. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2552. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5230016 [14 สิงหาคม 2559]
60. อติชาต วงศ์กอบลาภ, ชัยยศ ตั้งสถิตย์กุลชัย, และจวง โต. การจำลองระดับโมเลกุลของการดูดซับของ คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และก๊าซผสมของสารทั้งสองในรูพรุนของถ่าน. สำนักงานสนับสนุน การวิจัย. [ออนไลน์]. 2552. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=MRG5280122 [14 สิงหาคม 2559]
61. พิชญ รัชฎาวงศ์ , โสภารัตน์ จารุสมบัติ, และอารียา มนัสบุญเพิ่มพูล. การเตรียมความพร้อมเพื่อ การจัดการก๊าซเรือนกระจกสำหรับอุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้าในประเทศไทย. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2552. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5230027 [14 สิงหาคม 2559]

62. บัณฑิต ลีมีโชคชัย. การวิเคราะห์ตัวชี้วัดพลังงานและการลดก๊าซ CO₂ ในภาคครัวเรือน ชนสง และอุตสาหกรรมเพื่อการวางแผนพลังงานในระยะยาว. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2552. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RMU5180026 [14 สิงหาคม 2559]
63. ชโลทร แก่นสันติสุขมงคล, และกุลวดี แก่นสันติสุขมงคล. โครงการศึกษาการจัดสรรพันธกรณีระหว่างประเทศในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายหลังพิธีสารเกียวโต. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5130034 [14 สิงหาคม 2559]
64. ชยันต์ ตันติวิศาการ. โครงการการพัฒนาวิธีการประเมินความรับผิดชอบร่วมในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากอุตสาหกรรม (ระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา). สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5130023 [14 สิงหาคม 2559]
65. นิรมล สุธรรมกิจ, ภูรี สิริสุนทร, และศุภฤติ ธารยุติการต์. การศึกษากลไกที่ยืดหยุ่นของพิธีสารเกียวโตหลัง ค.ศ. 2012 ที่มีนัยต่อการกำหนดมาตรการทางเศรษฐศาสตร์ภายในประเทศไทย. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5130023 [14 สิงหาคม 2559]
66. ภาวิณี ศักดิ์สุนทรศิริ, และบัณฑิต ลีมีโชคชัย. การประเมินการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในประเทศไทยโดยวิธีวิเคราะห์ห่วงโซ่พลังงาน. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2549. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5130023 [14 สิงหาคม 2559]
67. สิรินทรเทพ เต่าประยูร, และคณะ. การศึกษาเบื้องต้นด้านสถานภาพและความพร้อมของประเทศเพื่อรองรับผลกระทบของสนธิสัญญาและมาตรการต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการลดและแลกเปลี่ยนสิทธิการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อการค้าและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2549. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=MRG4980166 [14 สิงหาคม 2559]
68. สุธาวัลย์ เสถียรไทย, และคณะ. การเพิ่มศักยภาพและการวางกรอบกติกาเพื่อดำเนินการตามกลไกการพัฒนาที่สะอาดของประเทศไทย. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2547. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4730013 [14 สิงหาคม 2559]
69. จิรสรณ์ สันติสิริสมบุรณ์, บัณฑิต ลีมีโชคชัย, และศุภชาติ จงไพบูลย์พัฒนะ. การศึกษาศักยภาพของพลังงานชีวมวลเพื่อผลิตไฟฟ้า. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2547. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=MRG4780190 [14 สิงหาคม 2559]

70. อำนาจ ชิดไธสง, สิรินทรเทพ เต้าประยูร, และราร์ฟ คอนราด. การประเมินศักยภาพของพื้นที่ป่าไม้ในประเทศไทยในการออกซิไดซ์ก๊าซมีเทน. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2545. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=MRG4580019 [14 สิงหาคม 2559]
71. จอร์จ เกล, สิรินทรเทพ เต้าประยูร, และอรพิน เกิดชูชื่น. การพัฒนาฐานข้อมูลด้วยระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศเพื่อการประเมินมีเทนจากนาข้าว. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2542. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4230010 [14 สิงหาคม 2559]
72. อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ. การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อประเมินก๊าซเรือนกระจกเฉพาะมีเทนในประเทศไทย. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2542. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4230009 [14 สิงหาคม 2559]
73. กาญจนศักดิ์ ผลบุรณ์, และสุวรรณี อัสวกุลชัย. โครงการประมวลองค์ความรู้มลภาวะอากาศและสุขภาพในประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2543. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=PDG4330003 [14 สิงหาคม 2559]
74. สุรีย์พร พันพิ้ง, และปรียากมล ศิริวรรณ. มลพิษทางอากาศและมะเร็งปอด: กรณีศึกษาผู้พักอาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2543. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=BGJ4380048 [14 สิงหาคม 2559]
75. ภารดี ช่วยบำรุง, และคณะ. การออกแบบ ประดิษฐ์ และทดสอบความเที่ยงตรงของการจำแนกขนาดฝุ่นของ Lundgren Impactor ในการเก็บตัวอย่างฝุ่นละออง เพื่อการวิเคราะห์ในประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2544. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=PPG4430004 [14 สิงหาคม 2559]
76. นันทวรรณ วิจิตรวาทการ, และคณะ. การประเมินอัตราการตาย อัตราป่วย และผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์อันเนื่องจากมลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานคร. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2545. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4530015 [14 สิงหาคม 2559]
77. นเรศ เชื้อสุวรรณ, และคณะ. การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2545. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4530001 [14 สิงหาคม 2559]
78. เสริม จันทรฉาย, และคณะ. การศึกษาความเข้มข้นสีสูดตราไวโอเล็ตปีจากดวงอาทิตย์ในบริเวณประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2545. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4530023 [14 สิงหาคม 2559]

79. วิโรจน์ ศรีสุรภานนท์, และคณะ. แนวทางในการพัฒนาการใช้จักรยานในกรุงเทพมหานคร. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2553. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4530007 [14 สิงหาคม 2559]
80. กัลยา รัตนสุทธิพงษ์, และคณะ. การศึกษาสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพและชีวภาพของโครงการพัฒนาระเบียงตะวันออก-ตะวันตก. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2545. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4610014 [14 สิงหาคม 2559]
81. ھرรชา สงวนน้อย, และคณะ. ศึกษารูปแบบการดูแล ติดตาม ตรวจสอบ คุณภาพอากาศ โดยชุมชนในกรุงเทพมหานคร. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2546. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4630035 [14 สิงหาคม 2559]
82. สุวรรณิ อัครกุลชัย. เกมส์คอมพิวเตอร์ในการจัดการคุณภาพอากาศสำหรับเด็ก. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2546. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RUG4630002 [14 สิงหาคม 2559]
83. สุพัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา และคณะ. ประสิทธิผลของการปรับแต่งและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ของรถโดยสารประจำทางร่วมบริการ ขสมก.เพื่อลดมลพิษและประหยัดพลังงาน. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2546. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4630002 [14 สิงหาคม 2559]
84. ดวงจันทร์ อาภาวิชชุดม์ เจริญเมือง, และคณะ. การศึกษาพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหามลภาวะทางอากาศของประชาชนในเมืองเชียงใหม่. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2546. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4630035 [14 สิงหาคม 2559]
85. พงศ์เทพ วิวรรณะเดช, และคณะ. ระดับรายวันของฝุ่นในอากาศและผลกระทบต่อสุขภาพในผู้ป่วยที่เป็นโรคหอบหืดจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2548. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4830012 [14 สิงหาคม 2559]
86. ขจรศักดิ์ โสภการีย์, และเพชร เพ็งชัย. การสำรวจปริมาณฝุ่นในอากาศภายในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2548. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4830010 [14 สิงหาคม 2559]
87. มงคล ราชะนาคร, และคณะ. การวิเคราะห์เพื่อหามลพิษทางอากาศในอนุภาคฝุ่นในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2548. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4830011 [14 สิงหาคม 2559]

88. อุษณีย์ วินิกเขตคำนวน, และธีระ ชีโวรินทร์. การทำลายดีเอ็นเอของเซลล์ถูกบดจากการออกซิไดส์ด้วยสารสกัดจากฝุ่นขนาดเล็ก PM_{2.5} และ PM₁₀ ในอากาศเชียงใหม่และลำพูน. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2548. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4830013 [14 สิงหาคม 2559]
89. นันทวรรณ วิจิตรวาทการ, และคณะ. การศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากอุตสาหกรรม. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2549. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5130023 [14 สิงหาคม 2559]
90. มธุรส รุจิวิวัฒน์. การศึกษาผลกระทบจากการได้รับสารอินทรีย์ระเหยที่เป็นสารก่อมะเร็งต่อสุขภาพของประชากรในพื้นที่จังหวัดระยอง. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2550. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5030035 [14 สิงหาคม 2559]
91. นริศรา ทองบุญชู, สิรินทรเทพ เต้าประยูร, และGregory R. Carmichael. แบบจำลองมลพิษทางอากาศจากการเผาชีวมวลในบริเวณพื้นที่แถบลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง(ประเทศไทย กัมพูชา และเวียดนาม). สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2550. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=MRG5080104 [14 สิงหาคม 2559]
92. อรประภา ภูมิเมกาญจนะ โรแบร์, และฮอนดะ คิโยชิ. การตรวจติดตามคุณภาพอากาศแบบ Real-time ในสิ่งแวดล้อมเมืองโดยใช้เครื่องตรวจวัดจากภาคพื้นดิน ชุดอุปกรณ์นาโนเทคโนโลยีก๊าซเซ็นเซอร์ชนิดทังสเตนออกไซด์ และภาพถ่ายดาวเทียมผ่านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แบบอินเตอร์เน็ต. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2550. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=MRG5080304 [14 สิงหาคม 2559]
93. พงศ์เทพ วิวรรณเดช. โครงการนำร่องเพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในแอ่งเชียงใหม่-ลำพูน: โครงการย่อยที่ 1 การจัดตั้งศูนย์ประสานข้อมูลปัญหามลพิษทางอากาศภาคเหนือ. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5130001 [14 สิงหาคม 2559]
94. อุษณีย์ วินิกเขตคำนวน. โครงการย่อยที่ 3 การพัฒนาชุดความรู้ด้านประสิทธิภาพของหน้ากากป้องกันฝุ่นขนาดเล็ก. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5130003 [14 สิงหาคม 2559]
95. สุรพล นธการกิจกุล. โครงการนำร่องเพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในแอ่งเชียงใหม่-ลำพูน: โครงการย่อยที่ 6 การสื่อสารข้อมูลกับหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการจัดการคุณภาพอากาศและชุมชน. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5130006 [14 สิงหาคม 2559]

96. สรณรัชฎ์ กาญจนะวณิช, นิตยา วงษ์สวัสดิ์, และกัณห์กรีย์ บุญประกอบ. โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
นักสืบสายลม. สำนักงานสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2552. แหล่งที่มา:
http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG5230008 [14 สิงหาคม
2559]
97. นันทพร บุตรบุรุษ, และชิงชัย เมธพัฒน์. พฤติกรรมเสี่ยงต่ออันตรายจากสารเคมีของคนงาน
โรงงานผลิตสีในจังหวัดชลบุรี. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2543.
แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=RDG4330008
[14 สิงหาคม 2559]
98. วิวัฒน์ ตันตะพานิชกุล. การออกแบบและพัฒนาระบบการกำจัดฝุ่นละอองสำหรับโรงงานงานเจียร.
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2543. แหล่งที่มา:
http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?PJID=rdg4550045[14 สิงหาคม 2559]
99. วนารักษ์ ไซพันธ์แก้ว, กัณห์กรีย์ บุญประกอบ, และแพททริเซีย แอน วูลแซลย์. ความหลากหลาย
ของไลเคนและชนิดที่เป็นตัวบ่งชี้ในการตรวจสอบผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ ใน
บริเวณที่ลุ่มที่ถูกบกรวในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุน
การวิจัย. [ออนไลน์]. 2545. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?
PJID=MRG4580017 [14 สิงหาคม 2559]
100. ปาจารย์ ทองสนิท, และวนิดา จินศาสตร์, และแพททริเซีย แอน วูลแซลย์. องค์ประกอบทางเคมีและ
สัดส่วนของแหล่งกำเนิดฝุ่นรวม (TSP) ในเขตเมืองพิษณุโลก. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการ
วิจัย. [ออนไลน์]. 2546. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?
PJID=MRG4680008 [14 สิงหาคม 2559]
101. มณีรัตน์ องค์กรธนดี, ฉลองขวัญ ตั้งบรรลือกาลม, และGlenn Morrison. การได้รับสารอินทรีย์
ระเหยทางอากาศของบุคลากรที่ทำงานในอาคารสำนักงานในกรุงเทพมหานคร. สำนักงาน
กองทุนสนับสนุนการวิจัย. [ออนไลน์]. 2543. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/
project_content.asp?PJID=MRG4580017 [14 สิงหาคม 2559]
102. วรวิทย์ วงศ์นิรมัยกุล, และเพริศพิชญ์ คณาธารณา. การตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายในพื้นที่เขต
เศรษฐกิจของจังหวัดภูเก็ตด้วยวิธีการเก็บตัวอย่างแบบพาสซีฟ. สำนักงานกองทุนสนับสนุน
การวิจัย. [ออนไลน์]. 2543. แหล่งที่มา: http://elibrary.trf.or.th/project_content.asp?
PJID=MRG5180093 [14 สิงหาคม 2559]
103. สรันยา เสงพะพรหม และพรชัย สิทธิศรีณกุล. อหิวาตกโรคกับผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศ
เปลี่ยนแปลง. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 6, 1(มกราคม-มีนาคม 2554): 9-17.
104. สรันยา เสงพะพรหม. โลกร้อนกับโรคระบาด. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 3, 3(กรกฎาคม-
กันยายน 2552): 363-369.

105. ชาญวิทย์ ตรีพุทธรัตน์ และจันทพงษ์ วะสี. ภาวะโลกร้อนและผลกระทบต่อจุลชีพก่อโรคในคน. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 5, 1(มกราคม-มีนาคม 2554): 18-24.
106. อรวรรณ ศิริรัตน์พิริยะ และสมชัย บวรกิต. ภาวะโลกร้อนกับเพศทารกแรกคลอดในประเทศไทย. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 4, 1(มกราคม-มีนาคม 2553): 41-52.
107. สุภัทร ฮาสุวรรณกิจ และคณะ. ความสัมพันธ์ระหว่างระดับสารมลพิษในอากาศและอาการในประชากร กรณีศึกษาบ้านควนช้าง อ.จะนะ จ.สงขลา, สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. [ออนไลน์]. 2552. แหล่งที่มา: <http://hdl.handle.net/11228/3003> [23 พฤษภาคม 2559]
108. สมชัย บวรกิต. โรคทางละอองน้ำในอากาศ. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 3, 4(ตุลาคม-ธันวาคม 2552): 489-494.
109. พงศ์เทพ วิวรรณเดชะ และคณะ. การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากอาคารสูงในเมืองเชียงใหม่, สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. [ออนไลน์]. 2545. แหล่งที่มา: <http://hdl.handle.net/11228/1243> [19 สิงหาคม 2559]
110. กาญจนา นาคะภากร และจิตติ จันทรแสง. โครงการศึกษาสถานการณ์และการเตรียมความพร้อมจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อโรคไข้เลือดออกในไทย, สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. [ออนไลน์]. 2555. แหล่งที่มา: <http://hdl.handle.net/11228/3660> [19 สิงหาคม 2559]
111. กาญจนศักดิ์ ผลบูรณ์. ฝุ่นควันจากการทำลายป่าในอินโดนีเซีย, สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. [ออนไลน์]. 2545. แหล่งที่มา: <http://hdl.handle.net/11228/4483> [19 สิงหาคม 2559]
112. สมชาย จาดศรี. ระบบเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่บริเวณโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปาง, สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. [ออนไลน์]. 2552. แหล่งที่มา: <http://hdl.handle.net/11228/2814> [19 สิงหาคม 2559]
113. ชัชวาลย์ จันทรวิจิตร, อะเคื้อ อุนทเลกะ และยุยงศ์ จันทรวิจิต. ความสัมพันธ์ของการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจและโรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังกับมลพิษทางอากาศที่เกิดจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. [ออนไลน์]. 2546. แหล่งที่มา: <http://hdl.handle.net/11228/1592> [19 สิงหาคม 2559]
114. เดชรัต สุขกำเนิด, รุ่งทิพย์ สุขกำเนิด, จตุพร เทียรมา, และสมพล โชคดีศรีสวัสดิ์. การกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ จากโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก : กรณีศึกษาการพัฒนาพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง. [ออนไลน์]. 2544. แหล่งที่มา: <http://hdl.handle.net/11228/1608> [19 สิงหาคม 2559]

115. ลำดวน ศรีศักดิ์ดา และคณะ. การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ : กรณีศึกษา การพัฒนาเมืองและการขนส่งเมืองเชียงใหม่ ระยะที่ 1 การกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพโดยสาธารณะ. [ออนไลน์]. 2546. แหล่งที่มา: <http://hdl.handle.net/11228/1568> [19 สิงหาคม 2559]
116. ธีชัย บุญญะการกุล, อำพรณ จารุรัตน์, วัฒนา เกตุมงคลวี, อุดมลักษณ์ ศรีทัศน์ และรัชณี ไพทิสิตธิ์. การศึกษาระบบประเมินและระบบการบริหารจัดการ ความเสี่ยงต่อสุขภาพในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด. [ออนไลน์]. 2543. แหล่งที่มา: <http://hdl.handle.net/11228/2079> [19 สิงหาคม 2559]
117. เพ็ญโฉม แซ่ตั้ง และวลัยพร มุขสุวรรณ. การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง. [ออนไลน์]. 2546. แหล่งที่มา: <http://hdl.handle.net/11228/1219> [19 สิงหาคม 2559]
118. ลำดวน ศรีศักดิ์ดา และคณะ. การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ กรณีศึกษาการพัฒนาเมืองและการขนส่งเมืองเชียงใหม่ ระยะที่ 2. [ออนไลน์]. 2548. แหล่งที่มา: <http://hdl.handle.net/11228/1405> [19 สิงหาคม 2559]
119. ชัชวาลย์ จันทรวิจิตร และคณะ. ผลกระทบทางสุขภาพจากโครงการพัฒนาเหมืองถ่านหินแบบเปิด การกำหนดขอบเขตและแนวทางศึกษา. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 4, 2(เมษายน – มิถุนายน 2553): 207-219.
120. จันทรทิพย์ อินทวงศ์, สุนทร เจริญภูมิการกิจ, ชาตวิฑูมิ จำจด และนัยนา พันโกฏี. สุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่รอบเขตอุตสาหกรรมปิโตรเคมี. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 3, 3(กรกฎาคม – กันยายน 2552): 378-388.
121. ชัชวาลย์ จันทรวิจิตร. การทบทวนสถานการณ์ผลกระทบทางสุขภาพจากการทำเหมืองถ่านหิน. [ออนไลน์]. 2546. แหล่งที่มา: <http://hdl.handle.net/11228/1737> [19 สิงหาคม 2559]
122. ศุภินี ดนตรี, ทิพวรรณ ประภามณฑล, สมพร จันทระ, และลิลา ผาตไธสง-ชัยพานิช. หมอกควันในภาคเหนือ ความรุนแรง ผลกระทบ สาเหตุและแนวทางแก้ไข, สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. [ออนไลน์]. 2555. แหล่งที่มา: <http://kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/3673> [23 พฤษภาคม 2559]
123. พงศ์เทพ วิวรรณเดชะ และมยุรา วิวรรณเดชะ. การประเมินระบบเฝ้าระวังปัญหาสุขภาพจากหมอกควันในจังหวัดเชียงใหม่, สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. [ออนไลน์]. 2552. แหล่งที่มา: <http://hdl.handle.net/11228/2810> [23 พฤษภาคม 2559]

ภาคผนวก ข

ความเห็นผู้เชี่ยวชาญจากการสัมภาษณ์

ตารางที่ ข-1 สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
ดร. ศิริกาญจน์ เหลืองสกุล ผู้อำนวยการด้านมลพิษอากาศ กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) สัมภาษณ์ ณ กรมโรงงานอุตสาหกรรม วันที่ 12 กันยายน 2559 เวลา 10.00-11.00 น.	Ambient Air Quality ● การดำเนินงานของกรอ. ส่วนมากไม่ได้เน้นด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ● โดยส่วนมากแล้วหน่วยงานที่ดำเนินการคือกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) ซึ่งมีเครือข่ายข้อมูลทั้งในประเทศ (air4thai) และในส่วนของอาเซียน (air4asean) ซึ่งแสดงข้อมูลภาพรวมคุณภาพอากาศในภาพรวมด้วยดัชนี AQI – แต่การใช้ AQI เป็นดัชนีชี้วัดของประเทศไทยเน้นการคำนึงถึงฝุ่นละอองเป็นหลัก	● งานคุณภาพอากาศในประเทศไทยเน้นในเชิงมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (ambient standard) แต่ขาดการศึกษาผลกระทบต่อกลุ่มเสี่ยงและผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในเชิงลึกและในเชิงพื้นที่ ● การจัดการคุณภาพอากาศของประเทศไทยพัฒนาขึ้นตามลำดับ เช่น การกำหนดมาตรฐานรถยนต์และน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น	● จุดแข็งคือประเทศไทยมีเครือข่าย monitor ที่ค่อนข้างครอบคลุม ● ควรวางแผนทางนโยบายให้ทันกับสถานการณ์ของสารมลพิษทางอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ไม่ใช้การตามแก้ปัญหาเช่นที่เคยทำมา ● เพิ่มเครือข่ายเชื่อมโยงข้อมูลทั้งระหว่างนักวิจัยกับภาครัฐระหว่างนักวิจัย และระหว่างหน่วยงานรัฐ	● ต้องระบุปัญหาในพื้นที่ก่อนเป็นอันดับแรก ดำเนินการศึกษาวิจัยและต้องนำไปสู่ นโยบายของภาครัฐ เพื่อดำเนินการแก้ปัญหาเฉพาะในแต่ละพื้นที่ ● เพิ่มการศึกษาด้านสุขภาพ และด้านสังคมมากขึ้น ● เพิ่มการศึกษาในเชิงลึกและในเชิงพื้นที่ ● ทุกหน่วยงานควรเพิ่มช่องทางเผยแพร่งานศึกษาวิจัยให้เข้าถึงได้ ● ต้องมีการเชื่อมโยงทั้งทั้งภาครัฐ นักวิจัย และภาคเอกชน ให้มากขึ้น	● ต้องให้คนในพื้นที่เป็นคนแก้ปัญหา ● ลดความขัดแย้ง เพิ่มการประสานงานเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงาน ● องค์กรส่วนท้องถิ่นมีอำนาจตัดสินใจแต่ขาดความรู้ ความเข้าใจทำให้การกำหนดหรือดำเนินการตามนโยบายไม่ได้ผล ● สร้างจิตสำนึกและให้องค์ความรู้กับประชาชนในพื้นที่เพื่อให้การดำเนินการแก้ไขปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ขาดมิติอะไรบ้าง
ข-2	โดยไม่ได้นำมลสารอื่น เช่น VOCs มาใช้ร่วมเพื่อคำนวณหา AQI ด้วย นอกจากนี้งานของคพ. ยังมีการพัฒนาการระบุแหล่งกำเนิด เช่น Emission Factor ของรถแต่ละประเภทซึ่งประเด็นที่น่าสนใจต่อไปคือการศึกษาอย่างละเอียดเพิ่มเติมเป็นรายเหตุการณ์ เช่น กรณีฝนตกมีผลต่อคุณภาพอากาศอย่างไร (ฝนตกช่วยลดมลสารในอากาศ แต่ในขณะเดียวกันเมื่อรถติด	- แต่ทั้งนี้การจัดการหรือมาตรการต่างๆ ที่ภาครัฐกำหนดนั้นทันกับสถานการณ์คุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นในปัจจุบันหรือไม่ แต่ก็มีประเด็นในอีกทางหนึ่งว่าการออกมาตรการที่เคร่งครัดจะไปขัดขวางศักยภาพการแข่งขันกับประเทศอื่นๆ หรือไม่ แต่อย่างไรก็ตามคุณภาพชีวิตเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญและต้องรองกับสิ่งอื่นๆ ไม่ได้ - ลดความขัดแย้งระหว่างชุมชนกับโรงงานอุตสาหกรรมด้วยกิจกรรม CSR	ภาครัฐต้องเปิดเผยข้อมูลให้นักวิจัยสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก เพื่อพัฒนางานวิจัยได้มากขึ้นกว่าปัจจุบัน เช่น งานวิจัยด้านแบบจำลอง (Model) ที่ปัจจุบันข้อจำกัดด้านการเข้าถึงข้อมูลทำให้การศึกษาถูกจำกัดแต่มีมลสารพื้นฐานเท่านั้น	เพื่อให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือและเชื่อมโยงองค์ความรู้และการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างจิตสำนึกและให้องค์ความรู้กับประชาชนพื้นที่เพื่อการดำเนินการแก้ไขปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ	- ในด้านกฎหมายสิ่งแวดล้อมควรดำเนินการรวบรวมประเมินว่ามลสารชนิดใดที่จะต้องเข้มงวด ชนิดใดสามารถผ่อนผันเพื่อส่งเสริมการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจควบคู่ไปด้วย - ออกกฎหมายแยกเป็นรายกลุ่มอุตสาหกรรม - ออกกฎหมายกลางเป็น guideline และออกกฎหมายเชิงพื้นที่เพื่อบังคับใช้ของแต่ละพื้นที่

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	ก็เกิดการสะสมตัวของมลสารเพิ่มขึ้น และชนิดมลสารที่ถูกชะด้วยฝนได้หรือไม่ได้ ต้องถูกนำมาพิจารณาเพื่อประเมินร่วมกัน) <u>Indoor Air Quality</u> - งาน IAQ มีความน่าสนใจ และยังไม่มีการศึกษามากนักภายในประเทศ - ปัจจุบันมีเรื่องร้องเรียนจากผู้ที่อยู่ในอาคารสูง เช่น คอนโดมิเนียมเพิ่มขึ้น เนื่องจากเดิมบ้านพักเดี่ยวมีความสูงต่ำกว่าปล่อง แต่ปัจจุบันคนนิยมพักอาศัยในอาคารสูง	(Corporate Social Responsibility) และการทำความเข้าใจองค์ความรู้กับประชาชน - ต้องประชาสัมพันธ์เพื่อเพิ่มองค์ความรู้ในเชิงลึกต่อประชาชนในพื้นที่อย่างจริงจัง ทั้งข้อมูลของมลสารความเป็นพิษ ดัชนีที่ต้องเฝ้าระวัง และเครื่องมือสำหรับชุมชนตรวจสอบสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง เป็นต้น - ต้องเพิ่มความตระหนักถึงความสำคัญและผลกระทบของคุณภาพอากาศในประชาชนด้วยองค์ความรู้ที่ถูกต้อง			ที่มีลักษณะของปัญหาคุณภาพอากาศแตกต่างกัน

