

## บทที่ 2

### ทฤษฎี แนวความคิด และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่องการจัดการมลพิษของผู้ประกอบการโรงสีข้าว กรณีศึกษา อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวความคิด และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

#### 2.1 มลพิษสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม

2.1.1 มลพิษจากฝุ่นละออง

2.1.2 มลพิษทางเสียง

2.1.3 มลพิษจากความร้อน

#### 2.2 การควบคุมและป้องกันมลภาวะทางอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม

#### 2.3 การป้องกันอันตรายต่อสุขภาพของโรงสีข้าวด้วยเครื่องจักร

#### 2.4 การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

#### 2.5 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

#### 2.6 การใช้การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงเศรษฐศาสตร์

2.6.1 การใช้ฉลากเขียว

2.6.2 มาตรการผู้ก่อมลภาวะเป็นผู้จ่าย

2.6.3 มาตรการการใช้การจูงใจของระบบตลาด

#### 2.7 บทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

#### 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.9 กรอบแนวความคิด

#### 2.1 มลพิษสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม

2.1.1 มลพิษจากฝุ่นละออง (กรมควบคุมมลพิษ, 2548)

**ฝุ่นละออง**สารมลพิษทางอากาศโดยเฉพาะฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มีค่าเกินมาตรฐาน ย่อมมีผลกระทบต่ออาการดำเนินชีวิตของผู้ที่สัมผัสหรือหายใจรับเข้าสู่ร่างกาย ย่อมทำให้ผู้ที่รับเข้าไปในปริมาณมากหรือผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่ำสามารถป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องได้ เช่นโรคระบบทางเดินหายใจต่าง ๆ โรคหอบหืด เป็นต้น ฝุ่นละอองที่มีอยู่ในบรรยากาศรอบ ๆ ตัวเรามีขนาดตั้งแต่ 0.002 ไมครอน ซึ่งเป็นกลุ่มของโมเลกุลมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์แบบอิเล็กตรอน

ไปจนถึงขนาดใหญ่กว่า 500 ไมครอน ซึ่งเป็นฝุ่นทรายขนาดใหญ่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ฝุ่นที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า นั้นจะมีขนาดตั้งแต่ 50 ไมครอนขึ้นไป ฝุ่นละอองเป็นสารที่มีความหลากหลายทั้งทางด้านกายภาพและองค์ประกอบ อาจมีสภาพเป็นของแข็งหรือของเหลว ฝุ่นละอองที่แขวนลอยอยู่ในอากาศได้นานมักเป็นฝุ่นขนาดเล็ก ซึ่งมีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เนื่องจากมีความเร็วในการตกตัวต่ำ และหากมีแรงกระทำจากภายนอก เช่น การไหลเวียนของอากาศ กระแสลม ก็จะทำให้แขวนลอยในอากาศได้นานมากขึ้น ฝุ่นละอองที่มีขนาดใหญ่กว่า 100 ไมครอน อาจแขวนลอยในอากาศได้เพียง 2-3 นาที แต่ฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 0.5 ไมครอนอาจแขวนลอยในอากาศได้นานเป็นปี

ฝุ่นละอองในบรรยากาศสามารถแยกได้เป็น 2 ประเภทตามแหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง คือ ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นและแพร่กระจายสู่บรรยากาศโดยตรง และฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นภายหลังโดยปฏิกิริยาต่าง ๆ ในบรรยากาศ เช่น การรวมตัวของฝุ่นละอองด้วยกัน หรือรวมตัวกับก๊าซ หรือรวมตัวกับของเหลว หรือรวมตัวกับของแข็ง ด้วยปฏิกิริยาทางฟิสิกส์หรือทางเคมีหรือทางแสง

#### แหล่งที่มาที่สำคัญของฝุ่นละออง

แหล่งที่มาของฝุ่นละอองในบรรยากาศ โดยทั่วไปจะแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ (Natural Particle) ได้แก่ ดิน ทราย หิน ละอองไอน้ำ เขม่าควันจากไฟป่า และฝุ่นเกลือจากทะเล เป็นต้น

2. ฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man-made Particle)

ได้แก่ ฝุ่นจากการคมนาคมขนส่งและการจราจร ฝุ่นจากการก่อสร้าง ฝุ่นจากการประกอบอาคารอุตสาหกรรมต่าง ๆ ฝุ่นจากการประกอบกิจกรรมอื่น ๆ เช่น การทำความสะอาด การทาสี เป็นต้น

#### การใช้อุปกรณ์สำหรับกำจัดฝุ่นละออง

1. ห้องดักฝุ่น (Setting chamber) เป็นห้องหรือภาชนะขนาดใหญ่ ฝุ่นที่เคลื่อนผ่านจะตกลงยังพื้นห้องด้วยน้ำหนักของมันเอง จึงเหมาะสมกับฝุ่นหยาบ ๆ ขนาดใหญ่ หรือฝุ่นที่มีน้ำหนักมาก ระบบนี้ส่วนใหญ่เป็นระบบกำจัดขั้นต้นก่อนที่จะผ่านไปยังระบบที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า

2. ไซโคลน (Cyclone) เป็นอุปกรณ์ดักฝุ่นโดยอาศัยหลักการของแรงหนีศูนย์กลาง ไซโคลนธรรมดาใช้ดักฝุ่นขนาด 50 ไมครอนขึ้นไปได้ดี ไซโคลนชนิดที่มีประสิทธิภาพสูง ใช้ดักฝุ่นขนาดเล็กประมาณ 10 ไมครอนขึ้นไปได้ดี ตัวอย่างโรงงานที่ใช้ไซโคลนในการดักฝุ่นละออง เช่น โรงเลื่อยไม้ โรงงานผสมอาหารสัตว์ ไซโล ซีเมนต์ แกลบ และฝุ่นละอองจากการขัดโลหะ เป็นต้น

3. ระบบผ้ากรอง (Bag filter) เป็นระบบขจัดฝุ่นละอองขนาดเล็กละเอียดโดยอาศัยการกรองด้วยถุงผ้า ถุงผ้าอาจทำด้วยผ้าฝ้าย หรือใยสังเคราะห์ซึ่งทอพิเศษ ระบบนี้ใช้ดักฝุ่นละอองจากการผสมเคมีและยาง ฝุ่นจากการขัดไม้และโลหะ ฝุ่นจากการหลอมตะกั่ว ฝุ่นจากการหลอมโลหะ

ในกรณีที่ต้องการประสิทธิภาพในการขจัดสูง ผุ่นซีเมนต์ ผุ่นจากการพ่นยิงทราย ผุ่นละอองจากการผสม หรืออบตัววัตถุชนิดผงที่ต้องการประสิทธิภาพในการเก็บสูง เป็นต้น

4. ระบบดักฝุ่นโดยอาศัยประจุไฟฟ้า (Electrostatic precipitator) ระบบนี้ใช้ดักฝุ่นละเอียดเช่นเดียวกับ Bag filter เหมาะสำหรับโรงงานขนาดใหญ่ เช่น โรงงานปูนซีเมนต์ โรงงานถลุงเหล็ก เป็นต้น ระบบนี้ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

5. ระบบสเปรย์น้ำ (Spray chamber) เป็นระบบขจัดฝุ่นละออง หรือก๊าซที่มีประสิทธิภาพต่ำสำหรับดักฝุ่นขนาดใหญ่ เช่น ซีเมนต์แกลบ และฝุ่นละอองจากการหลอมโลหะ ในกรณีที่ตั้งอยู่ห่างไกลชุมชน

#### แนวทางในการแก้ไขปัญหา

1. การควบคุมฝุ่นละอองที่แหล่งกำเนิด โดยอาศัยเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น การควบคุมฝุ่นละอองจากโรงงานอุตสาหกรรมการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงให้ดีขึ้น ซึ่งจะทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะ และโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

2. การป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง หิน ดิน ทราย หรือฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารและถนน โดยใช้ผ้าใบหรือวัสดุคลุมรถให้มิดชิดและทำความสะอาดล้อรถบรรทุก จำกัดเขตก่อสร้างให้ชัดเจนพร้อมทั้งมีวัสดุคลุมหรือกั้นบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย

3. การปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ มาตรฐานอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม มาตรฐานอากาศเสียจากยานพาหนะ เป็นต้น

4. เข้มงวดกับการใช้กฎหมาย เช่น การกวดขันตรวจจับยานพาหนะที่มีการระบายควันดำเกินมาตรฐาน ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนผู้เป็นเจ้าของและขับขี่ยานพาหนะ ให้มีการเอาใจใส่ดูแลรักษาและปรับแต่งเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี

#### 2.1.2 มลพิษทางเสียง

**มลพิษทางเสียง (Noise Pollution)** (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2548)

มลพิษทางเสียง หมายถึง สภาวะที่มีเสียงดังเกินปกติหรือเสียงดังต่อเนื่องยาวนานจนก่อให้เกิดความรำคาญ หรือเกิดอันตรายต่อระบบการได้ยินของมนุษย์ และหมายรวมถึงสภาพแวดล้อมที่มีเสียงสร้างความรบกวน ทำให้เกิดความเครียดทั้งทางร่างกายและจิตใจ ทำให้ตกใจ หรือบาดเจ็บได้ เช่น เสียงดังมาก เสียงต่อเนื่องยาวนานไม่จบสิ้น เป็นต้น

มลพิษทางเสียงเป็นหนึ่งในปัญหาสิ่งแวดล้อมของเมืองใหญ่ ที่เกิดพร้อมกับการเปลี่ยนแปลง ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวัฒนธรรม รวมถึงการเติบโตทางเศรษฐกิจ ไม่ว่าจะ

เป็นเสียงดังจากยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ เสียงดังจาก เครื่องจักร เสียงดังจากการก่อสร้าง เสียงดังจากเครื่อง ขยายเสียง โทรทัศน์ วิทยุ และอุปกรณ์สื่อสาร เสียงเรียกเข้าโทรศัพท์มือถือ รวมทั้งเสียงสนทนาที่ดังเกินควรและไม่ถูก กาลเทศะ

### **ผลกระทบจากมลพิษทางเสียง**

เป็นที่ตระหนักกันดีในวงการแพทย์แล้วว่ามลพิษทางเสียงส่งผลร้ายต่อการได้ยิน สุขภาพ และคุณภาพชีวิต ผลกระทบของเสียงอีกที่ก่อกวนคุณภาพชีวิตของมนุษย์ที่เห็นได้ชัดเจนที่สุด คือ การสูญเสียการได้ยิน (Hearing Loss) ทั้งแบบชั่วคราวและถาวร หมายถึงไม่สามารถได้ยินเสียงที่ระดับความดัง 25 เดซิเบลเอ ได้ในห้องเก็บเสียง สำนักงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (USEPA) กำหนดไว้ว่าประชาชนไม่ควรสูญเสียการได้ยินเกินกว่า 5 เดซิเบลเอ หลังจากสัมผัสเสียงเป็นเวลา 40 ปี การได้ยินเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสื่อความหมายและติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน การสูญเสียการได้ยินจึงเป็นการขัดขวางการดำรงชีวิตอย่างปกติสุข ถือเป็นความพิการอย่างหนึ่ง

ผลกระทบจากมลพิษทางเสียงมีผลรุนแรงต่อทารกและเด็กที่เปราะบางมากกว่าต่อผู้ใหญ่ ทั้งในด้านสุขภาพ ร่างกาย ได้แก่ ความผิดปกติของทารกแรกเกิด และการสูญเสียการได้ยินตั้งแต่วัยเยาว์ และด้านพัฒนาการและ สุขภาพจิต ได้แก่ การขัดขวางการพัฒนาทักษะในการแยกแยะเสียง การพูด และการรับฟัง รวมถึงความหงุดหงิดก้าวร้าวใน

### **มลพิษทางเสียงกับสุขภาพจิตและความอยู่สุขในสังคม**

ถ้าหากว่าในโลกนี้มีตัวการใดที่ลดระดับคุณภาพชีวิตของเราในที่ต่างๆ ตัวการนั้นคงจะเป็นเสียงดังที่รบกวนเราทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน และที่สาธารณะ หนึ่งในกรรบกวนที่น่ารำคาญอย่างยิ่งนี้คือการรบกวนการสนทนา เราอาจจะไม่ตระหนักถึงการรบกวนนี้ตลอดเวลา แต่บ่อยครั้งที่เราต้องพูดดังขึ้นเพื่อให้ผู้อื่นได้ยิน และผู้อื่นก็ต้องทำแบบเดียวกันเพื่อให้เราเข้าใจ

การสูญเสียความสามารถในการพูดในระดับปกติเพื่อให้ผู้อื่นได้ยินอาจเป็นผลร้ายมากกว่าที่เราตระหนักถึง ผู้คนที่อาศัยอยู่ในสถานที่ที่มีเสียงดังมีแนวโน้มที่จะปรับสภาพชีวิตที่หลีกเลี่ยงการสนทนาและการปฏิสัมพันธ์ต่อสังคม พวกเขาหยุดพูดโดยไม่มีมูลเหตุ เปลี่ยนสาระของการสนทนา กลางคัน พูดเฉพาะเมื่อจำเป็นอย่างยิ่ง และมักจะต้องพูดซ้ำย้ำในสิ่งที่พูดไปแล้ว พฤติกรรมเหล่านี้ อาจเป็นสิ่งที่คุ้นเคยสำหรับเราเอง

เมื่อเสียงดังรบกวนดังมากถึงระดับหรือก่อให้เกิดความตกใจหรือสร้างความเครียดที่มาก ถึงระดับการรบกวนนี้จะก่อให้เกิดพฤติกรรมและการตอบสนองทางอารมณ์ที่รุนแรงได้ และเมื่อถึงระดับนี้อารมณ์ของมนุษย์เราจะพลุ่งพล่านและเราอาจจะ "สูญเสียการควบคุมตนเอง" ได้แม้ถูกรบกวนเพียงเล็กน้อย ถึงแม้ว่าพฤติกรรมรุนแรงเช่นนี้จะไม่เกิดขึ้นบ่อยนัก เนื่องจากคนส่วนใหญ่จะ

