

แนวทางการพัฒนาและดูแลคุณภาพสำหรับพนักงานโรงไฟฟ้าขยะ
อุตสาหกรรม

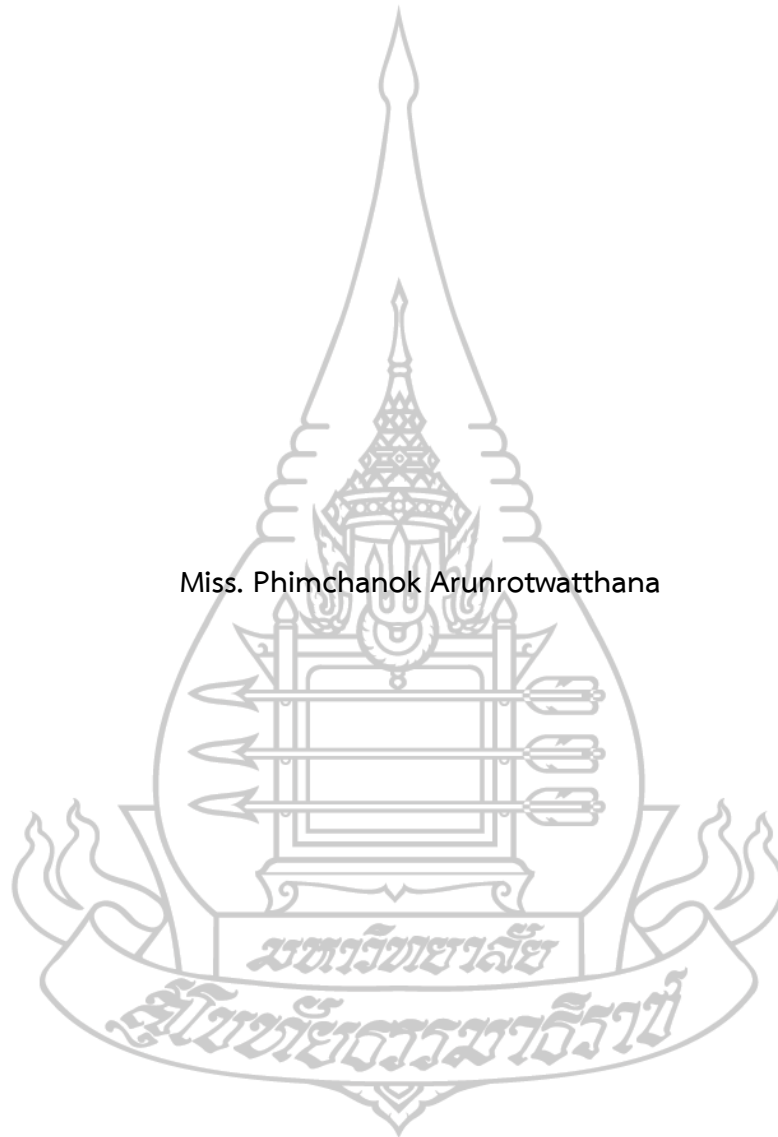


นางสาวพิมพ์ชนก อรุณโรจน์วัฒนา

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต แขนงวิชาบริหารธุรกิจ
สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2566

Guidelines for development and health care for industrial waste power
plant employees



Miss. Phimchanok Arunrotwatthana

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Business Administration
School of Management Science Sukhothai Thammathirat Open University

2023

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ	แนวทางการพัฒนาและดูแลสุขภาพสำหรับพนักงานโรงไฟฟ้า ขยะอุตสาหกรรม
ชื่อและนามสกุล	นางสาวพิมพ์ชนก อรุณโรจน์วัฒนา
แขนงวิชา / วิชาเอก	กลุ่มวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์
สาขาวิชา	วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวิน ชินะโชติ

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2567

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวิน ชินะโชติ)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาการจัดการ

ชื่อการศึกษา คั่นคว่าอิสระ แนวทางการพัฒนาและดูแลสุขภาพสำหรับพนักงานโรงไฟฟ้าขยะ
อุตสาหกรรม

ผู้ศึกษา นางสาวพิมพ์ชนก อรุณโรจน์วัฒนา รหัสนักศึกษา 2653004180

ปริญญา บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวิน ชินะโชติ ปีการศึกษา 2566

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาระดับสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม (2) ศึกษาเปรียบเทียบผลสุขภาพพนักงานจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล และ (3) เสนอแนวทางการปรับปรุงพัฒนาและดูแลสุขภาพสำหรับพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือพนักงานโรงงานไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี อโยธยาและพิจิตร พนักงานกลุ่มตัวอย่างจำนวน 140 คน วิเคราะห์ในเชิงสถิติ สถิติเชิงพรรณนา ค่าสถิติอัตราส่วนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ความถี่ และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติเชิงอนุมาน คือ การทดสอบที การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการศึกษาพบว่า (1) ผลสุขภาพพนักงานอยู่ในเกณฑ์ปกติจำนวน 123 คนคิดเป็นร้อยละ 88 โดยพนักงานกลุ่มผลสุขภาพที่อยู่ในเกณฑ์มีระดับสุขภาพร้อยละ 58 อยู่ในระดับเหมาะสม ร้อยละ 39 อยู่ในระดับปานกลาง และร้อยละ 3 อยู่ในระดับไม่เหมาะสม และผลสุขภาพพนักงานกลุ่มผิดปกติจำนวน 17 คนคิดเป็นร้อยละ 12 เป็นโรคอันไม่ได้เกิดจากการทำงานอาทิ เช่น ไขมัน โรคอ้วน เป็นต้น (2) พนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม ในเขตจังหวัดสระบุรี อโยธยาและพิจิตรจำแนกเป็นปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ และตำแหน่งงานที่แตกต่างกัน ผลตรวจสุขภาพของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ไม่แตกต่างกัน (3) แนวทางการพัฒนาและดูแลสุขภาพสำหรับพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม หน่วยงานที่รับผิดชอบในการดูแลรับผิดชอบควรให้ความสำคัญด้านสุขภาพพนักงาน และควรจัดระบบการจัดการด้านสุขภาพ การวางแผนงานด้านสุขภาพและดำเนินงานด้านสุขภาพให้สอดคล้องกับหลักกฎหมาย อาชีวอนามัย ข้อกำหนดของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และความต้องการด้านสุขภาพของพนักงานร่วมด้วย การปรับเวลาการปฏิบัติงานและปริมาณงานให้เหมาะสม การเพิ่มป้ายเตือนบ่งชี้สำหรับบางพื้นที่เพื่อการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย การจัดพื้นที่พักทานอาหารให้เพียงพอและถูกสุขลักษณะ การเพิ่มอุปกรณ์ป้องกันการทำงาน และการตรวจสุขภาพพนักงานครอบคลุมการตรวจสุขภาพจิตพนักงานควบคู่กัน การตรวจด้านสารเสพติด การเพิ่มสวัสดิการด้านการดูแลสุขภาพ เช่น การจัดให้มีประกันสุขภาพ การจัดทำโครงการส่งเสริมสุขภาพ และบัตรสวัสดิการ เป็นต้น

คำสำคัญ สุขภาพ พนักงาน โรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม

Independent Study title: Guidelines for development and health care for industrial waste power plant employees

Author: Miss. Phimchanok Arunrotwatthana; ID: 2653004180;

Degree: Master of Business Administration

Independent Study Advisor: Assistant Professor Dr. Pavin Chinachoti; Academic year: 2023

Abstract

This study aims to (1) investigate the health status level of employees at industrial waste power plants, (2) compare health results of employees classified by personal factors, and (3) propose guidelines for health care improvement for employees at industrial waste power plants.

This study was quantitative research. The population in this study was employees working at industrial waste power plants within the industrial estates of Saraburi, Ayutthaya, and Phichit Province. A sample group of 140 employees was analyzed using descriptive statistics, including percentage ratios, mean, frequency, and standard deviation. Inferential statistics, including t-tests, one-way ANOVA, and multiple regression analysis, were also employed to examine the data.

The findings of this study indicated that (1) 123 employees, accounting for 88% of the total sample, exhibited health results within normal parameters. Within this group, 58% demonstrated an optimal health status, 39% were classified as moderate, and 3% fell within an unsuitable range. Conversely, 17 employees, or 12%, exhibited abnormal health metrics primarily attributed to non-occupational conditions such as hyperlipidemia and obesity. (2) Employees at industrial waste power plants with different personal factors in terms of gender, age, and job position had no statistically significant differences in health examination outcomes based on these variables. (3) Recommendations for enhancing health management and support for employees at industrial waste power plants emphasize the importance of a robust health management framework implemented by responsible entities. Such a framework should include comprehensive health management systems, strategic health planning, and operational initiatives that adhere to legal standards, occupational health principles, environmental impact assessment requirements, and health needs of employees. Specific recommendations involve optimizing work schedules and task loads, implementing clear safety signage in designated areas, ensuring adequate and hygienic facilities for dining, enhancing the availability of personal protective equipment, and expanding regular health assessments to include mental health and substance use evaluations. Additionally, health support measures are recommended, including providing health insurance, implementing health promotion initiatives, and introducing welfare benefits to improve employee health outcomes comprehensively.

Keywords : Health of industrial waste power plant employees

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาเรื่อง แนวทางการพัฒนาและดูแลสุขภาพสำหรับพนักงานโรงไฟฟ้าขยะ
อุตสาหกรรมสามารถดำเนินการจนประสบความสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เนื่องจาก ได้รับความอนุเคราะห์
และสนับสนุนเป็นอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาวิน ชินะโชติ ประธานกรรมการ ประจำ
สาขาวิชาวิทยาการจัดการที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ความรู้ ข้อคิด ข้อเสนอแนะ และปรับปรุงแก้ไข
ข้อบกพร่องต่าง ๆ จนกระทั่งการวิจัยครั้งนี้สำเร็จเรียบร้อยด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็น
อย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานทุกคนที่อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือในการทำวิจัย
ครั้งนี้ ขอขอบคุณกลุ่มบริษัท เอิร์ธ เทคโนโลยี เอนไวรอนเมนท์ จำกัด (มหาชน) กลุ่มโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม
ที่อนุญาตสนับสนุน สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยฉบับนี้คงเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
และผู้ที่เกี่ยวข้องศึกษาต่อไป

นางสาวพิมพ์ชนก อรุณโรจน์วัฒนา



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญรูปภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย	4
3. กรอบแนวคิดการวิจัย	5
4. ขอบเขตของการวิจัย	5
5. นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	8
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	9
1. แนวคิดการบำบัดและกำจัดของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมของโรงงานอุตสาหกรรม ในประเทศไทย	10
2. สถานการณ์ของเสียอันตราย และแผนจัดการมลพิษของประเทศไทย.....	13
3. แนวคิดการดำเนินงานด้านการผลิตไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมในประเทศไทย	18
4. สถานการณ์และนโยบายการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าจากขยะ.....	21
5. แนวทางการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าจากขยะในประเทศไทย.....	29
6. หลักการ 3Rs กับการจัดการของเสียในโรงงาน	31
7. แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ. 2559-2564.....	32
8. ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพพนักงาน.....	33
9. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ	34
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	57
1. ประชากรเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่าง	57
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	58
3. การทดสอบเครื่องมือ	59

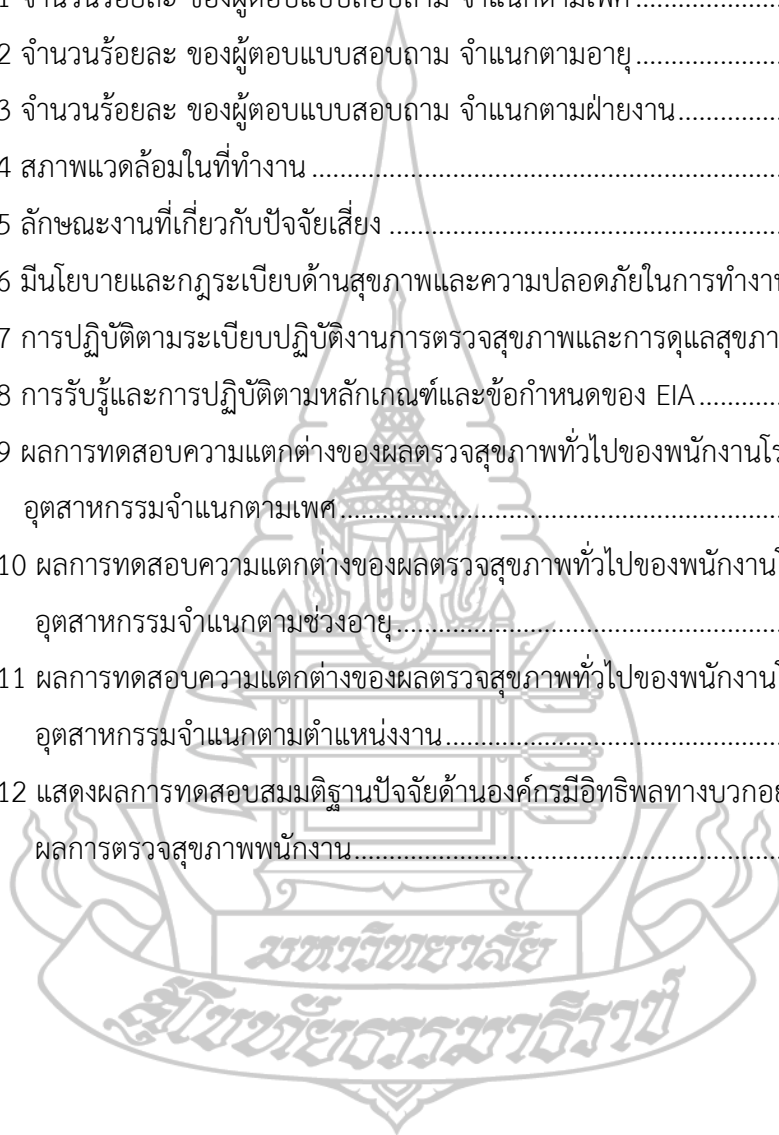
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	59
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้านประชากรศาสตร์.....	61
ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับปัจจัยด้านปัจจัยองค์กร ค่าความถี่ ร้อยละ ของปัจจัย และการแปลความหมายของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม ในเขตจังหวัดสระบุรี อโยธยาและพิจิตร.....	63
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสุขภาพพนักงานจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยองค์กรที่มีผลต่อสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตนิคม อุตสาหกรรม ในเขตจังหวัดสระบุรี อโยธยาและพิจิตร.....	69
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	72
1. สรุปการวิจัย.....	72
2. การอภิปรายผล.....	75
3. ข้อเสนอแนะ.....	77
บรรณานุกรม.....	79
ภาคผนวก.....	81
ภาคผนวก ก.....	82
ประวัติผู้ศึกษา.....	91



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1	แสดงรายชื่อนิคมอุตสาหกรรมและจำนวนโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมในพื้นที่สำรวจ	57
ตารางที่ 4.1	จำนวนร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ	62
ตารางที่ 4.2	จำนวนร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ	62
ตารางที่ 4.3	จำนวนร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามฝ่ายงาน	63
ตารางที่ 4.4	สภาพแวดล้อมในที่ทำงาน	64
ตารางที่ 4.5	ลักษณะงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง	65
ตารางที่ 4.6	มีนโยบายและกฎระเบียบด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน	66
ตารางที่ 4.7	การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสุขภาพและการดูแลสุขภาพ	66
ตารางที่ 4.8	การรับรู้และการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของ EIA	68
ตารางที่ 4.9	ผลการทดสอบความแตกต่างของผลตรวจสุขภาพทั่วไปของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะ อุตสาหกรรมจำแนกตามเพศ	69
ตารางที่ 4.10	ผลการทดสอบความแตกต่างของผลตรวจสุขภาพทั่วไปของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะ อุตสาหกรรมจำแนกตามช่วงอายุ	69
ตารางที่ 4.11	ผลการทดสอบความแตกต่างของผลตรวจสุขภาพทั่วไปของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะ อุตสาหกรรมจำแนกตามตำแหน่งงาน	70
ตารางที่ 4.12	แสดงผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยด้านองค์กรมมีอิทธิพลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อ ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน	70



สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 รายชื่อผู้ยื่นขอผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กที่ได้รับการคัดเลือกตามระเบียบ	3
ภาพที่ 1.2 กรอบแนวคิดการวิจัย	5



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สืบเนื่องจากที่ภาครัฐได้มีนโยบายด้านส่งเสริมกิจกรรมพลังงานโดยกระทรวงอุตสาหกรรมร่วมมือกับกระทรวงพลังงานผลักดันกำลังเป็นไฟฟ้าใช้ในภาคอุตสาหกรรม พร้อมหนุนตั้งโรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะอุตสาหกรรม เพิ่มมูลค่า ลดการฝังกลบ โดยกระทรวงอุตสาหกรรมและกระทรวงพลังงาน ร่วมลงนามในบันทึกความเข้าใจความร่วมมือการบริหารจัดการขยะอุตสาหกรรมเพื่อผลิตไฟฟ้า (Waste-to-Energy) และการส่งเสริมการผลิตการใช้พลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีระยะเวลาความร่วมมือ 4 ปี มีวัตถุประสงค์เพื่อการบริหารจัดการขยะอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ และได้พลังงานไฟฟ้าที่มีเสถียรภาพ เพื่อความมั่นคงของระบบไฟฟ้าของประเทศ สร้างมูลค่าจากขยะอุตสาหกรรม สอดคล้องกับหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งเป็นหนึ่งในนโยบายด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจใหม่ ที่เน้นในการพัฒนา 3 ด้าน คือ เศรษฐกิจชีวภาพ-เศรษฐกิจหมุนเวียน-เศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy) หรือโมเดลเศรษฐกิจ BCG ที่มีความต้องการให้ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าที่สุดในทุกกระบวนการ และสอดคล้องกับนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมให้เป็นอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry) อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industry) และนโยบายไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด รวมทั้งการส่งเสริมการผลิต การใช้พลังงานทดแทน และการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งจะนำไปสู่ความยั่งยืนทางพลังงานของประเทศ

กระทรวงอุตสาหกรรมได้วางแผนการดำเนินงาน (Roadmap) กำหนดเป้าประสงค์ (Achievement Target) และเป้าความสำเร็จย่อยเป็นระยะ ๆ (Milestone) โดยมีคณะกรรมการร่วม ๆ ขับเคลื่อนการดำเนินงานตามบันทึกความร่วมมือเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี ค.ศ. 2050 และบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์ ในปี ค.ศ. 2065 โดยได้มอบหมายให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรอ.) ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการกำกับดูแลธุรกิจอุตสาหกรรมรวมถึงวัตถุดิบด้านการผลิต สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย ตามกรอบของกฎหมายและข้อตกลงระหว่างประเทศเป็นผู้ดำเนินงาน

ทั้งนี้ กรอ.ได้เร่งดำเนินการตามบันทึกความเข้าใจ โดยสนับสนุนข้อมูลพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการตั้งโรงไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรม และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับขยะอุตสาหกรรมในประเทศ

ไทย เช่น ปริมาณ ประเภท และคุณสมบัติของขยะอุตสาหกรรม รวมทั้งข้อมูลผู้ประกอบการขยะอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการปรับเปลี่ยนมาใช้พลังงานทดแทนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อสนับสนุนให้ขยะอุตสาหกรรมเข้าสู่ระบบการจัดการที่ถูกต้องตามกฎหมาย โดยได้สำรวจปริมาณขยะอุตสาหกรรมที่มีค่าความร้อนที่เหมาะสมสำหรับนำมาเป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตไฟฟ้า เช่น เศษพลาสติก เมื่อทราบปริมาณและพื้นที่เป้าหมายแล้ว จะนำมาวางแผนทางความเป็นไปได้ในการตั้งโรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะอุตสาหกรรมต่อไป

ทิศทางการส่งเสริมพลังงานทดแทนกระทรวงพลังงานมีพันธกิจในการเสริมสร้างความมั่นคงทางพลังงานเพื่อรองรับความเติบโตทางเศรษฐกิจและพัฒนาพลังงานในระดับพื้นที่ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมภายใต้กรอบแผนพลังงานชาติ (National Energy Plan 2022) และยังคงให้ความสำคัญในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศ โดยเฉพาะปัญหาการจัดการด้านขยะที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกวัน และในครั้งนี้อย่างสองกระทรวงเห็นพ้องตรงกันว่าควรจะทำจัดขยะอุตสาหกรรมแล้วได้พลังงานไฟฟ้าควบคู่กันไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการผลักดันเศรษฐกิจมูลค่าสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในหมวดหมู่ที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ ที่ให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรโดยการใช้ให้น้อย ใช้ซ้ำ นำกลับมาใช้ใหม่ พร้อมทั้งการนำขยะหรือวัสดุเหลือใช้กลับมาสร้างมูลค่า เศรษฐกิจที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงในร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 รวมถึงสนับสนุนให้เกิดการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมภายใต้เศรษฐกิจ BCG ให้สามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืนของแผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. 2564 – 2570 ในสาขาพลังงาน มีความมุ่งหวังว่า บันทึกความเข้าใจฯ ของกระทรวงพลังงาน และกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับนี้ จะเป็นจุดเริ่มต้นอันดีในการขับเคลื่อนและบูรณาการร่วมกัน เพื่อช่วยส่งเสริมสนับสนุนการบริหารจัดการขยะอุตสาหกรรม รวมถึงการส่งเสริมการผลิต การใช้พลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม ได้เป็นอย่างดี

โดยที่ผ่านมากกระทรวงพลังงานได้ดำเนินการสนับสนุนการบริหารจัดการขยะ โดยทำการเปิดรับซื้อไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะชุมชน และขยะอุตสาหกรรม และมีการขายไฟฟ้าเข้าระบบแล้ว รวมเป็นปริมาณทั้งสิ้น 343.94 เมกะวัตต์ (แบ่งเป็นขยะชุมชน 313.16 เมกะวัตต์ และขยะอุตสาหกรรม 30.78 เมกะวัตต์) และในส่วนของ การนำขยะมาเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตความร้อนมีปริมาณทั้งสิ้น 135 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (Kiloton of oil equivalent หรือ ktoe) อย่างไรก็ตาม ณ ปัจจุบันปริมาณขยะยังคงเพิ่มขึ้นสูง ซึ่งจำเป็นต้องมีการกำจัดที่ถูกต้องและเกิดความคุ้มค่าในการลงทุน ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ความร่วมมือระหว่างกระทรวงพลังงานและกระทรวงอุตสาหกรรมในครั้งนี้ จะเป็นบันไดก้าวแรกที่จะช่วยผลักดันให้การจัดการขยะของประเทศเป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง และแสดงความมั่นใจว่า การขับเคลื่อนการบริหารจัดการขยะโดยการร่วมมือกันของกระทรวงพลังงาน

และกระทรวงอุตสาหกรรม จะบรรลุปเป้าหมาย และช่วยให้เกิดความตระหนักในทุกภาคส่วนที่จะร่วมมือกันกำจัดขยะอย่างถูกวิธีและได้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า ช่วยลดปัญหาขยะและปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศได้

สำนักงาน กกพ. ได้ประกาศรายชื่อผู้ยื่นขอผลิตไฟฟ้าที่ผ่านเกณฑ์คะแนนความพร้อมทางด้านเทคนิคขั้นต่ำ ตามเกณฑ์ผ่านหรือไม่ผ่าน (Pass/Fail Basis) ตามระเบียบ กกพ. ว่าด้วยการจัดหาไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ Feed-in Tariff (FiT) ปี 2565 – 2573 สำหรับกลุ่มไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง พ.ศ. โดยมีผู้ผ่านการพิจารณาทั้งสิ้นรวม 386 ราย เพื่อเข้าสู่กระบวนการพิจารณาคัดเลือก โดยคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ในการประชุมครั้งที่ 17/2566 (ครั้งที่ 845) วันที่ 5 เมษายน 2566 ได้พิจารณาเห็นชอบรายชื่อผู้ยื่นขอผลิตไฟฟ้าที่ได้รับการคัดเลือกตามระเบียบ กกพ. สำหรับกลุ่มไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง พ.ศ. 2565 ซึ่งมีผู้ผ่านการพิจารณาคัดเลือก จำนวน 175 ราย

สำหรับเชื้อเพลิงขยะอุตสาหกรรม ที่ผ่านมา สำนักงาน กกพ. ได้ประกาศรายชื่อผู้ยื่นขอผลิตไฟฟ้าที่ผ่านเกณฑ์คะแนนความพร้อมทางด้านเทคนิคขั้นต่ำ ตามเกณฑ์ผ่านหรือไม่ผ่าน (Pass/Fail Basis) ตามระเบียบ กกพ. ว่าด้วยการจัดหาไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ Feed-in Tariff (FiT) ปี 2565 – 2573 สำหรับขยะอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 ซึ่งมีผู้ผ่านการพิจารณา จำนวน 18 ราย โดย กกพ. ในการประชุมครั้งที่ 17/2566 (ครั้งที่ 845) วันที่ 5 เมษายน 2566 ได้พิจารณาเห็นชอบรายชื่อผู้ยื่นขอผลิตไฟฟ้าที่ได้รับการคัดเลือกตามระเบียบ กกพ. สำหรับขยะอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565 ซึ่งมีผู้ผ่านการพิจารณาคัดเลือก จำนวน 13 ราย ปริมาณเสนอขายรวม 100 เมกะวัตต์

เอกสารแนบท้าย
ประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
เรื่อง รายชื่อผู้ยื่นขอผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมากที่ได้รับการคัดเลือก
ตามระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ว่าด้วยการจัดหาไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน
ในรูปแบบ Feed - in Tariff (FIT) ปี ๒๕๖๕ - ๒๕๗๓
สำหรับขยะอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๖๕ จำนวน ๑๓ ราย
ลงวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๖๖

หมายเลขค่าเสนอขายไฟฟ้า	ชื่อผู้ยื่นขอผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก	จุดเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า	ปริมาณพลังไฟฟ้าเสนอขายที่ได้รับคัดเลือก (เมกะวัตต์)
REP-PE-IW-๐๑๑๕๖.๐๐	บริษัท พรราชวิทย์ พาวเวอร์ จำกัด	BPH๐๑	๔.๐๐
REP-PE-IW-๐๑๑๕๗.๐๐	บริษัท ทอแสง เอ็นเนอร์ยี จำกัด	SRF๐๔	๔.๐๐
REP-PE-IW-๐๑๑๕๘.๐๐	บริษัท เดอะ พรชา พาวเวอร์ จำกัด	PLV๐๔	๔.๐๐
REP-PE-IW-๐๑๑๕๙.๐๐	บริษัท พรธมแสงดาว จำกัด	BPH๐๔	๔.๐๐
REP-PE-IW-๐๑๑๖๐.๐๐	บริษัท มีขวัญ พาวเวอร์ จำกัด	PLU๑๕	๔.๐๐
REP-PE-IW-๐๑๑๖๑.๐๐	บริษัท เคียงกัน เอ็นเนอร์ยี จำกัด	BPH๐๒	๔.๐๐
REP-PE-IW-๐๑๑๖๒.๐๐	บริษัท มี พริ้ม เอ็นเนอร์ยี จำกัด	PAB๐๕	๔.๐๐
REP-PE-IW-๐๑๑๖๓.๐๐	บริษัท พรราชฟ้า พาวเวอร์ จำกัด	KBL๐๑	๔.๐๐
REP-PE-IW-๐๑๑๖๔.๐๐	บริษัท กรีนซิน เอ็นเนอร์ยี จำกัด	TDA๐๓	๔.๐๐
REP-PE-IW-๐๑๑๖๕.๐๐	บริษัท กรีน แคร้ เอ็นเนอร์ยี จำกัด	KBL๐๖	๔.๐๐
REP-PE-IW-๐๑๑๖๔.๐๐	บริษัท พาวเวอร์ วัตต์ ๑ จำกัด	BNF๐๔	๔.๐๐
REP-PE-IW-๐๑๑๖๕.๐๐	บริษัท พาวเวอร์ วัตต์ ๒ จำกัด	BNF๐๘	๔.๐๐
REP-PE-IW-๐๑๑๖๘.๐๐	บริษัท กบินทร์ กรีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด	KBL๐๓	๔.๐๐
รวม			๑๐๐.๐๐

หมายเหตุ: รายชื่อผู้ยื่นขอผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมากที่ได้รับการคัดเลือกเรียงลำดับตามหมายเลขค่าเสนอขายไฟฟ้า

ภาพที่ 1.1 รายชื่อผู้ยื่นขอผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กที่ได้รับการคัดเลือกตามระเบียบ

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (2566)

การไฟฟ้าฯ มีหนังสือแจ้งให้ผู้ยื่นขอผลิตไฟฟ้าที่ได้รับการคัดเลือกทราบและยอมรับเงื่อนไขการลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้าในวันที่ 19 เมษายน 2566 โดยสำนักงาน กกพ. ประกาศรายชื่อผู้ยื่นขอผลิตไฟฟ้าที่ได้รับการเลือก สำหรับกลุ่มไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง และขยะอุตสาหกรรม ผ่านทางเว็บไซต์สำนักงาน กกพ. www.erc.or.th ในวันที่ 5 เมษายน 2565

จากที่กล่าวมาโรงไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นจากนโยบายภาครัฐ ดังนั้นในการที่จะหาแนวทางในการพัฒนาและดูแลคุณภาพสำหรับพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมให้ดีขึ้นมีความสอดคล้องกับหลักการส่งเสริมสุขภาพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องนั้นมีความจำเป็นต้องทราบปัจจัยที่แท้จริงที่มีความสัมพันธ์กับสุขภาพพนักงานภายในโรงงานไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรม ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลของปัจจัยดังกล่าว ซึ่งข้อมูลที่มีความสำคัญที่ต้องการเก็บนั้นจะแบ่งเป็นหมวดดังต่อไปนี้ ข้อมูลพื้นฐานของพนักงาน เช่น ชื่อ ที่อยู่ เพศ อายุ ตำแหน่ง ลักษณะการทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง และอายุงาน ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมการทำงาน ลักษณะงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง นโยบายด้านความปลอดภัย ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

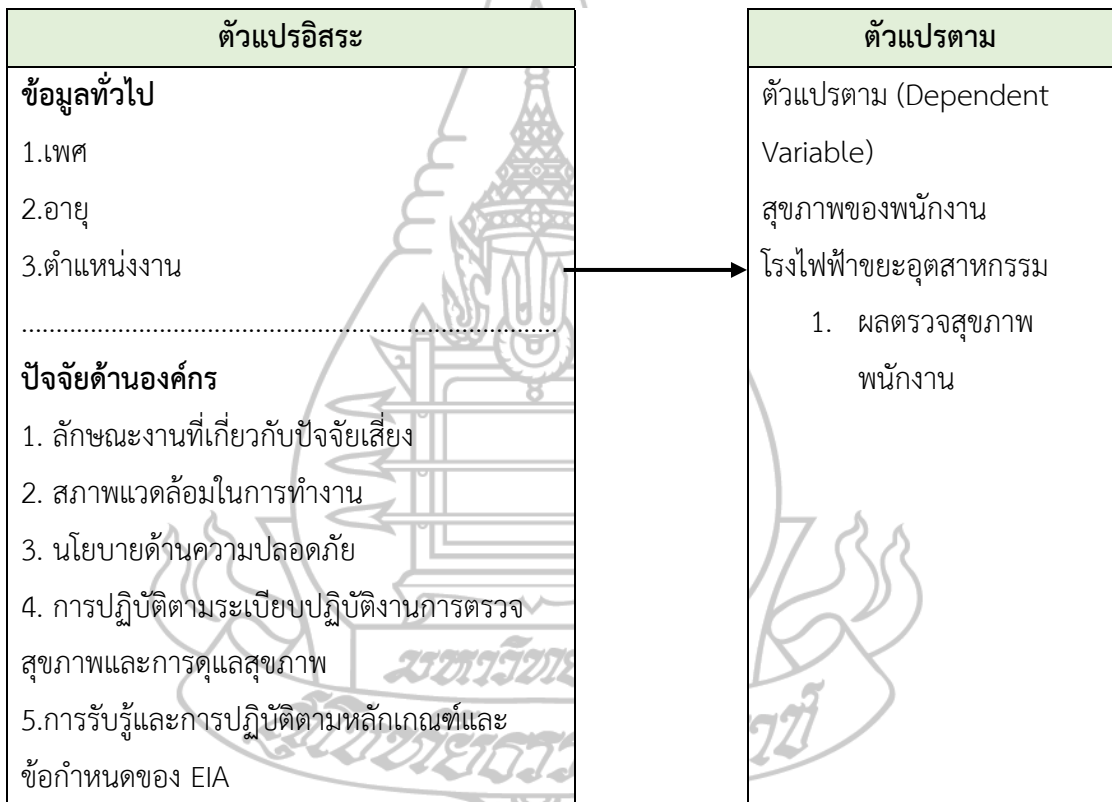
การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสุขภาพและการดูแลสุขภาพ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เป็นต้น โดยการศึกษาครั้งนี้จะมุ่งเน้นศึกษาพนักงานโรงงานไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี อโยธยาและพิจิตรโดยทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามให้พนักงาน โดยวิธีการสุ่มจากทุกโรงงาน และนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำตารางเรียงลำดับในเชิงสถิติ เพื่อนำเป็นข้อมูลพื้นฐานให้ทางโรงงานผู้รับบำบัดและกำจัด ปรับปรุง พัฒนา ให้มีความสอดคล้องกับความหลักการดูแลสุขภาพพนักงานมากขึ้น และนำข้อมูลที่ได้ไปศึกษาแนวทางพัฒนา ปรับปรุงระบบการการพัฒนาและดูแลสุขภาพพนักงานให้สอดคล้องกับความต้องการของโรงงานไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรม

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาระดับสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม
- 2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสุขภาพพนักงานจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล
- 2.3 เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาและดูแลสุขภาพสำหรับพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

ทำการศึกษาโดยการสุ่มตัวอย่างจากพนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงที่อยู่ในโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี จังหวัดอยุธยา และ จังหวัดพิจิตร รวมจำนวน 219 คน จากนิคมอุตสาหกรรม 3 แห่ง โดยใช้เครื่องมือเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นพนักงานผู้ที่มีความรับผิดชอบหลักในการปฏิบัติงานสัมผัสเชื้อเพลิงขยะอุตสาหกรรม โดยกำหนดตัวแปรต้นเป็นข้อมูลพื้นฐานของพนักงานฝ่ายปฏิบัติการโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม และปัจจัยด้านองค์กร ตัวแปรตามคือ ข้อมูลด้านสุขภาพพนักงาน



ภาพที่ 1.2 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากร คือ บุคลากรโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี จังหวัดอยุธยา และจังหวัดพิจิตร จำนวน 219 คนแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

4.1.1 บุคลากรโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี จำนวน 106 คน

4.1.2 บุคลากรโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม จังหวัดอยุธยา จำนวน 56 คน

4.1.3 บุคลากรโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม จังหวัดพิจิตร จำนวน 57 คน

4.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้คือ บุคลากรโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ในจังหวัดสระบุรี อยุธยา และพิจิตร จำนวน 140 คน โดยการคำนวณขนาดตัวอย่างด้วยการคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie & Morgan (Krejcie & Morgan, 1970) ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง 0.05 % และระดับความเชื่อมั่น (%) (ค่าไคสแควร์) 3.841 สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร 0.5 แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

4.2.1 บุคลากรโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี จำนวน 68 คน

4.2.2 บุคลากรโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม จังหวัดอยุธยา จำนวน 36 คน

4.2.3 บุคลากรโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม จังหวัดพิจิตร จำนวน 36 คน

4.3 พื้นที่ที่เก็บข้อมูล คือ โรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี จังหวัดอยุธยา และจังหวัดพิจิตร โดยเก็บข้อมูลในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 โรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม หมายถึง โรงไฟฟ้าประเภทหนึ่ง ที่นำขยะอุตสาหกรรมหรือ กากของเสียอุตสาหกรรมนำมาแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า (Waste-to-Energy)

5.2 กากของเสียอุตสาหกรรม หมายถึง กากของเสียที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม ที่กฎหมายโรงงานเรียกว่า สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วนั้น คือของเสียหรือสิ่งที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ตั้งแต่กระบวนการรับวัตถุดิบ การผลิต การตรวจสอบคุณภาพ การบำบัดมลพิษ การซ่อมบำรุงเครื่องจักร/อุปกรณ์ การรื้อถอน/ก่อสร้างอาคารภายในบริเวณโรงงาน รวมทั้งกากตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ทั้งที่อยู่ในสถานะของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ ทั้งนี้รวมถึงของเสียอันตรายที่เกิดจากอาคารสำนักงานและที่พักคนงานที่อยู่ภายในบริเวณโรงงาน ยกเว้นของเสียไม่อันตรายที่เกิดจากอาคารสำนักงานและบ้านพักคนงาน เช่น หนังสือพิมพ์ เศษอาหาร ขยะมูลฝอยทั่วไป เป็นต้น

5.3 นิคมอุตสาหกรรม หมายถึง เขตพื้นที่ดินซึ่งจัดสรรไว้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเข้าไปอยู่รวมกันอย่างเป็นสัดส่วน ประกอบด้วย พื้นที่อุตสาหกรรม สิ่งอำนวยความสะดวก สาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

5.4 หลัก 3Rs หมายถึง หลักการในการบริหารจัดการขยะให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยประกอบไปด้วย Reduce (ลดการใช้หรือใช้น้อยเท่าที่จำเป็น) Reuse (การใช้ซ้ำ) และ Recycle (แปรรูปมาใช้ใหม่) เพื่อให้มีการหมุนเวียนและใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

5.5 มาตรฐาน ISO หมายถึง องค์กรมาตรฐานสากล หรือองค์กรระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน เป็นองค์กรที่ออกมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ และอุตสาหกรรม ส่วนมาตรฐานที่องค์กรนี้ออกมา ก็ใช้ชื่อนำหน้าว่า ISO เช่น ISO 9000 และ ISO 14000 ซึ่งก็เป็นมาตรฐานที่ว่าด้วยระบบบริหารคุณภาพ และระบบบริหารสิ่งแวดล้อม ตามลำดับเป็นต้น

5.6 Green Industry (อุตสาหกรรมสีเขียว) หมายถึง มาตรฐานของโรงงานอุตสาหกรรมที่ยึดมั่นในการประกอบกิจการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วยการมุ่งเน้นในเรื่องของการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตและการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง พร้อมกับการประกอบกิจการด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมทั้งภายในและภายนอกองค์กรตลอดห่วงโซ่อุปทานเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยการรับรองจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

5.7 Circular Economy หมายถึง เศรษฐกิจหมุนเวียน แนวทางในการออกแบบกระบวนการ ผลิตภัณฑ์ บริการ และรูปแบบธุรกิจที่สามารถผลักดันให้เกิดการเติบโตทางธุรกิจอย่างยั่งยืนได้ โดยการจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการหมุนเวียนของทรัพยากรหรือวัสดุกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งจะส่งผลให้ลดการเกิดของเสีย จนท้ายที่สุดนำไปสู่การไม่มีของเสียเกิดขึ้น

5.8 BCG Economy หมายถึง เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy) คือ โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นแนวคิดการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปยกระดับความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนให้กับ 4 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-curves) ได้แก่ อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร อุตสาหกรรมพลังงานและวัสดุ อุตสาหกรรมสุขภาพและการแพทย์ และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและบริการ โดยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมจะเข้าไปช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับผู้ผลิตที่เป็นฐานการผลิตเดิม เช่น เกษตรกรและชุมชน ตลอดจนสนับสนุนให้เกิดผู้ประกอบการที่ผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูง หรือนวัตกรรม

5.9 อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ หมายถึง รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืนบนพื้นฐานความสมดุลของเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ความสอดคล้องกับกฎหมาย และความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี เริ่มตั้งแต่การลดใช้ทรัพยากรและพลังงาน หรือการใช้ทรัพยากรและพลังงานให้คุ้มค่า และลดการปลดปล่อยของเสียให้เหลือน้อยที่สุด พร้อมกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยมีการดำเนินงานภายใต้หลักการความร่วมมือพื้กันของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม ทั้งหน่วยงานรัฐ ท้องถิ่น และชุมชน เพื่อมุ่งสู่ประโยชน์ร่วมกัน

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 6.1 ได้ทราบปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพของพนักงาน
- 6.2 เพื่อเป็นประโยชน์ต่อบริษัทที่จะนำข้อมูลไปเป็นแนวทางการพัฒนาและดูแลสุขภาพสำหรับพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม
- 6.3 เพื่อเป็นประโยชน์ต่อบริษัทที่จะนำข้อมูลไปปรับปรุงการปฏิบัติงานของพนักงานให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อไป



บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวทางการพัฒนาและดูแลคุณภาพสำหรับพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากพนักงานอาจเผชิญกับความเสี่ยงจากการทำงานที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนั้นควรปฏิบัติตามแนวทางการด้านสุขภาพและความปลอดภัยที่กำหนดไว้ โดยกฎหมายและระเบียบข้อบังคับต่างๆ รวมถึงมาตรฐานทางด้านการดูแลคุณภาพที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า ทบทวนวรรณกรรม และแนวคิดทฤษฎีต่างๆ จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้บูรณาการเป็นตัวแปรด้านองค์กรโดยแบ่งเป็น 6 ปัจจัย ประกอบด้วย ปัจจัยด้านลักษณะงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปัจจัยด้านนโยบายด้านความปลอดภัย ปัจจัยด้านการปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสอบสุขภาพ และการดูแลสุขภาพ และปัจจัยด้านการรับรู้และการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของ EIA โดยกำหนดเนื้อหาสาระสำคัญ ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. แนวคิดการบำบัดและกำจัดของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมของโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทย

1.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียสำหรับโรงงานผู้ก่อกำเนิด (Waste Generator: WG)

1.2 การแยกประเภทของเสียจำแนกตามแหล่งกำเนิด

1.3 หน้าที่ของโรงงานผู้ก่อกำเนิดในการจัดการของเสีย

1.4 หลักเกณฑ์และวิธีการจัดการของเสีย

2. สถานการณ์ของเสียอันตราย และแผนจัดการมลพิษของประเทศไทย

2.1 สถานการณ์ของเสียอันตรายที่มีผลต่อการจัดการมลพิษในอนาคต

2.2 แนวทางการป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง

3. แนวคิดการดำเนินงานด้านการผลิตไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมในประเทศไทย

3.1 กฎหมายและระเบียบการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

3.2 มาตรฐานทางวิศวกรรม

3.3 การจัดการมูลฝอย

3.4 การจัดการสุขภาพ

3.5 การจัดรับฟังความคิดเห็น

4. สถานการณ์และนโยบายการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

- 4.1 สถานการณ์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย
- 4.2 กระบวนการและกฎระเบียบการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ
- 4.3 ขั้นตอนการรื้อดำเนินการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ
- 4.4 เทคโนโลยีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ
- 4.5 เทคโนโลยีทางชีวภาพ
- 4.6 เทคโนโลยีทางกล

5. แนวทางการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าจากขยะในประเทศไทย

6. หลักการ 3Rs กับการจัดการของเสียในโรงงาน

- 6.1 การนำกลับมาใช้ใหม่ และการลดปริมาณของเสีย Reduce & Reuse
- 6.2 การรีไซเคิล
- 6.3 Waste to Energy
- 6.4 Disposal (Landfill)

7. แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ. 2559 – 2564

8. ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพพนักงาน

9. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดการบำบัดและกำจัดของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมของโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทย

ของเสีย หมายถึง สิ่งของที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ทั้งที่เกิดจากวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ส่วนสนับสนุนการผลิต และผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพ จากข้อมูลจากอุตสาหกรรมที่มีการขออนุญาตต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อนำออกนอกบริเวณโรงงาน ระหว่างปี 2549-2551 พบว่าในแต่ละปีของเสียที่ขออนุญาตนำไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบประมาณ 7-10 เปอร์เซ็นต์ กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้ส่งเสริมให้มีการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ และส่งเสริมให้มีการประยุกต์ใช้หลัก 3Rs อย่างต่อเนื่องทำให้ปริมาณของเสียที่ถูกส่งไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบลดลงอย่างต่อเนื่องเช่นกัน โดยข้อมูลในปี 2554 พบว่ามีของเสียที่ขออนุญาตนำไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ แม้ว่าสัดส่วนปริมาณของเสียที่ถูกนำไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบจะลดลงแต่ยังมีปริมาณมากกว่าล้านตัน ซึ่งของเสียดังกล่าวยังมีศักยภาพนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก

1.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียสำหรับโรงงานผู้ก่อกำเนิด (Waste Generator: WG)

มีทั้งกฎหมายภายใต้พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 และพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 แต่กฎหมายหลักที่เกี่ยวข้องโดยตรงจะอยู่ภายใต้พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ได้แก่ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 และ พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 ได้แก่ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ.2547 แต่ยังมีกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนการดำเนินงานตามประกาศทั้งสองฉบับดังกล่าวด้วย

สาระสำคัญของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วปี 2548 ประเภทของเสียที่โรงงานผู้ก่อกำเนิดจะต้องแจ้งและขออนุญาตก่อนการจัดการของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมหรือกากอุตสาหกรรม ซึ่งตามประกาศกระทรวงฯ ใช้คำว่า “สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว” หมายถึง สิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือของเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงงาน รวมถึงของเสียจากวัตถุดิบ ของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ของเสียที่เป็นผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพ และน้ำทิ้งที่มีองค์ประกอบหรือมีคุณสมบัติที่เป็นอันตราย ตามที่กำหนดในภาคผนวกที่ 2 ท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 แต่ก็มีของเสียบางประเภทที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามประกาศฉบับนี้ ได้แก่

1.1.1 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตรายจากสำนักงาน บ้านพักอาศัยและโรงงานอาหารในบริเวณโรงงาน เช่น กระดาษเอกสาร เศษกิ่งไม้จากการตกแต่งสวน ขวดเครื่องดื่มจากการบริโภคของพนักงาน เป็นต้น

1.1.2 สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีกฎหมายควบคุมเฉพาะ ได้แก่ กากกัมมันตรังสี และมูลฝอยว่าด้วยการสาธารณสุข

1.1.3 น้ำเสียที่ส่งบำบัดนอกบริเวณโรงงานทางท่อส่ง

1.2 การแยกประเภทของเสียจำแนกตามแหล่งกำเนิด แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทได้แก่

1.2.1 ของเสียจากกระบวนการผลิตหลัก เป็นของเสียที่เกิดจากขั้นตอนต่างๆ ในกระบวนการแปรรูปวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์ของโรงงาน ชนิดของเสียจากกระบวนการผลิตหลักจึงแตกต่างกันในแต่ละประเภทอุตสาหกรรม โดยส่วนใหญ่จะเป็นเศษวัตถุดิบและเศษเหลือของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้ขนาดหรือคุณภาพ

1.2.2 ของเสียจากกระบวนการสนับสนุนการผลิต ได้แก่ ระบบผลิตน้ำประปา ระบบผลิตไอน้ำ การซ่อมบำรุง ระบบบำบัดน้ำเสียห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ สารเคมีใช้แล้ว ถ้ำลอย

จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของหม้อไอน้ำ เรซินและถ่านกัมมันต์จากการผลิตน้ำประปา ฝ้าปนเปื้อน น้ำมันและน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วจากแผนกซ่อมบำรุง กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย

1.2.3 ของเสียจากสำนักงาน บ้านพักอาศัย และโรงอาหารในบริเวณโรงงาน ของเสียจากสำนักงาน มีทั้งของเสียจากการปฏิบัติงานและจากการบริโภคของพนักงาน โดยทั่วไป ได้แก่ กระดาษใช้แล้ว หมึกพิมพ์เสื่อมสภาพ แบตเตอรี่จากอุปกรณ์สำนักงาน กระจองน้ำอัดลม ขวดน้ำ ถูพลาสติก ฯลฯ ของเสียจากโรงอาหาร ส่วนใหญ่เป็นเศษอาหารที่เหลือจากการบริโภค และเศษภาชนะที่ใช้บรรจุอาหาร ของเสียจากบ้านพักอาศัยในโรงงาน จะมีลักษณะเช่นเดียวกับของเสียจากสำนักงานและโรงอาหาร

1.3 หน้าที่ของโรงงานผู้ก่อกำเนิดในการจัดการของเสีย

1.3.1 ต้องไม่ครอบครองของเสียไว้ในโรงงานเกินระยะเวลา 90 วัน หากเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนดไว้นี้ ต้องขออนุญาต ตามแบบ สก.1 กรณีที่ครอบครองของเสียอันตรายให้ปฏิบัติ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับ การขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ.2547

1.3.2 การควบคุมดูแล และการจัดการของเสีย ต้องจัดทำแผนป้องกันอุบัติเหตุเพื่อรองรับเหตุฉุกเฉิน ในกรณีเกิดเหตุรั่วไหลอัตรภัย การระเบิดของของเสียหรือเหตุที่คาดไม่ถึง ตามที่กำหนดในภาคผนวกที่ 3 ท้ายประกาศกระทรวงฯ ต้องแยกเก็บของเสียอันตรายไว้ในที่รองรับต่างหากที่เหมาะสมและมีฝาปิดมิดชิด และต้องจัดให้มีการกำจัดของเสียโดยเฉพาะด้วยวิธีการที่ปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดเรื่องเดือดร้อนรำคาญ ต้องมีผู้ควบคุมดูแลระบบป้องกันสิ่งแวดล้อม ที่มีความรู้เฉพาะด้าน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำหนดชนิดและขนาดโรงงานฯ พ.ศ. 2545 และต้องจัดฝึกอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามหน้าที่ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

1.3.3 การนำของเสียออกไปบำบัด/กำจัด นอกโรงงาน ต้องขออนุญาตการนำของเสียออกนอกบริเวณโรงงานโดยใช้แบบ สก.2 ต้องส่งของเสียที่เป็นอันตรายให้แก่ผู้รวบรวมและขนส่ง หรือผู้รับบำบัดและกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น ในกรณีที่จะใช้บริการของผู้อื่นจัดการของเสีย จะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

1.3.4 การขนส่งของเสียออกนอกโรงงาน ให้แจ้งข้อมูลการขนส่งของเสียทุกชนิดผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อมีการนำของเสียอันตรายออกนอกบริเวณโรงงาน ต้องมีใบกำกับ การขนส่ง

1.3.5 การบำบัด/กำจัด ของเสียภายในบริเวณโรงงาน ต้องปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการของเสียตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่ กรอ. กำหนด (ต้องขอความเห็นชอบจาก กรอ.ก่อนการดำเนินการ) ต้องมีข้อมูลผลวิเคราะห์ทางเคมีและกายภาพของของเสียก่อนการบำบัดหรือกำจัด และเก็บข้อมูลผลวิเคราะห์ไว้อย่างน้อย 3 ปี เพื่อการตรวจสอบ ต้องส่งรายงานประจำปีให้แก่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตามแบบ สก.5 ท้ายประกาศกระทรวงฯ

1.3.6 ความรับผิดชอบต่อของเสีย ต้องตรวจสอบของเสียและต้องรับผิดชอบต่อภาระความรับผิดชอบ (Liability) ในกรณีสูญหาย เกิดอุบัติเหตุการทิ้งผิดที่หรือการลักลอบทิ้ง และการรับคืนจนกว่าผู้รับบำบัดและกำจัดของเสียจะรับของเสียนั้นไว้ในครอบครองร่วมรับผิดชอบกรณีแต่งตั้งผู้รวบรวมและขนส่งของเสียอันตราย

1.3.7 การรายงานผล ต้องส่งรายงานประจำปีให้แก่กรมโรงงานอุตสาหกรรมตามแบบ สก.3 ภายในวันที่ 1 มีนาคมของปีถัดไป

1.4 หลักเกณฑ์และวิธีการจัดการของเสีย

1.4.1 กรณีที่ผู้ประกอบการโรงงานต้องจัดการของเสียภายในโรงงานเอง

1) การฝังกลบ ให้ดำเนินการฝังกลบ โดยจัดให้มีระบบกันซึม ระบบการตรวจสอบการรั่วไหล ระบบระบายก๊าซ และระบบบำบัดน้ำเสียตามความเหมาะสมของชนิดหรือประเภทของเสียนั้นๆ ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

2) การเผาของเสีย การเผาของเสียที่ไม่เป็นอันตราย ให้เผาโดยการควบคุมค่ามาตรฐานของมลสารที่ระบายออกจากปล่องให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอยลงวันที่ 17 มิถุนายน 2540 และห้ามเผาของเสียที่เป็นอันตราย เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

3) การจัดการด้วยวิธีอื่นๆ เช่น การหมักทำปุ๋ย การถมที่ การนำไปใช้ประโยชน์อื่น ฯลฯ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

1.4.2 กรณีผู้ประกอบการโรงงานต้องการขออนุญาตนำของเสียออกนอกบริเวณโรงงาน ต้องแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับของเสีย ระเบียบวิธีการ และผู้รับดำเนินการที่ขออนุญาตจัดการกับของเสียนั้นๆ โดยใช้แบบ สก.2 ซึ่งจำแนกวิธีการจัดการออกเป็น 8 ประเภท และต้องได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมก่อน จึงจะสามารถส่งของเสียออกไปจัดการตามวิธีการที่ได้รับอนุญาต

2. สถานการณ์ของเสียอันตราย และแผนจัดการมลพิษของประเทศไทย

2.1 สถานการณ์ของเสียอันตรายที่มีผลต่อการจัดการมลพิษในอนาคต

ของเสียอันตราย แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ของเสียอันตรายชุมชน ของเสียอันตรายอุตสาหกรรม และมูลฝอยติดเชื้อ

2.1.1 ของเสียอันตรายชุมชน ปี 2558 มีปริมาณเกิดขึ้น 0.59 ล้านตัน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และที่เหลืออีกร้อยละ 35 เป็นของเสียอันตรายประเภทอื่น ๆ จากชุมชน เช่น แบตเตอรี่ หลอดไฟ ภาชนะบรรจุ สารเคมี แต่ของเสียอันตรายที่เกิดขึ้น ถูกต้องไปกำจัดได้ไม่ถึง 200 ตัน/ปี เนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ ได้แก่ การทิ้งของเสียอันตราย

ชุมชนปะปนกับขยะมูลฝอยทั่วไป การที่ยังไม่มีระบบคัดแยก รวบรวม สถานที่กำจัดไม่เพียงพอ มีการรีไซเคิลด้วยวิธีที่ไม่ถูกต้อง ผู้รับซื้อขยะดำเนินการจัดการซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อย่างไม่ปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัย รวมทั้งยังไม่มีกฎระเบียบในการจัดการ

2.1.2 ของเสียอันตรายอุตสาหกรรม ปี 2558 กากอุตสาหกรรม มีจำนวนทั้งสิ้น 37.4 ล้านตัน แบ่งเป็น กากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย 2.8 ล้านตัน (ร้อยละ 7.5) และกากอุตสาหกรรมที่ไม่เป็นอันตราย 34.6 ล้านตัน (ร้อยละ 92.5) ซึ่งกากอุตสาหกรรมอันตรายถูกจัดการได้เพียง 0.97 ล้านตัน (ร้อยละ 34.6) บางส่วนถูกทิ้งปะปนกับขยะมูลฝอยทั่วไป ไม่ถูกรวบรวมเข้าระบบจัดการ มีการลักลอบทิ้งในพื้นที่ต่างๆ แต่การลักลอบทิ้งกากของเสียมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความเข้มงวดในการกำกับและดูแลสถานประกอบการ โรงงาน ผู้รับจ้างบำบัด กำจัด และขนส่งกากของเสียอันตรายและมีการจับกุมและดำเนินคดีกับผู้ลักลอบทิ้งกากของเสียอันตรายอย่างต่อเนื่อง

2.1.3 มูลฝอยติดเชื้อ ปี 2558 เกิดขึ้นประมาณ 53,868 ตัน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ส่วนใหญ่เป็นมูลฝอยติดเชื้อที่เกิดจากโรงพยาบาลรัฐ 30,951 ตัน (ร้อยละ 57) รองลงมาคือ คลินิก 10,349 ตัน (ร้อยละ 19) โรงพยาบาลเอกชน 9,183 ตัน (ร้อยละ 17) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหรือสถานอนามัย 3,431 (ร้อยละ 6) สถานพยาบาลสัตว์ 311 ตัน (ร้อยละ 0.6) และห้องปฏิบัติการเชื้ออันตราย 3.1 ตันต่อปี (ร้อยละ 0.006) โดยปริมาณมูลฝอยติดเชื้อที่ได้รับการจัดการถูกต้องจากเตาเผาของโรงพยาบาล องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและเอกชน คิดเป็นร้อยละ 65 และมีมูลฝอยติดเชื้อที่หายไปจากระบบ ประมาณ 18,854 ตัน (ร้อยละ 35) อาจเกิดจากการเก็บรวบรวมและกำจัดในสถานที่ของตนเอง หรือบางส่วนถูกส่งไปกำจัดร่วมกับโรงพยาบาลของรัฐที่เป็นเครือข่าย รวมทั้งอาจเกิดจากปัญหามูลฝอยติดเชื้อถูกทิ้งปนไปกับขยะมูลฝอยชุมชน ระบบเก็บขนไม่มีประสิทธิภาพ สถานที่กำจัดไม่เพียงพอ และการดำเนินการที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

2.2 แนวทางการป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง

โครงการ/กิจกรรมสำคัญในระยะ 5 ปี ภายใต้แผนจัดการมลพิษ พ.ศ. 2560-2564 เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนการดำเนินงานให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม สามารถตอบสนองต่อเป้าประสงค์และตัวชี้วัดในแต่ละประเด็นยุทธศาสตร์ร่วมกัน รวมทั้งใช้เป็นกรอบในการขอรับการจัดสรรงบประมาณประจำปีของหน่วยงาน งบประมาณในลักษณะบูรณาการ และอื่นๆ จึงกำหนดโครงการ/กิจกรรมสำคัญใน 3 ยุทธศาสตร์การดำเนินงาน ภายใต้แผนจัดการมลพิษพ.ศ. 2560-2564 ดังนี้

2.2.1 ยุทธศาสตร์ที่ 1 การป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง

1) โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียวและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อพัฒนาและยกระดับศักยภาพในการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรม โดยกำหนดอุตสาหกรรม

เป้าหมายให้มีประเภทและจำนวนที่มีความเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ สนับสนุนและยกระดับโรงงานอุตสาหกรรมให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม ปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตใช้วัตถุดิบอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง ลดการระบายมลพิษในทุกขั้นตอนตั้งแต่การออกแบบ การใช้วัตถุดิบจนถึงผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย พัฒนามาตรฐานและฉลากสินค้าที่รับรองสินค้าและผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ยกย่องมอบรางวัลให้แก่ผู้ประกอบการที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (หน่วยงานหลัก กระทรวงอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย)

2) โครงการส่งเสริมเกษตรกรรมปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรตามความเหมาะสมของพื้นที่ (Zoning) พัฒนาระบบการผลิตสินค้าเกษตรทั้งการเพาะปลูกการปศุสัตว์ และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่มีคุณภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปลอดภัย ส่งเสริมการลดการใช้สารเคมี มีการจัดการน้ำเสียให้ได้มาตรฐาน ทำการเกษตรปลอดการเผา การสร้างตลาด พัฒนามาตรฐานการรับรองสินค้าเกษตร สร้างฉลากสินค้าเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ยกย่องมอบรางวัลให้แก่เกษตรกรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (หน่วยงานหลัก กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงพาณิชย์)

3) โครงการส่งเสริมการท่องเที่ยวและธุรกิจบริการต่อเนื่องกับการท่องเที่ยว ให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว โดยศึกษาเพื่อประเมินขีดความสามารถของพื้นที่ (Carrying Capacity) ที่จะรองรับจำนวนนักท่องเที่ยว ส่งเสริมระบบการจัดการขยะมูลฝอย น้ำเสีย การจัดการจราจรเพื่อลดมลพิษทางอากาศในแหล่งท่องเที่ยว กำหนดมาตรฐานรับรองแหล่งท่องเที่ยวและธุรกิจบริการต่อเนื่องกับการท่องเที่ยว ยกย่องมอบรางวัลให้แก่แหล่งท่องเที่ยวและบริการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน (หน่วยงานหลัก กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น)

4) โครงการส่งเสริมสถานประกอบการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาสถานประกอบการ โดยเฉพาะสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพให้มีการดำเนินงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยให้มีการลดใช้ทรัพยากร และลดการเกิดน้ำเสียและขยะมูลฝอย กำหนดมาตรฐานรับรองสถานประกอบการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ยกย่องมอบรางวัลให้แก่สถานประกอบการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน (หน่วยงานหลัก กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น)

5) โครงการประหยัดพลังงานและลดมลพิษในภาคขนส่ง โดยการรณรงค์ให้ใช้การเดินทางที่ไม่เกิดมลพิษ จัดให้มีระบบการเชื่อมต่อเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ พัฒนาระบบการจัดการจราจรที่ลดมลพิษทางอากาศ ส่งเสริมการผลิตยานพาหนะที่ประหยัดพลังงานและระบายมลพิษต่ำ ส่งเสริมการใช้เชื้อเพลิงสะอาดและเชื้อเพลิงทางเลือกพัฒนา

ระบบการกำจัดซากแบตเตอรี่จากยานยนต์และแผง Solar Cell จากระบบการใช้พลังงานทดแทน (หน่วยงานหลัก กระทรวงคมนาคม กระทรวงพลังงาน กรุงเทพมหานคร องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

6) โครงการส่งเสริมการใช้สินค้าและบริการ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยรณรงค์ สื่อสาร ประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้แก่ประชาชนและเยาวชน เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิต การบริโภคที่ไม่ฟุ่มเฟือย ส่งเสริมการเลือกใช้สินค้าที่ติดฉลากสิ่งแวดล้อม จัดโปรแกรมส่งเสริมการซื้อสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น โครงการ “บัตรเขียวเที่ยวทั่วไทย” โครงการ “ธงเขียวคู่ธงฟ้า” (หน่วยงานหลัก กรมประชาสัมพันธ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงพาณิชย์)

2.2.2 ยุทธศาสตร์ที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัด กำจัดของเสีย และควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด

1) การขับเคลื่อนแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ (พ.ศ. 2559-2564) โดยจัดการขยะมูลฝอยตกค้างในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่ทั่วประเทศ สร้างระบบจัดการที่เหมาะสม กำจัดแบบศูนย์รวม และแปรรูปผลิตพลังงานโดยมีเอกชนร่วมลงทุน จัดให้มีสถานที่รวบรวมและจัดการของเสียอันตรายชุมชน สถานที่กำจัดกากอุตสาหกรรมที่เป็นอันตราย และศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยติดเชื้อให้เพียงพอ วางระเบียบมาตรการการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายเพื่อให้เกิดการลดและคัดแยกตั้งแต่ต้นทางและเก็บ รวบรวม ขนส่ง และกำจัดอย่างถูกต้อง การสร้างวินัยและจิตสำนึกประชาชน(หน่วยงานหลัก กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงมหาดไทย กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงสาธารณสุข องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น)

2) โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย โดยส่งเสริมการสร้างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้นแบบ ขยายผลดำเนินงานลดและคัดแยกขยะมูลฝอย การประหยัดและลดปริมาณการใช้น้ำ การบำบัดน้ำเสียจากบ้านเรือน และส่งเสริมการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ตามหลักการ 3Rs ไปสู่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่างๆ (หน่วยงานหลัก องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