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นระดับความสูงที่จะได้รับผลกระทบจากปล่องควันจากโรงงานจึงเกิดเป็นประเด็นความขัดแย้งระหว่างชุมชนใหม่ที่ขยายเพิ่มขึ้นและโรงงานที่ตั้งอยู่ในพื้นที่แต่เดิม				
 					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
ผศ.ดร. สุรัตน์ บัวเลิศ คณบดีคณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สัมภาษณ์ ณ คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วันที่ 12 กันยายน 2559 เวลา 13.00-14.00 น.	● ปัญหาด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย แบ่งได้เป็น - ปัญหาหมอกควัน ทั้งหมอกควันข้ามแดน และหมอกควันในประเทศ - พื้นที่ชุมชนเมือง - พื้นที่อุตสาหกรรม ● งานด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยนั้น การตามแก้เมื่อเกิดปัญหาขึ้นอย่างเดิม แต่ต้องแก้ไขวิถีชีวิตของประชาชนให้ดำเนินชีวิตอย่างพอเพียง โดยไม่ต้องรบกวนธรรมชาติ จึงจะแก้ปัญหาได้อย่างยั่งยืน และสามารถแก้ปัญหา	● การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย สามารถทำได้ดี โดยเฉพาะในรถยนต์ ที่มีการกำหนดมาตรการต่างๆ เช่น น้ำมันไร้สารตะกั่ว , Catalytic Converter เป็นต้น แต่ปัจจุบันเริ่มมีปัญหาเพิ่มขึ้น คือ - การจราจรหนาแน่นมากขึ้น - การหย่อนยานการบังคับใช้มาตรการต่างๆ ที่เคยบังคับใช้เข้มงวดมาแต่เดิม - ยังคงขาดมาตรการควบคุมในเชิงปริมาณการจราจร	● จุดแข็งของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของไทย คือมีการศึกษาวิจัยจำนวนมาก แต่ไม่สามารถบูรณาการได้นอกจากนี้งานวิจัยยังต้องสามารถตอบโจทย์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงๆ ไม่ใช่เน้นแค่ด้านคุณภาพอากาศ แต่ต้องคำนึงถึงมิติอื่นๆ ด้วย ● มีความเห็นว่าปัจจุบันวช. ไม่ได้แสดงบทบาทในการเป็นผู้นำเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ แต่ให้นักวิจัยเป็นฝ่ายแสดงบทบาทมากกว่า ทั้งนี้วิสัยทัศน์ที่ได้ส่วนใหญ่มาจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยไม่ได้มาจาก	● การบูรณาการองค์ความรู้	● ประเทศไทยมีนักวิจัยทุกมิติ แต่ขาดการทำงานร่วมกัน ● ต้องมีการบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อกำหนดนโยบายและนำไปสู่การกำหนดมาตรการ/แนวทางปฏิบัติเฉพาะในแต่ละพื้นที่

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	ไม่ใช่เฉพาะปัญหาด้านคุณภาพอากาศเท่านั้นแต่สามารถแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมทุกมิติได้อย่างยั่งยืน	- ภาคอุตสาหกรรมมีจุดบกพร่องที่มาตรการต่างๆ ที่กำหนดไว้ไม่ได้ถูกบังคับใช้จริง - เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในเขตอาเซียนมีความเห็นว่าประเทศสิงคโปร์เป็นประเทศที่มีการจัดการคุณภาพอากาศที่ดี กำหนดนโยบายและมาตรการที่สอดคล้องและมีขั้นตอนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทั้งในด้านการควบคุมปริมาณรถยนต์คุณภาพรถยนต์ และกำหนดเขตควบคุมมลพิษที่มีประสิทธิภาพ	เจ้าหน้าที่ของ วช.เองทำให้แนวทางนโยบายและการบูรณาการความรู้เพื่อนำไปสู่ นโยบายและแนวทางปฏิบัติยังไม่มีประสิทธิภาพ		

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
		● ทั้งนี้ปัญหาในประเทศไทยพบว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีการทำงานร่วมกันน้อยนอกจากนี้การกำหนด KPI ทำให้เกิดการจำกัดการเชื่อมต่อและการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน ในขณะที่บางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่ได้มีความตระหนักด้านคุณภาพอากาศ เช่น กรมการขนส่งทางบก ไม่มีนโยบายด้านคุณภาพอากาศ ● แนวทางแก้ไขปัญหาคือต้องใช้แนวทางพระราชดำริ โดยสร้างศูนย์เรียนรู้ให้			

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
		หน่วยงานรัฐได้เรียนรู้การทำงานร่วมกัน เอื้อให้เกิดการทำงานแบบบูรณาการมากขึ้น โดยต้องมีหน่วยงานหรือผู้ประสานงานที่มีคุณสมบัติ รู้รอบ เปิดใจ positive thinking โดยเน้นการทำงานเพื่อส่วนรวมเป็นหลัก			
					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
รศ.วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์ วิทยาลัยพัฒนามหานคร สัมภาษณ์ ณ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 14 กันยายน 2559 เวลา 10.00-11.00 น.	Ambient Air Quality ● คุณภาพอากาศโดยภาพรวมดีขึ้นเมื่อเทียบกับการพัฒนาเมืองและอุตสาหกรรม ● ไทยเป็นผู้นำด้านการจัดการมลพิษอากาศในประเทศไทยแถบอาเซียน ยกเว้นสิงคโปร์ ● สถานการณ์ในพื้นที่มีความแตกต่างตามแหล่งกำเนิด เช่น สระบุรี เชียงใหม่ กทม. ระยอง Indoor Air Quality โรงงานอุตสาหกรรม ● ข้อมูลไม่ค่อยมีการเผยแพร่	● การแก้ไขปัญหาที่แหล่งกำเนิดค่อนข้างได้ผลชัดเจน ● การจัดการหมอกควันข้ามพรมแดนยังจัดการได้น้อย ● ควรกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน เช่น มาตรฐานคุณภาพอากาศต้องดีขึ้นเรื่อยๆ	● จุดแข็งคือการมีองค์ความรู้ และจัดการปัญหาได้ ● จุดอ่อน คือไม่มีการประเมินผลมาตรการหรือไม่มีความจริงจังกับการติดตามตรวจสอบ ● ขาดการประสานงานของหน่วยงานที่รับผิดชอบ รวมทั้งหน่วยงานท้องถิ่น	● เน้นมิติความเข้าใจปัญหาของท้องถิ่น ● การเพิ่มความตระหนักให้สังคมและอุตสาหกรรม ● การทำบัญชีแหล่งกำเนิด ● การศึกษาองค์ประกอบของฝุ่นขนาดเล็ก รวมถึง PAHs ● ความสัมพันธ์กับปัญหาสุขภาพ	● การมีส่วนร่วมของประชาชน ● การแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	● ไม่รู้ปัญหาที่ชัดเจน ● โรงงานขนาดเล็กขาดความรู้ในอาคาร/สำนักงาน ● มลพิษต่ำการตรวจวัดยาก ● ปัญหาเชื่อมโยงกับการระบายอากาศ				
					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
ผศ.ดร. สราวุธ เทพานนท์ ภาควิชาวิศวกรรมสุขภิบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สัมภาษณ์ ณ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วันที่ 15 กันยายน 2559 เวลา 10.00-11.30 น.	Ambient Air Quality - งานด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทยเมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศมีความเห็นว่าค่อนข้างเป็นผู้นำในกลุ่มประเทศอาเซียน ทั้งในด้านข้อมูล และเครื่องมือ สำหรับในระดับทวีปเอเชีย มีทางด้านประเทศจีนที่มีความสนใจและงานวิจัยด้านนี้จำนวนมาก - สถานการณ์คุณภาพอากาศของประเทศไทยกลับกลุ่มประเทศอาเซียนที่คล้ายคลึงกันคือประเทศสิงคโปร์	- ประเทศไทยมีการจัดการที่หลากหลายวิธี แต่ไม่มีการจัดลำดับมาตรการ จึงควรจัดลำดับความสำคัญของมาตรการเป็นมาตรการหลัก และมาตรการรอง เพื่อให้การจัดการคุณภาพอากาศมีประสิทธิภาพ - เน้นการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานเพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นค่าความเข้มข้นในบรรยากาศ โดยขาดการควบคุม Loading ของมลสารที่ปลดปล่อยออกมาจากแต่ละแหล่ง	- จุดอ่อนของงานวิจัยในประเทศไทย คือ ส่วนใหญ่งานวิจัยจะอยู่ในส่วนของภาคการศึกษา โดยภาครัฐมีงานศึกษาวิจัยน้อย แต่ทางสถาบันการศึกษามีงบประมาณและเครื่องมือจำกัด ในขณะที่เครื่องมือสำหรับงานศึกษาด้านคุณภาพอากาศมีราคาแพง ดังนั้นจึงต้องเพิ่มความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับหน่วยงานภาครัฐซึ่งมีทุนและเครื่องมือพร้อมกว่าให้มากขึ้น - ต้องมีแนวทางการศึกษาวิจัยในเชิงรุกมากขึ้นจากแต่เดิมแนวทางการ	- ต้องมีการศึกษาที่เชื่อมโยงระหว่างแหล่งกำเนิด (emission) กับความเข้มข้นมลสารในบรรยากาศ (AAQ) มากขึ้น - ศึกษาและกำหนดดัชนี (parameter) ทางอากาศชนิดใหม่ที่เกิดขึ้นจริงตามแหล่งกำเนิดที่ได้เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน เช่น ยกเลิกหรือลดการตรวจวัดฝุ่น TSP โดยนำงบประมาณไปเพิ่มการตรวจวัด PM_{2.5} ให้มากขึ้น เป็นต้น เพื่อให้สอดคล้องกับชนิดของมลสารที่เกิดขึ้นจริง	- ปัญหาคุณภาพอากาศในประเทศไทยในเชิงพื้นที่แบ่งเป็น 2 แหล่งใหญ่ คือ ในเขตเมืองและภาคอุตสาหกรรม - สำหรับพื้นที่เขตเมืองมีความเห็นว่าในเขตกรุงเทพฯ มีการศึกษาและข้อมูลค่อนข้างมาก แต่ยังคงขาดการวิเคราะห์ข้อมูล แต่ยังคงขาดการวิเคราะห์ข้อมูล แต่ยังคงขาดการวิเคราะห์ข้อมูล แต่ยังคงขาดการวิเคราะห์ข้อมูล - ภาคอุตสาหกรรมไม่มีข้อมูลที่เหมาะสม เช่น ข้อมูลการตรวจวัดที่เข้าถึงได้เป็นข้อมูลภาคการจราจร ไม่ใช่ข้อมูล emission จากโรงงาน

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	และมาเลเซีย ที่ประสบปัญหาคุณภาพอากาศในเขตเมือง และปัญหาจากการเผาเช่นเดียวกัน แต่ประเทศไทยมีปัญหาในเชิง project base ด้วย เช่น โรงงานอุตสาหกรรม เพราะการไม่บังคับใช้กฎหมาย (มีกฎหมายแต่ไม่ถูกบังคับใช้) ● แนวโน้มคุณภาพอากาศในประเทศไทยมีแนวโน้มดีขึ้นในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา Indoor Air Quality ● การศึกษาด้านคุณภาพอากาศในอาคารยังมีจำนวนน้อย	● มลสารหลายชนิดที่ไม่มีค่ามาตรฐานทำให้ขาดความตระหนักถึงความสำคัญของมลสารบางชนิดที่ไม่มีค่ามาตรฐานกำหนดไว้ ● นโยบายการแก้ปัญหาคุณภาพอากาศของประเทศไทยจะเป็นไปตามการร้องเรียนหรือกระแสสังคม ทำให้มลสารที่ได้รับความสนใจคือมลสารชนิดที่ได้รับการร้องเรียนของชุมชน ซึ่งส่วนใหญ่จะมองเห็นได้หรือมีกลิ่นให้รับรู้ได้ ทำให้มลสารชนิดที่รับรู้ไม่ได้ แต่อาจมีความเป็นพิษสูงกว่ากลับถูกลดทอนความสำคัญไป	วิจัยจะเป็นเพื่อแก้ปัญหาหลังจากที่เกิดขึ้นแล้ว จึงควรคาดการณ์และดำเนินการศึกษาก่อนที่ปัญหาจะเกิดขึ้น ● ข้อได้เปรียบของประเทศไทยคือมีข้อมูลจำนวนมากว่าหลายประเทศในกลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน ● ข้อเสียคือข้อมูลของหน่วยงานรัฐนอกจากศพ. แล้วเข้าถึงยาก ● ข้อมูล emission จากแหล่งกำเนิดแม้จะมีการตรวจวัดแต่ก็เป็นข้อมูลที่ปกปิด ประกอบกับหน่วยงานรัฐไม่มีผู้รับผิดชอบด้านการจัดการข้อมูลดังกล่าว ข้อมูลจึง	ตลอดจนความเป็นพิษและผลกระทบต่อสุขภาพ ● พัฒนารีวิวการตรวจวัดเทียบเท่า (Equivalent Method) จากที่ในปัจจุบันกฎหมายกำหนดเพียงวิธีการตรวจวัดมาตรฐาน (Reference Method) เท่านั้น เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการศึกษา และข้อมูลที่จะนำมาพัฒนาการศึกษาด้านคุณภาพอากาศต่อไป ● เพิ่มการเชื่อมโยงระหว่างมิติด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยมี	อุตสาหกรรมที่เข้าถึงได้ รวมทั้งไม่มีค่ามาตรฐานของมลสารบางชนิดทำให้มลสารบางชนิดถูกละเลยไปทั้งที่อาจถูกปลดปล่อยหรือเป็น by products ของอุตสาหกรรม ● ควรกำหนดดัชนีมลสารที่จะตรวจวัดให้เหมาะสมกับแหล่งกำเนิดของแต่ละพื้นที่โดยเฉพาะในปัจจุบันประเทศไทยกำหนดดัชนีตรวจวัดเพื่อใช้โดยทั่วไป

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	- ข้อมูลยังคงจำกัด และขาดการเชื่อมโยงของข้อมูลระหว่างภายในอาคารและบรรยากาศภายนอก นอกจากนี้ ข้อมูลที่มีอยู่ไม่มีข้อบ่งชี้ที่แสดงความน่าเชื่อถือของข้อมูล - อาจเป็นเพราะงาน IAQ เป็นงานในขอบข่ายของกระทรวงสาธารณสุข ไม่ใช่หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม และเน้นงานด้าน Occupational Health เป็นส่วนใหญ่	- ข้อมูลการตรวจวัดในประเทศไทยมีจำนวนมาก แต่ไม่มีการวิเคราะห์ และการจัดการที่ดีพอ เช่น ระบุข้อจำกัดของข้อมูล ใช้สำหรับแปลผลอย่างไร แหล่งที่มาและวิธีการได้มาซึ่งข้อมูล ซึ่งจะแสดงถึงคุณภาพและความน่าเชื่อถือจึงต้องพัฒนาการจัดการข้อมูล รวมถึงถึงหน่วยงานรัฐทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องเปิดเผยข้อมูลให้สามารถเข้าถึงได้โดยทั่วไป - สังคมขาดความตระหนักถึงปัญหา	- ไม่ถูกเผยแพร่ให้เข้าถึงได้โดยทั่วไป ทำให้ขอบเขตการศึกษาถูกจำกัดไม่สามารถศึกษาในเชิงลึกได้ - ข้อมูลไม่มีประสิทธิภาพ และไม่มีตัวบ่งชี้ถึงความน่าเชื่อถือของข้อมูล - การกำหนดทุนและแนวทางการวิจัยจะเป็นไปตามกระแสสังคมแต่ละช่วงเมื่อเกิดปัญหาขึ้น ทำให้งานศึกษาวิจัยขาดความต่อเนื่อง - จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ด้านคุณภาพอากาศที่มีประสิทธิภาพ และต้องมีการหารือ ประชุม	การศึกษาทั้งในสามมิติ แต่ขาดการเชื่อมโยงกัน - สำหรับงานด้านสังคมมีความเห็นว่ากระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน ควรถูกจำกัดการมีส่วนร่วมในระดับที่มีผลการศึกษแล้วในระดับหนึ่งเท่านั้น การที่ต้องกำหนดให้ประชาชนที่ไม่มีความรู้ความเข้าใจมีส่วนร่วมตั้งแต่การกำหนดขอบเขตการศึกษา จะทำให้การศึกษาถูกจำกัดหรือถูกเบี่ยงเบนประเด็นไปได้ - งานวิจัยด้านสุขภาพและด้านสิ่งแวดล้อมต้องแยกกันอย่างชัดเจน	

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
		คุณภาพอากาศ เพราะจับต้องยาก จะเกิดความตระหนักก็ต่อเมื่อเกิดปัญหาขึ้นเท่านั้น	ร่วมกัน เพื่อพัฒนาองค์ความรู้อย่างสม่ำเสมอ ● องค์ความรู้ด้านคุณภาพอากาศไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร เพราะนักวิจัยมีจำนวนน้อย และขาดความต่อเนื่องของทุนวิจัย ● ขาดการประสานงานกับต่างประเทศในระดับนักวิจัยต่อนักวิจัย ซึ่งจะส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้และมีมุมมองด้านใหม่ๆ	งานวิจัยด้านสุขภาพต้องพัฒนาทั้งวิธีการตรวจวัด และมาตรฐาน โดยเฉพาะ เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยมีเพียงมาตรฐานและวิธีการตรวจวัดด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น ● แนวทางการศึกษาวิจัยต้องได้รับการอุดหนุนต่อเนื่อง ไม่ใช่เป็นไปตามกระแสสังคมเป็นช่วงๆ	
	ควรให้ความสำคัญกับงานวิจัยด้านใดเป็นอันดับแรก ● ควรเน้นหาความสัมพันธ์ของแหล่งกำเนิดกับความเข้มข้นภายในบรรยากาศเพื่อกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมโดยการจัดการที่แหล่งกำเนิดให้ถูกต้อง ● ศึกษาวิจัยในเชิงพื้นที่ และการศึกษาเชิงลึกให้มากขึ้น ไม่ใช่เพียงศึกษาชนิดของมลสารเช่นเดิม แต่ต้องศึกษาเชิงลึก เช่น องค์ประกอบ และแหล่งกำเนิด เป็นต้น				

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	- ศึกษาเพื่อกำหนดค่า Emission Loading ในเชิง Area Base เพิ่มเติมจากปัจจุบันที่กำหนดค่ามาตรฐานในเชิง Concentration Base อย่างเดียวเท่านั้น โดยต้องกำหนดค่าเฉพาะแต่ละพื้นที่ เช่น พื้นที่อุตสาหกรรม พื้นที่เขตเมือง โดยให้กำหนด loading ของแต่ละโซน แล้วคำนวณย้อนกลับเพื่อจัดสรรสัดส่วนของแหล่งกำเนิดรายแห่ง ข้อคิดเห็นอื่นๆ - หน่วยงานภาครัฐไม่นำผลการศึกษาวิจัยไปใช้ในทางปฏิบัติ ทั้งนี้แหล่งทุนภาครัฐได้กำหนดเป้าหมายให้นักวิจัยทำการศึกษาแล้วเสร็จ แต่ไม่นำผลการศึกษาไปใช้ ขาดการเชื่อมโยงจากการนำผลการศึกษาไปกำหนดนโยบายและกำหนดมาตรการในระดับท้องถิ่น - ภาคการศึกษาถูกกำหนดให้ต้องเผยแพร่งานวิจัยโดยการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ซึ่งกลายเป็นข้อจำกัดให้ไม่สามารถเผยแพร่วิทยานิพนธ์หรือการศึกษาวิจัยขึ้นนั้นได้โดยอิสระแต่ต้องไปเผยแพร่ในแหล่งวารสารทางวิชาการเท่านั้น ซึ่งหน่วยงานรัฐไม่สามารถเข้าถึงข้อมูล จึงไม่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในเชิงปฏิบัติต่อไป				
					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
นายอิทธิพล พ่ออามาศย์ หัวหน้าห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ สำนักจัดการคุณภาพอากาศ และเสียง กรมควบคุมมลพิษ สัมภาษณ์ ณ กรมควบคุมมลพิษ วันที่ 16 กันยายน 2559 เวลา 11.00-12.00 น.	● คุณภาพอากาศในประเทศไทยมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคล้ายประเทศอื่นๆ โดยแบ่งเป็น 3 พื้นที่คือ 1. พื้นที่เขตเมือง 2. พื้นที่เฉพาะ (พื้นที่อุตสาหกรรม) 3. พื้นที่ปัญหาการเผาในที่โล่งทั้งในประเทศไทยและมลพิษข้ามแดน ● เมื่อเทียบกับประเทศในกลุ่มอาเซียน ประเทศไทยค่อนข้างอยู่ในระดับแนวหน้า มีทั้งระบบการจัดการเฝ้าระวัง ที่มีมาตรฐาน และสามารถตอบสนองทันต่อเหตุการณ์	Ambient Air Quality ● ระบบการจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทยค่อนข้างเป็นผู้นำเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศอาเซียน ● มีระบบการจัดการทั้งในแง่ของการกำหนดมาตรฐาน การระบายมลสารจากแหล่งกำเนิด และมีมาตรการในหลายมิติทั้งในเชิงการป้องกัน และการควบคุม อาทิ เช่น มาตรฐานเครื่องยนต์ มาตรฐานน้ำมันเชื้อเพลิง การตรวจสอบสภาพรถ เป็นต้น	จุดอ่อน ● ขาดการประเมินประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โดยต้องแสดงผลเป็นตัวชี้วัดในเชิงตัวเลขให้ชัดเจน เพื่อนำผลดังกล่าวมาสื่อสารประชาสัมพันธ์ต่อภาคประชาชน สร้างความตระหนัก และส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือของภาคประชาชน NGOs ภาคอุตสาหกรรม รวมไปถึงในระดับระหว่างประเทศ ตลอดจนผลักดันให้เกิดนโยบาย และมาตรการที่แข็งแกร่ง	● เพิ่มการศึกษาทิศทางด้านเศรษฐศาสตร์ เช่น ผลกระทบจากงบประมาณด้านสุขภาพที่สูญเสียไป หรือผลประโยชน์เชิงรายได้จากการท่องเที่ยวที่เกิดจากการส่งเสริมมาตรการด้านคุณภาพอากาศ โดยสามารถศึกษาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมให้มีขอบเขตงานวิจัยที่ครบถ้วนสมบูรณ์ และนำไปใช้เป็น model กับพื้นที่อื่นๆ ต่อไป ● การลดปัญหาการขาดการเชื่อมโยงระหว่างงานวิจัยแต่ละมิติ (สิ่งแวดล้อม สุขภาพ	● เนื่องจากปัญหาคุณภาพอากาศมีความแตกต่างกันตามพื้นที่ทั้งด้านแหล่งกำเนิด ชนิดของมลสาร ความรุนแรง และผลกระทบต่อสุขภาพ จึงต้องกำหนดนโยบายการจัดการที่แตกต่างกันเพื่อให้เหมาะสมตามแต่ละพื้นที่ - พื้นที่เขตเมืองจะมีการจัดการที่ยั่งยืนกว่าเพราะปัจจัยเกี่ยวข้องที่ซับซ้อนกว่าพื้นที่อุตสาหกรรม ซึ่งมีแหล่งกำเนิดที่ชัดเจนกว่าจึงทำให้การกำหนด

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
		● มาตรการที่กำหนดมีความเท่าทันต่อสถานการณ์ ● ระบบเฝ้าระวังของไทยค่อนข้างก้าวหน้าและครอบคลุม โดยมีสถานีไปถึงประเทศลาว พม่า และกัมพูชา ● มีระบบเครือข่ายกับประเทศในกลุ่มอาเซียนและในเอเชียเพื่อพัฒนาและการจัดการร่วมกัน มีการร่วมมือกับองค์กรต่างประเทศ เช่น ADB, Clean Air Asia, JICA และธนาคารโลก เป็นต้น	มากขึ้น ● ขาดข้อมูลการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีของแหล่งกำเนิดและดัชนีของสารมลพิษที่เปลี่ยนแปลงไปตามแหล่งกำเนิดที่จะนำมาใช้ประเมินสถานการณ์มลพิษได้ เช่น เครื่องยนต์รถที่พัฒนาขึ้นทำให้สารมลพิษที่ปลดปล่อยจากรถยนต์เปลี่ยนแปลงทั้งชนิดและองค์ประกอบของมลสาร ซึ่งจะส่งผลการกำหนดนโยบายการจัดการคุณภาพอากาศ	สังคมและเศรษฐศาสตร์) คือต้องส่งเสริมให้เกิดเครือข่ายการทำงานร่วมกัน กำหนดแนวทางขอบเขตการศึกษา และ indicator ร่วมกัน โดยในปัจจุบันควรเริ่มจากงานด้านฝุ่นละอองเนื่องจากมีข้อมูลค่อนข้างมากและครอบคลุมพอที่จะทำให้เกิดการประเมินร่วมกันในแต่ละมิติได้	มาตรการจัดการได้ง่ายกว่า - สำหรับพื้นที่ปัญหาหมอกควันต้องจัดตั้งเป็นเครือข่ายดำเนินการทั้งภายในและระหว่างประเทศ - <u>ปัญหาที่พบ</u> ● การสื่อสารองค์ความรู้และข้อเท็จจริงระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคประชาชนยังคงน้อยเกินไป ต้องให้ข้อมูลด้านความเสี่ยง Risk Communication Model ให้ประชาชน

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
		<u>ปัญหาที่พบ</u> ● ต้องส่งเสริมเครือข่ายการจัดการสิ่งแวดล้อมให้มีมากขึ้น โดยเฉพาะในภาคเอกชนและภาคประชาชน ● มีข้อจำกัดทั้งนักวิจัยงบประมาณ เครื่องมือเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ ● สร้างเครือข่ายของนักวิจัยเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้ช่องว่างในด้านการประสานเชื่อมโยงระหว่างภาคส่วนก็เป็นปัญหาที่พบในประเทศอื่นๆ เช่นกัน ● ขาดการเชื่อมโยงในการผลักดันนโยบายใน	● การดำเนินการเชื่อมโยงประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ก็ต้องระบบประเมินผล โดยจัดทำดัชนี (Index) ที่จะนำมาใช้ประเมินการประสบความสำเร็จร่วมกัน Index นั้นต้องเป็นเครื่องมือที่จะบ่งชี้ผลด้านเศรษฐศาสตร์ สุขภาพ สังคมได้ เช่น ต้องสามารถบ่งชี้ด้าน Climate Change, งบประมาณที่สูญเสียไปจากผลกระทบด้านสุขภาพ ผลกำไรทางด้านการท่องเที่ยว และด้าน Energy Coefficiency เป็นต้น ควบคู่ไปกับด้านคุณภาพอากาศ		ในพื้นที่เข้าใจและสร้างเครือข่ายเฝ้าระวัง ● การขาดองค์ความรู้ทำให้คนในพื้นที่ไม่เกิดการเชื่อมโยงนำนโยบาย/มาตรการที่กำหนด ไปดำเนินการปฏิบัติในพื้นที่ได้ ● ต้องเพิ่มงานศึกษาวิจัยเฉพาะพื้นที่มากขึ้นเพื่อนำองค์ความรู้ไปกำหนดมาตรการเฉพาะพื้นที่นั้นๆ ได้

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
		ระดับประเทศ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจเป็นเพราะ - งานวิจัยยังไม่ได้ศึกษาไปถึงเป้าหมายในการนำไปใช้ได้จริง - ข้อจำกัดทั้งในแง่ของงบประมาณ ระยะเวลา (เช่น ต้องศึกษาให้ครบทุกฤดูกาล) องค์ความรู้ ทำให้ขอบเขตการศึกษาไม่ครอบคลุม ยังคงมีช่องว่างที่ทำให้คุณภาพของข้อมูลไม่ดีพอ	ด้วย ซึ่งจะนำไปสู่การผลักดันให้เกิดนโยบาย/มาตรการ/เครือข่ายการทำงานให้แข็งแรงมากขึ้น ● การศึกษาด้าน IAQ ยังคงมีน้อย หน่วยงานรัฐมีขอบเขตการทำงานแยกจากกัน จึงต้องส่งเสริมทำงานแบบบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงาน โดยตั้งคณะกรรมการทำงานร่วมกัน ภายใต้คณะกรรมการเฉพาะด้าน แต่ยังคงมีข้อจำกัดในการทำงานในลักษณะดังกล่าว เนื่องจากระเบียบไม่เอื้อให้ทำได้โดยสะดวก		

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
		– สามารถแก้ไขได้โดยต้องประสานงานกัน ระหว่างหน่วยงานเพื่อให้การศึกษาไปในทิศทางเดียวกัน เพิ่มขอบเขตการศึกษาให้ครอบคลุมครบถ้วนทั้งในแง่ของฤดูกาล จำนวนตัวอย่าง และดัชนีที่ทำการศึกษา <u>Indoor Air Quality</u> ● มีการศึกษาด้าน IAQ อยู่บ้าง และมีความเชื่อมโยงระหว่างการศึกษา IAQ และ AAQ ได้	รวดเร็ว เช่น ไม่มีบทบัญญัติเรื่องค่าตอบแทนที่ชัดเจน		

