

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการประกาศใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติมาแล้วทั้งหมด 11 ฉบับ ทำให้เกิดการขยายตัวของเศรษฐกิจทั้งทางด้านอุตสาหกรรม คมนาคม และ อสังหาริมทรัพย์เป็นอย่างมาก ถึงแม้ว่าประเทศไทยจะมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติเป็นแผนแม่บทในการกำหนดทิศทางการพัฒนาทางเศรษฐกิจแต่การพัฒนาจากอดีตที่ผ่านมาได้ให้ความสำคัญเฉพาะการเจริญเติบโตทางด้านอุตสาหกรรม การพัฒนาที่เศรษฐกิจที่ควบคู่กับอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติจึงถูกมองข้ามไป ไม่มีการนำมาปฏิบัติอย่างจริงจัง จึงทำให้เกิดปัญหามลพิษที่เกิดจากขบวนการผลิต ไม่ว่าจะเป็นมลพิษเสียง กลิ่น ฝุ่นละออง เป็นต้น โดยเฉพาะฝุ่นละอองซึ่งถือได้ว่าเป็นปัญหามลพิษหลักที่เกิดมาจากโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ โดยเฉพาะ โรงงานอุตสาหกรรมที่มีการใช้เชื้อเพลิง เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ ซิเมนต์ เป็นต้น ถือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดปัญหา ฝุ่นละอองมากที่สุด

จังหวัดราชบุรีเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในภาคกลางทางด้านทิศตะวันตกของประเทศไทย ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดกาญจนบุรี ทิศใต้ติดต่อกับจังหวัดเพชรบุรี ทิศตะวันออกติดต่อกับจังหวัดนครปฐม สมุทรสาคร และสมุทรสงคราม ส่วนทิศตะวันตกติดต่อกับสหภาพพม่า ซึ่งจังหวัดราชบุรีได้มีการขยายตัวทางอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง ข้อมูลจำนวนโรงงานของกรมโรงงานอุตสาหกรรมเมื่อปี 2556 พบว่ามีโรงงานอยู่ทั้งสิ้น 1,796 โรงงาน เนื่องจากมีลักษณะทางธรณีวิทยาที่มีหินปูนอยู่มากทำให้อุตสาหกรรมเหมืองหินและโรงโม่หินพบอยู่ในหลายพื้นที่ของจังหวัด (เช่น บริเวณเขาสามง่าม ตำบลอ่างหิน อำเภอปากท่อ) นอกจากนี้ยังพบว่าโรงงานอุตสาหกรรมที่นำหินปูนมาแปรรูปอยู่เป็นจำนวนมาก หลายพื้นที่มีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ใกล้กับแหล่งชุมชน กรณีตัวอย่าง ได้แก่ พื้นที่ของสามตำบล (ตำบลเจดีย์หัก ตำบลเกาะพลับพลา และตำบลหินกอง) อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี เป็นที่ตั้งของโรงงานกลุ่มอุตสาหกรรม 2 กลุ่ม กลุ่มแรก ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมการแปรรูปหินปูน ประกอบด้วย โรงงานผลิตปูนขาว โรงงานอิฐบล็อก โรงงานผลิตคอนกรีต และโรงงานสารส้ม กลุ่มที่สอง ได้แก่ โรงงานผลิตเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มมีอยู่รวมกันในพื้นที่ทั้งสิ้นมากกว่า 70 แห่ง (ข้อมูล ณ วันที่ 2 มิถุนายน 2555) อุตสาหกรรมดังกล่าวสามารถปลดปล่อยสารมลพิษออกสู่บรรยากาศใน 3 ลักษณะ กล่าว คือ การปลดปล่อยจากเตาเผา (มีการใช้ฟืนและถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง) การเทกอง และการขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ จากการให้ข้อมูลของเจ้าหน้าที่สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 8 และเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบลเจดีย์หักพบว่า มีเรื่องร้องเรียนในพื้นที่ดังกล่าวอย่างต่อเนื่องจากปัญหาการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง หนึ่งหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ได้มีการเฝ้าระวังโดยการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ เป็นครั้งคราวไม่ต่อเนื่อง นอกจากนี้การ

ตรวจวัดดังกล่าวทำให้ทราบได้เพียงความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบรรยากาศ ซึ่งอันตรายที่เกิดจากอนุภาคฝุ่นนอกจากขึ้นอยู่กับความเข้มข้นในบรรยากาศแล้วยังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางเคมี (Chemical composition) ของอนุภาคฝุ่น

ฝุ่นละอองในชั้นบรรยากาศอาจมีสภาพเป็นของเหลวหรือของแข็งก็ได้ มีขนาดตั้งแต่ 0.002 จนถึงขนาดใหญ่มากกว่า 500 ไมครอน โดยฝุ่นละอองที่แขวนลอยอยู่ในอากาศได้นานนั้นจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) หากมีอยู่ในปริมาณสูงจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เนื่องจากมีขนาดเล็กที่สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจและถูกสะสมของมนุษย์ทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจ เกิดการระคายเคืองและทำให้เยื่อหุ้มปอดถูกทำลาย หากได้รับปริมาณมากเป็นเวลานานจะเกิดการสะสมเกิดเป็นพังผืดและเป็นแผลในปอดได้ โดยที่ความรุนแรงจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของฝุ่นละอองนั้น ดังนั้นควรมีการจัดการคุณภาพอากาศให้เหมาะสมกับสภาพในปัจจุบัน (ธิดารินทร์, 2549)