3) การกำกับดูแล ควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษ และบังคับใช้กฎหมาย โดยกำหนดมาตรฐาน มาตรการ แนวทางในการควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดในพื้นที่เฉพาะ เช่น เขตเศรษฐกิจพิเศษ พื้นที่ท่องเที่ยว เขตนิคมอุตสาหกรรม เขตควบคุมมลพิษ การกำกับดูแล ติดตาม ตรวจสอบและบังคับใช้กฎหมายให้แหล่งกำเนิด จัดทำระบบการเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมสู่สาธารณะ เช่น Public Disclosure การเคลื่อนย้ายมลพิษของโรงงานอุตสาหกรรม (PRTR)

(หน่วยงานหลัก กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น)

4) การจัดการมลพิษในพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่วิกฤต โดยดำเนินการจัดการมลพิษในพื้นที่เป้าหมายและพื้นที่วิกฤต ได้แก่ พื้นที่ที่มีปัญหาหมอกควัน 9 จังหวัดภาคเหนือ เขตควบคุมมลพิษ ตำบลมาบตาพุด จังหวัดระยอง และตำบลหน้าพระลาน จังหวัดสระบุรี พื้นที่วิกฤตคุณภาพน้ำ (หน่วยงานหลัก กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงมหาดไทย)

2.2.3 ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาระบบการบริหารจัดการมลพิษ

1) โครงการการจัดเก็บภาษีมลพิษ ค่าธรรมเนียม และค่าบริการด้านสิ่งแวดล้อม โดยศึกษาและออกกฎหมายเพื่อจัดเก็บภาษีการระบายมลพิษทางน้ำ ทางอากาศ การลดภาษีสรรพสามิตสำหรับสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เร่งรัดการออกและบังคับใช้กฎหมายในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการเก็บขนและกำจัด ขยะมูลฝอย สนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสีย ให้มีการจัดเก็บค่าการใช้ประโยชน์จากน้ำเพื่อการผลิตน้ำประปาจากการประปา (หน่วยงานหลัก กระทรวงการคลัง กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงมหาดไทย)

2) โครงการพัฒนากฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม โดยจัดทำกฎหมาย ฎระเบียบระบบการรายงานการปลดปล่อยและเคลื่อนย้ายมลพิษของโรงงานอุตสาหกรรม (PRTR) การเตรียมความพร้อมในการออกกฎหมายอนุบัญญัติภายใต้กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม การแก้ไขกฎระเบียบให้นำผลการติดตามการดำเนินงานตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมมาใช้ประกอบการต่อใบอนุญาตการประกอบกิจการ การแก้ไขกฎระเบียบให้มีการนำผลการติดตามตรวจสอบมลพิษเพื่อไปเชื่อมโยงกับระบบการอนุมัติ อนุญาตการประกอบกิจการ การปรับปรุงแก้ไขกฎหมายควบคุมมลพิษจากการขนส่งทางน้ำ รวมทั้งปรับปรุงกฎหมายสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยให้มีความสอดคล้องกับกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมในระดับสากล(หน่วยงานหลัก กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงมหาดไทย กระทรวงคมนาคม)

3) โครงการเสริมสร้างศักยภาพและส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพให้แก่บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมและภาคประชาชนให้มีความรู้และมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายภาคประชาชนในการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ ส่งเสริมการสร้างพื้นที่ต้นแบบ ศูนย์การเรียนรู้การจัดการมลพิษทางน้ำ ทางอากาศ และการจัดการขยะมูลฝอย สารอันตราย และของเสียอันตรายในชุมชน ส่งเสริมให้เกิดการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านมลพิษสู่สาธารณะ (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงมหาดไทย กระทรวงศึกษาธิการ กรมประชาสัมพันธ์)

4) โครงการพัฒนาและวิจัยเพื่อสนับสนุนการจัดการมลพิษ โดยสนับสนุนการวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม เพื่อนำมาใช้ในการจัดการมลพิษ โดยเฉพาะมลพิษที่เป็นปัญหาใหม่ เช่น การรองรับการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ การพัฒนาพื้นที่อุตสาหกรรม การขยายตัวของเมือง การส่งเสริมการวิจัยและการพัฒนาความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการมลพิษให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาในแต่ละพื้นที่ การสนับสนุนงานวิจัยเพื่อศึกษาสาเหตุและการแก้ไขปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นใหม่ๆ เช่น ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ปัญหาฝุ่นละอองขนาดนาโน (Nano particle) ปัญหามลพิษข้ามแดนระยะไกล (Long Range Transport Air Pollution) การสนับสนุนงานวิจัยที่ส่งเสริมการผลิตสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การออกแบบบรรจุภัณฑ์ การพัฒนายานยนต์ ที่ใช้พลังงานสะอาด การศึกษาวิจัยที่จะเตรียมการเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามพันธกรณีและความร่วมมือระหว่างประเทศ (หน่วยงานหลัก : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

5) การจัดการมลพิษข้ามแดน และความร่วมมือด้านการจัดการมลพิษในภูมิภาคอาเซียนระหว่างประเทศ โดยส่งเสริมความร่วมมือการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อรับรองการดำเนินงานตามอนุสัญญาและพันธกรณีด้านสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมความร่วมมือในการจัดการปัญหามลพิษข้ามแดนในภูมิภาคอาเซียน พัฒนาบุคลากรในด้านทักษะการเจรจาด้านการจัดการมลพิษระหว่างประเทศ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านพันธกรณีและข้อตกลงระหว่างประเทศแก่สาธารณชน (หน่วยงานหลัก กระทรวงการต่างประเทศ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

3. แนวคิดการดำเนินงานด้านการผลิตไฟฟ้าจากขยะอุตสาหกรรมในประเทศไทย

ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของประเทศไทยปี พ.ศ. 2556 ในทุกภาคส่วนอยู่ที่ประมาณ 164,341 กิกกะวัตต์-ชั่วโมง (GWh) แบ่งเป็น ภาคที่อยู่อาศัย 37,657 กิกกะวัตต์-ชั่วโมง ภาคบริการทั่วไปขนาดเล็ก 18,374 กิกกะวัตต์-ชั่วโมง ภาคธุรกิจ 30,413 กิกกะวัตต์-ชั่วโมง ภาคอุตสาหกรรม 72,536 กิกกะวัตต์-ชั่วโมง ภาครัฐและองค์กรไม่แสวงหาผลกำไร 149 กิกกะวัตต์-ชั่วโมง ภาคเกษตรกรรม 354 กิกกะวัตต์-ชั่วโมง การใช้งานอื่น ๆ 2,479 กิกกะวัตต์-ชั่วโมง และการให้บริการโดยไม่คิดเงิน 2,379 กิกกะวัตต์-ชั่วโมง ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าทั้งหมดมาจากก๊าซธรรมชาติ 412,701.72 ล้านลูกบาศก์ฟุต น้ำมันเตา 316.82 ล้านลิตร ลิกไนต์ 16.88 ล้านตัน และน้ำมันดีเซล 60.35 ล้านลิตรความต้องการไฟฟ้าในประเทศไทยเพิ่มขึ้นทุกปี และคาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 346,767 กิกกะวัตต์-ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2573 กระทรวงพลังงานได้มีนโยบายพัฒนาพลังงานหมุนเวียน (renewable energy: RE) และจัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงาน

ทางเลือก (Alternative Energy Development Plan: AEDP) ระยะเวลา 10 ปี (พ.ศ.2555-2564) โดยวัตถุประสงค์ของแผน AEDP คือ การเพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียนเป็น 25% ของการใช้พลังงานทั้งหมดในปี พ.ศ. 2564 อย่างไรก็ตาม แผน AEDP ฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. 2558 หรือ AEDP 2558-2579 มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มส่วนแบ่งการใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้าในประเทศไทยเป็น 30% ซึ่งเทียบเท่ากับ 19,635 เมกะวัตต์ภายในปี พ.ศ. 2579 โดยแผน AEDP คาดว่าจะรวมพลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้นจาก 4,279 เมกะวัตต์ ณ สิ้นปี พ.ศ. 2557 เป็น 19,635 เมกะวัตต์ ในปี พ.ศ. 2579 ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมและมีปริมาณรังสีดวงอาทิตย์สูง ดังนั้น แหล่งพลังงานหมุนเวียนส่วนใหญ่คาดว่าจะมาจากพลังงานแสงอาทิตย์ 6,000 เมกะวัตต์ ชีวมวล 5,570 เมกะวัตต์ พลังงานน้ำ 3,282 เมกะวัตต์ พลังงานลม 3,002 เมกะวัตต์ ก๊าซชีวภาพ 600 เมกะวัตต์ ชยะมูลฝอยชุมชน 501 เมกะวัตต์ และไฟฟ้าจากพืชพลังงาน 680 เมกะวัตต์เนื่องจากประเทศไทยมีสิทธิประโยชน์ด้านการลงทุนในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานหมุนเวียนและชยะในรูปแบบของการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Feed-in Tariff (FIT) ซึ่งสามารถจูงใจให้ภาคเอกชนลงทุนและผลิตไฟฟ้าเข้าสู่ระบบ โดยอัตราการรับซื้อไฟฟ้าแบบ Feed-in Tariff (FIT) ในปี 2558 สำหรับชยะ (ก๊าซจากชยะฝัองกลบ) อยู่ที่ 5.60 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง กับผู้ผลิตรายย่อยเป็นเวลา 10 ปี และสำหรับก๊าซชีวภาพ (น้ำเสีย/ผลิตภัณฑ์ของเสีย) อยู่ที่ 3.76 บาท/กิโลวัตต์-ชั่วโมง กับผู้ผลิตรายย่อยเป็นเวลา 20 ปี นอกจากนี้ การผลิตไฟฟ้าจากชยะยังมีศักยภาพในการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ซึ่งถือเป็นความท้าทายของรัฐบาลไทยในการจัดการพลังงานเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

3.1 กฎหมายและระเบียบการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากชยะ

สาระสำคัญของกฎหมาย ประกาศและระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากชยะ ซึ่งได้จำแนกออกเป็น 5 ด้าน ประกอบด้วย

3.1.1 ด้านการกำหนดภารกิจหน้าที่ของ อปท.

3.1.2 ด้านการรวบรวม เก็บ และขนส่งชยะ

3.1.3 ด้านการกำจัดชยะ

3.1.4 ด้านการประกอบกิจการไฟฟ้าจากชยะ และ

3.1.5 ด้านการส่งเสริมการลงทุน

พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 และแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 4 พ.ศ. 2560 กำหนดให้กิจการที่ใช้ทุน แรงงาน หรือบริการในอัตราสูง หรือกิจการที่ใช้ผลิตผลการเกษตร หรือทรัพยากรธรรมชาติเป็นวัตถุดิบ เป็นกิจการที่ให้การส่งเสริมการลงทุน

ระเบียบคณะกรรมการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมการอนุญาตและการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2551 กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมใบอนุญาต การประกอบกิจการพลังงานรายปี การต่ออายุใบอนุญาต และใบแทนใบอนุญาต

3.2. มาตรฐานทางวิศวกรรม

ระเบียบคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานทางวิศวกรรมในการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2553 กำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการไฟฟ้าต้องปฏิบัติตามมาตรฐานทางวิศวกรรมที่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย หรือการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด หรือให้การยอมรับ

3.3. การจัดการมูลฝอย

กฎหมายกำหนดคุณสมบัติเจ้าหน้าที่ควบคุมการการจัดการมูลฝอยทั่วไป และกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมอย่างน้อย 2 คน ในกรณีราชการท้องถิ่นร่วมกับหน่วยงานของรัฐหรือราชการส่วนท้องถิ่นอื่น และต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อจัดการมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ

3.4. การจัดการสุขภาพ

คู่มือการพัฒนาความร่วมมือในการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากขยะ กำหนดให้การพัฒนาระบบแปรสภาพของเสียให้เป็นพลังงานเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการปัญหาขยะให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่องในระยะยาว.

3.5. การจัดรับฟังความคิดเห็นมีลำดับขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.5.1 การเตรียมการ

- 1). จัดตั้งคณะกรรมการจัดรับฟังความคิดเห็น
- 2). กำหนดวัน เวลา สถานที่ และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบ
- 3). จัดทำเอกสารประกอบการรับฟังความคิดเห็น

3.5.2 การจัดรับฟังความคิดเห็น

- 1) เปิดการประชุมและชี้แจงวัตถุประสงค์ของการรับฟังความคิดเห็น
- 2) นำเสนอข้อมูลโครงการโรงไฟฟ้าขยะ
- 3) เปิดโอกาสให้ประชาชนแสดงความคิดเห็น ถามคำถาม และเสนอแนะ
- 4) บันทึกความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชน

3.5.3 การสรุปผลการรับฟังความคิดเห็น

- 1) จัดทำรายงานสรุปผลการรับฟังความคิดเห็น
- 2) นำเสนอรายงานสรุปผลต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 3) เผยแพร่รายงานสรุปผลให้ประชาชนทราบ

ประโยชน์ของการจัดรับฟังความคิดเห็น

1. สร้างความเข้าใจและความโปร่งใสเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าขยะ
2. รับฟังความคิดเห็นและข้อกังวลของประชาชน
3. ปรับปรุงและพัฒนาโครงการให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน

4. ลดความขัดแย้งและสร้างความยอมรับจากชุมชน

ข้อควรคำนึง

1. จัดการรับฟังความคิดเห็นอย่างเป็นธรรมและโปร่งใส
2. ให้ข้อมูลที่ครบถ้วนและชัดเจนแก่ประชาชน
3. รับฟังความคิดเห็นของประชาชนอย่างจริงจังและให้ความสำคัญ
4. ปฏิบัติตามข้อกำหนดและระเบียบที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

ระเบียบคณะกรรมการกำหนดกระบวนการในการจัดรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนและชุมชน สำหรับโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินการใดที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิต หรือส่วนได้เสีย

โดยรวมแล้ว การพัฒนาและดูแลสุขภาพสำหรับพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมควรเน้นไปที่มาตรฐานทางวิศวกรรม การจัดการมูลฝอย และการจัดการสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการจัดรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนอย่างสม่ำเสมอ

4. สถานการณ์และนโยบายการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

การพัฒนาพลังงานไฟฟ้าจากขยะ เริ่มให้ความสนใจสถานการณ์ปัญหาขยะชุมชนที่เพิ่มขึ้น โดยที่การจัดการขยะในพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศยังไม่มี ประสิทธิภาพมากนัก แม้การส่งเสริมการจัดการขยะต้นทาง ได้มีความก้าวหน้ามาตามลำดับ แต่มีปริมาณขยะยังคงมี จำนวน เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จึงมีนโยบายส่งเสริมให้เกิดการจัดการขยะเพื่อลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในด้านต่างๆและให้เกิดประโยชน์ด้านพลังงาน

ขยะมูลฝอยชุมชนเป็นขยะที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน เช่น บ้านพักอาศัย สถานประกอบการค้า แหล่งธุรกิจ ร้านค้า สถานบริการ ตลาดสด สำนักงาน ฯลฯ โดยเป็นปัญหาสำคัญของประเทศ ซึ่งนับวันยังมีแนวโน้มทวีความรุนแรงมากขึ้น มีสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน ซึ่งก่อให้เกิดปริมาณของเหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเมืองและชุมชนขนาดใหญ่

รายงานสถานการณ์มลพิษ ปี 2561 ระบุว่าประเทศไทยมีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 27.93 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 2.05 ปัจจุบัน แม้การจัดการขยะส่วนหนึ่งได้มีการนำไปใช้ประโยชน์ในกระบวนการรีไซเคิลและทำปุ๋ยอินทรีย์มากขึ้น และมีขยะชุมชนร้อยละ 39 ได้ถูกนำไปกำจัดอย่างถูกต้อง แต่ยังมีขยะชุมชนที่เหลืออีกร้อยละ 26 ถูกกำจัดอย่างไม่ถูกต้อง

ปัญหาจากขยะมูลฝอยเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดเหตุรำคาญ ส่งกลิ่นเหม็นรบกวน เมื่อตกสู่แหล่งน้ำใต้น้ำเน่าเสีย มีการย่อยสลายที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกและก๊าซที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพเป็นแหล่งพาหะนำโรค และเกิดความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย นอกจากนี้ ยังเป็นการสูญเสียทรัพยากร ที่มีอยู่จำกัดไปโดยเปล่าประโยชน์

4.1 สถานการณ์ของการใช้พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย

ในส่วนของการใช้พลังงานไฟฟ้า ส่วนใหญ่มีการใช้เชื้อเพลิงจากก๊าซธรรมชาติ คิดเป็นร้อยละ 59.4 ของการใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด ในส่วนการใช้พลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้ามาจากพลังงานน้ำ แสงอาทิตย์ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ชยะ และก๊าซชีวภาพ โดย ในปี 2562 มีการใช้พลังงานไฟฟ้าจากชยะ (ชยะชุมชนและชยะอุตสาหกรรม) ประมาณ 318 เมกะวัตต์

ปัจจุบันการใช้พลังงานทดแทนในประเทศไทยมีแนวโน้มที่ดีขึ้น โดยในปี 2562 เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 13 จากปีที่ผ่านมา แต่กระนั้นความต้องการพลังงานในประเทศก็เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปี 2562 ต้องมีการนำเข้าพลังงานปริมาณ 78,233 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมา ร้อยละ 5.8 นับเป็นโอกาสที่จะขับเคลื่อนการแก้ไขปัญหาชยะชุมชนควบคู่กับการเพิ่มการใช้ นับเป็นโอกาสที่จะขับเคลื่อนการแก้ไขปัญหาชยะชุมชนควบคู่กับการเพิ่มการใช้พลังงานทดแทน ด้วยการแปรชยะเป็นพลังงานไฟฟ้า เพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อมและสร้างให้เกิดมูลค่าทางพลังงาน ลดปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติ เชื้อเพลิงถ่านหินและลิกไนต์รวมถึงเชื้อเพลิงฟอสซิลอื่น ๆ โดยขับเคลื่อนการจัดการขยะมูลฝอยในพื้นที่ที่มีศักยภาพ

4.2 กระบวนการและกฎระเบียบการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากชยะ

การสำรวจข้อมูลและการปรึกษาหารือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ควรเป็นขั้นตอนที่ดำเนินการควบคู่กัน โดยขึ้นอยู่กับสถานการณ์และความพร้อมของแต่ละพื้นที่การเตรียมความพร้อมต่อการดำเนินการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากชยะ ซึ่งหมายถึงชยะชุมชนให้ประสบผลสำเร็จนั้นจะต้องศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อประเมินศักยภาพของพื้นที่ในการดำเนินการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากชยะ อันประกอบด้วย

1. ข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายและกฎระเบียบในการนำชยะมาผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรเรียนรู้ เพื่อวางแผนการบริหารจัดการอย่างเหมาะสม เนื่องจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากชยะใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิตพลังงานและการควบคุมมลพิษ
2. ข้อมูลปริมาณชยะในแต่ละพื้นที่ ข้อมูลปริมาณและประเภทชยะในแต่ละพื้นที่ ซึ่งรวบรวมตามที่เกิดขึ้นจริง รวมถึงข้อมูลความสามารถในการรวบรวมและเก็บขนชยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อใช้ในการคำนวณปริมาณชยะแต่ละประเภทที่จะเข้าสู่การกำจัดโดยวิธีการเผาหรือวิธีการอื่น ๆ

3. ข้อมูลความต้องการใช้ไฟฟ้าเพื่อคาดการณ์ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของพื้นที่ใน อนาคตประกอบการพิจารณาของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

4. ข้อมูลความสามารถของสายส่งในการรองรับพลังงานที่ผลิตจากขยะเพื่อ ประกอบการพิจารณาที่ตั้งของโรงไฟฟ้า

5. ข้อมูลกรณีศึกษาการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะที่ดำเนินการแล้วประสบ ผลสำเร็จ เพื่อศึกษาและนำบทเรียน ข้อพึงระวัง และผลกระทบที่เกิดขึ้น จากการดำเนินงานของ กรณีศึกษามาปรับใช้ในการพัฒนาการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ และการบริหารจัดการในอนาคต

6. ข้อมูลกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษา และทำความเข้าใจกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ รวมถึงขั้นตอนการดำเนินงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนภารกิจหน้าที่ขององค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น การรวบรวมขยะ เก็บ และขนส่ง การกำจัดขยะ การประกอบกิจการพลังงานไฟฟ้าจาก ขยะ รวมถึงการส่งเสริมการลงทุน

7. ข้อมูลเทคโนโลยีชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะโดยศึกษา เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของเทคโนโลยีแต่ละชนิด อาทิ ขนาดการรับปริมาณขยะ ได้ต่อวัน รูปแบบและคุณสมบัติของขยะที่รองรับได้ ความสามารถในการเดินระบบอย่างต่อเนื่อง ระบบการ ควบคุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในคลัสเตอร์ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย ได้พิจารณาเห็นชอบให้จังหวัดดำเนินการพิจารณา การรวมกลุ่มพื้นที่ในการ จัดการขยะมูลฝอย หรือ คลัสเตอร์ (Clusters) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แนวทางการ รวมกลุ่มคลัสเตอร์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้ยึดเขตพื้นที่การปกครอง เนื่องจากมีความ ชัดเจน และสะดวกในการบริหารจัดการ นอกจากนี้ ยังคำนึงถึงความคุ้มค่าในการดำเนินการ โดยแต่ ละกลุ่มเขตท้องถิ่นที่มีพื้นที่ติดต่อกันหรือใกล้เคียงกัน และมีระยะทางขนถ่ายมูลฝอยไปยังสถานที่ กำจัดขยะมูลฝอย ประมาณ 30 - 40 กิโลเมตร ทั้งนี้ สามารถยกเว้นได้กรณีที่มีความคุ้มค่ากว่า แต่ละคลัสเตอร์ ประกอบด้วย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเจ้าภาพ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สมาชิกคลัสเตอร์ ดังนั้น ควรร่วมมือกันในการเตรียมการและวางแผนดำเนินโครงการผลิตพลังงาน ไฟฟ้าจากขยะ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ การพัฒนาโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ต้องให้ ความสำคัญต่อความร่วมมือระหว่าง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเจ้าของโครงการ ซึ่งมักเป็น เจ้าภาพคลัสเตอร์ กับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง อาทิ

1. ประชาชนในพื้นที่ผู้ก่อให้เกิดขยะ
2. ประชาชนบริเวณโดยรอบโครงการ
3. เกษตรกร และชาวประมง

4. ผู้ประกอบการด้านที่อยู่อาศัย
5. ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม
6. สถานศึกษา
7. ศาสนสถาน
8. สถานพยาบาล
9. ผู้ประกอบการร้านอาหาร โรงแรม ที่พัก และกิจการท่องเที่ยว ฯลฯ

นอกจากนี้ ยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบส่วนท้องถิ่นสมาชิกในคลัสเตอร์ องค์ประกอบส่วนท้องถิ่นที่ตั้งโครงการและที่ประสงค์จะนำขะมามากำจัดกับโครงการด้วย รวมทั้งคำนึงถึงความต้องการและความร่วมมือกับประชาชนในเขตท้องถิ่นและในบริเวณที่ตั้ง

4.3 ขั้นตอนการดำเนินการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

การดำเนินการพัฒนาโรงไฟฟ้าขยะชุมชนต้องอาศัยกลไกการขับเคลื่อนจากหลายภาคส่วน ซึ่งกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทยได้กำหนดขั้นตอนการกำจัดขยะมูลฝอยขององค์ประกอบส่วนท้องถิ่น (อปท.) ตามประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่อง ขั้นตอนการพิจารณาโครงการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ (กรณีโครงการกำจัดขยะมูลฝอยขององค์ประกอบส่วนท้องถิ่น) ลงวันที่ 21 ธันวาคม 2558 ไว้ 14 ขั้นตอน ต่อมาได้กำหนดเป็น 4 ขั้นตอนหลัก 10 ขั้นตอนย่อย เพื่อให้เกิดความกระชับและเข้าใจง่ายมากยิ่งขึ้น ดังนี้

การเสนอผลการศึกษาวิเคราะห์โครงการฯ จังหวัด

4.3.1 อปท. ที่เป็นเจ้าของโครงการฯ เสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการฯ กรณีที่ อปท. จัดทำบันทึกข้อตกลงร่วมกัน / หนังสือกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การรวมกลุ่ม (Cluster)

1. หนังสือข้อตกลงความร่วมมือ
2. รายงานการรับฟังความคิดเห็นจากประชาชน
3. รูปแบบการร่วมลงทุน
4. วิเคราะห์เทคโนโลยี
5. งบประมาณการลงทุน

4.3.2 สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด (สอ.จ.) ตรวจสอบเอกสารความครบถ้วนและถูกต้อง รายละเอียดผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการฯ ประกอบด้วย

1. เหตุผล ความจำเป็น และประโยชน์ของข้อเสนอ
2. ต้นทุนการดำเนินการในภาพรวมและมูลค่าของโครงการฯ ระหว่าง อปท. และเอกชนรูปแบบและระยะเวลาการมอบหมายให้เอกชน
3. งบประมาณผลตอบแทนในด้านต่าง ๆ เช่น อัตราผลตอบแทนทางการเงิน การจัดสรรผลประโยชน์และผลพลอยได้

4. ผลกระทบซึ่งครอบคลุมทั้งผลกระทบโดยตรงและโดยอ้อม

5. ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องและแนวทางการบริหารความเสี่ยง ความพร้อมของ
อปท. ผู้จัดทำข้อเสนอ เช่น ความสอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัดและกฎหมาย

4.3.3 คณะกรรมการจัดการสิ่งปฏิภูมและมูลฝอยจังหวัดพิจารณาให้ความเห็นเพื่อ
เสนอต่อผู้ว่าราชการจังหวัดให้ความเห็นชอบ ให้เสนอโครงการฯ ไปยังกรมส่งเสริมการปกครอง
ท้องถิ่น (สถ.) รายละเอียดผลการศึกษาและวิเคราะห์โครงการฯ ตามขั้นตอนที่ 4.3.2 การพิจารณาให้
ความเห็นชอบของกระทรวงมหาดไทย

4.3.4 กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (สถ.) ตรวจสอบเอกสารความถูกต้องของ
โครงการ เสนอต่อคณะทำงานพิจารณาโครงการร่วมลงทุนกับเอกชน ตามหลักเกณฑ์ของกฎหมายว่า
ด้วยการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ (เฉพาะกิจ)

4.3.5 คณะกรรมการกลางจัดการสิ่งปฏิภูมและมูลฝอยพิจารณาให้ความเห็น

4.3.6 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย หรือผู้ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย
มอบหมายให้ความเห็นชอบโครงการฯ (รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย หรือผู้ที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงมหาดไทยมอบหมายเห็นชอบข้อเสนอโครงการและเห็นชอบในสัญญาที่แก้ไข) การ
ดำเนินการของ อปท.

4.3.7 อปท. เจ้าของโครงการฯ คัดเลือกเอกชนพร้อมเสนอร่างสัญญาให้อัยการ
สูงสุดตรวจสอบ

1. ประกาศเชิญชวนเอกชน
2. คัดเลือกเอกชน โดยวิธีการประมูล (ตามกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้าง
และการบริหารพัสดุภาครัฐ โดยอนุโลม)

3. เสนอร่างสัญญาต่อสำนักงานอัยการสูงสุดตรวจสอบกรณีที่ อปท. มีการ
แก้ไขสัญญาในสาระสำคัญให้ อปท. เสนอ ประเด็นที่ขอแก้ไข ผลกระทบจากการแก้ไขสัญญา ร่าง
สัญญาฉบับแก้ไขที่ผ่านการตรวจพิจารณาของสำนักอัยการสูงสุด แล้วให้กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
เสนอคณะกรรมการกลางฯ สำหรับสาเหตุของการแก้ไขสัญญา จะเกิดขึ้นได้เนื่องจากการแก้ไข
เปลี่ยนแปลงสถานะของการดำเนินงาน/เนื้องาน/การให้บริการ การแก้ไขเปลี่ยนแปลงผลประโยชน์
ของรัฐ/ตัวเงิน/รายได้ การเปลี่ยนตัวคู่สัญญา/โครงสร้างองค์กร การเปลี่ยนแปลงระยะเวลาของ
สัญญา หรือการเปลี่ยนแปลงหลักประกันสัญญา ทั้งนี้ ให้ อปท. ดำเนินการยื่นเอกสารต่าง ๆ ให้
กระทรวงมหาดไทยพิจารณาให้ความเห็นชอบตามขั้นตอนที่ 3 - 6 อีกครั้ง

4.3.8 สำนักอัยการสูงสุดเห็นชอบร่างสัญญา

4.3.9 อปท. ลงนามสัญญาจ้างเอกชน สรุปสาระสำคัญของโครงการฯ ตามแบบรายงานผลและการคัดเลือกเอกชนให้กรมส่งเสริมปกครองท้องถิ่นทราบ หลังจากที่มีการลงนามในสัญญามอบหมายเอกชนหรือร่วมงานกับเอกชน กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นสรุปผล

4.3.10 อปท. รายงานผลการดำเนินการตามโครงการฯ เสนอกระทรวงมหาดไทยทราบ โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยรับทราบผลการคัดเลือกเอกชนและร่างสัญญาฯ หากมีการขอแก้ไข

4.4 เทคโนโลยีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ เป็นการผสมผสานแนวคิดทั้งในด้านมิติพลังงาน มิติสิ่งแวดล้อม และมิติเศรษฐกิจ เพื่อให้เกิดการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ชุมชน และประชาชนในพื้นที่ ในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะให้มีความเหมาะสมต่อบริบทของแต่ละพื้นที่ถือเป็นการเตรียมความพร้อมต่อการดำเนินการให้ประสบผลสำเร็จ โดยพิจารณาเทคโนโลยีให้ครอบคลุมถึงปัญหาและผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น การเลือกใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อองค์ประกอบของขยะในแต่ละพื้นที่จะช่วยให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ ช่วยลดปัญหาทางด้านเทคนิคและวิศวกรรมให้น้อยลง สามารถควบคุมมลพิษได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความคุ้มค่าในการลงทุน รวมถึง การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

เทคโนโลยีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีหลายเทคโนโลยีที่เป็นที่ยอมรับและนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ 1) เทคโนโลยีทางความร้อน 2) เทคโนโลยีทางชีวภาพ และ 3) เทคโนโลยีทางกล

เทคโนโลยีทางความร้อน แบ่งตามลักษณะของการเผาหรือปฏิกิริยาทางความร้อนได้ 2 แบบ คือ การเผาที่ใช้อากาศหรือออกซิเจน กับการเผาที่ใช้อากาศหรือออกซิเจนน้อยจนถึงไม่ใช้อากาศหรือออกซิเจนเลย

1. การเผาที่ใช้อากาศหรือออกซิเจน

เทคโนโลยีเตาเผาขยะที่ใช้การเผาในลักษณะนี้เราเรียกว่า Incineration เป็นเทคโนโลยีการเผาที่ใช้กันมานาน มีการพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพโดยตลอดจึงเป็นเทคโนโลยีที่ใช้กันทั่วโลกและมีขนาดที่สามารถรองรับปริมาณขยะสำหรับเมืองใหญ่ได้ มีความยืดหยุ่นในการรองรับขยะที่มีองค์ประกอบหลากหลาย ควบคุมอุณหภูมิในห้องเผาได้ มีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการเผาก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศได้ตามข้อกำหนดการเผาที่ใช้อากาศหรือออกซิเจน ถูกแบ่งย่อยออกตามระบบการทำงาน ได้แก่ ประเภท Mass Burn คือเตาเผาที่สามารถรองรับขยะที่หลากหลายซึ่งปะปนกันมา หรือขยะที่ไม่ได้รับการคัดแยก

เตาเผาแบบตะแกรง (Stoker Grate)

