



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า
บ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์

ธนากร เกลียววงศ์ และคณะ

วิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาสิ่งแวดล้อมและประชากร
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิชาสังคมศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า
บ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์

ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย สีโสมณ

นายธนากร เกลียววงศ์	รหัสนักศึกษา 630113110033
นางสาวกนกพร พระนารายณ์	รหัสนักศึกษา 630113110039
นางสาวกาญจนาธิษฐาน สุมาลย์	รหัสนักศึกษา 630113110040
นางสาวจุฑามณี สร้อยประดิษฐ์	รหัสนักศึกษา 630113110044
นางสาวฐิติมา บัวพันธ์	รหัสนักศึกษา 630113110046
นางสาวณัฐทิศา โคตรหาขาว	รหัสนักศึกษา 630113110047
นางสาวเบญจทิยาพร เอื้อไธสง	รหัสนักศึกษา 630113110049
นางสาวยมาภรณ์ เอ็มโอช	รหัสนักศึกษา 630113110052
นางสาวศิริญากร ทองติตรัมย์	รหัสนักศึกษา 630113110055
นางสาวศุภลักษณ์ พรหมรักษ์	รหัสนักศึกษา 630113110056
นางสาวสิริญา ตันเขียว	รหัสนักศึกษา 630113110057
นางสาวอาทิตย์ยา จาระบบ	รหัสนักศึกษา 630113110060

วิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาสิ่งแวดล้อมและประชากร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิชาสังคมศึกษา

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

ชื่อเรื่อง	ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า บ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย สีสอน
ชื่อผู้วิจัย	ธนากร เกลียวงค์ และคณะ
หลักสูตร	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปี	2566

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปปัญหามลพิษ ศึกษาผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า และหาแนวทางป้องกันผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณใช้แบบสอบถาม ประชากรกลุ่มตัวอย่างประชาชนในชุมชนบ้านละกอ จำนวน 28 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า สภาพทั่วไปปัญหามลพิษบ้านละกอเกิดจากการเผาถ่านไม้ และลักลอบเอาถ่านหินมาผสมผลิตไฟฟ้าทำให้เกิดฝุ่นละออง มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย สภาพแวดล้อม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อดีตพนักงานโรงงานมีความรู้ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอได้รับผลกระทบมา 10-15 ปี ในช่วงฤดูแล้งและฤดูหนาว ปัญหาฝุ่นละอองรุนแรงมาก ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชนที่อยู่ไกลมากกว่ากลุ่มที่อยู่ใกล้ ซึ่งเทศบาลหน่วยงานควบคุมควรกำหนดแนวทางป้องกันผลกระทบและการแก้ไขปัญหาเร่งด่วนให้มีประสิทธิภาพ มีมาตรการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ

แนวทางป้องกันผลกระทบมลพิษทางอากาศพบว่า ชาวบ้านเข้าถึงข้อมูลข่าวสารมากขึ้น สามารถป้องกันตนเองได้ เมื่อออกนอกตัวอาคารควรใช้หน้ากากกรองฝุ่น งดร่อนน้ำฝนไว้ใช้อุปโภค แนวทางแก้ไขปัญหาระบบผลิตไฟฟ้าปรับปรุงเครื่องจักรให้มีระบบป้องกันฝุ่นละออง เครื่องวัดค่าสภาพฝุ่นละออง จึงทำให้ฝุ่นละอองน้อยลง

คำสำคัญ : ผลกระทบมลพิษ, โรงงานผลิตไฟฟ้า, แนวทางป้องกัน

Title : Impact of air pollution from a power plant at Ban Lako, Don Mon Subdistrict.

Satuk District, Buriram Province

Advisor : Assistant Professor Dr. Thongchai Sisophon

Student name : Thanakorn Kleawong and group

Program : Bachelor of Education Program Social studies major Buriram Rajabhat University

year published : 2023

Abstract

The objective of the research is to study general conditions and pollution problems. Study the effects of air pollution from power plants. and find ways to prevent the effects of air pollution from the Ban Lako power plant. It is a quantitative research using questionnaires. The sample population was 28 people in Ban Lako community. Statistics used in data analysis were frequency, mean, standard deviation.

The results of the study found that In general, the problem of pollution in Ban Lakor is caused by burning rice husks, tree bark, and illegally mixing coal to produce electricity, causing dust. It has an impact on health and the environment. Most of the respondents, former factory employees, have knowledge of the effects of air pollution from the Ban Lakor power plant. It has been affected for 10-15 years. During the dry season and winter, dust is a problem. very violent It affects the livelihoods of people living nearby more than those from distant groups. The municipality and control agency should establish guidelines for preventing impacts and resolving complaints effectively. There are measures to monitor and monitor air quality.

Guidelines for preventing the effects of air pollution found that Villagers have more access to information and can protect themselves. When going out of the building, you should use a dust filter mask.

Keywords: Pollution effects of power generation plants Prevention guidelines

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ สำเร็จลุล่วงด้วยความกรุณา ช่วยเหลือ แนะนำให้คำปรึกษาอย่างดียิ่ง จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย สีสโณณ ที่ปรึกษาวิจัย ที่ได้ให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางในการวิจัย

ขอขอบคุณ นายวรวิทย์ นาคกระแสน์ ผู้ใหญ่บ้านละกอและชาวบ้านในพื้นที่บ้านละกอ ที่ได้เสียสละเวลาในการให้ข้อมูล ให้ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า บ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ จนทำให้งานวิจัยในครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์ ลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อนๆ บุคคลอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ ที่ให้ความช่วยเหลือและให้การสนับสนุนเป็นอย่างดีมาโดยตลอด จนทำให้งานวิจัยเรื่อง ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า บ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ สมบูรณ์แบบและเป็นประโยชน์ต่อผู้ต้องการศึกษาวิจัยต่อไป

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตการวิจัย	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
กรอบแนวคิดการวิจัย	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
ความหมายและทฤษฎีของมลพิษทางอากาศ	5
ความหมายและทฤษฎีเกี่ยวกับฝุ่นละอองในบรรยากาศ	13
ข้อมูลหมู่บ้านละกอ	18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	24
ประชากรกลุ่มเป้าหมาย	24
เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย	24
การเก็บรวบรวม	26
การวิเคราะห์ข้อมูล	26
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	27
	18

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	28
ผลการศึกษาสภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละกอ	28
ผลการศึกษาผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ	30
แนวทางป้องกันผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ	31
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	35
สรุปผล	35
อภิปรายผล	35
ข้อเสนอแนะ	37
บรรณานุกรม	38
ภาคผนวก	41
ภาคผนวก ก หนังสือขออนุญาต	42
ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์	44
ภาคผนวก ค ภาพเก็บข้อมูล	50

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	28
2 ผลการศึกษาผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า	31
3 แสดงผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย	31
4 แสดงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั่วไป	32
5 แสดงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ	33
6 แสดงผลการป้องกันตนเองจากปัญหามลพิษทางอากาศ	33

สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบที่

หน้า

1 ภาพแสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

4

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญปัญหา

ปัญหามลพิษทางอากาศถือเป็นวิกฤตการณ์ที่เรื้อรังเกิดขึ้นมาช้านานและทวีความรุนแรงอย่างต่อเนื่อง ทำให้วิถีการดำเนินชีวิตเกิดการเปลี่ยนแปลงและปฏิเสธไม่ได้ว่ามาจากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น จนส่งผลให้มีการใช้พลังงานในภาคส่วนต่างๆ เพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการคมนาคม ภาคอุตสาหกรรม การผลิตไฟฟ้า ซึ่งล้วนแล้วแต่ส่งผลให้เกิดมลพิษทางอากาศแทบทั้งสิ้น จะปรากฏในรูปของฝุ่นละอองขนาดเล็ก จึงจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างด่วนโดยเฉพาะกลุ่มประชาชนที่มีความเสี่ยง ประเภทเด็ก ผู้สูงอายุและผู้ที่มีโรคประจำตัว ซึ่งมีความรุนแรงของอาการที่เกิดขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของสารมลพิษในร่างกายได้รับ (ภักพงศ์ พจนารถ, 2559) และปัจจัยสำคัญที่ทำให้ปริมาณสารมลพิษทางอากาศสะสมในบรรยากาศ ขึ้นอยู่กับปริมาณที่ปลดปล่อยมาจากแหล่งกำเนิดและการกระจายตัว ซึ่งสารมลพิษทางอากาศประเภทฝุ่นละออง หากมีมากเกินไปเกินมาตรฐานที่กำหนด (กรมควบคุมมลพิษ, 2560) จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์

ปัจจุบันประเทศไทยมีการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมและทำให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้ามีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ดังเช่น สถิติข้อมูลปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าในปี 2556 อยู่ที่ 173,475 ล้านหน่วย ส่วนใหญ่ผลิตไฟฟ้าได้จากก๊าซธรรมชาติประมาณร้อยละ 65 และลิกไนต์/ถ่านหินประมาณร้อยละ 21 มีเพียงประมาณร้อยละ 14 เท่านั้น ที่ได้จากแหล่งพลังงานอื่นๆ ได้แก่ มาจากพลังน้ำร้อยละ 4 การนำเข้าร้อยละ 7 พลังงานหมุนเวียน ร้อยละ 2 และน้ำมันร้อยละ 1 (สำนักงานนโยบายแผนพลังงาน, 2557) ดังนั้น ระบบการผลิตพลังงานไฟฟ้าขนาดใหญ่เน้นการใช้พลังงานเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ ถึงแม้ที่ผ่านมาแหล่งพลังงานเหล่านี้จะช่วยให้ประเทศไทยสามารถ ผลิตไฟฟ้าตอบสนองต่อการพัฒนาเศรษฐกิจได้อย่างเพียงพอ และมีความมั่นคงในระบบค่อนข้างสูงแต่ใน ขณะเดียวกันการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าที่ผ่านมาได้ก่อให้เกิดผลกระทบทางลบในด้านสิ่งแวดล้อม และสุขภาพของประชาชนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังข้อมูลที่ผ่านมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2551-2556 พบว่า การประกอบกิจการโรงงานไฟฟ้า ส่งผลกระทบและเหตุเดือดร้อนรำคาญ เหตุร้องเรียนของชุมชนบริเวณรอบโครงการในหลายพื้นที่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2556) ส่วนใหญ่เป็นปัญหาฝุ่นละออง รองลงมาคือปัญหากลิ่นและนอกจากนี้โรงงานไฟฟ้าบางแห่งมีที่ตั้งของโครงการที่อยู่ใกล้แหล่งชุมชน ซึ่งเหตุร้องเรียนส่วนใหญ่เกิดจาก โครงการโรงงานไฟฟ้าทั้งที่มีขนาดเล็กกำลังการผลิตต่ำกว่า 10 เมกะวัตต์ เช่นที่ จังหวัดอุบลราชธานีจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และจังหวัดบุรีรัมย์และที่มีกำลังการผลิตมากกว่า 10 เมกะวัตต์ เช่น ที่จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นต้น ดังนั้น ในการป้องกันและเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากสิ่งคุกคามด้านสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะกรณีโรงงานไฟฟ้า จึงจำเป็นต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงสนใจทำการศึกษาสภาพทั่วไปของปัญหามลพิษและศึกษาผลกระทบจากฝุ่นละอองมลพิษทางอากาศรวมถึงศึกษาหาแนวทางป้องกันผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า โดยผลจากการศึกษาครั้งนี้ สามารถเป็นข้อมูลคุณภาพอากาศด้านฝุ่นละอองในบรรยากาศในเขตชุมชนชุมชนบ้านละกอต่าบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนและวางมาตรการเฝ้าระวังติดตามคุณภาพอากาศ ตลอดจนการป้องกันและแก้ไขปริมาณฝุ่นละอองที่จะสามารถส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและคุณภาพของสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละกอต่าบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์
2. เพื่อศึกษาผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอต่าบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์
3. เพื่อหาแนวทางป้องกันผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอต่าบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาได้วางขอบเขตการวิจัยเรื่อง ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอต่าบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ ประกอบด้วย

1. ขอบเขตเนื้อหา

ขอบเขตเนื้อหาที่ศึกษาใน 3 ด้าน คือ สภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละกอต่าบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ และหาแนวทางป้องกันผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานไฟฟ้าในชุมชนบ้านละกอต่าบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์

2. ขอบเขตพื้นที่

คณะผู้ศึกษาเลือกใช้พื้นที่ชุมชนบ้านละกอต่าบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์

3. ขอบเขตประชากร

ขอบเขตประชากร โดยเลือกประชากรกลุ่มตัวอย่างเพื่อสอบถามและสัมภาษณ์จากประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนบ้านละกอต่าบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 28 คน เลือกมาจากประชาชนใน 136 หลังคาเรือน

4. ขอบเขตตัวแปรที่ใช้ศึกษา

ลักษณะตัวแปรที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอต่าบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ ประกอบด้วย

1. ตัวแปรต้น (Independent Variable) ที่ใช้ศึกษาวิจัย ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา และอาชีพ

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ที่ใช้ศึกษาวิจัยใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) สภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละกอ คือ การเผาขยะ การเลี้ยงสัตว์ที่เป็นมลพิษชุมชน 2) ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า คือ ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั่วไป และผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ และ 3) การหาแนวทางป้องกันผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานไฟฟ้า

5. ขอบเขตระยะเวลา

การศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ใช้ระยะเวลาศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูล 4 เดือน และเขียนรายงานการวิจัย 1 เดือน

นิยามศัพท์

มลพิษทางอากาศ (Air pollution) หมายถึงภาวะอากาศที่เกิดขึ้นในบ้านละกอ ตำบลดอนมน ทั้งประเภทสารเจือปนอยู่ในปริมาณสูงกว่าระดับปกติ เป็นเวลานานทำให้เกิดอันตรายแก่มนุษย์ สัตว์ และทรัพย์สินต่างๆ มลพิษทางอากาศอาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ฝุ่นละอองจากลมพายุ ไฟไหม้ป่า ก๊าซธรรมชาติอากาศเสียที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติเป็นอันตรายต่อมนุษย์ เพราะแหล่งกำเนิดอยู่ใกล้และปริมาณที่เข้าสู่สภาพแวดล้อมของมนุษย์ และสัตว์มีน้อย ในกรณีที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ มลพิษจากท่อไอเสียของรถยนต์จากโรงงานอุตสาหกรรมจากขบวนการผลิตจากกิจกรรมด้านการเกษตรจากการระเหยของก๊าซ บางชนิด ซึ่งเกิดจากขยะมูลฝอยและของเสีย (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2558)

ฝุ่นละอองในบรรยากาศ หมายถึงฝุ่นละอองที่กระจายอยู่ในอากาศที่บ้านละกอ มีอนุภาคขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (Suspended Particulate Matter < 10-micron; PM10) และฝุ่นละอองรวมซึ่งมีอนุภาคขนาดใหญ่กว่า 10 ไมครอน แต่ไม่เกิน 100 ไมครอน (Total Suspended Particulate Matter; TSP) ถือเป็นปัญหามลพิษทางอากาศบ้านละกอ (กรมควบคุมมลพิษ, 2553)

สภาพทั่วไปปัญหามลพิษ หมายถึงการเผาไหม้เพื่ออุตสาหกรรมโรงงานไฟฟ้า หรือเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น แกลบที่ได้จากการสีข้าว เปลือกขาน้อยที่ได้จากการผลิตน้ำตาลทราย เศษไม้ที่ได้จากการแปรรูปไม้ยางพารา กากปาล์มที่ได้จากการสกัดน้ำมันปาล์ม ถือเป็นปัญหามลพิษทางอากาศต่อบ้านละกอ

ผลกระทบมลพิษทางอากาศ หมายถึง ผลเกิดการกระทำที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยชุมชนบ้านละกอ กลายเป็นผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั่วไป ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ เป็นผลที่เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคต เป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ และอาจเกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายและมีใช้ กลุ่มเป้าหมาย หรือกระทบต่อสถานการณ์ต่างๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม

แนวทางป้องกันผลกระทบมลพิษทางอากาศ หมายถึง มาตรการและกิจกรรมต่างๆ ที่กำหนดขึ้นล่วงหน้า ทั้งทางด้าน โครงสร้าง (Structural Approach) และที่ใช้ด้านโครงสร้าง (Non Structural Approach) เพื่อลด หรือควบคุมผลกระทบในทางลบจากมลพิษทางอากาศต่อบ้านละกอ

ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงสภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์
2. ทราบถึงผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์
3. ได้แนวทางป้องกันผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น

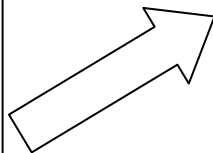
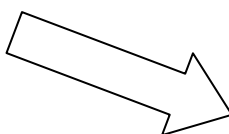
- เพศ - อายุ - ระดับการศึกษา
- อาชีพ - รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ตัวแปรตาม

ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า บ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์

ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรม การป้องกันมลพิษทางอากาศ

- แหล่งกำเนิดมลพิษ
- ความเสี่ยงของมลพิษ
- ความรุนแรงของมลพิษ
- อุปสรรคของการป้องกันมลพิษ
- ประโยชน์ของการป้องกันมลพิษ



บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า บ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ คณะผู้วิจัยได้ศึกษาจากตำรา เอกสาร และรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. ความหมายและทฤษฎีของมลพิษทางอากาศ
 - 1.1 ความหมายมลพิษทางอากาศ
 - 1.2 แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ
 - 1.2.1 แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ
 - 1.2.2 แหล่งกำเนิดจากมนุษย์
 - 1.3 ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ
 - 1.4 แนวทางป้องกันมลพิษทางอากาศ
 - 1.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับมลพิษ
2. ความหมายและทฤษฎีเกี่ยวกับฝุ่นละอองในบรรยากาศ
 - 2.1 ความหมายของฝุ่นละออง
 - 2.2 การแบ่งประเภทของฝุ่นละออง
 - 2.3 แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง
 - 2.4 ผลกระทบฝุ่นละอองที่มีต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
 - 2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับฝุ่นละอองในบรรยากาศ
3. ข้อมูลหมู่บ้านละกอ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายและทฤษฎีของมลพิษทางอากาศ

1. ความหมายมลพิษทางอากาศ

คำว่า มลพิษทางอากาศ (Air Pollution) ได้มีนักวิชาการ หรือผู้รู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร (2558) มลพิษทางอากาศ หมายถึงภาวะอากาศที่มีสารเจือปนอยู่ในปริมาณที่สูงกว่าระดับปกติ เป็นเวลานานทำให้เกิดอันตรายแก่มนุษย์ สัตว์ พืช หรือทรัพย์สินต่างๆ เพราะมลพิษทางอากาศอาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ฝุ่นละอองจากลมพายุ ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว ไฟไหม้ป่า ก๊าซธรรมชาติ มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์น้อยมาก เพราะแหล่งกำเนิดอยู่ไกลและปริมาณที่เข้าสู่สภาพแวดล้อมของมนุษย์และสัตว์มีน้อย กรณีที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ มลพิษจากท่อไอเสียของรถยนต์ โรงงานอุตสาหกรรม ขบวนการผลิตต่างๆ กิจกรรมด้านการเกษตร การระเหยของก๊าซ