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
		● มีการกำหนดค่ามาตรฐาน และการเฝ้าระวังในเชิงการประเมินด้านสุขภาพ เศรษฐศาสตร์ และสังคม ● หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องผลักดันมาตรการในเชิงส่งเสริมและเพิ่มงานศึกษาวิจัยมากขึ้น ● คพ. มีการศึกษาเพื่อพัฒนา Emission Factor งาน IAQ ในบ้านพักอาศัยบ้างตามความร่วมมือกับ JICA ทั้งนี้ยังมีข้อจำกัดที่โอกาสในการศึกษาขึ้นกับแหล่งทุน			

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	ควรให้ความสำคัญกับงานวิจัยด้านใดเป็นอันดับแรก ● ขอบเขตการศึกษาวิจัยต้องสมบูรณ์ในทุกมิติ ครอบคลุมทั้งในด้านฤดูกาล พื้นที่ และแหล่งกำเนิด เพื่อให้ข้อมูลที่ได้มาเป็นที่ยอมรับ ● ต้องมีการร่วมมือระหว่างหน่วยงานทั้งภาครัฐ นักวิจัย และภาคประชาชน เพิ่มขึ้น ● ในระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ต้องพิจารณาปรับปรุงการกำหนด KPI โดยต้องด้านการประสานงานระหว่างหน่วยงานไว้ และกำหนดให้ครอบคลุมงานในทุกด้าน และในบางครั้งการกำหนด KPI เกิดความซ้ำซ้อนระหว่างหน่วยงานทำให้สูญเสียงบประมาณ รวมทั้งไม่มีระเบียบที่ชัดเจนที่ส่งเสริมให้เกิดหน่วยงานที่ทำงานร่วมกันได้โดยสะดวกและรวดเร็ว เช่น ค่าตอบแทนของพนักงาน ● การจัดตั้งเครือข่ายการดำเนินงานร่วมกันให้สำเร็จในขั้นแรกต้องระบุและยอมรับปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านั้นก่อน ● การจัดการคุณภาพอากาศอาจมีข้อจำกัดของประเทศเพื่อนบ้านที่ไม่สามารถทำมาตรการบางอย่างได้ ทำให้ไม่ได้ผลเท่าที่ควร ● งานในส่วนของการควบคุมมลพิษต้องเพิ่มการวิเคราะห์ประเมินข้อมูลที่มีในเชิงลึก				
					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
นายสนธิ คชวัฒน์ ผู้ทรงคุณวุฒิสิ่งแวดล้อม/สุขภาพ สมาคมอนามัยสิ่งแวดล้อม/ มูลนิธิจิตอาสา/ ชมรมวิชาการอนามัยสิ่งแวดล้อม สัมภาษณ์ ณ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 19 กันยายน 2559 เวลา 10.30-12.30 น.	● สถานการณ์คุณภาพอากาศของประเทศไทยแบ่งตามตำแหน่งพื้นที่ ได้แก่ ภาคเหนือภาคใต้ จากการจราจรในเขตกรุงเทพฯ พื้นที่เฉพาะ เช่น มาบตาพุดแหลมฉบัง หน้าพระลาน ● พบว่าคุณภาพอากาศของกรุงเทพฯ ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับเมืองใหญ่ของประเทศอื่นๆ แต่เนื่องจากการประเมินใช้ค่า AQI ซึ่งประเทศไทยคำนวณด้วยค่าความเข้มข้นของมลสารต่างชนิดกับประเทศอื่นๆ ดังนั้นการประเมิน	● เมื่อเปรียบเทียบการจัดการคุณภาพอากาศของประเทศไทยค่อนข้างดีกว่าหลายประเทศในกลุ่มอาเซียน ยกเว้นประเทศสิงคโปร์ ● สำหรับประเทศนอกกลุ่มอาเซียน มีความเห็นว่าควรใช้แนวทางของประเทศญี่ปุ่น ● ยกตัวอย่างประเทศเพื่อนบ้าน เช่น กรณีโรงไฟฟ้าหังสา ถูกประเทศลาวกำหนดใช้มาตรฐานของประเทศเยอรมนี ซึ่งเป็นมาตรฐานที่สูงกว่าที่ประเทศไทยกำหนดให้	● ปัจจุบันงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทยยังมีน้อย ● ไม่ได้มีการศึกษาพัฒนาในเชิงนวัตกรรม (Innovation) เช่น การพัฒนาวิธีตรวจวัดเทียบเท่า (Equivalent Method) ● การตั้งเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ของวิจัยต้องให้สถาบันประกอบการซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมลสารเข้ามามีส่วนร่วม สอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วจึงดำเนินการศึกษาวิจัยให้ตอบโจทย์เพื่อนำไปแก้ไขปัญหาในพื้นที่ได้จริงๆ ไม่ใช่เน้นวิจัยเป็น	● เพิ่มการประสานงานระหว่างมหาวิทยาลัยกับกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม ● เสนอให้มหาวิทยาลัยควรจัดทำศูนย์วิจัยด้านคุณภาพอากาศ ● ปัญหาที่พบคือนักวิจัยมองในเชิงสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ประชาชนมองในเชิงสุขภาพ แต่ไม่มีการเชื่อมโยงกัน ● ผลกระทบในด้านสังคมก็เช่นเดียวกัน คือชุมชนสัมผัสมลสารได้เช่นฝุ่นละออง ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ แต่การศึกษาในเชิงสิ่งแวดล้อม เมื่อ	● การศึกษาในประเทศไทยยังขาดมิติทั้งเชิงสุขภาพและด้านสังคม ● ชุมชนไม่เชื่อมาตรฐานเนื่องจากมาตรฐานคุณภาพอากาศของไทยมีแต่ด้านสิ่งแวดล้อม แต่ชุมชนคำนึงถึงสุขภาพและเหตุเดือดร้อนรำคาญ ดังนั้นจึงต้องทบทวนค่ามาตรฐานของไทยให้ตอบโจทย์ผลกระทบด้านสุขภาพและด้านสังคมด้วย

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	เปรียบเทียบสถานการณ์คุณภาพอากาศกับประเทศอื่นจึงค่อนข้างยาก - นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่าความเข้มข้นมลสารบริเวณพื้นที่ริมถนนราย parameter พบว่าบางชนิดมีค่าเกินมาตรฐาน ได้แก่ CO, PM₁₀, PM_{2.5} เพราะปัญหาการจราจรติดขัดของกรุงเทพฯ ซึ่งเป็นเมืองที่รถติดอันดับ 1 ของโลก - การกำหนดค่ามาตรฐานในบรรยากาศของประเทศไทยมีค่าสูง	ใช้อยู่ในปัจจุบัน ดังนั้นไทยต้องทบทวนปรับปรุงยกระดับมาตรฐานให้สูงขึ้นและเชื่อว่าสามารถปฏิบัติได้จริง	ผู้ตั้งโจทย์ตามความสนใจ	ตรวจวัดค่าความเข้มข้นพบว่าอาจจะไม่เกิดค่ามาตรฐานฯ - ดังนั้นต้องเพิ่มมิติความเชื่อมโยงในการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านสุขภาพและด้านสังคม - ทบทวนค่ามาตรฐานของประเทศไทยให้คำนึงถึงผลกระทบด้านสุขภาพด้วย - การศึกษาด้านสังคมต้องเพิ่มมิติด้านการมีส่วนร่วม โครงการต้องทำ Public Scoping, Technician Hearing, ก่อนทำ Public Hearing	<u>Indoor Air Quality</u> - ต้องเพิ่มการศึกษาวิจัยเพื่อเพิ่มความรู้ - พัฒนามาตรฐานของ IAQ ของประเทศไทย เช่น Ventilation อุณหภูมิ ความชื้น แสง เสียง ความชื้น เป็นต้น ที่เหมาะสมต่อกิจกรรมด้านต่างๆ เช่น การนอน การทำงาน เป็นต้น

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	กว่าค่ามาตรฐานของประเทศไทย โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว ค่อนข้างมาก สำหรับประเทศจีนจะปรับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศให้มีค่าใกล้เคียงกับ US.EPA. (ซึ่งกำหนดไว้ต่ำกว่าค่ามาตรฐานของประเทศไทย) มีข้อสังเกตว่าภายหลังกำหนดมาตรการใช้น้ำมันมาตรฐาน EURO 4 แล้วค่าความเข้มข้นของ Benzene ในกรุงเทพฯ มีค่าลดลง แต่ที่จังหวัดระยอง (พื้นที่มาบตาพุด) กลับไม่ลดลง			<u>Indoor Air Quality</u> - งานวิจัยยังไม่ตอบโจทย์ด้านสุขภาพ - ในระยะยาวต้องมีมาตรฐาน IAQ	

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	● กรมควบคุมมลพิษ ตรวจวัดมลสารที่ไม่ครบถ้วน เช่น ที่หน้าพระลาน ไม่ได้ตรวจวัด PM_{2.5} เป็นต้น ทำให้การประเมินสถานการณ์คุณภาพอากาศผิดพลาดไป ● ในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษ ให้อำนาจการตัดสินใจอยู่ที่เจ้าหน้าที่ท้องถิ่น – แต่การวางนโยบาย/มาตรการจากส่วนกลางที่ผิดพลาดไม่ครบถ้วน จะทำให้การจัดการของหน่วยงานท้องถิ่นไม่ได้ผล				

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	– นอกจากนี้ยังมีปัญหาว่าหน่วยงานท้องถิ่นซึ่งได้รับอำนาจตัดสินใจ แต่กลับไม่สามารถใช้อำนาจสั่งงานต่อหน่วยงานส่วนกลางที่เกี่ยวข้อง เช่น กรอ., กนอ. ได้ ดังนั้นจึงเห็นว่าต้องรวมศูนย์หน่วยงานราชการ โดยให้หน่วยงานส่วนกลางกำหนดนโยบาย มาตรการ และงบประมาณ ให้หน่วยงานท้องถิ่นปฏิบัติ				

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	● การกำหนดมาตรฐาน - ต้องกำหนดทั้งชนิดและค่าให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ - ต้องกำหนดค่ามาตรฐาน Loading Base ในแต่ละพื้นที่และใช้ Emission Trade ภายในพื้นที่จากเดิมที่กำหนดค่ามาตรฐานเชิง Concentration Base เพียงอย่างเดียว - ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม รายงาน Audit ต้องรายงานผล monitor ทั้งค่าความเข้มข้นและ Loading ควบคู่กัน				

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	(ในรายงาน EIA มีการศึกษาไว้แต่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่ได้บังคับใช้) - ภาคเอกชน (3rd party) ที่ตรวจวัดและทำรายงาน monitor รับจ้างโดยเจ้าของสถานประกอบการ ทำให้การทำงานมี bias - ควรจัดทำแบบจำลอง / softwares ระบบรวบรวมฐานข้อมูลค่าตรวจวัดของสถานประกอบการทุกแห่งในพื้นที่มาประเมิน Loading				

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	และแสดงผลเป็น Action Plan ● หน่วยงานรัฐไม่มีผู้บังคับใช้กฎหมายต่างๆ อย่างจริงจัง (มีกฎหมายแต่ไม่บังคับใช้) ● ตัวอย่างการจัดการที่ได้ผลคือ Thai Oil ที่จัดตั้งคณะกรรมการร่วมระหว่างทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งสถานประกอบการ EIA Consult หน่วยงานรัฐท้องถิ่น และชุมชนในพื้นที่ เพื่อจัดทำ TOR ที่เกิดจากประชาชนในพื้นที่ไม่ใช่จาก สผ. และกำหนดมาตรการที่ตอบโจทย์ของชุมชนโดยแท้จริง และ				

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	สามารถปฏิบัติได้จริง เช่น การตั้งกองทุนสุขภาพ การส่งเสริมการจ้างงานในชุมชน โดยเป็นข้อตกลงร่วมกันกับชุมชน				
					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
ดร.วิจารย์ สิมานายา อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ (ณ วันสัมภาษณ์ วันที่ 29 กันยายน 2559) สัมภาษณ์ ณ กรมควบคุมมลพิษ วันที่ 29 กันยายน 2559 เวลา 13.30-14.30 น.	Ambient Air Quality นับตั้งแต่ พ.ศ. 2535 เป็นต้นมา ประเทศไทยมีนโยบายและมาตรการด้านคุณภาพอากาศของประเทศ และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เช่น การกำหนดมาตรฐานน้ำมันเชื้อเพลิงรถยนต์ ● สถานการณ์ค่าความเข้มข้นมลสารจากยานพาหนะส่วนใหญ่มีค่าลดลง ในขณะเดียวกันก็พบมลสารชนิดใหม่พบมีค่าสูงขึ้น เช่น โอโซน และ PM_{2.5} ● ค่า AQI ของไทยจะรวม PM_{2.5} เป็นดัชนีในการคำนวณไว้ด้วย แต่	Ambient Air Quality ● การจัดการคุณภาพอากาศจะได้ผลต้องกำหนดเป็นมาตรการที่ชัดเจน ไม่ใช่แค่กำหนดนโยบาย ● เพิ่มการประเมิน cost benefit ของนโยบาย/โครงการ เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ	Ambient Air Quality ● งานวิจัยไม่ตอบโจทย์ - ต้องตั้งเป้าหมาย/นโยบายที่ชัดเจน แล้วจึงนำไปสู่การกำหนดงานวิจัยที่ตอบโจทย์ที่ตั้งไว้ และสามารถนำงานวิจัยไปใช้ได้จริง ● หน่วยงานท้องถิ่นไม่ตระหนักถึงความสำคัญด้านมลพิษทางอากาศ แต่จะแก้ปัญหาภายหลังจากที่เกิดปัญหาแล้วเป็นครั้งคราวไป แต่ไม่มีการกำหนดนโยบายในท้องถิ่นที่จะดำเนินงานด้านคุณภาพอากาศ	● ประเมิน cost benefit ของแต่ละโครงการหรือนโยบาย เพื่อเป็นข้อมูลใช้สำหรับสร้างมาตรระหนัก หรือสนับสนุนให้ชุมชนปฏิบัติตามมาตรการ ● ทำงานวิจัยเชิงรุก มุ่งสู่การแก้ปัญหา	● ประชาชนในพื้นที่ไม่เชื่อถือข้อมูลของบางหน่วยงาน ทำให้ต้องตั้งสถานีตรวจวัดของหลายหน่วยงานซ้ำซ้อนกันในพื้นที่เดียวกัน เช่น พื้นที่แม่เมาะ มีสถานีตรวจวัดทั้งของ กฟผ. และคพ. ● ต้องเพิ่มหน่วยงาน/เจ้าหน้าที่ ที่ทำหน้าที่สื่อสารทำความเข้าใจกับสาธารณะ ซึ่งต้องมีหน่วยงาน/เจ้าหน้าที่เฉพาะด้านนี้เพิ่มขึ้น เพราะนักวิจัยไม่มีทักษะด้านนี้

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	มีข้อจำกัดเพราะเครื่องมือตรวจวัดมีเพียง 12 สถานีอยู่ระหว่างรองบประมาณสำหรับการประสานข้อมูลร่วมกับทาง กทม. นั้น ทาง คพ. ไม่แน่ใจว่า กทม. มีการตรวจวัด PM_{2.5} หรือไม่ มากน้อยเพียงใด เนื่องจาก กทม. ไม่ค่อยเผยแพร่ข้อมูล ● ต้องเพิ่มการแปรผลข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อนำไปสู่การจัดการด้านคุณภาพอากาศ อย่างไรก็ตาม การกำหนดแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม และแผนการควบคุมมลพิษขึ้นอยู่กับ กววล.		● NGOs มีข้อเสนอให้ปรับลดค่ามาตรฐานแต่ในความเป็นจริง ค่าความเข้มข้นในบรรยากาศ (Background concentration) มีค่าเกินกว่าที่ NGOs เสนอมา ทำให้ไม่สามารถปรับลดเป็นค่าดังกล่าวได้ ● งานวิจัยที่มีวิธีตรวจวัดต่างกันทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ ● ปัญหาการจำกัดการเข้าถึงข้อมูลระหว่างหน่วยงานราชการ ทำให้เกิดข้อจำกัดในการแบ่งปันข้อมูลที่จะนำมาศึกษาวิจัย (คพ.)		

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	● ต้องเพิ่มการวิเคราะห์แหล่งกำเนิดมลพิษชนิดมลสารจากแต่ละแหล่งกำเนิด เพื่อนำผลการประเมินไปใช้กำหนดนโยบายต่อไป ● งานด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทยเมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศอาเซียน คาดว่าประเทศไทยมีความก้าวหน้ารองจากประเทศสิงคโปร์ และใกล้เคียงกับประเทศมาเลเซีย ● คพ. เป็นผู้นำ ASEAN Clean Roadmap เช่น การดับไฟป่า การจัดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพ		ต้องการข้อมูลจาก ก.นอ. เพื่อวิจัยด้าน source inventory) ● งานวิจัยส่วนใหญ่ยังคงกระจุกตัวอยู่ในเขตกรุงเทพฯ และบางพื้นที่ที่มีปัญหาเช่น ภาคเหนือ สระบุรี หรือ มาบตาพุด เป็นต้น มีงานวิจัยเป็นช่วงๆ ● นักวิจัยมีจำนวนน้อย		

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	อากาศในประเทศไทยเพื่อนบ้าน ได้แก่ ประเทศลาว กัมพูชา และพม่า ● ควรเพิ่มมาตรฐานของสารมลพิษชนิดใหม่ๆ ให้มากขึ้น สำหรับการปรับลดค่ามาตรฐานสำหรับมลสารบางตัวยังไม่สามารถทำได้ในแง่ปฏิบัติได้จริง ● ผลจากการประชุม COP21 - กำหนดให้ลด CO₂ แต่สำหรับประเทศไทยยังไม่ได้กำหนดให้ CO₂ เป็นมลสารทางอากาศ				

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	- ค่า Emission Factor ของ GHG ประเทศไทยยังไม่มียังคงใช้ค่าของ IPCC ซึ่งไม่น่าจะใช้ได้จริงกับประเทศไทย <u>Indoor Air Quality</u> อยู่นอกเหนือพันธกิจของกรมควบคุมมลพิษ แต่อย่างไรก็ตามมีการศึกษาบางส่วนตามแหล่งทุนภายนอก				

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
 					

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
ผศ.ดร.ทรงศนีย์ พงษ์สาสิทธิ์ ผู้อำนวยการหลักสูตรสาขา วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม คณะ วิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย สัมภาษณ์ ณ อาคารมหาภูมิฯ ชั้น 15 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 30 กันยายน 2559 เวลา 9.30-10.30 น.	Ambient Air Quality ● สถานการณ์ฝุ่นละอองในกรุงเทพฯ มีแนวโน้มดีขึ้น โดยเฉพาะ ฝุ่นหยาบ ● การเปลี่ยนเชื้อเพลิงรถยนต์ ทำให้สถานการณ์มลสารบางชนิดดีขึ้น แต่ในทางกลับกันมลสารบางชนิดซึ่งไม่ได้มีการติดตามคุณภาพอากาศ เช่น กลุ่มคาร์บอนิลจากการใช้เชื้อเพลิงแก๊สโซฮอล์และไบโอดีเซล กลับเพิ่มสูงขึ้น ● การติดตามคุณภาพอากาศอย่างไม่เป็นระบบและ ไม่ครอบคลุมครบถ้วน ทำ	Ambient Air Quality ● ประเทศไทยเป็นผู้ตามมาตรฐานของต่างประเทศ ไม่ได้อยู่ในกลุ่มประเทศแนวหน้า การรายงานผลอันสืบเนื่องจากการออกมาตรการนั้นๆ ● การจัดการเชิงรับมากกว่าเชิงรุก คอยตามแก้ปัญหา โดยไม่ได้มีการวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล ● การกำหนดจุดสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของ คพ. ควรต้องกำหนดเป้าหมายว่าทำเพื่ออะไร	Ambient Air Quality <u>Strengths</u> ● ประเทศไทยมีงานวิจัยในระดับรายพื้นที่/รายปัญหา <u>Weakness</u> ● งานวิจัยในประเทศไทยยังขาดงานในเชิงบูรณาการในภาพรวม ส่วนใหญ่ยังคงเป็นในระดับเฉพาะปัญหา/เฉพาะพื้นที่ ● หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจัดสรรทุนให้ทุกมิติทางสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง ไม่ใช่ทำตามนโยบายเป็นครั้งคราวตามช่วงที่เกิดปัญหาแล้วงานด้านอื่นก็ถูกลดความสำคัญไป	● เพิ่มงานวิจัยด้านสุขภาพ ● เพิ่มงานวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ที่สอดคล้องกับแหล่งกำเนิดจริงๆ เพื่อตอบโจทย์นำไปสู่การกำหนดมาตรการทั้งด้านสุขภาพและสังคมได้ ● การวิจัยด้านสังคม สาธารณชนยังมีความเข้าใจผลกระทบด้านคุณภาพอากาศน้อยมาก และการสื่อสารงานวิชาการให้ชุมชนเข้าใจเป็นเรื่องยาก ประกอบกับไม่มีข้อมูลกระทบต่อสุขภาพมากนักน้อยเพียงใด อย่างไรก็ตาม	● พื้นที่มาบตาพุด มีความเห็นว่าจะขยายแล้ว เนื่องจากในบางพื้นที่เกินขอบเขต capacity ของพื้นที่แล้ว นโยบายต้องหยุดไม่ใช้การผลักดันต่อ ● เพิ่มการสื่อสารข้อมูลข้อเท็จจริงต่อชุมชน ● ต้องสนับสนุนการร่วมมือกันทำงานระหว่างหน่วยงานเพิ่มขึ้น และต้องทำด้วยความร่วมมือจริงๆ ● หน่วยงานท้องถิ่นไม่บังคับใช้มาตรการอย่างจริงจัง จึงสถานภาพทางการเมืองมีผลต่อการ

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	ให้ไม่มีข้อมูลของมลสารบางตัวอย่างชัดเจน เช่น กลุ่ม PAHs ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง ทั้งนี้ในต่างประเทศได้กำหนดค่ามาตรฐานของ PAHs บางชนิดแล้ว เมื่อเทียบกับกลุ่มประเทศอาเซียน ประเทศไทยมีคุณภาพอากาศที่ดีในภาพรวม แต่อย่างไรก็ตามมีปัญหาในกลุ่มพื้นที่ เช่น ปัญหาหมอกควันภาคเหนือ ซึ่งสถานการณ์ยังไม่ดี และเกิดการขยายพื้นที่อีกด้วย	<u>Indoor Air Quality</u> ไม่มีข้อมูล	- งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทยยังคงเป็นระดับท้องถิ่น การยกระดับงานขยายขึ้นสู่ระดับโลกต้องมีการรับรองโดยตรง <u>Opportunities</u> - มีโอกาสศึกษางานวิจัยทางด้านคุณภาพอากาศเนื่องจากมีปัญหามาโดยตลอด <u>Threats</u> - ขาดทุนวิจัยทางด้านคุณภาพอากาศจากแหล่งทุนต่างๆ - เครื่องมือที่ใช้เทคโนโลยีจากต่างประเทศซึ่งมีราคาแพง ทำให้กลายเป็นข้อจำกัดให้	ปัจจุบันการประเมินทำเพียงแค่เทียบกับค่ามาตรฐานทางสิ่งแวดล้อม แต่ไม่มีข้อมูลผลกระทบทางด้านสุขภาพ ทำให้ชุมชนไม่เชื่อถือ	บังคับใช้มาตรการหรือกฎหมาย

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	<u>Indoor Air Quality</u> ● ยังไม่มีข้อกำหนดที่ชัดเจนในการควบคุมคุณภาพอากาศในอาคาร ดังนั้น การศึกษาวิจัยด้านนี้จึงน้อยมาก ● มีข้อจำกัดในการ monitor โดยจะทำเมื่อเกิดปัญหาขึ้นเท่านั้น ไม่มีการติดตามอย่างเป็นระบบ ● คุณภาพอากาศในอาคารของประเทศไทยในบางกรณีมีปัญหา แต่ไม่มีความตระหนักทำให้ไม่มีข้อมูลที่จะนำมาประเมินสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เช่น		งานวิจัยไม่สามารถขยายขอบเขตไปสู่ข้อมูลเชิงลึกได้มากกว่านี้ ซึ่งจะขยายผลไปสู่ความน่าเชื่อถือของข้อมูลมากขึ้น เพราะงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศควรจะมีข้อมูลต่อเนื่องเป็น time series ซึ่งจะสามารถพัฒนาการศึกษาได้มากกว่าข้อมูลที่เป็นช่วงๆ (Batch) <u>Indoor Air Quality</u> เช่นเดียวกับ AAQ		

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	ภายในโรงพยาบาล ที่มีปัญหาในระบบปรับอากาศและระบายอากาศในอาคาร ระบบการติดตาม และระบบการเฝ้าระวังความปลอดภัยต่อผู้ป่วย เป็นต้น สำหรับอาคารประเภทอื่นๆ จะไม่มีข้อมูลว่ามีปัญหาหรือไม่ เมื่อเทียบงานด้าน IAQ กับต่างประเทศ คิดว่าหลายประเทศได้ให้ความสำคัญแล้ว โดยได้กำหนดเป็นมาตรฐานด้าน IAQ ขึ้น แต่สำหรับประเทศในกลุ่ม ASEAN คิดว่ายังไม่มีประเทศที่ให้				

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	ความสำคัญทางด้านนี้ ยกเว้นประเทศสิงคโปร์ การออกแบบงานอาคารน่าจะมีกฎหมายกำหนดควบคุมการออกแบบ เช่น การระบายอากาศอยู่แล้ว แต่ไม่บังคับใช้ให้เข้มงวด และไม่มีการเฝ้าระวัง/ติดตามตรวจสอบ/บำรุงรักษาระบบ				
	ควรให้ความสำคัญกับงานวิจัยด้านใดเป็นอันดับแรก ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพอากาศกับสุขภาพให้มียังมีความรู้ที่ชัดเจนขึ้น ไม่ใช่แค่การติดตามตรวจวัดอย่างที่เคยเป็นมา ต้องเพิ่มการศึกษาเพื่อตอบคำถามผลกระทบด้านสุขภาพแบบเรื้อรัง (Chronic)				

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
					
รศ.ดร.ไกรชาติ ตันตระการ-นภา ภาควิชาเวชศาสตร์สังคมและสิ่งแวดล้อม คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ได้รับข้อมูลทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน 2559	Ambient Air Quality หากเทียบกับประเทศในอาเซียน คุณภาพอากาศของประเทศ น่าจะอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีส่วนที่น่าเป็นห่วงและวิกฤติ คือ ช่วงเวลา และในพื้นที่เมืองใหญ่ - ช่วงเวลา เช่น ภาคเหนือตอนบน ที่	Ambient Air Quality ในข้อนี้ ถือว่า ประเทศไทยอยู่ในระดับแนวหน้า รong ๆ จากประเทศสิงคโปร์ มาเลเซีย แต่ก็มีปัจจัยทางเศรษฐกิจ การบังคับใช้กฎหมาย ความเป็นเมืองที่เติบโตอย่างรวดเร็ว แต่ถือได้ว่าอยู่ในระดับที่ดี เนื่องจากมี	Ambient Air Quality ● S : มีหน่วยงานโดยตรงที่ดูแลเรื่องคุณภาพอากาศ ● W : การเฝ้าระวังตรวจวัดคุณภาพในบรรยากาศ มีจำนวนไม่มากพอ ในหลายๆพื้นที่ที่สามารถใช้ข้อมูล	การตรวจวัดระดับของคุณภาพอากาศ ในพื้นที่วิกฤติ และการตรวจวัดในอาคารขนาดใหญ่ ที่มีปัจจัยเสี่ยง อาทิ ห้างสรรพสินค้า โดยส่วนใหญ่เป็นระบบปิด	ข้อคิดเห็นของประชาชนที่อย่าในพื้นที่ แม้ว่าจะใช้มาตรฐานทางกฎหมายเป็นเกณฑ์ในการกำหนด แต่สภาพภูมิประเทศที่ต่างกัน ค่าความทนทานของคน อาจมีความแตกต่างกัน เช่น ความร้อน อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น 10 องศาของคนภาคใต้ กับ ภาค