พยายามอดทนกับเสียงดังที่ รบกวนตน ทั้งโดยการซ่อนและสกัดความหงุดหงิดไว้ภายใน โทษตนเองที่โมโหง่าย ทนทุกข์ทรมานอยู่ภายใน ปฏิเสธปัญหา คิดว่าตนเองนั้นเก่งสามารถอดทนได้ ใช้ที่อุดหู ใช้ยานอนหลับปิดหน้าต่าง จัดห้องนอนใหม่ หรือแม้แต่ไปปรึกษาจิตแพทย์ หากแต่การกระทำเหล่านี้ไม่ได้ช่วยขจัดปัญหาออกไปเลย รังแต่จะสะสมปัญหาให้พอกพูนขึ้น และคนที่ไม่สามารถกกดปัญหานี้ไว้ในตนได้อีกต่อไปก็จะผันความหงุดหงิดนี้ใส่ผู้อื่น แม้ว่าจะไม่ถึงขั้นมีพฤติกรรมรุนแรง แต่จะมีอาการใจร้อน ซอบเถียง และอารมณ์เสื่อง่าย พฤติกรรมต่อต้านสังคมที่มีผลมาจากการถูกรบกวนโดยเสียงดังนี้อาจเป็นเรื่องที่คาดคิดมากกว่าที่เราคาดคิด เนื่องด้วยเสียงดังรบกวนทำให้เกิดความตึงเครียดในสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคล ทำให้คนนั้นมีความอดทนต่อความหงุดหงิดและความสับสนน้อยลง และทำให้คนไม่ยากที่จะช่วยเหลือผู้อื่นอีกต่อไป มีงานศึกษาชิ้นหนึ่งในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าในขณะที่คนตัดหญ้ากำลังใช้เครื่องตัดหญ้าเสียงดังอยู่ ผู้คนในละแวกนั้นไม่สนใจที่จะช่วยคนแขนหัก เก็บกองหนังสือที่เขาทำตก นอกจากนี้ยังมีรายงานการศึกษาที่แสดงผลว่าเสียงดังเพิ่มระดับของความขัดแย้งทางสังคมทั้งที่บ้านและที่ทำงาน

#### การตรวจวัดความผิดปกติของหู

มีวิธีการตรวจอย่างง่าย ๆ 2 วิธี คือ (กรมควบคุมมลพิษ, 2548)

1. ให้ท่านยืนหันหลังห่างจากเพื่อนของท่าน 5 ฟุต แล้วให้เพื่อนเรียกชื่อท่านด้วยเสียงดังตามปกติ ถ้าท่านได้ยินให้ขานตอบ ทำซ้ำ 5 ครั้ง ถ้าไม่ได้ยินเสียงเรียกแสดงว่าหูของท่านอาจผิดปกติ
2. ให้ท่านกำมือแล้วใช้นิ้วชี้ถูกับนิ้วหัวแม่มือห่างจากหูประมาณ 1 เซนติเมตร และฟังเสียงทดลองกับหูทีละข้าง ถ้าไม่ได้ยินเสียงต้องรีบปรึกษาแพทย์

#### การควบคุมมลพิษการลดผลกระทบมลพิษทางเสียง

โดยทั่วไปการควบคุมเสียงรบกวน ตั้งแต่เริ่มแรกของการก่อสร้างโครงการ ช่วยแก้ปัญหาเสียงดังได้เป็นอย่างดี เช่น พิจารณาสถานที่หรือการติดตั้งในที่ห่างไกลจากชุมชนโดยเฉพาะที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล เป็นต้น วิธีการในการควบคุมระดับเสียงแบ่งออกได้ 3 ประการที่สำคัญ คือ

1. การลดระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด (Source) วิธีการเฉพาะบางชนิดที่สามารถนำมาประยุกต์ลดความดัง ที่แหล่งของเสียง คือ
  - 1.1 การออกแบบเครื่องจักรใดๆ ต้องให้ได้มาตรฐานเกี่ยวกับระดับเสียงดังของเสียงที่เกิดขึ้น
  - 1.2 โดยการวางผังหรือออกแบบจัดระยะเครื่องจักร เครื่องยนต์ที่มีเสียงดังไว้ต่างหากให้ห่างไกลจากสำนักงานหรือที่พักผ่อน

- 1.3 ควบคุมหรือแยกขบวนการที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนออกต่างหาก
- 1.4 บุด้วยวัสดุบริเวณพื้นผิวที่มีการสั่นสะเทือน
- 1.5 ใช้วัสดุดูดซับเสียงบริเวณพื้นผิวที่มีการสั่นสะเทือน
6. ติดเครื่องเก็บเสียงหรือเครื่องกรองเสียงสำหรับเครื่องยนต์หรือมอเตอร์
7. ใช้ระบบปิดครอบแหล่งกำเนิดเสียง
8. ใช้น้ำมันหล่อลื่นช่วยลดการเสียดสีระหว่างชิ้นส่วนของเครื่องจักร

2. การลดระดับเสียงในช่วงระยะเวลาระหว่างที่แหล่งกำเนิดและผู้ได้รับเสียง (Path) การควบคุมเสียงที่ทางผ่านของเสียงจะทำได้ 2 ลักษณะ คือ

2.1 เพื่อระยะทางระหว่างแหล่งของเสียงกับผู้ปฏิบัติงานหรือประชาชนซึ่งระยะยี่ห่างเท่าไร ระดับเสียงดังที่จะถึงผู้รับฟังก็จะลดลงเท่านั้น

2.2 โดยใช้วัสดุเก็บดูดซับเสียงหรือกั้นเสียง (Acoustic shield or Barriers) เพื่อกั้นหรือดูดกลืนเสียงหรือเบี่ยงเบนทิศทางของเสียงจากเครื่องจักร เครื่องยนต์ กับผู้ปฏิบัติงาน หรือประชาชน หรือโดยการแยกแหล่งกำเนิดเสียงดังออกไป โดยการครอบปิดเครื่องจักรทั้งหมด หรือสร้างเป็นห้องเก็บเสียง หรือปลูกสร้างสิ่งกีดขวาง เช่น กำแพงกันเสียง หรือต้นไม้ เป็นต้น

3. ผู้ที่ได้รับเสียง (Receiver)

3.1 โดยการบริหารหรือจัดการ เป็นวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดอันตรายสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับเสียงเกินมาตรฐาน โดยอาศัยหลักการจำกัดเวลาการทำงานของผู้ปฏิบัติงานให้น้อยลง และดำเนินการอย่างเคร่งครัด เช่น จัดตารางการทำงานเพื่อว่าผู้ปฏิบัติงานจะได้ไม่ทำงานในที่ที่มีเสียงดังนานเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด หรือกำหนดระยะเวลาการใช้รถยนต์บางประเภทเพื่อไม่ให้เกิดเสียงดังต่อประชาชนมากเกินไป

3.2 การใช้เครื่องป้องกันอันตรายต่อหู อาจแบ่งได้สองชนิดคือ เครื่องอุดหู (Ear pluge) ลดระดับเสียงได้ 6-25 เดซิเบล เอ และเครื่องครอบหู (Ear Muffs) ลดระดับเสียงได้ 30-40 เดซิเบล เอ

### 2.1.3 มลพิษทางความร้อน

ในการทำงานในที่มีอุณหภูมิสูงแทนที่ร่างกายจะระบายความร้อนออกโดยการพาความร้อนและการแผ่รังสีความร้อน แต่กลับจะต้องได้รับความร้อนจากการพาความร้อนและการแผ่รังสีความร้อนจากสิ่งแวดล้อมมากกว่า ฉะนั้นการระบายความร้อนจากร่างกายวิธีเดียวคือการระเหยซึ่งก็มีขีดจำกัดในหลายองค์ประกอบ (กรมอนามัย, 2545)

### ผลกระทบของความร้อนในการทำงานต่อสุขภาพ

ในสภาพแวดล้อมที่มีความร้อนสูง ศูนย์ควบคุมอุณหภูมิของร่างกายมีขีดจำกัดในการทำงาน กล่าวคือไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพร้อยละ 100 อันเนื่องมาจากองค์ประกอบหลายอย่างซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้ดังนี้

1. เป็นลมเนื่องจากความร้อนในร่างกายสูง (Heat Stroke) สาเหตุเกิดจากร่างกายได้รับความร้อนจากสภาพแวดล้อม ซึ่งอุณหภูมิสูงและไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในร่างกายได้ เป็นผลให้อุณหภูมิของร่างกายสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ผู้ป่วยจะมีอาการร้อนและแดง ซึ่งถ้าไม่สามารถลดอุณหภูมิของร่างกายลงได้ทันที่ จะนำไปสู่อาการประสาทหลอน คลื่นไส้ โคม่าและตายได้
2. ตะคริวเนื่องจากความร้อน (Heat Cramp) เกิดจากร่างกายได้รับความร้อนสูงเป็นเวลาด้านข้างนาน ทำให้สูญเสียสมดุลของเกลือแร่ ซึ่งถูกขับออกมาพร้อมกับเหงื่อ ทำให้เกิดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อหรือที่เรียกว่าตะคริว
3. การอ่อนเพลียเนื่องจากความร้อน (Heat Exhaustion) เกิดจากการได้รับความร้อนสูง ทำให้เส้นเลือดที่ผิวหนังขยายตัว เลือดจึงไหลไปสู่บริเวณผิวหนังมากขึ้น ทำให้ระบบหมุนเวียนเลือดไปเลี้ยงสมองได้ไม่เต็มที่ เกิดอาการอ่อนเพลีย ปวดศีรษะเป็นลมหน้ามืด ชีพจรเต้นอ่อนลง มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ตัวซีด อาจหมดสติได้
4. การขาดน้ำ (Dehydration) เกิดอาการกระหายน้ำ ผิวหนังแห้ง น้ำหนักลด อุณหภูมิร่างกายสูงขึ้น และอาจทำให้ชีพจรเต้นเร็วขึ้น รู้สึกไม่สบาย
5. เกิดผดผื่นขึ้นตามบริเวณผิวหนัง (Heat Rash) การได้รับความร้อนสูงอย่างรวดเร็ว จะทำให้เกิดความผิดปกติของระบบขับเหงื่อ ทำให้มีผื่นขึ้น อาจมีอาการคันอย่างรุนแรง เพราะท่อขับเหงื่อมีการอุดตัน

### 2.2 การควบคุมและป้องกันมลภาวะทางอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม

การควบคุมและป้องกันมลภาวะทางอากาศเป็นกระบวนการหรือการกระทำที่ลดหรือกำจัดสารมลภาวะทางอากาศที่เป็นของเสียจากจุดกำเนิดของโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติด้วยการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดการใช้สารที่เป็นอันตรายเพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมการควบคุมสารมลภาวะทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรม การควบคุมที่ดีที่สุด คือ การป้องกันไม่ให้เกิดสารมลภาวะทางอากาศ แต่ถ้ามีสารมลพิษเกิดขึ้นแล้ว จำเป็นต้องหาวิธีกำจัดให้มีปริมาณน้อยลงจนไม่เป็นอันตราย หรือไม่ทำให้เกิดความเสียหายขึ้นดังนั้นการควบคุมและการป้องกันมลภาวะทางอากาศสามารถทำได้ดังนี้ (ธวัชชัย เนียรวิฑูร์ย์, 2534)

### 2.2.1 การควบคุมแหล่งกำเนิดสารมลภาวะทางอากาศ

1. การควบคุมสารมลภาวะทางอากาศโดยการเจือจางในบรรยากาศ เป็นวิธีลดความเข้มข้นของสารมลภาวะทางอากาศโดยใช้ปล่องควัน สารมลภาวะทางอากาศที่เจือจางออกจากปล่องควันจะถูกความปั่นป่วนของบรรยากาศทำให้กระจายออกและเกิดความเจือจางจนความเข้มข้นเหลือน้อยกว่าขีดจำกัดที่เป็นอันตรายก่อนถึงระดับพื้นดินความสูงของปล่องควันจะต้องไม่น้อยกว่า 2.5 เท่าของความสูงของอาคารสูงสุดที่อยู่ใกล้ การใช้ปล่องควันจะมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ถ้าใช้วิธีการแบ่งเขตอากาศ (Air Zoning) ซึ่งเป็นการวางแผนเกี่ยวกับชุมชนเพื่อป้องกันความเข้มข้นของมลภาวะทางอากาศถึงขีดที่เป็นอันตรายไม่ให้เกิดในระดับพื้นดิน จุดที่ตั้งของปล่องควันสามารถกระจายสารมลภาวะทางอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ การแบ่งเขตอากาศจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ในชุมชนนั้นด้วย เพื่อป้องกันผลเสียของสารมลภาวะทางอากาศที่เกิดขึ้น

2. การควบคุมสารมลภาวะทางอากาศจากแหล่งกำเนิด แบ่งได้เป็น 3 วิธี

1. การดัดแปลงกระบวนการผลิต เป็นการเปลี่ยนแปลงกระบวนการหรือวิธีการผลิตที่มีความสำคัญต่อการลดปริมาณสารปนเปื้อนออกสู่บรรยากาศ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบ เปลี่ยนแปลงเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต เปลี่ยนเชื้อเพลิง เปลี่ยนวิธีการดำเนินการ เป็นต้น
2. ใช้เชื้อเพลิงที่สะอาดกว่าในกระบวนการสันดาป
3. ทำความสะอาดอากาศเสียที่เกิดขึ้นก่อนจะปล่อยออกสู่บรรยากาศ โดยเลือกวิธีการควบคุมที่เหมาะสมซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของสารมลภาวะทางอากาศ

### 2.2.2 การควบคุมอนุภาคของสารมลภาวะทางอากาศ

เป็นวิธีการกำจัดสารมลภาวะทางอากาศที่เกิดขึ้นในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งต้องมีระบบกำจัดที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมของสารมลภาวะทางอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละออง เขม่า ควัน ก๊าซพิษ ไอระเหย และกลิ่นเหม็น โดยวิธีควบคุมมีดังนี้

1. ระบบรวบรวมอากาศ (Hood) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมการระบายอากาศโดยจับการกระจายความร้อนหรืออากาศที่สกปรกซึ่งจะถูกส่งไปยังระบบท่อ (Duct work) เข้าไปสู่เครื่องกำจัดอากาศเสีย ปริมาณของอากาศที่ต้องจับและเพื่อเป็นตัวหาอากาศที่สกปรกขึ้นอยู่กับขนาดลักษณะ และสถานที่ตั้งของระบบรวบรวมอากาศ

2. พัดลม (Fan) ใช้สำหรับเคลื่อนย้ายอากาศจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ในการควบคุมอากาศ พัดลมหรือเครื่องดูดอากาศก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้มวลอากาศและอากาศสกปรกเคลื่อนที่



และถูกนำจากจุดที่เกิดไปสู่เครื่องมือกำจัด จะถูกแยกเก็บหรือถูกกำจัดออกก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศภายนอก การเลือกใช้พัดลมต้องคำนึงถึงปริมาณอากาศ

3. ระบบเดินท่อ (Duct Work) การนำอากาศดูดออกตามระบบท่อเพื่อพาอากาศที่สกปรกไปสู่เครื่องมือกำจัด หลักสำคัญที่ต้องคำนึงคือ ความเร็วของอากาศในท่อเพื่อให้สิ่งสกปรกเหล่านั้นไม่ตกค้างในท่อ