บางชนิดที่เกิดจากขยะมูลฝอยและของเสีย และมลพิษทางอากาศที่สำคัญส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น แหล่งกำเนิดจากยานพาหนะ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วของประเทศจากภาคเกษตรกรรมมาเป็นภาคอุตสาหกรรม ทำให้มีความเจริญและการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดความต้องการในการเดินทางและการขนส่งมากยิ่งขึ้น น้ำมันถูกเผาผลาญมากยิ่งขึ้น มีการสันดาปของน้ำมันเชื้อเพลิงไม่สมบูรณ์ และมีการระบายมลพิษทางท่อไอเสียในสัดส่วนเพิ่มมากขึ้น สารมลพิษที่ระบายเข้าสู่บรรยากาศที่เกิดจากการคมนาคมขนส่ง ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน สารตะกั่วและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

องค์กรกรีนพีซ (2562) มลพิษทางอากาศ หมายถึงวิกฤตสาธารณสุขในประเทศไทยโดยที่เด็ก คนสูงวัย และกลุ่มประชากรเสี่ยงในสังคมได้รับผลกระทบมากที่สุด ก๊าซโอโซนพื้นผิวและฝุ่นละอองโดยเฉพาะ PM 2.5 คือมลพิษสองชนิดหลักเป็นภัยคุกคามร้ายแรงที่สุดต่อสุขภาพอนามัยของคนในประเทศไทย จากการศึกษาโดย Institute for Health and Evaluation มหาวิทยาลัยวอชิงตัน พบว่ามลพิษทางอากาศเป็นปัจจัยร่วมที่เป็นสาเหตุของ โรคต่างๆ เนื่องจากมีส่วนประกอบของสารเคมีหลายชนิดทั้งที่เป็นสารระคายเคืองไปจนถึงสารก่อมะเร็ง จึงเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรค ได้แก่ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหลอดเลือดในสมอง โรคหัวใจขาดเลือด โรคมะเร็งปอด และโรคติดเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจส่วนล่างก่อให้เกิดการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรในประเทศไทยประมาณ 50,000 คนต่อปี

กนกพรรณ เรืองนภา (2563) มลพิษทางอากาศ คนส่วนใหญ่มักนึกถึงฝุ่นละอองขนาดจิ๋ว PM 2.5 ที่ลอยเป็นหมอกหนาเหนือท้องฟ้า เป็นที่ทราบดีว่าแหล่งมลพิษที่สำคัญเกิดจากการจราจร การเผาพื้นที่เพื่อการเกษตร หรือควันพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม การได้รับมลพิษเหล่านี้ในปริมาณที่มากเกินไป หรือสะสมเป็นระยะเวลานานจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ทำให้อายุขัยสั้นลงจากการป่วยด้วยโรคเรื้อรังได้

สุชนะ บ่อคำ (2556) มลพิษทางอากาศ หมายถึงภาวะของอากาศที่มีสารเจือปนอยู่ในปริมาณที่มากเป็นระยะเวลานานทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของคน สัตว์ พืช และวัสดุต่างๆ มลสารดังกล่าวอาจเป็นธาตุหรือสารประกอบที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือเกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์ อาจอยู่ในรูปของก๊าซ ของเหลว หรืออนุภาคของแข็ง มลสารที่พบในอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละออง (Suspended Particulate Matter, SPM) ตะกั่ว (Pb) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SOx) และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx)

กรมควบคุมมลพิษ (2558) ให้ความหมายว่า ภาวะมลพิษทางอากาศว่า ภาวะของอากาศ มีสารเจือปนในปริมาณที่มากพอเป็นระยะเวลานานก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพอนามัย ของคน สัตว์ พืช และวัสดุต่างๆ

สรุปได้ว่า มลพิษทางอากาศ คือภาวะอากาศที่มีสารเจือปนอยู่ในปริมาณที่สูงกว่าระดับปกติ อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ฝุ่นละอองจากลมพายุ ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว ไฟไหม้ป่า ก๊าซ ธรรมชาติ มลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์น้อยมาก กรณีที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ มลพิษจากท่อไอเสียของรถยนต์ โรงงานอุตสาหกรรม ขบวนการผลิตต่างๆ กิจกรรมด้านการเกษตร

การระเหยของก๊าซบางชนิดที่เกิดจากขยะมูลฝอยและของเสีย และมลพิษทางอากาศที่สำคัญส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น แหล่งกำเนิดจากยานพาหนะ การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

2. แหล่งกำเนิดสารมลพิษทางอากาศ

การเกิดสารมลพิษทางอากาศ สามารถแบ่งแหล่งกำเนิดออกเป็น 2 แหล่งใหญ่ ดังนี้

2.1 แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ (Natural Sources) เป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดสารมลพิษทางอากาศตามกระบวนการทางธรรมชาติไม่มีการกระทำของมนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้องแต่อย่างใด เช่น

1. ภูเขาไฟระเบิด เป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดสารมลพิษทางอากาศหลายชนิด ได้แก่ ฟลูม ควัน หรือก๊าซต่างๆ เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และก๊าซมีเทน (CH_4) เป็นต้น

2. ไฟไหม้ป่า เป็นการเกิดขึ้นโดยธรรมชาติโดยเฉพาะในฤดูร้อนอากาศในบรรยากาศมีอุณหภูมิสูงและการเสียดสีของต้นไม้ใบหญ้าที่อยู่ในป่าทำให้เกิดการลุกไหม้เป็นไฟขึ้น ถ้าหากเป็นป่าที่มีความหนาที่บการดับไฟป่าก็อาจยิ่งกระทำได้ยาก ในบางครั้งอาจใช้เวลานานหลายวันทำการดับไฟดังกล่าวได้สารมลพิษที่อาจปล่อยออกมาจากการเกิดไฟไหม้ป่า ได้แก่ ควัน เถ้า ถ่าน หรือก๊าซต่างๆ เช่น คาร์บอนมอนนอกไซด์ ออกไซด์ของไนโตรเจน ไฮโดรคาร์บอน ออกไซด์ของ ซัลเฟอร์ เป็นต้น

3. การเปื้อยเน่าและการหมักของสารอินทรีย์ หรือสารอนินทรีย์ โดยจุลินทรีย์ หรือปฏิกิริยาเคมี อาจทำให้เกิดสารมลพิษออกสู่บรรยากาศ ได้แก่ ออกไซด์ของคาร์บอน แอมโมเนีย และไฮโดรเจน ซัลไฟด์ เป็นต้น

4. การฟุ้งกระจายของดิน เมล็ดพืช สปอร์ หรือเกสรของพืช อาจก่อให้เกิดการปล่อย สารมลพิษในรูปของอนุภาคของของแข็ง เช่น ฝุ่น เปลือกของเมล็ดพืช เป็นต้น หรือการฟุ้งกระจายของน้ำทะเล หรือน้ำในมหาสมุทรอาจก่อให้เกิดมลพิษในรูปของแอโรซอล มีทั้งอนุภาคของของแข็ง และอนุภาคของเหลวถูกปล่อยสู่บรรยากาศ เช่น อนุภาคของเกลือ เป็นต้น

2.2. แหล่งกำเนิดจากมนุษย์ เป็นแหล่งกำเนิดที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ที่ทำให้มีการระบายสารมลพิษทางอากาศแบ่งออกเป็น 2 แหล่ง ได้แก่ (นพภาพร พานิช และคณะ, 2556)

1. แหล่งกำเนิดที่เคลื่อนที่ได้ (Mobile Sources) เป็นแหล่งสารมลพิษที่ทำให้อากาศเสีย เกิดจากการคมนาคม การขนส่ง ยานพาหนะบนท้องถนนโดยเฉพาะในบริเวณที่มีการจราจรคับคั่ง ติดขัดมีตึกแถวอาคารสูงใหญ่ ได้แก่การจราจร ยานพาหนะที่ใช้ในการคมนาคมทางบกทางน้ำ ทางอากาศ ซึ่งส่วนใหญ่มาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง เพื่อใช้ในการขับเคลื่อนของเครื่องยนต์ เช่น รถยนต์ เรือยนต์เครื่องบิน เป็นต้น

2. แหล่งกำเนิดที่อยู่กับที่ (Stationary Sources) เป็นแหล่งกำเนิดที่ไม่สามารถ เคลื่อนที่ได้ ซึ่งสารมลพิษทางอากาศเกิดจากการใช้เชื้อเพลิง และเกิดจากกระบวนการผลิตต่างๆ เช่น

2.1 โรงงานอุตสาหกรรม สารมลพิษทางอากาศเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ ฝุ่นละออง เหม่า ควัน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซพิษอื่นๆ ในกระบวนการผลิตต่างๆ สามารถทำให้เกิดสารมลพิษได้ดังนี้

2.1.1 กระบวนการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ เตาเผา มีวัตถุประสงค์ก่อให้เกิดพลังความร้อน เช่น เตาเผาเพิ่มความร้อน เตาเผากำจัดของเสีย นอกจากจะทำให้เกิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เหม่าและก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) บางครั้งยังมีไฮโดรคาร์บอน (HC) ไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) และไดออกซินเกิดขึ้นอีกด้วย

2.1.2 การถลุงและแปรรูปโลหะในกระบวนการถลุงแร่ เช่น การเผาและอบจะเกิด การแพร่กระจายของทองแดง ตะกั่ว สังกะสีแคดเมียมปรอทและธาตุอื่นๆ ในสินแร่ ในการอบแร่ที่ปนอยู่กับกำมะถัน นอกจากจะทำให้เกิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เป็นจำนวนมากแล้วยังมีออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และเหม่าเกิดขึ้นอีกด้วย

2.1.3 การทำงานเกี่ยวข้องกับวัตถุดิบที่มีลักษณะเป็นผง เช่น การบดวัตถุดิบ การคัดแยก การผสม แปรรูปและการขนส่งที่จะก่อให้เกิดฝุ่นละออง

2.1.4 การกลั่นเชื้อเพลิงเหลว ซึ่งการใช้สารละลายและสีทำให้เกิดไฮโดรคาร์บอน

2.1.5 การแพร่กระจายของก๊าซพิษเกิดจากการจัดการที่ขาดความระมัดระวัง การกระจายของสารเคมีทาง การเกษตร เช่น ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าหญ้า เป็นต้น

3. การก่อสร้างทำให้เกิดฝุ่นละออง ได้แก่

3.1 โรงงานไฟฟ้า สารมลพิษทางอากาศที่เกิดจากโรงงานไฟฟ้า เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซอื่นๆ อีกหลายชนิด ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อให้ได้กระแสไฟฟ้าออกมา

3.2 การใช้เชื้อเพลิงภายในบ้าน การเผาไหม้เป็นกระบวนการที่มีความจำเป็น อย่างยิ่งในการดำรงชีวิตประจำวัน มีการเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อนำพลังงานความร้อนไปใช้ประโยชน์ต่างๆ ซึ่งการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงดังกล่าวก่อให้เกิดก๊าซที่ไม่พึงประสงค์ เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและพวกอนุภาคมลสารต่างๆ

3.3 กิจการค้า สถาบัน และหน่วยงานของรัฐ การประกอบกิจการค้าหรือการดำเนินงานของสถาบันและหน่วยงานของรัฐ ย่อมมีการใช้เชื้อเพลิงเผาไหม้เพื่อให้เกิดพลังงานนำไปใช้ประโยชน์ในรูปต่างๆ ก่อให้เกิดสารมลพิษทางอากาศหลายชนิดเช่นเดียวกับการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในอาคารบ้านเรือน

3.4 การเผาขยะมูลฝอยก่อให้เกิดสารมลพิษทางอากาศ ที่สำคัญ เช่น สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ออกไซด์ของกำมะถัน ก๊าซ คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เป็นต้น

ศิวพันธุ์ ชูอินทร์ (2556) ได้แบ่งประเภทของแหล่งกำเนิดสารมลพิษทางอากาศออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. แหล่งกำเนิดที่สามารถระบุตำแหน่งได้แน่นอน (Point Source) หรือแหล่งกำเนิดเฉพาะ ตำแหน่ง เช่น ปล่องควันโรงงานอุตสาหกรรม ปล่องควันบ้านเรือนและร้านค้า เป็นต้น

2. แหล่งกำเนิดแบบพื้นที่ (Area Source) เช่น การเผาขยะ สถานีบริการน้ำมัน การเผาเศษสิ่งของเหลือทิ้งจากการเกษตร ไฟป่า เป็นต้น

3. แหล่งกำเนิดที่เคลื่อนที่ได้ (Mobile Source) แบบเส้น (Line Source) เช่น รถจักรยานยนต์ รถยนต์ รถไฟ เรือ เป็นต้น

สรุปได้ว่า การเกิดสารมลพิษทางอากาศแบ่งแหล่งกำเนิดออกเป็น 2 แหล่งใหญ่ ได้แก่ แหล่งกำเนิดที่เกิดจากธรรมชาติ เป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดสารมลพิษทางอากาศตามกระบวนการทางธรรมชาติไม่มีการกระทำของมนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้องแต่อย่างใด เช่น ภูเขาไฟระเบิด ไฟไหม้ป่า เป็นต้น แหล่งกำเนิดที่เกิดจากมนุษย์ เป็นแหล่งกำเนิดที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ทำให้มีการระบายสารมลพิษทางอากาศแบ่งออกได้เป็น 2 แหล่ง แหล่งกำเนิดที่เคลื่อนที่ได้ และแหล่งกำเนิดที่อยู่กับที่

3. ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศ ส่งผลให้เกิดผลเสียที่ตามมามากมาย ไม่เพียงแต่มนุษย์เท่านั้นที่ได้รับผลกระทบ ทุกสิ่งทุกอย่างในสภาพแวดล้อมล้วนแล้วแต่มีผลทั้งสิ้น ปัญหามลพิษทางอากาศมีผลกระทบ ดังนี้

1. ผลกระทบต่อมนุษย์

1.1 เกิดการเจ็บป่วย หรือเสียชีวิตแบบเฉียบพลัน จากการสูดดมเอามลพิษทางอากาศที่มีปริมาณเข้มข้น และรุนแรงเข้าสู่ร่างกายอาจเป็นก๊าซพิษบางชนิดที่สามารถทำลายอวัยวะต่างๆ ของมนุษย์ได้ส่งผลให้เกิดอันตรายต่อร่างกายอย่างเฉียบพลัน เช่น หัวใจล้มเหลว ตับทำงานผิดปกติ เป็นต้น และในบรรดาที่ได้รับผลกระทบมักเป็นเป็นผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ หรืออ่อนแอ เช่น เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วย เป็นต้น ทำให้ร่างกายต้านทานสิ่งแปลกปลอมจากมลพิษไม่ไหว และอาจถึงขั้นเสียชีวิตก็ได้

1.2 เกิดการเจ็บป่วยเรื้อรังจากการที่สัมผัส หรือหายใจมลพิษที่ไม่มีความเข้มข้นมากแต่สะสมเข้าไปในร่างกายเป็นระยะเวลานาน ก่อให้เกิดการเจ็บป่วยเรื้อรังประเภทเป็นๆ หายๆ เช่น โรคภูมิแพ้ ตาอักเสบ ผื่นคันทางผิวหนัง เป็นต้น

1.3 เกิดการเสื่อมสภาพของอวัยวะต่างๆ จากการสะสมมลพิษในร่างกายเป็นระยะเวลานาน รักษาไม่หายเสียที จึงทำให้ลุกลามไปเรื่อยๆ อวัยวะต่างๆ เริ่มอ่อนแอลง เช่น การเสื่อมสภาพของปอดทำให้ระบาย และฟอกอากาศได้ไม่ดีนัก การเกิดภาวะเลือดจาง ไตวาย เป็นต้น

1.4 เกิดความเดือดร้อน หากบริเวณที่อยู่อาศัยมีฝุ่น หรือควันคลุ้งอยู่ตลอดเวลา หายใจเข้าก็เหม็น ไม่สบายจมูก ทำให้เกิดความรำคาญ อยู่ด้วยภาวะความเครียด ไม่มีความสุข เช่น อาศัยอยู่ในบริเวณที่ระเบิดหิน เพื่อนำมาทำปูนซีเมนต์ ทำให้เกิดฝุ่นควันคลุ้งอยู่ตลอดเวลา อาศัยอยู่ในบริเวณที่มีคนเผาถ่านขายทำให้ต้องสูดดมควันเข้าไปทุกวัน เป็นต้น

2. ผลกระทบต่อสิ่งอื่น ได้แก่

2.1 ผลกระทบต่อพืช เพราะพืชก็ต้องดำรงชีวิตด้วยการหายใจเข้าใจปรุงอาหาร และสังเคราะห์ หากมีมลพิษต่างๆ ที่แปลกปลอมมีสารปนเปื้อนก็จะสามารถส่งผลกระทบต่อพืชได้เช่นกัน เช่น ทำอันตรายต่อเซลล์ของใบ พืชทำให้ใบเหลือง คลอโรฟิลล์ถูกทำลายใบเกิดต่างเป็นจุด ส่งผลให้พืชตายได้

2.2 ผลกระทบต่อสัตว์ สัตว์ก็ต้องหายใจเช่นเดียวกับมนุษย์ เมื่อหายใจเอามลพิษเข้ามากทำให้มี สารพิษเจือปนในร่างกายส่งผลกระทบต่ออวัยวะต่างๆ ได้เช่นเดียวกับมนุษย์ เมื่อสะสมมากก็ทำให้เกิดการป่วย และเสียชีวิตได้ สารที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์มาก เช่น ตะกั่ว สารหนู แคดเมียม เป็นต้น

2.3 ผลกระทบต่อสถาปัตยกรรม และสิ่งปลูกสร้าง มลพิษทางอากาศที่มีสารบางชนิดที่ทำปฏิกิริยา ทางเคมีแล้วส่งผลให้วัสดุทั้งหลายสึกกร่อนได้ เช่น การหลุดลอกของพื้นผิวผนัง พลาสติกเปราะหรือแตกหัก ผิว เซรามิกซ์จากที่มันเลื่อมกลายเป็นด้าน เป็นต้น

สรุปได้ว่า ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศส่งผลให้เกิดผลเสียตามมา ไม่เพียงแต่มนุษย์เท่านั้น ได้ผลกระทบทุกสิ่งทุกอย่างในสภาพแวดล้อมแล้วแต่มีผลกระทบต่อมนุษย์ เช่น เกิดการเจ็บป่วย ทำให้เสียชีวิตเฉียบพลัน เกิดการเจ็บป่วยเรื้อรังเนื่องจากการสัมผัส หรือหายใจจากมลพิษเกิดการเสื่อมสภาพของอวัยวะต่างๆ จากการสะสมมลพิษในร่างกายเป็นระยะเวลานาน ผลกระทบต่อสิ่งอื่นๆ เช่น ผลกระทบต่อพืช ทำให้อันตรายต่อเซลล์ใบของพืช ผลกระทบต่อสัตว์ สัตว์ต้องหายใจเข้าไปมากก็จะทำให้มีสารพิษเจือปนอยู่ในร่างกายอวัยวะ ผลกระทบต่อสถาปัตยกรรมและสิ่งปลูกสร้าง มลพิษทางอากาศมีปฏิกิริยาทางเคมีส่งผลให้วัสดุทั้งหลายสึกกร่อน