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	ประสบกับปัญหา หมอกควัน - พื้นที่ เมืองใหญ่ ได้แก่ กทม เชียงใหม่ เป็นต้น เนื่องจาก ความเป็นเมือง มีปริมาณการจราจรหนาแน่น ประกอบกับ โครงสร้างพื้นฐาน เกิดขึ้นมามากมาย โดยทิศทางการเพิ่มขึ้นค่อนข้าง ควบคุมยาก อาทิ อาคารสูง อย่างไรก็ตาม ในบางประเทศของ อาเซียน ระบบการตรวจวัด อาจมีไม่มากพอที่จะเป็นข้อมูล บ่งชี้ได้ ส่วนต่างประเทศอื่นๆ อาทิ ในยุโรป ถือว่า คุณ ภาพ อากาศ ของ ประเทศไทยค่อนข้างวิกฤติ	ความชัดเจน ของ หน่วยงาน องค์กร ที่รับผิดชอบ <u>Indoor Air Quality</u> หากพิจารณา Indoor air quality เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาจริงจัง ในงานวิจัย สถานการณ์ จึงยังไม่เด่นชัด ถึงปัญหา และสิ่งที่ต้องดำเนินการ คือ การค้นหาข้อมูล เพื่อกำหนดเป็นแนวทางในอนาคต ตลอดจนการ บังคับใช้กฎหมายต่อไป ส่วนใหญ่ เป็น ความ รับผิดชอบต่อสังคมของ เจ้าของอาคารนั้นๆ	ในจังหวัดเดียวกันมา บ่งชี้ได้ เนื่องจากมีความแตกต่างกันทั้ง สภาพภูมิประเทศ ลักษณะเมือง และอื่นๆ ● O: โอกาสที่จะมีการพัฒนา มีความเป็นไปได้สูงเนื่องจาก หลาย หน่วยงาน ได้เห็น ความสำคัญ ของการ ตรวจวัดคุณภาพอากาศ และให้ความสำคัญต่อ ผลกระทบสุขภาพ การ วิ เ ค ร าะ ห์ เ ชื ง เศรษฐศาสตร์ยังไม่ ชัดเจน หรือมีงานวิจัย ด้านนี้ น้อยมาก เพื่อ สนับสนุนการตัดสินใจ ในระดับนโยบายของรัฐ		ตะวันออกเฉียงเหนือ ระดับผลกระทบอาจมีความแตกต่างกัน

ตารางที่ ข-1 (ต่อ)

สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	มา ก ใน หลาย ๆ พารามิเตอร์ <u>Indoor Air Quality</u> เนื่องจากมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องมากมาย และค่อนข้างยากในการเปรียบเทียบกับ ประเทศ อาเซียน ที่หาข้อมูลค่อนข้างยากในหลายๆ ประเทศ แต่ในอาคารของประเทศไทย ส่วนใหญ่แล้วมักพบปัญหาในเมืองใหญ่ที่มี การใช้ ระบบ ปรับอากาศ หลายแห่งเป็นระบบรวม การตรวจวัดคุณภาพยังมีน้อย แต่รายงานวิจัยบางแห่งได้กล่าวถึง ประเด็นของ VOCs และ อากาศที่มีการ		● T : สิ่งที่จะมาคุกคามคือการให้ความสำคัญน้ำหนักของปัญหาด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย หากพิจารณาร่วมกับปัจจัยอื่นๆ เมื่อถูกจัดลำดับความสำคัญจะน้อยกว่าเรื่องอื่นๆ อาทิ ปัจจัยทางเศรษฐกิจ เรื่องรายได้ปากท้อง ชีวิตความเป็นอยู่ของคน <u>Indoor Air Quality</u> ● S : ความพร้อมในด้านวิชาการ บุคลากร หน่วยงาน ความร่วมมือระหว่าง องค์กร ● W : จำนวนงานวิจัย ผลการศึกษา ยังมีน้อย		

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	ปนเปื้อนของเชื้อ ที่อาจก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจได้ง่าย โดยเฉพาะพื้นที่แออัด และสำนักงานใหญ่ ที่มีความเหมาะสมของสภาพสิ่งแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้นทำให้เชื้อเติบโตได้ดี		● O : การให้น้ำหนักความสำคัญ โดยเฉพาะประเด็นผลกระทบต่อสุขภาพ และการสูญเสียโอกาสและสูญเสียมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ เสมือนหนึ่ง น้ำแข็งใต้น้ำของภูเขาน้ำแข็ง ● T: ความสำคัญของปัจจัยอื่นๆ และข้อกำหนดทางกฎหมาย เนื่องจากอาจเป็นพื้นที่ส่วนบุคคล ที่ต่างจากพื้นที่สาธารณะ		

ตารางที่ ข-1 (ต่อ) สรุปประเด็นสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้ให้สัมภาษณ์	สถานการณ์คุณภาพอากาศในประเทศไทย	การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย	SWOT ของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศของประเทศไทย	ทิศทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาคุณภาพอากาศควรเน้นด้านใด	การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ชาติมิติอะไรบ้าง
	ควรให้ความสำคัญกับงานวิจัยด้านใดเป็นอันดับแรก - การสำรวจระดับของคุณภาพอากาศ ข้อคิดเห็นของประชาชน แนวทางการปรับเปลี่ยนเชิงนโยบาย ตามแนวคิด Bottom up approach เพิ่มเติมจาก Top Down approach ข้อคิดเห็นอื่นๆ - กำหนด Platform ของการศึกษาด้านคุณภาพอากาศ เพื่อให้เกิดการพัฒนาไปด้วยกัน				

ภาคผนวก ค

ประมวลงานระดมความคิดเห็น

สรุปความเห็นในการประชุมระดมความเห็นด้านงานศึกษาวิจัยด้านมลพิษทางอากาศในประเทศไทย
วันที่ 9 พฤศจิกายน 2559 ณ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพฯ

การระดมความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เข้าร่วมระดมความเห็น

1. รศ. วงศ์พันธ์	ลิมปเสนีย์	วิทยาลัยพัฒนามหานคร มหาวิทยาลัยนวมินทราชิตราข
2. ดร.วัชรภรณ์	สุนสิน	ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. น.ส. พลอย	โกสินทร์	ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ดร. เกษมสันต์	มโนมัยพิบูลย์	ภาควิชาบัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี
5. น.ส. จิราวรรณ	คำมา	ภาควิชาบัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี
6. ดร. วรธร	ไผ่เรือง	คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
7. ดร. ธัญภัสร์	ทองเย็น	คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
8. ผศ.ดร. สราวุธ	เทพานนท์	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
9. รศ.ดร. พระพงศ์	ทีฆสกุล	รองอธิการบดีฝ่ายระบบวิจัยและบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
10. ผศ.ดร. พรณวดี	สุวัติกะ	คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
11. ดร. ประพัทธ์	พงษ์เกียรติกุล	ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี
12. นางสาวมานวิภา	กุศล	กรมควบคุมมลพิษ
13. ผศ.ดร. อรอนงค์	ลาภปริสุทธิ	ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
14. ดร. ดุษฎี	หมั่นห่อ	คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
15. ดร. ชิณุพงศ์	ชาติอาสา	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
16. รศ.ดร. ไกรชาติ	ตันตระการอาภา	คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล
17. ผศ.ดร. สรรเพชญ์	ซื่อนิธิไพศาล	ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
18. ผศ.ดร. อัจฉรียา	สุริยะวงศ์	ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Ambient Air*Strengths:*

1. แหล่งทุน/หน่วยงานรัฐ: มีหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนในเรื่องทุนการทำงานวิจัย (เช่น คพ และ สกว)
2. บุคลากรที่ผลิตออกมาจากภาคการศึกษาเป็นที่ต้องการของตลาดงานในประเทศเนื่องจากขาดบุคลากรทางด้านนักวิจัยด้านอากาศ

Weakness:

1. การกำหนดนโยบายและกระบวนการของแหล่งทุน/หน่วยงานรัฐ:
 - งานวิจัยที่ทำมานำไปประยุกต์ใช้น้อย (ไม่ได้ตอบโจทย์ของหน่วยงานที่ให้ทุนมา) ทั้งนี้ นักวิจัยไม่ทราบโจทย์ในบางมิติทำให้งานไม่ครบสมบูรณ์ในบางมิติ ดังนั้นจึงควรมีการประสานงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานรัฐกับนักวิจัย โดยกำหนดกระบวนการให้แหล่งทุน/หน่วยงานรัฐ เป็นผู้กำหนดโจทย์ เช่น หน่วยงานที่ให้ทุนกับผู้รับทุนงานวิจัยควรมีการจัดประชุมหารือก่อนการให้ทุนงานวิจัย และเพิ่มโอกาสการประสานงานเพื่อติดตามความก้าวหน้าระหว่างนักวิจัยและแหล่งทุน เพื่อจะได้เข้าใจวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ตรงกัน เพื่อให้ นักวิจัยทำงานให้ตอบโจทย์ ลดช่องว่าง รวมถึงต้องผลักดันผลงานวิจัยให้ถึงระดับนโยบายให้ได้ต่อไป
 - แหล่งทุนวิจัย/หน่วยงานรัฐ ต้องเพิ่มกระบวนการการนำผลงานวิจัยที่ได้นำไปสู่ user ใช้ได้จริง
2. การเผยแพร่ให้องค์ความรู้ต่อภาคประชาชน/ภาคสังคม:
 - เสนอให้แหล่งทุนต้องกำหนดให้งานวิจัยต้องเผยแพร่ถึง user โดยตรง แต่ก็มีปัญหาว่าต้องคัดกรองและเลือกวิธีการนำเสนอให้สามารถเข้าใจได้ง่ายและน่าสนใจ
3. การไม่บังคับใช้กฎหมาย/มาตรการ อย่างเคร่งครัด
 - กำหนดระดับมาตรการให้มีความเข้มงวดตามลำดับขั้นตามสถานการณ์ เพื่อส่งเสริมให้ปฏิบัติตามกฎหมายมากขึ้น
 - เสนอแนวคิดหน่วยงานราชการที่รับผิดชอบที่มีปัญหาไม่มีกำลังคนกำกับดูแล ให้จัดจ้างเอกชนมาเสริม เช่น กรณีกล้องตรวจจับจราจร เป็นต้น

Opportunities:

1. ผลักดันให้เกิดการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างแหล่งทุน นักวิจัย และภาคประชาชน/เอกชน ให้สำเร็จ
 - เสนอให้มีหน่วยงานกลาง หรือช่องทางติดต่อประสานงาน
 - สร้างแหล่งรวมที่มี platform ว่าข้อมูลใดอยู่ที่แหล่งใดบ้าง เพื่อให้สามารถสืบค้นการเข้าถึงข้อมูลได้

Treats:

1. การกำหนดนโยบายและกระบวนการของแหล่งทุน/หน่วยงานรัฐ:
 - นักวิจัยไม่ทราบโจทย์ในบางมิติทำให้งานไม่ครบสมบูรณ์ในบางมิติ
2. ขาดบุคลากรทั้งจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่มีน้อย และบางส่วนไม่มีคุณภาพ
 - ต้องเพิ่มบุคลากรนักวิจัยด้านคุณภาพอากาศ ทั้งจำนวน คุณภาพ และจริยธรรม ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะสัดส่วนวิชาด้านอากาศและเสียงในหลักสูตรการศึกษามีอยู่น้อยกว่าวิชาด้านมิติสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ ส่งผลให้องค์ความรู้ของบุคลากรน้อย
 - ต้องจัดสรรงบประมาณให้กับหน่วยงานที่มีคุณภาพ รวมทั้งลงทุนทางด้านการศึกษา เพื่อสร้างบุคลากรที่มีคุณภาพในสายงาน
 - เสนอให้มีหน่วยงานศูนย์กลางที่รวมทุนไว้ และจัดสรรทุนให้ทุกส่วนอย่างทั่วถึง
3. การเผยแพร่ให้องค์ความรู้ต่อภาคประชาชน/ภาคสังคม:
 - สื่อมีราคาแพงและไม่ได้รับความสนใจหรือให้ความสำคัญจากสื่อมวลชน - - เสนอให้ใช้สื่อทางเลือก เช่น Social Media, YouTube, Facebook เป็นต้น
 - สำหรับประชาชนทั่วไป งานวิจัยเข้าใจได้ยาก และอาจมีการนำเสนอข้อมูลที่ผิด - - เสนอให้ต้องมีเจ้าหน้าที่ / ผู้ที่มีความรู้ด้านสื่อ เข้ามาทำหน้าที่คัดกรองและนำเสนอให้ข้อมูลที่ถูกต้องและเข้าใจได้ง่าย และอยู่ในรูปแบบที่เข้าถึงได้ง่าย และน่าสนใจ
4. การกำหนด KPI:
 - การกำหนด KPI ของภาคการศึกษา ทำให้ผลงานวิจัยต้องเผยแพร่ในวารสารต่างประเทศ ส่งผลให้ผลงานวิจัยติดลิขสิทธิ์ และเข้าถึงยาก หน่วยงานรัฐและภาคประชาชนไม่สามารถเข้าถึงงานวิจัยส่วนนั้นได้
 - รวมถึงส่งผลต่อคุณภาพของผลงานที่ถูกบังคับให้มีปริมาณงานวิจัยตามกำหนด ทำให้ลดทอนคุณภาพลง

Indoor Air*Weakness:*

1. งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในอาคารในประเทศมีน้อย
 - หน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องต้องเข้ามาผลักดันส่งเสริมงานด้านนี้ให้มากขึ้น ทั้งกรมโรงงาน กรมแรงงาน กรมอนามัย (นอก scope งานของกรมควบคุมมลพิษ)
2. ขาดการเชื่อมโยงกับข้อมูล Ambient ที่มีข้อมูลค่อนข้างมาก เพิ่มงานวิจัยที่ทำการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล Indoor (ที่มีมาก) เชื่อมกับข้อมูล Indoor เพื่อช่วยในการจัดการกับปัญหา Indoor Air
3. ต้องกำหนด parameter ในการศึกษาให้ตอบโจทย์การศึกษาในแต่ละมิติ เช่น ด้านสุขภาพ ต้องเพิ่มการตรวจวัดการรับสัมผัสของบุคคล (personal exposure) และประเมินด้านผลกระทบในเชิงเศรษฐศาสตร์ ให้ครบทุกมิติ

Treats:

1. ข้อมูล Indoor air หายาก และไม่ได้รับความร่วมมือจากเจ้าของอาคารซึ่งส่วนใหญ่เป็นภาคเอกชน
2. สังคมขาดความตระหนักถึงความสำคัญของปัญหา
 - เสนอให้เพิ่มการศึกษามูลค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์ เพื่อเพิ่มความตระหนักของสังคม
 - ต้องเผยแพร่ผลงานวิจัย/การศึกษา ในสื่อที่เข้าถึงได้ง่าย และนำเสนอด้วยองค์ความรู้ที่ถูกต้องในรูปแบบที่เข้าใจง่าย
3. ขาดบุคลากรทั้งจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่มีน้อย และบางส่วนไม่มีคุณภาพ
4. ข้อมูลจากการศึกษาด้านนี้มักจะต้องปกปิด เพราะเป็นข้อมูลของสถานที่เอกชน เช่น ห้างสรรพสินค้า โรงงาน เป็นต้น - - มีข้อเสนอว่าอาจต้องผลักดันออกเป็นกฎข้อบังคับหรือกฎหมายให้ภาคเอกชนต้องรายงานผล monitor
5. เป็นงานที่มีความซับซ้อนเนื่องจาก ต้องศึกษาเป็นสถานที่ที่ไม่สามารถนำมาสรุปเป็นภาพรวมได้เหมือน Ambient Air ได้ (Scope งานวิจัยได้ยาก)

หัวข้องานวิจัยที่เสนอเพิ่มเติม (ทั้งงาน Ambient Air และ Indoor Air)

- ทบทวน/เพิ่มเติมค่ามาตรฐานในประเทศ
- Source Inventory / Control
- Cost Benefit

สรุปความเห็นในการประชุมระดมความเห็นด้านงานศึกษาวิจัยด้านมลพิษทางอากาศในประเทศไทย
วันที่ 9 พฤศจิกายน 2559 ณ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพฯ

การระดมความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานภาครัฐ

รายชื่อผู้เข้าร่วมระดมความเห็น

1. นายอิทธิพล	พ่ออำมาตย์	หัวหน้าห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ
		สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ
2. น.ส. พัชรชาติ	สุวรรณธาดา	สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ
3. น.ส. ศิรกาญจน์	เหลื่องสกุล	กรมโรงงานอุตสาหกรรม
4. น.ส. นิศรา	ธรรมชีวิวงศ์	กองจัดการคุณภาพและเสียง สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร
5. น.ส. นวลพรรณ	ภวเวส	กองจัดการคุณภาพและเสียง สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร
6. น.ส. เพียงเดือน	ข้าสีเมฆ	โรงไฟฟ้าแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
7. นางอิศรา	ประวิณวรกุล	ฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
8. นายกิตติภูมิ	กาญจนารักษ์	ฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
9. นายธนะเมศร์	วิภูวัฒนโรจน์	ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์โครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
10. ศ.ดร. ศิวัช	พงษ์เพ็ญจันทร์	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
11. น.ส. อำพร	บุศรังษี	กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย

SWOT analysis

Ambient Air Pollution

จุดเด่น

- มีนักวิจัยในแต่ละด้านที่มีความรู้ และประสบการณ์ มีผลงานที่ดีและเป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศ และระดับนานาชาติ
- หัวข้องานวิจัย และงานวิจัยที่ดำเนินไปแล้ว ท้นกับสภาพปัญหาและสถานการณ์ในการจัดการมลพิษทางอากาศที่เป็นปัญหาอยู่ในปัจจุบัน
- มีนโยบาย มาตรฐาน และมาตรการที่ครอบคลุมสาเหตุของปัญหามลพิษทางอากาศในปัจจุบัน รวมถึง ท้นกับสถานการณ์ปัญหามลพิษทางอากาศและการเปลี่ยนแปลง
- มีระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศที่พร้อมทั้งในด้านเครื่องมือในการตรวจวัดและพารามิเตอร์ ที่ดำเนินงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ทำให้มีข้อมูลที่สามารถนำไปศึกษาวิจัยต่อไปได้
- มีการบูรณาการร่วมกันในการดำเนินงานศึกษาวิจัยระหว่างหน่วยงานของภาครัฐด้วยกัน จากภาคเอกชน และความร่วมมือจากหน่วยงานต่างประเทศ
- หน่วยงานภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศประเภทต่างๆ มีความเข้มแข็ง มีการ เฝ้าระวัง และสนับสนุนข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย

- NGOs และภาคประชาชนเป็นแหล่งข้อมูลหัวข้อของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในปัจจุบัน จากปัญหาที่พบในชุมชนต่างๆ

จุดด้อย

- มีงานวิจัยจำนวนมากที่ไม่ได้ถูกนำไปใช้ในการกำหนดมาตรการ มาตรฐานและนโยบาย รวมถึงไม่ได้นำไปใช้ในการประเมินประสิทธิผลของการบังคับใช้มาตรฐาน มาตรการ และนโยบายต่างๆ
- การวิเคราะห์และศึกษาด้านแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศยังไม่เชื่อมโยงไปถึงคุณภาพอากาศที่เฝ้าระวัง
- ข้อมูลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในประเทศไทยจำนวนมากที่ยังไม่ได้ถูกนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยและประเมินประสิทธิผลของการบังคับใช้มาตรฐาน มาตรการ และนโยบายต่างๆ
- ค่ามาตรฐานสารมลพิษบางตัวยังไม่สามารถจัดการให้อยู่ในเกณฑ์ได้ หรือไม่สามารถจัดการได้ในทางปฏิบัติ
- ขาดการนำเสนอและสื่อสารผลงานวิจัยต่อภาคประชาชน ภาคการศึกษา ภาคเอกชน และภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ทำให้ไม่สามารถนำผลวิจัยที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศให้เกิดประสิทธิผลเท่าที่ควร

โอกาสจากปัจจัยภายนอก

- พื้นที่ตั้งของประเทศไทยและสภาพภูมิอากาศ มีความน่าสนใจให้นักวิจัยจากต่างประเทศสนใจที่จะมาร่วมทำงานศึกษาวิจัยด้วย
- การดำเนินมาตรการในด้านการจัดการมลพิษทางอากาศมีความต่อเนื่อง ยกตัวอย่างเช่นด้านมลพิษจากรถยนต์มีฐานข้อมูลด้านการจัดการ และการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงอย่างต่อเนื่อง ทำให้นักวิจัยจากต่างประเทศสนใจที่จะมาร่วมทำงานศึกษาวิจัยด้วย
- มีแผนยุทธศาสตร์ในด้านการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดแต่ละประเภทที่ชัดเจน ทั้งในระดับประเทศและภูมิภาค สามารถนำมาเป็นหัวข้อศึกษาวิจัยได้
- ความทันสมัยและทันเหตุการณ์ในการบังคับใช้กฎหมาย และมาตรฐานต่างๆ ทุกๆ ประเภทแหล่งกำเนิด

อุปสรรค

- การบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่สามารถทำได้ดี เนื่องจากนักวิจัยแต่ละหน่วยงานก็ต้องให้ความสำคัญกับ KPI ของตนเองก่อน
- ระเบียบและวิธีปฏิบัติในการยื่นขอทุนวิจัยของแหล่งทุนต่างๆ ที่จะต้องใช้ระยะเวลาในการจัดเตรียมมาก
- โจทย์และหัวข้องานวิจัยที่เชื่อมโยงไปถึงการกำหนดมาตรฐาน มาตรการ และนโยบายต่างๆ
- ข้อจำกัดของระยะเวลาในการศึกษาวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาโท ปริญญาเอกที่จะต้องให้ทันกรอบระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา ทำให้งานวิจัยไม่ต่อเนื่องและสมบูรณ์

Indoor Air Pollution

จุดเด่น

- มีนักวิจัยในแต่ละด้านที่มีความรู้ และประสบการณ์ มีผลงานที่ดีทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ
- หัวข้องานวิจัย และงานวิจัยที่ดำเนินไปแล้ว ท้นกับสภาพปัญหาและสถานการณ์ในการจัดการมลพิษทางอากาศ
- มีนโยบาย มาตรฐาน และมาตรการที่ครอบคลุมสาเหตุของปัญหามลพิษทางอากาศในปัจจุบัน รวมถึงท้นกับสถานการณ์ปัญหามลพิษทางอากาศและการเปลี่ยนแปลง
- มีระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศที่พร้อมทั้งในด้านเครื่องมือในการตรวจวัดและพารามิเตอร์ที่ดำเนินงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ทำให้มีข้อมูลที่สามารถนำไปศึกษาวิจัยต่อไปได้
- มีการบูรณาการร่วมกันในการดำเนินงานศึกษาวิจัยระหว่างหน่วยงานของภาครัฐด้วยกัน จากภาคเอกชนและความร่วมมือจากหน่วยงานต่างประเทศ
- หน่วยงานภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศประเภทต่างๆ มีความเข้มแข็ง มีการเฝ้าระวัง และสนับสนุนข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย
- NGOs และภาคประชาชนเป็นแหล่งข้อมูลหัวข้อของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในปัจจุบัน จากปัญหาที่พบในชุมชนต่างๆ

จุดด้อย

- ไม่มีมาตรฐาน Indoor air quality ในประเทศไทย
- งานวิจัยยังมีน้อย และยังมีหัวข้องานวิจัยไม่หลากหลาย
- ยังไม่มีหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบด้าน Indoor air quality ในแหล่งกำเนิดอื่นๆ ที่ไม่ใช่โรงงานอุตสาหกรรม เช่น บ้านเรือน โรงเรียน วัด และอื่นๆ
- ข้อมูล Monitoring ยังมีน้อยอยู่
- ยังมีการเชื่อมโยงงานวิจัยด้านสุขภาพกับคุณภาพอากาศใน Indoor air quality ไม่มากนัก
- หัวข้องานวิจัยยังมีไม่มาก อาทิ ด้านกลุ่มแบคทีเรียที่เกิดจากเครื่องฟอกอากาศในอาคาร จากเครื่องปรับอากาศ หรือผลของปัญหา Indoor air quality จากการระบายอากาศ อุณหภูมิ ความชื้น และอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน เป็นต้น

โอกาสจากปัจจัยภายนอก

- มีแผนยุทธศาสตร์ในการจัดการปัญหา Indoor air quality ร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ภาคเอกชนมีความรู้ เข้าใจ ในปัญหา Indoor air quality และสามารถนำปัญหาดังกล่าวไปวิเคราะห์และหาแนวทางในการจัดการ

อุปสรรค

- การบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร
- ขาดโจทย์หัวข้องานวิจัยที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรฐาน Indoor air quality ในประเทศไทย

- ขาดกลุ่มนักวิจัยร่วมและเครือข่ายงานวิจัยด้าน Indoor air quality และการประชุมระดมความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์
- แหล่งทุนยังมีไม่มาก โดยเฉพาะความร่วมมือจากภาคเอกชน

หัวข้องานวิจัยที่เสนอ

Ambient Air Quality & Pollution

ด้านนโยบาย

1. นโยบายด้าน Green Society, Green vehicle, Green Industry รวมไปถึง Carbon society และ Zero emission เป็นต้น
2. ด้าน Co-benefit approach ของการจัดการด้าน Air Pollution กับผลประโยชน์ร่วมด้านอื่นๆ เช่น ด้าน Health impact economic impact climate change ect.
3. นโยบายด้านพลังงานทางเลือก ด้าน Fuel efficiency ด้าน Zero emission ด้าน Green procurement ด้าน Low emission zone ด้าน waste to energy ect. นโยบายด้านการจัดการมลพิษทางอากาศเชิงพื้นที่ เป็นต้น

ด้านสิ่งแวดล้อม

1. การปรับปรุงฐานข้อมูลด้านมลพิษและแหล่งกำเนิดต่างๆ ฐานข้อมูลการเผาระวัง Update Emission Inventory ของ สารมลพิษกลุ่มต่างๆ การพัฒนา Emission factors ของสารมลพิษจากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ
2. งานวิจัยด้าน Source profile/source apportionment ของสารมลพิษกลุ่ม PM2.5/PM10 สารกลุ่ม VOCs จากแหล่งกำเนิดต่างๆ เป็นต้น องค์ประกอบทางเคมีของฝุ่นละออง ได้แก่ ซัลเฟต ไนเตรท โลหะหนัก Black carbon และเชื่อมโยงระหว่าง Air pollution กับ Climate change เป็นต้น งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ SLCPs / การกระจายตัวของฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดประเภทต่างๆ (PM size distribution)
3. งานวิจัยด้าน Secondary pollutants เช่น O₃ Secondary Particulate Matter (SPM) ในชุมชนเมือง เช่น การเกิด O₃ ในชุมชนเมืองในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน การเกิด SPM กับการจราจร และปรากฏการณ์อื่นๆ เป็นต้น

ด้านสุขภาพ

1. งานวิจัยด้านผลกระทบของสารมลพิษกลุ่ม PM2.5 VOCs O₃ CO ต่อสุขภาพของประชาชน
2. งานวิจัยด้าน Risk assessment for health impact จากสารมลพิษกลุ่มต่างๆ
3. งานวิจัยที่เชื่อมโยงระหว่างการปลดปล่อยสารมลพิษกับค่ามาตรฐานมีผลต่อปัญหาด้านสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อย่างไร? โรคระบบทางเดินหายใจและโรคมะเร็งในพื้นที่อุตสาหกรรม บริเวณจราจรหนาแน่น บริเวณพื้นที่หมอกควัน เป็นต้น