4. ระบบกำจัดอากาศเสีย (Air Pollution Control) อากาศที่สกปรกในโรงงานอุตสาหกรรมมีอยู่หลายลักษณะ เช่น ในรูปของฝุ่นละออง เขม่าควัน กลิ่น และไอสารเคมี ดังนั้นการทำให้อากาศเหล่านั้นสะอาดหรือมีสิ่งสกปรกที่ก่อให้เกิดความรำคาญและอันตรายน้อยที่สุด จำเป็นต้องอาศัยเครื่องต่าง ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของอากาศเสียนั้น ทำให้เครื่องกำจัดมีหลายแบบ คือ

**ถุงกรอง (Bag Filter)** เป็นเครื่องมือสำหรับดักฝุ่นละอองหรือสารที่มีลักษณะเป็นฝุ่นละอองจากอากาศ โดยทำให้ฝุ่นละอองเหล่านั้นเกาะอยู่ในรูของแผ่นกรองนั้น อากาศที่ผ่านแผ่นกรองแล้วจะเป็นอากาศที่สะอาดหรือมีความสกปรกน้อยลง แผ่นกรองโดยมากจะทำในรูปของถุงหรือหลอดลม วัสดุที่ใช้จะเป็น Cotton Nylon หรือ Glass เป็นต้น

**เครื่องตกตะกอนด้วยไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic Precipitator)** เป็นเครื่องมือที่ใช้ความแตกต่างของศักย์ไฟฟ้าเพื่อสร้างสนามไฟฟ้าแล้วจะทำให้ฝุ่นละอองได้รับประจุไฟฟ้า โดยมีแผ่นหรือวัสดุที่มีประจุไฟฟ้าอีกประจุหนึ่งเรียก Collecting Plates เมื่อฝุ่นละอองในอากาศไหลผ่านจะทำให้มีแรงดึงดูดในอากาศเข้ามาหากัน ทำให้สิ่งสกปรกฝุ่นละอองนั้นไปเกาะติดอยู่กับแผ่น Collecting Plates ที่มีประจุแตกต่างกัน ก็จะสามารถแยกฝุ่นละอองหรือความสกปรกนั้นออกจากอากาศที่ไหลผ่าน Cyclone เป็นเครื่องมือที่สามารถแยกความสกปรกของอากาศ โดยไม่มีส่วนใดเคลื่อนไหว ฝุ่นละอองหรือความสกปรกจะแยกออกจากอากาศที่เป็นตัวนำมาเผาโดยการเปลี่ยนแปลงให้ความเร็วของอากาศเป็นความเร็วที่วิ่งเข้าสู่จุดรวมสองชั้น ที่อยู่ในเขตจำกัด โดย Cyclone โดนอากาศวิ่งเข้าสู่ส่วนล่างโดยอยู่วงนอก และหมุนขึ้นส่วนบนโดยอยู่วงในแล้วหมุนไปสู่อากาศ Cyclone เนื่องจากแรงเฉื่อยของฝุ่นละอองจะถูกเหวี่ยงให้กระทบฝาผนังแล้วตกลงสู่ส่วนล่างของ Cyclone

### 2.2.3 การใช้หลักกฎหมายในการควบคุมมลภาวะทางอากาศ

กฎหมายควบคุมมลภาวะทางอากาศใช้หลักมาตรฐานคุณภาพอากาศเพื่อกำหนดระดับของมลภาวะทางอากาศในบรรยากาศสูงสุด ซึ่งยินยอมให้มีได้ในบรรยากาศตามกฎหมายป้องกันมิให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยและสวัสดิการของประชาชน พิษ สัตว์ ทรัพย์สิน ทรัพยากร และการคมนาคม ซึ่งเป็นผลมาจากมลภาวะทางอากาศบดบังทัศนวิสัย โดยจำแนกมาตรการด้านกฎหมายและคุณภาพอากาศดังนี้ (วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์, 2543)

#### 1. มาตรการทางด้านกฎหมาย

1.1 ความคุมแหล่งกำเนิดมลภาวะทางอากาศด้วยการระบุนิคมหรือกระบวนการผลิตด้านอุตสาหกรรม ซึ่งจำเป็นต้องดำเนินการภายใต้การควบคุมดูแลขององค์กร ตลอดจนชนิดและประเภทของสารมลภาวะทางอากาศที่จัดว่าเป็นอันตรายต้องมีการดำเนินการควบคุม

1.2 จัดวางผังเมืองมิให้ย่านอุตสาหกรรมทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศโดยมาตรการควบคุมต้องคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยี

1.3 ให้มีกฎหมายหรือข้อบังคับในการควบคุมชนิดของเชื้อเพลิงที่จะใช้ ในกรณีที่ไม่อาจมีการควบคุมการระบายมลภาวะทางอากาศหลังจากสันดาปด้วยวิธีใด ๆ

#### 2. มาตรฐานคุณภาพอากาศ

2.1 มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (Ambient air quality standards) เพื่อกำหนดระดับมลภาวะทางอากาศในบรรยากาศ

2.2 มาตรฐานคุณภาพอากาศที่พื้นดิน (Quasi-emission standards) กำหนดระดับมลภาวะทางอากาศที่พื้นดินเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการคำนวณการฟุ้งกระจายของมลภาวะทางอากาศซึ่งระบายออกจากแหล่งกำเนิดโดยเฉพาะ

2.3 มาตรฐานฟลูออไรด์ กำหนดด้วยการคำนึงถึงปริมาณของฟลูออไรด์ที่ควรมีในพืช

2.4 มาตรฐานของมลสารคือการกำหนดค่า Dustfall

2.5 มาตรฐานวัดแล้วซึ่งส่องผ่านหรือสะท้อนจากอนุภาคของมลสารบนกระดาดทรง (Soiling index)

2.6 มาตรฐานการวัดการเปลี่ยนแปลงตะกั่วออกไซด์เป็นตะกั่วซัลเฟต เนื่องจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

2.7 มาตรฐานกลิ่น (Odor standards)

2.8 มาตรฐานทัศนวิสัย (Visibility standards)

2.9 มาตรฐานการดำเนินการเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน เนื่องจากเหตุสภาวะมลภาวะทางอากาศ (Episode action standards)

### 3. แนวทางการแก้ไขปัญหามลภาวะทางอากาศ

ในการแก้ปัญหามลภาวะทางอากาศในโรงงานอุตสาหกรรมควรเลือกวิธีการที่เหมาะสม ประหยัด และได้ผลดีที่สุดโดยคำนึงถึงเทคนิควิธีการและด้านเศรษฐกิจ ประกอบโดยมีแนวทางแก้ไขปัญหามลภาวะทางอากาศดังนี้ (ธวัชชัย เนียรวิฑูรย์, 2534)

3.1 การจัดแบ่งเขตเฉพาะกิจ เป็นการจัดวางผังเมือง เขตอุตสาหกรรมหรือชุมชนออกเป็นเขตต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมตามสภาพท้องถิ่นและกิจกรรมชุมชน ซึ่งจะช่วยให้มีความสามารถควบคุมและปฏิบัติงานเกี่ยวกับการแก้ปัญหามลภาวะทางอากาศได้สะดวกยิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถลดอันตรายและเหตุรำคาญอันพึงมีต่อชุมชนให้อยู่ในระดับที่มาตรฐานกำหนด

3.2 การให้ความรู้ต่อชุมชน เป็นการให้ความรู้ทางด้านมลภาวะทางอากาศให้มีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติอย่างถูกต้อง ซึ่งก็ให้เกิดประโยชน์ในด้านการป้องกันและควบคุมมลภาวะทางอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 3.3 เลือกวิธีการควบคุมมลภาวะทางอากาศ

3.3.1 พยายามเลือกใช้วัตถุดิบหรือเชื้อเพลิงที่ไม่มีสารที่ทำให้เกิดสารมลภาวะทางอากาศ

3.3.2 ปรับปรุงคุณภาพวัตถุดิบหรือเชื้อเพลิงที่ใช้ในกระบวนการผลิตให้เกิดสารมลภาวะทางอากาศน้อยที่สุด

3.3.3 ปรับปรุงแก้ไขกระบวนการผลิตที่สามารถช่วยลดสารมลภาวะทางอากาศ

3.3.4 พยายามขจัดสารมลภาวะทางอากาศออกก่อนที่จะปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม ดังนั้นการหาแนวทางวิธีการในรูปแบบต่าง ๆ ในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อดำเนินการควบคุมและป้องกันมลภาวะทางอากาศในโรงงานอุตสาหกรรม การพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมย่อมส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ทั้งผู้บริหารและผู้ประกอบการ ซึ่งต้องอาศัยอำนาจพระราชบัญญัติโรงงานต้องทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลควบคุมปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษ โดยมีมาตรการขั้นต้นตั้งแต่ขั้นเตรียมการดำเนินการขออนุญาตตั้งโรงงาน การตรวจติดตามผลการให้บริการทางด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีการวางแผนที่จะดำเนินงานเพื่อลดปัญหามลภาวะทางอากาศ โดยเฉพาะที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมให้บรรลุเป็นหมายโดยเร็วและมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรของชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งในปัจจุบันและอนาคต

## 2.3 การป้องกันอันตรายต่อสุขภาพของโรงสีข้าวด้วยเครื่องจักร

ผู้ประกอบการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพที่กำหนดไว้ในข้อ 5. ทั้งในลักษณะที่เป็น การค้า และไม่เป็นการค้า จะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์อันเกี่ยวข้องกับสุขภาพลักษณะ และมาตรการ ป้องกันอันตรายต่อสุขภาพในเรื่องต่างๆ ที่จะกำหนดในข้อบังคับนี้ ดังนี้ (กรมอนามัยสิ่งแวดล้อม: 2548)

- (1) สถานที่ตั้งและสภาพแวดล้อม
- (2) เครื่องจักร อุปกรณ์ในการผลิต
- (3) การควบคุมความปลอดภัยในการทำงาน
- (4) การจัดการมลพิษ
- (5) การจัดการปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญ
- (6) มาตรฐานควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

### 2.3.1 สถานที่ตั้ง สภาพแวดล้อมของโรงสีข้าว

1. ห้ามตั้งโรงสีข้าวที่ใช้เครื่องจักรในการผลิตไม่เกิน 50 แรงม้า ซึ่งไม่มีหม้อน้ำในบริเวณ ดังต่อไปนี้

- (1) บ้านจัดสรรเพื่อการพักอาศัยอาคารชุดพักอาศัยและบ้านแถวเพื่อการพักอาศัย
- (2) ภายในระยะ 50 เมตร จากเขตติดต่อสาธารณสถาน ได้แก่ โรงเรียนหรือ สถาบันการศึกษา วัดวาอาราม หรือ ศาสนสถานอื่น โบราณสถาน โรงพยาบาล แหล่งคุ้มครอง อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 และสถานที่ทำการของหน่วยราชการยกเว้นสถานที่ทำการของหน่วย ราชการที่ใช้เป็นที่ทำการเพื่อการควบคุม กำกับ ดูแล อำนวยความสะดวกหรือการให้บริการแก่การ ดำเนินกิจการของโรงงานนั้นๆ

2. ห้ามตั้งโรงสีข้าวที่ใช้เครื่องจักรในการผลิตเกิน 50 แรงม้า หรือโรงสีข้าวทุกขนาดที่มี หม้อไอน้ำ ในบริเวณดังต่อไปนี้

- (1) บ้านจัดสรรเพื่อการพักอาศัยอาคารชุดพักอาศัยและบ้านแถวเพื่อการพักอาศัย
- (2) ภายในระยะห่าง 100 เมตร จากเขตติดต่อสาธารณสถาน ได้แก่ โรงเรียน สถาบันการศึกษา วัดวาอาราม หรือศาสนสถานอื่น โบราณสถาน โรงพยาบาล แหล่งคุ้มครองและ อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 และสถานที่ทำการของหน่วยราชการ ยกเว้นสถานที่ทำการของ หน่วยราชการที่ใช้เป็นที่ทำการ เพื่อการควบคุม กำกับ ดูแล อำนวยความสะดวก หรือการให้บริการ แก่การดำเนินกิจการของโรงงานนั้นๆ

3. ที่ตั้งโรงสีข้าวต้องมีเขตกันชน (Buffer Zone) โดยรวมไม่น้อยกว่า 10 เมตร และห่างจากทางหลวงแผ่นดินและแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 50 เมตร

### 2.3.2 การจัดวาง ลักษณะและองค์ประกอบของเครื่องจักรและอาคารโรงสีข้าว

1. เครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในโรงสีข้าวต้องเป็นดังต่อไปนี้

- (1) เครื่องจักร อุปกรณ์ต้องมั่นคงแข็งแรงและเหมาะสมกับการใช้งาน
- (2) ใช้เครื่องจักรที่มีความปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนและเสียงรบกวนแก่ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง โดยรอบในรัศมีไม่ต่ำกว่า 50 เมตร สำหรับโรงสีข้าวที่มีอัตราการผลิตไม่เกิน 50 แรงม้า และไม่ต่ำกว่า 100 เมตร สำหรับโรงสีข้าวที่มีอัตราการผลิตเกินกว่า 50 แรงม้า
- (3) มีเครื่องป้องกันอันตรายอันเกิดจากส่วนที่เคลื่อนไหวของเครื่องจักรตามความจำเป็นและเหมาะสม
- (4) เครื่องลำเลียงขนส่งข้าว ซึ่งมีสายลำเลียงผ่านเหนือบริเวณซึ่งมีคนปฏิบัติหรือทางเดิน ต้องมีเครื่องป้องกันของตกและรองรับของตก ต้องมีเครื่องบังคับที่ทำให้สายลำเลียงหยุดได้เองเมื่อเครื่องหยุดทำงาน

2. อาคารโรงสีข้าว

- (1) พื้นอาคารต้องมั่นคง แข็งแรง ไม่มีน้ำขังหรือลื่น อันอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย
- (2) วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องเหมาะสมกับการประกอบกิจการโรงสีข้าว ตามขนาดประเภท หรือชนิดของโรงสีข้าว รวมทั้งไม่ก่อให้เกิดการรบกวนของอัคคีภัย
- (3) มีประตูหรือทางออกให้พอกับจำนวนคนในโรงสีข้าวที่จะหลบหนีภัยออกไปได้ทันทั่วทั้งที่เมื่อมีเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น บานประตูเปิดออกได้ง่าย มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร และสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
- (4) มีการระบายอากาศที่เหมาะสม โดยมีพื้นที่ประตู หน้าต่างและช่องลมรวมกัน ไม่น้อยกว่า 1 ใน 10 ของพื้นที่ของห้อง หรือมีการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 0.5 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีต่อคนงาน 1 คน
- (5) บันไดขึ้นลงระหว่างการขึ้นไปตรวจสอบ ดูแล เครื่องจักรอุปกรณ์จะต้องมั่นคงแข็งแรง มีลักษณะ ขนาดและจำนวนที่เหมาะสมกับ อาคารโรงสีข้าว ชั้นบันไดต้องไม่ลื่นและมีช่วงระยะห่างเท่ากันโดยตลอด
- (6) ต้องจัดให้มีแสงสว่างในการทำงานอย่างเพียงพอ ความเข้มของแสงสว่างต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- (7) จัดให้มีสายล่อฟ้าตามความจำเป็นและเหมาะสม