4. แนวทางควบคุมและป้องกันมลพิษทางอากาศ

การป้องกันและควบคุมมลพิษทางอากาศ มีข้อควรคำนึงถึงในแง่ของการดำเนินการป้องกัน และควบคุมให้อยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม นั้นหมายความว่า จะต้องมีความรู้ หรือเกณฑ์ต่างๆ ในการเปรียบเทียบผลการประเมินตรวจวัดว่าสูงกว่า หรือได้เกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้น การควบคุมและป้องกันอย่างได้ผล จึงต้องแยกดำเนินการใน 2 ขั้นตอน คือ (สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2558)

1. การควบคุมการปล่อยสารมลพิษ หรือลดการผลิตสารมลพิษจากแหล่งกำเนิด (Source Control) ที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดจะถูกควบคุมและลดปริมาณการเกิดให้น้อยที่สุด เป็นการลดปัญหาที่จะมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสภาพแวดล้อม รวมทั้งการ ลดค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครื่องควบคุม ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและการบำรุงรักษาเครื่อง ควบคุมในการลดสารมลพิษให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีให้ได้ตามเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด การควบคุมการ ปล่อยสารมลพิษจากแหล่งกำเนิด ได้แก่

1.1 การเปลี่ยนกระบวนการหรือวิธีการผลิต มีความสำคัญต่อการลดปริมาณสารมลพิษออกสู่บรรยากาศได้เป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนวัตถุดิบ เปลี่ยนเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต เปลี่ยนเชื้อเพลิง และเปลี่ยนวิธีการดำเนินการ

1.1.1 การเปลี่ยนปฏิกิริยาเคมีเพื่อลดสารปนเปื้อน ซึ่งรวมถึงปฏิกิริยาเคมีที่ใช้ในการสันดาปเชื้อเพลิง ด้วยการเปลี่ยนชนิดของเชื้อเพลิง เพื่อผลในการเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาเคมีในการสันดาปเชื้อเพลิงด้วย

1.1.2 การระเหย กระบวนการ หรือวิธีการที่ต้องใช้ควบคุมการระเหย อาจจะทำให้ลดปริมาณการปล่อยสารมลพิษที่ถูกปล่อยมาจากการระเหยได้

1.1.3 การบด ชูต ทบ ไม่จะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของอนุภาคของของแข็งที่เกิดจากกระบวนการดังกล่าว หากทำการบด ชูต ทบ ไม่ ในลักษณะเปียกโดยการใช้ น้ำหรือน้ำมันเป็นตัวช่วยทำให้เกิดความชื้น จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการฟุ้งกระจายได้

1.2 การนำสารปนเปื้อนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตกลับไปใช้ประโยชน์เป็นการลดการปล่อยสารเจือปนออกสู่บรรยากาศ โดยมีสารปนเปื้อนหลายชนิดสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์นำมาใช้ในการผลิตน้ำแข็งแห้ง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์นำมาใช้ในการผลิตกรดกำมะถันหรือไอรอนที่ถูกปล่อยออกมาจากปล่องระบายควัน อาจนำไปใช้เป็นพลังงานในการให้ความร้อนอื่นๆ ได้ เป็นต้น

2. การควบคุม หรือกำจัดสารมลพิษที่ปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดสู่บรรยากาศ (Emission Control) การควบคุมสารมลพิษไม่ให้มีในบรรยากาศในปริมาณที่มากจนก่อให้เกิดอันตราย และการกำหนดมาตรการที่จะเลือกใช้อุปกรณ์ หรือวิธีการควบคุมป้องกันไม่ให้เกิดการปล่อยสารมลพิษสู่บรรยากาศนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ได้แก่ ชนิดและปริมาณของสารมลพิษ สภาพดินฟ้าอากาศ ภูมิประเทศ เป็นต้น แต่ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเลือกใช้วิธีการกำจัดหรือลดสารปนเปื้อน เพื่อไม่ให้ถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศ คือ ชนิดของสารมลพิษ ซึ่งอาจแยกออกเป็น แอโรซอลและแก๊ส (อินทรีย์และอนินทรีย์)

2.1 การควบคุมแอโรซอลก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ

2.1.1 การลดความเร็วของอากาศเสีย เพื่อให้อนุภาคของของแข็งหรืออนุภาคของของเหลวในอากาศเสียที่มีน้ำหนักมากกว่าอากาศเกิดการตกตะกอน ให้เหลือเฉพาะส่วนที่เป็นอากาศไหลออกสู่บรรยากาศ

2.1.2 การเปลี่ยนทิศทางของอากาศเสีย เมื่ออากาศเสียถูกเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว อนุภาคที่มีน้ำหนักมากกว่าอากาศไหลตามอากาศที่มีน้ำหนักเบากว่าไม่ทัน จึงแยกทิศทางการไหลออกจากอากาศและบางส่วนของอนุภาคกระแทกกับผนังของอุปกรณ์ที่ใช้ในการเปลี่ยนทิศทาง ทำให้ตกตะกอนได้เช่น ไซโคลอน

2.1.3 การสกัดกั้นหรือกรองเอาอนุภาคในแอโรซอลออกจากอากาศ โดยการปล่อยให้อากาศเสียไหลผ่านตัวกลางหรือตัวกรองที่มีขนาดโตกว่าช่องหรือรูกรอง จะทำให้อนุภาคส่วนหนึ่งถูกดักสะสมเอาไว้เช่น การใช้ถุงกรอง ฯลฯ

2.1.4 การใช้แรงดึงดูดกระแสไฟฟ้าสถิตย์โดยการทำให้อนุภาคที่เป็นแอโรซอลแสดงอำนาจประจุไฟฟ้า แล้วใช้แรงดึงดูดที่มีประจุตรงข้ามแยกอนุภาคออกมา แล้วปล่อยให้อากาศไหลออกสู่บรรยากาศ

2.1.5 การเพิ่มน้ำหนักของอนุภาคในแอโรซอล เมื่ออนุภาคถูกเพิ่มน้ำหนักให้มากกว่า อนุภาคจะทำให้การตกตะกอนแยกตัวออกจากอากาศได้ง่าย โดยการใช้ น้ำสัมผัสกับอากาศเสีย ทำให้อนุภาครวมกันมีขนาดใหญ่ขึ้น เช่น เครื่องเก็บอนุภาคแบบสครับเบอร์ ฯลฯ

2.2 การควบคุมสารมลพิษที่เป็นก๊าซ สารมลพิษที่เป็นก๊าซจะถูกควบคุม และขจัดได้โดยการใช้ตัวกลางดูดซับเอาไว้หรือทำให้มีการสันดาปเชื้อเพลิงโดยสมบูรณ์หรือใช้วิธีการดูดซึมแก๊สไว้ในตัวกลางหรือการใช้ลดความเข้มข้นของอากาศสกปรก

2.2.1 การดูดซับแก๊ส (Adsorption) ตัวดูดซับนำมาใช้ในการกำจัดสารปนเปื้อนที่เป็นก๊าซ มีหลายอย่างด้วยกัน ได้แก่ ถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) ซิลิกาเจล ลิเทียมคลอไรด์อลูมินากัมมันต์บอไซด์กัมมันต์ เป็นต้น เมื่อตัวดูดซับอิ่มตัวแล้วก่อนนำมาใช้ใหม่ต้องนำไปฟื้นฟูสภาพ (Regenerate)

2.2.2 การสันดาปเชื้อเพลิงให้สมบูรณ์ (Completed Combustion) ไม่ทำให้เกิดปัญหาการปล่อยสารมลพิษออกมา ไม่ว่าจะเป็นคาร์บอนมอนอกไซด์ หรือออกไซด์ของไนโตรเจน หรือสารปนเปื้อนชนิดอื่นๆ

2.2.3 การดูดซึม (Absorption) โดยการใช้ตัวกลางที่เป็นของเหลวหรือของเหลวละลาย ดูดซึมเอาสารปนเปื้อนในอากาศเสียไว้ซึ่งตัวกลางที่ใช้ในการดูดซึมนิยมใช้น้ำหรือน้ำมัน

2.2.4 การทำให้เจือจาง (Dilution) โดยใช้พัดลมดูดอากาศ หรือพัดลมดูดอากาศร่วมกับปล่องระบายควัน (Stack)

2.2.5 การควบแน่น (Vapor Condensers) เป็นการทำให้ก๊าซหรือไอในอากาศเสียเกิดการควบแน่นกลายเป็นของเหลว โดยการเพิ่มความดันหรือโดยการลดอุณหภูมิของก๊าซหรือไอในกระแสอากาศเสียก่อนที่จะถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศ

สรุปได้ว่า แนวทางควบคุมและป้องกันมลพิษทางอากาศมีข้อควรคำนึงในแง่ของการดำเนินการป้องกันและควบคุมให้อยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจึงต้องแยกการดำเนินการเป็นสองขั้นคือหนึ่งควบคุมการปล่อยมลพิษหรือลดการผลิตสารพิษจากแหล่งกำเนิด สองการควบคุมหรือการกำจัดสารมลพิษที่ปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดสู่บรรยากาศ

5. ทฤษฎีเกี่ยวกับมลพิษ

การศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับมลพิษ เพื่อใช้เป็นแนวทางวิเคราะห์มลพิษทางอากาศ ดังนี้

5.1 ทฤษฎีวิวัฒนาการ (Evolutionary Theory)

แนวความคิดที่ได้รับอิทธิพลจากทฤษฎีวิวัฒนาการทางชีววิทยาของ ชาร์ลส์ ดาร์วิน (Charles Darwin) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของสังคมเป็นกระบวนการที่มีเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นขั้นตอนตามลำดับ จากขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่งในลักษณะที่มีการพัฒนาและก้าวหน้ากว่าขั้นที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงจากสังคมที่มีรูปแบบเรียบง่ายไปสู่รูปแบบที่สลับซับซ้อนมากขึ้น มีความเจริญก้าวหน้าไปเรื่อย จนเกิดเป็นสังคมที่มีความสมบูรณ์

Auguste Comte (ค.ศ.1798–1857) เสนอว่า สังคมมนุษย์มีพัฒนาการและเปลี่ยนแปลงความรู้ (Knowledge) ผ่าน 3 ขั้นตอน คือ จากขั้นเทววิทยา (Theological stage) ไปสู่ขั้นตอนอภิปรัชญา (Metaphysical stage) ไปสู่ขั้นวิทยาศาสตร์ (Positivistic stage) Lewis Henry Morgan (ค.ศ.1818–1881) โดยสังคมจะมีขั้น

ของการพัฒนา 3 ขั้น คือ จากสังคมคนป่า (Savage) ไปสู่สังคมอนาอารยชน (Barbarian) และไปสู่สังคมอารยธรรม (Civilized)

Herbert Spencer (ค.ศ.1820–1903) เสนอว่า วิวัฒนาการของสังคมมนุษย์นั้นเป็นแบบสายเดียว (Uni-linear) ทุกสิ่งทุกอย่างในจักรวาลมีจุดกำเนิดมาจากแหล่งเดียวกันและมารวมด้วยกัน กระบวนการสังเคราะห์ (Synthesis) ทำให้เกิดพัฒนาการที่ก้าวหน้าขึ้นและซับซ้อน การพัฒนาของสังคมมีวิวัฒนาการเป็นไปตามกฎของธรรมชาติ คือมนุษย์ที่มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมใหม่ได้เป็นอย่างดีมีชีวิตรอดนำไปสู่การพัฒนาที่ดีขึ้น (Ferdinand)

Tonnies (ค.ศ.1855–1936) เสนอว่า สังคมมีการเปลี่ยนแปลงจากแบบสังคมแบบ Gemeinschaft (Community) ไปสู่สังคมแบบ Gesellschaft (Society, Groups) Robert Redfield เพราะการเปลี่ยนแปลงสังคมเริ่มจากที่สภาพของสังคมชาวบ้าน (Folk) เปลี่ยนแปลงไปสู่สังคมแบบเมือง (Urban) จากแนวคิดทฤษฎีวิวัฒนาการ (Evolutionary Theory) นี้ วิวัฒนาการของสังคมจะเปลี่ยนแปลงไป ตามลำดับขั้นตอน เช่น การเปลี่ยนจากสังคมชนบทไปสู่สังคมเมืองมากขึ้น

สรุปได้ว่า แนวทางการสร้างอาคาร ถนน ตึก ไฟฟ้า น้ำประปา ซึ่งพื้นที่จะนำมาใช้ในการสร้างสังคมต่างๆ เหล่านี้มาจากการตัดไม้ทำลายป่าทั้งสิ้น เมื่อต้นไม้ถูกทำลายไปหมดก็ไม่มีสิ่งใดมาดูดซับ คาร์บอน หรือสารพิษทำให้สิ่งที่เปื้อนพิษลอยไปสู่อากาศเกิดมลพิษเป็นปัญหาของสังคม ซึ่งการทาสีอาคารก่อให้เกิดมลภาวะการเป็นพิษต่อสภาพอากาศและ สิ่งแวดล้อม เพราะอุตสาหกรรมโรงงานจะต้องปล่อยสิ่งที่เปื้อนพิษออกมาไปทำลายอากาศอันบริสุทธิ์

5.2 ทฤษฎีความทันสมัย (Modernization Theory)

ทฤษฎีความทันสมัย (Modernization Theory) (ค.ศ.1950-1960) เป็นช่วงระยะเวลาที่ทฤษฎีความทันสมัยมีบทบาทอย่างสำคัญต่อกระบวนการคิดด้านการพัฒนาสังคม การที่นักเศรษฐศาสตร์ได้เข้ามามีบทบาทอย่างกว้างขวางในการกำหนดรูปแบบตลอดจนทิศทางการพัฒนา ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศตะวันตกที่มีการพัฒนาอุตสาหกรรมอยู่ในระดับแนวหน้าส่งผลมหาอำนาจตะวันตก โดยเฉพาะประเทศสหรัฐอเมริกา กลายมาเป็นสัญลักษณ์ “โลกเสรี” (Free World) เกิดแนวคิดการพัฒนาที่มุ่งเน้นการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเพียงประการเดียว (Growth-only Development Approach) การถ่ายทอดแนวคิดดังกล่าวไปสู่ประเทศด้อยพัฒนาในโลกที่สาม (The Third World) ที่ผ่านการพัฒนา (Development Discourse) การส่งผู้เชี่ยวชาญและโครงการให้ความช่วยเหลือแบบให้เปล่าต่างๆ ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดทฤษฎีความทันสมัยเข้ามามีบทบาทในการกำหนดทิศทางการพัฒนาและอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประชาคมโลกที่เปลี่ยนแปลงไปสู่ความทันสมัย ประกอบด้วยการเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินชีวิตและเทคโนโลยี ในการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนจากแบบเรียบง่ายในสังคมจารีตไปสู่การดำรงชีวิตอาศัยความรู้และเทคโนโลยีระดับสูงมีความเป็นวิทยาศาสตร์มากขึ้น อาทิเช่น

1. เปลี่ยนระบบการผลิตจากเกษตรแบบยังชีพ หรือการทำการเกษตรในที่ดินแปลงเล็กเพื่อบริโภคในครัวเรือน เป็นการผลิตขนาดใหญ่เพื่อขายมีการจ้างแรงงานภายนอก ครอบครัว หรือชุมชนแทนการใช้แรงงานในครอบครัว

2. ระบบอุตสาหกรรมในโรงงานและการใช้เครื่องจักรกลเพิ่มขึ้น

3. วิถีชีวิตของคนเปลี่ยนแปลงจากความสัมพันธ์แบบไม่เป็นทางการ มาเป็นแบบเป็นทางการ

4. เกิดเมืองเพิ่มขึ้นและมีการขยายตัวของสังคมเมือง

5. การสร้างโครงสร้างพื้นฐานเช่น ถนนสาธารณูปโภคโรงเรียนโรงพยาบาล

6. เกิดชนชั้นกลางและผู้ประกอบการ (Entrepreneur) เพิ่มขึ้น

7. การเปลี่ยนแปลงระบบความเชื่อของคนจากอำนาจเหนือธรรมชาติ ครอบครัว และชุมชนนิยม เป็นความคิดเชิงเหตุผลปัจเจกชนนิยมและวัตถุนิยม

8. โครงสร้างของครอบครัวเปลี่ยนแปลงจากครอบครัวขยายเป็นครอบครัวเดี่ยว

9. สถาบันทางสังคมต่างๆ มีความสลับซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น

10. การจัดระเบียบทางสังคมใช้กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ เป็นลายลักษณ์อักษรมากขึ้นเพื่อแทนบรรทัดฐานและวิถีประชาที่ใช้กันในสังคมจารีต

สรุปได้ว่า ทฤษฎีความทันสมัย จากมนุษย์ คือผู้ทำลายธรรมชาติ นำเอาความสะดวกสบายเข้ามาใช้ในการดำเนินชีวิต แต่สิ่งที่อำนวยความสะดวกได้ทำลายธรรมชาติไปอย่างมาก มนุษย์ได้ตัดวงใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติเพื่อสนองความต้องการของตัวเองการมีเทคโนโลยีที่ทันสมัย มี โรงงานอุตสาหกรรมเกิดขึ้น มีบ้านเรือนมีถนนมีสิ่งอำนวยความสะดวกให้ชีวิตมีความสบายขึ้น แต่ธรรมชาติต้องสูญเสียและถูกทำลายไปโดยความต้องการของมนุษย์ และสิ่งที่ มนุษย์ได้สร้างขึ้นก็กำลังกลับมาทำลายตัวมนุษย์เอง มลพิษทางอากาศก็เป็นสิ่งหนึ่งที่ย้อนกลับ มาทำลายมนุษย์เนื่องจากว่าสิ่งที่โรงงานอุตสาหกรรมได้ปล่อยมาคือสารพิษที่มีอันตรายต่อชีวิต และสุขภาพ มนุษย์ป่วยง่ายขึ้นกว่าแต่ก่อน และส่วนใหญ่ก็เสียชีวิตจากสาเหตุอากาศเป็นพิษ

ความหมายและทฤษฎีเกี่ยวกับฝุ่นละอองในบรรยากาศ

1. ความหมายของฝุ่นละออง

มนตรี ชูติศักดิ์ (2557) อธิบายความหมายฝุ่นรวม (Total Suspended Particulate) เป็นฝุ่นขนาดใหญ่ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 100 ไมครอนลงมา และฝุ่นขนาดเล็ก (Particulate Matter with an Aerodynamic Diameter Less than or Equal to a Nominal 10 Micrometers; PM10) เป็นฝุ่นที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 10 ไมครอนลงมา

ปิยะวัติ ศรีผิง และดวงรัตน์ สุขกลัด (2552) อธิบายความหมายอนุภาคของแข็งและหยดละอองของเหลวที่แขวนลอยกระจายในอากาศ อนุภาคที่กระจายในอากาศนี้บางชนิดมีขนาดใหญ่และมีสีดำจางมองเห็น