ด้านสังคม

1. งานวิจัยด้านการสื่อสารข้อมูลด้าน Air Pollution กับภาคประชาชน ภาคเอกชน และ NGOs (Risk communication program)
2. งานวิจัยที่ส่งเสริมการเปลี่ยนพฤติกรรมของชุมชน เพื่อให้มีคุณภาพอากาศที่ดี เช่น ส่งเสริมการใช้จักรยาน ดับเครื่องยนต์ในขณะที่รอผู้โดยสารในบริเวณที่เกิดความเสี่ยงด้านมลพิษทางอากาศ อาทิ บริเวณหน้าโรงเรียน หน้ามหาวิทยาลัย ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของการขับขี่ยานยนต์แบบ eco driving เป็นต้น เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเผาขยะและเศษวัสดุทางการเกษตร เป็นต้น
3. งานวิจัยที่ส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้และตระหนักถึงปัญหามลพิษทางอากาศ และวิธีป้องกันตัวเองในเบื้องต้น งานวิจัยเกี่ยวกับระดับกลิ่นที่ยอมรับได้ของชุมชน งานวิจัยที่ส่งเสริมให้ชุมชนเป็นหน่วยตรวจสอบการเกิดปัญหาด้านมลพิษทางอากาศในเบื้องต้นของชุมชน เป็นต้น

ด้านเศรษฐกิจ

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของ Air Pollution กับการท่องเที่ยว นักท่องเที่ยว ด้านการสูญเสียรายได้จากนักท่องเที่ยว
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษทางอากาศอย่างมีประสิทธิภาพกับผลกระทบในด้านบวกจากธุรกิจการท่องเที่ยว
3. งานวิจัยด้าน Green service กับ Air pollution การท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ กับการจัดการด้านมลพิษทางอากาศจากธุรกิจท่องเที่ยว อาทิ รถทัวร์นักท่องเที่ยวกับการปล่อยมลพิษจากไอเสียรถยนต์ การท่องเที่ยวกับจักรยาน การจัดการมลพิษจากการท่องเที่ยวทางน้ำ เป็นต้น

ด้านเทคโนโลยี

1. งานวิจัยด้านเทคโนโลยีของการบำบัดอากาศเสีย กลิ่น การเปลี่ยนอากาศเสียไปใช้ประโยชน์อื่นๆ อาทิ waste to energy waste minimization เป็นต้น เทคโนโลยีการฟอกอากาศ เป็นต้น
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงด้านเทคโนโลยีที่อาจเกิดผลกระทบด้านอื่นๆ ตามมา เช่น การพัฒนาระบบ EGR system ในรถยนต์เพื่อควบคุมการปล่อย NOx จากไอเสียรถยนต์โดยการนำไอเสียไปทำการเผาไหม้ครั้งที่ 2 อาจทำให้เกิดฝุ่นขนาดเล็กลงเพิ่มมากขึ้น งานวิจัยด้านผลจากการใช้รถยนต์ไฟฟ้า อาทิ การจัดการแบตเตอรี่ที่หมดอายุการใช้งานแล้ว เป็นต้น
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีในการสำรวจและประเมินสภาพจราจร อาทิ ใช้เทคโนโลยีด้าน IT ในการเก็บข้อมูลการปล่อยมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดต่างๆ การใช้โทรศัพท์มือถือในการสำรวจและเก็บข้อมูลด้านมลพิษทางอากาศจากประชาชนผ่านทาง application ที่พัฒนาขึ้น การขอความร่วมมือจากประชาชนในการแจ้งเบาะแสแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

Indoor Air Quality & Pollutionด้านนโยบาย

1. งานวิจัยด้านสารมลพิษที่สำคัญของ Indoor Air ที่สามารถประเมินสถานการณ์ของปัญหามลพิษทางอากาศใน Indoor areas อาทิ จากเครื่องใช้สำนักงาน จากกิจกรรมต่างๆ ประจำวันของประชาชนในบ้าน เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรฐาน Indoor air quality ในประเทศไทย

- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำไปสู่การกำหนดมาตรฐานด้านวัสดุในการก่อสร้างบ้าน อาคาร ต่างๆ เพื่อป้องกันปัญหาที่ทำให้เกิด Indoor air pollution อาทิ ปัญหาด้านฝุ่นใยหิน การผุกร่อนของวัสดุก่อสร้างต่างๆ ทำให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็ก การระเหยของ VOCs จากสี จากเฟอร์นิเจอร์และเครื่องตกแต่งบ้าน อาคารต่างๆ เป็นต้น
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำไปสู่การกำหนดนโยบายด้านการระบายอากาศ การควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นในบริเวณบ้านและอาคารต่างๆ

ด้านสิ่งแวดล้อม

- งานวิจัยด้านสารมลพิษที่สำคัญในบริเวณบ้าน อาคารต่างๆ อาทิ PM2.5 และองค์ประกอบทางเคมี VOCs PCB PBDE จากการใช้สารเคมี ยาฆ่าแมลง น้ำยาดับกลิ่นอับชื้นในบ้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการระบายอากาศ อุณหภูมิ และความชื้นภายในบ้านและอาคารสำนักงานต่างๆ
- งานวิจัยด้านแบคทีเรีย และเชื้อราจากเครื่องฟอกอากาศ เครื่องปรับอากาศ และวัสดุ เครื่องใช้ภายในบ้าน และสำนักงานต่างๆ
- งานวิจัยเกี่ยวกับสารมลพิษและเชื้อโรคในบริเวณรถบริการสาธารณะ อาทิ รถตู้โดยสาร รถเมล์โดยสาร รถไฟฟ้า บริเวณสถานีรถไฟฟ้าใต้ดิน ห้างสรรพสินค้า โรงภาพยนตร์ คลับ บาร์ เป็นต้น

ด้านสุขภาพ

- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ Risk assessment for health impact ของสารมลพิษกลุ่มสำคัญที่พบในบริเวณบ้านและสำนักงาน อาทิ PM2.5 VOCs PCB PBDE โลหะหนัก แบคทีเรียและเชื้อรา เป็นต้น
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ monitoring สารมลพิษทางอากาศต่างๆ บริเวณบ้าน สถานที่สาธารณะต่างๆ ที่นำไปสู่ปัญหาด้านสุขภาพ
- งานวิจัยด้านกลิ่น และสาเหตุของกลิ่นในบริเวณบ้านและอาคารสำนักงาน นำไปสู่ปัญหาด้านสุขภาพ

ด้านสังคม

- งานวิจัยด้านการสื่อสารความเสี่ยงกับประชาชน และผู้ที่อยู่ในอาคารสำนักงานด้านปัญหา Indoor air quality และผลกระทบด้านต่างๆ แนวทางและวิธีป้องกัน การแก้ไขปัญห
- งานวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนกับการจัดการปัญหามลพิษทางอากาศใน Indoor air quality
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบด้าน Indoor air กับพฤติกรรมและวิถีชีวิตของคนจากกิจกรรมทางศาสนา อาทิ การจุดธูปเทียนในบ้านเพื่อไหว้พระ การไหว้เจ้า เภากระตาดต่างๆ เป็นต้น รวมทั้งในบริเวณวัดและสถานที่สำคัญๆ ได้แก่ อนุสาวรีย์ ศาลหลักเมือง เป็นต้น เพื่อเชื่อมโยงไปถึงปัญหา Indoor air pollution กับปัญหาด้านสุขภาพ

ด้านเศรษฐกิจ

- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดมาตรฐานการก่อสร้างสถานที่ให้บริการกับนักท่องเที่ยว อาทิ โรงแรม สถานที่ตากอากาศ ต่างๆ เพื่อให้มีมาตรฐานด้านการให้บริการตามนโยบาย Green service โรงแรมสีเขียว ร้านอาหารสีเขียว เป็นต้น

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้และทัศนคติของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับ Indoor air pollution ในโรงแรมและสถานบริการต่างๆ กับปัญหาและผลกระทบ
3. งานวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับปัญหาคุณภาพอากาศภายในอาคาร อาทิ การเลิกสูบบุหรี่ในโรงแรม ห้องพัก และร้านอาหาร เป็นต้น

ด้านเทคโนโลยี

1. งานวิจัยด้านเทคโนโลยีเครื่องฟอกอากาศ เครื่องบำบัดอากาศเสีย
2. งานวิจัยด้านเทคโนโลยีกับการจัดการด้านการระบายอากาศ เพื่อควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในอาคารบ้านเรือน เป็นต้น
3. งานวิจัยเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านการผลิตและออกแบบเครื่องใช้สำนักงานไม่ให้แหล่งปัญหา Indoor air pollution อาทิ เครื่องพิมพ์ เครื่องถ่ายเอกสาร และวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างบ้านและอาคารต่างๆ เป็นต้น

สรุปความเห็นในการประชุมระดมความเห็นด้านงานศึกษาวิจัยด้านมลพิษทางอากาศในประเทศไทย
วันที่ 9 พฤศจิกายน 2559 ณ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพฯ

การระดมความคิดเห็นของกลุ่มภาคประชาชนและภาคเอกชน

รายชื่อผู้เข้าร่วมระดมความเห็น

1. นายสนธิ	คชวัฒน์	มูลนิธิจิตอาสา / ชมรมนักวิชาการสิ่งแวดล้อมไทย
2. ดร. ทิพวรรณ	ประชาณทล	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3. น.ส. นิ่งฤทัย	คุ้มเสาร์	บริษัท ไอเอสอีที (ประเทศไทย) จำกัด
4. นายเฉลิมชัย	นาควัญญ	บริษัท ทิม คอนซัลตัง เอ็นจิเนียริง แอนด์ เมเนจเม้นท์ จำกัด
5. นายธนศร	ศิริอาชวะวัฒน์	บริษัท อินโนเวทีฟ อินสตรูเมนต์ จำกัด
6. นางธัญภัทร	เสนานิมิตร	บริษัท กัลป์ เอ็นเนอจี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
7. น.ส. จิตติมา	วสุสิน	บริษัท กัลป์ เอ็นเนอจี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
8. น.ส. กนกกานต์	พิทยากุล	บริษัท กัลป์ เจพี เอ็นแอลแอล จำกัด
9. นางสาวนาบุญ	ฤทธิ์รักษ์	สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ
10. นายธีระพล	คงชนม์	สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ
11. น.ส. กิตติกานต์	กุแก้ว	สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
12. น.ส. หทัยรัตน์	การีเวทย์	กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

SWOT analysis

Ambient air	Indoor air
จุดเด่น (Strengths, S) - มีสถานีตรวจวัดทั่วประเทศ - เอกชนมีการจัดตั้งกองทุนเพื่อดูแลปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม	จุดเด่น (Strengths, S) - ลดการแพร่กระจายออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก - เป็นระบบปิดและสามารถจัดการได้ง่าย
จุดด้อย (Weakness, W) - ข้อมูลขาดความเชื่อมั่นเนื่องจากภาครัฐไม่เปิดเผยข้อมูล - มีระดับมาตรฐานที่ไม่เหมือนต่างประเทศ	จุดด้อย (Weakness, W) - ขาดกฎหมายควบคุมมลพิษอากาศภายในอาคาร เช่น fly ash, CO เป็นต้น
โอกาสจากปัจจัยภายนอก (Opportunities, O) - การขับเคลื่อนของอุตสาหกรรมยุค 4.1	โอกาสจากปัจจัยภายนอก (Opportunities, O) - การขับเคลื่อนของอุตสาหกรรมยุค 4.1
อุปสรรค (Treats, T) - ขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง - ขาดการสื่อสารที่ถูกต้อง	อุปสรรค (Treats, T) - การลงทุนที่สูง

การจัดลำดับความสำคัญของประเด็นวิจัย

หัวข้อ	Ambient air Quality	Indoor air Quality
ด้านนโยบาย	1. เรื่องการแบ่งโซนนิ่ง (Zoning) ของพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ (EEC ; Esten Economic corridor) 2. การศึกษาเกี่ยวกับระบบการควบคุมคุณภาพอากาศว่าการ enforce ของเจ้าหน้าที่ มีประสิทธิภาพเพียงพอหรือไม่ หรือมีจุดใดที่เป็นจุดอ่อนที่ยังคงจะทำให้เกิดมลพิษอากาศที่เกินค่ามาตรฐาน เนื่องจากการบังคับใช้ที่หย่อนยานอยู่หรือไม่ 3. งานวิจัยเกี่ยวกับ indicator ของมลพิษอากาศที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เนื่องจาก indicator ที่ใช้อยู่มีการใช้มานาน ซึ่งในปัจจุบัน อนุภาคที่ปล่อยออกมา อาจมีสัดส่วนของขนาดต่างๆที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นค่าที่ตรวจสอบควรจะต้องเปลี่ยนแปลงตามหรือไม่ อย่างเช่นที่ US จะมีการใช้ค่า Ultrafine particle มาเป็น indicator ในอนาคตอันใกล้ จึงอยากให้ศึกษาเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพของ indicator ว่ายังคงสามารถระบุปัญหาของมลพิษอากาศได้อยู่หรือไม่ 4. งานวิจัยว่า เกณฑ์มาตรฐานปัจจุบันสามารถทำให้เข้มงวดมากกว่านี้ได้หรือไม่ (ในที่ประชุม ตัวแทนจากคพ. ได้กล่าวว่า ค่ามาตรฐานที่ออกมาจะต้องพิจารณาจาก สุขภาพ เศรษฐกิจ และ อุตสาหกรรมของประเทศ ว่าจะสามารถปรับเกณฑ์อยู่ที่ใดจึงจะเหมาะสม) 5. หาแนวทางความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการ สถาบันการศึกษา และ ภาครัฐ เพื่อให้เกิดการวิจัยที่ตรงประเด็นมากขึ้น	1. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศในโรงพยาบาล

หัวข้อ	Ambient air Quality	Indoor air Quality
ด้านสิ่งแวดล้อม	1. วิจัยประเภท คุณสมบัติ องค์ประกอบ ของถ่านหินที่นำเข้ามาใช้ในประเทศ ไทยทั้งหมด 2. วิจัยการปล่อยมลพิษกับลักษณะทาง ภูมิประเทศของประเทศไทย 3. เพิ่มงานวิจัยเกี่ยวกับชนิดมลสาร และผลกระทบในแต่ละพื้นที่ เพื่อนำ ข้อมูลมาใช้ในการแก้ปัญหาที่ แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่	1. วิจัยแหล่งกำเนิดมลพิษในอาคาร และผลกระทบที่จะเกิดต่อผู้รับ สัมผัส
ด้านสุขภาพ	1. วิจัยความสัมพันธ์ระหว่างสาร เบนซินกับการเกิดโรคลูคีเมีย 2. วิจัยผลกระทบต่อสุขภาพของ ประชาชนในแต่ละพื้นที่ในระยะยาว (chronic effect) เพิ่มเติม จะได้ นำมาเป็นแนวทางในการกำหนด นโยบายหรือค่ามาตรฐานต่างๆ ต่อไป 3. วิจัยเพื่อตอบโจทยว่าปัญหาสุขภาพ ที่เกิดขึ้นมีสาเหตุจากมลพิษอากาศ ในพื้นที่จริงหรือไม่ เพื่อตอบโจทย การตั้งกองทุนสุขภาพเพื่อช่วยเหลือ ผู้ได้รับผลกระทบในพื้นที่	1. วิจัยผลกระทบจากใช้วัสดุก่อสร้าง เช่น แก้วลอยในปูนซีเมนต์ อิฐมวลเบา ที่ส่งผลต่อคนในบ้าน 2. วิจัย เปรียบ เทียบ building material ต่อคุณภาพชีวิตของคน เมืองกับชนบท 3. วิจัยด้านวิถีชีวิตในชุมชนชนบทที่มี ลักษณะเฉพาะในชุมชน เช่นการจุด ไฟในที่อับ เป็นต้น 4. วิจัยการสะสมของเชื้อโรคใน โรงพยาบาล ผลกระทบจากสารเคมี ที่ใช้ในการแพทย์ เช่น ยาสลบ เป็นต้น และผลกระทบจากระบบ ระบายอากาศ เป็นต้น
ด้านสังคม	1. เน้นทำวิจัยเชิงพื้นที่ของแต่ละพื้นที่ที่ ปล่อยมลพิษ 2. การตั้งกองทุนของเอกชนมีส่วนช่วย แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้หรือไม่ 3. วิจัยเรื่องวิถีและประสิทธิภาพ การสื่อสารข่าวสารที่เหมาะสม เพื่อให้ประชาชนรับทราบข้อมูล มีความเข้าใจ หรือมีความตระหนัก ถึงปัญหามากแค่ไหน 4. วิจัยถึงการยอมรับของปัญหามลพิษ ทางอากาศของประชาชนในเขต กรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด 5. การวิจัยเกี่ยวกับความเชื่อมั่นของ ข้อมูลในมุมมองของประชาชนทั่วไป	1. วิจัย การใส่องค์ความรู้ด้าน สิ่งแวดล้อมเข้าสู่แผนการเรียน การสอนของเด็กนักเรียนทุกระดับ

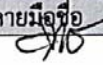
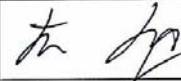
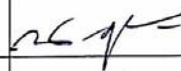
หัวข้อ	Ambient air Quality	Indoor air Quality
	และหาหนทางในการเพิ่มความเชื่อมั่นให้มากขึ้นกว่าเดิม ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะรัฐไม่ได้ให้รายละเอียดแหล่งที่มาของข้อมูล太多เพียงพอ หรือ อาจเป็นเพราะข้อมูลที่ออกมาขัดแย้งกับความรู้สึกที่สัมผัสได้จริง	
ด้านเศรษฐกิจ	1. วิจัยต้นทุนของการใช้พลังงานสะอาดเทียบกับพลังงานเชื้อเพลิงถ่านหินและก๊าซธรรมชาติ 2. เพิ่มการศึกษาด้านกระบวนการปลูกหรือแปรรูปพืชเศรษฐกิจแต่ละประเภท จะก่อให้เกิดมลพิษอากาศที่แตกต่างกันอย่างไรบ้าง	1. วิจัยค่าใช้จ่ายและจำนวนห้องของการทำระบบอากาศแบบแยกส่วนในโรงพยาบาล
ด้านเทคโนโลยี	1. วิจัยเครื่องมือการเพิ่มศักยภาพพัฒนา ผลิตภัณฑ์ในการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ● พัฒนาการสอบเทียบเครื่องมือ ● พัฒนาเครื่องมือให้ผลิตใช้เองในประเทศ	1. วิจัยเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศและสอบเทียบภายในอาคาร



ภาพบรรยากาศการจัดประชุมระดมความคิดเห็น วันที่ 9 พฤศจิกายน 2559

รายชื่อผู้เข้าร่วมการบรรยายและระดมความคิดเห็นโครงการวิจัย “การจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศ และพัฒนาแผนที่นำทางงานวิจัย ด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทย”

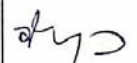
หน่วยงานภาครัฐ

ลำดับ	หน่วยงาน	ชื่อ	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ	โทรศัพท์	E-mail
1	กรมควบคุมมลพิษ	ดร.วิจารณ์ สิมายา	อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ			
2	กรมควบคุมมลพิษ	คุณศิวพร รังสิยานนท์				
3	กรมควบคุมมลพิษ สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง	นายอิทธิพล พ่ออามาศย์	หัวหน้าห้องปฏิบัติการ ตรวจวัดมลพิษจาก ยานพาหนะ			
4		นางสาวพัชรวดี สุวรรณธาดา	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ชำนาญการพิเศษ			
5		นางสาวนาบุญ ฤทธิรักษ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ชำนาญการ			
6		นางมานวิภา กุศล	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ชำนาญการ			
7		นายพันศักดิ์ ถิรมงคล	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ชำนาญการพิเศษ			
8		นางสาวพิรพร เพชรทอง	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ชำนาญการพิเศษ			
9		นายธีระพล คงชนม์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ชำนาญการ			

สำเนาใบลงทะเบียนการประชุม

รายชื่อผู้เข้าร่วมการบรรยายและระดมความคิดเห็นโครงการวิจัย “การจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศ และพัฒนาแผนที่นำทางงานวิจัย ด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทย” (ต่อ)

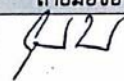
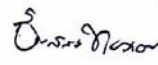
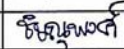
หน่วยงานภาครัฐ

ลำดับ	หน่วยงาน	ชื่อ	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ	โทรศัพท์	E-mail
10	กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียง สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร	นางเต็มศิริ จงพูนผล	ผู้อำนวยการกองจัดการ คุณภาพอากาศและเสียง			
11		นางสาวนิจตรา ธรรมชีวีวงศ์	หัวหน้ากลุ่มงานควบคุม มลพิษจากแหล่งก่อมลพิษอื่น			
12		นายจารุพงศ์ เพ็งเกลี้ยง	หัวหน้ากลุ่มงานควบคุม มลพิษจากยานพาหนะ			
13	ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	นางสาวหทัยรัตน์ การิเวทย์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ชำนาญการพิเศษ			
14	กรมโรงงานอุตสาหกรรม	ดร.ศิริกาญจน์ เหลืองสกุล	ผู้อำนวยการส่วนมลพิษ อากาศ			
15	กรมอนามัย กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ	น.ส.อำพร บุตรังษี	นักวิชาการสาธารณสุข ชำนาญการพิเศษ			
16	สทว.	รศ.ดร.ชนธิป ฌริโน	ผอ.ฝ่าย 3			
17	ภาควิชาวิศวกรรม	ผศ.ฉัตร วัฒนกุล	ผอ.บริหารและ แผน			
18	สทว	พิชิตไพฑูริย์ ภูแก้ว	Program Officer	พิชิตไพฑูริย์ ภูแก้ว		

สำเนาใบลงทะเบียนการประชุม (ต่อ)

รายชื่อผู้เข้าร่วมการบรรยายและระดมความคิดเห็นโครงการวิจัย “การจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศ และพัฒนาแผนที่นำทางงานวิจัย ด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทย”

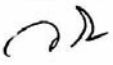
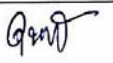
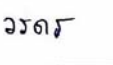
ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ลำดับ	หน่วยงาน	ชื่อ	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ	โทรศัพท์	E-mail
1	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะสิ่งแวดล้อม	ผศ.ดร. สุรัตน์ บัวเลิศ	คณบดีคณะสิ่งแวดล้อม			
2	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะสิ่งแวดล้อม ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการ สิ่งแวดล้อม	ดร.ัญญภัสสร ทองเย็น	อาจารย์			
3	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ดร.กิตติชัย ดวงมาลย์	อาจารย์			
4	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	ศ.ดร. ศิวัช พงษ์เพียจันทร์	Director of NIDA Center for Research & Development of Disaster Prevention & Management			
5	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	ดร.ชัชณพงค์ ขาดอาสา	อาจารย์			chidraswphong.cheen@mfu.ac.th
6	มหาวิทยาลัยมหิดล คณะเวชศาสตร์เขตร้อน ภาควิชาเวชศาสตร์สังคมและ สิ่งแวดล้อม	รศ.ดร. ไกรชาติ ตันตระกูลอาภา	อาจารย์			

สำเนาใบลงทะเบียนการประชุม (ต่อ)

รายชื่อผู้เข้าร่วมการบรรยายและระดมความคิดเห็นโครงการวิจัย “การจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศ และพัฒนาแผนที่นำทางงานวิจัย ด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทย” (ต่อ)

ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ลำดับ	หน่วยงาน	ชื่อ	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ	โทรศัพท์	E-mail
7	มหาวิทยาลัยมหิดล คณะสาธารณสุขศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล	ผศ.ดร. สราวุธ เทพานนท์	อาจารย์			thapanont@gmail.com
8	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ หน่วยวิจัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ	ดร. ทิพวรรณ ประภามณฑล	นักวิจัยอาวุโส			tiprapamontol@gmail.com
9	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	รศ.ดร. พิระพงศ์ ทิมสกุล	รองอธิการบดี ฝ่ายระบบวิจัยและ บัณฑิตศึกษา			perapong.t@psu.ac.th
10	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม	ดร.ดุซงญอ หมีนทอง	อาจารย์			dudsadee.m@psu.ac.th
11	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม	ดร. วรธร ไร่เรือง	อาจารย์			pworradorn@hotmail.com
12	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์	รศ.ดร.นิตยา วัจนะภูมิ	รองศาสตราจารย์			
13	มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี ภาควิชาบัณฑิตวิทยาลัยร่วม ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม	รศ.ดร. เกษมสันต์ มโนมัยพิบูลย์				kessamsanm@hotmail.com

สำเนาใบลงทะเบียนการประชุม (ต่อ)

รายชื่อผู้เข้าร่วมการบรรยายและระดมความคิดเห็นโครงการวิจัย “การจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศ และพัฒนาแผนที่นำทางงานวิจัย ด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทย” (ต่อ)

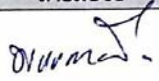
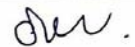
ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ลำดับ	หน่วยงาน	ชื่อ	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ	โทรศัพท์	E-mail
14	มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี ภาควิชาบัณฑิตวิทยาลัยร่วม ด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม	นางสาวจิราวรรณ คำมา		จิราวรรณ		jirawan.tra@kmutt.ac.th
15	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	ผศ.ดร.ทรงชัย พฤกษาสีหิ	ผู้อำนวยการหลักสูตรสห วิทยาการศาสตร์สิ่งแวดล้อม			
16	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	รศ.ดร.ศิริมา ปัญญาเมธิกุล		✓		
17	ภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ผศ.ดร.สรเพชญ์ ชื่อนิธิไพศาล		สรเพชญ์		
18	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการ สารและของเสียอันตราย	ดร.วัชรภรณ์ สุนสิน	อาจารย์ / นักวิจัย	วัชรภรณ์		vacharaporn.soonin@gmail.com
19	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการ สารและของเสียอันตราย	น.ส. พลอย โกสินทร์	นักวิจัย	พลอย		

สำเนาใบลงทะเบียนการประชุม (ต่อ)

รายชื่อผู้เข้าร่วมการบรรยายและระดมความคิดเห็นโครงการวิจัย “การจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศ และพัฒนาแผนที่นำทางงานวิจัย ด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทย” (ต่อ)

ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ลำดับ	หน่วยงาน	ชื่อ	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ	โทรศัพท์	E-mail
20	มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้า พระนครเหนือ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	ผศ.ดร.พรพนวดี สุวัฒน์กะ				
21	อ.เจ.	อ.สุวิมล ลิ้มพงษ์				
22	อ.ฟ้า	อรอนงค์ ขอบใจ				
23	อ.เป่า	อึ้งฉวีท นุ้ย: วว.				
24						
25						
26						
27						

สำเนาใบลงทะเบียนการประชุม (ต่อ)

รายชื่อผู้เข้าร่วมการบรรยายและระดมความคิดเห็นโครงการวิจัย “การจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศ และพัฒนาแผนที่นำทางงานวิจัย ด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทย”

ภาคประชาชน / เอกชน / รัฐวิสาหกิจ

ลำดับ	หน่วยงาน	ชื่อ	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ	โทรศัพท์	E-mail
1	นักวิชาการอิสระ	นายสนธิ คชวัฒน์				
2	บริษัท โพลีซัน คอนโทรล จำกัด	นายสุกิต หัทยาสมบุญ	กรรมการผู้จัดการ			
3	บริษัท อินโนเวทีฟ อินสตรูเมนต์ จำกัด	นายธนศร ศิริอาชะวัฒน์	General Manager			
4	กลุ่มบริษัท กัลฟ์ บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นแอล จำกัด ฝ่ายสิ่งแวดล้อม	คุณจิตติมา วสุสิน	ผู้อำนวยการฝ่ายตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม			
5		คุณธัญภัทร เสนานิมิตร				
6	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ	นางอศิรา ประวีณวรกุล	หัวหน้าฝ่ายแผนคุณภาพ อากาศและเสียง			
7		นายกิตติภูมิ กาญจนารักษ์	วิศวกรระดับ 9			
8	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โรงไฟฟ้าแม่เมาะ	นางสาวเพ็ญเดือน ขำสีเมฆ	หัวหน้าแผนกสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าแม่เมาะ			
9	บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	นายเฉลิมชัย นาคขวัญ	วิศวกรสิ่งแวดล้อม			
10						

สำเนาใบลงทะเบียนการประชุม (ต่อ)

รายชื่อผู้เข้าร่วมการบรรยายและระดมความคิดเห็นโครงการวิจัย “การจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศ และพัฒนาแผนที่นำทางงานวิจัย ด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทย” (ต่อ)

ภาคประชาชน / เอกชน / รัฐวิสาหกิจ

ลำดับ	หน่วยงาน	ชื่อ	ตำแหน่ง	ลายมือชื่อ	โทรศัพท์	E-mail
11	อภว.	นาง. เวียงทอง คุ้ม	งานสื่อสารสังคม อภว.			wansom2111@gmail.com
12	บริษัทไฟฟ้างาษาบุรี	นายสุทธิชัย สุระหาญ	SSHE Manager			sutthichai.surahany@gmail.com
13	ISBT (THAILAND)	นาง. นงนุช ธรรมสาร	นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	นงนุช		Nongnuch.d@gmail.com
14	21. นวัตกรรมเทคโนโลยี	ช. ปรเมศวร์ พงษ์เกษมสวดี	นักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม			paramet.pongkaset@gmail.com
15	กอล์ฟ	นาย. กนก งามบุญ	คนทรง	น		kankorn.angboon@gmail.com
16						
17						
18						
19						

สำเนาใบลงทะเบียนการประชุม (ต่อ)

การบรรยายและระดมความคิดเห็นในโครงการ

**"การจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศ
และพัฒนาแผนที่นำทางงานวิจัย
ด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทย"**

วันพุธที่ 9 พฤศจิกายน 2559 เวลา 9.00 - 12.00 น.