### 2.3.3 การควบคุมและการจัดการอุบัติเหตุและความปลอดภัยในการทำงาน

#### 1. เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต

- (1) ตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องมือ และอุปกรณ์ก่อนการใช้งานทุกครั้ง
- (2) ตรวจสอบบำรุงรักษาเพื่อความปลอดภัยของเครื่องจักร เครื่องมืออย่างสม่ำเสมอ

#### 2. ระบบไฟฟ้าภายในโรงสีข้าว

- (1) จัดทำแผนผังวงจรไฟฟ้าภายในสถานประกอบการทั้งหมด
- (2) ตรวจสอบสายไฟฟ้าตลอดเวลา หากชำรุด ต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ทันที
- (3) จัดให้มีการติดป้ายเตือนอันตรายจากไฟฟ้า ในบริเวณโรงสีข้าว เช่น อันตรายไฟฟ้าแรงสูงหรือเขตอันตรายห้ามเข้า เป็นต้น

#### 3. ความร้อน

- (1) ในบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 45 องศาเซลเซียส ต้องมีการแก้ไขปรับปรุงเพื่อลดระดับความร้อนให้น้อยลง หรือมีอุปกรณ์ป้องกันความร้อนแก่ผู้ปฏิบัติงาน

- (2) ตรวจสอบวัดความร้อนบริเวณเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ให้อากาศร้อน หรือไอน้ำให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ

- (3) จัดระบบป้องกันภัยบริเวณที่มีอุณหภูมิอย่างเหมาะสม เช่น มีเครื่องระบายความร้อน

#### 4. การป้องกันอัคคีภัย

- (1) จัดเตรียมระบบหรือเครื่องมือในการป้องกันอัคคีภัยอย่างเหมาะสม เช่น มีตู้เก็บสายและหัวฉีดน้ำดับเพลิง, อุปกรณ์ดับเพลิงชนิดถังหิ้วติดตั้ง นอกจากนี้ควรวางท่อน้ำขนาดใหญ่ไว้เพื่อเป็นน้ำใช้และน้ำสำหรับใช้เติมรถน้ำและรถดับเพลิง รวมทั้งมีหัวจ่ายน้ำให้รถน้ำและรถดับเพลิง

- (2) ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบหรือเครื่องป้องกันอัคคีภัยอย่างสม่ำเสมอ

- (3) ต้องจัดให้มีสัญญาณแจ้งภัยอันตรายอย่างน้อย 2 ที่ รวมทั้งสัญญาณควันและเสียงด้วย

- (4) จัดทำแผนป้องกันอัคคีภัยและจัดอบรมเตรียมความพร้อมกับความพร้อมทั้งเหตุฉุกเฉินให้แก่พนักงานอย่างน้อยปีละครั้ง

#### 5. การทำงานของคนงาน

- (1) จัดเตรียมอุปกรณ์ในการป้องกันภัยส่วนบุคคล ได้แก่ หน้ากากป้องกันฝุ่น เครื่องกรองฝุ่น ที่อุดหู ที่ปิดหู หมวกนิรภัย เป็นต้น โดยให้เหมาะสมกับลักษณะงาน

- (2) ออกระเบียบบังคับให้คนงานต้องสวมใส่เครื่องป้องกันภัยส่วนบุคคลขณะทำงานทุกครั้ง

- (3) จัดฝึกอบรมความปลอดภัยและการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องเหมาะสมแก่คนงาน
- (4) จัดให้มีการตรวจสุขภาพของคนงาน และพนักงานเป็นประจำทุกปีอย่างน้อยปีละครั้ง

#### 6. การสุขาภิบาล

- (1) จัดให้มีน้ำดื่ม น้ำใช้ ห้องน้ำ และห้องสุขาภายในโรงสีข้าวอย่างพอเพียง โดยห้องส้วมอย่างน้อยในอัตราคนงานไม่เกิน 15 คนต่อ 1 ที่นั่ง คนงานไม่เกิน 40 คนต่อ 2 ที่นั่ง หากมีคนงานชาย หญิง รวมกัน 15 คน ให้จัดส้วมแยก
- (2) จัดให้มีสถานที่ทำความสะอาดร่างกาย วัสดุอุปกรณ์ในการทำงานตามความจำเป็น
- (3) จัดให้มีการระบายถ่ายเทอากาศให้เพียงพอสำหรับห้องส้วม ห้องปัสสาวะ
- (4) รักษาความสะอาดภายในโรงสีข้าวให้ปราศจากมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล และจัดให้มีภาชนะรับรองมูลฝอยอย่างเพียงพอ
- (5) หลังเสร็จสิ้นการผลิต ให้ทำความสะอาดท่อลำเลียง ขนถ่าย และเก็บวัสดุคุดิบอย่างน้อยวันละครั้ง

#### 2.3.4 การจัดการมลพิษของสถานประกอบการ

##### 1. การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

- (1) ต้องรักษาโรงสีข้าวให้สะอาดปราศจากมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลอยู่เสมอ และจัดให้มีที่รองรับหรือที่กำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลตามความจำเป็นและเหมาะสม
- (2) ต้องแยกสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ไว้ในที่รองรับต่างหากที่เหมาะสมและมีฝาปิดมิดชิดและต้องจัดให้มีการกำจัดสิ่งดังกล่าวโดยเฉพาะด้วยวิธีการที่ปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

- (3) ต้องมีสถานที่จัดเก็บหรือกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วให้เหมาะสมและถูกหลักสุขาภิบาล

- (4) ต้องแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ ลักษณะ คุณสมบัติและสถานที่เก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วนั้นๆ พร้อมทั้งวิธีการเก็บ ทำลาย การกำจัดฤทธิ์ ทั้ง ผัง เคลื่อนย้ายและการขนส่ง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 25 พ.ศ.2531 แก่พนักงานเจ้าหน้าที่

##### 2. การตรวจสอบคุณภาพน้ำจากกระบวนการผลิต

- (1) อุณหภูมิของน้ำเสียที่จะระบายสู่สาธารณะไม่มากกว่า 40 องศาเซลเซียส
- (2) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 5.0 ถึง 9.0
- (3) สารแขวนลอย (Suspended Solids) ในที่นี้ไม่มากกว่า 50 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (4) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่มากกว่า 5.0 มิลลิกรัม/ลิตร

(5) ค่าความสกปรกในรูป BOD5 ไม่มากกว่า 20 มิลลิกรัม/ลิตร (ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส)

### 3. ระบบระบายอากาศเสีย

(1) ห้ามระบายอากาศเสียออกจากโรงสีข้าว เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือ หลายอย่างจนอากาศที่ระบายออกนั้นมีปริมาณของสารเจือปนไม่เกินกว่าค่าที่กำหนดในกฎกระทรวง อุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2536 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออก จากโรงงาน

### 4. การป้องกันฝุ่นละออง

(1) ต้องจัดให้มีการระบายอากาศที่เหมาะสม เช่น ลักษณะโครงสร้างโรงเรือน มีผนังเปิด ไล่งทั้ง 4 ด้าน และหรือเป็นหลังคาสังกะสี, คอนกรีต เป็นต้น

(2) ติดตั้งระบบควบคุม ป้องกัน การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในทุกกระบวนการผลิตที่ เกิดฝุ่นละออง

(3) ใช้อุปกรณ์กำจัดฝุ่นแบบมีประสิทธิภาพสูง ตามปริมาณของฝุ่นที่เกิดจากกระบวนการ ผลิต

### 2.3.5 การจัดการปัญหาเหตุเดือดร้อนรำคาญ

(1) ต้องทำการกำจัดกลิ่น เสียง ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง เขม่า เถ้าถ่านที่เกิดขึ้นจาก โรงสีข้าวมิให้เป็นเหตุเดือดร้อนหรือเป็นเหตุให้เสื่อมหรืออาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพของผู้อยู่อาศัย ใกล้เคียง

(2) ขั้นตอนการผลิตและการเก็บผลิตภัณฑ์ที่ทำให้เกิดกลิ่นและฝุ่นละออง ควรทำในระบบ ปิดภายในโรงสีข้าว

(3) ทำการควบคุมกลิ่นและฝุ่นละอองจากขั้นตอนการผลิต โดยใช้เครื่องดูดอากาศและ ระบบกำจัดหรือบำบัดอากาศก่อนระบายออกสู่ภายนอก

(4) ต้องดูแลรักษาระบบเก็บเสียง ท่อไอเสีย หม้อพักของเครื่องต้นกำลังให้อยู่ในสภาพ เรียบร้อยตลอดเวลา

(5) ต้องจัดให้มีปล่องที่มีความสูงเพียงพอให้เขม่าควันออกสู่อากาศได้



### 2.3.6 มาตรฐานควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากสถานประกอบการ

#### 1. มาตรฐานควบคุมระดับเสียง

(1) ภายในสถานประกอบการ คนงานที่ทำงานไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน จะต้องได้รับเสียงดังติดต่อกันไม่เกิน 90 เดซิเบลเอ (Leq8hr)

(2) ในชุมชนทั่วไปที่ตั้งบ้านเรือนใกล้เคียงกับสถานประกอบการระดับเสียงในเวลา กลางวัน-กลางคืน (Ldn) คือ กลางวัน (07.00-22.00 น.) เท่ากับ 55 เดซิเบล เอ กลางคืน (22.00-07.00 น.) เท่ากับ 45 เดซิเบลเอ โดยเสียงดังที่ได้รับต้องดังติดต่อกันไม่เกิน 70 เดซิเบล เอ แต่ไม่เกิน 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr)

#### 2. มาตรฐานควบคุมระดับฝุ่นละออง

(1) ภายในสถานประกอบการ ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง จะต้องมียังไม่เกิน 15.0 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ต้องมีค่า ไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(2) บรรยากาศโดยทั่วไปของชุมชน ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จะต้องมียังไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

#### 3. ค่ามาตรฐานของความร้อน

(1) ภายในสถานที่ประกอบการที่มีลูกจ้างทำงานอยู่จะมีสภาพความร้อนที่ทำให้อุณหภูมิของร่างกายของลูกจ้างสูงเกินกว่า 38°C มิได้

(2) ในกรณีที่ภายในสถานที่ประกอบการมีสภาพความร้อนที่ทำให้อุณหภูมิของร่างกายของลูกจ้างสูงเกินกว่า 38°C ให้นายจ้างดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงเพื่อลดสภาพความร้อนนั้น หากแก้ไขหรือปรับปรุงไม่ได้ นายจ้างจะต้องจัดให้ลูกจ้างมีเครื่องป้องกันความร้อน มิให้คุณภาพของร่างกายลูกจ้างสูงเกินกว่า 38°C

(3) ในกรณีที่อุณหภูมิของร่างกายลูกจ้างสูงเกินกว่า 38°C นายจ้างจะต้องให้ลูกจ้างหยุดพักชั่วคราวจนกว่าอุณหภูมิของร่างกายลูกจ้างอยู่ในสภาพปกติ

(4) ในที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนที่มีสภาพความร้อนสูงถึงขนาดเป็นอันตรายแก่สุขภาพอนามัยของบุคคลให้นายจ้างประกาศเตือนให้ทราบ

(5) ให้นายจ้างจัดให้ลูกจ้างซึ่งทำงานใกล้แหล่งกำเนิดความร้อนที่ทำให้อุณหภูมิในบริเวณนั้นสูงเกินกว่า 45°C สวมชุดแต่งกาย รองเท้าและถุงมือสำหรับป้องกันความร้อนตามมาตรฐานที่กำหนด ตลอดเวลาที่ลูกจ้างทำงาน

## 2.4 การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

ในปัจจุบันพบว่ามีโรคที่เกิดจากการทำงานเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น ซึ่งในกระบวนการการผลิตจะต้องมีการใช้วัตถุดิบ สารเคมีชนิดใหม่ หรือผสมผสานเกี่ยวกับการใช้สารตัวเก่า รวมทั้งปัจจัยทางกายภาพ เช่น การใช้เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ การใช้แสงเลเซอร์ ไมโครเวฟ และอื่น ๆ เพิ่มขึ้น ดังนั้นการตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่อาจจะก่อปัญหาสุขภาพจะต้องพิจารณาถึง พิษของวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ แหล่งของมลพิษในสถานที่ทำงาน การเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต การทบทวนวิธีการปฏิบัติงาน และมาตรการควบคุมที่ใช้ในสถานที่ทำงาน มีรายละเอียดดังนี้ (มนัส สุวรรณ, 2549)

### 2.4.1 พิษของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์

ความเป็นพิษของสารเคมีนั้นไม่อาจใช้เครื่องบ่งชี้เพียงอย่างเดียว หรือจะไม่ใช้สิ่งที่สำคัญที่สุดที่จะบอกถึงอันตรายต่อสุขภาพ ต้องศึกษารายละเอียดของกระบวนการผลิตที่มีการใช้สารเคมี หรือผลิตสารเคมี ศึกษาถึงความเป็นไปได้ของการทำปฏิกิริยากับสารเคมีอื่น ๆ หรือกับปัจจัยทางกายภาพต่าง ๆ ประสิทธิภาพของระบบระบายอากาศที่ใช้อยู่ หรือประสิทธิภาพของการปิดคลุมสารที่ใช้ในกระบวนการผลิต ปัจจัยเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับอันตรายที่อาจจะเกิดจากการใช้สารเคมีแต่ละชนิดเป็นอย่างยิ่ง และต้องศึกษาถึงลักษณะและระดับความเป็นพิษของสารที่จะเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติทั่วไป และผู้ปฏิบัติงานที่มีความไวเป็นพิเศษด้วย