เป็นเตาเผาที่มีสายพานตะแกรงทำหน้าที่ลำเลียงขยะเข้าสู่ห้องเผา ถูกออกแบบให้เหมาะกับขยะที่มีความหลากหลายและมีความชื้นสูง โดยสามารถเคลื่อนตัวและพลิกตัวได้เพื่อให้ความร้อนเข้าถึงขยะอย่างทั่วถึง มีการเป่าอากาศเข้าด้านล่างของตะแกรงเพื่อช่วยในการเผาไหม้ โดยทั่วไป อุณหภูมิในการเผาไหม้ของระบบนี้จะอยู่ที่ประมาณ 850 - 1,200 องศาเซลเซียส ก๊าซร้อนที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้จะไหลขึ้นด้านบนแล้วไปแลกเปลี่ยนความร้อนในเครื่องกำเนิดไอน้ำเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า ขยะส่วนถูกเผาไหม้แล้วจะเหลือเถ้าเคลื่อนตัวออกจากเตาเผาสามารถนำไปกำจัดในขั้นตอนสุดท้ายคือการฝังกลบหรืออาจนำไปใช้ประโยชน์ เช่น เป็นส่วนผสมของคอนกรีต เป็นวัสดุถมบดอัดในการก่อสร้างถนน หรือนำไปผสมทำอิฐที่ใช้ในงานก่อสร้าง เตาเผาประเภทนี้อาจมีขนาดที่สามารถรองรับปริมาณขยะได้ถึง 1,200-1,500 ตันต่อวัน

เตาเผาแบบหมุน (Rotary Kiln)

เป็นเตาเผาที่มีระบบลำเลียงและห้องเผาที่มีลักษณะเป็นอุโมงค์หรือรูปทรงกระบอกซึ่งสามารถหมุนได้รอบแกนนอน ขยะจะเคลื่อนตัวไปตามผนังที่ลาดเอียงของเตาเผา ผนังเตาส่วนใหญ่จะเป็นผนังอิฐทนไฟ ซึ่งจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 1 - 5 เมตร และมีความยาวตั้งแต่ 8 - 20 เมตร เตาเผาประเภทนี้เหมาะกับปริมาณขยะมูลฝอยไม่เกิน 500 ตันต่อวัน

เตาเผาแบบฟลูอิดไดซ์เบด (Fluidized Bed)

เป็นเตาเผาที่มีวิธีการเผาและการป้อนขยะแตกต่างจากเตาเผาสองประเภทแรก เป็นการเพิ่มความเร็วให้กับอากาศที่ใช้ในการเผาให้สูงพอที่จะเป่าให้ขยะลอยตัวบนวัสดุตัวกลางที่มีสภาพเหมือนของไหลซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นทรายแม่น้ำหรือแร่ควอทซ์ที่มีขนาดประมาณ 1 มิลลิเมตร ดังนั้นการใช้เตาเผาประเภทนี้ต้องมีระบบเตรียมขยะด้วยการย่อยขนาดให้เล็กเพื่อให้สามารถถูกเป่าให้ลอยขึ้น จากนั้นขยะและของไหลจะถ่ายเทความร้อนจนเกิดการลุกไหม้ที่อุณหภูมิประมาณ 850 - 1,200 องศาเซลเซียส เตาเผาประเภทนี้จะมีขนาดที่รองรับปริมาณขยะได้ตั้งแต่ 25 - 100 ตันต่อวัน

2. การเผาที่ไม่ใช้อากาศหรือออกซิเจน

เป็นกระบวนการที่ทำให้ขยะเป็นก๊าซโดยการทำปฏิกิริยาสันดาปแบบไม่สมบูรณ์ (Partial Combustion) หรือที่เรียกว่า Synthesis gas : Syn gas โดยสารไฮโดรคาร์บอนในขยะจะทำปฏิกิริยากับอากาศหรือออกซิเจนในปริมาณจำกัด ทำให้เกิดก๊าซต่าง ๆ ได้แก่ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจนและมีเทน ก๊าซเหล่านี้มีคุณสมบัติเป็นก๊าซเชื้อเพลิง ซึ่งเรียกว่า “Producer Gas” เทคโนโลยีที่ใช้วิธีการเผาเช่นนี้ เรียกว่า เทคโนโลยีก๊าซซิฟิเคชันและไพโรไลซิส (Gasification and Pyrolysis) กระบวนการเผาคล้ายกับการเผาถ่าน นอกจากจะได้ก๊าซเชื้อเพลิงที่มีค่าความร้อนสูงแล้วยังได้ผลผลิตอย่างอื่นด้วย เช่น ถ่านชาร์ หรือ น้ำมันไพโรไลซิส แต่เทคโนโลยีนี้มีข้อจำกัดทั้งขนาดที่จะรองรับปริมาณขยะ และนอกเหนือจากเทคโนโลยีการเผาข้างต้นแล้ว ยังมีเทคโนโลยีอีกแบบที่กำลังอยู่

ในขั้นของการพัฒนา เรียกว่า เทคโนโลยีพลาสมาอาร์ค (Plasma Arc) โดยมีทั้ง ระบบเตาเผาไหม้โดยตรง (Plasma Incinerator) เพื่อกำจัดขยะติดเชื้อ ควบคู่กับการการผลิตความร้อน และระบบเตาแก๊สซิไฟเออร์ (Plasma Gasifier) เพื่อเปลี่ยนรูปสารอินทรีย์ในขยะติดเชื้อให้กลายเป็นแก๊สเชื้อเพลิง แล้วนำแก๊สเชื้อเพลิงที่ได้ไปใช้ผลิตไฟฟ้าด้วยเครื่องยนต์สันดาปภายใน ดังนั้นเทคโนโลยีพลาสมาอาร์ค จึงถือเป็นเทคโนโลยีที่สามารถใช้ในการกำจัดขยะติดเชื้อควบคู่กับการผลิตพลังงาน อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีนี้ยังต้องได้รับการพัฒนาต่อไปเพื่อให้มีความปลอดภัยและต้นทุนที่ต่ำลง

4.5 เทคโนโลยีทางชีวภาพ

เทคโนโลยีทางชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพลังงาน คือการทำงานของจุลินทรีย์ประเภทไมโซอานาโรบหรือ Anaerobic Micro-organism เป็นการย่อยสารอินทรีย์แล้วทำให้เกิดแก๊สชีวภาพซึ่งเป็นแก๊สผสมระหว่างแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และแก๊สมีเทนมีคุณสมบัติเป็นแก๊สเชื้อเพลิงใช้สำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้ากระบวนการเช่นนี้ พบได้จากการเกิดแก๊สในหลุมฝังกลบ (Landfill Gas) และระบบย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนในถังหมัก (Reactor)

4.5.1 แก๊สชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะ (Landfill Gas)

การฝังกลบขยะซึ่งมีอัตราการรวมแก๊สชีวภาพที่เกิดจากปฏิกิริยาย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนของขยะอินทรีย์ในหลุมฝังกลบ ซึ่งส่วนใหญ่มีการรวบรวมแก๊สดังกล่าวเพื่อเผาทิ้ง แต่หากเป็นหลุมฝังกลบขนาดใหญ่ ปริมาณขยะมาก ปริมาณแก๊สจะมีเพียงพอที่นำมาผลิตพลังงานไฟฟ้าโดยใช้เครื่องยนต์แก๊สชีวภาพ (Biogas Engine) ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว แก๊สชีวภาพจะมีสัดส่วนของแก๊สมีเทนประมาณ 55 - 70% และมีค่าความร้อนประมาณ 14.9 เมกะจูลต่อลูกบาศก์เมตร ประสิทธิภาพการผลิตแก๊สชีวภาพขอหลุมฝังกลบขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ องค์ประกอบของขยะ สภาพของหลุมฝังกลบ การจัดการหลุมฝังกลบ การเดินท่อรวบรวมอุณหภูมิและความชื้นภายในหลุมฝังกลบขยะ เป็นต้น

4.5.2 ระบบย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion)

ระบบย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) เป็นการนำขยะประเภทเศษอาหาร เศษผัก และผลไม้ไปหมักในบ่อหมักหรือถังหมักแบบปิด ทำให้ได้แก๊สชีวภาพประมาณ 100-200 ลูกบาศก์เมตรต่อปริมาณขยะอินทรีย์ 1 ตัน แก๊สชีวภาพที่ได้มีสัดส่วนของแก๊สมีเทนประมาณ 55-70 % มีค่าความร้อนประมาณ 20 - 25 เมกะจูลต่อลูกบาศก์เมตร สามารถนำไปผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ด้วยเครื่องยนต์ชีวภาพ ส่วนกากที่เหลือจากการย่อยสามารถใช้เป็นสารปรับปรุงดินเพื่อการเกษตรได้

การผลิตพลังงานไฟฟ้าด้วยระบบย่อยแบบไม่ใช้ออกซิเจน มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. การบำบัดขั้นต้น (Pre-treatment/ Front-end Treatment) เริ่มจากการคัดแยก (Sorting) ขยะอินทรีย์ออกจากขยะรวม หรือการคัดแยกสิ่งเจือปนออกจากขยะอินทรีย์ แล้วลดขนาดขยะอินทรีย์และกวนผสมให้ขยะอินทรีย์เป็นเนื้อเดียวกัน (Homogeneity) ก่อนจะป้อนเข้าสู่ระบบ
2. เกิดปฏิกิริยาการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนในถังหมัก เป็นขั้นตอนที่ก๊าซชีวภาพเกิดขึ้น
3. ขั้นตอนสุดท้าย (Post-treatment) เป็นขั้นตอนการจัดการกากตะกอนที่เกิดจากการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจนให้มีความคงตัวมากขึ้น เช่น การนำไปหมักโดยใช้ระบบหมักปุ๋ยแบบใช้ออกซิเจน รวมทั้งการคัดแยกเอาสิ่งเจือปนต่าง ๆ ออก

4.6 เทคโนโลยีทางกล

เทคโนโลยีผลิตเชื้อเพลิงขยะ เป็นการปรับปรุงและแปลงสภาพของขยะให้กลายเป็นเชื้อเพลิง (Refuse Derived Fuel: RDF) เริ่มจากการคัดแยกขยะที่ไม่สามารถเผาไหม้ได้ออก จากนั้นป้อนขยะเข้าสู่เครื่องสับย่อยเพื่อลดขนาดและป้อนเข้าสู่เตาอบเพื่อลดความชื้น โดยการใช้ความร้อนจากไอน้ำหรือลมร้อน ซึ่งน้ำหนักขยะจะลดลงเกือบ 50% หลังจากนั้นนำขยะเข้าสู่เครื่องอัดแท่ง เพื่ออัดแท่งให้มีขนาดและความหนาแน่นที่เหมาะสมต่อการขนส่งไปจำหน่ายเป็นเชื้อเพลิงซึ่งเชื้อเพลิงที่ได้จะมีค่าความร้อนสูงกว่าหรือมีคุณสมบัติเป็นเชื้อเพลิงที่ดีกว่าการนำขยะมูลฝอยที่เก็บรวบรวมมาใช้โดยตรง เนื่องจากมีองค์ประกอบทางเคมีและกายภาพสม่ำเสมอ

5. แนวทางการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าจากขยะในประเทศไทย

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เป็นเป้าหมายการพัฒนาของประชาคมโลก นับตั้งแต่ปี 2558 ถึงปี 2573 ประกอบด้วย 17 เป้าหมาย โดยมี SDG7 ให้ความสำคัญต่อด้านพลังงาน SDG11 ต้องการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อประชากรในเมือง ทั้งทางด้านคุณภาพอากาศและของเสีย ส่วน SDG12 การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน ผลักดันให้มีการลดและนำขยะกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ นโยบายและแผนหลักของประเทศที่เกี่ยวกับความร่วมมือในการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากขยะ มีดังนี้

1. ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) มีวิสัยทัศน์ว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ” ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยมุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ โดยมียุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญต่อความมั่นคงด้านพลังงานและการใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ แผนแม่บทภายใต้

ยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็นโครงสร้างพื้นฐานระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล (ประเด็นที่ 7) มีแผนย่อย โครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน ให้มีการกระจายชนิดของเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ส่งเสริมพลังงาน ทดแทนและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

2. แผนการปฏิรูปประเทศด้านพลังงาน มุ่งปรับการบริหารจัดการพลังงานของภาครัฐ ให้ เน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน ปรับรูปแบบการวางแผนจัดหาพลังงานเพื่อสร้างความมั่นคงด้าน พลังงาน ปรับโครงสร้างกิจการพลังงานให้มีการแข่งขันเพิ่มมากขึ้น พัฒนาพลังงานทดแทนเพื่อเป็น ทางเลือกให้ประชาชนมีอิสระด้านพลังงานในการผลิตเอง ใช้เอง เหลือขาย ส่งเสริมการใช้พลังงาน อย่างมีประสิทธิภาพในทุกภาคส่วน นอกจากนี้ ยังให้ความสำคัญต่อการปฏิรูปการส่งเสริมการน าขยะ ไปเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตไฟฟ้า แก้ไขปัญหาด้านขยะ สร้างความมั่นคงทางระบบไฟฟ้า และสนับสนุน การเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน

3. แผนการปฏิรูปประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประเด็นปฏิรูป ภายใต้อำนาจหน้าที่ 6 เรื่องหลัก ได้แก่ ทรัพยากรทางบก ทรัพยากรน้ำทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ความหลากหลายทางชีวภาพ สิ่งแวดล้อม และระบบบริหารจัดการ ทั้งนี้ การปฏิรูประบบการบริหาร จัดการได้ให้ความสำคัญ คัดเลือกการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน และขยายการมีส่วนร่วมในทุก ะดับ ไม่จำกัดอยู่เฉพาะการมีส่วนร่วมในระดับรับฟังความเห็น และขยายการสร้างความร่วมมือ ระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน (Public – Private – People Partnership) เพื่อ เป็นพลังทางสังคมในการอนุรักษ์ พื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560-2564) ให้ความสำคัญต่อ การเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนต่อปริมาณการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย ลดการพึ่งพาก๊าซ ธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้า และเพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน และพลังงานสะอาด รวมทั้งการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานทดแทนอาทิ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ พืชพลังงาน และขยะ ฯลฯ

5. แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ แผนนี้มักเรียกกันว่าแผน PDP ย่อมาจากคำ ว่า Power Development Plan สำหรับแผน PDP2018 ซึ่งจัดทำขึ้นสำหรับช่วงปี พ.ศ. 2561-2580 ได้ให้ความสำคัญแก่ ความมั่นคงทางพลังงาน (Security) ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสมเพื่อลด ภาระผู้ใช้ไฟฟ้าและการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมด้วยการสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน ทดแทนและการเพิ่มประสิทธิภาพในระบบไฟฟ้า รวมทั้งกำหนดเป้าหมายกำลังการผลิตไฟฟ้ารวมสุทธิ 77,211 เมกะวัตต์ เมื่อสิ้นแผนในปี 2580 ประกอบด้วยกำลังผลิตไฟฟ้า ณ สิ้นปี 2560 เท่ากับ 40,090 เมกะวัตต์ มีการปลดโรงไฟฟ้าเก่าที่หมดอายุในช่วงปี 2561-2580 รวม 25,310 เมกะวัตต์ และกำลังการผลิตของโรงไฟฟ้าใหม่ 56,431 เมกะวัตต์ซึ่งได้รวมพลังงานไฟฟ้าประเภทพลังงาน หมุนเวียน 20,766 เมกะวัตต์

6. แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก แผนนี้เรียกกันว่าแผน AEDP ย่อมาจากคำว่า Alternative Energy Development Plan สำหรับแผน ADEP2015 จัดทำขึ้นสำหรับช่วงปี พ.ศ. 2558 - 2579 ซึ่งที่มีความสอดคล้องกับแผน PDP2015 โดยได้กำหนดเป้าหมายการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงพลังงานทดแทน ร้อยละ 20 ของปริมาณความต้องการพลังงานไฟฟ้ารวมสุทธิ และกำหนดเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนแต่ละประเภทเชื้อเพลิงสำหรับเชื้อเพลิงจากขยะชุมชน มีเป้าหมายในปี 2579 รวม 500 เมกะวัตต์ต่อมาเมื่อแผน PDP2018 ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อ 30 เมษายน 2562 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้จัดทำ (ร่าง) แผน AEDP2018 สำหรับช่วงปี พ.ศ.2561 - 2580 เพิ่มเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากขยะชุมชนอีก 400 เมกะวัตต์

6. หลักการ 3Rs กับการจัดการของเสียในโรงงาน

หมายถึง การจัดการของเสียที่ให้ความสำคัญในการลดการเกิดของเสียให้เหลือน้อยที่สุดเป็นลำดับแรก โดยมุ่งเน้นการใช้วัตถุดิบหรือทรัพยากรการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ต่อมาเมื่อเกิดของเสียแล้วต้องพยายามหาแนวทางการนำกลับไปใช้ซ้ำหรือใช้ใหม่ให้ได้มากที่สุด โดยพิจารณาถึงศักยภาพการใช้ประโยชน์ของของเสียแต่ละประเภทตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เหลือของเสียที่จะต้องบำบัด/กำจัดปริมาณน้อยที่สุด โดยเลือกใช้วิธีการจัดการของเสียเป็นวิธีสุดท้าย โรงงานอุตสาหกรรมที่มีวิธีการจัดการของเสียที่ดีภายในโรงงานอุตสาหกรรมตามหลัก 3Rs จะต้องมีการดำเนินการดังนี้ คือต้องมีมีการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานทั้งในส่วนของการผลิต และกิจกรรมสนับสนุนการผลิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดการเกิดของเสียให้เหลือน้อยที่สุด และเมื่อเกิดของเสียขึ้นแล้วใช้วิธีการจัดการกับของเสียแต่ละประเภทตามศักยภาพการใช้ประโยชน์ของเสียเหล่านั้น เพื่อให้มีของเสียที่ต้องถูกส่งไปกำจัดโดยวิธีการฝังกลบในปริมาณน้อยที่สุด ต้องมีการจัดการของเสียเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด ตั้งแต่การจัดเก็บของเสีย การนำไปใช้ประโยชน์ภายในโรงงาน และการนำออกไปบำบัด/กำจัดภายนอกโรงงาน

ปัจจุบันมีการนำแนวคิด 3Rs ไปประยุกต์ใช้ร่วมกับการทำเทคโนโลยีสะอาด (CT) หรือระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (EMS) ในภาคอุตสาหกรรมอย่างกว้างขวาง ในเบื้องต้นผู้ประกอบการหลายรายคาดหวังว่า โรงงานของตนจะมีการจัดการของเสียที่ดี และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ ซึ่งเมื่อได้ดำเนินการอย่างจริงจังแล้วจะพบว่า ยังทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ อีกทั้งยังสร้างภาพลักษณ์และความรู้สึกที่ดีให้แก่ลูกค้า รวมถึงสร้างทัศนคติที่ดีและการยอมรับของชุมชนโดยรอบ ผู้ประกอบการกิจการโรงงานส่วนใหญ่ที่มีการจัดการของเสียที่ดี ระบุว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การจัดการของเสียตามหลัก 3Rs ดำเนินการอย่างได้ผล

และมีประสิทธิภาพ คือ ความตระหนัก ความมุ่งมั่น และการสนับสนุนของผู้บริหาร เนื่องจากเป็นแรงผลักดันที่สำคัญที่สุดที่ทำให้พนักงานปฏิบัติตามและร่วมกันพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถหาแนวทางจัดการของเสียอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับรูปแบบโรงงานมากที่สุด

6.1 การนำกลับมาใช้ใหม่ และการลดปริมาณของเสีย Reduce & Reuse

การลดการเกิดขยะและการใช้ซ้ำเป็นการทำให้ไม่เกิดขยะหรือเกิดน้อยที่สุด คำนึงถึงตั้งแต่วางแผนการซื้อตามความจำเป็น เลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพทำให้สามารถใช้งานได้นาน ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถนำกลับไปแปรรูปใช้ใหม่ได้รวมถึงใช้สิ่งของซ้ำ ๆ การดัดแปลงรูปร่างหรือมอบให้

6.2 การรีไซเคิล

เป็นการคัดแยกและนำสิ่งของหรือเศษวัสดุบางประเภท เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ เป็นต้น เพื่อนำไปผ่านกระบวนการแปรรูปไปเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ และยังรวมถึงการนำขยะอินทรีย์มาหมัก (Composting) ทำปุ๋ยหรือสารบำรุงดิน

6.3 Waste to Energy

การแปลงขยะเป็นพลังงานเป็นการนำขยะที่ไม่สามารถนำไปผ่านกระบวนการแปรรูปเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ได้มาเปลี่ยนให้เป็นพลังงานความร้อน พลังงานไฟฟ้า หรือเป็นเชื้อเพลิงโดยผ่านกระบวนการต่าง ๆ

6.4 Disposal (Landfill)

การกำจัดโดยการฝังกลบขยะเป็นลำดับขั้นสุดท้ายในการจัดการขยะที่ไม่สามารถผ่านกระบวนการต่าง ๆ ข้างต้น รวมทั้งเศษเสี้ยวที่เหลือจากกระบวนการแปรรูปขยะให้เป็นพลังงาน นำมาฝังกลบอย่างถูกต้อง หลักการนี้มีความสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งคำนึงถึงการใช้ปัจจัยการผลิตและทรัพยากรให้เต็มประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์สูงสุด มีขยะที่ต้องทิ้งให้น้อยที่สุด ลดการสูญเสียทรัพยากรในการผลิต ลดความเสี่ยงต่าง ๆ และช่วยรักษาภาวะแวดล้อมตามธรรมชาติ ทั้งนี้ในส่วนขยะที่ต้องทิ้งจะค ึ่งถึงการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ก่อนนำไปกำจัดด้วยวิธีการต่าง ๆ

7. แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ. 2559-2564

แผนแม่บทนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นกรอบและทิศทางการดำเนินการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายของประเทศ ให้เกิดการบูรณาการการดำเนินงานร่วมกันของหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน รวมถึงให้จังหวัดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

สามารถจัดทำแผนปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัดให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและสามารถดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยมาตรการสำคัญ 3 ประการ

1. มาตรการลดการเกิดขยะที่แหล่งกำเนิด สนับสนุนการเลือกใช้สินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมให้เกิดการคัดแยกและนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด
2. มาตรการเพิ่มศักยภาพการจัดการขยะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดำเนินการเก็บรวบรวม ขนส่ง และกำจัดขยะและของเสียอันตรายชุมชนที่เกิดในพื้นที่รับผิดชอบ จัดให้มีศูนย์กำจัดขยะรวม โดยใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสานอย่างเหมาะสม
3. มาตรการส่งเสริมการบริหารจัดการขยะ สร้างจิตสำนึกแก่ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม ตั้งแต่ลดการเกิดขยะและคัดแยกขยะจากบ้านเรือน โรงเรียน สถานประกอบการ สถานบริการต่าง ๆ

การพัฒนาระบบแปรสภาพของเสียให้เป็นพลังงาน ถือเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหาขยะให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่องในระยะยาวการจัดการปัญหาขยะซึ่งเป็นวาระแห่งชาติ ต้องอาศัยการบูรณาการระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชน (4P) โดยเฉพาะการแก้ปัญหาที่ต้นทางยึดหลักการจัดการขยะ เพื่อนำไปสู่การจัดการขยะกลางทางและปลายทางอย่างมีประสิทธิภาพ การนำขยะที่ไม่สามารถผ่านกระบวนการดังกล่าวแล้วไปเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า จึงเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการขยะ

8. ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพพนักงาน

ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมมีหลายประการ โดยปัจจัยที่สำคัญที่สุดคือ

1. ปัจจัยนำ (Demographic Factors):
 - อายุ: พนักงาน
 - เพศ: สัดส่วนเพศชายและหญิง
 - สถานะภาพสมรส
 - ระดับการศึกษา
2. ปัจจัยเอื้อ (Enabling Factors):
 - การเข้าถึงสถานบริการสุขภาพ
 - การรับรู้นโยบายส่งเสริมสุขภาพ
3. ปัจจัยเสริม (Enhancing Factors):
 - การได้รับข่าวสารเกี่ยวกับสุขภาพ

- การได้รับการสนับสนุนทางสังคม

4. พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ (Health Promoting Behavior):

9. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ

ความผูกพันต่อองค์กรคือความรู้สึกที่ดีต่อองค์กร พนักงานจะทำงานด้วยความเต็มใจเต็มความสามารถ พนักงาน

9.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยง

การบาดเจ็บจากการทำงานแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ แบบเฉียบพลันและแบบค่อยเป็นค่อยไป

1. แบบเฉียบพลัน เช่น ยกวัตถุแล้วมีอาการบาดเจ็บของหลังทันที การบาดเจ็บแบบนี้ บอกได้ง่ายว่าเกิดจากการทำงานเพราะเกิดอาการทันทีในขณะที่ทำงาน

2. แบบค่อยเป็นค่อยไป การบาดเจ็บแบบนี้ มักหาสาเหตุไม่ได้ คนทำงานจะบอกไม่ได้ว่าเกิดอาการขึ้นเมื่อใด อาการเจ็บป่วยเช่นนี้ทำให้มีปัญหามาก โดยเฉพาะการตัดสินใจเกิดจากการทำงานหรือไม่ เพราะคนทำงานอาจไปทำงานอดิเรกหรือเล่นกีฬา การใช้สิทธิ์ในการลาพักงานเนื่องจากความเจ็บป่วยในการทำงานจะยุ่งยากยิ่งขึ้น

การบาดเจ็บทั้ง 2 แบบนี้ สามารถป้องกันได้ด้วยการลดปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่เกี่ยวกับการทำงาน 7 ประการ คือ

1. งานที่หนักเกินกำลัง จะรู้ได้อย่างไรว่างานนั้นหนักเกินไป การกำหนดน้ำหนักของวัตถุ เช่น กล่อง กระจอบ ให้ต่ำกว่าความสามารถสูงสุด เป็นวิธีการหนึ่งที่ป้องกันอาการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นแต่เป็นแบบโดยทั่วไปในระดับประชากร การกำหนดน้ำหนักเป็นการกำหนดทั่วไปสำหรับประชากร ความแตกต่างในแต่ละตัวบุคคล เช่น ความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความอดทน มีผลต่ออัตราการบาดเจ็บในคนทำงาน ดังนั้นคนทำงานต้องถามตัวเองอยู่เสมอในขณะที่ทำงานว่างานนั้นหนักเกินกำลังตัวเองหรือไม่ โดยต่อประเมินว่า ในการทำงานในวันหนึ่งๆ งานที่ต้องทำหนักเกินไปหรือไม่

2. งานซ้ำซาก งานบางอย่างแม้ไม่ต้องใช้แรงมากแต่ถ้าต้องทำงานนั้น ซ้ำไป ซ้ำมาหลายครั้ง ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บได้ ถ้าจะเปรียบเทียบเนื้อเยื่อของร่างกายกับยางยืด เมื่อถูกดึงด้วยแรงน้อยๆ ซ้ำกันหลายครั้งยางยืดจะเปื่อย หรือขาดได้จากการยืดซ้ำหลายๆ ครั้ง อาการบาดเจ็บแบบนี้พบบ่อยที่นิ้ว มือ และข้อมือ โดยเฉพาะคนทำงานคอมพิวเตอร์ คนงานตัดและเย็บเสื้อผ้า หลักการง่ายๆ ที่จะบอกว่างานนั้นมีปัญหาหรือไม่ ต้องใช้ปัจจัยเรื่องของความแข็งแรงเป็นหลัก ถ้างานใดก็ตามที่ต้องทำซ้ำซากและหนักเกิน 30 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถสูงสุด โอกาสที่จะบาดเจ็บจากการทำงานจะมีสูงในทางปฏิบัติให้ใช้ความกล้าและความปวดเมื่อยเป็นตัวเตือนคนทำงาน ถ้ารู้สึกกล้าขณะ

ทำงานอย่าฝืน ให้เปลี่ยนไปทำงานอื่นบ้าง ลองสังเกตดูว่าในวันรุ่งขึ้นก่อนทำงานอาการล้าและปวดเมื่อยหายไปหรือไม่ ถ้ายังรู้สึกอยู่แสดงว่างานที่ทำอยู่ซ้ำซากเกินไป ต้องหาวิธีการผ่อนแรงและจัดให้มีช่วงพักมากขึ้น

3. ท่าทางที่ไม่เหมาะสม ลองยืนตรงแขนอยู่ข้างลำตัว ฝ่ามือหันไปทางด้านหน้า นี่คือการท่าทางปกติที่ข้อต่อของร่างกายอยู่ในท่าที่เหมาะสม เมื่อมุมของข้อใดเบนออกจากท่าปกติประมาณ ๑๕ องศา ข้อต่อด้านในจะถูกกด ขณะที่เอ็นและกล้ามเนื้อด้านตรงข้ามจะถูกยืดหดลงง่ายๆ ด้วยการนั่งหลังตรงและก้มคอลงประมาณครึ่งหนึ่งของการเคลื่อนไหวที่เป็นไปได้ (คางจรดอก) ค้างไว้สักระยะหนึ่งจะเริ่มมีอาการปวดเมื่อยโดยเฉพาะบริเวณด้านหลังของกระดูกต้นคอตัวอย่างท่าทางที่ไม่เหมาะสมในข้ออื่นๆ เช่น การยกหรือกางแขนเกิน 15 องศา การคว่ำมือ การกระดกข้อมือเกิน 10 องศา การก้มหรือบิดหลังเกิน 20 องศา เป็นต้นการจัดสถานที่ทำงานจะป้องกันท่าทางที่ไม่เหมาะสมได้ เช่น การปรับความสูงของจอคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในระดับพอดี ไม่ต่ำเกินไปจนต้องก้มคอ

4. อยู่ในท่าใดท่าหนึ่งนานเกินไป แม้ว่าจะจัดท่าทางให้เหมาะสมตามข้อ 3 แล้ว แต่การอยู่ในท่าทางใดท่าหนึ่ง แม้เป็นท่าทางที่ถูกต้อง แต่ต้องอยู่ในท่านั้นนานๆ จะเกิดการบาดเจ็บแก่เนื้อเยื่อ ของร่างกายได้เช่นกัน ตัวอย่างที่ชัดเจนคือการนั่ง แม้ว่าคนทำงานจะนั่งในท่าทางที่เหมาะสมแล้ว แต่การอยู่นิ่งนานเกินไป จะทำให้เลือดมาเลี้ยงบริเวณหลังลดลง กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อต่างๆ ขาดความยืดหยุ่นมีโอกาสบาดเจ็บได้ง่ายคนทำงานพึงหลีกเลี่ยงการอยู่ในท่าใดท่าหนึ่งนานเกินไป เช่น ไม่ควรนั่ง หรือยืนนานเกิน 2 ชั่วโมง ควรเปลี่ยนอิริยาบถเมื่อทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ทุกครึ่งชั่วโมง ด้วยการเงย-ก้ม เอียงและหมุนคอซ้าย-ขวา

5. แร้งกด แร้งกดเกิดจากน้ำหนักของร่างกาย เครื่องมือ อุปกรณ์ในสถานที่ทำงาน แร้งกดมีผลต่อเนื้อเยื่อ ได้แก่ ผิวหนัง กล้ามเนื้อ เอ็น เส้นเลือด และเส้นประสาท ทำให้บริเวณที่ถูกกดขาดเลือดไปเลี้ยงทำให้เนื้อเยื่อมีความเสียหายและบาดเจ็บได้ แร้งกดจะขึ้นกับ 2 ปัจจัย คือน้ำหนักหรือแรงที่กดและพื้นที่แรงนั้นมากระทำ ตัวอย่างเช่น แร้งกดที่เท้าจะขึ้นกับน้ำหนักตัวและพื้นที่ของฝ่าเท้า ถ้าน้ำหนักตัวมาก พื้นที่ฝ่าเท้าน้อย (เท้าเล็ก) แร้งกดที่ฝ่าเท้าจะมาก แร้งกดที่ฝ่ามือบริเวณฐานนิ้วโป้งจากการทำงานด้วยคีมที่มีด้ามจับตรงและแข็ง ทำให้เส้นประสาทบริเวณฝ่ามือถูกกดและมีอาการชาที่ฝ่ามือและปลายนิ้วได้การลดแรงกดทำได้ง่ายด้วยการเพิ่มพื้นที่สัมผัส เช่น การใส่รองเท้าที่มีพื้นนิ่ม ทำให้มีการกระจายแรงกดไปทั่วฝ่าเท้า การออกแบบเครื่องมือให้แนบไปกับฝ่ามือและนิ้วมือเพื่อลดแรงกด