ณ แมนดาริน กรุงเทพฯ

โดย

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

กรมควบคุมมลพิษ (คพ.)

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ช่องว่างและประเด็นท้าทาย (ด้านคุณภาพอากาศภายในบรรยากาศ)

ด้านนโยบาย	ด้านองค์ความรู้
นโยบายไม่ทันกับสถานการณ์ของสารมลพิษทางอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน	ขาดการศึกษาผลกระทบต่อกลุ่มเสี่ยง และผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในเชิงลึกและในเชิงพื้นที่
นโยบายการเข้าถึงข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อการวิจัย เช่น งานวิจัยด้านแบบจำลอง (Model) ที่ปัจจุบันข้อจำกัดด้านการเข้าถึงข้อมูลทำให้การศึกษาถูกจำกัดแต่มีผลพื้นฐานเท่านั้น	ขาดเครือข่ายเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระหว่างนักวิจัยกับภาครัฐ ระหว่างนักวิจัยกับนักวิจัย ระหว่างนักวิจัยกับประชาชน
องค์กรส่วนท้องถิ่นมีอำนาจตัดสินใจแต่ขาดความรู้ ความเข้าใจทำให้การกำหนดหรือดำเนินการตามนโยบายไม่ได้ผล	ขาดการเชื่อมโยงงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ ด้านเศรษฐกิจและด้านสังคม
ต้องมีการบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อกำหนดนโยบายและนำไปสู่การกำหนดมาตรการ/แนวทางปฏิบัติเฉพาะในแต่ละพื้นที่	ขาดการเชื่อมโยงงาน/ ความร่วมมือของภาครัฐ นักวิจัย ประชาชน ภาคเอกชน เช่นการแก้ปัญหา การกำหนดโจทย์วิจัย
ไม่มีนโยบายเชิงปริมาณการจราจร	เพิ่มองค์ความรู้ในเชิงลึกต่อประชาชนในพื้นที่อย่างจริงจัง ทั้งข้อมูลของมลสาร ความเป็นพิษ ดัชนีที่ต้องเฝ้าระวัง และเครื่องมือสำหรับชุมชนตรวจสอบสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง เป็นต้น
การใช้ AQI ยังคำนึงถึงฝุ่นละอองเป็นหลัก	ขาดการประเมินว่ามลสารชนิดใดที่จะต้องเข้มงวด ชนิดใดสามารถผ่อนผันเพื่อส่งเสริมการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจควบคู่ไปด้วย
การบังคับใช้กฎหมาย/ มาตรการต่างๆ	ขาดการทำงานร่วมกันของนักวิจัย
การกำหนด KPI ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการคุณภาพอากาศทำให้เกิดข้อจำกัดของการทำงาน	ขาดการบูรณาการแก้ปัญหาในทุกมิติ
ขาดการเชื่อมต่อของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางนโยบายด้านคุณภาพอากาศทำให้ขาดการจัดลำดับความสำคัญของมาตรการ	ขาดการพัฒนาวิธีการตรวจวัดเทียบเท่า (Equivalent Method) ปัจจุบันกฎหมายกำหนดเพียงวิธีการตรวจวัดมาตรฐาน (Reference Method) เท่านั้น
ขาดการควบคุม loading ของมลสารจากแต่ละแหล่ง ปัจจุบันเน้นค่าความเข้มข้นในบรรยากาศ	ขาดข้อมูลการศึกษามลสารอื่นๆ ที่ไม่มีค่ามาตรฐานทำให้ขาดความตระหนักถึงผลกระทบจากมลสารเหล่านั้น

ด้านนโยบาย	ด้านองค์ความรู้
ขาดนโยบายเชิงรุก ที่ผ่านมาเป็นไปตามการร้องเรียนหรือกระแสสังคม	ขาดศูนย์การพัฒนาองค์ความรู้/ ศูนย์การเรียนรู้ ด้านการจัดการคุณภาพอากาศอย่างบูรณาการในทุกมิติ
ขาดการเชื่อมโยงจากการนำผลการศึกษาไปกำหนดนโยบายและกำหนดมาตรการในระดับท้องถิ่น	ขาดความต่อเนื่องของทุนวิจัยเพราะปัญหาคุณภาพอากาศมักเป็นไปตามกระแสสังคม
	ขาดการพัฒนาด้านการตรวจวัด และมาตรฐานในเชิงสุขภาพ
	ขาดการทบทวนค่ามาตรฐานของมลพิษต่างๆ ในเชิงสุขภาพ และสังคม

ช่องว่างและประเด็นท้าทาย (ด้านคุณภาพอากาศภายในอาคาร)

ด้านนโยบาย	ด้านองค์ความรู้
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องผลักดันมาตรการในเชิงส่งเสริมและเพิ่มงานศึกษาวิจัยมากขึ้น	ข้อมูลการตรวจวัดจำกัด
การศึกษาด้าน IAQ ยังคงมีน้อย หน่วยงานรัฐมีขอบเขตการงานแยกจากกัน จึงต้องส่งเสริมทำงานแบบบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงาน	ขาดการเชื่อมโยงของข้อมูลระหว่างภายในอาคารและบรรยากาศภายนอก เช่น ขาดข้อมูลผลกระทบจากปล่องควันกับอาคารสูง
	งาน IAQ เป็นงานในขอบข่ายของกระทรวงสาธารณสุข ไม่ใช่หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม และเน้นงานด้าน Occupational Health เป็นส่วนใหญ่
	ขาดมาตรฐานด้าน IAQ ในมิติอื่น

SWOT analysis

Ambient air	Indoor air
จุดเด่น (Strengths, S) :	จุดเด่น (Strengths, S) :
จุดด้อย (Weakness, W) :	จุดด้อย (Weakness, W) :
โอกาสจากปัจจัยภายนอก (Opportunities, O) :	โอกาสจากปัจจัยภายนอก (Opportunities, O) :
อุปสรรค (Treats, T) :	อุปสรรค (Treats, T) :

การจัดลำดับความสำคัญ (Ambient Air Quality)

ด้านนโยบาย	ประเด็นวิจัย 1)..... 2)..... 3).....
ด้านสิ่งแวดล้อม	ประเด็นวิจัย 1)..... 2)..... 3).....
ด้านสุขภาพ	ประเด็นวิจัย 1)..... 2)..... 3).....
ด้านสังคม	ประเด็นวิจัย 1)..... 2)..... 3).....
ด้านเศรษฐกิจ	ประเด็นวิจัย 1)..... 2)..... 3).....
ด้านเทคโนโลยี	ประเด็นวิจัย 1)..... 2)..... 3).....

การจัดลำดับความสำคัญ (Indoor Air Quality)

ด้านนโยบาย	ประเด็นวิจัย 1)..... 2)..... 3).....
ด้านสิ่งแวดล้อม	ประเด็นวิจัย 1)..... 2)..... 3).....
ด้านสุขภาพ	ประเด็นวิจัย 1)..... 2)..... 3).....
ด้านสังคม	ประเด็นวิจัย 1)..... 2)..... 3).....
ด้านเศรษฐกิจ	ประเด็นวิจัย 1)..... 2)..... 3).....
ด้านเทคโนโลยี	ประเด็นวิจัย 1)..... 2)..... 3).....

**การประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัย
ด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทยอย่างยั่งยืน
วันพุธที่ 9 พฤศจิกายน 2559
ณ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพฯ**

ที่มาของการประชุม

การจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทยนั้นมีความท้าทายอย่างมาก ถึงแม้ยุทธศาสตร์ภายใต้แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้วางแนวทางการดำเนินการจัดการ ควบคุม ติดตามและตรวจวัดอย่างครอบคลุม แต่การดำเนินงานที่ผ่านมายังขาดประสิทธิภาพ เนื่องจาก การจัดการคุณภาพอากาศนั้นมีความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานหลายภาคส่วน รวมถึงความทับซ้อนของอำนาจหน้าที่ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การจัดการคุณภาพอากาศจึงต้องมีการบูรณาการในหลายมิติ ตั้งแต่การเข้าใจปัญหา การแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุ ด้วยวิธีที่ยั่งยืน รวมถึงการพัฒนาชุมชนบริเวณที่เกิดปัญหา เริ่มจากการเข้าใจปัญหาคุณภาพอากาศนั้น สาเหตุมาจากหลายภาคส่วนทั้งกิจกรรมทางการเกษตร การจัดการขยะ ยานพาหนะ อุตสาหกรรม เป็นต้น ดังนั้นการแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุก็มีความจำเป็นต้องดำเนินการควบคู่กับทุกภาคส่วนที่มีความเชื่อมโยงกับปัญหาด้วย และทำการพัฒนาชุมชนได้อย่างยั่งยืนซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของยุทธศาสตร์เรื่องการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพและนำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตให้กับประชาชน

จากประเด็นการจัดการคุณภาพอากาศที่กล่าวข้างต้น ทำให้เกิดงานวิจัยหลากหลาย ทั้งด้านการติดตามตรวจวัดมลพิษอากาศ (ในบรรยากาศ และในอาคาร) การจัดทำบัญชีแหล่งกำเนิด การจัดทำข้อมูลดัชนีคุณภาพอากาศ การประเมินค่าการสูญเสียทางเศรษฐศาสตร์จากมลพิษอากาศ การทำนายค่ามลพิษด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น การจัดการคุณภาพอากาศของไทย ยังขาดความชัดเจนของภาพรวมของสถานการณ์ความรู้ และความสอดคล้องของงานวิจัยซึ่งสามารถนำมาต่อยอด หากประเทศสามารถนำผลงานวิจัยต่าง ๆ มาบูรณาการเพื่อการจัดการคุณภาพอากาศอย่างมีประสิทธิภาพในองค์กรวม ได้แก่ การลดผลกระทบด้านสุขภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านบรรยากาศ ย่อมเป็นการจัดการคุณภาพอากาศของประเทศไทยอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ จากข้อเสนอด้านการบริหารจัดการคุณภาพอากาศ ภายใต้โครงการชุดความรู้เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการปฏิรูปประเทศ โดยการสนับสนุนของ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประเด็นที่ต้องการปฏิรูป เช่น การขาดทิศทางการดำเนินงานและการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม การขาดการจัดลำดับความสำคัญของการดำเนินการ จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ เพื่อการจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศ และพัฒนาแผนที่นำทางงานวิจัย ด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทย ดำเนินการโดย ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก สกว. และได้รับความร่วมมือจากกรมควบคุมมลพิษ ในการดำเนินการวิจัย

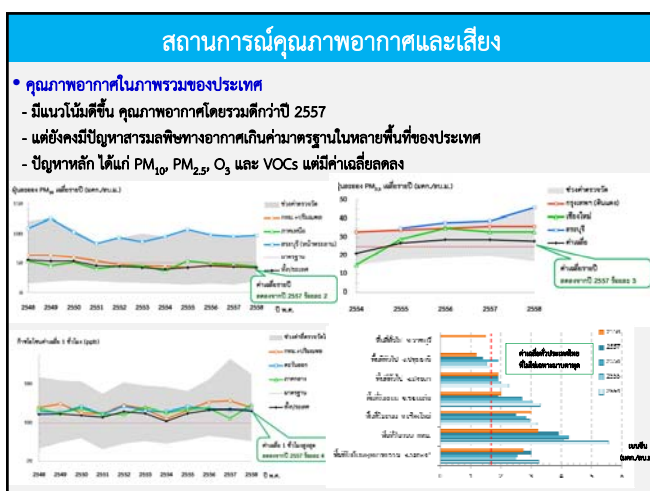
วัตถุประสงค์

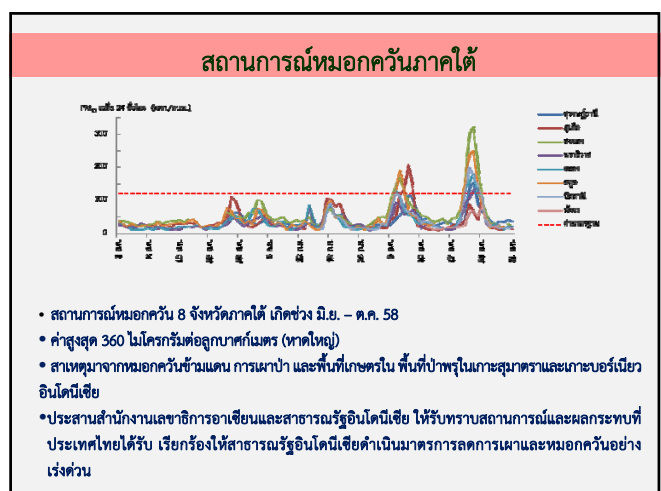
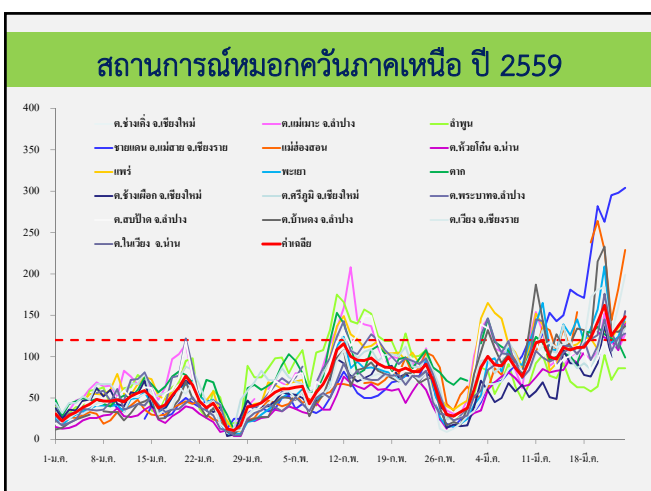
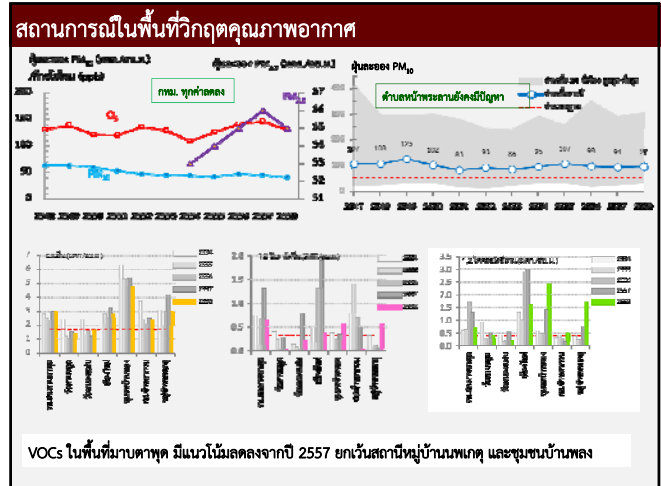
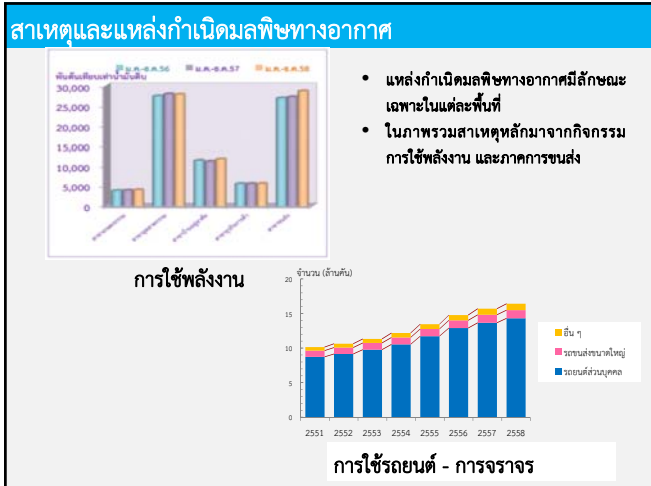
- 1) เพื่อวิเคราะห์องค์ความรู้ ช่องว่างและโอกาสความท้าทายที่มีของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทย
- 2) ระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัยเพื่อให้สามารถจัดการด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทยให้เกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืน

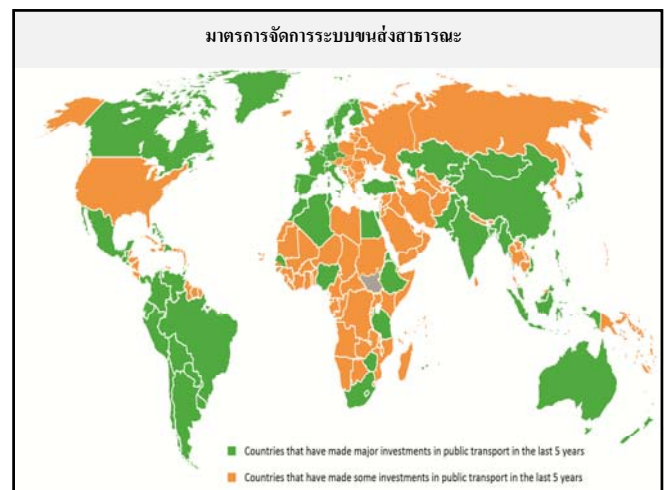
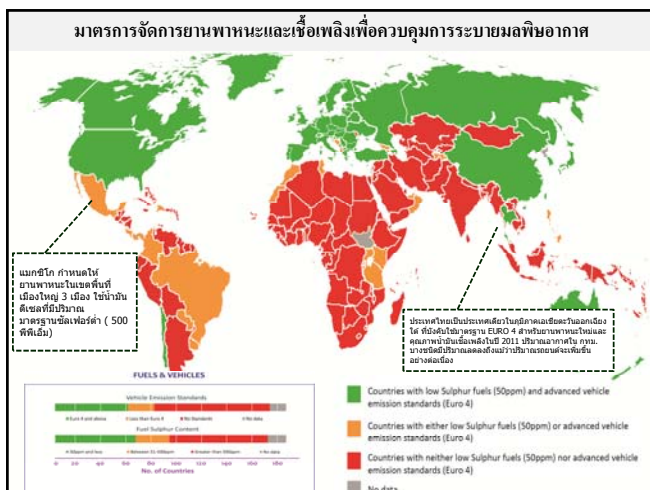
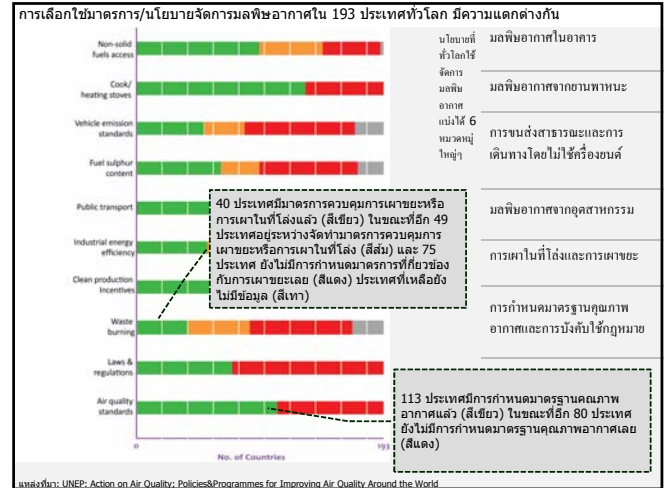
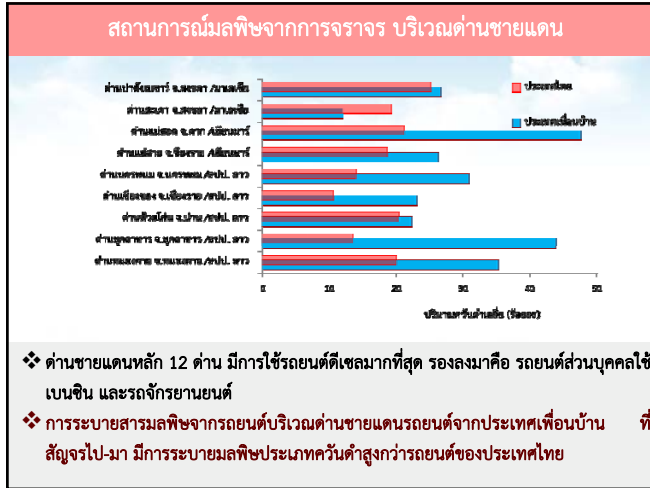
ผลที่คาดว่าจะได้รับ

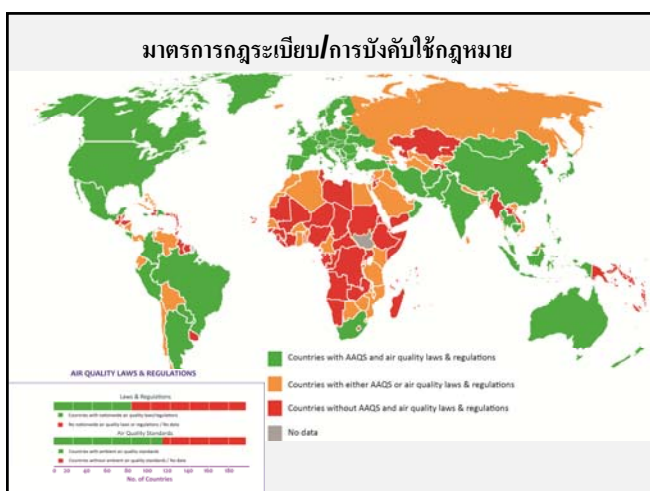
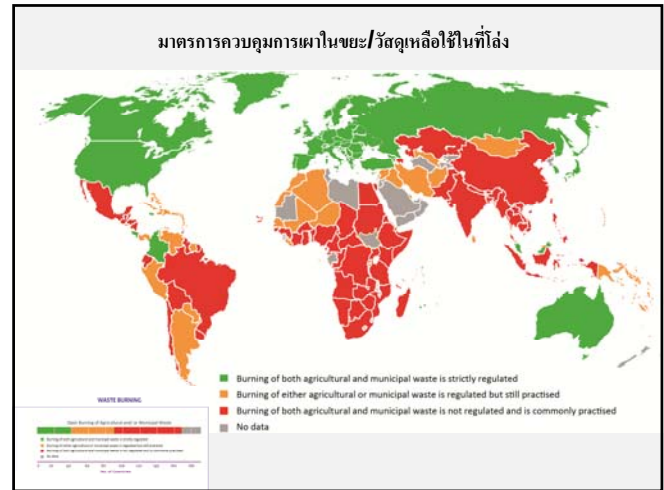
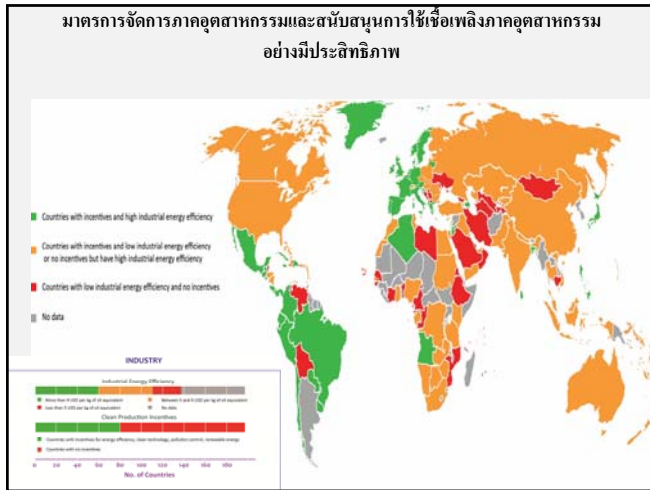
- 1) หน่วยงานนโยบาย หน่วยงานภาคปฏิบัติ ภาคประชาชน และสถาบันการศึกษา ได้แลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ ช่องว่างและโอกาสความท้าทายของการจัดการคุณภาพอากาศในประเทศไทย
- 2) ประเด็นโจทย์วิจัยที่มีความจำเป็นสำหรับประเทศแ่งมต่าง ๆ พร้อมลำดับความสำคัญเพื่อพัฒนาเป็นแผนที่นำทางงานวิจัย
- 3) ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ นักวิจัย และผู้เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาความร่วมมือในการแก้ปัญหาในอนาคตสำหรับงานด้านคุณภาพอากาศของประเทศ

ค.-32









นโยบายจัดการคุณภาพอากาศ

1. ควบคุมและลดการระบายสารมลพิษจากแหล่งกำเนิด/ยานพาหนะ/อุตสาหกรรม/การก่อสร้าง/การเผาในที่โล่ง/
2. บริหารจัดการมลพิษเชิงพื้นที่ให้เหมาะสมกับศักยภาพรองรับมลพิษ
3. เสริมสร้างศักยภาพหน่วยงานท้องถิ่นในการติดตามตรวจสอบสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดและในบรรยากาศโดยทั่วไป
4. พัฒนาและปรับปรุงระบบฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษ
5. ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสะอาดและเชื้อเพลิงสะอาด
6. เพิ่มประสิทธิภาพระบบตรวจสอบสภาพรถประจำปี
7. เสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชน

แนวทางการบริหารจัดการมลพิษทางอากาศ

เขตชุมชนเมือง

- ปรับปรุงมาตรฐานยานพาหนะ
- พัฒนาการตรวจสภาพรถให้มีประสิทธิภาพ
- ปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเบนซินและดีเซล
- ส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิงจากพืช/เชื้อเพลิงสะอาด
- การดูแลบำรุงรักษาโดยสารเชิงป้องกันและระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี
- เพิ่มประสิทธิภาพระบบจราจร/ระบบขนส่งมวลชน

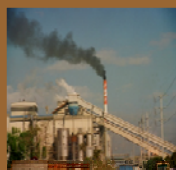


“รถใหม่คุณภาพดี บำรุงรักษาถูกต้อง เชื้อเพลิงสะอาด”

แนวทางการบริหารจัดการมลพิษทางอากาศ (ต่อ)

เขตอุตสาหกรรม

- ใช้หลักการบริหารจัดการมลพิษเชิงพื้นที่
- Clean Technology
- กำหนดและปรับปรุงมาตรฐานการระบายอากาศเสียจากแหล่งกำเนิด
- สร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการร่วมรับผิดชอบมลพิษ/CSR



“มาตรการด้านกฎหมาย เทคโนโลยีสะอาด
จัดการมลพิษเชิงพื้นที่”

แนวทางการบริหารจัดการมลพิษทางอากาศ (ต่อ)

การเผาในที่โล่ง

- ควบคุมการเผาเศษวัสดุเหลือจากภาคเกษตรกรรม โดย ส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ปลอดการเผา
- สนับสนุนการใช้เชื้อเพลิงชีวมวล/พลังงานหมุนเวียน/นำขยะมาผลิตพลังงาน
- สร้างเครือข่ายยุติการเผาในที่โล่ง/การจัดระเบียบ
- ควบคุมการเผาขยะในชุมชนโดยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บขยะของ อปท.