### 2.4.2 แหล่งของมลพิษในสถานที่ทำงาน

สำรวจแหล่งทำงานที่อาจจะเป็นอันตราย เช่น ในบริเวณงานที่มีฝุ่นฟุ้งกระจายอย่างมาก ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นละอองจะต้องมีความเข้มข้นสูงมากจึงจะมองเห็นได้ในอากาศ ดังนั้นแม้ว่าจะมองไม่เห็นฝุ่นละอองเลย ก็มิได้หมายความว่าในบรรยากาศขณะนั้นไม่มีฝุ่น และชี้บ่งถึงสารปนเปื้อนในอากาศที่เกิดขึ้นได้ นอกจากนี้ในกระบวนการที่มีการเผาไหม้ และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงต่าง ๆ และกระบวนการแยกสารที่จะสามารถบอกถึงสารปนเปื้อนและอนุภาคสารต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นที่อาจเป็นอันตรายได้

### 2.4.3 การเปลี่ยนแปลงระบบการผลิต

การนำเคมีภัณฑ์ใหม่ ๆ และการนำปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ดังนั้นต้องศึกษาถึงลักษณะของอันตรายเหล่านั้นอย่างละเอียดถี่ถ้วนก่อนนำมาใช้ ทั้งนี้เพื่อจะได้เตรียมมาตรการป้องกันต่าง ๆ ไว้ให้พร้อม ผู้ประกอบการควรจะต้องแจ้งหรือชี้แจงให้พนักงานทุกคนได้ทราบถึงลักษณะของอันตรายที่อาจจะ

เกิดจากการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในขณะเดียวกันก็ควรจะได้ดำเนินการควบคุมอันตรายเหล่านั้น เพื่อให้การคุ้มครองพนักงานด้วย

#### 2.4.4 การทบทวนวิธีการปฏิบัติงาน

จัดให้มีการศึกษาทบทวนหลังจากที่ผู้ปฏิบัติงานได้ปฏิบัติหน้าที่ ที่กำหนดให้มาระยะเวลาหนึ่ง เพื่อดูว่างานที่ปฏิบัติอยู่นั้นอาจมีอันตรายซ่อนเร้นอยู่หรือไม่ การเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติงาน หรือการปรับเปลี่ยนทางเทคนิค ผู้ปฏิบัติงานอาจจะได้รับผลการทบทวนสุขภาพอนามัยจากการเปลี่ยนแปลงนั้นได้ นอกจากนี้การกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานล่วงเวลาในงานบางจุดที่ต้องใช้เวลาทำงานยาวนานขึ้น อาจจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับอันตรายได้

#### 2.4.5 มาตรการควบคุมที่ใช้ในสถานที่ทำงาน

กำหนดชนิดหรือประเภทของมาตรการที่ต้องควบคุม รวมถึงตรวจสอบประเมิน ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของมาตรการต่างๆ เช่น การระบายอากาศเฉพาะที่ การระบายอากาศทั่วไป การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการหายใจ การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอื่นๆ และการป้องกันอันตรายจากรังสีความร้อน หรือแสงอัลตราไวโอเล็ต

### 2.5 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่าย ทั้งนี้ด้วยหลักการและแนวคิดที่ว่าทุกคนได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำรงชีวิต ขณะเดียวกัน ทุกคนก็มีส่วนก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกันด้วยเหตุนี้ ทุกคนจึงต้องมีส่วนร่วมในการกระทำใดๆ ก็ตามที่จะทำให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น (มนัส สุวรรณ, 2549)

การเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหามีผลโดยตรงต่อความสำเร็จของการจัดการ มิใช่เพียงแรงกาย แรงใจ และแรงความคิดที่ได้จากผู้ที่เข้ามามีส่วนร่วมเท่านั้น การให้โอกาสแก่ผู้อื่นในการมีส่วนร่วมหมายถึง การให้เกียรติและการเคารพในสิทธิ์ซึ่งกันและกัน ถือเป็นหลักทางจิตวิทยาอย่างหนึ่งที่สามารถช่วยลดแรงเสียดทานหรือการต่อต้าน ประเด็นสำคัญอยู่ที่ว่า การมีส่วนร่วมต้องครอบคลุมถึงการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง คือมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของกิจกรรม เช่น เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนของการระดมความคิดเห็น ค้นหาปัญหา กำหนดแผนงานหรือโครงการ และวัตถุประสงค์ร่วมดำเนินการและบริหารโครงการ และสุดท้ายคือ ร่วมในการติดตามตรวจสอบและประเมินโครงการ ประสบการณ์ของการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม ยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนในทางปฏิบัติ กล่าวคือ ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องยังคิดและเข้าใจว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนคือ การมีส่วนร่วมในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งจะมากหรือน้อยก็ถือว่าเป็นการเพียงพอแล้ว ประชาชนในฐานะที่เขามีส่วนได้ส่วนเสียกับกิจกรรมหรือโครงการย่อมมีความรัก ความหวงแหน

และความผูกพันในทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การได้มีโอกาสเข้าไปมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการเท่ากับเป็นการดูแลและรักษาผลประโยชน์ของตนเอง จึงมีความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของความร่วมมือในระดับสูง

## 2.6 การใช้การจัดการสิ่งแวดล้อมเชิงเศรษฐศาสตร์

### 2.6.1 การใช้ฉลากเขียว

#### 2.6.2 มาตรการผู้ก่อมลภาวะเป็นผู้จ่าย

#### 2.6.3 มาตรการการใช้การจูงใจของระบบตลาด

### 2.6.1 การใช้ฉลากเขียว

ฉลากเขียว (Green Label) คือ ฉลากที่ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน ข้อดีของการมีฉลากเขียวติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ก็คือใช้เป็นเครื่องหมายให้กับผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้นเน้นคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคจะได้เลือกซื้อถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ในส่วนผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายจะได้รับผลประโยชน์ในแง่กำไรเนื่องจากมีการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมากขึ้น ผลักดันให้ผู้ผลิตรายอื่นๆ ต้องแข่งขันกันปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการของตนในด้านเทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการยอมรับของประชาชน และส่งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจแก่ผู้ผลิตเองในระยะยาว ฉลากเขียวจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ช่วยป้องกันรักษาธรรมชาติผ่านทางการผลิตและการบริโภคของประชาชน (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2549)

### 2.6.2 มาตรการผู้ก่อมลภาวะเป็นผู้จ่าย

แนวความคิด ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle) หรือนิยมเรียกเป็นคำย่อภาษาอังกฤษว่า PPP แนวความคิดนี้ถูกแนะนำเป็นครั้งแรกในวงการบริหารบาลของประเทศเยอรมนีเมื่อราว ค.ศ. 1930 วัตถุประสงค์หลักคือ การจัดการที่ดีระหว่างประชาชนกับรัฐ เหตุผลที่นำหลักการ PPP มาใช้ในการจัดการทรัพยากรในประเทศเยอรมนี เนื่องจากขณะนั้นไม่มีอะไรมากไปกว่าคำว่าส่วนรวม หรือ "The Commons" ทรัพย์สินใดก็ตามที่ไม่มีความเป็นกรรมสิทธิ์หรือสิทธิ์การครอบครองที่ชัดเจน ถือว่าทรัพย์สินนั้นเป็นของกลางที่ใครก็ใช้ประโยชน์ได้โดยไม่จำกัด ทำให้มีความรับผิดชอบที่ไม่ชัดเจน ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมีสาเหตุหนึ่งมาจากการขาดความเป็นเจ้าของที่ชัดเจน จึงมีการนำหลัก PPP มาใช้เพื่อสร้างความเป็นธรรมทางด้าน

สิ่งแวดล้อมทางสังคมมากขึ้น สิ่งแวดล้อมถือเป็นทรัพย์สินส่วนรวมที่ทุกคนมีสิทธิ์ใช้ประโยชน์ อย่างไรก็ตามถ้าการใช้ประโยชน์นั้นต้องก่อให้เกิดผลกระทบกลับไปยังสิ่งแวดล้อมและสังคมแล้ว ผู้ก่อให้เกิดผลกระทบต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่ฟุ้งคิดหรือคำนวณได้จากผลกระทบนั้น คือผู้ที่ก่อมลพิษมากที่สุดต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายมาก ส่วนผู้ที่ก่อมลพิษน้อยก็รับผิดชอบค่าใช้จ่ายน้อยตามส่วน (มนัส สุวรรณ, 2549)

การใช้หลักการ PPP ในการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กรใดก็ตามสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรนั้นหลายประการดังนี้

1. สามารถสร้างรายได้ในรูปของค่าธรรมเนียม ภาษี หรือค่าปรับ แล้วแต่กรณีที่องค์กรสามารถนำไปใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมต่อไปได้
2. สามารถจัดตั้งเป็นกองทุนเพื่อควบคุมและป้องกันการเกิดมลภาวะภายในพื้นที่รับผิดชอบขององค์กร
3. เป็นเครื่องมือที่ช่วยกำกับหรือควบคุมพฤติกรรมและทัศนคติของคนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม
4. สร้างความเป็นธรรมในสังคมมากขึ้นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม

การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยที่ผ่านมาในระบบการบังคับควบคุม และตรวจสอบว่าสถานประกอบการได้มีการปล่อยมลสารเกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนดได้ ย่อมได้รับโทษในระดับต่าง ๆ กันตามระดับความรุนแรง โดยแท้จริงแล้วประเทศที่กำลังพัฒนาการนำระบบบังคับใช้ดังกล่าวมาปฏิบัติมีความไม่เหมาะสมหลายประการ เช่น การลอกเลียนแบบกฎหมายของประเทศที่พัฒนาแล้วมาใช้ มีบุคลากรไม่เพียงพอ และความตื่นตัวของประชาชนในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมมีน้อย เป็นต้น ทำให้การปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ดังกล่าวเป็นไปได้ด้วยความลำบาก

หลังจากมีการตราพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมาใช้ใน พ.ศ. 2535 รัฐบาลจึงนำกลไกทางเศรษฐศาสตร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรการที่ใช้บังคับแล้วทำให้ปัญหาสิ่งแวดล้อมลดลง คือ มาตรการ PPP และมาตรการการจูงใจของระบบตลาด

### 2.6.3 มาตรการการใช้การจูงใจของระบบตลาด (Market-based Incentive)

มาตรการการใช้การจูงใจทางการตลาด มีข้อแตกต่างกับการใช้หลักการ PPP คือ หลักการ PPP จะไม่ได้รับเงินช่วยเหลือสนับสนุนใดๆทั้งสิ้น แต่การใช้การจูงใจของระบบตลาด มีการสนับสนุนในลักษณะต่าง ๆ เช่น การสนับสนุนให้มีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิต สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม หรือสนับสนุนในรูปของเงินทุน (มนัส สุวรรณ, 2549)

มาตรการจูงใจของระบบเศรษฐกิจ แบ่งเป็น 2 ด้านคือ

1. ด้านแหล่งเงินทุน ได้แก่ การให้เงินทุนโดยไม่ต้องจ่ายคืน (Grant) เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำกว่าตลาดเงิน (Soft Loan) การลดหย่อนผ่อนภาษี
2. ด้านการตลาด ได้แก่ การสร้างตลาดซื้อ-ขาย ใบอนุญาตปล่อยมลพิษ (Tradable Pollution Permits) ฉลากสิ่งแวดล้อม (Eco-labelling) และมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม ISO 14000

## 2.7 บทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

### 2.7.1 กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

1. **กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน** เป็นหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการดำเนินการและส่งเสริมให้มีความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งการศึกษาวิจัย เติบโตสร้างและพัฒนาสภาพ สิ่งแวดล้อมในการทำงาน สำหรับหน่วยงานระดับกองที่มีอำนาจหน้าที่ดูแลด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานสำหรับแรงงานทั่วไป โดยไม่แยกเป็นแรงงานหญิงและแรงงานเด็ก ดังนี้ (กรมควบคุมมลพิษ, 2549)

#### 1.1 กองตรวจความปลอดภัย มีอำนาจหน้าที่

1. ตรวจความปลอดภัยและควบคุมดูแลสถานประกอบการต่างๆ
2. กำหนดแนวทาง มาตรการ และวิธีปฏิบัติด้านการตรวจความปลอดภัย
3. ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

1.2 **สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน** เป็นหน่วยวิชาการที่จะสนับสนุนให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานสามารถปฏิบัติภารกิจตามอำนาจหน้าที่ที่มีอยู่ได้ หน้าที่หลักของสถาบันนี้ก็คือ การศึกษาวิจัยส่งเสริมและปรับปรุงในด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมทั้งเป็นศูนย์สารสนเทศและอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และสุขภาพแรงงานตามพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการกำหนดให้สถาบันความปลอดภัยในการทำงานมีอำนาจดังนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย เกี่ยวกับสุขศาสตร์อุตสาหกรรม กายศาสตร์ เวชศาสตร์
  2. ส่งเสริมการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อม ความปลอดภัยในการทำงาน
  3. ดำเนินการควบคุมและพัฒนาระบบป้องกันอุบัติเหตุ อุบัติภัยร้ายแรง
  4. ศูนย์สารสนเทศ และอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
  5. ปฏิบัติงานร่วมกันหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง
- สถาบันความปลอดภัยในการทำงานยังมี ศูนย์ความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งหมด 12 แห่ง มีหน้าที่ดังนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์ สํารวจ และเฝ้าระวังเกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานในพื้นที่รับผิดชอบ
2. ส่งเสริมการปรับปรุงและพัฒนาสภาพแวดล้อมความปลอดภัยในการทำงาน และสุขภาพ ของแรงงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง
3. ควบคุมและพัฒนาระบบป้องกันอุบัติเหตุ อุบัติภัยร้ายแรงและโรคซึ่งเกิดขึ้นหรือเกี่ยวเนื่องกับการทำงาน
4. ตรวจวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมในการทำงาน และตัวอย่างทางชีวภาพ
5. ให้บริการทางด้านวิชาการแก่สถานประกอบการในพื้นที่ที่รับผิดชอบ
6. เป็นศูนย์สารสนเทศเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและสุขภาพแรงงานในพื้นที่ที่รับผิดชอบ
7. ส่งเสริมเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
8. สนับสนุนและประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ

1.3 สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัด เป็นหน่วยงานราชการบริหารส่วนภูมิภาค ที่มีอำนาจหน้าที่ในการปฏิบัติการและประสานงานที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานในเขตพื้นที่จังหวัดนั้น ในปัจจุบันมีหน่วยงานนี้ครบทั้ง 75 จังหวัด และมีฝ่ายความปลอดภัยในการทำงาน ทำหน้าที่ตรวจตราด้านความปลอดภัยในสถานประกอบการต่างๆ ในเขตจังหวัดนั้นๆ โดยเฉลี่ยแล้วแต่จะจังหวัดจะมีเจ้าหน้าที่ตรวจด้านความปลอดภัยประมาณ 2-3 คนเท่านั้น เจ้าหน้าที่เหล่านี้ยังมีความต้องการสูงมากในเรื่องการฝึกอบรม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ที่จะทำให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมั่นใจ