6. แร้งสั่นสะเทือน เครื่องมือบางชนิดที่มีแรงสั่นสะเทือนสูง เช่น เครื่องขุดเจาะถนน มีแรงสั่นสะเทือนที่ความถี่ 120-200 รอบ/วินาที มีผลต่อหลอดเลือดเส้นประสาท ในมือ อาจทำให้ปลายนิ้วขาดเลือดมาเลี้ยงจนกระทั่งนิ้วตาย ความถี่ 20 รอบ/วินาทีจากเครื่องยนต์ มีผลทำให้กระดูกสันหลังเสื่อมได้ พบในคนขับรถบรรทุกและแทรกเตอร์เครื่องยนต์ของรถบรรทุกจะติดตั้งอยู่ที่ที่นั่ง

คนขับ ดังนั้นแรงสั่นสะเทือนจะถูกส่งผ่านจากที่นั่งมาสู่ตัวผู้ขับขี่ โชคไม่ดีที่กำทอนของกระดูกสันหลัง จะมีค่าประมาณ 20 รอบ/นาที เมื่อความถี่ตรงกันกระดูกสันหลังจะได้รับผลจากแรงสั่นสะเทือน มากกว่าส่วนอื่น ทำให้น้ำในเนื้อเยื่อที่ประกอบเป็นกระดูกสันหลังถูกขับออก เสียความยืดหยุ่น และเสื่อมสภาพ มีโอกาสปวดหลังได้ง่ายกว่าคนทั่วไปวิธีการลดแรงสั่นสะเทือนทำได้ง่าย ด้วยการหาอุปกรณ์นุ่มๆ มาช่วยลดแรง เช่นถุงมือหนาในกรณีของเครื่องขุดเจาะถนน เบาะรองนั่งที่นุ่มและหนามีผลลดแรงสั่นสะเทือนที่มาสู่กระดูกสันหลังได้ในคนขับรถบรรทุก

7. อุณหภูมิที่ร้อนเกินไป การทำงานอยู่ในที่ร้อน เช่นกลางแจ้ง หรือในเหมือง มีผล 2 ประการต่อร่างกาย คือทำให้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการทำงานล้าได้ง่าย และทำให้มีอาการเป็นลม หมดสติ จากการที่อุณหภูมิของร่างกายสูงเกินไปการป้องกันอาการดังกล่าวทำได้โดยการหาอุปกรณ์มาป้องกันการมีให้ ความร้อนส่งผ่านมาถึงตัวโดยตรง เช่นการใส่หมวกที่สามารถระบายความร้อนได้ดี ช่วยกันมิให้แสงอาทิตย์ถ่ายเทรังสีความร้อนมาสู่ร่างกายโดยตรง การดื่มน้ำ ใส่เสื้อผ้าที่ระบายอากาศได้ดี ในขณะที่ทำงานจะช่วยถ่ายเทความร้อนออกจากร่างกายขณะที่ร่างกายมีอุณหภูมิสูงขึ้นได้

กรองแก้ว อยู่สุข (2543) ได้กล่าวว่า สภาพแวดล้อมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ในลักษณะต่าง ๆ จะมีผล ต่อพฤติกรรมและเจตคติของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งแต่ละบุคคลจะมีความรู้สึกเข้าใจเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมรอบตัวแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับการแปลความหมายออกมา จากความรู้สึกนั้น ๆ ผ่านภูมิหลังของตัวเอง ซึ่งเกิดจาก หลายๆ สิ่งประกอบกัน โดยสถานที่และบรรยากาศ เช่น แสงสว่าง อากาศ เสียง กลิ่น ฯลฯ สิ่งต่างๆเหล่านี้จะช่วยให้ การทำงานเป็นไปด้วยดี หากมีความพร้อมและส่วนประกอบที่พอเหมาะ คือ แสงสว่างพอเพียงกับการมองเห็น อากาศโปร่งสบายไม่แออัด และเสียงจะต้องไม่ดังเกินไป เป็นต้น

คมสันต์ ธงชัย (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยกับพฤติกรรมเสี่ยง ต่อการบาดเจ็บเนื่องจากการทำงานของคนงานก่อสร้าง ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดอุบลราชธานี จากผลการวิจัย พบว่า สถานประกอบการก่อสร้างควรนำนโยบายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานมาปรับใช้อย่างจริงจัง เช่น การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย การฝึกอบรมความปลอดภัย และจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในการ ทำงานที่เหมาะสมกับประเภทงานให้กับคนงานก่อสร้างทุกคน

วิทวัส ทองคำ (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มอก.18001 ในคลังปิโตรเลียม จากการศึกษาพบว่า หน่วยงานคลังปิโตรเลียมสามารถการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย มอก.18001 ได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องกับข้อกำหนดสามารถแก้ไขข้อบกพร่อง ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตตามบัญชีรายงานของหน่วยงานอย่างครอบคลุม สามารถศึกษาปัจจัยของการเกิดความเสี่ยงในประเด็นต่างๆ ของกระบวนการผลิตผ่านตัวแบบที่ใช้ในการวิเคราะห์และประเมิน สามารถศึกษากระบวนการ

และวิธีการควบคุมความเสี่ยงรวมทั้งมาตรการต่างๆ ในการลดระดับความเสี่ยงโดยผ่านตัวแบบที่กำหนด ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน การเจ็บป่วยและบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานของแรงงานนอกระบบ กรณีศึกษากลุ่มทำโครงการ (ปริชาชัยชนันท์, 2555) อภิปรายผลปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงานของแรงงาน นอกระบบกลุ่มทำโครงการ ผลการศึกษาในประเด็นปัจจัยคุกคามสุขภาพจาก สภาพแวดล้อมการทำงานระบุปัจจัยด้านการยศาสตร์ เป็นปัญหาที่สำคัญในแรงงานนอกระบบกลุ่มทำโครงการ ที่ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82.30 – 94.25) ใช้มือหรือแขนทำงานซ้ำๆ นิ่งกับพื้นตลอดระยะเวลาทำงาน บิดเอี้ยวตัว การก้มตัวขณะทำงาน เป็นไปตามบริบทการทำงานในขั้นตอนการทำซีค้ำร้อมและซีกลอนร้อม การขึ้น รูปโครงการคนงานต้องทำงานในลักษณะดังกล่าวขณะ ทำงาน ผลการศึกษาชี้ชัดประเด็นปัญหาพร้อม ด้านการยศาสตร์ในกลุ่มแรงงานนอกระบบทุกกลุ่มอาชีพ ดังผลการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติปี พ.ศ. 2555 ที่พบแรงงานนอกระบบประสบปัญหาด้านการยศาสตร์ มากที่สุดโดยเฉพาะการไม่ปรับเปลี่ยนอิริยาบถ (ท่าทาง) ในการทำงาน ร้อยละ 48.20 หรือคล้ายกับการศึกษา แรงงานนอกระบบอาชีพอื่น เช่น กลุ่มผลิตเครื่องเรือนไม้ ที่พบปัญหาการยศาสตร์กว่าร้อยละ 90.00 ด้วยท่าทาง การทำงานที่ไม่เหมาะสม และท่าทางการทำงานซ้ำๆ เช่นเดียวกับกลุ่มแรงงานนอกระบบเกษตรกรปลูกข้าวโพด ผักอ่อน ที่พบปัญหาการยศาสตร์ด้วยท่าทางที่ต้องนั่งหรือยืนนานๆ การบิดเอี้ยวตัว ก้มตัวหรือยกของหนัก/ออกแรงเกินกำลัง ปัจจัยด้านเคมีพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 55.75 สัมผัสกับฝุ่นไม้ ทั้งนี้เป็นไปตามบริบทการทำงานของกลุ่มทำโครงการที่ต้องมีการสัมผัสฝุ่นในกระบวนการผลิต สอดรับกับการสำรวจของสำนักงาน สถิติแห่งชาติปีพ.ศ. 2555 ที่พบบริเวณที่ทำงานของ แรงงานนอกระบบมีฝุ่นควัน กลิ่น ร้อยละ 17.6 หรือคล้ายกับผลการศึกษาคงงานอุตสาหกรรมผลิต เครื่องเรือนไม้มีการสัมผัสกับฝุ่นไม้สูง กรณีปัจจัยด้านกายภาพ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 29.65 ระบุที่ทำงานมีเสียงดังรบกวนการได้ยิน ทั้งนี้เป็นไปตามกระบวนการทำงาน กล่าวคือ ในขั้น ตอนการทำหัวร้อมและตุ้มร้อม คนงานมีการใช้เครื่องมือที่ ก่อให้เกิดเสียงดัง ได้แก่ เลื่อยวงเดือน กรณีเลื่อยวงเดือน ขนาดใหญ่จะมีระดับเสียงดังถึง 100 เดซิเบล (เอ) (วิทยา อยู่สุข, 2549) ทั้งคล้ายกับการศึกษาในคนงานผลิตเครื่องเรือนไม้ในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม จังหวัดเชียงใหม่ที่คนงานระบุที่ทำงานมีเสียงดังรบกวน การได้ยิน (ร้อยละ 72.2 - 80.42) แต่การศึกษาที่ผ่านมา มีสัดส่วนสูงกว่าการศึกษาปัจจุบัน เนื่องจากคนงานมีการใช้อุปกรณ์ในการทำงานหลากหลายชนิด เช่น เครื่องเลื่อยฉลุ เครื่องไสไม้และ เครื่องเซาะร่องไม้เป็นต้น (ชินกมล สุขดี และคณะ, 2553) สำหรับสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยที่สำคัญ กลุ่มตัวอย่างทำงานกับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ของมีคม ร้อยละ 97.79 วัตถุติดในการผลิตที่มีความคม ร้อยละ 85.84 เป็นไปตามบริบทการทำงานที่กลุ่ม ตัวอย่างต้องทำงานกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ของมีคม สอดคล้องกับการสำรวจที่ระบุแรงงานนอกระบบทำงาน กับเครื่องจักร เครื่องมือที่เป็นอันตราย (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2555) หรือคล้ายกับคนงานอุตสาหกรรมผลิต เครื่องเรือนไม้ทำงานกับ

เครื่องจักรหรือของมีคมร้อยละ 78.1 หรือ ผู้ประกอบอาชีพผลิตเกมส์ไม่ทำงานกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีความคมร้อยละ 86.25 สะท้อนสภาพการทำงานของแรงงาน นอกกระบบที่ไม่ได้มาตรฐาน ไม่มีความปลอดภัย การเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานของ แรงงานนอกกระบบกลุ่มทำโครงการ

1) การเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการสัมผัสปัจจัยคุกคาม สุขภาพด้านการยศาสตร์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ เช่น ปวดไหล่และแขนร้อยละ 76.52 ปวดกล้ามเนื้อหลังร้อยละ 65.04 และ ปวดกล้ามเนื้อคอร้อยละ 48.15 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82.30 – 94.25) มีการบิดเอี้ยวตัว การก้มตัวขณะทำงาน การนั่งกับพื้น ตลอดระยะเวลาการทำงาน และการใช้มือหรือแขนทำงาน การทำงานด้วยท่าทางที่ไม่เหมาะสม เช่น การทำงานซ้ำซาก การทำงานที่ออกแรงมากเกินไป การนั่งหรือยืนผิดธรรมชาติการบิดเอี้ยวตัว ทำให้เกิดแรง ดึงและแรงกด ต่อข้อต่อเอ็น กล้ามเนื้อเส้นเลือดและเส้น ประสาท ส่งผลให้ข้อต่อ เอ็น กล้ามเนื้อ เกิดการตึงตัว และเมื่อยล้า (วิทยา อยู่สุข, 2542) คล้ายกับการศึกษาที่ผ่านมาในกลุ่มแรงงานนอก ระบบอาชีพอื่นที่มีอาการปวดหลัง เอวหรือไหล่จากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม 2) การเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพด้านเคมีพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอาการผื่นคันตามผิวหนัง บริเวณมือแขน ลำตัวร้อยละ 34.51 มีอาการน้ำมูกไหล ไอ จามและแสบจมูกร้อยละ 21.68 อาการเจ็บป่วยดังกล่าว อาจ เนื่องจากสัมผัสฝุ่นไม้ซึ่งคนงานร้อยละ 55.75 ระบุมีการ สัมผัสฝุ่นไม้ การสัมผัสฝุ่นไม้จะทำให้เกิดการ อักเสบที่ไม่ใช่จากภูมิแพ้ (non-allergic inflammation) บริเวณตาจมูกระบบทางเดินหายใจ ส่วนบน หรือผิวหนัง (Rusca et al., 2008) ทั้งผลการทดสอบทางสถิติพบว่า การสัมผัสฝุ่นไม้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการน้ำมูกไหลไอจามแสบจมูก 2.7 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .005$) มี การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า คนทำงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ที่สัมผัสฝุ่นไม้เป็นระยะเวลาตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไปมีความถี่ของอาการคันตาตาแดง คัดจมูก น้ำมูกไหล สูงกว่าคนทำงานที่สัมผัสฝุ่นไม้เป็น ระยะเวลา น้อยกว่า 10 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (Osman & Pala, 2009) 3) การเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องจากการสัมผัสปัจจัย คุกคามสุขภาพด้านกายภาพ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอาการเสียงดังในหูหูอื้อหรือได้ยินเสียงพูดคุ้ยไม่ชัด (ร้อยละ 15.04) อาการเจ็บป่วยดังกล่าวอาจเนื่องจากการสัมผัส เสียงดังในที่ทำงาน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 29.65 ระบุที่ทำงานมีเสียงดัง ซึ่งประเทศไทยกำหนดค่า มาตรฐานระดับความดังของเสียงที่ลูกจ้างได้รับติดต่อกันไม่เกิน 90 เดซิเบล (เอ) ใน ช่วงระยะเวลา การทำงานวันละ 8 ชั่วโมง (กระทรวง แรงงาน, 2549) การสัมผัสเสียงดังจะส่งผลทำลายเซลล์ที่ทำหน้าที่รับเสียง (auditory hair cells) ภายในโคเคลียร์ (cochlear) ทำให้สูญเสียการได้ยิน (Kurioka et al., 2014) โดยอาจเริ่มจากการสูญเสียการได้ยินเพียงเล็กน้อย เช่น หูอื้อ ได้ยินเสียงไม่ชัดเจน หู ตึง เกิดเสียงดังในหูจนถึงการสูญเสียการได้ยินแบบถาวร (วิทยา อยู่สุข, 2542) ทั้งผลการทดสอบทาง สถิติพบว่า การสัมผัสเสียงดังมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการหูอื้อหรือได้ยินเสียงพูด คุ้ยไม่ชัด 8.3 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.000$) นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 53.98 มีอาการเจ็บชา นิ้ว มือ

หรือมือ อาการดังกล่าวอาจเกี่ยว เนื่องจากการสัมผัสความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรหรือเครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 15.04 ระบุทำงานกับเครื่องจักรหรือเครื่องมือที่สั่นสะเทือน (ตารางที่1) การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีความสั่นสะเทือน ได้แก่ เลื่อยวงเดือนและสว่านไฟฟ้า อาจทำให้เกิดความ สั่นสะเทือนเฉพาะมือและแขน ส่งผลทำให้หลอดเลือดไปเลี้ยงนิ้วมือนิ้วมือลดลง ความสั่นสะเทือนจะทำลายเส้น ประสาทรับความรู้สึกและเส้นประสาทสั่งการ เนื้อเยื่อเกิดการระคายเคือง ทำให้นิ้วมือนิ้วมือมีอาการชา (อนามัย (ธีรวิโรจน์) เทศศะทิก, 2549) การบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการทำงานของ แรงแงานนอกระบบกลุ่มท่าโครงรม กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 23.45 เคยได้รับบาดเจ็บจาก การทำงาน สาเหตุจากวัตถุหรือสิ่งของตัด บาดหรือทิ่ม แทะ (ร้อยละ 70.27) และเป็นการบาดเจ็บเล็กน้อยไม่ต้องหยุดงาน การบาดเจ็บดังกล่าวอาจเนื่องจากกลุ่ม ตัวอย่างทำงานภายใต้สภาพการ้งานที่ไม่ปลอดภัยคือ กลุ่มตัวอย่างทำงานกับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ของมีคมร้อยละ97.79 ทำงานกับวัตถุบดที่ใช้ในการผลิตที่มีความคมร้อยละ 85.84 ซึ่งสภาพการทำงานดังกล่าวมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ15 (ILO, 2002) คล้ายกับการศึกษาของชวพรพรรณ จันทรประสิทธิ์ และคณะ (2553) ที่พบแรงงานนอกระบบผลิตเครื่องเรือนไม้เคยได้รับบาดเจ็บจากการทำงานร้อยละ 32.5 สาเหตุจากวัตถุหรือสิ่งของตัดบาดหรือทิ่มแทงร้อยละ 79.1

9.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน

9.2.1 ความหมายของสภาพแวดล้อมการทำงาน

ชลธิชา สว่างเนตร (2542) ให้ความหมายของสภาพแวดล้อมการทำงาน หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวในสถานที่ทำงาน ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตและสามารถมองเห็นหรือไม่เห็น สิ่งเหล่านี้มีผลต่อการทำงาน รวมไปถึงคุณภาพชีวิตของพนักงานด้วย

รุ่งรัตน์า เขียวดารา (2546) ให้ความหมายของสภาพแวดล้อมการทำงาน หมายถึง สภาพต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวในขณะที่ทำงาน ซึ่งหมายรวมถึง เพื่อนร่วมงาน เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน ความร้อน แสงสว่าง เสียง รั้งสี ฝุ่นละออง สารเคมี สัตว์ และเชื้อโรคที่อยู่ทั่วไปในสถานที่ทำงาน

เจมส์ และโจนส์ (James & Jones, 1974) ได้ให้ความหมายของสภาพแวดล้อมการทำงาน หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบตัวของพนักงานในขณะที่กำลังปฏิบัติงาน สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน เช่น แสง สีเสียง อุณหภูมิ อากาศ ฝุ่นละออง สิ่งเหล่านี้ไปมีผลต่อตัวพนักงาน ในบางองค์กร สภาพแวดล้อมในการทำงานอาจหมายรวมถึง แนวทางการทำงาน ระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน สภาพแวดล้อมทางกายภาพหลังคม หรือวัฒนธรรม สิ่งเหล่านี้ที่มีไปมีผลต่อการทำงานของพนักงาน

คิวพร โปรยานนท์ (2554) ได้ให้ความหมายว่า สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว บุคคล ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมและความรู้สึกของบุคคลนั้น ๆ โดยอาจเป็นสิ่งที่ส่งเสริม เอื้อประโยชน์ต่อการทำงาน หรือ อาจเป็นอุปสรรคต่อการทำงานได้เช่นเดียวกัน

วิทยา อยู่สุข (2556) ได้ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมในการทำงาน หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวผู้ประกอบอาชีพในสถานที่ทำงาน เช่น เครื่องมืออุปกรณ์เครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการทำงาน ความร้อน ความเย็น รังสีแสง เสียง ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง สารเคมี บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงาน ทุกสิ่งทุกอย่างที่มีอยู่โดยทั่วไปในสถานที่ทำงาน

9.2.2 องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในการทำงาน

มูส์ (Moos, 1974) ได้ให้ความหมายสภาพแวดล้อมการทำงาน คือ การรับรู้ของบุคคลที่มีต่อสภาพแวดล้อมในงานของบุคคลนั้น โดยที่มูส์ ได้แบ่ง มิติของ สภาพแวดล้อมการทำงานออกเป็น 3 มิติ ได้แก่ (1) มิติด้านสัมพันธภาพ (Relationship dimensions) หมายถึง การรับรู้ในการมีส่วนร่วม และมีความผูกพันของพนักงานที่มีต่องาน การมีสัมพันธภาพที่ดีและการได้รับการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมงาน หัวหน้างาน และองค์กร ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการมีส่วนร่วมในงาน (Involvement) หมายถึง การรับรู้ของ พนักงานว่าตนเองและเพื่อนร่วมงานมีส่วนร่วมในงาน มีความผูกพันในงาน การได้รับการยอมรับเช่น การมีส่วนร่วมในการประชุม การได้เสนอความคิดเห็น การทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานร่วมกัน การได้มีโอกาสเสียสละเพื่อองค์กร

2. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงาน (Peer cohesion) หมายถึง การรับรู้บรรยากาศที่เป็นมิตรระหว่างเพื่อนร่วมงาน และการให้แรงสนับสนุนซึ่งกันและกัน ในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับงาน การช่วยเหลือกันในการทำงานเมื่อมีโอกาส ถึงแม้งานนั้นจะไม่ใช่งานของตนเอง

3. ด้านการสนับสนุนจากหัวหน้างาน (Supervisor support) หมายถึง การรับรู้หัวหน้างานให้การสนับสนุน ให้กำลังใจ เมื่อพนักงานทำงานได้ดี หัวหน้างานให้คำชมเชยหรือรางวัลแก่พนักงานเหล่านี้และกระตุ้นให้พนักงานให้การสนับสนุนเพื่อนร่วมงาน (2) มิติด้านความก้าวหน้าในงาน (Personal growth dimension (หมายถึง การรับรู้ในความก้าวหน้าในงาน และการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

3.1 ด้านความมีอิสระในการทำงาน (Autonomy) หมายถึง การที่พนักงานรับรู้ว่าจะองค์กรให้อิสระในการตัดสินใจเกี่ยวกับงาน ทำให้พนักงานสามารถใช้ความรู้ความสามารถ ความคิดสร้างสรรค์ มาใช้เพื่อพัฒนาในการทำงานให้ดีขึ้นได้

3.2 ด้านการมุ่งเน้นงาน (Task orientation) หมายถึง การรับรู้ในการให้ความสำคัญกับความสำเร็จของพนักงาน โดยยึดหลักการวางแผนที่มีประสิทธิภาพ และดำเนินการ

ตามแผนที่วางไว้ได้ องค์กรให้แรงกระตุ้นและผลักดันเพื่อให้งานสำเร็จตามแผนที่ได้วางไว้และงานมีประสิทธิภาพ

3.3 ด้านความกดดันในงาน (Work pressure) หมายถึง การรับรู้บรรยากาศในการทำงานที่มีแรงกดดัน พนักงานต้องทำงานอย่างเร่งรีบเพื่อแข่งกับเวลา รวมไปถึง กฎระเบียบข้อบังคับ หัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน อุณหภูมิ แสง เสียง ความกดดันต่าง ๆ มีอิทธิพลต่อการทำงาน อาจทำให้ผลของงานไม่ดีเท่าที่ควร (3) มิติด้านการคงไว้และการเปลี่ยนแปลง (System maintenance and change dimensions) (หมายถึง การรับรู้ว่าระบบงานมีความชัดเจน โปร่งใส ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

(1) ด้านความชัดเจนของงาน (Clarity) หมายถึง การรับรู้ความชัดเจน ของเป้าหมายองค์กร นโยบาย อีกทั้ง การสื่อสารเกี่ยวกับกฎระเบียบต่าง ๆ ควรมีความชัดเจน มีการวางมาตรฐานและแบบแผนในการทำงาน มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานแต่ ละสายงานอย่างชัดเจน

(2) ด้านการควบคุมงาน (Control) หมายถึง การรับรู้ว่าองค์กรมีกฎเกณฑ์ แนวทาง ในการควบคุมและตรวจสอบการทำงานของพนักงาน ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของฝ่ายบริหาร โดยมีหัวหน้าเป็นผู้ดูแลให้พนักงานทำงานอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ ระเบียบมาตรฐานที่กำหนดไว้

(3) ด้านการนำนวัตกรรมใหม่มาใช้ หมายถึง การรับรู้ว่าหน่วยงานมีการส่งเสริมนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในองค์กร โดยเน้นวิธีที่มีความแปลกใหม่ หลากหลาย เพื่อนำเทคโนโลยีหรือวิธีการใหม่เข้ามาพัฒนาในงาน ให้งานดีขึ้น

(4) ด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical comfort) หมายถึง การรับรู้ถึงสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงาน สถานที่ทำงานมีบรรยากาศที่สนับสนุนพนักงานรู้สึกพึงพอใจกับงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น แสง เสียง หรือธรรมชาติต่าง ๆ อากาศถ่ายเทสะดวก ลม อุณหภูมิ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน สิ่งเหล่านี้จะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงาน

คิ้วพร โปทยานนท์ (2554) ได้ให้ความหมายของสภาพแวดล้อมในการทำงานว่าหมายถึง สิ่งต่างๆ ภายในองค์กรที่อยู่รอบตัวพนักงานที่สามารถส่งผล ต่อพฤติกรรมและความรู้สึกของบุคคลนั้น ๆ โดยที่สภาพแวดล้อมอาจเอื้อต่อการทำงาน หรืออาจเป็น อุปสรรคต่อการทำงาน ได้ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical environment (หมายถึง สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในสถานที่ทำงานที่เอื้อต่อการทำงาน และสามารถทำงานอย่างมีความสุข สถานที่ที่มีแสงสว่างที่เพียงพอ มีการจัดการอย่างเป็นระเบียบ สะอาด ปราศจากกลิ่นรบกวน ไม่มีเสียง

ที่ก่อให้เกิดความรำคาญ อากาศถ่ายเทสะดวก มีระดับอุณหภูมิที่เหมาะสม อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานมีความเหมาะสม มีคุณภาพ และเพียงพอต่อความต้องการ

2. สภาพแวดล้อมทางสังคม (Social environment (หมายถึง สิ่งแวดล้อมในเชิงสัมพันธ์ภาพหรือการสนับสนุนจากภายในองค์กรที่มีผลกระทบต่อการทำงาน เอื้อต่อ การทำงาน เช่น ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างพนักงานภายในองค์กร ในหน่วยงานย่อย ระหว่างแผนก และมีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างพนักงานและหัวหน้างาน พนักงานมีการแสดงออกที่ดีต่อบุคคลอื่น ทั้งทางกาย วาจา ใจ มีการติดต่อสื่อสารที่ดีต่อกัน มีการให้ข้อมูลย้อนกลับซึ่งกันและกัน พนักงานรู้สึกถึงความปลอดภัย ได้รับการยอมรับ มีความสุขที่ได้ทำงาน นอกจากนี้ การได้รับการสนับสนุนจากองค์กรทั้งในด้านการทำงาน กิจกรรมทางสังคม การส่งเสริมบรรยากาศในการทำงานร่วมกัน ถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่องาน ให้การช่วยเหลือเมื่อพนักงานมีปัญหาในการทำงาน ทำให้พนักงานทำงานมีความสุขและมีประสิทธิภาพในการทำงาน

3. สภาพแวดล้อมทางด้านจิตใจ (Psychological environment (หมายถึง สภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีอิทธิพลต่อความคิด เช่น ความมีอิสระในการทำงานและการ ตัดสินใจในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน การได้รับข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับงาน ทำให้พนักงานสามารถ นำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงในงานให้ดีขึ้น พนักงานมีความพึงพอใจในงาน พนักงานมีความเคารพ ซึ่งกันและกันและเชื่อใจกัน การมีบรรยากาศประชาธิปไตย ใช้หลักเหตุผลในการดำเนินการ การส่งเสริมบรรยากาศให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ละออ หุตางกูร (2534) ได้แบ่งสภาพแวดล้อมในการทำงานออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ หมายถึง สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ภายใน ที่ทำงาน ประกอบด้วย

1.1 แสงสว่าง เนื่องจากแสงสว่างที่ไม่เพียงพอ ทำให้พนักงานต้องเพ่งสายตามากในการทำงานนำให้กล้ามเนื้อตาอ่อนล้า ขาดสมาธิในการทำงาน

1.2 เสียง หากภายในสถานที่ทำงานมีเสียงดังมาก อาจเป็นอันตรายต่อเยื่อแก้วหู พนักงานขาดสมาธิในการทำงาน พนักงานเกิดความอ่อนล้า ทำให้ทำงานไม่ได้ประสิทธิภาพ

1.3 การถ่ายเทอากาศ ในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ การถ่ายเท อากาศควรมีความเหมาะสม ส่งผลให้พนักงานท างานแบบไม่มีภาวะตึงเครียด การถ่ายเทอากาศขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ความชื้น การหมุนเวียนอากาศ

1.4 ลักษณะของห้องทำงาน ควรมีให้เพียงพอต่อการใช้และจำนวนพนักงาน

1.5 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน เป็นแรงจูงใจให้พนักงาน เกิดความรู้สึกพึงพอใจที่จะทำงานให้มีประสิทธิภาพ อุปกรณ์ควรมีให้ปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน สะดวกแก่การใช้ สิ่งเหล่านี้ช่วยลดระดับความเครียดของพนักงานลงได้

2. สภาพแวดล้อมทางสังคม หมายถึง สิ่งแวดล้อมภายในองค์กรที่มีผล ต่อการทำงาน of พนักงาน แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

2.1 ด้านสัมพันธภาพ คือ ความสัมพันธ์ของบุคคลที่มีต่อกัน ทั้งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล หรือบุคคลต่อกลุ่ม หรือกลุ่มต่อกลุ่มได้เช่นเดียวกัน พนักงานจะมีการแสดงออกทั้งกาย วาจา และใจต่อผู้อื่น มนุษย์เป็นสัตว์สังคมที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงความสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ มนุษย์จะต้องมีการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น ดังนั้น สัมพันธภาพระหว่างบุคคลจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อบุคคล

2.2 ด้านการสนับสนุน หมายถึง การได้รับการสนับสนุนจากองค์กรในด้านการทำงาน กิจกรรมทางสังคม องค์กรมีการให้ความช่วยเหลือเมื่อพนักงานมีปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน การที่องค์กรส่งเสริมบรรยากาศในการทำงานร่วมกันเป็นทีม การให้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงาน และการให้โอกาสพนักงานได้ทำงานที่มีความรับผิดชอบเพิ่มมากขึ้น เพื่อความก้าวหน้าในการทำงาน

3. สภาพแวดล้อมทางจิตใจ หมายถึง สภาพแวดล้อมในที่ทำงานที่มีผลต่อความรู้สึกทางจิตใจของพนักงานแบ่งออกเป็น 3 ด้านดังนี้

3.1 ด้านความมีอิสระในการทำงาน หมายถึงระดับความมีอิสระในการตัดสินใจเกี่ยวกับการทำงานด้วยตนเอง ถ้ามีอิสระในการทำงานมากจะเกิดความรู้สึกพึงพอใจในการทำงานมากขึ้น

3.2 ด้านความต้องการพัฒนาตนเอง เป็นความต้องการที่จะเพิ่มทักษะต่าง ๆ ให้กับตนเองเพื่อนำมาพัฒนาในงาน เพื่อให้ตัวพนักงานได้รับการยอมรับในงาน

3.3 ด้านบรรยากาศแบบประชาธิปไตย เป็นการดำเนินวิถีชีวิตบนฐานของ ความเชื่อใจกันและการให้ความเคารพนับถือซึ่งกันและกัน บรรยากาศแบบประชาธิปไตยโดยยึดหลักที่สมเหตุสมผลในการทำกิจกรรมต่างๆทั้งทางด้านวัตถุและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เยาวลักษณ์ กุลพาณิชย์ (2533) ได้อธิบายถึงสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานให้พนักงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

(1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ในการทำงาน ลักษณะ สถานที่ทำงาน แสง เสียง อุณหภูมิ

(2) สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่าง พนักงานและหัวหน้างาน การบังคับบัญชา ค่าตอบแทน สวัสดิการ

วิสัย พฤกษ์วัน (2529) ได้อธิบายว่าสภาพแวดล้อมแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมที่เป็นชีวภาพ (Biological factors) ได้แก่ บุคคลที่ทำงานร่วมกัน เช่นหัวหน้างาน เพื่อร่วมงาน ผู้ใต้บังคับบัญชา

2. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical factors) ได้แก่ อุณหภูมิ สภาพอากาศ ความชื้น แสงสว่าง สี และเสียง

รัตกัมพล พันธุ์เพ็ง (2547) ได้สรุปประเภทของสภาพแวดล้อมการทำงาน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

(1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น แสงสว่าง อุณหภูมิ การถ่ายเท อากาศ เสียงรบกวน ช่วงเวลาในการทำงาน ระยะเวลาในการทำงาน ระยะเวลาที่หยุดพัก สภาพแวดล้อมภายนอกอื่น ๆ

(2) สภาพแวดล้อมทางจิตหรือทางสังคม ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่าง หัวหน้างานกับพนักงาน เสถียรภาพในอาชีพการทำงาน ความพอใจของความต้องการในชีวิต สิ่งตอบแทนต่าง ๆ ในการทำงาน

กิลเมอร์ (Gilmer, 1967) ได้แบ่งองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในการทำงานออกเป็น 10 องค์ประกอบดังนี้

(1) ความมั่นคงปลอดภัย (Security) ได้แก่ ความมั่นคงในงานที่พนักงานทำงานในองค์กรได้อย่างสบายใจ และสภาพแวดล้อมมีความปลอดภัยในการทำงาน มีความ ยุติธรรมในงาน

(2) โอกาสที่จะก้าวหน้าในงาน (Opportunity for Advancement) คือ การที่พนักงานมีโอกาสในการเลื่อนตำแหน่ง องค์กรสนับสนุนให้พนักงานมีการพัฒนาตนเอง โดยส่งไปฝึกอบรมในด้านต่าง ๆ และสนับสนุนให้มีการศึกษาต่อ

(3) องค์กรและการจัดการ (Company and Management) ได้แก่ การวางแผนนโยบายขององค์กร ขั้นตอนการดำเนินงานลักษณะโครงสร้างขององค์กร

(4) ค่าจ้าง (Wages) ได้แก่ ค่าตอบแทนที่ได้รับจากการทำงานโดยค่าจ้างต้องมีความเหมาะสมกับปริมาณงานที่ทำและมีความเสมอภาคในกระบวนการพิจารณาการจ่ายเงิน

(5) ลักษณะของงานจากความรู้สึกภายใน (Intrinsic Aspects of the Job) คือ การที่พนักงานเห็นคุณค่าในงาน มีความภาคภูมิใจในงานที่ตนเองทำงานมีความท้าทาย ได้รับการยอมรับ และได้รับมอบหมายงานที่ตรงกับความสามารถของตนเอง

(6) การนิเทศงาน (Supervision) ได้แก่ การได้รับคำสั่งแนะเกี่ยวกับงานจากหัวหน้างาน

(7) ลักษณะทางสังคม (Social Aspects of the Job) คือ การที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม มีหน้าที่ในกลุ่มที่ทำงานร่วมกัน

(8) การติดต่อสื่อสาร (Communication) ได้แก่ การที่พนักงานรับรู้ ข่าวสารต่าง ๆ ภายในองค์กร โดยได้รับข้อมูลอย่างเท่าเทียมกัน

(9) สภาพการทำงาน (Working Condition) คือ สถานที่ที่ใช้ในการทำงาน ต้องมีความสะอาด เป็นระเบียบ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานมีปริมาณเพียงพอและปลอดภัย มีสถานที่จอดรถเพียงพอ แสงสว่าง ความดังเสียง ความถ่ายเทของอากาศมีความเหมาะสมต่อการทำงาน

(10) สวัสดิการ (Benefit) คือ สิ่งทีนอกเหนือจากเงินค่าจ้างที่พนักงาน ควรได้รับ ได้แก่ วันหยุดพักผ่อน ค่ารักษาพยาบาล เงินโบนัส เป็นต้น

ชูลท์ซและชูลท์ซ (Schultz & Schultz, 2002) ได้แบ่งสภาพแวดล้อมการทำงานออกเป็น 3 องค์ประกอบดังนี้

(1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Working Condition) ได้แก่ ที่ตั้งของสถานที่ทำงาน สถานที่จอดรถ ความสะดวกในการเดินทาง รวมไปถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน แสงสว่าง อุณหภูมิ เสียง ที่เหมาะสมในการทำงาน

(2) สภาพแวดล้อมด้านเวลา (Temporal Working Condition) คือ ระยะเวลาในการทำงาน จำนวนชั่วโมงที่ทำงานจริงกับจำนวนชั่วโมงที่พัก ลักษณะการทำงาน เช่น การทำงานเต็มเวลา ทำงานเป็นกะ และทำงานแบบไม่เต็มเวลา ขึ้นอยู่กับการจ้าง มีผลต่อความพึงพอใจในงาน

(3) สภาพแวดล้อมทางจิตใจและสังคม (Psychological and Social Working Condition) คือ ลักษณะของงานที่มีผลต่อจิตใจทำให้เกิดความอ่อนล้าทั้งทางด้าน ร่างกาย และจิตใจ ทำให้ความสามารถในการทำงานลดลง เกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายในงาน มีความผิดพลาดในการทำงานสูง ทำให้เกิดอัตราการขาดงานและการลาออกสูงขึ้น

9.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับนโยบายด้านความปลอดภัย

หลักการดำเนินงานด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในการดำเนินงานด้านความปลอดภัยนั้น ต้องมีหลักการดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทั้งทางด้านการเตรียมการป้องกันมิให้เกิดภัยอันตราย และ ด้านการปฏิบัติการรองรับเมื่อเกิดภัยอันตรายขึ้นแล้ว สำหรับหลักการดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานนี้ จากการทบทวนงานวรรณกรรม พอจะสรุปแนวทางการดำเนินงานด้านความปลอดภัยฯ มีหลักการดังต่อไปนี้คือ

1. หลักบางประการในการบริหารงานความปลอดภัย หลักการพื้นฐาน (Basic Principles) สำหรับผู้บริหารในการกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ หรือ การป้องกันอุบัติเหตุตามทฤษฎีและแนวคิดสมัยใหม่ได้แก่

หลักการที่ 1 การทำงานที่ไม่ปลอดภัย สภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยและการเกิดอุบัติเหตุ ถือเป็นอาการที่แสดงออกถึงความบกพร่อง หรือความผิดพลาดในการบริหารงาน

หลักการที่ 2 ในบางสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมบางอย่าง เราสามารถที่จะคาดการณ์ได้ว่าจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงขึ้นได้สถานการณ์เหล่านี้สามารถตรวจพบและแก้ไขควบคุมได้

หลักการที่ 3 งานด้านความปลอดภัยควรได้รับการบริหารเช่นเดียวกับกิจการด้านอื่นๆ ผู้บริหารต้องดำเนินการโดยกำหนดเป้าหมายที่สามารถบรรลุได้ การวางแผน การจัดการองค์กรที่มีประสิทธิภาพ การควบคุมติดตามผลเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

หลักการที่ 4 หัวใจสำคัญสำหรับการทำงานความปลอดภัยให้ได้ผลและมีประสิทธิผลก็คือ การกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบแก่สายงาน หรือผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน

หลักการที่ 5 ภารกิจของการสร้างความปลอดภัยคือ การค้นหาหรือระบุชี้ชัดถึงความบกพร่องในการทำงานที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้มี 2 แนวทางคือ หาเหตุผลว่าทำไมถึงเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ และ ถามหาการควบคุมที่มีประสิทธิภาพมีหรือยังถ้ามีแล้วถูกนำมาใช้หรือยัง

2. หลักจัตุรัสความปลอดภัย จากหลักการพื้นฐานในการบริหารความปลอดภัยในการทำงานที่กล่าวมาแล้ว ยังมี แนวความคิดอีกแนวหนึ่งที่กำลังกล่าวถึงการบริหารความปลอดภัยในการทำงาน คือ หลักจัตุรัสความปลอดภัย (Safety Square) (วิฑูรย์ สิมะโชคดี และวีระพงษ์ เฉลิมจระรัตน, 2541) หลักจัตุรัสความปลอดภัยคือ ปัจจัยสำคัญ 4 ประการที่รวมประสานขึ้นเป็นระบบที่มีความปลอดภัยต่อคนงานประกอบด้วยสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยในการทำงาน องค์กรเพื่อความ ปลอดภัยวิธีการ ทำงานที่ปลอดภัยและการซ่อมบำรุงเพื่อความปลอดภัย โดยผู้ที่รับผิดชอบในการประสานงาน คือผู้บริหาร โรงงาน ผู้จัดการโรงงานหรือบุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งใหม่อำนาจหน้าที่สั่งการในด้านความปลอดภัยจาก ผู้จัดการโรงงาน จัตุรัสความปลอดภัยจึงเป็นเสมือนแนวทางแบบเบ็ดเสร็จในการปฏิบัติงาน เพื่อบรรลุ เป้าหมายทางความปลอดภัยของโรงงานหน้าที่หลัก 4 ประการของฝ่ายบริหารต่องานความปลอดภัย ได้แก่

1. จัดทำสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยในการทำงาน ประกอบด้วยงานหลัก 4 ประการ ดังนี้

- 1.1 การจัดวางผังโรงงานให้ปลอดภัย
- 1.2 การทำฝากรอบเครื่องจักรกล
- 1.3 การเลือกใช้เครื่องจักรและเครื่องมือกลที่ปลอดภัย
- 1.4 การใช้วิธีการผลิตที่ปลอดภัย

2. จัดโครงสร้างองค์กรเพื่อสนองต่อความปลอดภัยในการทำงานและมอบอำนาจในการทำงานที่สร้างความปลอดภัยในการทำงาน อันประกอบด้วยปัจจัย 4 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่

- 2.1. คณะกรรมการเพื่อความปลอดภัย
- 2.2. เจาหน้าที่ความปลอดภัย
- 2.3. ผู้ประสานงานเพื่อความปลอดภัย
- 2.4. โปรแกรมเพื่อความปลอดภัย

3. ควบคุมให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างปลอดภัยโดยกระทำเป็น 4 ลักษณะคือ

- 3.1 การฝึกอบรมคนงานเพื่อทำงานอย่างปลอดภัย
- 3.2 การตรวจสอบความปลอดภัย
- 3.3 การจัดประกวดแข่งขันเพื่อความปลอดภัย
- 3.4 การจัดโปรแกรมปรับปรุงสภาพความปลอดภัย

4. ตรวจสอบและรักษาไว้ซึ่งระบบเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน 4 ระบบ ดังนี้

- 4.1 การป้องกันอัคคีภัย
- 4.2 การดูแลความสะอาด
- 4.3 การตรวจสอบสภาพโรงงาน
- 4.4 การตรวจสอบอนามัยของคนงาน

3. หลักการควบคุมความปลอดภัย 3E (วิโรจน์ เชาวจิรพันธุ์, 2542) ได้กล่าวถึงอุบัติเหตุหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้นในโรงงาน มีวิธีป้องกันที่ให้ได้ผลและกรมโรงงานอุตสาหกรรม ใช้หลักการนี้คือ หลัก 3E ประกอบด้วย

1. Engineering (วิศวกรรมศาสตร์)
2. Education (การศึกษาอบรม)

3. Enforcement (กฎหมาย หรือระเบียบข้อบังคับ) จากหลักการนี้สามารถดำเนินการได้โดยใช้หลักการป้องกันอุบัติเหตุอันตรายใน สถานประกอบการเบื้องต้น อันได้แก่ หลักการ 3 E คือ

1) การควบคุมทางวิศวกรรม (Engineering) ได้แก่การนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ มาใช้ในการออกแบบอาคาร เครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับลักษณะการทำงาน และสามารถ ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ หรือลดอันตรายจากการเกิดอุบัติเหตุลงได้รวมถึงการจัดสภาพแวดล้อมในการ ทำงาน ทั้งการออกแบบแสงสว่างการควบคุมเสียง ความร้อน ฝุ่น สารเคมีต่างๆ ให้อยู่ในระดับที่มีความ ปลอดภัยตามมาตรฐานหรือตามที่กฎหมายกำหนด

2) การให้ความรู้ (Education) การให้ความรู้หรือการส่งเสริมศึกษาแก่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ที่ เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีความรู้และเข้าใจถึงภัยอันตรายในกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้อง

และสามารถปฏิบัติงาน อย่างถูกต้องปลอดภัย รวมถึงสามารถป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นทั้งต่อสุขภาพร่างกาย และจิตใจของ ผู้ปฏิบัติงานและเพื่อนร่วมงานได้เป็นอย่างดีโดยใช้การฝึกอบรม การสนทนาความปลอดภัย (Safety Talk) การออกเสียงตามสายการจัดนิทรรศการรณรงค์ด้านความปลอดภัยในการทำงาน

3) การบังคับ (Enforcement) ได้แก่การออกกฎระเบียบ ข้อปฏิบัติหรือวิธีการปฏิบัติงาน ตามมาตรฐานเพื่อควบคุมและบังคับให้มีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ถูกต้องตาม มาตรฐาน รวมถึงการนำเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการส่งเสริม จูงใจและบังคับให้ผู้ปฏิบัติงานมีความตระหนัก ถึงความปลอดภัยในการทำงาน และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม E ตัวไหนสำคัญกว่ากัน คงไม่ใช่ประเด็นปัญหา สิ่งที่สำคัญที่สุดน่าจะหมายถึง “การนำหลักการนำ 3E ไปใช้กันอย่างจริงจัง” เพื่อให้การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและการเสริมสร้างความปลอดภัย ได้ผลอย่างชัดเจน ในการบริหารความปลอดภัย ถึงรัฐบาลจะออกกฎข้อบังคับออกมาแล้วก็ตาม ก็ยังปรากฏการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานเป็นประจำ ฉะนั้นวิธีการสร้างให้เกิดความปลอดภัย ในสถาน ประกอบกิจการนั้น ต้องเริ่มต้นที่การบริหารงาน โดยมีเป้าหมายจัดระบบงานและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน อย่างปลอดภัย หน้าที่การบริหารงานด้านความปลอดภัยต้องกำหนดนโยบายและการประสานนโยบายไปสู่การป้องกันและลดอุบัติเหตุให้มีประสิทธิภาพสูงสุด (ยุทธพงษ์ ไกยวรรณณ, 2541)

4. หลักการบริหารงานความปลอดภัยในโรงงาน (บัญชา เข้มทอง, 2546) กล่าวถึงการบริหารงานและความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงานไว้ว่า การเสริมสร้างความปลอดภัย ในโรงงานอุตสาหกรรมนับวันจะมีความสำคัญต่อความสำเร็จของการบริหารในโรงงานมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะขบวนการผลิตที่มีความปลอดภัยย่อมเป็นหลักประกันได้ว่า โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุอันตรายมีน้อย มาก ความสูญเสียและค่าใช้จ่ายต่างๆที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุก็ลดลง เช่น ค่ารักษาพยาบาล ค่าซ่อมแซม เครื่องจักร เครื่องมือ ค่าสูญเสียเวลาและโอกาส เป็นต้น เมื่อประหยัดค่าใช้จ่ายได้ต้นทุนการผลิตลดลง สินค้าที่ผลิตได้ก็สามารถแข่งขันด้านราคากับคู่แข่งในท้องตลาดและผลตอบแทนงานกำไรของโรงงานก็สูงขึ้นด้วย ในอดีตนักบริหารด้านความปลอดภัยมักกำหนดนโยบาย หรือแผนงานด้านความปลอดภัย แยกต่างหากจากนโยบายอื่นๆ ขององค์กร แต่ปัจจุบันนี้นักบริหารความปลอดภัยมีอาชีพ โดเนน ความสำคัญอย่างยิ่ง ที่จะทำให้แผนงานด้านความปลอดภัยเป็นแผนงานเปดสอดแทรก และกลมกลืนเป็น อันเดียวกันกับแผนงานด้านอื่นๆ ขององค์กร ความปลอดภัยจะต้องสอดแทรกและกลมกลืนเขาไปในขบวนการผลิตสินค้าของโรงงานจึงจะบรรลุเป้าหมายการบริหารงานได้เพราะจุดประสงค์หลักของการบริหารโรงงาน คือ การผลิตที่มีประสิทธิภาพที่สุด (การผลิตที่มีต้นทุนต่ำสุด หรือการผลิตที่มีผลกำไรสูงสุด) การที่จะบรรลุจุดประสงค์ดังกล่าวได้ต้องพิจารณาถึงองค์

ประกอบหรือทรัพยากรพื้นฐานของโรงงาน 2 ประเภท คือ ประเภทแรกคือ แรงงาน (คน) ประเภทที่ 2 คือเครื่องจักรเครื่องมือและอุปกรณ์

5. หลักหรือแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย ชูชีพ รมไทร (2524) ได้กล่าวถึงหลักหรือแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยไว้ ว่าการป้องกันอุบัติเหตุเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ในการควบคุมสิ่งต่างๆ โดยการควบคุมการกระทำของคน เครื่องจักรและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. ควบคุมสาเหตุตามวัตถุ ได้แก่การเพิ่มเติมสิ่งที่ช่วยความปลอดภัย แกไขเครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ ที่ชำรุด ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสม จัดหาอุปกรณ์ป้องกัน อันตรายต่อร่างกายขณะปฏิบัติงานใหญ่ถูกต้องและเพียงพอ

2. ควบคุมสาเหตุทางด้านความประพฤติและวิธีการทำงานของบุคคลได้แก่การจัดฝึกอบรม และปฏิบัติงานเกี่ยวกับความปลอดภัยการลงโทษทางวินัยสำหรับบุคคลที่มีเจตนาเสี่ยงต่ออันตราย โดยไม่สนใจค่าเตือนและการคัดเลือกบุคคลให้เหมาะสมกับงานโดยพิจารณาความสมบูรณ์ทั้งร่างกาย และจิตใจ การส่งเสริมระบบความปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพ เป็นสิ่งสำคัญในการบริหารงาน อุตสาหกรรม ดังที่ไพจิตร บุญยานุเคราะห์ (2533) ได้กล่าวไว้ว่า ไม่ว่าจะเป็โรงงานอุตสาหกรรม หรือสถานประกอบกิจการโดยทั่วไปควรมียึดหลัก 3E ดังที่กล่าวมาแล้ว ข้างต้น ซึ่งหลักการ 3E จะต้องดำเนินการไปพร้อมกัน จึงทำให้เกิดการป้องกันอุบัติเหตุและเสริมสร้างความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพสูง

นโยบายส่งเสริมสุขภาพและความปลอดภัยขององค์กร

นโยบายอาชีวอนามัยและความปลอดภัยขององค์กรเป็นแนวทางในการแสดงถึงเจตนารมณ์ของนายจ้างหรือผู้บริหารที่จะให้การสนับสนุนงานด้านความปลอดภัยในการ ทำงาน ทำให้เกิดความร่วมมือจากผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารทุกระดับ รวมทั้งให้มีการสื่อสารไปยังพนักงานทุกระดับ จากการศึกษาของฉัตรศักดิ์ สืบทรัพย์ และณัฏฐพันธ์ เขจรนนันท์ (2557) พบว่า ผู้ประกอบการต้องสนใจและใส่ใจในการบังคับใช้กฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน มีการสื่อสาร นโยบายและการให้ความรู้กับพนักงานในองค์กร เพื่อให้เกิดความตระหนักด้านความปลอดภัย เป็นการสร้างเครือข่าย และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ความคิดเห็นในด้านความปลอดภัย ค้นหาความเสี่ยงในการทำงานเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการทำงานและสามารถสร้างมาตรการลดความ สูญเสียด้วยการดูแลเรื่องสุขภาพอนามัยของพนักงานในเชิงป้องกัน เช่นเดียวกับการศึกษาของฉัตร สุธสีทอง (2552) ที่ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการป้องกันการบาดเจ็บทางสายตาจากการประกอบอาชีพ ช่างเชื่อมโลหะ จังหวัดปทุมธานี พบว่า การบริหารจัดการด้านความปลอดภัย ได้แก่ การมีมาตรการ การป้องกันอุบัติเหตุโดยการออกกฎระเบียบ ข้อบังคับมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรม การป้องกันการบาดเจ็บทางสายตาของคนงาน

จุฬาลักษณ์ แสงราวี และธนชัย ยมจินดา (2561) ปัจจัยด้านนโยบายความปลอดภัยมีความสัมพันธ์ต่อทัศนคติด้านความปลอดภัยระดับปานกลาง ในทิศทางเดียวกัน ซึ่งมีส่วนที่คล้ายคลึงกับผลงานวิจัยของ อรรวรรณ ดำรงค์ศิริ (2541) ศึกษาเรื่องการปฏิบัติตามนโยบายการบริหารความปลอดภัยสมัยใหม่ด้านสิ่งแวดล้อมการทำงานของผู้ปฏิบัติงานเหมืองแม่เมาะ พบว่า ความรู้ความเข้าใจมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตามนโยบายการบริหารความปลอดภัยสมัยใหม่ด้านสิ่งแวดล้อมการทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จุฬาลักษณ์ แสงราวี และธนชัย ยมจินดา (2561) ปัจจัยด้านนโยบายความปลอดภัยด้านการกำกับดูแลมีผลต่อทัศนคติด้านความปลอดภัยของพนักงานแผนกผลิตบริษัทแห่งหนึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เหตุที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะการกำกับดูแลทั้งในส่วนของกฎระเบียบ ข้อบังคับ การจัดพื้นที่สภาพแวดล้อมในการทำงานรวมถึงการจัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงาน ซึ่งสอดคล้องกับหลักการบริหารงานความปลอดภัย (นฤมล สัตตบุษย์, 2546) ที่ได้กล่าวไว้ว่าการบริหารงานความปลอดภัยจะต้องมีการกำหนดนโยบายความปลอดภัยที่ชัดเจน ตามทฤษฎีและแนวคิดสมัยใหม่ที่ว่าด้วยการจัดพื้นที่การทำงานให้ปลอดภัย การบริหารดำเนินงาน กำกับ ดูแลกำหนดเป้าหมาย วางแผนงาน และกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบแก่สาย งานอย่างชัดเจน ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นหัวใจสำคัญ การดำเนินงานด้านความปลอดภัยให้ได้ผลและมีประสิทธิผล

ปฐมภรณ์ ทศพล (2551) ให้ความหมายว่า การส่งเสริมพฤติกรรมความปลอดภัยเป็นเครื่องมือในการลดอุบัติเหตุเนื่องมาจากเหตุผลในด้านพฤติกรรมศาสตร์การศึกษาและจัดทำพฤติกรรมที่มีมาตรฐานและเข้าใจในธรรมชาติของพฤติกรรมเพื่อให้พนักงานปฏิบัติตามพฤติกรรมถูกต้องซึ่งทำให้เกิดการปลูกฝังความปลอดภัยในการทำงานอย่างถาวรจึงถือเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่จะช่วยควบคุมให้คนเกิดพฤติกรรมที่ปลอดภัยได้โดยการอาศัยหลักการจูงใจ

เมธัส ไชยศิลป์ (2553) ให้ความหมายของพฤติกรรมการทำงานอย่างปลอดภัยส่วนบุคคล หมายถึง การทำงานของพนักงานด้วยความไม่ประมาทปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยของโรงงานเพื่อ ไม่ให้เกิดการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุทั้งต่อตนเองและผู้อื่นรวมทั้งการมีสุขภาพสมบูรณ์ไม่เป็นโรคที่เกิดจากการทำงาน

นพรัตน์ เทียงคาคี (2556) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรีพบว่า พนักงานเก็บขยะมีพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงานในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีปัจจัยส่วนบุคคลด้านอายุ ประสบการณ์การได้รับอุบัติเหตุ ความรู้เรื่องการป้องกันอุบัติเหตุ การได้รับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและนโยบายของหน่วยงาน การได้รับสนับสนุนทางสังคมมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

9.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสุขภาพ และการดูแลสุขภาพ

สำราญ แซ่เฮง และสามารถ พลอยประดับ (2547) ได้เขียนเอกสารวิชาการเรื่องการบริการสุขภาพในสถานประกอบการ ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับการบริหารจัดการด้านสุขภาพอนามัย ในสถานประกอบการรูปแบบการจัดบริการสุขภาพและสวัสดิการพื้นฐานในสถานประกอบการให้เอื้อต่อการสร้างเสริมสุขภาพ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมตรวจสุขภาพพนักงาน การกำหนดรายการตรวจสุขภาพพนักงานและแนวทางการดำเนินการภายหลังทราบผลการตรวจสุขภาพพนักงาน ได้กำหนดองค์ประกอบของการตรวจสุขภาพ ดังนี้

1. การรวบรวมประวัติ ได้แก่ ประวัติส่วนตัว เช่น อายุ อาหาร ถิ่นกำเนิด งานอดิเรก ที่พักอาศัยการสูบบุหรี่ การดื่มสุรา เพื่อใช้ในการคัดกรองปัจจัยร่วมที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค เช่น การเสื่อมทางสายตา การได้ยิน ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติครอบครัว ประวัติการเจ็บป่วย ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน รวมทั้งประวัติการแพ้ยาต่างๆ และยาที่ใช้ประจำเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสุขภาพ ในการสืบหาสาเหตุของโรคที่มีอยู่ในปัจจุบันรวมถึงประวัติการทำงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ลักษณะงานที่ทำอันตรายที่คาดว่าพนักงานจะได้รับจากการทำงาน การใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ระยะเวลาการทำงานเพื่อประเมินความเกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดโรค

2. การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ได้แก่ การสอบถามอาการและอาการแสดงต่าง ๆ ของโรคที่ปรากฏการพัฒนาการของโรคประกอบการสังเกต ระบบหายใจ ผิวหนัง สีเล็บ เหงือก ลักษณะดวงตา สีหน้า ศีรษะ เส้นผม การวัดความดันโลหิต ชีพจร น้ำหนัก ส่วนสูง เป็นต้น

3. การทดสอบการเปลี่ยนแปลงสรีระการทำงานของร่างกาย ได้แก่

3.1 การทดสอบสมรรถภาพการได้ยินในกลุ่มพนักงานที่ทำงานสัมผัสกับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล

3.2 การทดสอบสมรรถภาพทางสายตาในกลุ่มพนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับแสงจ้าหรือรังสีต่าง ๆ ที่ใช้สายตาเพ่งขณะทำงานเป็นระยะเวลานาน ๆ

3.3 การทดสอบสมรรถภาพปอดในกลุ่มพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับฝุ่น หรือสารเคมีที่มีผลกระทบต่อการทำงานของปอดและหลอดลม

3.4 การทดสอบสมรรถภาพกล้ามเนื้อเพื่อดูความแข็งแรง ความคงทนของร่างกายพนักงานที่ต้องใช้พลังกำลังยกของ

ไชยศิลป์ (2553) โดยพฤติกรรมความปลอดภัยที่ศึกษา หมายถึง การปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการกระทำอื่น ๆ ที่สนับสนุนให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน พรบ.ความปลอดภัย (2554) “ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการ

ทำงาน” หมายความว่า การกระทำหรือสภาพการทำงานซึ่งปลอดจากเหตุอันจะทำให้เกิดการประสบอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ หรือสุขภาพอนามัยอันเนื่องมาจากการทำงานหรือเกี่ยวกับการทำงาน

วิทยา อยู่สุข (2555) ได้กล่าวถึงหน้าที่ของลูกจ้างหรือพนักงานระดับปฏิบัติในการทำงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยไว้ดังนี้ ลูกจ้างในสถานประกอบการมีหน้าที่ในการปกป้องดูแลตนเองให้ปลอดภัยจากการทำงานรักษาสุขภาพของตนเองให้สมบูรณ์ไม่เกิดโรคภัยทำงานด้วยความปลอดภัย

วิไลพร ภิญโญ (2553) โดยพฤติกรรมความปลอดภัยที่ศึกษา หมายถึง การปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงานรวมถึงการกระทำอื่น ๆ ที่สนับสนุนให้เกิด ความปลอดภัยในการทำงาน

9.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้

ธีรโชติ ครวัจตุรัส (2552) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ (Perception) การตีความหมายจากสิ่งเร้าต่างๆที่มากกระทบกับประสาทสัมผัสและเข้าใจความหมายต่อสิ่งนั้นโดยอาศัยสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์การรับรู้ของแต่ละคนจึงอาจแตกต่างกันจากการ ตีความหมายจากสิ่งเร้าที่แตกต่างกัน

อริศรา ปาดแมน (2554) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ว่าเป็นผลที่เกิดจากกระบวนการ รวบรวมภายในตนเอง ผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ ซึ่งเป็นภาพรวมทั้งหมดที่ครอบคลุมและกำหนดแต่ละส่วนไว้และกระบวนการรวบรวมภาพรวมนี้จะกระจ่างชัดขึ้น ท่ามกลางการได้รับข้อมูล ข่าวสารการติดต่อจากสิ่งแวดล้อม Rosenstock

สุธาทิพย์ รongสวัสดิ์ (2555) แบบจำลองความเชื่อเกี่ยวกับสุขภาพ (Health Belief Model) มีข้อสมมุติฐานเกี่ยวกับความเชื่อด้านสุขภาพที่ว่า สุขภาพที่ดีในความคิดของแต่ละคนไม่เหมือนกันทำให้มีผลต่อการยอมรับและการตัดสินใจที่จะกระทำหรือมีพฤติกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายแตกต่างกัน การที่บุคคลจะปฏิบัติหรือกระทำสิ่งใดเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุหรือการเจ็บป่วยนั้นจะต้องมีความเชื่อหรือการยอมรับเกี่ยวกับอุบัติเหตุหรือการเจ็บป่วยอยู่ 3 ประการอันจะนำไปสู่การมีสุขภาพหรือการมีพฤติกรรมความปลอดภัยคือ

1. การรับรู้ถึงโอกาสเสี่ยงและความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย (Perceived Susceptibility) หมายถึงการที่บุคคลแต่ละคนมีการรับรู้ถึงโอกาสที่จะเกิดการเจ็บป่วยหรือเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยแตกต่างกัน เช่น บางคนอาจจะปฏิเสธไม่เชื่อหรือบางคนก็เชื่อว่าเขามีโอกาสจะเจ็บป่วยอย่างแน่นอน หรือ มีโอกาสเกิดขึ้นเหมือนกันแต่ไม่มากนัก เป็นต้น ซึ่งระดับการรับรู้นี้จะมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมป้องกันอันตรายหรืออาการเจ็บป่วยจากการทำงาน

2. การรับรู้ถึงความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ (Perceived Severity) หมายถึงการที่ บุคคลตระหนักถึงความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุและผลกระทบที่ตามมาจากการเกิดอุบัติเหตุ เช่น ความเจ็บป่วย พิการ ตายและผลที่ตามมาทางสังคม เช่น การหยุดงาน ผลกระทบต่อชีวิต

ครอบครัวและความสัมพันธ์กับบุคคลในองค์กร ซึ่งมีผลทำให้พฤติกรรมการป้องกันอันตรายแตกต่างกันออกไปในแต่ละคน

3. การรับรู้เกี่ยวกับผลดีและผลเสียของการปฏิบัติเพื่อต่อต้านหรือหลีกเลี่ยงการเกิดความเจ็บป่วย (Perceived Benefits and Barrier) ซึ่งการรับรู้ในข้อ 1 และข้อ 2 นั้น เป็นสถานะของจิตใจและความพร้อม ที่จะกระทำการสิ่งใดสิ่งหนึ่งต่อไป แต่ไม่ได้เป็นสิ่งที่ จะกำหนดว่าพฤติกรรมที่จะกระทำนั้นเป็นอย่างไร การที่บุคคลเลือกว่าจะกระทำอะไรขึ้นอยู่กับความพร้อมทางด้านจิตใจและการรับรู้ถึงประโยชน์และอุปสรรค โดยจะปฏิบัติหรือไม่ขึ้นอยู่กับวิธีการที่บุคคลนั้นเชื่อว่าจะก่อให้เกิดผลกับตนมากที่สุดและมีอุปสรรคหรือผลเสียน้อยที่สุด ซึ่งต้องสัมพันธ์กับการลดโอกาสที่จะได้รับอันตรายจากการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ

แนวคิดและหลักการเสริมสร้างความปลอดภัย วิจุงุรย์ สิมะโชคดี และวีระพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์ (2550) อุบัติเหตุสามารถแก้ไขและป้องกันได้โดยการกำจัดสาเหตุสำคัญ 2 ประการ ได้แก่ การกระทำที่ไม่ปลอดภัย และ สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงาน (Safety Training) หรือ กระบวนการจัดการเรียนรู้หรือกิจกรรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้เพื่อให้พนักงานหรือบุคลากรในองค์กรเกิดการเรียนรู้หรือเพิ่มพูนความรู้สร้างเสริมทักษะ และทัศนคติ ที่ถูกต้องและเหมาะสมอันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งสามารถดูแลสุขภาพของตนเองให้ปลอดภัยจากการทำงานได้ และมีเหตุผลสำคัญสอดคล้องคือ บุคลากรเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับองค์กร การป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียบุคลากรเป็นสิ่งที่สำคัญโดยใช้หลักหลัก 3E Engineering Education Enforcement นั้น คือ การใช้วิธีทางวิศวกรรม การให้ความรู้และการกำหนดระเบียบปฏิบัติหรือออกกฎข้อบังคับ

เกียรติศักดิ์ บัตรสูงเนิน (2557) อธิบายถึงวิธีการป้องกันควบคุมอันตรายจากการทำงาน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยในสภาพแวดล้อมการทำงานที่ต้องปฏิบัติงานตลอด 8 ชั่วโมงการทำงานต่อวัน การป้องกัน ควบคุมทางด้านวิศวกรรม (Engineering Control) เป็นการควบคุมอันตราย แต่การออกแบบเป็นวิธีการควบคุมอันตรายที่จะลดการสัมผัสอันตรายของผู้ปฏิบัติงานแต่อันตรายจากแหล่งกำเนิดค่านิยมทางด้านสุขภาพ

Tudoran et al. (2009) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับค่านิยมทางสุขภาพ ไว้ว่าเป็นระดับที่ประชาชนเห็นคุณค่าของสุขภาพของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ Meerveld & McDonnell (2007) ก็ได้กล่าวไว้เช่นเดียวกันว่า เป็นสิ่งที่บุคคลจะตระหนักรู้เกี่ยวกับสุขภาพที่แตกต่างกันไปของแต่ละบุคคล กล่าวโดยสรุป ปัจจัยด้านค่านิยมทางด้านสุขภาพประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ การเลือกรับประทานอาหารที่ดีมีผลต่อสุขภาพของผู้บริโภค การมีสุขภาพที่ดีเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้บริโภค ความตระหนักเกี่ยวกับสุขภาพของผู้บริโภค การตระหนักใส่ใจต่อการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพของผู้บริโภค และ ความกังวลที่เกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพจากการรับประทานอาหาร

แนวคิดทฤษฎีของพฤติกรรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน อัลบานเนส (Albanese, 1981) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมการทำงานว่าเป็น พฤติกรรมและการกระทำของ คนงานที่ส่งผลต่อความสำเร็จโดยตรงและพฤติกรรมนั้นยังรวมไปถึงการแสดงออกของคนงานที่มี ต่อสิ่งแวดล้อมในสังคมที่เขาปฏิบัติงานอยู่เช่นความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานหรือการเข้าร่วม ฝึกอบรม

บรูส (Brauch, 1968) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมการทำงานไว้ว่า สิ่งที่คุณแสดงออกเพื่อตอบโต้สิ่งใดสิ่งหนึ่งในขณะปฏิบัติงานซึ่งสามารถสังเกตวัดได้ตรงกันไม่ว่าการแสดงออก หรือการตอบสนองนั้นจะเกิดขึ้นภายในหรือภายนอกร่างกายก็ตามพฤติกรรมการทำงานที่แสดงออกนี้ อาจเป็นไปได้ทั้งในด้านจิตใจ

แมธัส ไชยศิลป์ (2553) ให้ความหมายของพฤติกรรมการทำงานอย่างปลอดภัยส่วนบุคคล หมายถึง การทำงานของพนักงานด้วยความไม่ประมาท ปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยของ โรงงานเพื่อ ไม่ให้เกิดการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุทั้ง ต่อตนเองและผู้อื่นรวมทั้งการมีสุขภาพสมบูรณ์ไม่ เป็นโรคที่เกิดจากการทำงาน

วิไลพร ภิญโญ (2553) พฤติกรรมความปลอดภัยที่ศึกษา หมายถึง การปฏิบัติตาม กฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการกระทำอื่นๆ ที่สนับสนุนให้เกิดความปลอดภัยใน การทำงาน

ปฐมภรณ์ ทศพล (2551) ให้ความหมายว่าการส่งเสริมพฤติกรรมความปลอดภัย เป็น เครื่องมือในการลดอุบัติเหตุเนื่องมาจากเหตุผลในด้านพฤติกรรมศาสตร์การศึกษาและจัดทำ พฤติกรรมที่ 4 มาตรฐานและเข้าใจในธรรมชาติของพฤติกรรมเพื่อให้พนักงานปฏิบัติตามพฤติกรรมที่ ถูกต้องซึ่งทำให้เกิด การปลูกฝังความปลอดภัยในการทำงานอย่างถาวรจึงถือเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่จะช่วย ควบคุมให้คนเกิด พฤติกรรมที่ปลอดภัยได้โดยการอาศัยหลักการจูงใจ

รัตนวรรณ ศรีทองเสถียร (2542) ยังได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ระบบ ความ ปลอดภัยและพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการศึกษา คือพนักงานฝ่ายผลิตที่ทำงานเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรในโรงงานผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า ที่ ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมบางกะดีจำนวน 305 คน ผลการศึกษาพบว่า (1) พนักงานหญิง พนักงานที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุจากการทำงานพนักงานที่เคยอบรมด้านความปลอดภัย และ พนักงานที่เคยอบรมการใช้อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล มีพฤติกรรมความปลอดภัยดีกว่า พนักงานชาย พนักงานที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุจากการทำงานพนักงานที่ไม่เคยอบรมด้านความ ปลอดภัยและพนักงานที่ไม่เคยอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (2) การตระหนักรับรู้ ในเรื่องความปลอดภัยมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมความปลอดภัย

พจนารถ บุญญภัทรพงษ์ (2542) ได้ศึกษาวิจัยทัศนคติต่อพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากการทำงานของลูกจ้างในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตขวดในจังหวัดปทุมธานีกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 172 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม พบว่า การให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ปฏิบัติงานในเรื่องเกี่ยวกับสาเหตุและลักษณะของอันตรายที่อาจเกิดในขณะทำงาน และให้ความรู้ในการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดในขณะทำงาน มีผลทำให้ความถี่ในการเกิดอันตรายจากการทำงานลดน้อยลง

นภาพร มัทยพงษ์ถาวร (2543) ศึกษาการรับรู้ความเสี่ยงและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของคนงานและผู้รับเหมาก่อสร้าง ในเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 300 คน พบว่า

1. คนงานมีการรับรู้ความเสี่ยงอยู่ในระดับน้อยแต่มีพฤติกรรมความปลอดภัยอยู่ในระดับดี
2. คนงานที่มียุ่่มาก มีการรับรู้ความเสี่ยงดีกว่าคนงานอายุน้อย
3. คนงานที่มีประสบการณ์การทำงาน มีพฤติกรรมปลอดภัยในการทำงานดีกว่าคนงานที่มีประสบการณ์ทำงานน้อย
4. ในลักษณะงานที่แตกต่างกัน คนงานมีการรับรู้ความเสี่ยงด้านสุขภาพร่างกายด้านสภาพการทำงานและด้านการใช้เครื่องมือเครื่องจักรแตกต่างกัน
5. ลักษณะงานที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ช่างปูนมีพฤติกรรม ความปลอดภัยในการทำงาน ดีกว่าคนงาน
6. การรับรู้ความเสี่ยงมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

อริศรา ปาดแมน (2543) ได้ศึกษาวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้สภาพการทำงานที่เป็นอันตรายกับพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัยของพนักงานฝ่ายผลิตบริษัทรองเท้าบาจาแห่งประเทศไทย จำกัด (มหาชน) โรงงานบางพลีจำนวน 260 คน พบว่า

1. พนักงานมีการรับรู้สภาพการทำงานที่เป็นอันตรายและพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัย อยู่ในระดับปานกลาง
2. พนักงานที่มีเพศอายุวุฒิการศึกษาแผนกงาน อายุงานที่ต่างกัน และประสบการณ์การอบรมที่ต่างกัน มีการรับรู้สภาพการทำงานที่เป็นอันตรายไม่แตกต่างกัน การศึกษาวิเคราะห์การบริหารงานเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 48 สำนักพัฒนามาตรฐานแรงงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน

3. พนักงานที่มีเพศอายุวุฒิการศึกษาแผนกงานอายุงานที่ต่างกัน มีพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัยไม่แตกต่างกัน มีเพียงพนักงานที่มีประสบการณ์การอบรมต่างกันเท่านั้นที่มีพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัยแตกต่างกัน

4. จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า การรับรู้สภาพการทำงานที่เป็นอันตรายมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการทำงานที่ปลอดภัย

การได้รับการอบรมความรู้ด้านสุขภาพ

การฝึกอบรมเป็นการพัฒนาความสามารถ ความรู้ ความเข้าใจหรือเพิ่มความชำนาญที่เหมาะสมสำหรับการทำงาน (รังสรรค์ ประเสริฐศรี, 2540) การอบรมความรู้ด้านสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงานเก็บขยะจะทำให้เกิดความตระหนักและมีความระมัดระวังในการปฏิบัติงานมากขึ้น ดังนั้นหน่วยงานหรือสถานประกอบการต่าง ๆ ที่มีพนักงานปฏิบัติงานจึงจำเป็นต้องมีการอบรมให้ความรู้ด้านสุขภาพและความปลอดภัยให้แก่พนักงานเป็นระยะ ๆ ตลอดการทำงาน จันทร์ทิพย์ อินทวงศ์ และคณะ (2556) ได้ศึกษาการสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคของพนักงานในสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กในจังหวัดระยอง พบว่า พนักงานมีความรู้หลังการพัฒนาศักยภาพการดูแลตนเองเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการศึกษาวิธาณวิทยาลัย (2544) พบว่า การอบรมให้ความรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปฏิบัติงานในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและโรคจากการทำงานของพนักงานทำความสะอาดสถานพยาบาล และจากการศึกษาของศรัณญา สุทธิโรจน์รักษ์ (2541) ที่ศึกษาการพฤติกรรมกรรวบรวมขยะติดเชื้อของพนักงานทำความสะอาดใน โรงพยาบาลรัฐแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร พบว่าพนักงานเก็บรวบรวมขยะที่ได้รับการอบรมเรื่องวิธีการเก็บรวบรวมขยะติดเชื้อที่ถูกต้องมีความรู้ในการเก็บรวบรวมขยะติดเชื้อและมีพฤติกรรมการเก็บรวบรวมขยะติดเชื้อได้ถูกต้องมากกว่าพนักงานที่ไม่ได้ผ่านการอบรม

การได้รับข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพการได้รับข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพ คือ การสื่อสารหรือการเผยแพร่ ข้อมูลและเนื้อหาสุขภาพที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณชนที่ทำให้เกิดความตระหนักระดับปัจเจกบุคคล และสังคมเพื่อพัฒนาวิถีชีวิตสุขภาพที่ดีให้กับตนเองได้ (กาญจนา แก้วเทพ และเสียรชัย อิศรเดช, 2549) การใช้เครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ได้แก่ แผ่นพับ วิทยู โทรทัศน์ และสื่อออนไลน์ต่าง ๆ ถือเป็น กลไกหนึ่งที่ช่วยสร้างกระบวนการต่าง ๆ สู่การสร้างสุขภาพที่ดีโดยทั่วกันตามกระแสแนวคิดเรื่อง สุขภาพในปัจจุบันพบว่าสุขภาพจะต้องครอบคลุมทั้งเรื่องกาย ใจ สังคม สิ่งแวดล้อม โยบาย (กมลรัตน์ อินทรทัศน์, 2547) เช่นเดียวกับการศึกษาของวิธาณวิทยาลัย ทองยัง (2552) พบว่าการได้รับ ข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคและการบาดเจ็บจากการทำงานของพนักงานเก็บขยะและการศึกษาของชลธิชา กล่าวคลองตัน (2541) ที่พบว่า การได้รับข้อมูลข่าวสารมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคเอดส์ของแรงงานชาวพม่า

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพพนักงานของโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม ที่อยู่ในจังหวัดสระบุรี อโยธยา และพิจิตร จำนวน 3 โรงงาน โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อศึกษาระหว่างตัวแปรต่างๆ ซึ่งในบทนี้เป็นการกำหนดกลุ่มประชากรตัวอย่างวิธีสุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ คือ บุคลากรโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ในจังหวัดสระบุรี จังหวัดอโยธยา และจังหวัดพิจิตร จำนวนบุคลากร 219 คน

ตารางที่ 3.1 แสดงรายชื่อนิคมอุตสาหกรรมและจำนวนโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมในพื้นที่สำรวจ

ลำดับที่	รายชื่อนิคม	จำนวน (โรงงาน)	จำนวนบุคลากร (คน)
1	นิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย จ.สระบุรี	1	106
2	นิคมอุตสาหกรรมนครหลวง จ.อโยธยา	1	56
3	นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือตอนล่าง จ.พิจิตร	1	57

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างคือบุคลากรโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ในจังหวัดสระบุรี อโยธยา และพิจิตร จำนวน 140 คน โดยการคำนวณขนาดตัวอย่างด้วยการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธี Krejcie & Morgan (Krejcie & Morgan, 1970) ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง 0.05 % และระดับความเชื่อมั่น (%) (ค่าไคสแควร์) 3.841 สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร 0.5

การสุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การสุ่มตัวอย่างจากประชากรเป้าหมายเป็นบุคลากรโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ในจังหวัดสระบุรี อโยธยา และ

พิจิตร จำนวน 140 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างจากตารางของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970) จากขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 219 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มดังนี้

บุคลากรโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี จำนวน 68 คน

บุคลากรโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม จังหวัดอยุธยา จำนวน 36 คน

บุคลากรโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม จังหวัดพิจิตร จำนวน 36 คน

พื้นที่เก็บข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดพื้นที่การเก็บตัวอย่างเป็นโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ในจังหวัดสระบุรี อยุธยา และอยุธยา จำนวน 3 นิคมอุตสาหกรรม โดยเก็บข้อมูลในช่วงเดือน กรกฎาคม 2567 ถึงเดือนสิงหาคม 2567

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามออนไลน์ (Questionnaire online) ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ นำมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือโครงสร้างของแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นและสถานภาพของพนักงาน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย ชื่อ-สกุล เพศ อายุตัว เลขบัตรประชาชน บริษัทที่สังกัดฝ่ายงาน และตำแหน่งงานผู้ตอบแบบสอบถาม รวมจำนวน 7 ข้อ เป็นคำถามแบบเลือกตอบ (Checklist) และแบบเติมคำ

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์กร ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมในการทำงาน สภาพแวดล้อมในการทำงานทางเคมีในการทำงาน/ท่าทางการปฏิบัติงานรวมจำนวน 3 ข้อ เป็นคำถามแบบเลือกตอบ (Checklist) คำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ

ตอนที่ 3 เป็นคำถามอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในที่ทำงาน นโยบายด้านความปลอดภัย การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสอบสุขภาพและการดูแลสุขภาพ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การตรวจสอบสุขภาพประจำปี และการรับรู้และการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของ EIA รวมจำนวน 3 ข้อ เป็นคำถามแบบเลือกตอบ(Checklist) คำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ

ตอนที่ 4 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลสุขภาพ พฤติกรรมการทำงานและพฤติกรรมสุขภาพพนักงาน คำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 5 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลสุขภาพอื่นๆ คำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ จำนวน 4 ข้อ คำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ

ตอนที่ 6 เป็นคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นและเสนอแนะ

สำหรับข้อคำถามเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน หัวข้อดังกล่าวข้างต้นจะเป็นคำถามแบบให้เลือกตอบ และมาตราส่วนประมาณค่า โดยจะเลือกใช้ตามความตามความเหมาะสมของข้อคำถามนั้นๆ โดยข้อคำถามที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ จำนวน 4 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538)

ระดับความเหมาะสม	ระดับคะแนน
ระดับที่ 3	3
ระดับที่ 2	2
ระดับที่ 1	1

กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ยเพื่อแปลความหมายแบ่งเป็น 3 ระดับคะแนนจากช่วงค่าเฉลี่ยดังนี้

ระดับคะแนน	การแปลความหมาย
2.34 - 3.00	เหมาะสม
1.67 - 2.33	ปานกลาง
1.00 - 1.66	ไม่เหมาะสม

3. การทดสอบเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือตามข้อปฏิบัติตามกฎหมาย และข้อกำหนดต่างๆ และอ้างอิงจากแบบสอบถามงานวิจัยที่ผ่านการทดสอบและมีความน่าเชื่อถือ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538) ดังกล่าวก่อนนำไปสอบถามในการเก็บข้อมูลจริง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลจากพนักงานของโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ในจังหวัดสระบุรี อโยธยา และพิจิตร จำนวน 3 โรงงานบุคคลากรจำนวน 140 คน โดยเช็คความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับในช่วงวันที่ 1 กรกฎาคม ปี 2567 - วันที่ 31 กรกฎาคม ปี 2567 โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

4.1 ตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูลจากแบบสอบถามที่ใช้ในการกรอกแบบสอบถาม

- 4.2 ตรวจสอบและให้คะแนนในแบบสอบถามตามเกณฑ์ที่กำหนด
- 4.3 ลงรหัสข้อมูล
- 4.4 นำข้อมูลที่ลงรหัสไปประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้สำหรับข้อมูลทั่วไปของประชากรทางผู้วิจัยเลือกใช้สถิติเชิงพรรณนาการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าสถิติอัตราส่วนร้อยละ(Percentage) ค่าเฉลี่ย(Mean) ความถี่(Frequency) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)

ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพพนักงาน ใช้สถิติเชิงอนุมาน คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 (Confirmatory Factor Analysis in First order) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาและดูแลสุขภาพสำหรับพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในจังหวัดสระบุรี อโยธยา และพิจิตร การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับปัจจัยด้านองค์กร การรับรู้เกี่ยวกับมาตรฐานของ EIA และระดับของสุขภาพพนักงาน สุขภาพพนักงานที่แตกต่างกันจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน และการศึกษาปัจจัยด้านองค์กร การรับรู้มีผลต่อสุขภาพของพนักงาน เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยด้านองค์กรและปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี อโยธยา และพิจิตร โดยใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลเป็นแบบสอบถาม ดำเนินการเก็บข้อมูลจากผู้ที่ตอบแบบสอบถาม คือ พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี จังหวัดอโยธยา และ จังหวัดพิจิตร รวมจำนวน 140 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังกล่าว ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ และตำแหน่งงาน

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับปัจจัยด้านปัจจัยองค์กร ค่าความถี่ ร้อยละ ของปัจจัยและการแปลความหมายของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมในเขตจังหวัดสระบุรี อโยธยาและพิจิตร

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสุขภาพพนักงานจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยองค์กรที่มีผลต่อสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม ในเขตจังหวัดสระบุรี อโยธยาและพิจิตร

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้านประชากรศาสตร์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ และตำแหน่งงาน แสดงดังตารางที่ 4.1 - 4.3 ตามลำดับดังนี้

ตารางที่ 4.1 จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	119	85
หญิง	21	15
รวม	140	100

จากตาราง 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง สามารถสรุปได้ ดังนี้ จำแนกตามเพศ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 85 และเพศหญิง จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 15 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20 ปี - 20 ปี	0	0
อายุ 21 ปี -29 ปี	38	27
อายุ 30 ปี -39 ปี	68	49
อายุ 40 ปี -49 ปี	25	18
อายุ 50 ปีขึ้นไป	9	6
รวม	140	100

จากตาราง 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง สามารถสรุปได้ ดังนี้ จำแนกตามอายุ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเพศชายส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงอายุ 30-39 ปี มากที่สุด ซึ่งมีจำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 49 รองลงมาช่วงอายุ 21 - 29 ปี จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 27 ช่วงอายุ 40 - 49 ปี จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 18 ช่วงอายุ 50 ปีขึ้นไป จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 6 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 จำนวนร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามฝ่ายงาน

ฝ่ายงาน/แผนก	จำนวน (คน)	ร้อยละ
แผนกจัดซื้อ	3	2.14
แผนกทรัพยากรบุคคล	7	5.00
แผนกบริหาร	3	2.14
แผนกปฏิบัติการ	77	55.00
แผนกพัฒนาโครงการและเทคโนโลยี	2	1.4
แผนกสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย	10	7.10
แผนกรัฐกิจสัมพันธ์	2	1.4
แผนกเทคโนโลยีและสารสนเทศ	3	2.14
แผนกซ่อมบำรุง	33	23.57
รวม	140	100

จากตาราง 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง สามารถสรุปได้ ดังนี้ จำแนกตามฝ่ายงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในแผนกปฏิบัติการมากที่สุดจำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา แผนกซ่อมบำรุง จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 23.57 แผนกทรัพยากรบุคคลจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 5 แผนกจัดซื้อจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 2.14 แผนกบริหารจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 2.14 แผนกรัฐกิจสัมพันธ์ตามจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.14 และแผนกเทคโนโลยีและสารสนเทศจำนวน 3 คนคิดเป็นร้อยละ 2.14 ลำดับ

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับปัจจัยด้านปัจจัยองค์กร ค่าความถี่ ร้อยละ ของปัจจัย และการแปลความหมายของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมในเขตจังหวัดสระบุรี อโยธยาและพิจิตร

ผลการวิเคราะห์ระดับปัจจัยด้านปัจจัยองค์กร ค่าความถี่ ร้อยละ ของปัจจัย และการแปลความหมาย ของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมในเขตจังหวัดสระบุรี อโยธยา และ พิจิตร แสดงได้ดังตารางที่ 4.4

ปัจจัยด้านองค์กร

1. สภาพแวดล้อมในที่ทำงาน

ตารางที่ 4.4 สภาพแวดล้อมในที่ทำงาน

สภาพแวดล้อมในที่ทำงาน	ไม่เหมาะสม		ปานกลาง		เหมาะสม		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ความดังของเสียงในที่ทำงาน	4	3	104	74	32	23	140	100
แสงสว่างในที่ทำงาน	14	10	65	46	61	44	140	100
สภาพอากาศในที่ทำงาน เช่น กลิ่นเหม็นความร้อน	15	11	95	68	30	21	140	100
มีรังสี เช่น รังสีจากการเชื่อม	8	6	87	65	45	32	140	100
สรุปสภาพแวดล้อมในที่ทำงานโดยรวม	12	9	88	63	42	30	140	100

จากตารางที่ 4.4 สรุปปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในที่ทำงานโดยรวมจำนวน 88 คนคิดเป็น ร้อยละ 63 อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีจำนวน 42 คนคิดเป็นร้อยละ 30 ที่อยู่ในระดับที่เหมาะสม และมีจำนวน 12 คนคิดเป็นร้อยละ 9 อยู่ในระดับไม่เหมาะสม

2. ลักษณะงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง

ตารางที่ 4.5 ลักษณะงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง

ลักษณะงานที่เกี่ยวกับ ปัจจัยเสี่ยง	ไม่เหมาะสม		ปานกลาง		เหมาะสม		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ฝุ่นของสารเคมีฟุ้ง กระจายในบริเวณที่ ทำงาน	13	9	75	54	52	37	140	100
โลหะ ที่เกิดจากการ เชื่อม/หลอมโลหะ ฟุ้ง กระจายในบริเวณที่ ทำงาน	9	6	79	56	52	37	140	100
ควันที่เกิดจากการเผา ไหม้	11	8	73	52	56	40	140	100
ละอองของเหลว ไอ ระเหยที่เกิดจาก สารเคมี	11	8	62	44	67	48	140	100
สรุป ลักษณะงานที่ เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง โดยรวม	11	8	72	52	57	41	140	100

จากตารางที่ 4.5 สรุปปัจจัยด้านลักษณะงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงโดยรวมจำนวน 72 คนคิดเป็น ร้อยละ 52 อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีจำนวน 57 คนคิดเป็นร้อยละ 41 ที่อยู่ในระดับที่เหมาะสม และมีจำนวน 11 คนคิดเป็นร้อยละ 8 อยู่ในระดับไม่เหมาะสม

3. มินนโยบายและกฎระเบียบด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน

ตารางที่ 4.6 มินนโยบายและกฎระเบียบด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน

มินนโยบายและกฎระเบียบ		ไม่เหมาะสม		ปานกลาง		เหมาะสม		รวม	
ด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
มินนโยบายและกฎระเบียบ									
ด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน	5	4	56	40	79	56	140	100	

จากตารางที่ 4.6 สรุปการมีนโยบายและกฎระเบียบด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานโดยรวมจำนวน 79 คนคิดเป็น ร้อยละ 56 อยู่ในระดับเหมาะสม โดยมีจำนวน 56 คนคิดเป็นร้อยละ 40 ที่อยู่ในระดับปานกลาง และมีจำนวน 5 คนคิดเป็นร้อยละ 4 อยู่ในระดับไม่เหมาะสม

4. การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสุขภาพและการดูแลสุขภาพ

ตารางที่ 4.7 การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสุขภาพและการดูแลสุขภาพ

การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสุขภาพและการดูแลสุขภาพ		ไม่เหมาะสม		ปานกลาง		เหมาะสม		รวม	
สุขภาพและการดูแลสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
การจัดเตรียมความพร้อมสำหรับระบบเตือนภัย และภาวะเหตุฉุกเฉิน	5	4	54	39	81	58	140	100	

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

การปฏิบัติตามระเบียบ ปฏิบัติงานการตรวจ สุขภาพและการดูแล สุขภาพ	ไม่เหมาะสม		ปานกลาง		เหมาะสม		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มีการจัดสถานที่ทำงาน ให้เกิดความปลอดภัย	7	5	56	40	77	55	140	100
การตรวจตราด้านความ ปลอดภัยและ ประเมินสิ่งแวดล้อมใน การทำงาน	4	3	67	48	69	49	140	100
มีการจัดหาอุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ให้กับพนักงาน	5	4	47	34	88	63	140	100
มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ ปฐมพยาบาล/อุปกรณ์ การแพทย์ตามความ จำเป็น	4	3	60	43	76	54	140	100
มีบริการตรวจสุขภาพ ประจำปี และตรวจ สุขภาพตามความเสี่ยง จากงาน	1	1	38	27	101	72	140	100
ความมีวินัยในการสวม ใส่อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคล (PPE)	2	1	14	10	124	89	140	100

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

การปฏิบัติตามระเบียบ ปฏิบัติงานการตรวจ สุขภาพและการดูแล สุขภาพ	ไม่เหมาะสม		ปานกลาง		เหมาะสม		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สรุป การปฏิบัติตาม ระเบียบปฏิบัติงานการ ตรวจสุขภาพและการ ดูแลสุขภาพโดยรวม	4	3	48	39	88	58	140	100

จากตารางที่ 4.7 สรุปการปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสุขภาพและการดูแลสุขภาพโดยรวมจำนวน 88 คนคิดเป็น ร้อยละ 58 อยู่ในระดับเหมาะสม โดยมีจำนวน 48 คนคิดเป็น ร้อยละ 39 ที่อยู่ในระดับปานกลาง และมีจำนวน 4 คนคิดเป็นร้อยละ 3 อยู่ในระดับไม่เหมาะสม

5. การรับรู้และการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของ EIA

ตารางที่ 4.8 การรับรู้และการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของ EIA

มีการจัดอบรมด้าน ความปลอดภัยและ ข้อกำหนด EIA	ไม่เหมาะสม		ปานกลาง		เหมาะสม		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มีการจัดอบรมด้าน ความปลอดภัยและ ข้อกำหนด EIA	2	1	54	39	84	60	140	100

จากตารางที่ 4.8 สรุปการจัดอบรมด้านความปลอดภัยและข้อกำหนด EIA โดยรวมจำนวน 84 คนคิดเป็น ร้อยละ 60 อยู่ในระดับเหมาะสม โดยมีจำนวน 54 คนคิดเป็นร้อยละ 39 ที่อยู่ในระดับปานกลาง และมีจำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 1 อยู่ในระดับไม่เหมาะสม

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสุขภาพพนักงานจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยองค์กรที่มีผลต่อสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม ในเขตจังหวัดสระบุรี อยุธยาและพิจิตร

ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสุขภาพพนักงานจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยองค์กรที่มีผลต่อสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมในเขตจังหวัดสระบุรี อยุธยาและพิจิตรแสดงดังตารางที่ 4.9 – 4.11 ดังนี้

ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันส่งผลต่อผลตรวจสุขภาพภาพทั่วไปของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบความแตกต่างของผลตรวจสุขภาพทั่วไปของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	Sig.(2-tailed)
ชาย	119	1.13	.34	1.52	0.136
หญิง	21	1.05	.22		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.9 ปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศที่แตกต่างกันส่งผลต่อผลตรวจสุขภาพและสุขภาพของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.10 ผลการทดสอบความแตกต่างของผลตรวจสุขภาพทั่วไปของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมจำแนกตามช่วงอายุ

อายุ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	F	Sig.(2-tailed)
ช่วงอายุ	140	.24	.08	.73	.535

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.10 ปัจจัยส่วนบุคคลด้านช่วงอายุที่แตกต่างกันส่งผลต่อผลตรวจสุขภาพของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบความแตกต่างของผลตรวจสุขภาพทั่วไปของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะ
อุตสาหกรรมจำแนกตามตำแหน่งงาน

ตำแหน่งงาน	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	F	Sig.(2-tailed)
ตำแหน่งงาน	140	.83	.28	-	.050

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4.11 ปัจจัยส่วนบุคคลด้านตำแหน่งงานที่แตกต่างกันส่งผลต่อผลตรวจสุขภาพและสุขภาพของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ไม่แตกต่างกัน

ปัจจัยด้านองค์กรที่แตกต่างกันส่งผลต่อผลตรวจสุขภาพภาพทั่วไปของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมแตกต่างกัน

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยด้านองค์กรมีอิทธิพลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อผลตรวจสุขภาพพนักงาน

	Unstandardizents		Standardized	t	Sig.
	Coefficients		Coefficients		
	B	Std.Error	Beta		
(Constant)	1.05	.17	.00	5.98	.000
ลักษณะงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสียง (x1)	-.07	.09	-.09	-.73	.466
สภาพแวดล้อมในการทำงาน (x2)	-.05	.07	-.08	-.68	.499
นโยบายด้านความปลอดภัย(x3)	.12	.08	.21		.118
การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสุขภาพและการดูแลสุขภาพ(x4)	.07	.10	.11	.76	.451
การรับรู้และการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของ EIA(x5)	-.06	.08	-.10	-.78	.438

จากตารางที่ 4.12 พบว่าปัจจัยด้านองค์กรส่งผลต่อผลการตรวจสุขภาพที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณอยู่ในระดับต่ำ ($R = 0.22$) มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ .05 (Adjusted R².01) และมีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์เท่ากับ .33 (SRR = 0.33) โดยด้านที่มีอิทธิพลต่อผลตรวจสุขภาพพนักงานมากที่สุดคือ นโยบายความปลอดภัยในการทำงาน ($B = .12$) รองลงมาคือ การการปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสุขภาพและการดูแลสุขภาพ ($B = .07$) ลักษณะงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสียง ($B = -.05$) การรับรู้และการปฏิบัติตาม