“จัดการขยะถูกวิธี ห้ามเผาริมทาง งดการเผาป่า
ใช้เทคโนโลยีการเกษตรปลอดการเผา”





ความท้าทายของงานวิจัยด้านอากาศ



ผศ.ดร. สุรัตน์ บัวเลิศ
คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Atmospheric Science Research Group (ASRG)



วัตถุประสงค์ การประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทยอย่างยั่งยืน

- เพื่อวิเคราะห์องค์ความรู้ ช่องว่างและโอกาสความท้าทายที่มีของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทย
- ระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัยเพื่อให้สามารถจัดการด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทยให้เกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืน

Atmospheric Science Research Group (ASRG)



■ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

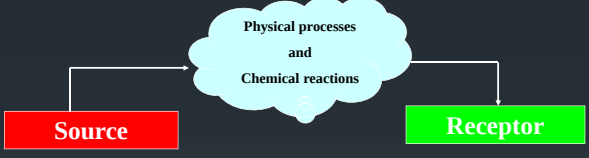
- 1) ปัญหามลพิษทางอากาศในกรุงเทพฯ (ฝุ่นละออง) จากการจราจร และการก่อสร้าง
 - สาเหตุจากการขาดกลยุทธ์และความต่อเนื่องในการแก้ไข
 - การจัดวางผังเมืองที่ไม่เหมาะสมของกรุงเทพมหานคร
 - ความหนาแน่นของประชากรและอาคารบ้านเรือน
- 2) พื้นที่และช่วงเวลาที่เกิดปัญหาด้านมลพิษทางอากาศ

ที่มา: รายงานผลการสังเคราะห์งานวิจัยด้านจัดการคุณภาพอากาศ ปี 2558 (สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร)

Atmospheric Science Research Group (ASRG)



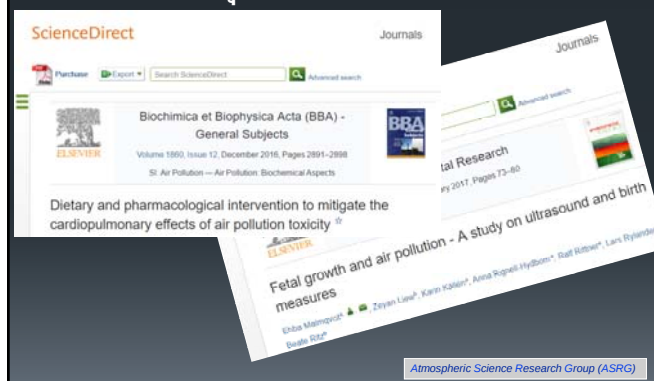
การวิจัยด้านคุณภาพอากาศ



■ เน้นผลกระทบต่อสุขภาพ

Atmospheric Science Research Group (ASRG)

การวิจัยด้านคุณภาพอากาศ



Atmospheric Science Research Group (ASRG)

หลักการวิจัยทางสิ่งแวดล้อม

- เพื่อแก้ไขปัญหา
- ค้นหาปรากฏการณ์ธรรมชาติ
- ค้นหาสิ่งที่ซ่อนเร้น

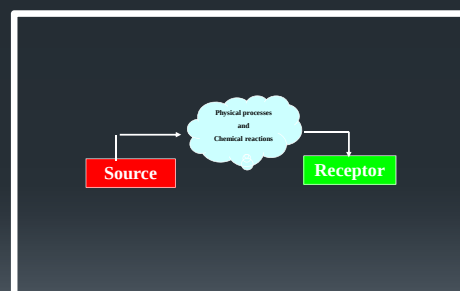
Atmospheric Science Research Group (ASRG)

การวิจัยด้านคุณภาพอากาศ

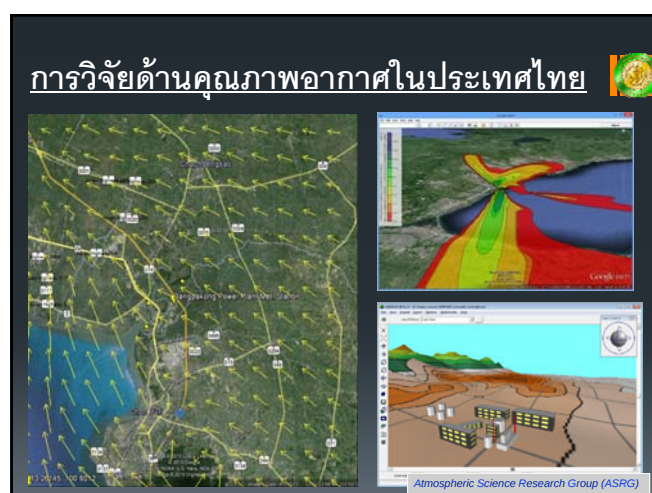
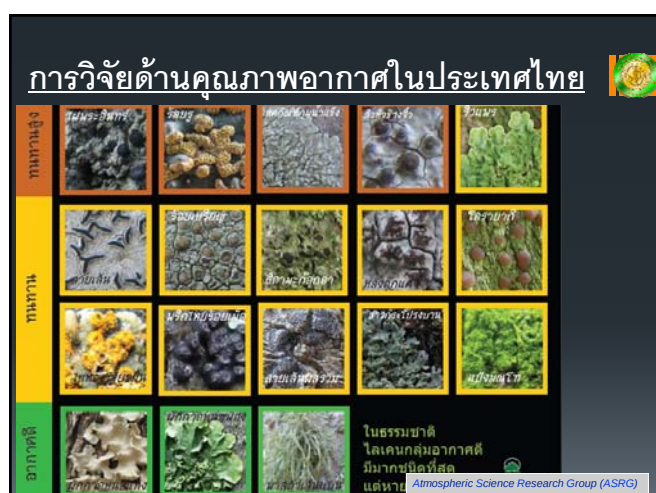


Atmospheric Science Research Group (ASRG)

การวิจัยด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทย



Atmospheric Science Research Group (ASRG)



อนาคตของปัญหาคุณภาพอากาศ



- 1) ปัญหาในวงกว้าง เกี่ยวข้องกับหลายฝ่าย
- 2) ความรุนแรงของปัญหาเพิ่มมากขึ้น
- 3) รูปแบบ/ลักษณะปัญหา เปลี่ยนแปลงจากอดีต
- 4) งบประมาณมีจำกัด
- 5) ขาดหน่วยงานรัฐรับผิดชอบโดยตรง (*ภารกิจไม่ตรงกับสาเหตุปัญหา*)
- 6) ขาดความร่วมมือจากภาคประชาชน

Atmospheric Science Research Group (ASRG)

ประเด็นความท้าทาย



- วิจัยเพื่ออะไร “สังคม” หรือ “ตัวเอง”
- แก้ปัญหาได้ไหม -> เอาไปใช้อย่างไร
- เข้าใจปรากฏการณ์จริงหรือ -> เอาไปใช้อย่างไร
- องค์ความรู้ใหม่ : ที่ยังไม่พบ

Atmospheric Science Research Group (ASRG)

เงื่อนไขของความท้าทาย



- ความเข้าใจในกระบวนการนิเวศ (ความสัมพันธ์) กับสิ่งแวดล้อมอื่น
- ความสามารถในการบูรณาการกับศาสตร์อื่น
- ไม่ใช่วิจัยเชิงเดียว / วิจัยเชิงสำรวจ
- การทำงานเป็นทีม

Atmospheric Science Research Group (ASRG)

เงื่อนไขของความท้าทาย



- รับทราบปัญหาที่แท้จริงเพื่อต้องการแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- พึ่งตนเอง
- ธรรมชาติช่วยธรรมชาติ
- สามัคคีทำงาน
- พอเพียง เพื่อแบ่งปันให้สังคม
- ขาดทุนคือกำไร

Atmospheric Science Research Group (ASRG)

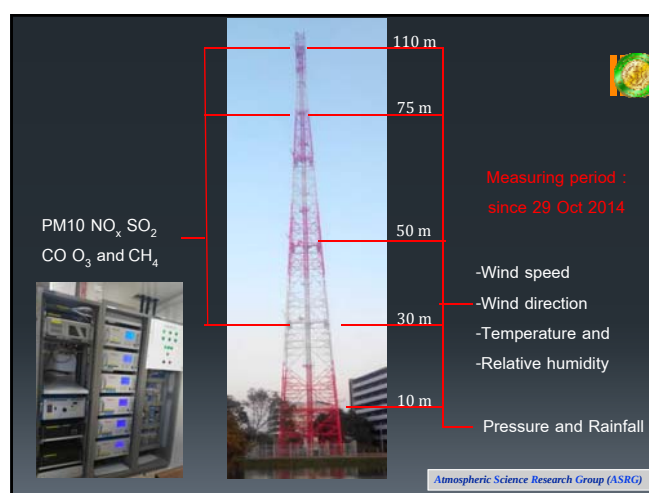
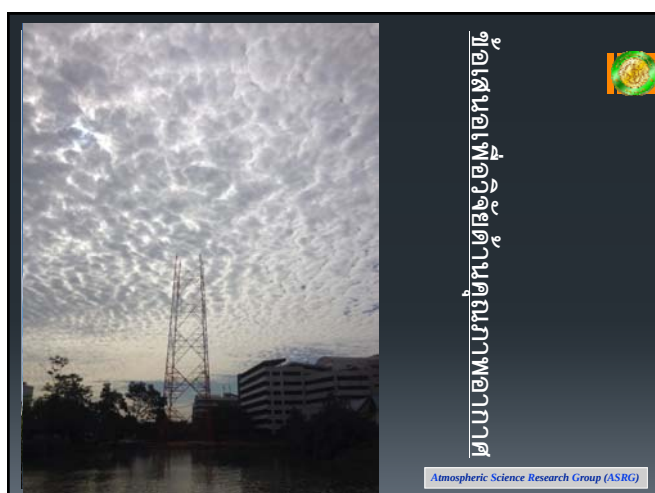
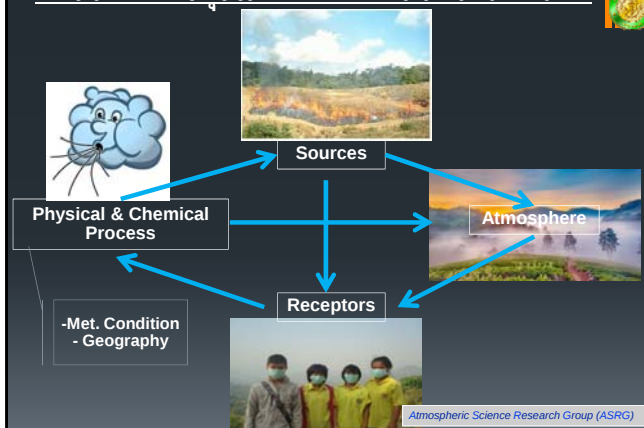
การวิจัยด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทย

ยั่งยืนในอนาคต ?

- 1) กำหนดเป้าประสงค์ร่วมกัน
- 2) ประโยชน์สุข ร่วมกัน

Atmospheric Science Research Group (ASRG)

การวิจัยด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทย





www.eng.chula.ac.th CHULA ENGINEERING

การจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศและพัฒนา
แผนที่งานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทย

รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริมา ปัญญาเมธิกุล
ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
The Thailand Research Fund (TRF)

กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

1

www.eng.chula.ac.th CHULA ENGINEERING

หัวข้อ

- ที่มาของงานวิจัย
- วัตถุประสงค์
- สถานะและภาพรวมงานวิจัย
- **การระดมความเห็น**

2

www.eng.chula.ac.th CHULA ENGINEERING

ที่มาของงานวิจัย

ประชาชน สิ่งแวดล้อม ยุทธศาสตร์
ความยั่งยืน คุณภาพอากาศ บริบทสังคม
แยกส่วน หน่วย งานวิจัย

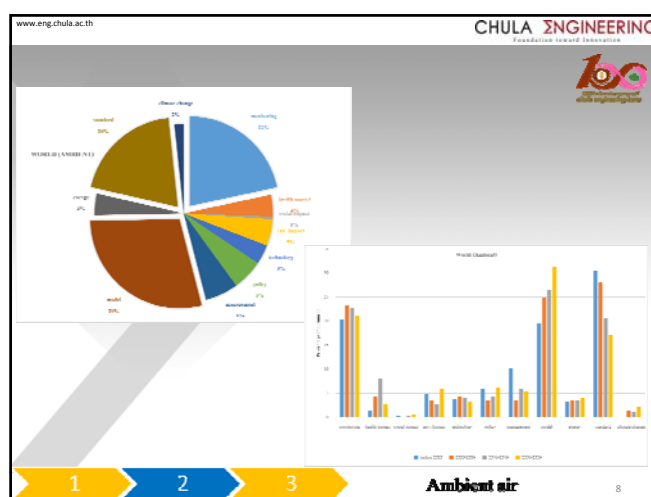
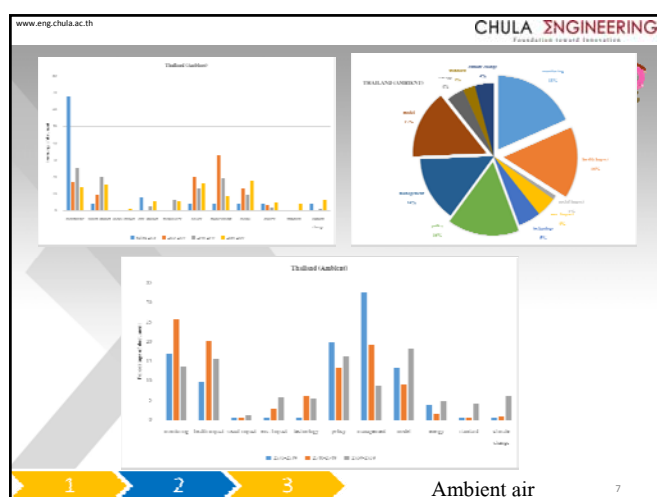
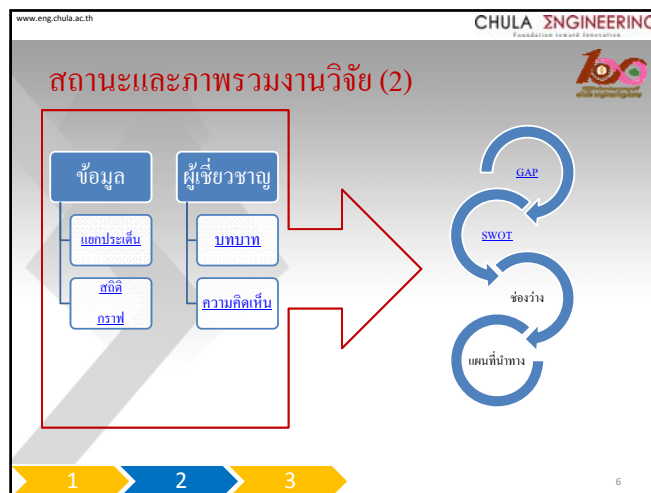
3

www.eng.chula.ac.th CHULA ENGINEERING

วัตถุประสงค์

- 1 เพื่อรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศและเสี่ยง (ในบรรยากาศ และในอาคาร) ในประเทศไทย
- 2 เพื่อวิเคราะห์ช่องว่างและโอกาสความท้าทายที่มีของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทย เทียบกับการพัฒนานานาชาติ
- 3 เพื่อจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัยเพื่อให้สามารถจัดการด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทยให้เกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืน

4



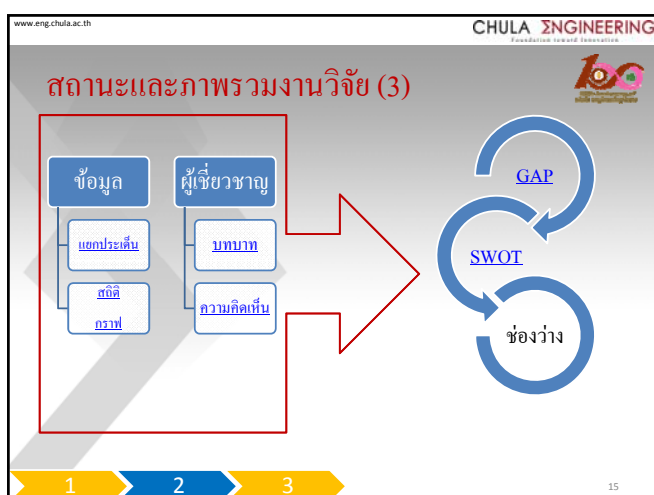


www.eng.chula.ac.th CHULA ENGINEERING
Fostering World Innovation

Ambient			Indoor		
Thailand	Group Percentage	Topic	Thailand	Group Percentage	Topic
1	18	Monitoring	1	33	Monitoring
2	14-16	Health impact/ Policy/ Model/ Management	2	16-24	Health impact/ Technology
3	3-5	Technology/ Env. impact/ Energy/ Climate change/ Standard	3	3-6	Env. impact/ Model/ Management/ Energy/ Climate change/ Standard
4	0-2	Social impact	4	0-1	Social impact/ Policy

World			World		
Group Percentage	Topic	Group Percentage	Topic	Group Percentage	Topic
1	29	Model	1	20	Model
2	20-22	Monitoring/ Standard	2	14-15	Energy/ Standard/ Monitoring
3	3-5	Management/ Policy/ Technology/ Health impact/ Env. impact/ Energy	3	3-8	Health impact/ Env. impact/ Technology/ Policy/ Management/ Climate change
4	0-2	Social impact/ Climate change	4	0-1	Social impact

14



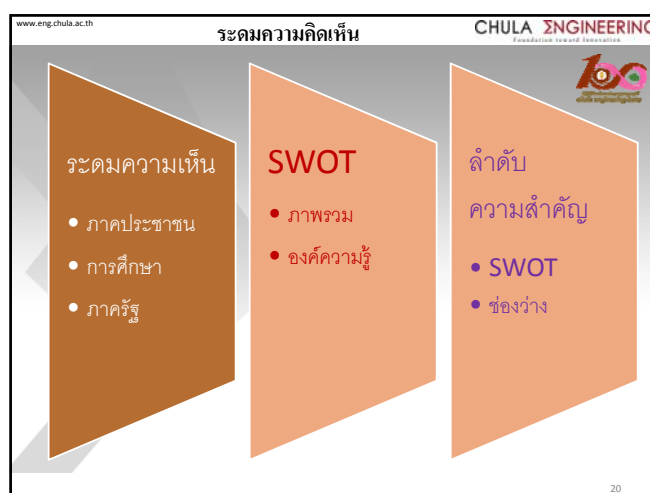
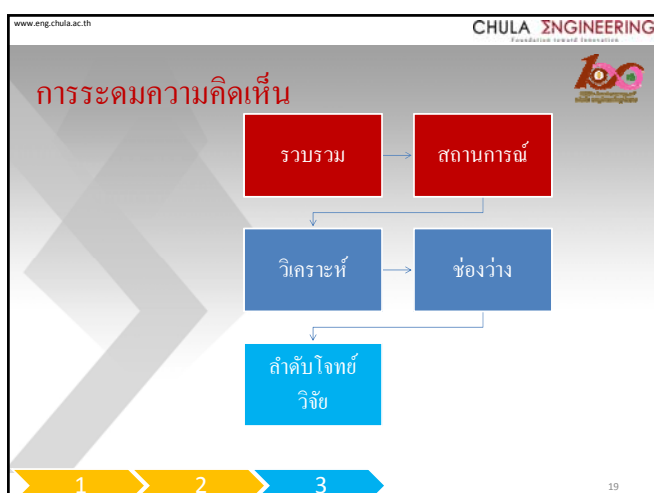
www.eng.chula.ac.th CHULA ENGINEERING
Fostering World Innovation

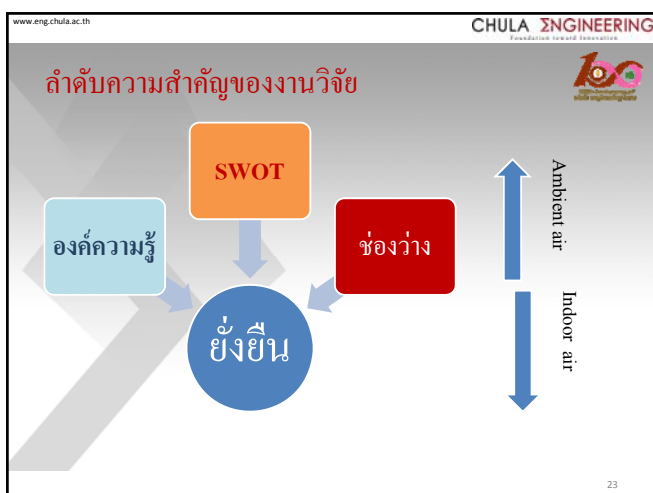
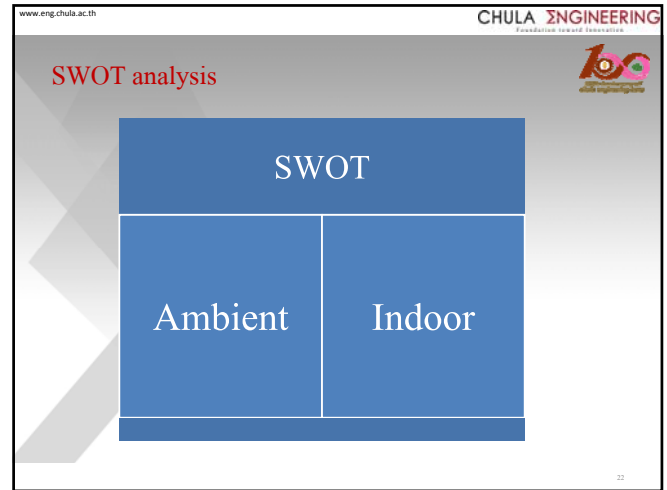
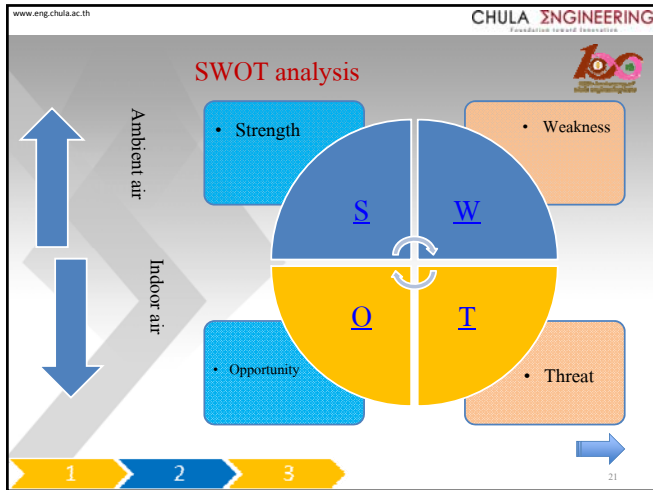
ด้านนโยบาย	ด้านองค์ความรู้
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องผลักดัน มาตรการในเชิงส่งเสริมและเพิ่ม งานศึกษาวิจัยมากขึ้น	ข้อมูลการตรวจวัดจำกัด
การศึกษาด้าน IAQ ยังคงมีน้อย หน่วยงานรัฐมีขอบเขตการงาน แยกจากกัน จึงต้องส่งเสริมทำงาน แบบบูรณาการร่วมกันระหว่าง หน่วยงาน	ขาดการเชื่อมโยงของข้อมูลระหว่างภายในอาคารและ บรรยากาศภายนอก (ความสัมพันธ์ของข้อมูลผลกระทบ จากปล่อยควันทับอาคารสูง)

ช่องว่างและประเด็นท้าทาย (ด้านคุณภาพอากาศภายในอาคาร)

CHULA ENGINEERING	
ด้านนโยบาย	ด้านองค์ความรู้
นโยบายไม่ทับซ้อนการดำเนินงานของกรมอุตุนิยมวิทยาที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน	ขาดการศึกษาผลกระทบต่อกันเอง และผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในเชิงลึก และในเชิงพื้นที่
นโยบายการเข้าถึงข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อการวิจัย เช่น งานวิจัยด้านแบบจำลอง (Model) ที่ปัจจุบันต้องจำกัดด้านการเข้าถึงข้อมูลทำให้การศึกษาถูกจำกัดเต็มอัตราพื้นฐานเท่านั้น	ขาดเครือข่ายเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระหว่างนักวิจัยกับภาครัฐ ระหว่างนักวิจัยกับนักวิจัย ระหว่างนักวิจัยกับประชาชน
องค์กรส่วนท้องถิ่นมีอำนาจตัดสินใจแต่ขาดความรู้ ความเข้าใจ ทำให้การกำหนดหรือดำเนินการตามนโยบายไม่ได้ผล	ขาดการเชื่อมโยงงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ ด้านเศรษฐกิจ และด้านสังคม (ขาดการบูรณาการแก้ปัญหาในทุกมิติ)
ต้องมีการบูรณาการองค์ความรู้ เพื่อกำหนดนโยบายและนำไปสู่การกำหนดมาตรการ/แนวทางปฏิบัติเฉพาะในแต่ละพื้นที่	ขาดการเชื่อมโยงงาน/ ความร่วมมือของภาครัฐ นักวิจัย ประชาชน ภาคเอกชน เช่นการแก้ปัญหา การกำหนดใจทวิชัย
ช่องว่างและประเด็นท้าทาย (ด้านคุณภาพอากาศภายนอกอาคาร)	

CHULA ENGINEERING	
การใช้ AQI ยังคำนึงถึงฝุ่นละอองเป็นหลัก	ขาดการประเมินว่ามลสารชนิดใดที่จะต้องเข้มงวด ชนิดใดสามารถผ่อนผันเพื่อส่งเสริมการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจควบคู่ไปด้วย
การบังคับใช้กฎหมาย/ มาตรการต่างๆ	ขาดศูนย์การพัฒนาองค์ความรู้/ ศูนย์การเรียนรู้ ด้านการจัดการคุณภาพอากาศอย่างบูรณาการในทุกมิติ
การกำหนด KPI ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการคุณภาพอากาศ ทำให้เกิดข้อจำกัดของการทำงาน	ขาดการพัฒนาวิธีการตรวจวัดเทียบเท่า (Equivalent Method) ปัจจุบันกฎหมายกำหนดเพียงวิธีการตรวจวัดมาตรฐาน (Reference Method) เท่านั้น
ช่องว่างและประเด็นท้าทาย (ด้านคุณภาพอากาศภายนอกอาคาร)	









bioRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/000000>; this version posted January 1, 2016. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.