2. **สำนักงานประกันสังคม** เป็นหน่วยงานระดับกรมที่มีบทบาทสำคัญในเรื่องการดูแลผู้ใช้แรงงาน ที่ประสบอุบัติเหตุอันตรายจากการทำงาน หน้าที่ความรับผิดชอบที่สำคัญที่เกี่ยวกับโรงงาน อุตสาหกรรมมีดังนี้

1. ให้ความคุ้มครองและหลักประกันแก่ลูกจ้างที่ประสบอันตราย เจ็บป่วย ทูพพลภาพ หรือตายอันเนื่องมาจากการทำงาน ให้แก่นายจ้างตามกฎหมายเงินทดแทน
2. ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดเก็บเงินสมทบ จ่ายเงินทดแทนและประโยชน์ทดแทนตามกฎหมายเงินทดแทน และกฎหมายประกันสังคม
3. ตรวจสอบและดำเนินการให้ปฏิบัติตามกฎหมายเงินทดแทนและกฎหมายประกันสังคม
4. ดำเนินการฟื้นฟูสมรรถภาพให้ลูกจ้างผู้ประกันตนที่พิการ สามารถกลับเข้าทำงาน หรือสามารถประกอบอาชีพได้ตามความเหมาะสม
5. ดำเนินการจัดหาผลประโยชน์ของกองทุนเงินทดแทน และกองทุนประกันสังคม

### 3. กระทรวงอุตสาหกรรม

หน่วยงานหลักของกระทรวงอุตสาหกรรมที่ดูแลงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คือ กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักปลัดกระทรวง และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

3.1 **กรมโรงงานอุตสาหกรรม** มีอำนาจหน้าที่ในการควบคุมโรงงานอุตสาหกรรมไม่ให้เกิดความเดือดร้อนต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หน่วยงานในสังกัดที่รับผิดชอบงานด้านนี้โดยตรงคือ ศูนย์เทคโนโลยีความปลอดภัย และสำนักควบคุมวัตถุอันตราย

3.1.1 ศูนย์เทคโนโลยีความปลอดภัย ทำหน้าที่และมีความรับผิดชอบในการศึกษาวิเคราะห์เพื่อพัฒนางานด้านความปลอดภัยในโรงงานและสุขอนามัยในโรงงาน การอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน กำหนดนโยบายแผนงาน หลักเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยและสุขอนามัยในโรงงาน ส่งเสริมสนับสนุนผู้ประกอบการในโรงงานด้านเทคโนโลยีความปลอดภัย การบริหารความปลอดภัย ตรวจสอบโรงงานที่มีความเสี่ยงภัยสูง หรือที่ต้องใช้ความชำนาญการพิเศษเฉพาะด้านป้องกัน ประสานการระงับภัยจากโรงงานและวัตถุอันตราย ดูแลเอกชนที่ได้รับการรับรองฐานะที่ดำเนินงานด้านความปลอดภัยและสุขอนามัยในโรงงาน ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในเรื่องการประสานแผนเตรียมพร้อมกับภาวะฉุกเฉินในระดับท้องถิ่นตามโครงการ Awareness and Preparedness for Emergency at Local Level (APELL)



3.1.2 สำนักควบคุมวัตถุอันตราย มีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับการดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย กฎหมายว่าด้วยการป้องกันและการใช้สารระเหย การกำหนดและจัดทำหลักเกณฑ์มาตรฐานต่างๆ เพื่อป้องกันอันตรายและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากเคมีภัณฑ์

3.1.3 สำนักควบคุมและตรวจโรงงาน 1-4 มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการควบคุมดูแล ตรวจสอบโรงงาน และการดำเนินการอื่นๆ ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน กฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย และกฎหมายว่าด้วยการป้องกันการใช้สารระเหย

**3.2 สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม** หน่วยงานนี้จะมีสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดตั้งอยู่ในทุกจังหวัด ทำหน้าที่เกี่ยวกับการอนุญาตตั้งโรงงาน ขยายโรงงาน ประกอบกิจการโรงงาน ต่อใบอนุญาตการประกอบกิจการโรงงาน และทำหน้าที่ตรวจสอบและควบคุมโรงงานเพื่อให้โรงงานปฏิบัติตามกฎหมายโรงงาน กฎหมายวัตถุอันตราย และกฎหมายอื่นที่อยู่ในความรับผิดชอบ

**3.3 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.)** เป็นหน่วยปฏิบัติการสนองนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศ กระจายการพัฒนาอุตสาหกรรมออกสู่ภูมิภาคต่างๆ ตลอดถึงการร่วมพิจารณาแก้ไขปัญหาในเรื่องสถานที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในเมืองใหญ่ๆ ซึ่งมีได้เป็นไปตามแผนผังเมืองที่ถูกต้อง โดยการจัดตั้งเขตหรือย่านอุตสาหกรรมในรูปของ “นิคมอุตสาหกรรม” หน่วยงานที่รับผิดชอบงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คือ กองควบคุมสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

#### 4. กระทรวงสาธารณสุข

กระทรวงสาธารณสุขมีบทบาทในงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยทั้งทางวิชาการและงานให้บริการรักษาผู้ป่วยที่บาดเจ็บ และเจ็บป่วยจากการทำงาน หน่วยงานที่รับผิดชอบมีดังนี้

**4.1 กรมควบคุมโรค** มีหน่วยงานที่รับผิดชอบงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยโดยตรงคือ

4.1.1 สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม มีบทบาทหน้าที่ที่สำคัญคือ

1. เป็นหน่วยงานวิชาการที่เป็นแหล่งข้อมูล ความรู้ วิทยาการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอนามัยของผู้ประกอบอาชีพทุกสาขา

2. ประสานการวางแผนเพื่อจัดบริการอาชีวอนามัยที่เหมาะสม ครอบคลุมประชากรผู้ประกอบอาชีพ

3. ศึกษา สนับสนุน ติดตามการดำเนินงานตาม พรบ.การสาธารณสุข พ.ศ.2535 ประกาศกระทรวง และกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

4. ศึกษาวิจัยและพัฒนาเพื่อประยุกต์วิชาการและเทคโนโลยีทางด้านอาชีวอนามัย เพื่อกำหนดรูปแบบ และแนวทางการดูแลสิ่งแวดล้อมการทำงานและสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ
5. พัฒนาส่งเสริมการดำเนินการระบาดวิทยา เพื่อให้มีการเฝ้าระวังและควบคุมโรค จากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม
6. กำหนดเกณฑ์มาตรฐานและวิธีดำเนินงานชั้นสูงทางอาชีวอนามัยทั้งทางด้าน พิสิกส์ เคมี ชีวภาพ และจุลชีววิทยา
7. กำหนดกรอบและรายละเอียดคุณลักษณะวัสดุอุปกรณ์ ที่เกี่ยวกับการดำเนินงาน ด้านอาชีวเวชศาสตร์และนิรภัย อาชีวเวชศาสตร์ งานชั้นสูง
8. เป็นแม่บทการวางแผนงาน โครงการ และทิศทางการพัฒนางานอาชีวอนามัยแก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
9. ถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยีที่เหมาะสมทางด้านอาชีวอนามัย เพื่อพัฒนาองค์กร บุคลากรของหน่วยบริการ
10. ติดตามประเมินผลการดำเนินงานของหน่วยบริการทั้งภาครัฐและเอกชน
11. สานิต สนับสนุนการจัดการบริการอาชีวอนามัยของหน่วยบริการสาธารณสุข และหน่วยงานอื่นๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ทุกระดับทั่วประเทศ
12. เป็นศูนย์ประสานงานด้านอาชีวอนามัยขององค์การอนามัยโลกประจำประเทศไทย

4.1.2 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12 เป็นหน่วยงานวิชาการที่อยู่ในต่างจังหวัด แต่ละแห่งจะมีกลุ่มโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่ในการพัฒนางานด้านนี้ใน เขตจังหวัดที่รับผิดชอบ ได้แก่ การให้คำแนะนำ บริการตรวจสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และดำเนิน โครงการอาชีวอนามัยตามแผนแม่บทที่กำหนด

**4.2 กรมการแพทย์** เป็นหน่วยงานระดับกรมที่ทำหน้าที่ในด้านการศึกษาวิจัยพัฒนา เทคโนโลยี ทางการแพทย์ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องคือ

4.2.1 สำนักงานอาชีวเวชศาสตร์และสิ่งแวดล้อม มีหน้าที่ในการพัฒนาและสนับสนุนงาน อาชีวเวชศาสตร์ การพัฒนาข้อมูลข่าวสารด้านอาชีวเวชศาสตร์ ร่วมมือกับหน่วยงานอื่นเพื่อจัดทำ เกณฑ์มาตรฐานอาชีวเวชศาสตร์ พัฒนาศูนย์บริการการแพทย์ให้มีความรู้

4.2.2 โรงพยาบาลรัตนราชธานี ให้บริการทางอาชีวเวชศาสตร์ และจะจัดตั้ง “ศูนย์วิจัย อาชีวเวชศาสตร์” เพื่อการวิจัยและพัฒนาการรักษาผู้ป่วยจากการประกอบอาชีพ

**4.3 สำนักงานปลัดกระทรวง** มีหน่วยงานในสังกัดที่มีบทบาทในงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่

4.3.1 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด มีหน้าที่สืบค้นและเฝ้าคุมปัญหาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยอาศัยข้อมูลเกี่ยวกับสถานประกอบการ การตรวจสภาพแวดล้อมการทำงาน ตรวจสุขภาพคนงานกลุ่มที่มีปัญหา การให้สุศึกษาและฝึกอบรมและเผยแพร่ด้านวิชาการอาชีวอนามัยแก่เจ้าหน้าที่ระดับอำเภอ ตำบล สถานประกอบการ และงานศึกษาวิจัยเพื่อบริการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

4.3.2 โรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป หน้าที่เกี่ยวกับงานอาชีวอนามัย ดังนี้

1. ตรวจวินิจฉัยโรคจากการทำงาน
2. ให้การรักษาโรคจากการทำงานและอุบัติเหตุจากการทำงาน
3. ส่งต่อผู้ป่วยและผู้บาดเจ็บจากการทำงานเพื่อรักษาต่อ
4. ตรวจสุขภาพประจำปีแก่ผู้ประกอบการอาชีพ
5. ตรวจสุขภาพก่อนเข้างาน
6. การชันสูตรด้านอาชีวอนามัย
7. ให้สุศึกษาด้านอาชีวอนามัย
8. รายงานโรคและการเจ็บป่วยจากการทำงาน
9. ตรวจสุขภาพพิเศษด้านอาชีวอนามัยต่างๆ

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**ทองปาน บุญกุศล และคณะ** (2535) ได้ทำวิจัยเปรียบเทียบพฤติกรรมการป้องกันปัญหาสุขภาพที่มีสาเหตุจากฝุ่นหิน ของประชากรที่มีความแตกต่างกันปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ และปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ รายได้ ระดับการศึกษา สถานที่ปฏิบัติงาน ในเขตโรงงานไม่หิน จังหวัดสระบุรี พบว่าประชากรโดยเฉลี่ยมีความรู้และเจตคติในการป้องกันปัญหาสุขภาพที่มีสาเหตุจากฝุ่นหินในระดับพอใช้ ประชาชนที่มีเพศต่างกันมีความรู้และเจตคติในการป้องกันปัญหาสุขภาพที่มีสาเหตุจากฝุ่นหินไม่แตกต่างกัน แต่การปฏิบัติในการป้องกันปัญหาสุขภาพที่มีสาเหตุมาจกฝุ่นหินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 โดยเพศชายมีการปฏิบัติในการป้องกันปัญหาสุขภาพที่มีสาเหตุมาจกฝุ่นหินดีกว่าเพศหญิง นอกจากนี้ยังพบว่าประชาชนที่มีอายุต่างกัน มีเจตคติในการป้องกันปัญหาสุขภาพที่มีสาเหตุจากฝุ่นหินไม่แตกต่างกัน แต่มีความรู้และการปฏิบัติในการป้องกันปัญหาสุขภาพที่มีสาเหตุจากฝุ่นหินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

**สุชาติ จันตะวงศ์ (2535)** ได้ทำการศึกษาการรับรู้และพฤติกรรมอนามัยของประชาชนในท้องถิ่นต่อมลพิษทางอากาศจากโรงไฟฟ้าและเหมืองถ่านหินลิกไนต์ อ. แม่เมาะ จ. ลำปาง พบว่าประชาชนส่วนใหญ่มีการรับรู้ต่อปัญหาจากฝุ่นละออง และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในระดับปานกลาง โดยรับรู้ว่ามีปัญหาดังกล่าวมีสาเหตุมาจากโรงไฟฟ้าและกิจกรรมในเหมืองถ่านหินลิกไนต์ และเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของคนและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ต่อปัญหาจากฝุ่นละออง และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ คือ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารมลพิษทางอากาศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 พฤติกรรมอนามัยในการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในท้องถิ่นต่อมลพิษทางอากาศ ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมอนามัยในระดับปานกลางและพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมอนามัยต่อมลพิษทางอากาศ ได้แก่ การประกอบอาชีพของครัวเรือน โดยที่ผู้ที่ประกอบอาชีพรับราชการและรัฐวิสาหกิจจะมีระดับพฤติกรรมอนามัยสูงกว่าผู้ที่ประกอบอาชีพอื่นๆ

**รายงานวิจัยของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2537)** เรื่องการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบงานกะของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ได้ศึกษาสภาวะและสำรวจข้อมูลของผู้ปฏิบัติงานกะของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ในด้านระบบงานและการจัดกะ สภาพแวดล้อมในการทำงาน และสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานที่สัมพันธ์กับระบบงานกะ ประกอบด้วยบุคลากร 2 กลุ่ม คือ ผู้บริหารหรือหัวหน้างาน และผู้ปฏิบัติงานกะของโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 9 แห่ง คือ โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ โรงไฟฟ้าพระนครใต้ โรงไฟฟ้าแม่เมาะ โรงไฟฟ้าบางปะกง โรงไฟฟ้าระยอง โรงไฟฟ้าน้ำพอง โรงไฟฟ้าสุราษฎร์ธานี โรงไฟฟ้าชนอม และโรงไฟฟ้าลานกระบือ โดยใช้แบบสอบถามสุ่มตัวอย่างด้วยวิธี Stratified Random Sampling โดยแบ่งตามหน้าที่ความรับผิดชอบและอายุงานของผู้ปฏิบัติงานกะ จำนวน 926 คน คิดเป็นร้อยละ 61 ของผู้ปฏิบัติงานกะทั้งหมด