เป็นเขม่าและควัน แต่บางชนิดมีขนาดเล็กมากจนมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ฝุ่นละอองที่แขวนลอยในบรรยากาศโดยทั่วไปมีขนาดตั้งแต่ 100 ไมครอนลงมา ฝุ่นละอองสามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของคน สัตว์พืช เกิดความเสียหายต่ออาคารบ้านเรือนทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อประชาชน บดบังทัศนวิสัย ทำให้เกิดอุปสรรคในการคมนาคมขนส่ง

กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร (ม.ป.ป) ฝุ่นละออง หมายถึงสารที่มีความหลากหลายทางด้านกายภาพ และองค์ประกอบอาจมีสภาพเป็นของแข็งหรือของเหลวก็ได้ ฝุ่นละอองที่มีอยู่ในบรรยากาศรอบๆ ตัวเรามีขนาดตั้งแต่ 0.002 ไมครอน (เป็นกลุ่มของโมเลกุลที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็นต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ แบบอิเล็กตรอน) ไปจนถึงฝุ่นที่ขนาดใหญ่กว่า 500 ไมครอน (ฝุ่นที่มองเห็นด้วยตาเปล่ามีขนาดตั้งแต่ 50 ไมครอนขึ้นไป) ฝุ่นละอองที่แขวนลอยอยู่ในอากาศได้นาน เป็นฝุ่นละอองขนาดเล็ก (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต่ำกว่า 10 ไมครอน) เนื่องจากมีความเร็วในการตกตัวต่ำและแขวนลอยในอากาศได้นานมากขึ้น หากมีแรงกระทำจากภายนอกเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น การไหลเวียนของอากาศ กระแสลม เป็นต้น ฝุ่นละอองที่มีขนาดใหญ่ (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 100 ไมครอน) อาจแขวนลอยอยู่ในบรรยากาศได้เพียง 2-3 นาที แต่ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็ก โดยเฉพาะขนาดเล็กกว่า 0.5 ไมครอน อาจแขวนลอยอยู่ในอากาศได้นานเป็นปี

สรุปได้ว่าฝุ่นละออง คืออนุภาคของสารที่มีทั้งที่เป็นของแข็งและของเหลวที่แขวนลอยอยู่ในอากาศ ขนาดของฝุ่นละอองมีตั้งแต่ขนาดที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าและที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า คือ มีขนาดตั้งแต่ 0.002–500 ไมครอน

2. การแบ่งประเภทของฝุ่นละออง

2.1 ลักษณะของฝุ่นละอองสามารถแบ่งประเภทตามขนาดของอนุภาคออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้ (วีรณัฐ ปุຍิธิมย์, 2556)

2.1.1 ฝุ่นรวม (Total Suspended Particulate; TSP) มีลักษณะเป็นอนุภาคของแข็งและกึ่งของแข็งที่ พบในอากาศมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.005 ไมครอน ถึง 100 ไมครอน โดยทั่วไป TSP ที่เกิดจากกิจกรรมด้านอุตสาหกรรมการเผาไหม้มีทั้งที่อยู่ในรูปอนุภาคของของแข็ง เช่น ฝุ่นละอองจากวัตถุติด เขม่าควัน และอนุภาคของของเหลวในรูปละอองไอน้ำในอากาศ เช่น ละอองไอน้ำหรือละอองไอของสารเคมีต่างๆ เป็นต้น ฝุ่นรวมมักจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบประสาทรับรู้สีกของร่างกายซึ่งทำให้ ตา จมูก คอ เกิดการระคายเคืองและอักเสบได้

2.1.2 ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (Suspended Particulate Matter <10micron; PM10) เป็นสารมลพิษทางอากาศที่มีความสำคัญ มีลักษณะเป็นอนุภาคของแข็งและกึ่งของแข็งขนาดเล็ก ได้แก่ ฝุ่น (Dust) ควัน (Smoke) เขม่า (Soot) ประกอบด้วย มลสารหลายชนิดผสมผสานกันและมีองค์ประกอบเคมีที่แตกต่างกัน ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เกิดจากแหล่งกำเนิดหลายชนิด ฝุ่นที่เกิดจากธรรมชาติ เช่น ฝุ่นดิน ฝุ่นละอองไอของทะเล ส่วนฝุ่นที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ได้แก่ การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากยานพาหนะที่ใช้

น้ำมันดีเซล การเผาไหม้แบบเปิด เช่น การเผาขยะ การเผาของเสียจากเกษตรกรรม ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในอาคาร (Indoor Particle) จากกระบวนการที่ทำให้เกิดฝุ่นละออง เช่น โรงโม่หิน โรงงานปูนซีเมนต์ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มักเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการเผาไหม้และรวมกับขี้เถ้าปลิว (Fly Ash) จากโรงงานไฟฟ้าควันทา จาการถยนต์หรือเครื่องยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซล ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จากแหล่งกำเนิดเหล่านี้จะมีปริมาณคาร์บอนสูง ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้มีบทบาทต่อร่างกายที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ เมื่อมนุษย์ได้รับ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เข้าสู่ร่างกายโดยการหายใจ (Respirable Particulate) และสามารถผ่านเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจส่วนลึกได้ ทำให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน แบ่งออกเป็น 2 ช่วงขนาด อนุภาคส่วนหยาบ (Course Fraction Particulate) และอนุภาคส่วนละเอียด (Fine Fraction Particle)

2.1.3 ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน (Suspended Particulate Matter <2.5 micron; PM2.5) เป็นอนุภาคของแข็งหรือกึ่งของแข็ง ที่อยู่ในสภาพกึ่งระเหย (Semi-Volatile) ประกอบด้วยอนุภาคส่วนละเอียดปฐมภูมิและอนุภาคส่วนละเอียดทุติยภูมิ ผสมกันอยู่ แต่ส่วนใหญ่ PM2.5 จะเป็นอนุภาคทุติยภูมิ เกิดขึ้นในอากาศเมื่อแก๊สต่างๆ เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และสารประกอบอินทรีย์ระเหย (VOCs) ที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงถูกเปลี่ยนรูปในอากาศโดยทำปฏิกิริยาทางเคมีและฟิสิกส์ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวัฏภาคจากแก๊สไปอยู่ในรูปของอนุภาคที่อยู่ในอากาศทั้งอนุภาคส่วนละเอียดปฐมภูมิและอนุภาคส่วนละเอียดทุติยภูมิมีช่วงเวลาที่อยู่ในอากาศเป็นระยะเวลายาวนานเป็นวันหรือสัปดาห์และสามารถเคลื่อนที่ไปได้ระยะไกล 100 - 1,000 กิโลเมตร โดยมีแนวโน้มที่จะเกิดการแพร่กระจายอย่างสม่ำเสมอในบริเวณเขตเมือง จึงเป็นการยากที่จะทำการสำรวจย้อนกลับไปสู่แหล่งกำเนิดจากการศึกษาการกระจายขนาดอนุภาคฝุ่นในหลายประเทศ : ในกรุงเดลีประเทศอินเดีย พบว่าร้อยละ 40 เป็นอนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 0.7 ไมครอน (Srivatar, A. et al., 2009. อ้างถึงใน ศิวพันธุ์ ชูอินทร์, 2556) ในเมือง Leeds ประเทศอังกฤษ พบว่าร้อยละ 10-20 เป็นอนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 0.43 ไมครอน และร้อยละ 50 มีขนาดน้อยกว่า 1.5 ไมครอน (Clarke, A.G., Azadi-Boogar, and Andrews, G.E., 1999. อ้างถึงใน ศิวพันธุ์ ชูอินทร์, 2556) การกระจายขนาดอนุภาคฝุ่นในเมือง Thessaloniki ประเทศกรีซ พบว่าบริเวณการจราจรในเขตเมือง พบว่าร้อยละ 82 มีขนาดน้อยกว่า 0.8 ไมครอน และร้อยละ 20 มีขนาดใหญ่กว่า 6.7 ไมครอน (Samara, C. and Voutsas, D., 2005. อ้างถึงใน ศิวพันธุ์ ชูอินทร์, 2556) การกระจายขนาดอนุภาคฝุ่นในเมืองเขตที่พักอาศัยในเมือง Ulsan ประเทศเกาหลีใต้ เก็บตัวอย่างโดยใช้ Cascade Impactor 9 ชั้น ได้แก่ 0.4, 0.7, 1.1, 2.1, 3.3, 4.7, 5.8, 9 และ 10 ไมครอนที่อัตราการไหลของอากาศ 28.3 ลิตรต่อวินาที ความเข้มข้นของ PM1.0 PM2.5 และ PM10 มีค่าเท่ากับ 18.6, 27.6 และ 50.0 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (Hieu, N.T. and Lee, B.K., 2010. อ้างถึงใน ศิวพันธุ์ ชูอินทร์, 2556)

2.2 ลักษณะฝุ่นละอองสามารถแบ่งประเภทตามคุณลักษณะทางกายภาพออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ (สอนชัย ผาลิงค์, 2556)

2.1 ฝุ่นละอองจากสารเคมี (Organic Dust) แบ่งออกเป็น

2.1.1 ฝุ่นละอองจากสารเคมีที่ไม่มีชีวิต ซึ่งฝุ่นละอองชนิดนี้มีพิษต่อร่างกายหรือทำความระคายเคืองให้ร่างกายได้ เช่น ละอองเกสรพืช หรือหญ้า

2.1.2 ฝุ่นละอองจากสารเคมีที่มีชีวิต เช่น แบคทีเรียบางชนิดทำให้เกิดโรคแก่คนและสัตว์

2.2 ลักษณะฝุ่นละอองจากสารอนินทรีย์ (Inorganic Dust) เช่น Fine Dust ที่เกิดจากการบัดหิน Hematite Dust ที่เกิดจากโรงงานหลอมโลหะและ Asbestos Dust เป็นต้น

สรุปได้ว่า ประเภทฝุ่นละอองแบ่งตามขนาดของอนุภาคแบ่งออกได้ 3 ประเภท คือ ฝุ่นรวม ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมล์คอน ส่วนฝุ่นละอองแบ่งตามประเภทคุณลักษณะทางกายภาพจะแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ 1.ฝุ่นละอองจากสารเคมีฝุ่นละอองจากสารเคมีที่ไม่มีชีวิตฝุ่นละอองชนิดนี้จะมีพิษต่อร่างกายทำให้เกิดการระคายเคือง 2.ฝุ่นละอองจากสารเคมีที่มีชีวิตจะเป็นจำพวกแบคทีเรียบางชนิด ทำให้เกิดโรคในคนและสัตว์ ฝุ่นละอองจากสารอนินทรีย์ที่เกิดจากการบัดของหินที่เกิดจากโรงงานหลอมโลหะ

3. แหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง

ฝุ่นละอองในบรรยากาศ โดยทั่วไปมีแหล่งกำเนิดใหญ่ 2 แหล่ง คือ

1. ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติมักเป็นอนุภาคฝุ่นที่มีขนาดใหญ่ เช่น ดิน ทราย หินเขม่าควันจากไฟป่า ละอองเกลือจากน้ำทะเล อนุภาคฝุ่นประเภทนี้มีผลต่อสุขภาพอนามัยของคนน้อยเพราะเมื่อหายใจเข้าไปจะถูกกรองด้วยระบบทางเดินหายใจและกำจัดออกทางลมหายใจออกทำให้มีการสัมผัสน้อย

2. ฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่

2.1 การคมนาคมขนส่ง การจราจร การก่อสร้าง อุตสาหกรรม เป็นต้น เช่น ฝุ่นดิน ทราย ที่ฟุ้งกระจายขณะรถวิ่ง และเขม่า

2.2 การเผาไหม้ของเครื่องยนต์ดีเซล เป็นต้น

2.3 การก่อสร้าง เช่น การก่อสร้างอาคาร ถนนและการรื้อถอน เป็นต้น

2.4 การประกอบการอุตสาหกรรม เช่น การทำปูนซีเมนต์ การโม่บด หรือย่อยหิน เป็นต้น อนุภาคฝุ่นที่ปล่อยจากกระบวนการอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เป็นอนุภาคฝุ่นที่มีขนาดเล็กเนื่องจากอนุภาคฝุ่นที่มีขนาดใหญ่จะติดอยู่กับระบบบำบัด ฝุ่นละอองที่เกิดจากกระบวนการผลิต การขนส่งและการจัดการวัสดุผง จะมีรูปแบบต่างๆ กัน ส่วนใหญ่สารอนุภาคที่มีอยู่ในอากาศจะมาจากแหล่งธรรมชาติ ซึ่งรวมทั้งพื้นดิน มหาสมุทรและภูเขาไฟ

สรุปได้ว่า แหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองโดยทั่วไปมีแหล่งกำเนิดใหญ่ 2 แหล่ง คือ 1.ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นโดยตามธรรมชาติมีอนุภาคที่ใหญ่ เช่น ดิน ทราย หิน เขม่าควันจากไฟป่าอนุภาคฝุ่นประเภทนี้มีผลต่อสุขภาพอนามัยของคนน้อยเพราะเมื่อหายใจเข้าไปจะถูกกรองด้วยระบบทางเดินหายใจ 2.ฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมที่มนุษย์สร้างขึ้นได้แก่ จากการคมนาคมขนส่ง การจราจร การก่อสร้าง อุตสาหกรรม จะเป็นฝุ่นดินที่ฟุ้งกระจายขณะรถวิ่ง และเขม่าควัน

4. ผลกระทบฝุ่นละอองที่มีต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

ฝุ่นละอองส่งผลกระทบทำให้เกิดผลเสียหลายอย่าง ทั้งทางตรงที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ และทางอ้อมที่ส่งผลให้สิ่งแวดล้อมรอบตัวมนุษย์เสียไป ผลกระทบจากฝุ่นละอองที่ส่งผลทางตรงต่อสุขภาพของมนุษย์ อันตรายจากฝุ่นละอองที่ลอยเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจขึ้นอยู่กับขนาด ปริมาณคุณสมบัติทางเคมี และองค์ประกอบทางชีวภาพ ฝุ่นละอองเมื่อลอยเข้าสู่ทางเดินหายใจ ก็จะตกสะสมอยู่ตามส่วนต่าง ๆ ในระบบทางเดินหายใจขึ้นอยู่กับขนาด ฝุ่นหยาบจะถูกกรองโดยขนจมูกและตกอยู่บริเวณทางเดินหายใจส่วนต้น ส่วนฝุ่นละเอียดและฝุ่นละเอียดขนาดเล็กมากในลมหายใจก็จะผ่านเข้าไปสู่หลอดลมใหญ่ หลอดลมฝอยและลงลึกจนถึงถุงลมปอด แต่ถ้าหายใจเอาฝุ่นละอองเข้าไปในปริมาณมากจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพตามไปด้วย ยังไม่มีคำแนะนำการรับสัมผัสฝุ่นละอองที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ ประชากรกลุ่มเสี่ยงอาจจะได้รับอันตรายจากการรับสัมผัสฝุ่นละอองในอากาศได้แก่ผู้สูงอายุ เด็ก และผู้ที่มีโรคประจำตัวเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ เช่น ผู้ป่วยโรคปอด โรคหัวใจใช้หัวใจใหญ่และโรคหอบหืด เป็นต้น ส่วนฝุ่นละอองที่มีขนาดใหญ่กว่า 15 ไมครอนขึ้นไป จะถูกดักจับไว้ที่ระบบทางเดินหายใจส่วนต้นในส่วนของจมูกคอทำให้เกิดการระคายเคืองและอักเสบได้ ซึ่งปกติฝุ่นละอองจะถูกขับออกมาพร้อมกับเสมหะ ดังนั้นฝุ่นละอองแต่ละชนิดจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของฝุ่นละอองที่มนุษย์ได้รับสัมผัสด้วย

อนุภาคฝุ่นละอองมีผลต่อสุขภาพของมนุษย์ในลักษณะเรื้อรัง โดยสามารถสะสมในร่างกายได้ เมื่อปริมาณมากจึงจะปรากฏอาการ ผลกระทบที่เกิดขึ้นมี 3 รูปแบบ คือ (ศิวพันธุ์ ชูอินทร์, 2556)

1. อนุภาคฝุ่นละอองเป็นพิษเนื่องจากองค์ประกอบทางเคมี หรือลักษณะทางกายภาพเช่น มีขนาดเล็ก มีลักษณะแหลมคม มีการปนเปื้อนของสารเคมี มีฤทธิ์เป็นกรด-ด่าง
2. อนุภาคฝุ่นละอองเข้าไปรบกวนระบบหายใจโดยตรง ทำให้หายใจลำบากขึ้น
3. อนุภาคฝุ่นละอองเป็นตัวพา หรือดูดซับสารมลพิษและพาเข้าสู่ร่างกาย เช่น แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) แมงกานีส (Mn) นิกเกิล (Ni) ตะกั่ว (Pb) และเชื้อโรคประเภทต่างๆ ทำให้ร่างกายเกิดโรคจากสารเหล่านั้น หลักฐานการวิจัยในต่างประเทศหลายฉบับระบุว่า ฝุ่นละอองขนาดเล็กมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับอัตราการป่วย การเข้ารับรักษาในสถานพยาบาล (Hospital Admission) และอัตราการเสียชีวิตของประชาชนในบางเมือง ทั้งนี้ประชากรกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงจะเป็นกลุ่มที่มีโรคประจำตัวบางอย่างอยู่แล้ว เช่น หืดหอบ ภูมิแพ้ โรคหลอดลมเรื้อรัง เหตุการณ์เหล่านี้เกิดขึ้นแม้ว่าระดับของฝุ่นละอองในอากาศจะต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่ทางราชการกำหนดไว้ ปัญหาของฝุ่นต่อสุขภาพยังสามารถแยกแยะออกเป็น ผลกระทบเฉียบพลัน (Acute) หรือเรื้อรัง (Chronic) อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีหลักฐานที่บ่งชี้ว่าจริงๆ แล้วอะไรเป็นสาเหตุที่แท้จริงไม่ว่าจะเป็นตัวของฝุ่นละอองเอง หรือสารบางประเภทในฝุ่นละออง เช่น โลหะหนัก สารก่อมะเร็งบางชนิด (Carcinogen เช่น Polycyclic Aromatic hydrocarbon ที่มีอยู่ในเขม่า หรือ Soot) อันตรายของสารโลหะหนักในฝุ่นละอองต่อร่างกาย โดยสรุปมีดังนี้

1. อันตรายของสารตะกั่ว มีดังนี้

1.1 สารตะกั่วจะขัดขวางการสังเคราะห์ฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) โดยการขัดขวางกระบวนการสังเคราะห์ฮีโมโกลบินของร่างกาย ทำให้เกิดโรคโลหิตจาง ทำให้เม็ดเลือดแดงมีวงจรชีวิตที่สั้นลง

1.2 สารตะกั่วอินทรีย์แบบเรื้อรังและถึงเฉียบพลัน ทำให้สมองเสื่อม มีอาการมึนงง นอนไม่หลับ ตื่นตระหนก กล้ามเนื้อสั่น และความจำเสื่อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็ก พบว่าเด็กที่มีปริมาณตะกั่วในเลือด 40-80 ไมโครกรัมต่อเลือด 100 ลิตร จะเรียนรู้ช้าและคิดช้า