เรียน ผศ.ดร.สรวิศ เทพानนท์
สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่น่าสนใจงานวิจัย
ดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมกระเทียม ชั้น ๓ โรงแรมแมนดาริน
กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปณัญญาธิช บริเวณันท์ ทาง E-mail:
poonyaniti@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๐๒๔๖-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จึงขอพบหรือติดต่อ

จากแสดงความเป็นน้ำหนึ่ง

Form ๐๐๐๐

"ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ไม่โอกาส เสียเวลา: เป็นฉบับทราบโรคร้ายวิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>"

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค้ำใจคน เพื่อพัฒนาประเทศ



leq 0

เรียน ผศ.ดร.สุรัตน์ บัวเลิศ
สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัย
ดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมกระแจะ ชั้น ๑ โรงแรมแมนดาริน
กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปฐญาธิษ ขวี่วานันท์ ทาง E-mail:
poonyanit@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๔๐๒๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จึงขอขอบพระคุณ

ขอแสดงความนับถือ


 (รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป หารีณ)
 ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

"ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ไม่โอกาส เสียเวลา:เขียนรับทราบจริยวิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>"

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



๒๑ ตุลาคม ๒๕๕๑

เรียน รศ.ดร.ไพรัชดี ตันตระการนภา
สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่น่าสนใจงานวิจัยดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมกรมการเคหะ ชั้น ๓ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวบุญญาธิษ ขิโรธานนท์ ทาง E-mail:
poonyaniti@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๖๐๒๖-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จึงขอพระคุณด้วย

จากผลของความจำเป็นนี้

Form con

"ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ไม่โอกาส เขียนลงทะเบียนรับทราบโรคร่วมวิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>"

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค์โดยเรา เพื่อพัฒนาประเทศ



to 0.0794 m/s

เรียน ดร.อัญญภัทร์ ทองเย็น
สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่น่าพาทางงานวิจัย
ดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมการเคหะ ชั้น ๑ โรงแรมแมนดาริน
กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปัญญานิช บิวัฒนันท์ ทาง E-mail:
poonyanit@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๔๐๒๔-๐๓๐๑ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จึงขอขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ


 (รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป ฉารีณ
 ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณสุข)

*ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ไม่โอกาส เสียเวลา:เป็นมิตรกับนักวิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรคปิณฑา เพื่อพัฒนาประเทศ



๒๐ ตุลาคม ๒๕๕๙

เรียน รศ.ดร.วราวุธ เสือดี
สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่น่าสนใจงานวิจัย ดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมคณะกรรมการ ชั้น ๑ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพมหานคร

ขอแสดงความนับถือ


 (รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป ฉายนิน)

"ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ไม่โอกาส เขียนลงทะเบียนรับทราบโครงการวิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>"

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
4th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsemai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค้ำไอลง เพื่อพัฒนาประเทศ



20 ตุลาคม ๒๕๕๔

เรียน ดร. ประพัทธ์ พงษ์เกียรติกุล
สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่น่าสนใจงานวิจัย ดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมกระทรวงมหาดไทย ชั้น ๓ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพมหานคร

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป เภาวิโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

*ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ไม่โอกาส เสียเวลา:เป็นฉบับครบถ้วนวิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail: callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



២០ កក្កដា ២០៥០

เรียน รศ.ดร.นิตยา วิจารณ์ภักดิ์
สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่น่าทำงานวิจัยดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมกระทรวงมหาดไทย ชั้น ๑ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพมหานคร

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป เจริญ
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

"ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ไม่โอกาส เสียเวลา:เขียนรับทราบจากวิทยวิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>"

ชั้น 14 อาคาร เอสเอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
4th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



២០ តុលា ២០៥០

เรียน ผศ.ดร.เกษมสันต์ นโนทัยพิบูลย์
 สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
 ๒. แบบตอบรับ
 ๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้ารับการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนพัฒนาทางงานวิจัย
ดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมการเคหะ ชั้น ๑ โรงแรมแมนดาริน
กรุงเทพมหานคร

ขอแสดงความนับถือ

tom com
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป เภาวิโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

“ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ไม่โอกาส เสียเวลา:เป็นนริบทราบใจทฤษฎีที่ <http://biodata.trf.or.th>”

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



๒๐ ตุลาคม ๒๕๕๙

เรียน ผศ.ดร.พรณวดี สุวัฒน์ิกะ

๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัยดังกล่าว ในวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมกระเทียม ชั้น ๑ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบสอบถามดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปณัญญา บริเวรณันท์ ทาง E-mail:
poonyani@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๔๐๒๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จึงขอขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

Termin am

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป พาริโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

"ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ไม่โอกาส เสียเวลา:เขียนรับทราบจริยธรรมวิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>"

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
4th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรคปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



๒๐ ตุลาคม ๒๕๕๔

เรียบ ศ.ดร. ศิวัช พงษ์เพียจันทร์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนกึ่งนำทางงานวิจัย
ดังกล่าว ในวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมการเคหะ ชั้น ๑ โรงแรมแมนดาริน
กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปณณยาธิ บริวรนันท์ ทาง E-mail:
poonyaniti@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๔๐๒๔-๐๓๐๑ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๔
จักขอพบขอรับ

ขอแสดงความนับถือ

From come

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป เภาโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

*ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ไม่โอเคาส์ เชิญลงทะเบียนรับทราบโจทก์วิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



២០ តុលា ២០២០

เรียน รศ.วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์

๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่น่าสนใจ
ดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมเกาะเกด ชั้น ๑ โรงแรมบณดาริน
กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวบุญฤทัย บัวไวรัตน์ ทาง E-mail:
poonyanit@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๔๐๒๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จึงขอพบคุณหญิง

ขอแสดงความนับถือ

Team Comm

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป พาริโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

*ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ให้โอกาส เภยูลงทะเบียนรับทราบโจทย์วิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



๒๐ ตุลาคม ๒๕๕๙

เรียน รศ.ดร.มนีรัตน์ องค์วรรณดี

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนดำเนินงานวิจัย ดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมเกาะเกิด ชั้น ๑ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปัญญานิช บริวารานันท์ ทาง E-mail:
poonyanit@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๔๐๒๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๔
จึงขอขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

from come

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป พาริโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

"ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ให้โอกาส เชิญลงทะเบียนสมัครรับทราบโครงการวิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>"

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



100 ตุลาคม ๒๕๕๔

เรียน รศ.ดร. พิระพจน์ ทิพสกุล
สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนพัฒนาทางงานวิจัย
ดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมกระเทียม ชั้น ๑ โรงแรมแมนดาริน
กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ณ วัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปัญญานิช บริวารนันท์ ทาง E-mail:
poonyanit@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๔๐๒๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จักขอพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

Donni come

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป พาริโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

"ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ให้โอกาส เสิร์ชลงทะเบียนรับทราบโจทย์วิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>"

ชั้น 14 อาคาร เอสเอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
4th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



២០ ឧសភា ២០៥៥

เรียน ดร.ศุภกิจ หมื่นห่อ
สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้ารับการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่น่าทำงานวิจัยดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมกระทรวงเกษตร ชั้น ๑ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปญญาธิษ ขวี่วานันท์ ทาง E-mail:
poonyaniti@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๔๐๒๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จึงขอขอบพระคุณ

ขอแสดงความนับถือ

From Comm

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป เภาวิโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

*ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...blodata ให้โอกาส เสิร์ชลงทะเบียนรับทราบโจทย์วิจัย ที่ <http://blodata.trf.or.th>

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรคัวิทยา เพื่อพัฒนาประเทศ



២០ ឧបាសម ប្រជុំ

เรียน ผศ.ดร.วรวิทย์ วงศ์นิรมัยกุล
 สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
 ๒. แบบตอบรับ
 ๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัยดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมการเกิด ขึ้น ๑ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพมหานคร

จีเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปอญญานิช บริวานันท์ ทาง E-mail:
poonyanit@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๐๒๑๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จักขอพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

Team Comm

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป พาริโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

"ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ไม่โอกาส เสียเวลา:เป็นมิตรกับนักวิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>"

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
4th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค่าโดยเรา เพื่อพัฒนาประเทศ



២០ កក្កដា ២០៥០

เรียน ดร.วิจารณ์ สิมานายา
สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนพื้นที่ทางงานวิจัยดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมกระทรวงเกษตร ชั้น ๑ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปัญญานันท์ บริเวณันท์ ทาง E-mail:
poonyaniti@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๙๐๒๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จักขอพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

corn corn

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป เภาวิโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

"ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ไม่โอกาส เสียเวลา:เป็นมิตรกับวิทยวิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>"

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
THE THAILAND RESEARCH FUND

สร้างสรรค้ำบัณเฑาะ เพื่อพัฒนาประเทศ



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
THE THAILAND RESEARCH FUND

สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



២៨ តុលា ២០០៤

ด้วยสำนึกถึงบทบาทของศูนย์บัญชาการวิจัย (สทว) ได้สนับสนุนโครงการวิจัย “การจัดการความรู้ ด้านคุณภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมที่นำทางงานวิจัย ด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทย” ซึ่งมี ดร.ศิริมา ปัญญาเมธีกุล นักคิดเชิงวิพากษ์มาอยู่ พยายามค้นหาทรัพยากรใหม่ เป็นหัวการศึกษา โดยมุ่งหาแหล่ง เพื่อจัดการความรู้ด้านคุณภาพอากาศและพัฒนาหน่วยงานวิจัย ด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทย เพื่อมาใช้ในการเพิ่มการวิจัยให้เป็นไปตามความสำคัญและจำเป็นไปสู่งานที่ได้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงมีการประชุมเพื่อหาความคิดเห็นและจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัยด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทยอย่างยั่งยืนขึ้น เพื่อให้เกิดความแตกต่างและก้าวไกลยิ่งขึ้น จัดขึ้นระหว่างวันที่ ๑๕-๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๑ และร่วมกันพิจารณาความคิดเห็นและจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัย เพื่อให้สามารถจัดการด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทยให้เกิดประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปัญญานิช บริวานันท์ ทาง E-mail:
poonyanit@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๔๐๒๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จึงขอขอบคุณ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป เภาจีน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
14th Floor, S.M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



២៨ កក្កដា ២០០៩

ด้วยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้สนับสนุนโครงการวิจัย “การจัดการความรู้
ด้านคุณภาพการบริการ และพัฒนาเจ้าหน้าที่ทางานวิจัย ด้านการเพิ่มคุณภาพการบริการประเทศไทย” ซึ่งมี
ดร.ศรัณย์ ปัทมยาภักดิ์ สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นหัวหน้าโครงการ ได้มีคุณูปการ
ต่อการจัดการความรู้ในหน่วยงานของทาง และพัฒนาเจ้าหน้าที่ ด้านคุณภาพการบริการประเทศไทย เพื่อเป็น
พัฒนาโครงการวิจัยให้เป็นไปตามความสำคัญและจำเป็นไปสู่การนำไปใช้ประโยชน์สูงสุด จึงได้มีการประชุมเพื่อระดม
ความคิดและแจ้งกำหนดพื้นที่ทางานวิจัยด้านการเพิ่มคุณภาพการบริการประเทศไทยอยู่ระยะหนึ่ง เพื่อให้เกิดการ
แลกเปลี่ยนความรู้ ข้อคิดเห็นระหว่างนักวิจัยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และร่วมกันระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่
ทางานวิจัยเพื่อใช้ในการจัดการด้านคุณภาพการบริการไทยให้เป็นที่ยอมรับได้ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปฐญาธิษ บริวารานันท์ ทาง E-mail:
poonyaniti@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๐๒๐๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จึงขอเรียนพบคุณ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป พาริโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค่าใด ๆ เพื่อพัฒนาประเทศ



๒๘ ตุลาคม ๒๕๕๙

ตัวสนับสนุนของมูลนิธิพัฒนากรวีย (สว) ได้สนับสนุนโครงการวิจัย “การศึกษาความยั่งยืนด้านคุณภาพอากาศและพัฒนาแนวปฏิบัติที่นำทางงานวิจัย ด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทย” ซึ่งมีวัตถุประสงค์ ปัญหาและสิ่งที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เน้นทำในโครงการ ได้มีผู้สนับสนุนเพื่อการจัดการความยั่งยืนด้านคุณภาพอากาศและพัฒนาแนวปฏิบัติ ด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทย เพื่อเป็นโครงการที่มหาวิทยาลัยได้เป็นไปตามมาตรฐานสังคมและจำเป็นไปสู่การได้เกิดประโยชน์สูงสุด ได้มีการประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัยด้านการเพิ่มคุณภาพอากาศในประเทศไทยอย่างยั่งยืนขึ้น เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ องค์ความรู้ระหว่างนักวิจัยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และร่วมกันยกระดับความคิดเห็นและจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัยด้านความยั่งยืนด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทยต่อไปยังนักปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดยโปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวถึง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปัญญานิช บิทรวนันท์ ทาง E-mail: poonyanit@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๙๐๒๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ จักขอพบคุณนึ่ง

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป ผาริโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

ชั้น 14 อาคาร เอสเอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 http://www.trf.or.th E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรคปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



๒๘ ตุลาคม ๒๕๕๙

ด้วยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้สนับสนุนโครงการวิจัย “การจัดการความรู้
ด้านคุณภาพอาหารและพัฒนาคนวัยทำงานบางจังหวัด การเพิ่มคุณภาพอาหารในประเทศไทย” ซึ่งมี
รศ.ดร.ศิริมา ปัญญาเมธีกุล สังกัดมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นหัวหน้าโครงการ ได้เชิญคุณ
เพ็ญใจ การจัดการความรู้ที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ด้านคุณภาพอาหารในประเทศไทย เพื่อมาให้ความ
เห็นแก่โครงการวิจัยนี้ให้เป็นไปตามความสำคัญและจำเป็นนำไปสู่การทำให้เกิดประโยชน์ต่อ
ความคิดเห็นและจัดทำเป็นนันทนาการงานวิจัยด้านการเพิ่มคุณภาพอาหารในประเทศไทยอย่างยั่งยืน เพื่อให้การ
แลกเปลี่ยนความรู้ ข้อคิดเห็นระหว่างนักวิจัยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และร่วมกันสร้างความคิดเห็นและจัดทำแผน
งานวิจัยเพื่อใช้เป็นแนวทางจัดการด้านคุณภาพอาหารจากประเทศไทยไปใช้กับไทยได้อย่างยั่งยืน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปณัญญาธิ บริวารานันท์ ทาง E-mail:
poonyaniti@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๐๒๐๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จึงขอพระคุณด้วย

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป พาริโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



๒๘ ตุลาคม ๒๕๕๔

๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่น่าสนใจงานวิจัยดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมกระทรวงเกษตร ชั้น ๑ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวบุญญาธิษ ขวัญธนินท์ ทาง E-mail:
poonyanit@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๖๐๒๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จึงขอขอบคุณอย่างยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป ผาริโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

*ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ไม่โอกาส เสียเวลา:เขียนรับทราบใจหายวิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสวรรค์ปอดเขา เพื่อพัฒนาประเทศ



២៨ តុលា ២០២០

๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนนำพาผลงานวิจัยดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมภาควิชาเคมี ชั้น ๑ โรงแรมแมนดาริน กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปอญญาธิช บริวารานันท์ ทาง E-mail:
poonyaniti@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๖๐๒๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จากขอพบระดมถึง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป ฉารีโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

"ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ให้โอกาส เสิร์ชลงทะเบียนรับทราบจากวิทยวิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



២៨ តុលា ២០២០

๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้ารับการประพจน์เพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่น่าพาทางงานวิจัย
ดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ห้องประชุมการประชุมเขต ชั้น ๑ โรงแรมแมนดาริน
กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมาซึ่ง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปัญญานี บริวารนันท์ ทาง E-mail:
poonyanit@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๔๐๒๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จึงขอขอบคุณ

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป พาริโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

"ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ให้โอกาส เสิร์ชบท:เป็นนันทราบนใจทวิวิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ



๒๘ ตุลาคม ๒๕๕๙

๑. ที่มาของการประชุมและกำหนดการ
๒. แบบตอบรับ
๓. แผนที่สถานที่จัดประชุม

ในการนี้จึงขอเรียนเชิญร่วมเข้าร่วมการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและจัดทำแผนที่น่าสนใจทางวิจัย
ดังกล่าว ในวันพุธที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องประชุมการเกษตร ชั้น ๑ โรงแรมแมนดาริน
กรุงเทพมหานคร

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น ตามวัน-เวลา สถานที่ดังกล่าว โดย
โปรดตอบรับในแบบตอบรับดังกล่าวมายัง ผู้ประสานโครงการ นางสาวปัญญานี บริเวธานันท์ ทาง E-mail:
poonyani@yahoo.com หรือทางหมายเลขโทรศัพท์ ๐๘-๔๐๒๔-๐๓๐๐ ภายในวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๙
จักขอขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป พาริโน)
ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ

"ถ้าคุณต้องการทำวิจัย...biodata ให้โอกาส เชิญลงทะเบียนรับทราบโครงการวิจัย ที่ <http://biodata.trf.or.th>

ชั้น 14 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์ 979/17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
14th Floor, S M Tower, 979/17-21 Phaholyothin Road, Samsennai, Phayathai, Bangkok 10400, Thailand
Tel : +66 (0) 2278-8200 Fax : +66 (0) 2298-0476 <http://www.trf.or.th> E-mail : callcenter@trf.or.th

สร้างสรรค์ปัญญา เพื่อพัฒนาประเทศ

ภาคผนวก ง

ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ

ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ

สังกัด	ชื่อ สกุล	ความเชี่ยวชาญ	อีเมล	เบอร์โทร	fax	ที่อยู่
ภาคเหนือ						
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ผศ.ดร.สิริชัย คุณภาพดีเลิศ	การปนเปื้อนของสารอันตรายในอากาศ	surichai@eng.cmu.ac.th	053-942007-9, 053-948195-8	053-903760, 053-903763	สถาบันวิจัยและพัฒนา พลังงานนครพิงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 155 ม.2 ต.แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50100
	ดร.ทิพวรรณ ประภามณฑล	นักวิจัยด้าน สิ่งแวดล้อมและ สุขภาพ	tpapamontol@rihes.org	053-942508 ต่อ 312	053-942528	หน่วยวิจัยสิ่งแวดล้อมและ สุขภาพ สถาบันวิจัย วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 110 ถนน อินทวโรรส ต.ศรีภูมิ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
	ผศ.ดร.สมพร จันทระ	Environmental Risk Assessment	somporn.chantara@cmu. ac.th	053-943-470	053-943-470	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
	ดร.ว่าน วิริยา	เคมีสิ่งแวดล้อม	wanwiriya484@hotmail .com wan.w@cmu.ac.th	053-94-3341	053-943-470	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

สังกัด	ชื่อ สกุล	ความเชี่ยวชาญ	อีเมล	เบอร์โทร	fax	ที่อยู่
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	ดร.ชัชณพงค์ ขาดิอาสา	GIS Aualysis and Enviroumental Burdeu of Disease Assessment.	chidsanuphoug.cha@mfu. ac.th chidsanuphoug.@gmail. com	053-9166850-1	053-916-852	สถาบันการศึกษาและจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ชั้น 2 อาคาร E2 333 หมู่ 1 ต.ท่าสูด อ.เมือง จ.เชียงราย 57100
ภาคกลาง						
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ศ.ดร.วนิดา จินาสาตร์	Environmental Science, Air Pollution, Environmental and occupational health	wanida.j@chula.ac.th jwanida@chula.ac.th	02-218-5188	02-218-5180	ภาควิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
	รศ.ดร.ศิริมา ปัญญาเมธีกุล	Indoor air quality	Sirima.P@Chula.ac.th			ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
	ผศ.ดร.ทรรศนีย์ พุกขาสีสิทธิ์	Air Pollution and Environment and Risk Assessment	tassanee.c@chula.ac.th	02-218-5196	02-218-5180	ภาควิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

สังกัด	ชื่อ สกุล	ความเชี่ยวชาญ	อีเมล	เบอร์โทร	fax	ที่อยู่
	ผศ.ดร.สิทธิโชค พวงทองทับ	Air Pollution Exposure and Health Risk Assessment Air Pollution Epidemiology	sitthichok.p@chula.ac.th	02-218-5189	02-218-5180	ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
	ดร.วัชรารณ สุนสิน	การจัดการมลพิษทางอากาศ	vacharaporn.soonsin@gmail.com	02-218-4163	02-219-1761	ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสารและของเสียอันตราย ชั้น 8 อาคารวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
	ดร.สุทธธีรัตน์ กิตติพงษ์วิเศษ	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติ, สังคมคาร์บอนต่ำ, พลังงานทดแทนและทางเลือก		02-218-8218	02-218-8210	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารสถาบัน 2 ถ.พญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
	ผศ.ดร.อัจฉริยา สุริยวงศ์	Air Pollution	sachariya@yahoo.com	090-974-6148		ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

สังกัด	ชื่อ สกุล	ความเชี่ยวชาญ	อีเมล	เบอร์โทร	fax	ที่อยู่
มหาวิทยาลัยมหิดล	ผศ.ดร.สรารุท เทพานนท์	Emission inventory and Air Pollution Modeling, Air Pollution Management	sarawut.the@mahidol.ac.th thepanondh@gmail.com	02-354-8543-9 ต่อ 2201		ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล อาคาร 2 ชั้น 2 คณะ สาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 420/1 ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
	รศ.ดร.ไกรชาติ ตันตระการนภา	Environmental Health Impact Assessment	kraichat.tan@mahidol.ac.th kraichat.tan@gmail.com	02-354-9100-4, 02-306-9100-9 ต่อ 1560		ภาควิชาเวชศาสตร์สังคมและ สิ่งแวดล้อม คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล 420/6 ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ผศ.ดร.สุรัตน์ บัวเลิศ	Air Pollution, Air Quality Modelling, Urban meteorology	Surat.b@ku.ac.th	0-2579-2945-46		คณะสิ่งแวดล้อม 50 ถ.งามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม. 10900
	ดร.ฉัญญภัทร์ ทองเย็น	Air pollution monitoring and control, Nanoparticles		02-579-2945-46		ภาควิชาเทคโนโลยีและ การจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม 50 ถ.งามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม. 10900

ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

สังกัด	ชื่อ สกุล	ความเชี่ยวชาญ	อีเมล	เบอร์โทร	fax	ที่อยู่
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	รศ.ดร.วรารุณ เสือดี	Air Pollution, Air Quality Modelling	suadwar@gmail.com	0-2564-4480	0-2564-4480	ภาควิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัด ปทุมธานี 12121
	รศ.ดร.นิตยา วัจนะภูมิ	Environmental Epidemiology	nvajanap@sgs.tu.ac.th nvajanapoom@gmail.com	02-564-3089 ต่อ 77059	02-564-3089 ต่อ 7705	วิทยาลัยโลกคดีศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ถนนพหลโยธิน อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12121
มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้า ธนบุรี	ดร. ประพัทธ์ พงษ์เกียรติกุล	แบบจำลองทาง คณิตศาสตร์เพื่อศึกษา การแปรสภาพและการ เคลื่อนที่ของสาร อันตรายในอากาศ	prapat.pon@kmutt.ac.th	02-470-9360		ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม อาคารเรียนรวม 5 ชั้น 6 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี 126 ถ.ประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140

ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

สังกัด	ชื่อ สกุล	ความเชี่ยวชาญ	อีเมล	เบอร์โทร	fax	ที่อยู่
	ผศ.ดร.เกษมสันต์ มโนมัยพิบูลย์	พลังงานและ สิ่งแวดล้อม	kasemsan.man@kmutt. ac.th	02-470-8309 ต่อ 4123		บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้าน พลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี 126 ถ.ประชาธิปไตย แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	ผศ.ดร.พรรณวดี สุวดีมิกะ	Air Quality Management	panwadee@kmutnb.ac.th panwadee.s@sci.kmutnb. ac.th		02-616-2984	ภาควิชาเทคโนโลยี อุตสาหกรรมเกษตร อาหาร และสิ่งแวดล้อม คณะ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ 1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ดร.นฤตตม์ สหนาวิน	อนามัยสิ่งแวดล้อม				ภาควิชาสุขศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ (ประสาน มิตร) 114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

สังกัด	ชื่อ สกุล	ความเชี่ยวชาญ	อีเมล	เบอร์โทร	fax	ที่อยู่
มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช	รศ.วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์	การพัฒนาระบบการควบคุมคุณภาพอากาศ	wongpunl@gmail.com			วิทยาลัยพัฒนามหานคร มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ชั้น 19 อาคารศรีจุลทรัพย์ ถนนพระรามที่ 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพ 10330
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	ศ.ดร. ศิวัช พงษ์เพียจันทร์	Environmental Technology	pongpiajun@gmail.com	0-2727-3113	0-2377-6764, 0-2374-4280	คณะพัฒนาสังคมและ สิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหาร ศาสตร์ (NIDA) อาคารนวมินทราธิราช ชั้น 16 เลขที่ 118 ถนนเสรีไทย แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ						
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	รศ.ดร.มณีรัตน์ องค์กรธรณี	Indoor air quality	maneerat.o@msu.ac.th	043-754321- 40 ต่อ 3025	0-4375-4316	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำบลขามเรียง อำเภอกันทร วิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

สังกัด	ชื่อ สกุล	ความเชี่ยวชาญ	อีเมล	เบอร์โทร	fax	ที่อยู่
ภาคใต้						
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	รศ.ดร. พิระพงศ์ ทิมสกุล	Aerosol Mechanics	perapong.t@psu.ac.th	074-287111	07-455-8830	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ สงขลา 90112
	ผศ.ดร.วรวิทย์ วงศ์นิรมัยกุล	การวิเคราะห์ สารประกอบอินทรีย์ ระเหยง่าย	worawit@phuket.psu. ac.th	07-627-6482		สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะเทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต รหัสไปรษณีย์ 83120
	ดร.ดุชนี หมั่นห่อ	การจัดการสิ่งแวดล้อม	dudsadee.m@psu.ac.th	07-428-6800	07-442-9758	คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตู้ ปณ.50 ไปรษณีย์คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

สังกัด	ชื่อ สกุล	ความเชี่ยวชาญ	อีเมล	เบอร์โทร	fax	ที่อยู่
หน่วยงานราชการ						
สำนักงานปลัดกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	ดร.วิจารณ์ สิมาฉายา	ปลัดกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม		0-2278-8500	0-2298-5735	กรมควบคุมมลพิษ เลขที่ 92 ช.พหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้าน สิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริม คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดร.หทัยรัตน์ การ์ิเวทย์	หน่วยงาน : ส่วน อากาศ เสียงและความ สั่นสะเทือน	hathairat_g@deqp.go.th	02-577-4182 กด 5		กรมส่งเสริมคุณภาพ สิ่งแวดล้อม 49 ซอย 30 ถ.พระรามที่ 6 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กทม. 10400
กรมควบคุมมลพิษ	คุณอิทธิพล พ่ออามาตย์	หน่วยงาน : ห้องปฏิบัติการ ตรวจวัดมลพิษจาก ยานพาหนะ สำนักจัดการคุณภาพ อากาศและเสียง	ittipol@hotmail.com			กรมควบคุมมลพิษ 92 ซอยพหลโยธิน 7 ถ. พหลโยธิน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
	ดร.พัชรารัตน์ สุวรรณธาดา	หน่วยงาน : ส่วน อากาศ เสียงและความ สั่นสะเทือน	patcharawadee.s@pcd. go.th	02-298-2349 0 2298 2000 กด 2349		
	ดร.ณัฐชนก พาละเอ็น	หน่วยงาน : สำนัก จัดการคุณภาพอากาศ และเสียง	natchanok.p@pcd.go.th	0 2298 2000 กด 6		

ฐานข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

สังกัด	ชื่อ สกุล	ความเชี่ยวชาญ	อีเมล	เบอร์โทร	fax	ที่อยู่
กรมโรงงานอุตสาหกรรม	ดร. ศิรกาญจน์ เหลืองสกุล	มลพิษอากาศ	sirakarn.l@diw.mail.go.th	02-202-4151		สำนักเทคโนโลยีน้ำและ สิ่งแวดล้อมโรงงาน 75/6, ถนนพระราม6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร, 10400
สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข	คุณสิริวรรณ จันทนจุลกะ			02-590-4351 ถึง 4352	0-2590-4094	สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวง สาธารณสุข เลขที่ 88/22 หมู่ 4 ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11100
กองจัดการอากาศและเสียง สำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร	ผู้อำนวยการกองจัดการอากาศ และเสียง			02-246-0341		สำนักสิ่งแวดล้อม ศาลาว่าการ กทม.2 ถนนมิตรไมตรี เขตดินแดง กทม. 10400
นักวิชาการอิสระ	คุณสนธิ คชวัฒน์		Sonthik05@hotmail.com			

ภาคผนวก จ

ตารางกิจกรรม

วัตถุประสงค์	กิจกรรม (activities)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน
1) เพื่อรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศและเสียง (ในบรรยากาศ และในอาคาร) ในประเทศไทย	1) รวบรวมข้อมูลงานวิจัย 2) ดำเนินการจัดทำฐานข้อมูล	1) ได้ข้อมูลงานวิจัยคุณภาพอากาศภายในอาคาร และในบรรยากาศ 2) ได้รูปแบบและกลุ่มฐานข้อมูล และการกระจายของงานวิจัย	บรรลุตามวัตถุประสงค์
2) เพื่อวิเคราะห์ช่องว่างและโอกาสความท้าทายที่มีของงานวิจัยด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทย เทียบกับการพัฒนาของนานาชาติ	1) การสัมภาษณ์ 2) จัดเวทีรับฟังความเห็น	1) ได้ข้อเสนอแนะจากผู้เกี่ยวข้อง	บรรลุตามวัตถุประสงค์
3) เพื่อจัดทำแผนที่นำทางงานวิจัยเพื่อให้สามารถจัดการด้านคุณภาพอากาศในประเทศไทยให้เกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืน	1) ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและการจัดทำแผนงานวิจัย	1) ได้แนวทางงานวิจัยเพื่อสนับสนุนการแก้ปัญหาที่พบอย่างบูรณาการ	บรรลุตามวัตถุประสงค์