การศึกษานี้มีเป้าหมายที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) ในพื้นที่ศึกษา เพื่อนำมาประเมินแหล่งที่มาของฝุ่นจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ทั้งจากอุตสาหกรรมและอื่นๆ และประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการได้รับสัมผัสองค์ประกอบทางเคมีของฝุ่น

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อวิเคราะห์ปริมาณฝุ่นละอองและองค์ประกอบทางเคมีของอนุภาคฝุ่นในพื้นที่ศึกษา
- 1.2.2 เพื่อประเมินแหล่งที่มาของฝุ่น (Source apportionment) ในพื้นที่ศึกษา
- 1.2.3 เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นของสารที่เป็นองค์ประกอบของฝุ่นกับตัวแปรอุตุนิยมวิทยา
- 1.2.4 เพื่อประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ (Health risk assessment) ของประชาชนจากการได้รับโลหะหนักในฝุ่นละออง
- 1.2.5 เพื่อนำผลการศึกษาไปเผยแพร่ให้กับองค์กรด้านการจัดการมลพิษเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการบริหารจัดการในประเด็นด้านมลพิษทางอากาศ

1.3 ขอบเขตการวิจัย

- 1.3.1 การวิจัยนี้กำหนดพื้นที่ศึกษาในเขตตำบลเจดีย์หักและตำบลเกาะพลับพลา อำเภอเมืองจังหวัดราชบุรี โดยแบ่งพื้นที่การเก็บตัวอย่างออกเป็น 2 ประเภทคือพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดฝุ่น ซึ่งทำการเก็บจำนวน 6 แหล่ง ได้แก่ โรงผลิตเครื่องปั้นดินเผา โรงงานผลิตอิฐมอญ โรงงานผลิตปูนขาว โรงงานทำคอนกรีตสำเร็จรูป การก่อสร้าง

สะพาน และถนน ส่วนพื้นที่ที่ได้รับสัมผัสฝุ่นกำหนดให้ทำการเก็บตัวอย่างฝุ่นจำนวน 1 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนวัดเจติยาราม และกำหนดให้โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน บ้านถ้ำหิน (ตชด.บ้านถ้ำหิน) ซึ่งอยู่ในตำบลสวนผึ้ง อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี เป็นพื้นที่เก็บตัวอย่างฝุ่นสำหรับความเข้มข้นพื้นฐาน (Background concentration) (รายละเอียดของพื้นที่เก็บตัวอย่างดูในบทที่ 3)

- 1.3.2 การเก็บตัวอย่างในพื้นที่ที่รับสัมผัสฝุ่นและพื้นที่ที่เป็นจุดตรวจวัดความเข้มข้นพื้นฐาน ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างทั้งในบรรยากาศ (Ambient air) และในอาคาร (Indoor air) ระยะเวลาการเก็บตัวอย่าง คือ 24 ชั่วโมงต่อเนื่อง โดยตัวอย่างที่เก็บในบรรยากาศจะทำการวิเคราะห์ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) และองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ ธาตุโลหะ อีออน อินทรีย์และอนินทรีย์คาร์บอน ส่วนตัวอย่างในอาคาร ได้ทำการวิเคราะห์เฉพาะปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) และองค์ประกอบทางเคมีซึ่งจะทำการวิเคราะห์เพียงธาตุโลหะ
- 1.3.3 ช่วงเวลาการเก็บตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงฤดูฝนจะเก็บตัวอย่างระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม 2557 ถึง 12 ตุลาคม 2557 ช่วงฤดูแล้งจะเก็บตัวอย่างระหว่างวันที่ 23 มกราคม 2558 ถึง 14 มีนาคม 2558 ส่วนการเก็บตัวอย่างที่แหล่งกำเนิดจะดำเนินการเก็บช่วงที่มีการกระบวนการผลิตทั้งสองฤดู โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ ธาตุโลหะ อีออน อินทรีย์และอนินทรีย์คาร์บอน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบของฝุ่นละอองที่ปลดปล่อยจากโรงงานอุตสาหกรรมและแหล่งกำเนิดอื่นๆ ในพื้นที่ที่ทำการศึกษาและที่พบที่ผู้รับสัมผัสฝุ่น
- 1.4.2 ทำให้ทราบถึงแหล่งที่มาของฝุ่น (Emission source contribution)
- 1.4.3 ทำให้ทราบถึงระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชนจากการรับสัมผัสฝุ่นละออง
- 1.4.4 สามารถนำผลที่ได้ไปเผยแพร่ต่อกลุ่มประชาชนและกลุ่มอุตสาหกรรม กลุ่มองค์กรของรัฐบาลในระดับท้องถิ่นในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี เพื่อร่วมกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาฝุ่นละออง และช่วยให้บุคคลที่อยู่ในพื้นที่สามารถหาทางป้องกันตัวเองจากฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นก่อนที่จะเกิดโรคที่เกิดจากฝุ่นละออง และขยายผลในพื้นที่อื่นๆ ที่มีลักษณะของปัญหาล้ายกัน