1.3 ตะกั่วอินทรีย์มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง มีผลต่อจิตใจ ทำให้เกิดโรคสมองอักเสบมีอาการเห็นภาพหลอน กระตุก เพ้อ นอนไม่หลับ ปวดศีรษะ อารมณ์รุนแรงและไม่แน่นอน

2. อันตรายของแคดเมียม ความเป็นพิษแบบเรื้อรังมักจะปรากฏที่ไตและปอดเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้อาจพบที่กระดูก เม็ดโลหิต

2.1 ความเป็นพิษต่อปอด เกิดจากการหายใจเอาฝุ่นหรือฟุ้งของแคดเมียมเข้าไป จะทำให้เกิดอาการบวมหรือฟองของเนื้อเยื่อปอด และเกิดอาการหายใจขัด

2.2 ความเป็นพิษต่อไต ทำให้เกิดโรคที่เรียกว่า “โรคอิไต-อิไต” จะพบความเป็นพิษที่ไตก่อนปอด คือจะเกิดแผลที่ไต รวมถึงการที่ไตขับปัสสาวะที่มีโปรตีนมากกว่าปกติ

2.3 ความเป็นพิษต่อระบบเลือดเข้าสู่หัวใจ คือ เกิดความดันโลหิตสูง

3. อันตรายของสารทองแดง หากร่างกายได้รับสารประกอบทองแดงหรือไอทองแดงโดยการหายใจ จะทำให้เกิดการระคายเคือง และอักเสบในระบบทางเดินหายใจ และถ้าร่างกายได้รับเข้าไปปริมาณมากจะทำให้เกิดอาการคลื่นเหียน อาเจียน เป็นไข้ และบางครั้งทำให้ผมและผิวหนังเปลี่ยนสีได้ การหายใจเอาฝุ่นละอองของสารประกอบทองแดงปริมาณมากพอเข้าสู่ร่างกาย สามารถทำให้เกิดอาการเลือดคั่งในเนื้อเยื่อจมูกและช่องติดต่อระหว่างจมูกและปาก เมื่อสารประกอบทองแดงเข้าตาจะทำให้เกิดอาการระคายเคือง ตาอักเสบและตาขุ่นมัวได้

4. อันตรายของสารสังกะสี การสูดหายใจเอาฝุ่นละอองของสังกะสี จะมีอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ จะทำให้ระบบทางเดินหายใจอุดตัน ปอดอักเสบ และถ้าหายใจเอาสังกะสีออกไซด์มากๆ จะทำให้มีอาการอ่อนเพลีย หนาวสั่น ปวดตามแขนขา และปวดศีรษะอย่างรุนแรงได้

สรุปได้ดังนี้ ผลกระทบฝุ่นละอองที่มีต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อมฝุ่นละอองส่งผลทำให้เกิดผลเสียหลายอย่าง ทั้งทางตรงที่ส่งผลต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ และทางอ้อมที่ส่งผลให้สิ่งแวดล้อมรอบตัวมนุษย์เสียไป

5. ทฤษฎีเกี่ยวกับฝุ่นละอองในบรรยากาศ

ทฤษฎีสังคม (Social Theory) อธิบายเรื่องของคนและความสัมพันธ์ระหว่างคนตามหลักเหตุผล และความสัมพันธระหว่างส่วนต่างๆ ของคน หรือระหว่างคนต่อกัน คนต่อกลุ่ม คนต่อสภาพแวดล้อม อย่างมีระบบจนสามารถพยากรณ์ได้

ทฤษฎีสังคมตามความหมายดังกล่าวมีขอบเขตกว้างขวาง เป็นคำอธิบายเกี่ยวกับคนแต่ละบุคคล กลุ่มคน มีความสัมพันธ์ระหว่างคนต่างๆ รวมไปถึงคำอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต ข้อสำคัญนั้นจะต้องเป็นไปตามหลักการเหตุผล มีระบบระเบียบพอที่จะเป็นฐานในการพยากรณ์เรื่องทำนองเดียวกันในอนาคตได้ Jame Miley มีความพยายามที่จะอธิบายส่วนหนึ่งส่วนใดของชีวิตสังคม (Social life) ถือเป็นทฤษฎีสังคม” และ Henry P Fairchild ให้ความหมายว่า “ทฤษฎีสังคม คือ การวางนัยทั่วไป หรือข้อสรุปที่ใช้ได้ทั่วไป เพื่ออธิบายปรากฏการณ์สังคมอย่างใดอย่างหนึ่ง” ทฤษฎีทางสังคมกับแนวคิดทางสังคม มีความคล้ายคลึงกัน แต่ไม่เหมือนกัน ดังนี้

1. ทฤษฎีทางสังคมเป็นคำอธิบายเรื่องเกี่ยวกับคน หรือความสัมพันธ์ระหว่างคน ซึ่งเป็นการรู้ระดับหนึ่งที่ยังไม่ถึงขั้นอธิบาย
2. ทฤษฎีทางสังคม แสดงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่างๆของคนหรือระหว่างคนต่อคนอย่างมีระบบ แต่ความคิดทางสังคมไม่กำหนดว่าต้องเป็นเช่นนั้น
3. ทฤษฎีทางสังคมมีความสามารถพยากรณ์อนาคต แต่ความคิดทางสังคมไม่ถึงขั้นนั้น
4. ทฤษฎีทางสังคมอาจมีรูปของข้อความที่เตรียมไว้สำหรับการพิสูจน์ด้วยข้อมูลประจักษ์ ทฤษฎีทางสังคมอาจมีทั้งที่เคยตรวจสอบด้วยข้อมูลประจักษ์ หรือยังไม่เคยผ่าน แต่ได้มีการเตรียมหรือมีลักษณะที่พร้อมจะให้พิสูจน์

สรุปได้ว่า ทฤษฎีสังคม อธิบายปรากฏการณ์สังคมอย่างใดอย่างหนึ่งตามหลักเหตุผล โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของปรากฏการณ์สังคมนั้น จนสามารถที่จะ พยากรณ์ปรากฏการณ์สังคมในอนาคตได้ ทฤษฎีสังคมมีความหมายกว้างเป็นทฤษฎีของจิตวิทยา ซึ่งอาจหมายถึงเรื่องของคนแต่ละคนก็ได้ (Psychology studies human interaction of individuals) หรืออาจหมายถึงทฤษฎีรัฐศาสตร์ ซึ่งเป็นเรื่องของอำนาจของคนหลายคนที่เกี่ยวข้องกัน หรืออาจหมายถึงทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ อันเป็นเรื่องของคนหลายคนกับวัตถุในการผลิตการจำหน่ายจ่ายแจกผลิตภัณฑ์และบริการในการอุปโภคบริโภคได้ และอาจเป็นทฤษฎีสังคมวิทยา เป็นเรื่องของรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์หรืออาจจะเป็นทฤษฎีของมานุษยวิทยาเป็นเรื่องของคนที่มีแบบแผนการคิด การกระทำหรือวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน ทฤษฎีทางสังคมจึงคล้ายกับแนวคิดทางสังคม ที่เกี่ยวข้องกับคนและความสัมพันธ์ระหว่างคน รวมทั้งระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อม แต่ก็มี ความแตกต่างกันที่ทฤษฎีเป็นข้อความที่เป็นไปตามหลักการเหตุผล มีระบบและพยากรณ์ปรากฏการณ์ในอนาคต

ข้อมูลเกี่ยวกับหมู่บ้านละกอ

เทศบาลดอนมนต์ (2564) บ้านละกอ หมู่ที่ 6 ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลดอนมนต์ อำเภอเสถียร จังหวัดบุรีรัมย์ มีจำนวนประชากร 287 คน 136 หลังคาเรือน ประชาชนยังมีความยึดมั่นในขนบธรรมเนียมประเพณีที่ยึดถือติดต่อกันมา มีการประกอบอาชีพทำไร่อ้อย ไร่มัน สวดยางพารา และอาชีพอื่นๆ ในพื้นที่บ้านละกอส่วนมาก

เป็นพื้นที่สำหรับเพาะปลูก ที่อยู่อาศัย ร้านค้า สถานประกอบการ ตามลำดับ และมีพื้นที่เพียงเล็กน้อยที่เป็นพื้นที่สาธารณะ ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ ได้แก่ ดิน น้ำ ต้นไม้ ปัญหา คือปัญหามลพิษทางอากาศ แหล่งน้ำในการเกษตรยังมีน้อย น้ำในการเกษตรก็ต้องรอฤดูฝน มีแหล่งน้ำใช้ในการเกษตรไม่เพียงพอ ปัญหาคือยังไม่สามารถหาแหล่งน้ำสำหรับการเกษตรได้เพิ่มขึ้น เพราะพื้นที่ส่วนมากเป็นของประชาชน เอกชน ปัญหาด้านขยะ เมื่อชุมชนแออัดขยะก็มากขึ้น

มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ มีอาณาเขตติดต่อกับบ้านร้อนทอง ตำบลร้อนทอง อำเภอสตึก

ทิศตะวันออก มีอาณาเขตติดต่อกับบ้านระหาน ตำบลร้อนทอง อำเภอสตึก

ทิศใต้ มีอาณาเขตติดต่อกับบ้านหนองน้ำขุ่น ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก

ทิศตะวันตก มีอาณาเขตติดต่อกับบ้านนาลาว ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก

1. ลักษณะภูมิประเทศ สภาพภูมิประเทศของบ้านละกอ พื้นที่ไม่ราบเรียบ ทางด้านตะวันออกมีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล 150 – 170 ฟุต ทางด้านตะวันตกจะเป็นที่ราบลุ่ม

2. ลักษณะของดิน โดยทั่วไปเป็นดินร่วนปนทรายประมาณ 75% ดินลูกรังประมาณ 15 % ลักษณะดินในพื้นที่เป็นดินเหนียวประมาณ 10 %

3. ระบบเศรษฐกิจ ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพทำไร่ไถ่เป็นหลัก ทำนา และทำสวนเป็นอาชีพรองโดยมีการประกอบอาชีพเสริม คือการปลูกหม่อน เลี้ยงไหม ทอผ้าไหม เลี้ยงสัตว์ รับจ้างทั้งภาคเกษตร / นอกภาคเกษตร อาชีพค้าขายและรับราชการ สำหรับอาชีพนอกภาคเกษตรกรรม ได้แก่ การรับจ้างและการค้าขาย ซึ่งการรับจ้างเป็นการรับจ้างแรงงานภายในตำบลและตำบลใกล้เคียง สำหรับการค้าขายเป็นไปตามลักษณะการขายของเบ็ดเตล็ดภายในหมู่บ้าน ขายตามตลาดนัดภายในตำบล และตำบลใกล้เคียง

การปศุสัตว์ เป็นการประกอบกิจการในลักษณะเลี้ยงในครัวเรือนเป็นอาชีพหลักและอาชีพเสริม เช่น การเลี้ยงไก่ เป็ด โค สุกร กระบือ หนูนาน จิ้งหรีด จำนวนสัตว์ในพื้นที่โดยประมาณ

4. อุตสาหกรรม เทศบาลตำบลดอนมนต์มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 2 โรงงาน เป็นโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าชีวมวล และโรงงานผลิตปุ๋ย 1 โรงงาน ตั้งอยู่ในเขตบ้านละกอ หมู่ที่ 6

5. แรงงาน ประชากรส่วนใหญ่ใช้แรงงาน โดยเฉพาะแรงงานด้านการเกษตร ประชากรอายุระหว่าง 25 – 50 ปี บางส่วนไปรับจ้างทำงานนอกพื้นที่ รวมทั้งแรงงานที่ไปทำงานต่างประเทศ ปัญหาที่พบคือ ประชากรต้องไปทำงานนอกพื้นที่ในเมืองที่มีโรงงานอุตสาหกรรม บริษัท ห้างร้านใหญ่ๆ เพราะในพื้นที่มีโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการจ้างแรงงานเยอะมีจำนวนน้อย เพราะพื้นที่ส่วนมากเป็นที่อยู่อาศัยและพื้นที่ทางการเกษตร ปัญหานี้ยังไม่สามารถแก้ไขได้

6. การคมนาคมขนส่ง การคมนาคมขนส่ง ปัจจุบันสามารถใช้เส้นทางในการขนส่งทางบกหมายเลข 219 ทางหลวงชนบทหมายเลข บร 3005 ทางหลวงท้องถิ่น บรถ 78-001 และการขนส่งทางอากาศโดยท่าอากาศยาน อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์

7. การไฟฟ้า การขยายเขตไฟฟ้า ปัจจุบันมีไฟฟ้าใช้เกือบทุกครัวเรือน คิดเป็น 99 เปอร์เซ็นต์ ปัญหาคือ ไฟฟ้าส่องสว่างทาง หรือที่สาธารณะยังไม่สามารถดำเนินการครอบคลุมพื้นที่ได้ทั้งหมด เนื่องจากพื้นที่ที่มีความต้องการให้ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างนั้นยังไม่เป็นที่สาธารณะ เทศบาลจึงไม่สามารถดำเนินการได้เช่นเดียวกับถนน การแก้ปัญหา คือ ประสานความร่วมมือกันในหลายฝ่าย เพื่อที่จะทำความเข้าใจกับประชาชนในและวิธีการที่จะดำเนินการแก้ไขอย่างไร ทั้งนี้เทศบาลก็ได้ตั้งงบประมาณในส่วนนี้ไว้แล้ว และได้แจ้งประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับทราบถึงเหตุผลเพื่อที่จะได้ช่วยกันแก้ไขปัญหาให้กับชุมชน

8. การประปา ประปาหมู่บ้านสามารถให้บริการได้ครอบคลุมทุกหลังคาเรือน คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ ปัญหา คือ มีข้อร้องเรียนเรื่องน้ำประปาขุ่นบ่อยครั้ง น้ำมีไม่เพียงพอใช้ตลอดปี สาเหตุเนื่องจากเป็นท่อประปาเก่า เกิดการตกตะกอนของน้ำ และไม่มีแหล่งในการผลิตน้ำประปา ประปาหมู่บ้านยังไม่สามารถที่จะผลิตเป็นน้ำประปาสำหรับบริโภคได้ ต้องใช้งบประมาณสูงมากในการดำเนินการ การแก้ปัญหา คือ การลงพื้นที่ดำเนินการแก้ไขตามจุดที่เกิดปัญหาในทันที โดยการบรรทุกน้ำไปแจกจ่าย การพิจารณาโครงการต่างๆ ที่ไม่สามารถดำเนินการได้ เช่น โครงการก่อสร้างโรงสูบน้ำจ่ายสารเคมีและเก็บสารเคมีการประปา ฯลฯ เทศบาลก็ได้นำบรรจุในแผนพัฒนาท้องถิ่น เพื่อที่จะพิจารณาดำเนินการในปีต่อไป เมื่อมีงบประมาณและความจำเป็นก็สามารถดำเนินโครงการได้ต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ณัฐชา อุ่นทองดี (2556) ศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันและแก้ไขมลพิษทางอากาศจากหมอกควันในจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่าการเผาในที่โล่ง (Open Burning) ทั้งในพื้นที่ป่า พื้นที่ทำการเกษตร และพื้นที่ชุมชน ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของจังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นแอ่งกระทะมีภูเขาสูงล้อมรอบมีผลต่อการสะสมของหมอกควันและเป็นป่าเบญจพรรณที่มีการผลัดใบ และมลพิษทางอากาศจากสาธารณสุขแห่งสหภาพเมียนมาร์ และจังหวัดใกล้เคียง

ณภัทร พงษ์เทิดศักดิ์ (2558) ศึกษาความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากภาวะหมอกควันของประชาชนในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลจันทวี อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาหมอกควันอยู่ในระดับสูงทุกด้าน แต่มีพฤติกรรมในการป้องกันตัวเองในภาวะหมอกควันที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับพอใช้ ส่วนผลจากการเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีระดับความรู้ ความเข้าใจในปัญหาหมอกควันแตกต่างกัน จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวข้องกับ

ระดับชั้นการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมกำบังตนเองจากมลพิษทางอากาศ สามารถสรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับชั้นการศึกษาต่างกัน มีความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมในการกำบังตนเองในภาวะหมอกควันแตกต่างกัน

เมตตา เก่งช่วงศ์ (2561) ศึกษาปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศและผลกระทบต่อประชาชนในเขตชุมชนเทศบาลเมืองมหาสารคาม พบว่า ปริมาณฝุ่นละออง PM10 จำนวน 13 สถานี มีค่าเฉลี่ย 20.8333-91.5376 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยสถานีที่มีฝุ่นละออง PM10 ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) จำนวน 13 สถานี มีค่าเฉลี่ย 34.9107-156.1905 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ผลกระทบจากฝุ่นละอองที่มีต่อประชาชน โดยภาพรวมได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง ($X = 3.11$)

กรวิภา ปุณณศิริ เบญจวรรณ ธวัชสุภา และคณะ (2564) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจากคุณภาพอากาศในครัวเรือน ในพื้นที่เขตเมืองและเขตชนบท กรณีศึกษา จังหวัดนครราชสีมา พบว่า อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และฝุ่นละอองขนาดเล็กทั้ง PM10 และ PM2.5 แยกที่เรียรวมและเชื้อรา มีค่าเกินค่าแนะนำของสิงคโปร์ทั้ง 2 พื้นที่ อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยการใช้น้ำยาทำความสะอาดบ้านมีความสัมพันธ์กับสารอินทรีย์ระเหยง่าย (TVOCs) และการเปิดหน้าต่างมีความสัมพันธ์กับ PM10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

วสุกิมพร นาสมทรง (2560) ศึกษาการประเมินการได้รับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ของวินจักรยานยนต์รับจ้าง ในพื้นที่เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 8 ชั่วโมง บริเวณที่ตั้งวินจักรยานยนต์รับจ้างบริเวณริมถนนหลัก ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ความเสี่ยงต่อการเกิดอาการและอาการแสดงของโรคระบบทางเดินหายใจ ภายใน 1 เดือน ของผู้ขับขี่จักรยานยนต์รับจ้างที่อยู่บริเวณริมถนนหลัก ถนนรอง และถนนในซอย เมื่อวิเคราะห์หาความเสี่ยงต่อการเกิดอาการและอาการแสดงของโรคระบบทางเดินหายใจที่มีหนึ่งอาการหรือมากกว่าหนึ่งอาการของผู้ขับขี่จักรยานยนต์รับจ้าง พบว่าความเสี่ยงต่อการเกิดอาการและอาการแสดงของโรคระบบทางเดินหายใจ มีหนึ่งอาการ หรือมากกว่าหนึ่งอาการของผู้ขับขี่จักรยานยนต์รับจ้างที่อยู่บริเวณริมถนนหลัก เป็น 1.246 เท่า (95% CI = 0.945-1.642)