ผลสรุปการวิจัยที่น่าสนใจ มี 3 เรื่อง คือ เรื่องสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพมากที่สุด คือ เสียงดัง ร้อยละ 59.8 รองลงมาได้แก่ ฝุ่น ความร้อน กลิ่นสารเคมีและสารอื่น ๆ และแสงสว่าง ส่วนโรงไฟฟ้าแบบใหม่ (โรงไฟฟ้าระยอง โรงไฟฟ้าน้ำพอง) อุณหภูมิ (แอร์) ในห้อง Control Room มีความเย็นมากเกินไป

**อรอนงค์ ภาคพิชเจริญ (2535)** ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดังของผู้ใช้แรงงาน ในโรงงานอุตสาหกรรมธานินทร์คอนเดนเซอร์ อำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านความรู้เรื่องอันตรายและการป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดัง ตัวชี้แนะการกระทำ ได้แก่ การได้รับคำแนะนำและการกระตุ้นเตือนระยะเวลาที่ทำงานสัมผัสเสียงดัง ความคิดเห็น และประสบการณ์ในการใช้อุปกรณ์ป้องกัน

อันตรายจากเสียงดัง ส่วนปัจจัยด้านประชากรได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา กับการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดัง กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ใช้แรงงานที่ทำงานสัมผัสเสียงดัง 92 เดซิเบลเอ ในแผนกประกอบอัดโนมิติ ทางโรงงานได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดัง ชนิดปลั๊กอุดหู (Ear Plug) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 90 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 45 คน กลุ่มแรกเป็นกลุ่มที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดังสม่ำเสมอ และกลุ่มที่ 2 ใช้ไม่สม่ำเสมอหรือไม่ใช้ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบสัมภาษณ์ พบว่าผู้ใช้แรงงานมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องอันตรายและการป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดังค่อนข้างดี คิดเป็นร้อยละ 74.4 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 90 เคยได้รับคำแนะนำเรื่องอันตรายและการป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดัง โดยได้รับจากนายจ้างหรือหัวหน้างานมากที่สุดถึงร้อยละ 71.6 ส่วนการกระตุ้นเตือนให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดังเกือบทั้งหมดร้อยละ 94.4 เคยได้รับการกระตุ้นเตือนให้ใช้ แต่นานๆครั้ง ร้อยละ 64.7 และพบว่าผู้ใช้แรงงานที่มีความรู้สูงในเรื่องอันตรายและการป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดัง จะมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดังสม่ำเสมอกว่าผู้ใช้แรงงานที่มีความรู้ต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งผู้ใช้แรงงานที่เคยได้รับคำแนะนำ และการกระตุ้นเตือนอย่างสม่ำเสมอ จะมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดังสม่ำเสมอกว่า ผู้ใช้แรงงานที่ไม่เคยได้รับคำแนะนำและกระตุ้นเตือน หรือได้รับไม่สม่ำเสมอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนระยะเวลาที่ทำงานสัมผัสเสียงดัง มีความสัมพันธ์กับการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กล่าวคือ ผู้ใช้แรงงานที่มีระยะเวลาสัมผัสเสียงดังมากกว่า 3 ปี ขึ้นไป จะมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการสัมผัสเสียงดังอย่างสม่ำเสมอกว่าผู้ใช้แรงงานที่มีระยะเวลาทำงานที่สัมผัสเสียงดังต่ำกว่า 3 ปี

**ประสพ เรียงเงิน (2539)** ได้ทำการศึกษาความรู้และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายต่อการทำงานของคนงานหญิง ในโรงงานทอกระสอบแห่งหนึ่ง พบว่าคนงานหญิงในโรงงานทอกระสอบมีความรู้และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายต่อการทำงานในระดับปานกลาง โดยมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากฝุ่นละอองมากที่สุด รองลงมาเป็นความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงาน และความรู้จากการป้องกันอันตรายจากเสียง ส่วนการปฏิบัติพบว่า คนงานหญิงมีการปฏิบัติตัวเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากอุบัติเหตุจากการทำงานมากที่สุด รองลงมาเป็นการป้องกันฝุ่นละออง และเสียง ตามลำดับ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากการทำงานในลักษณะความสัมพันธ์แบบ 2 ตัวแปร พบว่าการได้รับข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัย และการจัดสวัสดิการด้านความ

ปลอดภัยของโรงงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนปัจจัยด้านอายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการทำงาน และรายได้ ไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากการทำงาน ยังพบว่า การได้รับข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัย และการจัดสวัสดิการด้านความปลอดภัยของโรงงาน มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายต่อการทำงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังพบว่าความรู้และการปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากการทำงาน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้และปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากการทำงาน ได้แก่ การได้รับข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัย และการจัดสวัสดิการด้านความปลอดภัยของโรงงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**พรเพิ่ม พรหมมาส (2540)** ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมกรรมการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพที่มีสาเหตุมาจากมลพิษทางอากาศของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จากประชาชนที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่ ต.สบป่าด อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง พบว่า ประชาชนในพื้นที่ดังกล่าวส่วนใหญ่มีพฤติกรรมกรรมการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพอยู่ในเกณฑ์ดี คือร้อยละ 75.60 โดยมีตัวบ่งชี้พฤติกรรมสุขภาพในแต่ละระดับคือ ความรู้ในการป้องกันอันตรายจากมลภาวะ เจตคติในการป้องกันอันตรายจากมลภาวะและการปฏิบัติจริงในการป้องกันอันตรายจากมลภาวะทางอากาศอยู่ในระดับดีทั้งสิ้น การที่กลุ่มตัวอย่างมีความรู้อยู่ในระดับดีนั้น อาจมีสาเหตุมาจากกลุ่มตัวอย่างมีความสนใจต่อปัญหาสุขภาพจากมลภาวะทางอากาศที่ตนเองได้รับ เนื่องจากทุกคนเคยเจ็บป่วยจากสาเหตุมลภาวะทางอากาศมาแล้ว นอกจากนี้ข้อมูลเกี่ยวกับมลภาวะทางอากาศของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ ก็มีการเผยแพร่ทางสื่อต่าง ๆ ทั้งหนังสือพิมพ์ โทรทัศน์ วิทยุ โดยเฉพาะตั้งแต่เกิดวิกฤตการณ์เมื่อตุลาคม 2535 ผลจากความเจริญก้าวหน้าในการแพร่กระจายข้อมูลข่าวสารในยุคปัจจุบัน ทำให้ระดับความรู้ต่อปัญหามลภาวะทางอากาศอยู่ในเกณฑ์ดี

**บุญจันทร์ เอมยานยาว (2541)** ศึกษาความรู้และพฤติกรรมป้องกันมลภาวะทางอากาศของผู้ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต โรงไฟฟ้าแม่เมาะ 1-13 จังหวัดลำปาง ที่มีหน้าที่การเดินเครื่อง ในการทำงานในกลุ่มต่าง ๆ 3 กลุ่ม พบว่าผู้ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตมีความรู้ในการป้องกันมลภาวะทางอากาศในระดับปานกลาง และมีความรู้ในการป้องกันมลภาวะทางอากาศไม่แตกต่างกัน ในส่วนความรู้กับพฤติกรรมป้องกันมลภาวะทางอากาศของผู้ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต มีความสัมพันธ์ในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าผู้ปฏิบัติงานที่มีกลุ่มงานแตกต่างกัน มีพฤติกรรมในการป้องกันมลภาวะทางอากาศไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยอธิบายว่าลักษณะงานในกระบวนการผลิตไฟฟ้าของ

ผู้ปฏิบัติงานทั้ง 3 กลุ่มงาน เป็นการทำงานที่มีการติดต่อประสานงานเป็นกระบวนการผลิต อีกทั้งยังต้องปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับในการเดินเครื่อง กฎความปลอดภัยด้านบุคคล และนโยบายในการป้องกันมลภาวะทางด้านต่าง ๆ จากฝ่ายบริหาร จึงทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีพฤติกรรมไม่แตกต่างกัน

**สมชาย อัครลิขิตเพชร (2542)** ศึกษากฎหมายเพื่อป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมือง จากการศึกษาค้นคว้า การทำเหมืองย่อมกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติประเภทอื่นที่มีอยู่ร่วมกัน อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีตั้งแต่ผลกระทบต่อป่าไม้ การดำรงชีพของสัตว์ป่า แหล่งน้ำธรรมชาติ ดิน รวมทั้งความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย ปัญหาผลกระทบจากการทำเหมือง ดังกล่าวจะต้องดำเนินการป้องกันและแก้ไขให้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพโดยใช้กฎหมายเป็นมาตรการ ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบจากการทำเหมือง การวิจัยเรื่องนี้ จึงได้เสนอให้มีการปรับปรุงแก้ไขบทบัญญัติของกฎหมาย โดยควรกำหนดให้ มีการผนวกแผนผังโครงการทำเหมืองและรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกันเป็นแผนแม่บท การทำเหมืองและการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม กำหนดให้การปรับสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองควรรวม ไปถึงการจัดให้มีการจัดทำแผนงานในการฟื้นฟูและจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเป็นระยะๆ เพื่อความชัดเจน ในทางปฏิบัติ ยกเลิกอำนาจของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมที่อนุญาตให้ปล่อยน้ำขุ่นข้นหรือ มูลดินทรายลงทางน้ำสาธารณะบางแห่งได้ กำหนดให้ผู้ถือประทานบัตรซึ่งกระทำหรือละเว้นการกระทำ การใดอันเป็นเหตุให้แร่ที่มีพิษหรือสิ่งอื่นที่มีพิษก่อให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช หรือทรัพย์สิน จะต้องรับผิดชอบใช้ค่าเสียหายตามความเป็นจริง โดยมีการทำสัญญาวางเงินประกันในกรณีดังกล่าวด้วย กำหนดการพิจารณาพิสูจน์เกี่ยวกับความเสียหายที่เกิดขึ้นในพื้นที่และนอกพื้นที่เขตเหมืองแร่ กำหนดให้มี โทษทางอาญาสำหรับการฝ่าฝืนคำสั่งของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษที่สั่งให้เจ้าของหรือผู้ครอบครอง แหล่งกำเนิดมลพิษแก้ไขหรือปรับปรุงให้ เป็นไปตามมาตรฐาน กำหนดให้มีการยกเว้นไม่ทำรายงานการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับเหมืองแร่ขนาดเล็กที่ไม่มีแร่เป็นพิษเจือปน การจัดทำรายงานการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นแทนการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเต็ม รูปแบบสำหรับ บางโครงการ สำหรับมาตรการการจัดการควบคุมดูแลนั้น กรมทรัพยากรธรณีควรมี มาตรการการจัดการให้ผู้ขอประทานบัตรทำการสำรวจแร่ให้เป็นไปอย่างจริงจัง ควรพิจารณายกเว้นหรือ ลดภาษี สำหรับเครื่องมือ หรืออุปกรณ์รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่ผู้ประกอบการเหมืองแร่ได้จัดหามาเพื่อใช้ในการกำจัดมลพิษ ควรกำหนดให้ประชาชน องค์การบริหารส่วนตำบลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใน

พื้นที่ ได้มีส่วนร่วมในการรับทราบข้อมูลและแสดงความคิดเห็นก่อนที่จะมีการดำเนินการโครงการเหมืองแร่

**เพ็ญรพี ฝูงกลืน (2542)** การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการมีส่วนร่วมและระดับความต้องการ มีส่วนร่วมของประชาชนต่อปัญหามลพิษทางอากาศจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ รวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมและความต้องการมีส่วนร่วมของประชาชนต่อปัญหามลพิษทางอากาศจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ เพื่อที่จะเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการปัญหาดังกล่าว โดยใช้แบบสัมภาษณ์ประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 317 คน และแบบสัมภาษณ์ระดับลึก กับผู้นำชุมชน และเจ้าหน้าที่หน่วยงานท้องถิ่น จำนวน 13 คน ผลการศึกษาพบว่า ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศ จากโรงไฟฟ้าแม่เมาะอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ยังพบว่าระดับความต้องการมีส่วนร่วมของประชาชน อยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน โดยปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วม ได้แก่ เพศ อาชีพ รายได้ ระดับการศึกษา การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ระยะเวลาที่ อาศัยอยู่ในพื้นที่ และการได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการ มีส่วนร่วม ได้แก่ เพศ อาชีพ ระดับการศึกษา การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน และการได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ ข้อเสนอแนะจากการศึกษาคือ ทางราชการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญ และ ร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะที่เกิดขึ้นอย่างจริงจัง โดยปัญหา สำคัญที่ต้องเข้าไปดำเนินการแก้ไข คือ การลดปริมาณสารมลพิษในอากาศ และการลดผลกระทบ ที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ นอกจากนี้ควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยการให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสิทธิและหน้าที่ของประชาชนในการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการ ป้องกันแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้าไปมีส่วนร่วม ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว และควรส่งเสริมให้กลุ่มองค์กรในพื้นที่ได้เข้ามามีบทบาทเพิ่มมากขึ้น เพื่อเป็นช่องทางที่จะเชื่อมประสานระหว่างชาวบ้านกับโรงไฟฟ้าแม่เมาะและหน่วยงานอื่นที่ เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็น การนำไปสู่การคลี่คลายปัญหาอันเป็นผลดีต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม และคุณภาพ ชีวิตของประชาชนในอำเภอแม่เมาะต่อไป

**ไพฑูรย์ พิมพ์ (2542)** การวิจัยเพื่อศึกษา ความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม แห่งประเทศไทย ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน และเปรียบเทียบความตระหนักตาม ตัวแปรเพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาที่สำเร็จการศึกษา ประสบการณ์ทำงานในนิคมอุตสาหกรรม รวมทั้งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม



ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน (กรณีนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม จำนวน 122 คน ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม จำนวน 122 คน ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม จำนวน 32 คน และประชาชน จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถามความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ซึ่งมี 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของพนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ตอนที่ 2 เป็นความตระหนักเกี่ยวกับ มลพิษอุตสาหกรรม ผลการวิจัยพบว่า 1. พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและชุมชน มีความตระหนัก เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมทั้ง 5 ด้าน คือ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง มลพิษจากกากของเสีย มลพิษจากของเสียอันตราย และรวมทุกด้านในระดับสูง 2. พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่ามีความตระหนัก เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมทั้ง 5 ด้าน และรวมทุกด้านสูงกว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่มีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี 3. พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมีความตระหนัก เกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรม ด้านมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษจากกากของเสียและรวมทุกด้านสูงกว่าพนักงานการนิคมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษาระดับที่ไม่ใช่ปริญญาตรี 4. พนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมีเพศ อายุ ประสบการณ์การทำงานในนิคมอุตสาหกรรม แตกต่าง กัน รวมทั้งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ พนักงานการนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และชุมชน (กรณีนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง) มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษอุตสาหกรรมทั้ง 5 ด้าน และรวมทุกด้านไม่แตกต่างกัน