หลักเกณฑ์และข้อกำหนดของ EIA (B = -.06) และ สภาพแวดล้อมในการทำงาน(B = -.07)
ตามลำดับ



บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับสุขภาพ เพื่อเปรียบเทียบผลสุขภาพพนักงาน
จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล และเพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาและดูแลสุขภาพสำหรับพนักงาน
โรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมในจังหวัดสระบุรี ออยุธยา และพิจิตร จำนวน
140 คน

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย มีดังนี้

- 1.1.1 เพื่อศึกษาระดับสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม
- 1.1.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสุขภาพพนักงานจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและ
ปัจจัยองค์กรที่มีผลต่อสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม ใน
เขตจังหวัดสระบุรี ออยุธยาและพิจิตร
- 1.1.3 ผลการทดสอบสมมติฐานผลตรวจสุขภาพพนักงานกับความสัมพันธ์ของข้อมูล
ด้านประชากรศาสตร์และปัจจัยองค์กร
- 1.1.4 เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาและดูแลสุขภาพสำหรับพนักงานโรงไฟฟ้าขยะ
อุตสาหกรรม

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบถามออนไลน์ (Questionnaire online) ซึ่งผู้วิจัย
ได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ นำมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ โครงสร้างของ
แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 6 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นและสถานภาพของพนักงาน ได้แก่
ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย ชื่อ-สกุล เพศ อายุตัว ระยะเวลาการปฏิบัติงานกับองค์กร เลขบัตร
ประชาชน บริษัทฝ่ายงาน และตำแหน่งงานผู้ตอบแบบสอบถาม รวมจำนวน 7 ข้อ เป็นคำถามแบบ
เลือกตอบ (Checklist) และแบบเติมคำ

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านองค์กร ประกอบด้วย สภาพแวดล้อมในการทำงาน สภาพแวดล้อมในการทำงานทางเคมีในการทำงาน/ท่าทางการปฏิบัติงานรวมจำนวน 3 ข้อ เป็นคำถามแบบเลือกตอบ (Checklist) คำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ

ตอนที่ 3 เป็นคำถามอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในที่ทำงาน นโยบายด้านความปลอดภัย การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสอบสุขภาพและการดูแลสุขภาพ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การตรวจสอบสุขภาพประจำปี และการรับรู้และการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของ EIA รวมจำนวน 3 ข้อ เป็นคำถามแบบเลือกตอบ(Checklist) คำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ

ตอนที่ 4 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลสุขภาพ พฤติกรรมการทำงานและพฤติกรรมสุขภาพพนักงาน คำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 5 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลสุขภาพอื่นๆ คำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ จำนวน 4 ข้อ คำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ

ตอนที่ 6 เป็นคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นและเสนอแนะ สำหรับข้อคำถามเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน หัวข้อดังกล่าวข้างต้นจะเป็นคำถามแบบให้เลือกตอบ และมาตราส่วนประมาณค่า โดยจะเลือกใช้ตามความตามความเหมาะสมของข้อคำถามนั้นๆ โดยข้อคำถามที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ จำนวน 4 ข้อ สำหรับคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า มีเกณฑ์การแปลผลดังนี้ เหมาะสมปานกลาง และไม่เหมาะสม การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยติดต่อขอความร่วมมือโรงงานกลุ่มตัวอย่างคือพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ในจังหวัดสระบุรี อยุธยาและพิจิตร จำนวน 140 โรงงาน เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยส่งแบบสอบถามผ่านระบบออนไลน์ การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนแรกใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าสถิติอัตราส่วนร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ความถี่ (Frequency) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation) โดยใช้โปรแกรม SPSS

ขั้นตอนที่ 2 ใช้สถิติเชิงอนุมาน คือ การทดสอบที (Independent Sample t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Anova) และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ผู้วิจัยนำเสนอตามลำดับดังนี้

1.3 ผลการวิจัย

1.3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

(1) จำแนกตามเพศ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 85 และเพศหญิง จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 15 ตามลำดับ

(2) จำแนกตามอายุ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงอายุ 30-39 ปี มากที่สุด ซึ่งมีจำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 49 รองลงมาช่วงอายุ 21 – 29 ปี จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 27 ช่วงอายุ 40 – 49 ปี จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 18 ช่วงอายุ 50 ปีขึ้นไป จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 6 ตามลำดับ

(3) จำแนกตามฝ่ายงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในแผนกปฏิบัติการมากที่สุดจำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา แผนกซ่อมบำรุง จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 23.57 แผนกทรัพยากรบุคคลจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 5 แผนกจัดซื้อจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 2.14 แผนกบริหารจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 2.14 แผนกรัฐกิจสัมพันธ์ตามจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.14 และแผนกเทคโนโลยีและสารสนเทศจำนวน 3คนคิดเป็นร้อยละ 2.14 ลำดับ

1.3.2 ผลการวิเคราะห์ระดับปัจจัยด้านปัจจัยองค์กร

1. สภาพแวดล้อมในที่ทำงาน

ผลสรุปปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในที่ทำงานโดยรวมจำนวน 88 คนคิดเป็น ร้อยละ 63 อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีจำนวน 42 คนคิดเป็นร้อยละ 30 ที่อยู่ในระดับที่เหมาะสม และมีจำนวน 12 คนคิดเป็นร้อยละ 9 อยู่ในระดับไม่เหมาะสม

2. ลักษณะงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง

ผลสรุปปัจจัยด้านลักษณะงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงโดยรวมจำนวน 72 คนคิดเป็น ร้อยละ 52 อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีจำนวน 57 คนคิดเป็นร้อยละ 41 ที่อยู่ในระดับที่เหมาะสม และมีจำนวน 11 คนคิดเป็นร้อยละ 8 อยู่ในระดับไม่เหมาะสม

3. มินโยบายและกฎระเบียบด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน

ผลสรุปการมีนโยบายและกฎระเบียบด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานโดยรวมจำนวน 79 คนคิดเป็น ร้อยละ 56 อยู่ในระดับเหมาะสม โดยมีจำนวน 56 คนคิดเป็นร้อยละ 40 ที่อยู่ในระดับปานกลาง และมีจำนวน 5 คนคิดเป็นร้อยละ 4 อยู่ในระดับไม่เหมาะสม

4. การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสุขภาพและการดูแลสุขภาพ

ผลสรุป การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสุขภาพและการดูแลสุขภาพโดยรวมจำนวน 88 คนคิดเป็น ร้อยละ 58 อยู่ในระดับเหมาะสม โดยมีจำนวน 48 คนคิดเป็นร้อยละ 39 ที่อยู่ในระดับปานกลาง และมีจำนวน 4 คนคิดเป็นร้อยละ 3 อยู่ในระดับไม่เหมาะสม

5. การรับรู้และการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของ EIA

ผลสรุปการจัดอบรมด้านความปลอดภัยและข้อกำหนด EIA โดยรวมจำนวน 84 คนคิดเป็น ร้อยละ 60 อยู่ในระดับเหมาะสม โดยมีจำนวน 54 คนคิดเป็นร้อยละ 39 ที่อยู่ในระดับปานกลาง และมีจำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 1 อยู่ในระดับไม่เหมาะสม

1.3.3 ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสุขภาพพนักงานจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยองค์กรที่มีผลต่อสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม ในเขตจังหวัดสระบุรี ออยุธยาและพิจิตร

ปัจจัยส่วนบุคคล

- ปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศที่แตกต่างกันส่งผลต่อผลตรวจสุขภาพและสุขภาพของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ไม่แตกต่างกัน
- ปัจจัยส่วนบุคคลด้านช่วงอายุที่แตกต่างกันส่งผลต่อผลตรวจสุขภาพของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ไม่แตกต่างกัน
- ปัจจัยส่วนบุคคลด้านตำแหน่งงานที่แตกต่างกันส่งผลต่อผลตรวจสุขภาพและสุขภาพของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ไม่แตกต่างกัน

ปัจจัยด้านองค์กร

- ปัจจัยด้านองค์กรที่แตกต่างกันส่งผลต่อผลตรวจสุขภาพภาพทั่วไปของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมแตกต่างกัน
- ปัจจัยด้านองค์กรส่งผลต่อผลการตรวจสุขภาพที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณอยู่ในระดับต่ำ ($R = 0.22$) มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ .05 (Adjusted R² 0.01) และมีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์เท่ากับ .33 (SRR = 0.33) โดยด้านที่มีอิทธิพลต่อผลตรวจสุขภาพพนักงานมากที่สุดคือ นโยบายความปลอดภัยในการทำงาน ($B = .12$) รองลงมาคือ การการปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสุขภาพและการดูแลสุขภาพ ($B = .07$) ลักษณะงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง ($B = -.05$) การรับรู้และการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของ EIA ($B = -.06$) และ สภาพแวดล้อมในการทำงาน ($B = -.07$) ตามลำดับ

2. การอภิปรายผล

2.1 เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อผลตรวจสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม ในเขตจังหวัดสระบุรี ออยุธยาและพิจิตรจำแนกหลายด้าน คือ ปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ และ ด้านตำแหน่งงาน ซึ่งปัจจัยส่วนบุคคลในแต่ละด้านที่แตกต่างกันนั้นส่งผลต่อผลตรวจสุขภาพของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ไม่แตกต่างกัน

2.2 เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยองค์กรที่มีผลต่อผลตรวจสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม ในเขตจังหวัดสระบุรี ออยุธยาและพิจิตรจำแนกหลายด้าน คือ ปัจจัยด้านองค์กรมีหลายด้านประกอบด้วย ด้านลักษณะงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง สภาพแวดล้อม

ในการทำงาน นโยบายด้านความปลอดภัย การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสอบสุขภาพและการดูแลสุขภาพและการรับรู้และการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของ EIA ซึ่งปัจจัยด้านองค์กรในแต่ละด้านที่แตกต่างกันนั้นส่งผลต่อผลตรวจสุขภาพของพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ไม่แตกต่างกัน

2.3 เพื่อทดสอบสมมติฐานผลตรวจสุขภาพพนักงานกับความสัมพันธ์ของข้อมูลด้านปัจจัยองค์กรที่มีผลต่อสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม ในเขตจังหวัดสระบุรี อยุธยา และพิจิตร ผลการทดสอบมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หุคูณอยู่ในระดับต่ำ ($R = 0.22$) มีอำนาจในการพยากรณ์ร้อยละ .05 (Adjusted $R^2 = 0.01$) และมีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์เท่ากับ .33 ($SRR = 0.33$) โดยด้านที่มีอิทธิพลต่อผลตรวจสุขภาพพนักงานมากที่สุดคือนโยบายความปลอดภัยในการทำงาน ($B = .12$) รองลงมาคือ การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสอบสุขภาพและการดูแลสุขภาพ ($B = .07$) ลักษณะงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง ($B = -.05$) การรับรู้และการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของ EIA ($B = -.06$) และ สภาพแวดล้อมในการทำงาน ($B = -.07$) ตามลำดับ

จากผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยด้านองค์กรมีอิทธิพลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อผลตรวจสุขภาพพนักงานตามตารางที่ 4.12 พบว่าปัจจัยด้านองค์กร นโยบายความปลอดภัยในการทำงาน การปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสอบสุขภาพและการดูแลสุขภาพ ลักษณะงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง การรับรู้และการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของ EIA และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ไม่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลตรวจสุขภาพพนักงาน แสดงว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์กับผลตรวจสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมจังหวัด สระบุรี อยุธยา และพิจิตร

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ (1) องค์กรได้มีการดำเนินงานด้านปัจจัยภายในองค์กร ในการกำหนดนโยบายความปลอดภัยในการทำงาน พนักงานมีการปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสอบสุขภาพและการดูแลสุขภาพ และมีการกำกับดูแลพนักงานที่ปฏิบัติงานลักษณะงานที่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง อีกทั้งมีการอบรมพนักงานให้เกิดรับรู้และการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดของ EIA (วิราภรณ์ ทองยัง, 2552) และ มีการกำหนดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่อยู่ในระดับมาตรฐานสอดคล้องกับหลักกฎหมายและหลักการดูแลสุขภาพของพนักงานที่ดีส่งผลให้ผลตรวจสุขภาพพนักงานมีผลสุขภาพอยู่ในเกณฑ์ปกติร้อยละ 88 จึงอาจทำให้ตัวแปรเหล่านี้ไม่มีความสัมพันธ์กับผลตรวจสุขภาพ (วิทิต กมลรัตน์, 2552)

หรืออาจเป็นเพราะ (2) พนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ร้อยละ 49 มีช่วงอายุอายุ 30 ปี -39 ปี จึงมีพื้นฐานสุขภาพที่ดีส่วนใหญ่ (ร้อยละ 88) อยู่ในระดับปกติอยู่แล้วจากการดูแลสุขภาพของตนเองซึ่งอาจส่งผลให้ผลการทดสอบสมมติฐานตัวแปรไม่ส่งผลค่าอิทธิพลก็เป็นได้ หรือ

อาจเป็นเพราะ (3) ผลการตรวจสอบคุณภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมนั้นเป็นผลตรวจสอบคุณภาพทั่วไปทำให้ผลตรวจสอบคุณภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ปกติ โดยในโอกาสถัดไปผู้วิจัยอาจจะต้องกำหนดตัวแปรและผลตรวจสอบคุณภาพเฉพาะกลุ่ม เฉพาะโรค ให้ชัดเจนเพื่อการทดสอบข้อสมมติฐานให้ชัดเจนมากขึ้นเพื่อจะได้นำผลการศึกษาไปพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพพนักงานเฉพาะกลุ่มต่อไป

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งถัดไป

3.1.1 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบและรายละเอียดที่ส่งผลต่อผลตรวจหรือสุขภาพพนักงานเพิ่มเติม เช่น ผลตรวจสอบสุขภาพพนักงาน

3.1.2 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับสุขภาพพนักงานของโรงงานไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมเพิ่มเติมนอกเขตนิคมอุตสาหกรรมและนอกเขตจังหวัดสระบุรี ออยุธยาและพิจิตร

3.1.3 ควรมีปรับปรุงเครื่องมือในการวิจัยแบบสอบถามให้ครอบคลุมสอดคล้องกับกรวัดอุปสรรคและกรอบแนวคิดการวิจัยให้มากขึ้น

3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3.2.1 หน่วยงานที่รับผิดชอบในการวางรูปแบบการดูแลสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมควรให้ความสำคัญด้านสุขภาพพนักงานให้มากขึ้นและควรวางระบบการจัดการด้านสุขภาพให้สอดคล้องกับหลักกฎหมาย อาชีวอนามัย ข้อกำหนดของ EIA และความต้องการด้านสุขภาพของพนักงานร่วมด้วย

3.2.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและรับผิดชอบควรวางแผนการปฏิบัติงานด้านการดูแลสุขภาพและควรปฏิบัติหรือบังคับใช้ตามข้อกำหนดและระเบียบอย่างเคร่งครัดเพื่อบรรลุตามแผนงาน

3.2.3 จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสุขภาพพนักงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรมจากผลการตรวจสอบสุขภาพนั้นพบว่าผลสุขภาพพนักงานนั้นอยู่ในเกณฑ์ปกติร้อยละ 88 และผิดปกติร้อยละ 12 ซึ่งกรณีผิดปกตินั้นเป็นโรคอันไม่ได้เกิดจากการทำงานอาทิ เช่น ไขมัน โรคอ้วน เป็นต้น ดังนั้นควรจัดทำโครงการส่งเสริมสุขภาพพนักงาน (โครงการลดน้ำหนัก ลดไขมันหรือกิจกรรมกีฬาเพื่อส่งเสริมการออกกำลังกาย เป็นต้น) และการตรวจสอบสุขภาพพนักงานควรเพิ่มในส่วนการตรวจและการดูแลสุขภาพจิตของพนักงานควบคู่กัน

3.2.4 จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามพบข้อมูลพนักงานที่มีประวัติเสพยาเสพติดดังนั้นแผนงานหรือแนวทางการดูแลและพัฒนาสุขภาพพนักงานควรเพิ่มในส่วน

ยาเสพติดเข้าไปด้วยเพราะยาเสพติดเป็นปัญหาที่ส่งผลต่อสุขภาพกาย สุขภาพใจและก่อให้เกิดปัญหาครอบครัวและผิดกฎหมาย

3.2.5 ในส่วนของข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะนั้นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดูแลรับผิดชอบ ควรนำไปทบทวนเพื่อพิจารณาเสนอปรับปรุงหรือสนับสนุนให้มีการดำเนินงานดังนี้

- พิจารณาการจัดกะงานหรือปริมาณงานให้เหมาะสมเนื่องจากมีบางข้อคิดเห็นที่พนักงานระยะเวลาการพักผ่อนไม่เพียงพออาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

- การเพิ่มป้ายเตือนบ่งชี้สำหรับบางพื้นที่เพื่อการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น

- การเพิ่มพื้นที่พักทานอาหารหรือมุมพักผ่อนให้เพียงพอและถูกสุขลักษณะ

- เพิ่มอุปกรณ์ป้องกันการทำงานเช่น PPE

- เพิ่มสวัสดิการด้านการดูแลสุขภาพ เช่น ประกันสุขภาพและบัตรสวัสดิการ

เป็นต้น



บรรณานุกรม

- กรมควบคุมมลพิษ. (2566). *ภาพรวมสถานการณ์มลพิษ ปี 2566 เปรียบเทียบกับ 2565*. กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม. https://www.pcd.go.th/wp-content/uploads/2024/06/pcdnew-2024-06-27_07-55-59_081603.pdf
- กรองแก้ว อยู่สุข. (2543). *พฤติกรรมองค์กร*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์ และธานี แก้วธรรมานุกุล. (2553). ปัจจัยคุณภาพ การเจ็บป่วย และบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน พฤติกรรมการทำงานของแรงงานนอกระบบ: กรณีศึกษา กลุ่มเกษตรกรปลูกข้าวโพดฝักอ่อน. *วารสารสาธารณสุขมหาวิทยาลัยบูรพา*, 5(2), 40–50.
- ประจวบ พีระพงศ์ และบัณฑิต ลิ้มมีโชคชัย. (2023). การผลิตไฟฟ้าจากขยะในประเทศไทย มีเทคโนโลยีและแหล่งของเสียใดบ้างที่เกี่ยวข้อง และนำไปสู่การลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์อย่างไร. *SDG Move*. <https://www.sdgmovement.com/2023/01/17/waste-to-electricity-generation-in-thailand/>
- ปรีชา ชัยชนันท์. (2555). *ปัจจัยคุณภาพจากการทำงานการเจ็บป่วยและบาดเจ็บ ที่เกี่ยวเนื่องจากงานของแรงงานนอกระบบ: กรณีศึกษา กลุ่มทำโครงการ* [สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่]. <http://cmuir.cmu.ac.th/handle/6653943832/27890>
- มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย (TEI). (2562). *คู่มือการพัฒนาความร่วมมือในการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากขยะ สำหรับผู้บริหารหน่วยงานและผู้นำชุมชน* (สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน). [https://pdf.erc.or.th/file_upload/module/jbimages/5-%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%94%E0%B8%B3%E0%B9%80%E0%B8%99%E0%B8%B4%E0%B8%99%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99/%E0%B8%81%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%97%E0%B8%B8%E0%B8%99%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%B297\(5\)/Book-Executive-4PW2E_85.pdf](https://pdf.erc.or.th/file_upload/module/jbimages/5-%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%94%E0%B8%B3%E0%B9%80%E0%B8%99%E0%B8%B4%E0%B8%99%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99/%E0%B8%81%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%97%E0%B8%B8%E0%B8%99%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%B297(5)/Book-Executive-4PW2E_85.pdf)
- มูลนิธิหมอชาวบ้าน. (2561). *7 ปัจจัยเสี่ยงบาดเจ็บจากการทำงาน*. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.). <https://www.thaihealth.or.th/7-ปัจจัยเสี่ยงบาดเจ็บจา-4/>
- วริยา บุญทอง & พัชรา พลเยี่ยม. (2564). *ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมสุขภาพที่พึงประสงค์ของวัยทำงานอายุ 15-59 ปี ปี 2564 เขตสุขภาพที่ 6*. ศูนย์อนามัยที่ 6 กรมอนามัย.

- <https://hpc6.anamai.moph.go.th/th/general-of-3/download/?did=207681&id=80295&reload=>
- วิชชุพร เกตุใหม่ และทิวาวรรณ ชื่อสัตย์. (2566). การศึกษาการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพพนักงานในสถานประกอบกิจการ 3 แห่ง. *วารสารการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม*, 46(1). <https://thaidj.org/index.php/tjha/article/view/14270/11522>
- วิทยา อยู่สุข. (2542). *อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน. (2566). *ประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน สำหรับขยะอุตสาหกรรม พ.ศ. 2565*. สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน. https://www.erc.or.th/web-upload/200xf869baf82be74c18cc110e974eea8d5c/tiny_mce/22-6a9d5b8c16a9d9911e16927afadc1ad7/%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A8%20%E0%B8%AA%E0%B8%81%E0%B8%9E%20%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%84%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%82%E0%B8%A2%E0%B8%B0%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%95%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%AB%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1.pdf
- อนามัย (ธีรวิโรจน์) เทศกะทีก. (2549). *อาชีวอนามัยและความปลอดภัย*. โอ.เอส. พรินติ้ง เฮาส์.
- James, L. R., & Jones, A. P. (1974). Organizational climate: A review of theory and research. *Psychological Bulletin*, 81(12), 1096–1112.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610.
- Kurioka, T. et al. (2014). *Activated protein C rescues the cochlea from noise-induced hearing loss*. Brain research.
- Osman, E., & Pala, K. (2009). Occupational exposure to wood dust and health effects on the respiratory system in a minor industrial estate in Bursa/Turkey. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 22(1), 43–50.
- Peerapong, P., & Limmeechokchai, B. (2016). Waste to Electricity Generation in Thailand: Technology, Policy, Generation Cost, and Incentives of Investment. *Engineering Journal*, 20(4), 171–177. <https://doi.org/10.4186/ej.2016.20.4.171>

Rusca, S., Charrière, N., Droz, P. O., & Oppliger, A. (2008). Effects of bioaerosol exposure on work- related symptoms among Swiss sawmill workers. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 81, 415–421.





มหาวิทยาลัยราชภัฏ

สกลนคร ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

แบบสอบถาม

แบบสำรวจสภาวะสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพของบุคลากร

แบบสำรวจสภาวะสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพของบุคลากร จัดทำขึ้นเพื่อเป็นการสำรวจข้อมูล ด้านสุขภาพของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในส่วนงานโรงไฟฟ้าขยะอุตสาหกรรม เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์และประเมินแนวทางแก้ไขปัญหา เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพของบุคลากร เช่น สภาพแวดล้อมในการทำงาน พฤติกรรมการดูแลสุขภาพ รวมถึงการรับรู้แนวทางปฏิบัติหลักเกณฑ์ข้อกำหนดของ EIA ของบุคลากร

ทั้งนี้ ขอให้ผู้ตอบแบบสำรวจทุกท่าน ทำแบบสำรวจตามข้อเท็จจริงมากที่สุดเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการวิเคราะห์สภาวะสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพของบุคลากร

*ระบุว่าเป็นคำถามที่จำเป็น

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของบุคลากร

คำชี้แจงผู้ตอบแบบประเมินคำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในหน้าข้อความที่ตรงกับข้อมูลของท่านเพียงหนึ่งช่อง

ข้อมูลระดับบุคคล

1. คำนำหน้า - ชื่อ-นามสกุล

2. เพศ

- ชาย
- หญิง

3. อายุ

- ต่ำกว่า 20ปี-20ปี
- อายุ 21-29 ปี
- อายุ 30-39 ปี
-
-

อายุ 40-49 ปี

อายุ 50 ปี ขึ้นไป

4. ระยะเวลาในการปฏิบัติงานในองค์กร

- ต่ำกว่า 4 เดือน
- อายุงาน 4 เดือน - 1ปี
- มากกว่า 1 - 3 ปี
- มากกว่า 3 - 5 ปี
- มากกว่า 5 - 10 ปี
- มากกว่า 10 - 15 ปี
- มากกว่า 15 - 20 ปี
- อายุงาน 20 ปีขึ้นไป

5. เลขบัตรประจำตัวประชาชน

6. บริษัทที่ท่านสังกัด

- ETC สระบุรี
- EEC สระบุรี
- RH ออยุธยา
- EEC ออยุธยา
- AVA พิจิตร
- EEC พิจิตร
- อื่นๆ _____

7. ฝ่ายงาน

- ฝ่ายบริหาร
- ฝ่ายบริหารสำนักงาน
- ฝ่ายปฏิบัติการ
- ฝ่ายซ่อมบำรุง



- ฝ่ายพัฒนาโครงการ
- ฝ่ายก่อสร้างโครงการ
- ฝ่ายบัญชีและการเงิน
- ฝ่ายตรวจสอบภายใน
- ฝ่ายรัฐกิจสัมพันธ์
- ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
- อื่นๆ

8. ตำแหน่ง

ส่วนที่ 2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายลงในช่องว่างที่ตรงกับข้อมูล หรือความคิดเห็นของท่าน

9 2.1. สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ทำงาน *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	3. เหมาะสม	2. ปานกลาง	1. ไม่เหมาะสม
ความดังของเสียง ในที่ทำงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
แสงสว่างในที่ทำงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
สภาพอากาศในที่ทำงานเช่น กลิ่นเหม็น, ความร้อน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

มีรังสี เช่น รังสีจาก การเชื่อม

จากเตาหลอม จากการเอ็กซ์เรย์ ฯลฯ

10 2.2. สภาพแวดล้อม ทางเคมีในการทำงาน *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

3.เหมาะสม

2. ปานกลาง

1.ไม่เหมาะสม

ฝุ่นของสารเคมีฟุ้งกระจายใน บริเวณที่ทำงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
โลหะที่เกิดจากการเชื่อม/หลอม โลหะฟุ้งกระจายในบริเวณที่ทำงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ควันที่เกิดจากการเผาไหม้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ละอองของเหลวไอระเหยที่เกิดจาก สารเคมี	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 2.3. สภาพการทำงาน/ท่าทางการทำงาน * ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น 3.เหมาะสม 2.ปานกลาง 1.ไม่เหมาะสม			
ต้องยกเคลื่อนย้ายวัสดุโดยการยกขึ้น ยกลงผลักดึง ลาก อย่างต่อเนื่องเป็น ประจำ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ต้องบิดเอี้ยวลำตัวหรือโค้งโค้งขณะ นั่งหรือยืนทำงานเป็นส่วนใหญ่	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน เช่นเจาะใหญ่	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
นั่งหรือยืนบนเครื่องจักรที่มีความสั่น สะเทือน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ส่วนที่ 3 การจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับข้อมูล หรือความคิดเห็นของท่าน

12 3.1 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในที่ทำงาน *

ทำเครื่องหมายลงในช่องต่อไปนี้

	3.เหมาะสม	2.ปานกลาง	1.ไม่เหมาะสม
มีนโยบายและกฎระเบียบ ด้านสุขภาพ และความปลอดภัยใน การทำงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
การจัดเตรียมความพร้อมสำหรับระบบ เตือนภัยและภาวะฉุกเฉิน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
มีการจัดสถานที่ทำงานให้เกิดความปลอดภัย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
การตรวจตราด้านความปลอดภัยและ ประเมินสิ่งแวดล้อมในการทำงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
มีการจัดอบรมด้านความปลอดภัย และข้อกำหนดEIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
มีการจัดหาอุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาล/ อุปกรณ์การแพทย์ตามความจำเป็น	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
มีบริการตรวจสุขภาพประจำปี และตรวจ สุขภาพตาม ความเสี่ยงจากงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 13 3.2. ความมีวินัยในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) *
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง
 3. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลPPE(ทุกครั้ง)เมื่อต้องเข้าไปปฏิบัติงาน
ในพื้นที่เสี่ยง

2. สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลPPE (บางครั้ง)

1.(ไม่สนใจ)ในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลPPE หรือใส่เมื่อโดน

ตักเตือนเท่านั้น

- 14 3.3. ท่าน เคยป่วยเป็นโรค หรือ การบาดเจ็บ เนื่องจากการทำงานหรือไม่ *
ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

เคยร่วมไปที่คำถามข้อ 15

ไม่เคย เข้าไปที่คำถามข้อ 18

เคยป่วยเป็นโรค หรือ การบาดเจ็บ เนื่องจากการทำงาน

- 15 3.3.1. โปรระบุโรคหรืออาการ การเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บเนื่องจากการทำงาน *

- 16 3.3.2. โปรระบุสาเหตุใน การเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บเนื่องจากการทำงาน *

- 17 3.3.3. โปรระบุระยะเวลาในการรักษา การเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บเนื่องจากการทำงาน *

ส่วนที่ 4 พฤติกรรมด้านสุขภาพของพนักงาน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับข้อมูล หรือความคิดเห็นของท่าน

- 18 4.1. ออกกำลังกาย (บ่อยครั้ง) มากกว่า 3 วัน / สัปดาห์ความถี่ในการออกกำลังกายของ
ท่าน *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

3.ออกกำลังกาย(บ่อยครั้ง) มากกว่า 3 วัน/สัปดาห์

2.ออกกำลังกาย (บางครั้ง) ที่มีโอกาส

1.(ไม่สนใจ)ในการออกกำลังกาย

- 19 4.2. พฤติกรรมในการกินอาหารตามโภชนาการ *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

3.ตรวจสอบโภชนาการก่อนกินอาหาร(สม่ำเสมอ)

2. ตรวจสอบโภชนาการ (บางครั้ง)
1. (ไม่สนใจ) ข้อมูลด้านโภชนาการ
- 20 4.3. การดูแลสุขลักษณะก่อนรับประทานอาหาร *
- ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง
3. ไปซ่อนกลางและล้างมือ (ทุกครั้ง)ก่อนรับประทานอาหาร
2. ไปซ่อนกลางและล้างมือเป็น(บางครั้ง)ก่อนรับประทานอาหาร
- 1.(ไม่สนใจ)การดูแลสุขลักษณะก่อนรับประทานอาหาร
- 21 4.4. การดูแลสุขอนามัยในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น *
- ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง
3. สวมหน้ากากอนามัย(ทุกครั้ง)เมื่ออยู่ในที่ที่มีผู้คนแออัด
2. ส่วนหน้ากากอนามัย(บางครั้ง)เมื่ออยู่ในที่ที่มีผู้คนแออัด
- 1.(ไม่สนใจ)การดูแลสุขอนามัยในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น
- ส่วนที่ 5 ข้อมูลด้านสุขภาพอื่นๆ
- 22 5.1. การสูบบุหรี่ *
- ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง
- ไม่สูบบุหรี่
- 1-5 มวน/วัน
- มากกว่า 5 มวน / วัน
- 23 5.2 การดื่มสุรา เบียร์ หรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ *
- ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง
3. ไม่ดื่มสุรา เบียร์ หรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์
2. น้อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์
1. มากกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์
- ตัวเลือก 4
- 24 5.3. การพักผ่อน/วัน *
- ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง
3. พักผ่อนอย่างเหมาะสม 7 ชั่วโมงขึ้นไป/วัน

2. พักผ่อนน้อยกว่า 7 ชั่วโมง/วัน

1. มีปัญหาในการนอน นอนน้อยหรือนอนไม่ค่อยหลับ

25 5.4. ประวัติการเสพยาเสพติด หรือสารเสพติดใดๆ *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

ไม่เคยมีการเสพยาเสพติด หรือสารเสพติดอื่นๆ ข้ามไปที่คำถามข้อ 27

เคยมีการเสพยาเสพติด หรือสารเสพติดอื่น ๆ ข้ามไปที่คำถามข้อ 26

(เคย) มีการเสพยาเสพติด หรือสารเสพติดอื่น ๆ

26 5.4.1. โปรดระบุสารเสพติดที่ใช้ *

ส่วนที่ 6 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

27 6.1 โปรดระบุความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ (ถ้ามี)