อนุสราร รอดธานี (2558) ศึกษา “ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ภายในห้องโดยสารรถโดยสารสาธารณะในกรุงเทพฯ” การศึกษาปริมาณ PM2.5 ของรถสาธารณะ 6 ประเภทในกรุงเทพฯ ได้แก่ รถตู้รถประจำทางปรับอากาศ รถมินิบัส รถไฟฟ้าบีทีเอส รถไฟฟ้าเอ็มอาร์ที และรถแท็กซี่ สามารถสรุปได้ว่ารถประจำทางปรับอากาศ มีความเข้มข้นของ PM2.5 เฉลี่ยตลอดระยะเวลาการเดินทางมากที่สุด (2,650 มกค./ลบ.ม.) รองมา คือรถมินิบัส (1,996 มกค./ลบ.ม.) รถไฟฟ้าบีทีเอส (1,070 มกค./ลบ.ม.)รถไฟฟ้าเอ็มอาร์ที (806 มกค./ลบ.ม.) รถตู้สาธารณะ (424 มกค./ ลบ.ม.) และรถแท็กซี่ (366 มกค./ลบ.ม.) ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของปริมาณ PM2.5 ในรถโดยสาร สาธารณะประเภทต่าง ๆ พบว่า ปริมาณ PM2.5 มีความแตกต่างกันในรถแต่ละประเภทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ยกเว้นรถตู้สาธารณะ และรถแท็กซี่ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จิราภรณ์ หลาบคำ, จินตนา ศิริบุรณพิพัฒนาและธนาพร ทองลิ้ม.(2560) ศึกษาพฤติกรรมการป้องกันของพนักงานโรงโม่หินในอำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งการทำงานในโรงโม่หิน หรือบดหินโดยใช้เครื่องจักรในการทำงานในโรงโม่หินมีสิ่งคุกคามต่อสุขภาพ อาจเกิดอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจอาจทำให้คนงานป่วยเป็นโรคต่างๆ ขึ้นอยู่กับลักษณะทางกายภาพฝุ่นจากการรายงานเฝ้าระวัง พบว่าโรคปอดจากพนักงานที่ทำงานสัมผัสกับฝุ่นมีอัตราป่วยเป็นอันดับที่ 2 จาก 10 อันดับแรกของประเทศไทย

สุณีย์ สัมมาทัต นิตยา บุญสิทธิ์ และกฤษฎา เหล็กดี (2561) ศึกษาการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ มลพิษทางอากาศ ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ SO₂ มีค่าเท่ากับ 2.88 ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ NO₂ มีค่าเท่ากับ 19.18 ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ CO มีค่าเท่ากับ 0.71 ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ O₃ มีค่าเท่ากับ 18.53 และค่าเฉลี่ย ต่อเดือนของ PM₁₀ มีค่าเท่ากับ 42.06 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ SO₂ NO₂ CO O₃ PM₁₀ คือย่านอุตสาหกรรม และย่านธุรกิจ เมื่อย่านชานเมืองเป็นย่านที่ใช้อ้างอิง (Reference region) เมื่อเรียงตามลำดับค่าประมาณอิทธิพลของภาคที่มีต่อ SO₂ จากมากไปน้อย เรียงได้ดังนี้ ย่านอุตสาหกรรม ย่านที่อยู่อาศัย ชานเมืองและย่านธุรกิจ ตามลำดับ

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Chen et al. (2559) ศึกษาพื้นที่สีเขียวส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลง PM_{2.5} แบบ Spatiotemporal พบว่า มลพิษที่อันตรายที่สุดคือ PM_{2.5} ซึ่งสามารถผ่านปอดมนุษย์โดยตรง และเข้าสู่ระบบเลือด การใช้โซลูชันที่ยึดตามธรรมชาติเช่นการปลูกพืชคลุมดินเพิ่มขึ้นในภูมิทัศน์ของเมือง เป็นหนึ่งในวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้สำหรับการลดความเข้มข้นของ PM_{2.5}

Ranathunga และคณะ (2562) ศึกษาถึงผลกระทบของมลพิษทางอากาศใน ครั้วเรือนเนื่องจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่เป็นของแข็งต่อโรคระบบทางเดินหายใจของเด็ก ในประเทศศรีลังกา พบว่า ประชากรที่อาศัยอยู่ในบ้านที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวลและน้ำมันก๊าด มีอัตราการเกิดโรคหอบหืดได้มากกว่าถึง 1.6 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มประชากรที่มีการใช้เชื้อเพลิงแบบ อื่นๆ เนื่องจากพบว่าบ้านที่มีการใช้พลังงานชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงจะมีปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และอนุภาค ที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับบ้านที่ใช้แก๊สหุงต้มหรือไฟฟ้าในการประกอบ อาหาร

Epstein M.B. และคณะ (2556) ศึกษาผลกระทบจากการรับสัมผัสมลพิษทาง อากาศที่เกิดจากการใช้เชื้อเพลิงพลังงานชีวมวล น้ำมันก๊าด และถ่าน พบว่า น้ำหนักแรกคลอดของทารกที่มารดา ได้รับสัมผัสมลพิษทางอากาศภายในครั้วเรือนจากการเผาไหม้นั้นต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างควบคุมที่ไม่ได้มีการใช้ พลังงานชีวมวลหรือถ่าน อีกทั้งยังพบถึงอัตราการเสียชีวิตหลังแรกคลอดของทารกสูงกว่ากลุ่มควบคุม เมื่อกลุ่ม ตัวอย่างมีการใช้พลังงานเชื้อเพลิงชีวมวล ทั้งนี้ จากการศึกษาของ Agrawal และ Yamamoto (2558) พบว่า การ รับสัมผัสมลพิษทางอากาศภายในอาคารจากพลังงานชีวมวลและการเผาไหม้เชื้อเพลิงชนิดแข็ง ก่อให้เกิดภาวะ ครรภ์เป็นพิษในกลุ่มตัวอย่างผู้หญิงในประเทศอินเดียที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงชีวมวลเป็นหลักมากกว่าถึง 2 เท่าเมื่อ เปรียบเทียบกับกลุ่ม

ตัวอย่างที่ใช้พลังงานเชื้อเพลิงสะอาดกว่า ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าการควบคุมการใช้เชื้อเพลิงเพื่อ ประกอบอาหาร ภายในครัวเรือนจะสามารถปรับปรุงคุณภาพอากาศภายในครัวเรือนให้ดีขึ้นได้และลดผลกระทบ ทางสุขภาพจากการสัมผัสมลพิษทางอากาศได้อีกด้วย

Omar Amador, March (2556) ศึกษารายงานการวัดปริมาณสารประกอบโพลีไซ คลิกอะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (PAHs) ในอนุภาคในอากาศไม่เกิน 10 μm (PM10) ในช่วงสี่ปี พบ มีความแปรผันตามฤดูกาลทั้ง PM10 และ PAH ในเขตตะวันตกเฉียงใต้ของเม็กซิโกซิตี โดยมีความ เข้มข้นของมวลที่สำคัญในช่วงสภาพอากาศ แห้ง (พฤศจิกายน-เมษายน) จากนั้น PM10 มีแนวโน้ม ลดลง ในขณะที่มีการเพิ่มขึ้นของ PAHs ซึ่งแสดงให้เห็นว่า กลยุทธ์การควบคุมอากาศที่รัฐบาลใช้นั้น มีผลต่อการปรับลด PM10 (ภายใน 24 ชั่วโมง) อย่างไรก็ตามกลยุทธ์ เหล่านี้ไม่ได้มีผลในการควบคุม สารอินทรีย์บางชนิดที่มีคุณสมบัติกลายเป็นสารก่อมะเร็ง และ/หรือสารก่อมะเร็ง เช่นเดียวกับกรณีของ benzo pyrene ค่าเฉลี่ยรายปีของ PAH ที่เกินข้อเสนอนะของสหราชอาณาจักรที่ประเมิน ความ เสี่ยงด้านสุขภาพ แต่ในฤดูฝน ความชื้นสัมพัทธ์, อุณหภูมิ และความเร็วมหา ทนาที่เป็นตัวท ำ ความ สะอาดสำหรับ PM10 และ PAH จากบรรยากาศ จากการวิเคราะห์ค่า PAH และการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์และ องค์ประกอบหลักพบว่าการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์จากเครื่องยนต์เบนซินและดีเซล เป็นส่วนส ำคัญในการผลิต PAH จากพื้นที่ศึกษาทางตะวันตกเฉียงใต้ของเม็กซิโกซิตี

Pat E. Rasmussen, October (2561) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของ องค์ประกอบฝุ่น PM2.5 กับ PM10 ในอาคาร นอกอาคาร และที่บุคคลซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (99% CI) กับ ความเข้มข้นของ PM10 ในอาคารซึ่งพบธาตุ 11 ใน 17 ชนิดที่ศึกษา ได้แก่ Ag, Al, As, B, Cu, Fe, Mn, Pb, U, V และ Zn โดย 5 ธาตุมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ 99% CI สำหรับ Ag, Al และ As ที่ 95% สำหรับ Mn และ Sb มีความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่น PM10 พบได้ในบ้านของผู้ไม่สูบบุหรี่ในเมืองวินด์เซอร์ประเทศแคนาดา ซึ่ง PM(10-2.5) ร้อยละ 55 ประกอบด้วย PM10 (ส่วนบุคคลและอาคาร) หลายองค์ประกอบมีความเข้มข้นของ PM10 ในอาคาร มากขึ้นเมื่อเทียบกับฝุ่นที่ได้จาก PM10 ซึ่งมีช่วงจากการทดลองแยกฝุ่นพบว่า PM10 ส่วนใหญ่มี การ สะสมแบบใหม่เมื่อเทียบกับตัวอย่างฝุ่นตั้งต้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยเรื่อง ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า บ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นประชากรอาศัยอยู่ภายในหมู่บ้านละกอ หมู่ 6 ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวนประชากร 287 คน 136 หลังคาเรือน (ที่มาของข้อมูลสำมะโนครัวเรือนผู้ใหญ่วัยบ้านละกอ)

2. กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นประชากรบ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ ใช้วิธีการเลือกมาแบบเจาะจง จำนวน 28 คน จากบุคคลผู้มีความรู้ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ

เครื่องมือ และการสร้างเครื่องมือ

1. เครื่องมือ และการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเลือกใช้แบบสอบถาม จำนวน 2 ชุด คือ

1. แบบสอบถามการวิจัยเรื่องผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จ.บุรีรัมย์ ซึ่งแบบสอบถามชุดนี้ เป็นคำถามแบบปลายปิดและแบบปลายเปิด มี 5 ระดับ คือ 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย และ 1 = น้อยที่สุด โดยสร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเรื่องผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอฯ จากประชากรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ชุมชน ถือเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในรายวิชาสิ่งแวดล้อมและประชากร โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 คำถามแบบปลายเปิดใช้สอบถามถึงสภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละกอ ได้แก่

1. ในชุมชนบ้านละกอมีปัญหามลพิษทั่วไปหรือไม่

2. ในชุมชนบ้านละกอมีการทำฟาร์มปศุสัตว์ขนาดย่อมพอที่จะส่งกลิ่นเหม็นรบกวนภายในชุมชนหรือไม่

3. ในชุมชนบ้านละกอมีการเผาขยะ เตาถ่าน หรือเผาสิ่งอื่นๆ กลายเป็นปัญหามลพิษภายในชุมชนหรือไม่

4. ในชุมชนบ้านละกอมีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อมประเภทโรงสี ร้านซ่อมรถยนต์ จนกลายเป็นปัญหามลพิษภายในชุมชนหรือไม่

5. ในชุมชนบ้านละกอได้รับผลกระทบปัญหามลพิษทางอากาศมาจากภายนอกชุมชนหรือไม่

ตอนที่ 3 คำถามแบบปลายปิดสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ ได้แก่

1. ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย

1.1 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่ออวัยวะก่อให้เกิดอาการระคายเคืองตา จมูก ผิวหนัง

1.2 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจก่อให้เกิดโรคภูมิแพ้ ปอดอักเสบ

1.3 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อสภาพอารมณ์ ก่อให้เกิดความรำคาญใจ

1.4 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อพืชอาหารมีสารเคมีตกค้างไม่สามารถนำมาบริโภคได้

2. ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั่วไป

2.1 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อการมองเห็นในขณะทำงาน หรือทำกิจวัตรประจำวัน

2.2 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อการทัศนวิสัยการมองเห็นในขณะขับขี่ยานพาหนะ

2.3 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อความสวยงามของภูมิทัศน์ในชุมชน

2.4 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อสิ่งของ/อุปกรณ์/เครื่องใช้ก่อให้เกิดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ของเครื่องใช้

3. ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ

3.1 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อสัตว์เลี้ยง ส่งผลให้สัตว์เลี้ยงมีอาการเจ็บป่วยล้มตาย

3.2 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อพืชพันธุ์ ส่งผลให้พืชไม่เจริญเติบโต

4. การป้องกันตนเองจากปัญหามลพิษทางอากาศ

4.1 หลีกเลี้ยงสาเหตุที่ก่อให้เกิดมลพิษจากการเผาขยะ

4.2 สวมหน้ากากอนามัยขณะอยู่ในพื้นที่ที่มีการเผาไหม้

- 4.3 สวมเสื้อผ้าที่รัดกุมขณะอยู่ในพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศ
- 4.4 ทำความสะอาดร่างกายหลังจากสัมผัสมลพิษทางอากาศ
- 4.5 หลีกเลี่ยงการจราจรในเส้นทางที่มีมลพิษทางอากาศ
- 4.6 ติดตามข้อมูลข่าวสาร คำแนะนำ หรือคำเตือนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศอยู่เสมอ

2. แบบสอบถามการวิจัยเชิงลึก วิธีการสร้างเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัยเชิงลึกชุดนี้สร้างขึ้นมาสืบเพื่อสอบถามข้อมูลเชิงลึกในบางประเด็น ที่ไม่สามารถใช้เครื่องมือชุดแรกเก็บรวบรวมได้ จึงจำเป็นต้องใช้แบบสอบถามนี้จัดบันทึก การสนทนากับบุคคล หรือประชากรกลุ่มย่อยที่พบโดยบังเอิญ สามารถให้ข้อมูลเรื่องผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้นไป โดยมีข้อคำถาม ดังนี้

- 2.1 ข้อมูลพื้นฐานผู้ตอบแบบสอบถาม
- 2.2 สภาพปัญหาผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ เป็นมาอย่างไร
- 2.3 ความขัดแย้งชุมชนบ้านละกอกับโรงงานผลิตไฟฟ้าเคยได้รับการดูแลแก้ไขอย่างไร
- 2.4 คิดว่าในอนาคตปัญหาความขัดแย้งนี้จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีหรือไม่ อย่างไร

ขั้นตอนสำคัญในการสร้างเครื่องมือแบบสอบถามการวิจัย คือ

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามการวิจัยจากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดกรอบการสร้างเครื่องมือ
2. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยการพิจารณาถึงรายละเอียดต่างๆ เพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์การวิจัย
3. ขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาในการสร้างแบบสอบถามการวิจัย
4. สร้างแนวคำถามแบบสอบถามให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์การวิจัย
5. ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) นำแบบสอบถามการวิจัยสร้างเสร็จแล้วมาให้อาจารย์ที่ปรึกษาช่วยตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง
6. ปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาของเครื่องมือหลังจากอาจารย์ที่ปรึกษาช่วยตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศแล้วนำมาตีกรอบแนวความคิดในการศึกษาวิจัย
2. สร้างแบบสอบถามตามวัตถุประสงค์ที่ศึกษาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. นำแบบสอบถามร่วมหาหรือขอคำแนะนำจากที่ปรึกษาวิจัย
4. ปรับปรุงแก้ไข จัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์
5. ทำหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลและประสานพื้นที่การวิจัยบ้านละกอ

6. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามในการสอบถาม
7. นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์แล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถามทุกฉบับ
2. แบบสอบถามตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภาพของผู้ตอบแบบสอบถามด้วยการหาค่าความถี่ร้อยละ
3. แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นปลายเปิดเกี่ยวกับสภาพทั่วไปปัญหาอุปสรรคในชุมชนบ้านละกอ วิเคราะห์แจกแจงความสำคัญโดยวิธีการสังเคราะห์ความคิดเห็นที่มีความหมายคล้ายคลึงกัน แล้วหาค่าความถี่เนื้อหาเพื่อนำมาเขียนประกอบบรรยาย
4. แบบสอบถามตอนที่ 3 เป็นปลายปิด ด้วยการหาค่าเฉลี่ย $\bar{x}$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD.) แบบมาตรประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแนวคิดของ Likert คือ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538 : 182-183)
 - 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
 - 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
 - 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
 - 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
 - 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

คณะผู้วิจัยใช้คะแนนเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ข้อมูลเทียบกับเกณฑ์ของ Best J. W. (1981:179-184)

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบวกเทียบกับเกณฑ์ของ Best J. W.

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	เกณฑ์การแปลความหมายค่าความคิดเห็น
4.50 – 5.00	ระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49	ระดับมาก
2.50 – 3.49	ระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	ระดับน้อย
1.00 – 1.49	ระดับน้อยที่สุด

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลบเทียบกับเกณฑ์ของ Best J. W.

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	เกณฑ์การแปลความหมายค่าความคิดเห็น
4.50 – 5.00	ระดับน้อยที่สุด
3.50 – 4.49	ระดับน้อย
2.50 – 3.49	ระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	ระดับมาก
1.00 – 1.49	ระดับมากที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- นำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 มาแจกแจงความถี่ และวิเคราะห์ข้อมูลเป็นค่าร้อยละ
- นำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นปลายเปิด เสนอในรูปของความเรียง โดยเรียงตามลำดับความถี่
- นำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 3 เป็นปลายปิด มาหาค่าเฉลี่ย $\bar{x}$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า บ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ มีวัตถุประสงค์การวิจัย โดยคณะผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละกอ
2. ผลการศึกษาผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ
3. หาแนวทางป้องกันผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ

ผลการศึกษาสภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละกอ

คณะผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ โดยใช้แบบสอบถามการวิจัย สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	10	35.71
หญิง	18	64.29
รวม	28	100
อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	2	7.14
31-40 ปี	13	46.43
41-50 ปี	8	28.57
51 ปีขึ้นไป	5	17.86
รวม	28	100
สถานภาพ		
โสด	8	28.57
สมรส	17	60.71
หม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่	3	10.72
รวม	28	100

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	14	50.00
มัธยมศึกษาตอนต้น	2	7.14
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	9	32.14
อนุปริญญา/ปวส.	1	3.58
ปริญญาตรี	2	7.14
รวม	28	100
อาชีพ		
เกษตรกรรม/ประมง	19	67.86
รับจ้างทั่วไป	9	32.14
รวม	28	100

จากตารางที่ 4.1 พบว่า เพศ ผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 64.29 รองลงมาเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 35.71 อายุ มากสุดมีอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 46.43 รองลงมามีอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.57 อายุ 51 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 17.86 อายุต่ำกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 7.14 สถานภาพ มากที่สุดสมรส คิดเป็นร้อยละ 60.71 รองลงมาสถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 28.57 สถานภาพหม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่ คิดเป็นร้อยละ 10.72 ระดับการศึกษา มากที่สุดจบประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาจบมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. คิดเป็นร้อยละ 32.14 มัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 7.14 ปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 7.14 อนุปริญญา/ปวส. คิดเป็นร้อยละ 3.58 อาชีพ มากที่สุดประกอบอาชีพเกษตรกรรม/ประมง คิดเป็นร้อยละ 67.86 รับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 32.14

2. ผลการสอบถามประชากรกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับสภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละกอบว่า

2.1 ชุมชนบ้านละกอบมีปัญหาพิษทั่วไปหรือไม่ ผลการสอบถามประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ตอบว่า ในชุมชนบ้านละกอบมีปัญหาพิษ โดยผู้ตอบให้เหตุผลว่า “....เพราะมีโรงงานผลิตไฟฟ้า และโรงสีข้าว จึงทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละอองในชุมชน”

2.2 ชุมชนบ้านละกอบมีการทำฟาร์มปศุสัตว์ขนาดย่อมพอที่จะส่งกลิ่นเหม็นรบกวนภายในชุมชนหรือไม่ ผลการสอบถามประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ตอบว่า ในชุมชนหมู่บ้านละกอบไม่มีการทำฟาร์มปศุสัตว์ขนาดใหญ่ มีแต่ฟาร์มปศุสัตว์ขนาดเล็กของชาวบ้านเอง ย่อมส่งกลิ่นเหม็นรบกวนบ้าง ภายในชุมชนบ้างในช่วงฤดูฝน

2.3 ในชุมชนบ้านละก้อมีการเผาขยะ เตาถ่าน หรือเผาสสิ่งอื่นๆ กลายเป็นปัญหามลพิษภายในชุมชนหรือไม่ ผลการสอบถามประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ตอบว่า ในชุมชนบ้านละก้อมีการเผาขยะบ้าง ซึ่งเป็นขยะภายในครัวเรือน แต่ยังมีผู้ตอบว่า “.....ไม่มีการเผาขยะในครัวเรือนที่กลายมาเป็นมลพิษในชุมชน”

2.4 ในชุมชนบ้านละก้อมีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อม โรงสี ร้านซ่อมรถยนต์ จนกลายเป็นปัญหามลพิษภายในชุมชนหรือไม่ ผลการสอบถามประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ตอบว่า ในชุมชนบ้านละก้อมีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อมของประชาชนในชุมชน “.....เป็นประเภทโรงสี หรือโรงสีข้าวขนาดย่อมในชุมชน”

2.5 ในชุมชนบ้านละก้อได้รับผลกระทบปัญหามลพิษทางอากาศมาจากภายนอกชุมชนหรือไม่ ผลการสอบถามประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ตอบว่า ชุมชนบ้านละก้อไม่ได้รับผลกระทบปัญหามลพิษทางอากาศมาจากภายนอกชุมชน แต่เป็นปัญหามลพิษทางอากาศภายในพื้นที่ชุมชนเอง จากโรงงานผลิตไฟฟ้าและโรงสีข้าวขนาดย่อม

สรุปได้ว่า สภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละก้อ จากการศึกษาสภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละก้อ พบว่า ชุมชนบ้านละก้อมีปัญหามลพิษ ซึ่งมาจากโรงงานผลิตไฟฟ้าและโรงสีข้าวขนาดย่อม ภายในชุมชนบ้านละก้อยังมีการเผาขยะในครัวเรือนอีกด้วย ทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละออง แต่ชุมชนบ้านละก้อไม่มีการทำฟาร์มปศุสัตว์ขนาดย่อม และไม่ได้รับผลกระทบปัญหามลพิษทางอากาศจากภายนอกชุมชน

ผลการศึกษาผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละก้อ

ผลการสอบถามประชากรกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยเชิงลึกเรื่องผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละก้อ ตำบลดอนมน อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นแบบสอบถามเพื่อสอบถามข้อมูลเชิงลึกในบางประเด็นที่ไม่สามารถใช้เครื่องมือชุดแรกเก็บรวบรวมได้ จึงจำเป็นต้องใช้แบบสอบถามนี้จัดบันทึก การสนทนากับบุคคล หรือกลุ่มย่อยที่พบโดยบังเอิญ สามารถให้ข้อมูลเรื่องผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละก้อ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้นไป ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการศึกษาจากผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตอบว่า เป็นประชาชนบ้านละก้อเองและเคยเป็นอดีตพนักงานในโรงงาน ทั้งผู้ใหญ่บ้านละก้อ ซึ่งมีความรู้เรื่องผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละก้อ ถือเป็นปัญหามลพิษมาตั้งแต่ 10-15 ปี

2. สภาพปัญหาผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละก้อ

ผลการศึกษาจากผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตอบว่า ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละก้อพบปัญหาเรื่องฝุ่นละอองผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตอบว่า มีปัญหาฝุ่นละอองจำนวนมาก ลอยเข้ามาในบ้านเรือน และมีผู้ตอบแบบสอบถามตอบอีกว่าได้รับผลกระทบอย่างมากในช่วงฤดูหนาว

3. ความขัดแย้งชุมชนบ้านละกอกับโรงงานผลิตไฟฟ้าเคยได้รับการดูแลแก้ไข

ผลการศึกษาจากผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตอบว่า ความขัดแย้งชุมชนบ้านละกอกับโรงงานผลิตไฟฟ้ามีการแก้ไขปัญหา และหาทางออกร่วมกัน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามได้รับการดูแลที่ดีขึ้น มีฝุ่นละอองลดลง ผู้ตอบแบบสอบถามให้เหตุผลว่า ทางโรงงานผลิตไฟฟ้ามีการสร้างระบบป้องกันฝุ่นละอองที่ดีขึ้น ในช่วงหลัง ทางโรงงานผลิตไฟฟ้ามีการปรับปรุงระบบการทำงานโดยมีการเปิดปิดเครื่องจักรเป็นเวลา

4. คิดว่าในอนาคตปัญหาความขัดแย้งนี้จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดี

ผลการศึกษาจากผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตอบว่า การแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองของโรงงานไฟฟ้าในอนาคตน่าจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น

สรุปได้ว่า ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอก ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จ. บุรีรัมย์ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นประชาชน อดีตพนักงานในโรงงาน และผู้ใหญ่บ้านละกอก มีความรู้เรื่องผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอก 10-15 ปี ได้รับผลกระทบเรื่องปัญหาฝุ่นละอองจำนวนมาก ซึ่งลอยเข้ามาในบ้านของชาวบ้านละกอก ได้รับผลกระทบมากในช่วงหน้าแล้ง ซึ่งชาวบ้านละกอกับโรงงานผลิตไฟฟ้ามีการแก้ไขปัญหา และหาทางออกร่วมกัน โดยโรงงานผลิตไฟฟ้ามีการปรับปรุงเครื่องจักรให้มีระบบป้องกันฝุ่นละออง ทำให้ฝุ่นละอองน้อยลงและการแก้ไขปัญหานี้จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้นในอนาคต

แนวทางป้องกันผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอก

ผลการวิเคราะห์คำถามแบบปลายปิดสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอก ได้แก่ ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั่วไป ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ และการป้องกันตนเองจากปัญหามลพิษทางอากาศ แสดงได้ดังตาราง 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการศึกษาผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอก ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นรายด้าน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยระดับ $\bar{x}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน SD.	แปลความหมาย
1. ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย	2.70	0.55	ปานกลาง
2. ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั่วไป	2.29	0.59	มาก
3. ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ	1.14	0.35	มากที่สุด
4. การป้องกันตนเองจากปัญหามลพิษทางอากาศ	3.42	1.00	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	2.67	1.04	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.2 ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ ผลรวมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.67$) แสดงถึงมีปัญหามลพิษทางอากาศในบ้านละกอ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 1.14$) แสดงถึงมีปัญหามลพิษทางอากาศบ้านละกอต้องแก้ไขด่วน ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั่วไป ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.29$) แสดงถึงมีปัญหามลพิษทางอากาศบ้านละกอยังมีอยู่มาก การป้องกันตนเองจากปัญหามลพิษทางอากาศ ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.42$) รองลงมาผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.70$) แสดงถึงมีปัญหามลพิษทางอากาศบ้านละกอยังสามารถป้องกันได้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย จากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยระดับ $\bar{X}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน SD.	แปลความหมาย
1. ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย			
1.1 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบ ต่ออวัยวะก่อให้เกิดอาการระคายเคืองตา จมูก ผิวหนัง	3.0	0.27	ปานกลาง
1.2 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบ ต่อระบบทางเดินหายใจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง ปอดอักเสบ	2.86	0.52	ปานกลาง
1.3 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบ ต่อสภาพอารมณ์ ก่อให้เกิดความรำคาญใจ	2.68	0.55	ปานกลาง
1.4 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบ ต่อพืชอาหารมีสารเคมีตกค้างไม่สามารถ นำมาบริโภคได้	2.25	0.52	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	2.70	0.55	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.3 ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ผลรวมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับระดับปานกลาง ($\bar{X}=2.70$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด มลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่ออวัยวะก่อให้เกิดอาการระคายเคืองตา จมูก ผิวหนัง ($\bar{X}=3.0$) รองลงามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง ปอดอักเสบ ($\bar{X}=2.86$) มลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อสภาพอารมณ์ ก่อให้เกิดความรำคาญใจ

($\bar{X}$ =2.68) และมลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อพืชอาหารมีสารเคมีตกค้างไม่สามารถนำมาบริโภคได้ ($\bar{X}$ =2.25) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 แสดงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั่วไป จากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยระดับ $\bar{X}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน SD.	แปลความหมาย
2. ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั่วไป			
2.1 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อการมองเห็นในขณะทำงาน หรือทำกิจวัตรประจำวัน	2.71	0.53	ปานกลาง
2.2 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อการทัศนวิสัยการมองเห็นในขณะขับขี่ยานพาหนะ	2.21	0.42	มาก
2.3 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อความสวยงามของภูมิทัศน์ในชุมชน	2.07	0.60	มาก
2.4 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่องานของ/อุปกรณ์/เครื่องใช้ก่อให้เกิดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ของเครื่องใช้	2.14	0.59	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	2.29	0.59	มาก

จากตาราง 4.5 ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั่วไป ผลรวมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =2.29) เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ มลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อการมองเห็นในขณะทำงาน หรือทำกิจวัตรประจำวัน ($\bar{X}$ =2.71) รองลงไปคือมลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อการทัศนวิสัยการมองเห็นในขณะขับขี่ยานพาหนะ ($\bar{X}$ =2.21) รองลงไปมลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่องานของ/อุปกรณ์/เครื่องใช้ก่อให้เกิดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ของเครื่องใช้ ($\bar{X}$ =2.14) และมลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อความสวยงามของภูมิทัศน์ในชุมชน ($\bar{X}$ =2.07) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 แสดงผลกระทบต่องานมีชีวิตอื่นๆ จากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยระดับ $\bar{x}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน SD.	ระดับ
3. ผลกระทบต่องานมีชีวิตอื่นๆ			
3.1 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่องานเลี้ยง ส่งผลให้สัตว์เลี้ยงมีอาการเจ็บป่วย ล้มตาย	1.04	0.19	มากที่สุด
3.2 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่องานพืชพันธุ์ ส่งผลให้พืชไม่เจริญเติบโต	1.25	0.44	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	1.14	0.35	มากที่สุด

จากตาราง 4.5 ผลกระทบต่องานมีชีวิตอื่นๆ ผลรวมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=1.14$) เมื่อพิจารณาจากข้อ พบว่า ผลกระทบต่องานมีชีวิตอื่นๆ อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อเรียงลำดับค่าจากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดคือ มลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่องานพืชพันธุ์ ส่งผลให้พืชไม่เจริญเติบโต ($\bar{x}=1.25$) มลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่องานเลี้ยง ส่งผลให้สัตว์เลี้ยงมีอาการเจ็บป่วย ล้มตาย ($\bar{x}=1.04$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการป้องกันตนเองจากปัญหามลพิษทางอากาศ จากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยระดับ $\bar{x}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน SD.	ระดับ
4. การป้องกันตนเองจากปัญหามลพิษทางอากาศ			
4.1 หลีกเลี้ยงสาเหตุที่ก่อให้เกิดมลพิษจากการเผาขยะ	3.57	0.74	มาก
4.2 สวมหน้ากากอนามัยขณะอยู่ในพื้นที่ที่มีการเผาไหม้	3.17	0.98	ปานกลาง
4.3 สวมเสื้อผ้าที่รัดกุมขณะอยู่ในพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศ	3.96	0.83	มาก
4.4 ทำความสะอาดร่างกายหลังจาก	4.25	0.64	มาก

สัมผัสมลพิษทางอากาศ			
รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ยระดับ $\bar{x}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน SD.	ระดับ
4.5 หลีกเลียงการจราจรในเส้นทางที่มี มลพิษทางอากาศ	3.32	0.77	มาก
4.6 ติดตามข้อมูลข่าวสาร คำแนะนำ หรือคำเตือนเกี่ยวกับมลพิษทาง อากาศอยู่เสมอ	2.25	0.64	น้อย
ค่าเฉลี่ยรวม	3.42	1.00	ปานกลาง

จากตาราง 4.6 การป้องกันตนเองจากปัญหามลพิษทางอากาศ ผลรวมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=3.42$) เมื่อพิจารณารายข้อ การป้องกันตนเองจากปัญหามลพิษทางอากาศ อยู่ในระดับมาก 4 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากที่สุดไปน้อยที่สุดคือ ทำความสะอาดร่างกายหลังจากสัมผัสมลพิษทางอากาศ ($\bar{x}=4.25$) สวมเสื้อผ้าที่รัดกุมขณะอยู่ในพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศ ($\bar{x}=3.96$) หลีกเลียงสาเหตุที่ก่อให้เกิดมลพิษจากการเผาขยะ ($\bar{x}=3.57$) หลีกเลียงการจราจรในเส้นทางที่มีมลพิษทางอากาศ ($\bar{x}=3.32$) สวมหน้ากากอนามัยขณะอยู่ในพื้นที่ที่มีการเผาไหม้ ($\bar{x}=3.17$) ติดตามข้อมูลข่าวสาร คำแนะนำ หรือคำเตือนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศอยู่เสมอ ($\bar{x}=2.25$) ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. สภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละกอ

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นประชาชน อดีตเคยเป็นพนักงานในโรงงาน และผู้ใหญ่บ้านละกอ ซึ่งผู้ที่มีความรู้เรื่องผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ ถือเป็นปัญหามลพิษมาเป็นระยะเวลา 10-15 ปี ซึ่งสภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละกอ มีปัญหามลพิษมาจากโรงงานผลิตไฟฟ้าและโรงสีข้าวขนาดย่อม ภายในชุมชนบ้านละกอยังมีการเผาขยะในครัวเรือนอีกด้วย ทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละออง ซึ่งชาวบ้านละกอกับโรงงานผลิตไฟฟ้ามีการแก้ไขปัญหาและหาทางออกร่วมกัน โดยโรงงานผลิตไฟฟ้ามีการปรับปรุงเครื่องจักรให้มีระบบป้องกันฝุ่นละออง ทำให้ฝุ่นละอองน้อยลง

2. ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ

ผลการศึกษาพบว่า ชุมชนบ้านละกอมีปัญหาผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าเป็นฝุ่นละอองจำนวนมากลอยเข้ามาในบ้านเรือน โดยชุมชนได้รับผลกระทบอย่างมากในช่วงฤดูหนาว ทำให้เกิดความขัดแย้งระหว่างชุมชนบ้านละกอกับโรงงานผลิตไฟฟ้า แต่ได้มีการแก้ไขปัญหาและหาทางออกร่วมกันในปัญหาฝุ่นละอองของโรงงานไฟฟ้าในอนาคตจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น

3. หาแนวทางป้องกันผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละ

การป้องกันตนเองจากปัญหามลพิษทางอากาศ ผลรวมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.42$) เมื่อพิจารณารายข้อการป้องกันตนเองจากปัญหามลพิษทางอากาศ อยู่ในระดับมาก 4 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด คือ ทำความสะอาดร่างกายหลังจากสัมผัสมลพิษทางอากาศ ($\bar{X}=4.25$) สวมเสื้อผ้าที่รัดกุมขณะอยู่ในพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศ ($\bar{X}=3.96$) หลีกเลี่ยงสาเหตุที่ก่อให้เกิดมลพิษจากการเผาขยะ ($\bar{X}=3.57$) หลีกเลี่ยงการจราจรในเส้นทางที่มีมลพิษทางอากาศ ($\bar{X}=3.32$) สวมหน้ากากอนามัยขณะอยู่ในพื้นที่ที่มีการเผาไหม้ ($\bar{X}=3.17$) ติดตามข้อมูลข่าวสาร คำแนะนำ หรือคำเตือนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศอยู่เสมอ ($\bar{X}=2.25$) ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. สภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละกอ

สภาพทั่วไปของชุมชนบ้านละกอที่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษภายในชุมชนมาจากการเผาแกลบ เปลือกไม้ และมีการลักลอบนำเอาถ่านหินมาผสมในโรงงานผลิตไฟฟ้า ทำให้เกิดฝุ่นละอองส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสภาพแวดล้อมต่อสิ่งต่างๆ อาณาบริเวณกว้างจึงทำให้ชุมชนออกมาเรียกร้องแก้ไขปัญหามลพิษ ซึ่งสอดคล้อง

กับงานวิจัยของสุณีย์ สัมมาหัต นิตยา บุญสิทธิ์ และกฤษฎา เหล็กดี (2561) ศึกษาการวิเคราะห์เชิงพื้นที่มลพิษทางอากาศในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ SO₂ มีค่าเท่ากับ 2.88 ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ NO₂ มีค่าเท่ากับ 19.18 ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ CO มีค่าเท่ากับ 0.71 ค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ O₃ มีค่าเท่ากับ 18.53 และค่าเฉลี่ยต่อเดือนของ PM₁₀ มีค่าเท่ากับ 42.06 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ SO₂ NO₂ CO O₃

2. ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ

ผลจากการวิเคราะห์แบบสอบถาม พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบเรื่องปัญหาฝุ่นละอองจำนวนมาก ซึ่งลอยเข้ามาในบ้านเรือนของประชาชนบ้านละกอ ในช่วงฤดูแล้งและฤดูหนาวเป็นปัญหาฝุ่นละอองมีความรุนแรงอย่างมาก ทำให้เกิดการรับรู้ถึงผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในอาณาบริเวณโดยรอบ พบว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้จะได้รับผลกระทบต่อการดำรงชีพ มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในระยะไกล โดยผลกระทบที่พบมากที่สุด คือ ฝุ่นละออง ดังนั้นหน่วยงานต่างๆ จึงจำเป็นต้องมีมาตรการในการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศที่ปล่อยออกมาจากโรงงานไฟฟ้าอย่างเข้มงวดและต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเมตตา เก่งชูวงศ์ (2561) ศึกษาปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศและผลกระทบต่อประชาชนในเขตชุมชนเทศบาลเมืองมหาสารคาม พบว่า ปริมาณฝุ่นละออง PM₁₀ จำนวน 13 สถานี มีค่าเฉลี่ย 20.8333-91.5376 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยสถานีที่มีฝุ่นละออง PM₁₀ ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) จำนวน 13 สถานี มีค่าเฉลี่ย 34.9107-156.1905 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ผลกระทบจากฝุ่นละอองที่มีต่อคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยภาพรวมได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.11$)

3. แนวทางป้องกันผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละ

ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามแนวทางการป้องกันตนเองจากปัญหามลพิษทางอากาศจากโรงงานไฟฟ้าบ้านละกอ ผลรวมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.42$) เมื่อพิจารณารายการข้อการป้องกันตนเองจากปัญหามลพิษทางอากาศ อยู่ในระดับมาก 4 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากที่สุดไปน้อยที่สุด คือ ทำความสะอาดร่างกาย หลังจากสัมผัสมลพิษทางอากาศ ($\bar{X}=4.25$) ถือเป็นการป้องกันตนเองเบื้องต้น ด้วยการสวมเสื้อผ้าที่รัดกุมขณะอยู่ในพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศ ($\bar{X}=3.96$) ทั้งช่วยกันควบคุมพื้นที่ด้วยการหลีกเลี่ยงสาเหตุที่ก่อให้เกิดมลพิษจากการเผาขยะ ($\bar{X}=3.57$) และหลีกเลี่ยงการจราจรในเส้นทางที่มีมลพิษทางอากาศ ($\bar{X}=3.32$) นอกจากนั้นยังต้องรณรงค์สวมหน้ากากอนามัยขณะอยู่ในพื้นที่ที่มีการเผาไหม้ ($\bar{X}=3.17$) ติดตามข้อมูลข่าวสาร คำแนะนำ หรือคำเตือนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศอยู่เสมอ ($\bar{X}=2.25$) จากหน่วยงานรัฐและองค์กรชุมชนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐยา อุ๋นทองดี (2556) ศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันและแก้ไขมลพิษทางอากาศจากหมอกควันในจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่าการเผาในที่โล่ง (Open Burning) ทั้งในพื้นที่ป่า พื้นที่ทำการเกษตรและพื้นที่ชุมชน ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของจังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นแอ่งกระทะมีภูเขาสูงล้อมรอบมีผลต่อการสะสมของหมอกควันและเป็นป่าเบญจพรรณที่มีการผลิตใบ และมลพิษทางอากาศจากสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์และจังหวัดใกล้เคียง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้พัฒนา ป้องกันมลพิษชุมชนต่อไป

1. ควรมีการให้ความรู้และรณรงค์แก่ชุมชนในการร่วมมือป้องกันมลภาวะสิ่งแวดล้อมทางอากาศ ที่จะส่งผลต่อตนเอง ต่อชุมชนและต่อสังคมสืบไป

2. โรงงานผลิตไฟฟ้าที่เปิดควรมีมาตรการทางกฎหมายเกี่ยวกับการประกอบกิจการโรงงานตามกฎหมาย โรงงานอย่างเคร่งครัดและถูกต้อง

3. โรงงานผลิตไฟฟ้าควรมีการปรับปรุงเครื่องจักรให้มีระบบป้องกันฝุ่นละออง ซึ่งจะทำให้ฝุ่นละอองน้อยลง ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาครั้งต่อไป ควรมีการปรับปรุงระบบลดมลพิษทางอากาศเพิ่มเติม เช่น การใช้เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพของระบบให้มากขึ้นเพื่อการลดมลพิษ

2. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศกับการปฏิบัติตนในการลดมลพิษ การป้องกันตัวเองและการถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชน อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งมีความจำที่จะต้อง ดำเนินการส่งเสริมและถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านมลพิษทางอากาศแก่คนในชุมชนให้อยู่ในระดับที่สูงขึ้น จัดให้กำนันหรือผู้ใหญ่บ้านได้มีโอกาสเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับเรื่อง สิ่งแวดล้อม สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

เพื่อที่จะได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์และนำความรู้ความเข้าใจเรื่องมลพิษทางอากาศไปถ่ายทอดแก่ประชาชนในบ้านละกอ

3. ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาแนวทางในสร้างชุมชนต้นแบบที่มีคุณภาพชีวิตที่ดี เพื่อเป็นต้นแบบให้แก่ชุมชนอื่น ๆ ต่อไป

4. ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรมีการส่งเสริมให้มีการปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง โดยสถานประกอบการต้องมีการตรวจสอบและปรับปรุงกระบวนการผลิตเป็นประจำ และมีหน่วยงานภาครัฐให้การส่งเสริมและสนับสนุน

5. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการพัฒนาและแนวทางการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุร้องเรียนแก่เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

บรรณานุกรม

- วีรณัฐ ปุຍิริมย์. (2556). การศึกษาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนจากการจราจรที่มี ต่อสุขภาพ
 ของเด็กนักเรียน กรณีศึกษาโรงเรียนในตำบลบางกระสอ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญา
 ตรีวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศิลปากร.
 พรรณิภา สืบสุข อัจฉริยา พงษ์นุ้มกุล เพ็ญจันทร์ เสรีวิวัฒนา. ปัจจัยทำนายพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อ
 ป้องกันโรคปอดจากสิ่งแวดล้อมของผู้ประกอบอาชีพขับมอเตอร์ไซด์รับจ้าง ในกรุงเทพมหานคร.
 วารสารพยาบาลศาสตร์ 2557; 31(1): 48 – 58.
- ศิริพันธ์ ชูอินทร์. (2556). มลพิษทางอากาศ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุชนะ บ่อคำ (2556). การศึกษาปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนจากกิจกรรมของ
 อุตสาหกรรมบ่อดิน-บ่อทรายที่มีต่อสุขภาพของเด็กนักเรียน กรณีศึกษาโรงเรียนในตำบล บ้านยาง
 อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์
 สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กนกพรรณ เรืองนภา. (2563). รู้หรือไม่ว่าภายในบ้านหรือที่ทำงานก็มีมลพิษทางอากาศ. สืบค้นเมื่อ วันที่
 13 กรกฎาคม 2566, จาก https://tmc.or.th/pdf/tmc_knowledge-88.pdf
- กรมควบคุมมลพิษ. (2558). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2557. สืบค้นวันที่ 13
 กรกฎาคม 2566, จาก http://infofile.pcd.go.th/mgt/pcdreport_Pollution2557.pdf
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2558). มลพิษทางอากาศ. สืบค้นเมื่อ วันที่ 13 กรกฎาคม 2566, จาก
<https://www.deqp.go.th/knowledge/>
- กองอนามัยสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). ฝุ่นละออง. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2566, จาก
<https://web.ku.ac.th/schoolnet/snet6/envi3/monpit-a/fun.htm>.
- กรวิภา ปุณณศิริ และเบญจวรรณ ธวัชสุภา และคณะ. (2564). การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจาก
 คุณภาพอากาศ ในครัวเรือนในพื้นที่เขตเมืองและเขตชนบท กรณีศึกษา จังหวัดนครราชสีมา.
 สืบค้น เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2566, จาก [https://hia.anamai.moph.go.th/th
 /research/download/?did=209530&id=91831&reload=](https://hia.anamai.moph.go.th/th/research/download/?did=209530&id=91831&reload=)
- เทศบาลดอนมนต์. บ้านละกอ. <https://www.donmon.go.th/index/>. 2023. แหล่งที่มา
<https://www.donmon.go.th/index/?page=search> ค้นเมื่อ 11 สิงหาคม, 2566
- ณภัทร พงษ์เทิดศักดิ์. (2558). ความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมในการป้องกันตนเองในภาวะหมอกควัน
 ของประชาชนในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลจันจว้า อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย. สืบค้นเมื่อวันที่ 14
 กรกฎาคม 2566, จาก https://www.tci-thaijo.org/index.php/crrugds_ejournal/article/view/81893

- ณัฐยา อุ๋นทองดี. (2556). **การมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันและแก้ไขมลพิษทางอากาศ จากหมอกควันในจังหวัดแม่ฮ่องสอน**. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2566, จาก <http://libdcms.nida.ac.th/thesis6/2556/b180545.pdf>
- ปิยะวดี ศรีผิงและดวงรัตน์ สุขกลัด. (2552). **ฝุ่นละออง**. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2566, จาก <http://www.thaigoodview.com/node/46558>
- พิชัย ศิริสุโขดม. (2557). **ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอาหารสัตว์**. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2566, จาก http://www.thapra.lib.su.ac.th/objects/thesis/fulltext/snamcn/Pichai_Sirisukhodom/Pichai_Sirisukhodom_fulltext.pdf
- เมตตา เก่งชูวงศ์. (2561). **การศึกษาปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศและผลกระทบต่อประชาชน ในเขตชุมชนเทศบาลเมืองมหาสารคาม**. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2566, จาก <http://research.rmu.ac.th/rdi-mis//upload/fullreport/1607006747.pdf>
- มนตรี ชูติศักดิ์. (2557). **วิธีการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ระบบ VCF High Volume**. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2566, จาก www.pcd.go.th/count/airdl.cfm?FileName=200257_1.pdf
- สุกิมพร นาสมทรง. (2560). **การประเมินการได้รับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ของวินจักรยานยนต์รับจ้าง ในพื้นที่เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร**. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2566, จาก <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/1586/1/58311307.pdf>
- สุนัย สัมมาทัต นิตยา บุญสิทธิ์ และกฤษฎา เหล็กดี. (2561). **การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ มลพิษทางอากาศ ในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล**. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2566, จาก https://repository.rmutp.ac.th/bitstream/handle/123456789/3163/SCI_62_27.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (2558). **มลพิษทางอากาศ : การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของไทย**. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2566, จาก <http://www.parliament.go.th/library>
- อนุสร รอดธานี. (2558). **ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ภายในห้องโดยสารรถโดยสารสาธารณะในกรุงเทพฯ**. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2566, จาก <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/418/1/%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%B8%E0%B8%AA%E0%B8%A3%E0%B8%B2.pdf>

ANDREAAIR A.D.A (2560). **ผลกระทบจากปัญหามลพิษทางอากาศ**. สืบค้นวันที่ 14 กรกฎาคม 2566, จาก <https://www.andreaair.com/%E0%>

Chen, J. et al. (2016). **International Center for Ecology, Meteorology, and Environment, Nanjing**. China: University of Information Science and Technology.

Epstein, M.B., Bates, M.N., Arora, N.K., Balakrishnan, K., Jack, D.W. and Smith, K.R. 2013. **Household fuels, low birth weight, and neonatal death in India: The separate impacts of biomass, kerosene, and coal**. International Journal of Hygiene and Environmental Health 216: 523-532.

European Environment Agency (EEA). (February 2018). **Emissions of primary PM2.5 and PM10 particulate matter**.

Omar Amador. (March 2013). **Opposing seasonal trends for polycyclic aromatic hydrocarbons and PM10: Health risk and sources in southwest Mexico City**. ResearchGate.

Ranathunga, N., Perera, P., Nandasena, S., Sathiakumar, N., Kasturiratne, A. and Wickremasinghe, R.J.B.P. 2019. **Effect of household air pollution due to solid fuel combustion on childhood respiratory diseases in a semi urban population in Sri Lanka**. 19: 306.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือขออนุญาต



คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๒๘ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยในรายวิชา สิ่งแวดล้อมและประชากร

เรียน ผู้ใหญ่บ้าน นายวรวุฒิ นาคกระแสร

ข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย สีสอน อาจารย์ประจำสาขาวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย เรื่อง ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า บ้านละกอ ตำบลดอนมนต์ อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ โดยมีนักศึกษาคณะครุศาสตร์ สาขาสังคมศึกษา ชั้นปีที่ ๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เป็นผู้ทำวิจัย ซึ่งมีความประสงค์ขอเข้าเก็บข้อมูล/เก็บตัวอย่างเพื่อการทำวิจัย/ใช้เครื่องมือแบบสอบถาม เพื่อเป็นการเก็บข้อมูลในการนี้ จึงขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการทำวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธงชัย สีสอน)
อาจารย์ประจำรายวิชา

ภาคผนวก ข
แบบสัมภาษณ์



แบบสอบถามการวิจัยเรื่อง

ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า บ้านละกอ ตำบลดอนมน อำเภอสตึก จ.บุรีรัมย์

แบบสอบถามชุดนี้ เป็นคำถามแบบปลายปิด และแบบปลายเปิดมี 5 ระดับ คือ 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย และ 1 = น้อยที่สุด สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยเรื่องผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า บ้านละกอฯ จากประชากรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ชุมชน ถือเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในรายวิชาสิ่งแวดล้อมและประชากร โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่าง ตามความเป็นจริง

1. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

2. อายุ

☐ ต่ำกว่า 30 ปี

☐ 31-40 ปี

☐ 41-50 ปี

☐ 51 ปีขึ้นไป

3. สถานภาพ

☐ โสด

☐ สมรส

☐ หม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่

4. ระดับการศึกษา

☐ ประถมศึกษา

☐ มัธยมศึกษาตอนต้น

☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.

☐ อนุปริญญา/ปวส.

☐ปริญญาตรี

☐ อื่นๆ.....

5. อาชีพ

☐ เกษตรกรรม/ประมง

☐ รับจ้างทั่วไป

☐ ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ

☐ ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว/เจ้าของกิจการ

☐ พนักงานบริษัท

☐ อื่นๆ.....

ตอนที่ 2 คำถามแบบปลายเปิดใช้สอบถามถึงสภาพทั่วไปปัญหามลพิษในชุมชนบ้านละกอ ได้แก่

1. ในชุมชนบ้านละก้อมีปัญหามลพิษทั่วไปหรือไม่

☐ มี ☐ ไม่มี

เพราะ

2. ในชุมชนบ้านละก้อมีการทำฟาร์มปศุสัตว์ขนาดย่อมพอที่จะส่งกลิ่นเหม็นรบกวนภายในชุมชนหรือไม่

☐ มี ☐ ไม่มี

เพราะ

3. ในชุมชนบ้านละก้อมีการเผาขยะ เตาถ่าน หรือเผาสีอื่น ๆ กลายเป็นปัญหามลพิษภายในชุมชนหรือไม่

☐ มี ☐ ไม่มี

เพราะ

4. ในชุมชนบ้านละก้อมีการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อมประเภทโรงสี ร้านซ่อมรถยนต์ จนกลายเป็นปัญหามลพิษภายในชุมชนหรือไม่

☐ มี ☐ ไม่มี

เพราะ

5. ในชุมชนบ้านละกอได้รับผลกระทบปัญหามลพิษทางอากาศมาจากภายนอกชุมชนหรือไม่

☐ ได้รับ ☐ ไม่ได้รับ

เพราะ

ตอนที่ 3 คำถามแบบปลายปิดสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ ได้แก่ ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั่วไป และผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ

รายการประเมิน	ระดับ				
	5	4	3	2	1
1. ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย					
1.1 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่ออวัยวะก่อให้เกิดอาการระคายเคืองตา จมูก ผิวหนัง					
1.2 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง ปอดอักเสบ					
1.3 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อสภาพอารมณ์ก่อให้เกิดความรำคาญใจ					
1.4 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อพืชอาหารมีสารเคมีตกค้างไม่สามารถนำมาบริโภคได้					

รายการประเมิน	ระดับ				
	5	4	3	2	1
2. ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทั่วไป					
2.1 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อการมองเห็น ในขณะทำงาน หรือทำกิจวัตรประจำวัน					
2.2 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อการทัศนวิสัยการ มองเห็นในขณะขับขี่ยานพาหนะ					
2.3 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อความสวยงามของ ภูมิทัศน์ในชุมชน					
2.4 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อสิ่งของ/อุปกรณ์/ เครื่องใช้ก่อให้เกิดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ของเครื่องใช้					
3. ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ					
3.1 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อสัตว์เลี้ยง ส่งผลให้ สัตว์เลี้ยงมีอาการเจ็บป่วย ล้มตาย					
3.2 ปัญหามลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อพืชพันธุ์ ส่งผลให้ พืชไม่เจริญเติบโต					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

รายการประเมิน	ระดับ				
	5	4	3	2	1
4. การป้องกันตนเองจากปัญหามลพิษทางอากาศ					
4.1 หลีกเลียงสาเหตุที่ก่อให้เกิดมลพิษจากการเผาขยะ					
4.2 สวมหน้ากากอนามัยขณะอยู่ในพื้นที่ที่มีการเผาไหม้					
4.3 สวมเสื้อผ้าที่รัดกุมขณะอยู่ในพื้นที่ที่มีมลพิษทางอากาศ					
4.4 ทำความสะอาดร่างกายหลังจากสัมผัสมลพิษทางอากาศ					
4.5 หลีกเลียงการจราจรในเส้นทางที่มีมลพิษทางอากาศ					
4.6 ติดตามข้อมูลข่าวสาร คำแนะนำ หรือคำเตือนเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศอยู่เสมอ					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

แบบสอบถามการวิจัยเชิงลึกเรื่อง

ผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้า บ้านละกอ ตำบลดอนมน อำเภอสตึก จ.บุรีรัมย์

แบบสอบถามชุดนี้สร้างขึ้นมาสืบมาเพื่อสอบถามข้อมูลเชิงลึกในบางประเด็น ที่ไม่สามารถใช้เครื่องมือชุดแรกเก็บรวบรวมได้ จึงจำเป็นต้องใช้แบบสอบถามนี้จัดบันทึก การสนทนากับบุคคล หรือกลุ่มย่อยที่พบโดยบังเอิญ สามารถให้ข้อมูลเรื่องผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้นไป

1. ข้อมูลพื้นฐานผู้ตอบแบบสอบถาม

ชื่อ.....

สถานภาพเป็น.....

มีความรู้เรื่องผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอปี

2. สภาพปัญหาผลกระทบมลพิษทางอากาศจากโรงงานผลิตไฟฟ้าบ้านละกอ เป็นมาอย่างไร

.....

3. ความขัดแย้งชุมชนบ้านละกอกับโรงงานผลิตไฟฟ้าเคยได้รับการดูแลแก้ไขอย่างไร

.....

4. คิดว่าในอนาคตปัญหาความขัดแย้งนี้จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีหรือไม่ อย่างไร

.....

ภาคผนวก ค
ภาพเก็บข้อมูล



ภาพเก็บข้อมูล

ที่มา : ธนากร เกลียวงศ์ และคณะ (2566)



ภาพเก็บข้อมูล

ที่มา : ธนากร เกลียวงศ์ และคณะ (2566)



ภาพเก็บข้อมูล
ที่มา : ธนากร เกลียวงศ์ และคณะ (2566)



ภาพเก็บข้อมูล
ที่มา : ธนากร เกลียวงศ์ และคณะ (2566)



ภาพเก็บข้อมูล

ที่มา : ธนากร เกลียวงศ์ และคณะ (2566)



ภาพเก็บข้อมูล

ที่มา : ธนากร เกลียวงศ์ และคณะ (2566)



ภาพเก็บข้อมูล

ที่มา : ธนากร เกลียวงค์ และคณะ (2566)



ภาพเก็บข้อมูล

ที่มา : ธนากร เกลียวงค์ และคณะ (2566)



ภาพเก็บข้อมูล

ที่มา : ธนากร เกลียวงศ์ และคณะ (2566)



ภาพเก็บข้อมูล

ที่มา : ธนากร เกลียวงศ์ และคณะ (2566)



ภาพเก็บข้อมูล

ที่มา : ธนากร เกลียวงศ์ และคณะ (2566)



ภาพเก็บข้อมูล

ที่มา : ธนากร เกลียวงศ์ และคณะ (2566)