**ศรินทร์น์ รัตนพันธุ์** (2543) การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนใน การจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีอยู่หลายกรณี แต่การวิจัยนี้มุ่งศึกษาเฉพาะกรณี มลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม โดยได้กำหนดการมีส่วนร่วมของประชาชนไว้ 3 ระดับ คือ ร่วมแสดงความคิดเห็น ร่วมติดตามตรวจสอบ และร่วมรับผลกระทบ ผลจากการวิจัยพบว่า รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540 ให้การรับรองการมีส่วนร่วมของประชาชนไว้ 2 ระดับ คือ ร่วมแสดงความคิดเห็น และร่วมรับผลกระทบ ส่วนกฎหมายระดับรองจากรัฐธรรมนูญยังไม่มี ความชัดเจน และเพียงพอที่จะรับรองการมีส่วนร่วมในแต่ละระดับ ทำให้การมีส่วนร่วมของประชาชน ในการจัดการมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมมีข้อขัดข้องทั้งการร่วมแสดง ความคิดเห็นในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การร่วมตรวจสอบโรงงานอุตสาหกรรมกับพนักงานเจ้าหน้าที่ และการร่วมรับ ผลกระทบทั้งการใช้สิทธิทางแพ่ง ทางอาญา และทางที่มีการละเมิดหรือฝ่าฝืนกฎหมายสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยจึงเสนอแนะให้มีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายหลัก 2 ฉบับ คือ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 ให้มีบทบัญญัติรับรองสิทธิ

ของประชาชนในการร่วมจัดทำรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การร่วมตรวจสอบ แหล่งกำเนิดมลพิษกับเจ้าพนักงานควบคุม มลพิษ และการให้องค์การพัฒนาเอกชนที่พบเห็นการกระทำซึ่งฝ่าฝืนกฎหมาย เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่มีโทษทางอาญา เป็นผู้เสียหายตามประมวลกฎหมาย วิธีพิจารณาความอาญา รวมทั้งให้มีการนำหลัก citizen suit มาปรับใช้ และพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 ให้มีบทบัญญัติของประชาชนในการมีส่วนร่วมตรวจสอบ โรงงานอุตสาหกรรม และการจัดตั้งองค์การการมีส่วนร่วมของ ประชาชนเพื่อจัดการมลพิษจาก โรงงานอุตสาหกรรมในท้องถิ่นซึ่งเป็นแหล่ง ที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีรูปแบบและ โครงสร้างประกอบไปด้วย ตัวแทนจากภาครัฐ ประชาชน องค์การพัฒนาเอกชน นักวิชาการ และ โรงงาน อุตสาหกรรม

**สุจิตรา ประสารพันธ์ (2544)** ศึกษาฝุ่นละอองในสิ่งแวดล้อมและฝุ่นละอองที่คนงานได้รับ ในโรงสีข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณฝุ่นละอองใน สิ่งแวดล้อมและ ปริมาณฝุ่นละอองในโรงสีข้าว รวมถึงการศึกษาข้อมูลความคิดเห็นและปัญหา สุขภาพของคนงาน ในโรงสีข้าวและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ศึกษาที่โรงสีข้าวในจังหวัด กาฬสินธุ์ จำนวน 22 แห่ง การเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองในโรงสีข้าว ทำการเก็บฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน และฝุ่นรวม ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ตลอดระยะเวลาทำงาน การเก็บตัวอย่าง ฝุ่นละอองใน สิ่งแวดล้อมชุมชน ได้เก็บฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน และฝุ่นรวม ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง การเก็บ ข้อมูลด้านความคิดเห็นและปัญหาสุขภาพ โดยใช้แบบสอบถาม ตัวอย่าง ที่ใช้ศึกษา คือ คนงาน โรงสีข้าว จำนวน 44 คน ผู้อาศัยในชุมชนใกล้เคียงโรงสีข้าว และชุมชนเปรียบเทียบ เป็นตัวแทนใน การตอบแบบสอบถาม หลังคาเรือนละ 1 คน กลุ่มละ 156 หลังคาเรือน ผลการศึกษาปริมาณฝุ่นใน โรงสีข้าว ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ไม่เกินค่ามาตรฐานฝุ่นละอองในบรรยากาศทั่วไป ประกาศ กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ.2538 ผลการศึกษาจากแบบสอบถามคนทำงาน ในโรงสีเห็นว่าทุกคนควร ร่วมกันแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองจากโรงสีข้าว ส่วนผู้ที่อาศัยในชุมชน ที่ตั้งโรงสีและชุมชน เปรียบเทียบเห็นว่า เจ้าของโรงสีควรเป็นผู้แก้ไขปัญหานี้ ผู้ทำงาน ในโรงสีข้าว ร้อยละ 97.73 มี อาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและพบว่าในชุมชนมีอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจมี ความสัมพันธ์กับการได้รับฝุ่นละอองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งผู้อาศัยอยู่ใกล้เคียง โรงสีมีโอกาสมีอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจที่เกิดจากฝุ่นละอองอากาศใดอาการหนึ่งหรือ หลายอาการ มีค่า 4.38 เท่า ของผู้ที่อาศัยในชุมชนเปรียบเทียบ จากผลการศึกษา ทำให้ทราบว่า ปริมาณฝุ่นรวมและฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ในโรงสีข้าวและในสิ่งแวดล้อมชุมชนถึงแม้มีค่า ไม่เกินมาตรฐานแต่อยู่ในระดับที่สูง ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่เจ้าของโรงสีและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควร

ให้การเฝ้าระวังเพื่อ ป้องกันปัญหาและลดมลพิษด้านฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงสีข้าวในจังหวัด กาฬสินธุ์ต่อไป

**สุดาลักษณ์ บัวล่า และสุภาวดี ฤทธิ์เพชร (2548)** การศึกษาค่าความทึบแสงของเขม่า ควันจากปล่องระบายอากาศเสียที่ใช้หม้อไอน้ำ จากโรงงานอุตสาหกรรมและโรงสีข้าวโดยวิธี Ringelmann's Method ในเขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัด ชัยนาท มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาค่าความทึบแสงเขม่าควันจากปล่องระบายอากาศเสีย โดยทำ การตรวจวัดจำนวน 15 ปล่อง พบว่า ในเขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร จำนวน 4 ปล่อง ซึ่ง ประกอบด้วย บริษัท ชิดอุตสาหกรรมไม้ ห้องเย็นท่าข้าม โรงหล่อจวงวัฒนา และ บริษัท แผลมทองอัลลอยโปรดักส์ จำกัด มีค่าความทึบแสงเท่ากับร้อยละ 6.42 , 1.18 , 2.42 และ 6.55 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐาน จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 4 ปล่อง ประกอบด้วย โรงสี ยนต์ไทยสมบุญธรมพาณิชย์ โรงสีไฟไทยทวีผล ซึ่งสามารถตรวจวัดได้ 3 จุด คือ จุดคัดแยกสิ่งเจือปน จุด สเปรย์ไถ่ละเอียด และ จุดระบายน้ำหลังการบำบัด มีค่าความทึบแสงเท่ากับร้อยละ 23.09, 5.09 , 24.6 และ 1.61 ตามลำดับ พบว่า โรงสี ยนต์ไทยสมบุญธรมพาณิชย์ และโรงสีไฟไทยทวีผล (จุดสเปรย์ไถ่ละเอียด) มีค่า ความทึบแสง เกินมาตรฐาน จังหวัดชัยนาทจำนวน 7 ปล่อง ประกอบด้วย ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงสีไฟ สุวรรณธัญญาภรณ์ โรงสีไฟพวงพานิช บริษัท คัลเลอร์ เทค อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด บริษัท ไบโอแมชเพาเวอร์ จำกัด ป.เทพรุ่งเรือง โรงสีเจริญพานิช และ ห้างหุ้นส่วน จำกัดโรงสีเกษตรสมบูรณ์ธัญญาภรณ์ มีค่าความทึบแสงเท่ากับร้อยละ 67.33 , 76.67 , 53.29, 15.04, 38.25, 15.0 และ 6.49 ตามลำดับ พบว่า ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงสีไฟสุวรรณธัญญาภรณ์ โรงสีไฟพวงพานิช บริษัท คัลเลอร์ เทค อินเตอร์ เนชั่นแนล จำกัด บริษัท ไบโอแมชเพาเวอร์ จำกัด และ ป.เทพรุ่งเรือง มีค่า ความทึบแสงเกินมาตรฐาน ตามประกาศกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 55 แห่งพระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

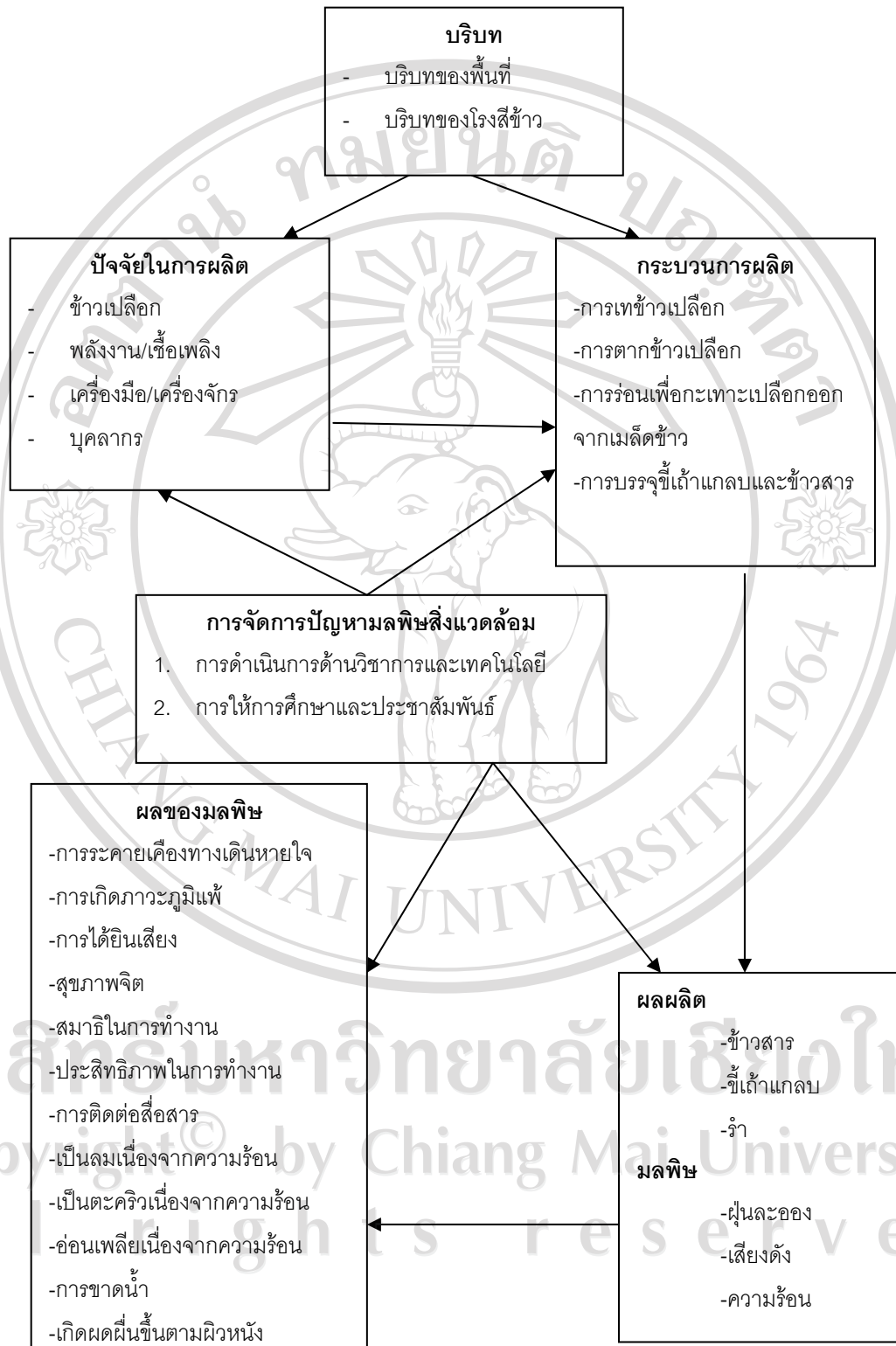
จากการเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้ศึกษารวบรวมมาเพื่อใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ทำ ให้ทราบถึงปัญหามลพิษที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมอันได้แก่ ปัญหามลพิษทางอากาศ มลพิษ ทางเสียง มลพิษทางน้ำ มลพิษทางดินและมลพิษจากความร้อน ซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและ ทางอ้อมต่อผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรม ผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการโรงงาน อุตสาหกรรมและผู้อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงโรงงานอุตสาหกรรมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งนี้ เนื่องจากความรู้ความเข้าใจในปัญหามลพิษที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆของผู้ปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการโรงงานอุตสาหกรรม และผู้อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงโรงงานอุตสาหกรรม

ยังอยู่ในระดับปานกลางขาดความตระหนักในปัญหามลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมและขาดการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหามลพิษต่าง ๆ ที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม

ปัญหามลพิษทางอากาศเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุดและส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการโรงงานอุตสาหกรรม และผู้อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงโรงงานอุตสาหกรรมเป็นอย่างมากก่อให้เกิดโรคต่อระบบทางเดินหายใจแก่ผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการโรงงานอุตสาหกรรม และผู้อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงโรงงานอุตสาหกรรมมากขึ้น การละเลยการจัดการมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมของผู้ประกอบการ ทั้งการขาดการตระหนักและการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการโรงงานอุตสาหกรรม และผู้อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงโรงงานอุตสาหกรรม และขาดการควบคุมที่มีประสิทธิภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ก็จะทำให้ปัญหามลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น จึงจำเป็นอย่างมากที่ทุกฝ่ายจะต้องมีการร่วมมือกันของทุก ๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องข้างต้นที่จะช่วยกันเพื่อแก้ปัญหาและมีการจัดการที่ถูกต้องและเหมาะสม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## 2.9 กรอบแนวคิด



แผนภูมิที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการศึกษา