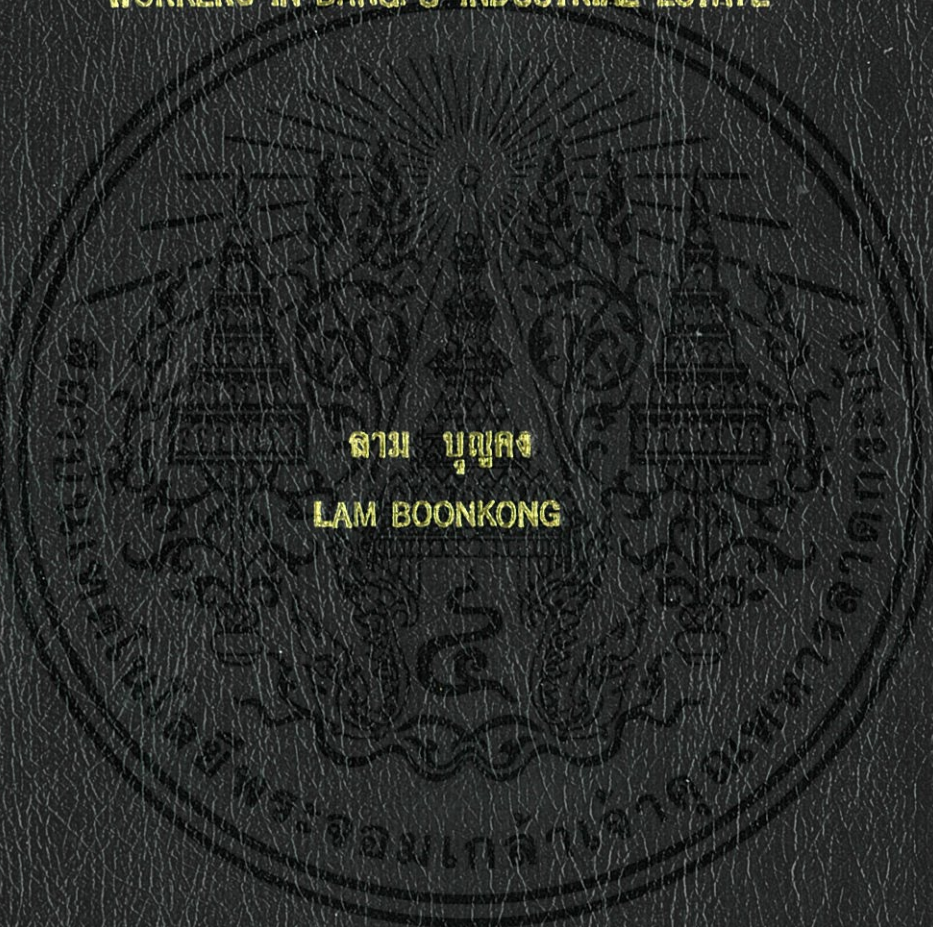


**การศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม
ของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู**

**A STUDY ABOUT THE SAFETY AWARENESS OF THE INDUSTRIAL
WORKERS IN BANGPU INDUSTRIAL ESTATE**



**ลาม บุญคง
LAM BOONKONG**

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษิตตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

ISBN 974-643-966-6

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม
ของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู

A STUDY ABOUT THE SAFETY AWARENESS OF THE INDUSTRIAL
WORKERS IN BANGPU INDUSTRIAL ESTATE



ลาม บุญคง
LAM BOONKONG

เลขหม.....
เลขทะเบียน 47549
วัน, เดือน, ปี 20 ส.ค. 2546

.b.....
.i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

ISBN 974-648-966-6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A STUDY ABOUT THE SAFETY AWARENESS OF THE INDUSTRIAL
WORKERS IN BANGPU INDUSTRIAL ESTATE

The seal of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang is a circular emblem. It features a central sunburst with a crown on top, flanked by two tiered stupas. The entire design is surrounded by a decorative border. The Thai text 'สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง' is written around the inner edge of the seal.

LAM BOONKONG

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2002

ISBN 974-648-966-6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2002

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาความตระหนักรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงาน
ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู
A STUDY ABOUT THE SAFETY AWARENESS OF THE INDUSTRIAL
WORKERS IN BANGPU INDUSTRIAL ESTATE

ชื่อนักศึกษา นายลาม บุญคง

รหัสประจำตัว 43064213

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา การศึกษาวิทยาศาสตร์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ดร.ธีรนุช วิชญานันต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ดร.วิไลพร	วรจิตตานนท์	
ผศ.ดร.พรรณี	ลี้กิจวัฒน์	
รศ.ดร.รวีวรรณ	ชินะตระกูล	
ดร.ธีรนุช	วิชญานันต์	
ผศ.ดร.กันยา	ตันติวิสุทธิกุล	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 17 พฤษภาคม 2545 เวลา 11.00 น. เป็นต้น
สถานที่สอบ ณ ห้องเรียนปริญญาโท 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัยได้รับรองแล้ว
(รศ.ดร.บุญคง อิศกุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ๑๑ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงาน อุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู
นักศึกษา	นายลาม บุญคง
รหัสประจำตัว	43064213
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์
พ.ศ.	2545
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร.ธีรนุช วิชฎานันต์

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูและเปรียบเทียบตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ปี พ.ศ. 2545 จำนวน 382 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วย ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ภายในโรงงาน ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย ความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย และความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งหมด เท่ากับ .82

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. พนักงานที่ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยอยู่ในระดับสูงมากและความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านอื่น ๆ รวมถึงภาพรวมอยู่ในระดับสูง
2. พนักงานที่ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่เป็นเพศชายและเพศหญิงมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงานและโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ภายในโรงงาน ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงานและความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตรายไม่แตกต่างกัน

3. พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มี อายุแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงานและโดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน

4. พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงานและโดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน

5. พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี และ น้อยกว่า 2 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี และ น้อยกว่า 2 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยและโดยภาพรวม พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมแตกต่างกันมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมในด้านดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

Thesis Title	A Study about the Safety Awareness of the Industrial Workers in Bangpu Industrial Estate
Student	Mr. Lam Boonkong
Student ID.	43064213
Degree	Master of Science
Programme	Science Education
Year	2002
Thesis Advisor	Dr. Wilaiporn Worrachittanont
Thesis Co-advisor	Dr. Teranuch Wichyanundh

ABSTRACT

This research was intended to study about the safety awareness of the industrial workers in Bangpu industrial estate concerned with difference gender , age , education level and experience. Total 382 workers in 2002 were samples for the study. The research instrument was the questionnaire concerning the safety awareness of the industrial workers in 5 topics ; machine and tool, electricity, environment, fire and chemical. The reliability of the questionnaire was .82

The findings were as follows :

1. The workers in Bangpu industrial estate had the highest level of the safety awareness in the topic concerning fire, and had high level of the safety awareness in the rest of the topics. The level for all topics overall was high also.
2. The workers of difference gender in Bangpu industrial estate showed statistically significant at the .05 level of the safety awareness in the topic concerning fire, chemical and for all topics overall. But the other topic showed no difference of the safety awareness of the industrial workers.
3. The different aged workers in Bangpu industrial estate showed statistically significant at the .05 level of the safety awareness in environment topic. But the other topics and for all topics overall showed no difference of the safety awareness of the industrial workers.
4. The workers with different education level in Bangpu industrial estate showed statistically significant at the .05 level of the safety awareness concerning the

topic of fire. But the other topics and for all topics overall showed no difference of the safety awareness of the industrial workers.

5. The workers who had less than 2 years and more than 5 years experience in Bangpu industrial estate showed statistically significant at the .05 level of the safety awareness in the topics of machine and tool. The workers who had experience more than 5 years and between 2 – 5 years in Bangpu industrial estate showed statistically significant at the .05 level of the safety awareness in chemical topic. But the workers in Bangpu industrial estate with different experience showed no difference of the safety awareness in the other topics and for all topics overall.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ดร.วิไลพร วรจิตตานนท์ และ ดร.ธีรนุช วิชฎานันต์ ซึ่งเป็นผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความห่วงใยที่ให้ความช่วยเหลือด้วยความเต็มใจทุกครั้งที่มีปัญหา ให้คำปรึกษา และคำแนะนำ ปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนถึงติดตาม กระตุ้นเตือนให้เกิดความมุ่งมั่นตลอดมาทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดีเป็นไปตามเป้าหมายทุกประการ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณด้วยความเคารพ รักเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.ฉวีวรรณ ชินะตระกูล ผศ.ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์ ผศ.เครือทิพย์ เจียรวานิช และ ผศ.ดร.กันยา ตันติวิสุทธิกุล ที่ได้กรุณาแนะนำแนวทางและข้อคิดที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ตลอดจนข้อคิดต่าง ๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์อิสรา ชัยพันธ์วิริยาพร อาจารย์พนิดา บินต่วน และ อาจารย์ไพฑูรย์ พิมพ์ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไข เพื่อปรับปรุงให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพสูงสุด

ขอขอบคุณ คุณอัมรา สาโหมด ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านการจัดพิมพ์รูปเล่มตลอดจนการเก็บรวบรวมข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิจัย จนทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณผู้บริหารสถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูล ตลอดจนขอขอบคุณพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบวัดเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสมัย คุณแม่หมูน บุญคง ผู้ให้กำเนิดอบรมเลี้ยงดูและสนับสนุนทุกด้านแก่ผู้วิจัย ตลอดจนขอขอบใจ นายธีรชัย และนายนพดล บุญคง ซึ่งเป็นน้องชายที่ให้ความรักและกำลังใจในการช่วยเหลือในทุกด้าน ตลอดมา

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ร่วมรุ่นอันเป็นที่รักและบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ที่ให้การสนับสนุนตลอดจนให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ ที่เป็นผลจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแต่ บิดา มารดา ครู-อาจารย์ทุกท่าน ด้วยความเคารพเพียง

งาม บุญคง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	IX
สารบัญภาพ.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	2
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ความตระหนัก.....	6
2.1.1 ความหมายของความตระหนัก.....	6
2.1.2 การเกิดความตระหนัก.....	7
2.1.3 การวัดความตระหนัก.....	8
2.2 ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม.....	9
2.2.1 ความหมายของความปลอดภัย.....	9
2.2.2 สาเหตุของอุบัติเหตุ.....	9
2.2.3 ทฤษฎีโดมิโนของอุบัติเหตุ.....	11
2.2.4 การป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร.....	12
2.2.5 การป้องกันอันตรายเกี่ยวกับไฟฟ้า.....	16
2.2.6 การป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย.....	17
2.2.7 การป้องกันอัคคีภัย.....	20

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.2.8 พิษและอันตรายของสารเคมี.....	21
2.3 การนิคมอุตสาหกรรมบางปู.....	26
2.3.1 ความหมายของการนิคมอุตสาหกรรม.....	26
2.3.2 นิคมอุตสาหกรรมบางปู.....	27
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	28
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	28
3.1.1 ประชากร.....	28
3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง.....	28
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	29
3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ.....	29
3.2.2 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ.....	30
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	33
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	33
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	47
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	47
5.2 สมมติฐานของการวิจัย.....	47
5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	47
5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	47
5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	48
5.6 สรุปผลการวิจัย.....	48
5.7 อภิปรายผลการวิจัย.....	50
5.8 ข้อเสนอแนะ.....	52

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บรรณานุกรม.....	54
ภาคผนวก.....	56
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	57
ภาคผนวก ข รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ.....	64
ประวัติผู้เขียน.....	66



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงสาเหตุของอันตรายหรือการเสียชีวิตจากเพลิงไหม้.....	20
3.1 แสดงจำนวนพนักงานที่เป็นประชากรและกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มโรงงานต่าง ๆ	29
3.2 แสดงคะแนนข้อความเชิงนิมิตและเชิงนิเสธตามระดับความคิดเห็น.....	31
3.3 แสดงเกณฑ์การแปรความหมายระดับความตระหนัก.....	34
4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูจำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษาและประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม.....	38
4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู.....	39
4.3 เปรียบเทียบตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูรายด้านและโดยภาพรวมจำแนกตามเพศ.....	40
4.4 เปรียบเทียบตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูรายด้านและโดยภาพรวมจำแนกตามอายุ.....	41
4.5 เปรียบเทียบตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูรายด้านและโดยภาพรวมจำแนกตามระดับการศึกษา.....	42
4.6 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูรายด้านและโดยภาพรวมจำแนกประสบการณ์การทำงานอุตสาหกรรม.....	43
4.7 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมในด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูจำแนกประสบการณ์การทำงานอุตสาหกรรม.....	45
4.8 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมในด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีภายในโรงงานของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูจำแนกประสบการณ์การทำงานอุตสาหกรรม.....	46

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก.....	7
2.2 แสดงทฤษฎีโดมิโน.....	12



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในอดีต โครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไทยมีรูปแบบเป็นสังคมเกษตรกรรม (Agro Industry) ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น เลี้ยงสัตว์ เพาะปลูก เป็นต้น โดยมากแล้วจะไม่ค่อยพบการใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนมากนัก ด้วยเหตุนี้ จึงไม่ต้องเสี่ยงกับการเกิดอันตรายจากการทำงานเท่าที่ควร แต่การพัฒนาโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรกรรม (Agro Industry) เป็นสังคมอุตสาหกรรมใหม่ (NICS : Newly Industry Countries) ซึ่งต้องอาศัยเทคโนโลยีที่ซับซ้อนเป็นปัจจัยในการผลิตสินค้า ในขณะที่เดียวกันเทคโนโลยีดังกล่าวก็นำมาซึ่งความเสี่ยงต่ออันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการทำงาน จากในช่วงปี พ.ศ. 2503 ได้มีการนำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติมาใช้เป็นผลให้มีโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก โดยปี พ.ศ. 2512 พบว่ามีโรงงานอุตสาหกรรมประมาณ 630 โรงงาน ต่อมาปี พ.ศ. 2539 มีโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นประมาณ 126,000 โรงงาน (ทินกร ทางดี. 2540 : 83) นับได้ว่าเป็นการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว

จากการขยายตัวและเพิ่มจำนวนของโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันทำให้มีอัตราการจ้างงานเพิ่มจำนวนมากขึ้นตามลำดับ ในส่วนของกิจการในรูปแบบของโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยปัจจุบันได้จัดเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมต่าง ๆ มากมายทั่วภูมิภาคของประเทศ เขตอุตสาหกรรมดังกล่าวเป็นที่รู้จักกันแพร่หลายในชื่อ “นิคมอุตสาหกรรม” ซึ่งเป็นแหล่งรวมของโรงงานอุตสาหกรรมไม่ว่าจะเป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กจนถึงโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ นิคมอุตสาหกรรมบางปูก็ได้ว่าเป็นแหล่งรวมโรงงานอุตสาหกรรมขนาดต่าง ๆ และประเภทต่าง ๆ มากมายและยังเป็นนิคมอุตสาหกรรมที่เก่าแก่ระดับต้น ๆ ของประเทศ ปี พ.ศ. 2543 พบว่านิคมอุตสาหกรรมบางปูมีโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสิ้นจำนวน 336 โรงงาน โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ เขตอุตสาหกรรมทั่วไปและเขตอุตสาหกรรมส่งออก และมีอัตราการจ้างงานประมาณ 64,286 คน (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2543 : 64-83) นับได้ว่าเป็นจำนวนที่มากเป็นอันดับสองของประเทศรองมาจากนิคมอุตสาหกรรมบางชัน

จะเห็นได้ว่าจากข้อมูลดังกล่าวมา ทำให้ยากต่อการหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ถึงแม้ว่าโรงงานอุตสาหกรรมนั้น ๆ จะมีมาตรการเพื่อรองรับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นอยู่ ดังนั้น ความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรม จึงมีผลโดยตรงและโดยอ้อมต่อปัญหาการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดหรือช่วยลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานได้ นับว่าพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมเป็น

กลุ่มที่มีบทบาทสำคัญที่จะสามารถช่วยลดและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานอุตสาหกรรมของประเทศไทยในอนาคตได้

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะที่ทำงานอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู จึงสนใจศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู เพราะความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม เกิดขึ้นได้จากการที่พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมได้รับทราบหรือรับรู้ แล้วนำไปปฏิบัติจนเกิดเป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอุตสาหกรรมได้ในอนาคต ในการวิจัยครั้งนี้ต้องการที่จะทราบถึงความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมและเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีความแตกต่างกันในเรื่อง เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ก็เพราะความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูสามารถนำมาเป็นแนวทางประกอบการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอุตสาหกรรม เพื่อวางมาตรการป้องกันอุบัติเหตุในการทำงานที่จะเกิดขึ้นต่อไป รวมถึงเป็นแนวทางให้ผู้สนใจทำการค้นคว้าหรือวิจัยต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู
2. เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีความแตกต่างกันในด้าน เพศ อายุ ระดับการศึกษาและประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม

1.3 สมมติฐานการวิจัย

พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีความแตกต่างในด้าน เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมแตกต่างกัน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง "การศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู" ผู้วิจัยได้แนวคิดเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมจากกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 6 และมาตรา 13 วรรคหนึ่งแห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 และกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานที่ประกาศโดยกระทรวงมหาดไทย ผู้วิจัยจึงสร้างกรอบแนวคิดเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมที่ใช้ในการวิจัย โดยแบ่งความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับด้านต่าง ๆ ทั้งหมด 5 ด้านด้วยกัน คือ

1. ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่ใช้ภายในโรงงาน
2. ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน
3. ความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย
4. ความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย
5. ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1. ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาวิจัยความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ซึ่งแบ่งเป็น 5 ด้าน ดังต่อไปนี้
 - 1.1 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่ใช้ภายในโรงงาน
 - 1.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน
 - 1.3 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย
 - 1.4 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย
 - 1.5 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน
2. ประชากร คือ พนักงานที่ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูทั้งหมดประมาณ 64,000 คน ปี พ.ศ. 2545
3. กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู จำนวน 382 คน ปี พ.ศ. 2545 ทั้งนี้จำนวนของกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นตามตาราง การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Robert V. Krejcie and Early W. Morgan (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2535 : 145)
4. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 4.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่
 - 1) เพศ แบ่งออกเป็น เพศชายและเพศหญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) อายุ แบ่งออกเป็น อายุน้อยกว่า 30 ปี และอายุ 30 ปีขึ้นไป
- 3) ระดับการศึกษา แบ่งออกเป็น ต่ำกว่าปริญญาตรีและปริญญาตรีหรือสูงกว่า
- 4) ประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม แบ่งออกเป็น น้อยกว่า 2 ปี 2 – 5 ปี และมากกว่า 5 ปี

4.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม หมายถึง สภาพการณ์การทำงานซึ่งปลอดภัยจากเหตุอันอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย โรค การเจ็บป่วย ความเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงานหรือเกี่ยวกับงานอุตสาหกรรม

2. ความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู หมายถึง ความรู้สึกของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่แสดงว่ามีความรู้หรือความคิดในการรักษาความปลอดภัยและป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุในการทำงานในโรงงานต่าง ๆ โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่

2.1 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ภายในโรงงาน หมายถึง การทำงานร่วมหรือเกี่ยวกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนหลายชิ้น สำหรับก่อกำเนิดพลังงานหรือแปลงสภาพพลังงานหรือส่งพลังงาน ทั้งนี้ด้วยกำลังน้ำ ไอน้ำ ลม แก๊ส ไฟฟ้าหรือพลังงานอื่น ๆ อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน และการทำงานกับเครื่องอุปกรณ์ไฟลิวิด ปุลเล สายพาน เพลา เกียร์ หรือ สิ่งที่ทำางานสัมผัสกันรวมถึงเครื่องมือกลได้อย่างปลอดภัย

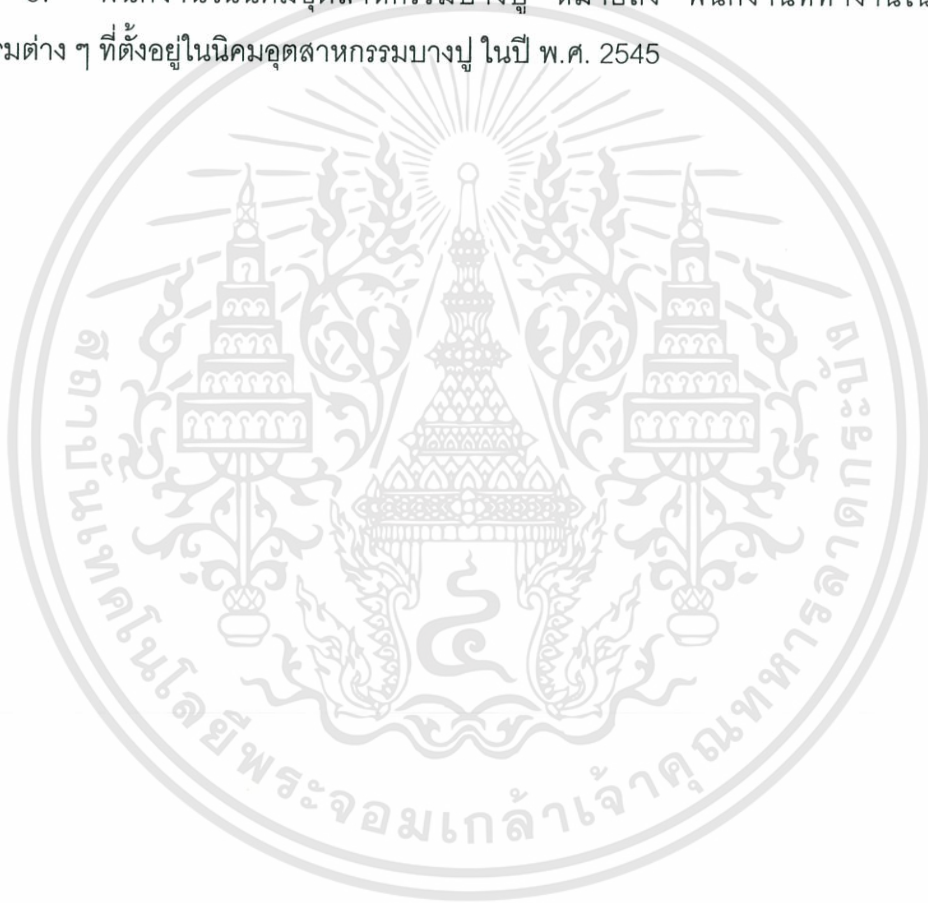
2.2 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน หมายถึง การทำงานที่เกี่ยวข้องหรือทำงานร่วมกับไฟฟ้าซึ่งอาจทำให้เกิดอันตราย ได้อย่างปลอดภัย

2.3 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย หมายถึง การทำงานในสภาพแวดล้อมรอบตัวของผู้ปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นแสง เสียง อุณหภูมิ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานโดยตรงได้อย่างปลอดภัย

2.4 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย หมายถึง การกระทำหรือพฤติกรรมใด ๆ ก็ตามที่จะช่วยป้องกันหรือระงับมิให้ประสบภัยที่เกิดจากไฟไหม้

2.5 ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน หมายถึง การทำงานร่วมกับหรือเกี่ยวกับสารเคมีหรือแก๊สพิษต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสถานะของแข็ง ของเหลว และก๊าซ ได้อย่างปลอดภัย

3. อายุ หมายถึง อายุของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูซึ่งแบ่งเป็น น้อยกว่า 30 ปี และ 30 ปีขึ้นไป
4. ระดับการศึกษา หมายถึง ระดับการศึกษาของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูซึ่งแบ่งเป็น ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี และระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า
5. ประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม (ไม่จำเป็นต้องเป็นประสบการณ์ในนิคมอุตสาหกรรมเท่านั้นโดยอาจเป็นประสบการณ์กับโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรมก็ได้) หมายถึง ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูซึ่งแบ่งเป็น น้อยกว่า 2 ปี , 2 – 5 ปี และมากกว่า 5 ปี
6. พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู หมายถึง พนักงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ในปี พ.ศ. 2545



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัย “ความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู” ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือใกล้เคียงต่าง ๆ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและแบ่งประเด็นที่จะศึกษาออกเป็น ส่วน ๆ ดังนี้

2.1 ความตระหนัก

2.2 ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม

2.3 การนิคมอุตสาหกรรมบางปู

2.1 ความตระหนัก

2.1.1 ความหมายของความตระหนัก

จากการค้นคว้าศึกษาจากหนังสือ เอกสาร วารสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่า มีผู้ให้ความหมายของความตระหนักไว้ดังนี้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523 : 133) กล่าวถึงความหมายของความตระหนักไว้ว่า เป็นพฤติกรรมขั้นต่ำสุดทางความรู้ และความตระหนักนั้นไม่ได้เกี่ยวกับความจำหรือความสามารถระลึกได้ ความตระหนัก หมายถึง ความสามารถนึกคิด ความรู้สึกที่เกิดขึ้นในสภาวะจิตใจ

กระทรวงศึกษาธิการ (2521 : 24) ให้ความหมายของ “ความตระหนัก” ไว้ว่า คือความรู้ตัวอยู่แล้ว คือการที่รู้ว่าสิ่งที่มีอยู่หรือเป็นอยู่ แต่ไม่รู้อย่างละเอียดถี่ถ้วน

บรรชัย สืบสังข์ (2535 : 28) ให้ความหมายของความตระหนักว่า การรับรู้ความสำคัญ การจุกคิดถึงปัญหา รวมทั้งผลกระทบจากปัญหา

สมศักดิ์ แวพานิช (2538 : 16) ได้ให้ความหมายของความตระหนักว่า เป็นสภาวะทางจิตใจที่เกี่ยวกับความรู้สึก ความคิด และความปรารถนาต่าง ๆ ต่อสิ่งหนึ่งเหนือเหตุการณ์หนึ่งด้วยคำพูด เขียนหรืออื่น ๆ โดยอาศัยเวลาและประสบการณ์ หรือสภาพแวดล้อมในสังคม หรือสิ่งเร้าภายนอกเป็นปัจจัยที่ทำให้บุคคลเกิดความตระหนักขึ้นหรืออาจกล่าวได้ว่า ความตระหนักนั้นมีความหมายเหมือนกับการสำนึกนั่นเอง

Nelson (1965 : 308) ได้กล่าวถึงความตระหนักว่า ความตระหนักเป็นสภาวะที่บุคคลได้รับความรู้หรือประสบการณ์ต่าง ๆ แล้วมีการประเมินค่าและตระหนักถึงความสำคัญที่ตนเองมีต่อสิ่งนั้น ๆ ซึ่งเป็นเรื่องของสภาวะตื่นตัวทางจิตใจต่อเหตุการณ์หรือสถานการณ์นั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Webster's Dictionary (1961 : 152) ให้ความหมายไว้ว่า ความตระหนักหมายถึง ลักษณะหรือสภาพของความรู้สึกตัว รู้สึกสำนึก หรือการระวางระไว การรู้จักคิด หรือความสำนึกทางสังคมและการเมืองในระดับสูง

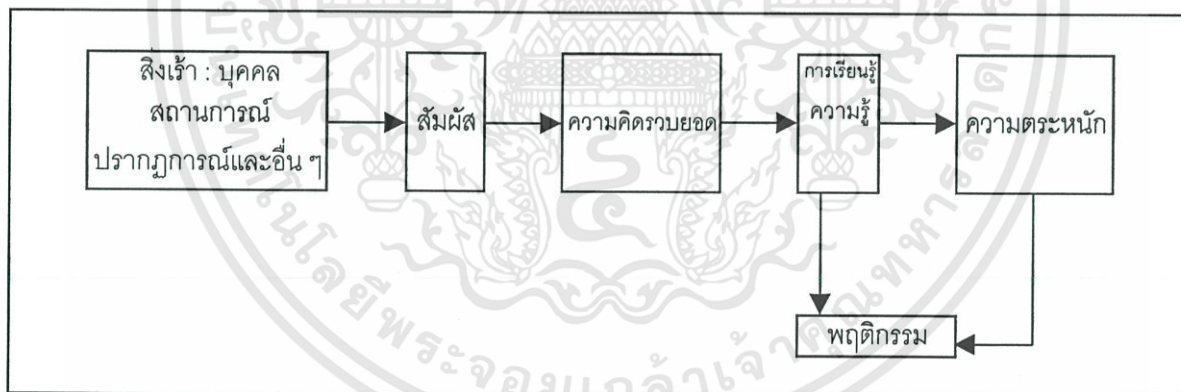
Carter V. Good (1973 : 54) ให้ความหมายของความตระหนักว่า ความตระหนักหมายถึง การกระทำที่แสดงว่าจำได้ การรับรู้ หรือการมีความรู้ หรือมีความสำนึก (Consciousness)

Benjamin B. S (1971 : 38) ได้ให้ความหมายของความตระหนักว่า เป็นภาวะที่บุคคลเข้าใจหรือสำนึกถึงบางสิ่งบางอย่างของเหตุการณ์หรือวัตถุสิ่งของได้

จากความหมายตามที่หลายท่านได้กล่าวมาสรุปได้ว่า ความตระหนัก หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด ความรู้ที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดและจะสามารถก่อเกิดความตระหนักได้โดยอาศัย ประสบการณ์และความรู้เข้ามาเป็นตัวช่วยทำให้เกิดความตระหนักขึ้น

2.1.2 การเกิดความตระหนัก

การเกิดความตระหนักนั้น สุชิน สงวนบุญยุติ (2532 : 44) ได้กล่าวไว้ว่า ความตระหนักจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ บุคคลได้รับการสัมผัสจากสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อมแล้วเกิดการรับรู้ (Perception) ขึ้น และนำไปสู่การเกิดความคิดรวบยอด การเรียนรู้และความตระหนักตามลำดับ การเรียนรู้และความตระหนักจะนำไปสู่ความพร้อมที่จะแสดงการกระทำหรือแสดงพฤติกรรมต่อไป



ภาพที่ 2.1 แสดงขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก

ที่มา : ปรับปรุงจาก สุชิน สงวนบุญยุติ (2532 : 45)

จากภาพที่ 2.1 สิ่งเร้าหรือการสัมผัสกับสิ่งเร้าจะเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลเกิดการรับรู้ ซึ่งการรับรู้นั้นจะนำไปสู่ความเข้าใจในสิ่งเร้านั้น ทำให้เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งเร้า จากนั้นก็จะเกิดการเรียนรู้ทำให้บุคคลมีความรู้ในสิ่งเร้าหลังจากที่บุคคลเกิดความรู้แล้วก็จะมีผลนำไปสู่ความตระหนัก โดยความรู้และความตระหนักจะเป็นตัวนำไปสู่การกระทำหรือพฤติกรรมต่าง ๆ ของบุคคลต่อสิ่งเร้านั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังที่ได้กล่าวมาเกี่ยวกับการเกิดความตระหนัก ซึ่งความตระหนักคือ หนทางที่นำไปสู่การกระทำหรือพฤติกรรมของบุคคลและความตระหนักนั้นได้เริ่มต้นมาจากสิ่งเร้า ซึ่งถ้านำมาเปรียบเทียบกับงานวิจัยครั้งนี้ สิ่งเร้าในงานวิจัยคือ ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม โดยจะเป็นตัวกระตุ้นให้พนักงานที่ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูเกิดความตระหนักได้

2.1.3 การวัดความตระหนัก

ความตระหนักเป็นที่มาของพฤติกรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับความรู้สึกและอารมณ์ เป็นผลทำให้การวัดความตระหนักนั้นต้องทำด้วยความละเอียดอ่อน โดยจะต้องอาศัยเครื่องมือพิเศษที่นำมาใช้ในการวัดพฤติกรรม เนื่องจากความตระหนักเป็นพฤติกรรมขั้นต้นของทัศนคติรวมถึงความรู้สึกชอบดังนั้นจึงสามารถนำเครื่องมือวัดทัศนคติมาใช้ในการวัดความตระหนักได้ ซึ่ง ซวาล แพร์ตกุล (2526 : 201-225) ได้ให้รายละเอียดดังต่อไปนี้

1) วิธีการสัมภาษณ์ (Interview) อาจเป็นการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างอย่างแน่นอน (Structure Item) คือ มีการสร้างคำถามและคำตอบให้เลือกเหมือนกัน หรือแบบสอบถามชนิดที่เลือกตอบ เป็นต้น ส่วนอีกชนิดหนึ่งเป็นแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Item) เป็นแบบสัมภาษณ์ที่มีไว้แต่หัวข้อใหญ่ให้ผู้ตอบมีเสรีภาพในการตอบมาก ๆ และคำถามจะเป็นไปตามโอกาสที่จะอำนวยให้

2) แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบสอบถามอาจเป็นชนิดปลายเปิดหรือปลายปิดหรืออาจผสมกันทั้งสองแบบ

3) แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เป็นเครื่องมือวัดชนิดที่ให้ตรวจสอบว่าเห็นด้วย-ไม่เห็นด้วย หรือมี-ไม่มี สิ่งที่กำหนดในรายการอาจอยู่ในรูปของการทำเครื่องหมายตอบหรือเลือก ว่า ใช่-ไม่ใช่ ก็ได้

4) มาตรวัดอันดับคุณภาพ (Rating Scale) เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการใช้วัดอารมณ์และวัดความรู้สึก ว่ามีความเข้มมากน้อยเพียงใด

5) การใช้ความหมายทางภาษา (Semantic Differential Technique) เป็นเครื่องมือวัดชนิดหนึ่งที่สามารถวัดเกี่ยวกับการประมาณค่า(Evaluation) เกี่ยวกับศักยภาพ(Potential) และเกี่ยวกับกิจกรรม(Activity)

จากรายละเอียดที่กล่าวทั้ง 5 วิธี ซึ่งแต่ละวิธีก็มีทั้งจุดดีหรือจุดด้อยแตกต่างกันไปแล้วแต่ความเหมาะสมของข้อมูลที่ต้องการได้รับ ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการใช้เครื่องมือวัดที่เป็นแบบตรวจสอบรายการและแบบมาตรวัดอันดับคุณภาพ (Rating Scale) โดยเรียงตามลำดับ

2.2 ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม

2.2.1 ความหมายของความปลอดภัย

ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541 ได้กล่าวถึงความปลอดภัยในการทำงาน อุตสาหกรรมไว้ดังนี้ ความปลอดภัยในการทำงานอุตสาหกรรม หมายถึง สภาพการณ์ทำงานที่ปลอดภัย จากเหตุอันอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย โรค การเจ็บป่วย การเดือดร้อนรำคาญ อันเนื่องมาจากการทำงานหรือเกี่ยวกับงานอุตสาหกรรม

“ความปลอดภัยในการทำงาน” ที่ใช้ในประเทศไทยมีความหมายตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Occupational Safety and Health” คือหมายความรวมถึง “ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของผู้ประกอบอาชีพทั้งหลาย” ซึ่งผู้ประกอบอาชีพหรือผู้ใช้แรงงานนั้น อาจทำงานในอุตสาหกรรมก่อสร้าง ขนส่ง เหมืองแร่ ป่าไม้ ประมง พาณิชยกรรม เกษตรกรรม หรืออาชีพอื่นใด ดังนั้นคำว่า “ความปลอดภัยในการทำงาน” จึงอาจใช้แทนคำว่า “ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย” ได้

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันองค์การแรงงานระหว่างประเทศก็ได้มีการใช้คำเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งคำ คือ “Working Conditions and Environment” ซึ่งเมื่อแปลก็มีความหมายว่า “สภาพการทำงาน และสิ่งแวดล้อมการทำงาน” โดยเจตนาจะให้ หมายถึง Working Conditions และ Occupational Safety and Health ทั้งนี้เพื่อให้การดูแลผู้ใช้แรงงานกว้างขวางยิ่งขึ้น คือ จะดูแลทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม สวัสดิการ ความปลอดภัย และสุขภาพอนามัย ของผู้ใช้แรงงานนั่นเอง

วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2536 : 185) ได้ให้ความหมายของความปลอดภัยในการทำงานว่า การทำงานที่ไม่มีอุบัติเหตุ อันตราย อันเกิดจากสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยหรือการกระทำที่ไม่ปลอดภัยของพนักงาน

ดังนั้น จึงพอสรุปได้ว่าความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม หมายถึง สภาพการณ์ทำงานซึ่งปลอดภัยจากเหตุอันอาจทำให้เกิดอันตราย อุบัติเหตุ โรค การเจ็บป่วย หรือการเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงานหรือเกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรม สามารถแยกความปลอดภัยในการทำงานเป็น 5 ด้านด้วยกัน ได้แก่ ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักรอุปกรณ์ ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า ความปลอดภัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ความปลอดภัยเกี่ยวกับอัคคีภัย ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี โดยความปลอดภัยทั้งหมดนี้เป็นผลโดยตรงมาจากอุบัติเหตุ

2.2.2 สาเหตุของอุบัติเหตุ (Causes of Accidents)

H.W.Heinrich เป็นบุคคลหนึ่งที่ได้ศึกษาสาเหตุที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุอย่างจริงจังในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในปี ค.ศ.1920 ผลจากการศึกษาวิจัย พบว่าสาเหตุของอุบัติเหตุ ที่สำคัญมี 3 ประการ (วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2536 : 18-21) ได้แก่

1) สาเหตุที่เกิดจากคน (Human Causes) มีจำนวนสูงที่สุด คือ 88% ของการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้ง เช่น การทำงานที่ไม่ถูกต้อง ความพลั้งเผลอ ความประมาท การมีนิสัยชอบเสี่ยงในการทำงาน เป็นต้น

2) สาเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของเครื่องจักร (Mechanical Failure) มีจำนวนเพียง 10% ของการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้ง เช่น ส่วนที่เป็นอันตรายของเครื่องจักรไม่มีเครื่องป้องกัน เครื่องจักรเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ขาดการบำรุงรักษา รวมถึงการวางผังโรงงานไม่เหมาะสม สภาพแวดล้อมในการทำงานไม่ปลอดภัย เป็นต้น

3) สาเหตุที่เกิดจากดวงชะตา (Acts of God) มีจำนวนเพียง 2% เป็นสาเหตุที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาตินอกเหนือการควบคุมได้ เช่น พายุ น้ำท่วม ไฟป่า เป็นต้น

จากผลการศึกษาวิจัยข้างต้น H.W. Heinrich ได้ตีพิมพ์หนังสือเรื่อง Industrial Accident Prevention ในปี 1931 ซึ่งเป็นการปฏิวัติแนวความคิดเดิมเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุหรือเสริมสร้างความปลอดภัยในโรงงานอย่างสิ้นเชิง เขาได้สรุปสาเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุ เป็น 2 ประการ ได้แก่

1) การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts) เป็นสาเหตุใหญ่ที่ก่ออุบัติเหตุคิดเป็นจำนวน 85% ของการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด สาเหตุจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย ได้แก่

- การทำงานไม่ถูกวิธี หรือไม่ถูกขั้นตอน
- การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้อง เช่น อุบัติเหตุเป็นเรื่องของเคราะห์กรรม

แก้ไขป้องกันไม่ได้

- ความไม่เอาใจใส่ในการทำงาน
- ความประมาท พลังเผลอ เหม่อลอย
- การมีนิสัยชอบเสี่ยง
- การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบของความปลอดภัยในการทำงาน
- การทำงานโดยไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment)

- การแต่งกายไม่เหมาะสม
- การถอดเครื่องกำบังส่วนอันตรายของเครื่องจักรออกด้วยความรู้สึก

รำคาญ ทำงานไม่สะดวก หรือถอดออกเพื่อซ่อมแซมแล้วไม่ใส่คืน

- การใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ไม่เหมาะสมกับงาน เช่น การใช้

ขวดแก้วตอกตะปูแทนการใช้ค้อน

- การหยอกล้อกันระหว่างทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การทำงานโดยที่ร่างกายและจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ เช่น ไม่สบาย เมื่อดำรง มีปัญหาครอบครัว ทะเลาะกับแฟน เป็นต้น

2) สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Conditions) เป็นสาเหตุรอง คิดเป็นจำนวน 15% เท่านั้น สาเหตุจากสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Conditions) ได้แก่

- ส่วนที่เป็นอันตราย (ส่วนที่เคลื่อนไหว) ของเครื่องจักรไม่มีเครื่องกำบังหรืออุปกรณ์ป้องกันอันตราย

- การวางผังโรงงานไม่ถูกต้อง

- ความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยและสกปรกในการจัดเก็บวัสดุสิ่งของ

- พื้นโรงงานขรุขระ เป็นหลุมบ่อ

- สภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัยหรือไม่ถูกสุขอนามัย เช่น แสงสว่างไม่เพียงพอ เสียงดังเกินควร ความร้อนสูง ฝุ่นละออง ไรระเหยของสารเคมีที่เป็นพิษ เป็นต้น

- เครื่องจักรกล เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ชำรุดบกพร่อง ขาดการซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม

- ระบบไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุดบกพร่อง เป็นต้น

2.2.3 ทฤษฎีโดมิโนของอุบัติเหตุ

ทฤษฎีโดมิโน (Domino Theory) ของการเกิดอุบัติเหตุ สามารถเชื่อมโยงได้กับปรัชญาความปลอดภัยของ H.W. Heinrich เกี่ยวกับสาเหตุของอุบัติเหตุ (วิทยุ สิมะโชคดี. 2536 : 22)

ทฤษฎีโดมิโน กล่าวว่า การบาดเจ็บและความเสียหายต่าง ๆ เป็นผลมาจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (หรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย) ซึ่งเปรียบได้เหมือนตัวโดมิโนที่เรียงกันอยู่ 5 ตัวไถลกัน เมื่อตัวที่หนึ่งล้มย่อมมีผลทำให้ตัวโดมิโนถัดไปล้มตามกันไปด้วย ตัวโดมิโนทั้งห้าตัว ได้แก่

1) สภาพแวดล้อมทางสังคมหรือภูมิหลังของบุคคล (Social Environment or Background)

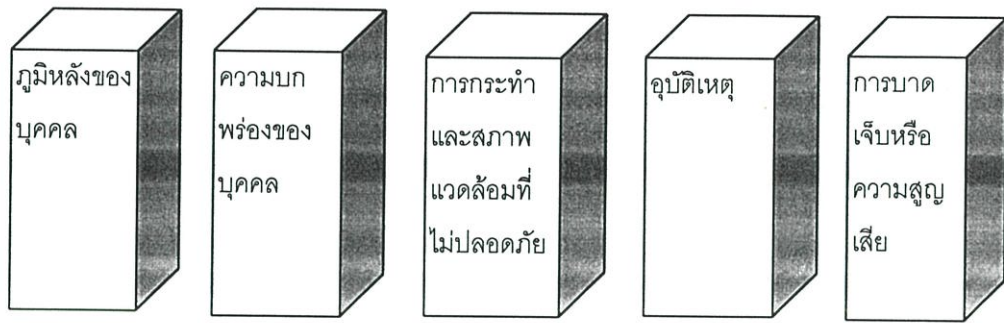
2) ความบกพร่องผิดปกติของบุคคล (Defects of Person)

3) การกระทำหรือสถานการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts/Unsafe Conditions)

4) อุบัติเหตุ (Accident)

5) การบาดเจ็บหรือเสียหาย (Injury/Damages)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 แสดงทฤษฎีโดมิโน

ที่มา : วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2536 : 22)

นั่นคือ สภาพแวดล้อมทางสังคมหรือภูมิหลังของคนใดคนหนึ่ง (สภาพครอบครัว สถานะความเป็นอยู่การศึกษาอบรม) ก่อให้เกิดความบกพร่องผิดปกติของคนนั้น (ทัศนคติต่อความปลอดภัยไม่ถูกต้อง ชอบเสี่ยง มักร่าง) ก่อให้เกิดการกระทำที่ไม่ปลอดภัยหรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยก่อให้เกิดอุบัติเหตุก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหาย ทฤษฎีโดมิโนนี้มีผู้เรียกชื่อใหม่เป็นลูกโซ่ของอุบัติเหตุ (Accident Chain)

การป้องกันอุบัติเหตุตามทฤษฎีโดมิโน หรือลูกโซ่ของอุบัติเหตุเมื่อโดมิโนตัวที่ 1 ล้ม ตัวถัดไปก็ล้มตาม ดังนั้นหากไม่ให้เกิดโดมิโนตัวที่ 4 ล้ม (ไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ) ก็ต้องเอาโดมิโนตัวที่ 3 ออก (กำจัด การกระทำหรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย) การบาดเจ็บหรือความเสียหายก็จะไม่เกิดขึ้น

การป้องกันอุบัติเหตุตามทฤษฎีโดมิโนหรือลูกโซ่อุบัติเหตุ ก็คือ การตัดลูกโซ่อุบัติเหตุ โดยจำกัดการกระทำหรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมา อุบัติเหตุก็ไม่เกิดขึ้น ความบกพร่องผิดปกติของบุคคล เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องได้ยากกว่า เพราะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นและปลูกฝังเป็นคุณสมบัติส่วนบุคคลแล้ว

2.2.4 การป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร

การป้องกันอันตรายจากเครื่องจักรกล หรือเรียกสั้น ๆ ว่า การทำการ์ดเครื่องจักร หมายถึง การกระทำใดๆ ก็ตามที่จะส่งผลให้เครื่องจักรกลมีลักษณะ หรือคุณสมบัติที่ปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานอย่างปกติ โดยไม่มีผลต่อสมรรถนะของเครื่องจักรกลนั้น หรือต่อความชำนาญของคนงานที่ใช้เครื่องจักรกลนั้นทำงาน

การทำการ์ดเครื่องจักรมีหลายลักษณะขึ้นอยู่กับลักษณะของเครื่องจักรกล ซึ่งอาจจำแนกออกได้ 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- 1) เครื่องต้นกำลัง (Prime mover machinery)
- 2) เครื่องส่งกำลัง (Transmission machinery)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เครื่องจักรทำการผลิต (Production machinery)

2.2.4.1 อันตรายจากเครื่องจักรกล

อันตรายที่คนงานได้รับจากเครื่องจักร แต่ละประเภทแตกต่างกันออกไป อาทิ

1) อันตรายจากเครื่องต้นกำลัง ได้แก่เครื่องยนต์ผลิตกระแสไฟฟ้าขึ้นใช้เองภายในโรงงาน หม้อผลิตกระแสไฟฟ้าขึ้นใช้เองภายในโรงงาน หม้อผลิตไอน้ำ เป็นต้น ซึ่งอันตรายที่เกิดจากหม้อผลิตไอน้ำ คือกรณีหม้อผลิตไอน้ำระเบิด ซึ่งทำอันตรายแก่ตัวอาคารโรงงานและชีวิตของคนงานอย่างฉับพลันในเวลาอันรวดเร็ว เกินกว่าที่คนงานจะหลบหลีกได้ทัน และการระเบิดแต่ละครั้งมักยังความเสียหายอย่างมาก รวมถึงเป็นต้นเหตุให้เกิดความเสียหายอย่างต่อเนื่องจากการเกิดระเบิดซ้อนหรือเพลิงไหม้ จากสารไวไฟต่าง ๆ ที่แตกกระจายออกจากภาชนะเก็บเนื่องจากแรงระเบิดของหม้อผลิตไอน้ำ

2) อันตรายจากเครื่องส่งกำลัง ได้แก่พวกเพลลา สายพาน โซ่ กระจับปี่ ท่อลมอัดต่าง ๆ เป็นต้นอันตรายมักเกิดแก่คนงานในลักษณะถูกรวนกระแทก หรือหนีบรั้งเข้าไปติดทำให้สูญเสียอวัยวะไปจนกระทั่งเสียชีวิต โดยปรกติมักเกิดเป็นรายบุคคล อาจเพราะความประมาทเดินเลื้อยหรือเพราะความพลาดในขณะที่ทำงานก็ได้ อันตรายโดยทั่วไปจึงไม่รุนแรงหรือกินบริเวณกว้างขวาง เช่น ในกรณีอันตรายจากเครื่องต้นกำลัง โดยเฉพาะจากหม้อผลิตไอน้ำ

3) อันตรายจากเครื่องจักรทำการผลิต ได้แก่ เครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องไส เครื่องเจาะ ฯลฯ ซึ่งใช้เป็นเครื่องจักรในการผลิตชิ้นงาน หรือในการซ่อมบำรุงผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ต่าง ๆ รวมทั้งงานเชื่อมด้วยลักษณะอันตรายอยู่ในรูปของอุบัติเหตุที่จะเกิดแก่ มือ แขน เท้า บริเวณหน้าศีรษะ และผิวหนัง และมักเกิดแก่คนงานที่ทำงานกับเครื่องจักรนั้นโดยตรงเป็นส่วนใหญ่

2.2.4.2 การ์ดเครื่องจักรในทัศนะต่าง ๆ

ฝ่ายบริหารหรือเจ้าของกิจการบางส่วน อาจมองการทำการการ์ดเครื่องจักรในลักษณะเป็นการลงทุนส่วนเกินเพราะไม่มีการ์ด เครื่องก็ทำงานได้

- ยุ่งยากต่อการซ่อมบำรุง
- ยุ่งยากในการคอยควบคุมคนงานให้ปฏิบัติตาม

ฝ่ายคนงานส่วนใหญ่มักจะมองการการ์ดเครื่องจักร ในลักษณะ

- สิ่งกีดขวางการทำงาน
- ทำให้เพิ่มขึ้นขั้นตอนในการทำงานมากขึ้น
- ทำให้เสียเวลาในการทำงาน
- ยุ่งยากต่อการซ่อมบำรุง
- เกิดอันตรายได้ทั้ง ๆ ที่ยังมีการ์ดอยู่

จากทัศนคติของคณาจารย์ในลักษณะข้างต้นนี้ ส่งผลให้การใช้การ์ดเครื่องจักรกลไม่ได้ผลเท่าที่ควรเพราะคณาจารย์จะพยายามถอดฝาครอบ หรืออุปกรณ์การ์ดเครื่องจักรกลออกทิ้งหรือไม่ยอมประกอบอุปกรณ์เหล่านั้นเข้ากับเครื่องจักรกลและจะทำการต่อเมื่อฝ่ายบริหาร หรือหัวหน้างานเดินไปตรวจงานเท่านั้นทำให้เกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อการ์ดเหล่านั้น

แนวทางแก้ไข ในปัจจุบันวิธีการลดอุบัติเหตุในเรื่องการทำการการ์ดเครื่องจักรกลได้เปลี่ยนแนวความคิดจากการบังคับให้คณาจารย์จำเป็นต้องใช้เครื่องป้องกันอุบัติเหตุอย่างไม่เต็มใจ มาเป็นการใส่เครื่องป้องกัน หรือให้การ์ดเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องจักรโดยไม่ต้องประกอบเพิ่มเติมเข้าไปในภายหลังอย่างแต่ก่อน รวมทั้งเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติงานใหม่จากปุ่มกดบังคับ 1 ปุ่มมาเป็นปุ่มบังคับ 2 พร้อมกัน ซึ่งเป็นการบังคับให้คนใช้เครื่องต้องวางมือออกจากบริเวณชิ้นงาน ซึ่งมีอันตรายเพื่อมากดปุ่มบังคับเครื่องจักร ซึ่งเป็นวิธีการบังคับให้ทำโดยมีความต่อต้านจากคณาจารย์น้อยที่สุด

2.2.4.3 เป้าหมายสำคัญในการออกแบบสร้างการ์ดเครื่องจักร

จากการประชุมสัมมนา 3 ฝ่ายที่จัดโดยองค์การกรรมกรโลก (I.L.O.) ที่นครเจนีวา ใน ค.ศ.1948 ได้ออกกฎข้อบังคับที่ 82 ได้กล่าวถึงการทำการการ์ดเครื่องจักรกลเอาไว้ดังนี้ เครื่องป้องกันเครื่องจักรกลต้องออกแบบสร้าง และใช้งานเพื่อบรรลุเป้าหมายต่อไปนี้

- 1) ให้การป้องกันอันตรายตั้งแต่ต้นมือ หมายความว่าต้องมีระบบควบคุมให้เครื่องจักรหยุดทำงานหรือไม่ทำงานหากว่า มีสิ่งแปลกปลอมไปอยู่ในบริเวณอันตรายของเครื่องจักรกล อันนั้น ลักษณะของการ์ดประเภทนี้ให้ความปลอดภัยสูง เพราะถ้ามีอวัยวะของร่างกายไปอยู่ในบริเวณอันตรายเครื่องก็จะไม่ทำงาน
- 2) ให้การป้องกันมิให้ส่วนของร่างกายเข้าไปใกล้เขตอันตราย ในบางกรณีการควบคุมหรือตัดการส่งกำลังของเครื่องจักรในทันทีทันใด อาจกระทำไม่ได้หรืออาจก่อความเสียหายแก่ระบบเครื่องจักรโดยส่วนรวม และอาจต้องลงทุนมากในการติดตั้งระบบนิรภัยดังกล่าวสำหรับเครื่องจักรขนาดเล็ก ดังนั้นการต่อเติมชิ้นส่วนบางชิ้นเข้าไปแล้วป้องกันอันตรายได้จึงเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับการป้องกันอันตราย
- 3) ให้ความสะดวกแก่ผู้ทำงานได้เช่นเดียวกับที่ไม่ใส่การ์ดป้องกัน การ์ดเครื่องจักรกลที่ดีไม่ควรรบกวนต่อการทำงานของคณาจารย์ไม่ว่าการมองการจับชิ้นงาน การควบคุมการทำงาน และการวัดตรวจสอบขนาดงาน
- 4) การ์ดเครื่องจักรกลที่ดีควรไม่ขัดขวางผลผลิต การใช้แผ่นกันหรือการกดปุ่ม 2 มือ ในเครื่องปั๊มขึ้นรูปและเครื่องตัดนั้นเป็นการให้ความปลอดภัยแก่คณาจารย์ ซึ่งบางโอกาสอาจจะรู้สึกว่าการทำงานล่าช้าลงไป แต่เมื่อไม่อาจหาวิธีป้องกันอันตรายอื่นใดจะดีกว่านี้ได้ ก็จะต้องยอมรับใน

ความล่าช้าที่เกิดขึ้นเนื่องจากการใช้การ์ดนั้น ทั้งนี้เพราะเหตุผลที่ว่า “ระหว่างผลผลิตกับความปลอดภัย ความปลอดภัยมาก่อน” (Safety First)

5) การ์ดเครื่องจักรกล ควรใช้งานอย่างอัตโนมัติ หรือด้วยแรงงานน้อยที่สุด การ์ดเครื่องจักรตามเป้าหมายนี้ มีลักษณะสำคัญคือ เมื่อเครื่องจักรเริ่มทำงาน แผ่นกันหรือฝาครอบจะปิดกันบริเวณอันตรายเอาไว้ทันที และหากเกิดอันตรายการแตะสัมผัสหรือหมุนย้ายแผ่นกันจะทำให้เครื่องหยุดทำงานทันทีตัวอย่างแท่นพิมพ์ซึ่งมีการ์ดเครื่องจักรเป็นแผ่นป้ายซึ่งเปิดได้ และถ้าเปิดยกขึ้นเครื่องจะหยุดทำงานทันที นอกจากนี้ยังมีการใช้แสงส่องผ่านวงจรีเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า “ตาไฟฟ้า หรือ electronic eye” ซึ่งทำงานด้วย photo-electric cell โดยการใช้ลำแสงส่องขวางหน้าเขตอันตราย และหากลำแสงถูกบังไม่ว่าด้วยอะไรก็ตาม เครื่องจะไม่ทำงาน

6) การ์ดเครื่องจักรควรเหมาะสมกับงาน และเครื่องจักรกลนั้น ๆ มีบ่อยครั้งที่เครื่องจักรได้รับการออกแบบฝาครอบหรือแผ่นกันอันตรายที่หรูหราและสมบูรณ์แบบแต่ทว่าขัดขวางต่อการทำงานของเครื่อง ผลที่สุดคนงานก็ถอดฝาครอบนั้นออกเลย และยังเป็นอันตรายอย่างมากดังกรณีโรงงานตัดเย็บเสื้อผ้าแห่งหนึ่ง ได้ออกแบบการ์ดป้องกันเข็มบนจักรเย็บผ้ามิให้เย็บถูกมือคนงานได้ โดยการทำให้เป็นปลอกโลหะหุ้มปลายเข็มสูงพ้นจากพื้นล่างเท่ากับความหนาของผ้าที่จะสอดไปได้เข็มเท่านั้น ผลคือคนงานไม่เคยได้รับอันตรายจากการถูกเข็มเย็บผ้าเลย แต่ปรากฏว่าการ์ดอันนั้นถูกถอดทิ้งในภายหลังไม่นาน เพราะไปขวางการร้อยด้ายผ่านรูเข็ม และคนงานควบคุมผีเข็มยาก เพราะมองไม่เห็นงานขณะเย็บ

7) การ์ดเครื่องจักรกลที่ดี ควรมีลักษณะติดมากับเครื่อง (built-in feature) เราพบว่าการ์ดที่ได้รับการใช้งานคู่กับเครื่องจักรได้เป็นเวลานาน โดยไม่ถูกถอดทิ้งนั้นเป็นการ์ดชนิดที่ติดมากับเครื่อง และเป็นชิ้นส่วนอันหนึ่งของเครื่องมิใช่เป็นแบบแผ่นหรือฝาปิดที่ประกอบขึ้นทีหลัง รวมทั้งลักษณะรูปร่างที่ออกแบบสร้างมาตั้งแต่แรกมีความปลอดภัยอยู่ในตัวเองแล้ว

8) การ์ดเครื่องจักรกลที่ดี ควรเอื้ออำนวยต่อการเติมน้ำมันการตรวจสอบหรือการซ่อม

9) การ์ดเครื่องจักรกลที่ดี ควรทนทานต่อการใช้งานปรกติได้ดีและมีการบำรุงรักษาที่น้อยที่สุด เพราะฝาครอบต่าง ๆ ต้องอยู่ชั้นนอกสุดของเครื่องจักร หากมีความแข็งแรง(ของเนื้อวัสดุ) ไม่เพียงพอเมื่อถูกกระทบอาจแตกและทำอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงานได้

10) การ์ดเครื่องจักรที่ดี ควรปกป้องอันตรายที่อาจเกิดขึ้นโดยไม่คาดหมายได้ดี นอกเหนือจากอันตรายที่มองเห็นเฉพาะหน้า

2.2.5 การป้องกันอันตรายเกี่ยวกับไฟฟ้า

ไฟฟ้า (Electricity) โดยเฉพาะกระแสไฟฟ้าสลับที่ใช้ในการเป็นต้นกำลังแก่เครื่องจักรกลต่างๆ ในโรงงานนั้นเป็นสิ่งที่พบได้มากที่สุด และก็มีอันตรายมากที่สุดและรวดเร็วที่สุดเมื่อไปสัมผัสเข้า แต่กลับเป็นเรื่องที่ถูกปฏิบัติงานมองข้าม

2.2.5.1 ข้อควรระวังในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าทั่ว ๆ ไป

- 1) เมื่อพบว่าฝาครอบ หรือกล่องสวิตช์ชำรุด หรือแตกเสียหาย ควรรีบเปลี่ยนและซ่อมแซมทันที
- 2) รักษาความสะอาดเรียบร้อยของพื้นบริเวณที่ซึ่งมีสวิตช์อยู่ใกล้ ๆ
- 3) หมั่นสำรวจตรวจตราภายในแผงสวิตช์ ตู้ควบคุมทางไฟฟ้า ไม่ให้มีเศษผง ทองแดง หรือโลหะที่นำไฟฟ้าอยู่ และอย่านำชิ้นส่วนอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุม เช่น ฟิวส์ออกจากตู้ควบคุม
- 4) การเปลี่ยนฟิวส์ ควรใช้ฟิวส์เฉพาะใช้งานนั้น และก่อนเปลี่ยนต้องดับสวิตช์ (ให้วงจรไฟฟ้าเปิด) ให้เรียบร้อยก่อน
- 5) อย่าใช้ฝาครอบที่ทำด้วยสารที่สามารถลุกติดไฟได้ เป็นฝาครอบสวิตช์
- 6) ควรตรวจสอบดูแลสวิตช์เป็นประจำทุกเดือน
- 7) สวิตช์แต่ละอัน ควรมีป้ายแสดงรายละเอียด
- 8) ต้องดับสวิตช์ให้วงจรไฟฟ้าเปิด เมื่อต้องการตรวจสอบหรือซ่อมแซมเครื่องจักรแล้วให้ทำสัญลักษณ์หรือป้ายสวิตช์ว่า “กำลังซ่อม”
- 9) ก่อนดับสวิตช์ให้วงจรไฟฟ้าปิด ต้องแน่ใจว่าทุกอย่างเรียบร้อยและได้รับสัญญาณถูกต้องและก่อนเปิดทดลองเดินเครื่องควรตรวจดูว่าเครื่องจักรนั้นไม่มีวัตถุอื่นใดติดหรือขัดอยู่
- 10) การส่งสัญญาณเกี่ยวกับการเปิดปิดสวิตช์ ควรทำด้วยความระมัดระวัง
- 11) อย่าปิดหรือเปิดสวิตช์ขณะที่มือเปียกน้ำ
- 12) การดับสวิตช์ให้วงจรไฟฟ้าปิดต้องแน่ใจว่าสัญญาณนั้นถูกต้อง
- 13) การขันสลักเกลียวเพื่อยึดสายไฟฟ้าต้องขันให้แน่น

2.2.5.2 กรณีที่ต้องทำงานขณะที่มีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่

ในการทำงานขณะที่มีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ ถือได้ว่าเป็นความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ เพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น ควรมีการปฏิบัติดังนี้

- 1) สำหรับงานเกี่ยวกับไฟฟ้าแรงสูง
 - ต้องแน่ใจว่าใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับงาน

- ถ้าทำงานในบริเวณที่มีระยะห่างจากสายไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงน้อยกว่า 60 cm. จะต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เป็นฉนวนกันไฟฟ้าอย่างดี
- ในกรณีอยู่ห่างจากสายไฟฟ้ามากกว่า 60 cm. อาจใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายชนิดรองลงมา

- การทำงานต้องปรึกษาช่างหรือผู้ชำนาญทางไฟฟ้าเสียก่อน
 - คนงานไม่ควรพักผ่อนในบริเวณใกล้สายไฟฟ้าแรงสูง
 - การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องใช้ให้ถูกต้อง เหมาะสมกับงาน
- 2) สำหรับงานเกี่ยวกับไฟฟ้าแรงต่ำ

- สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายเฉพาะสำหรับงานไฟฟ้าแรงต่ำ
- ในกรณีที่อาจมีการสัมผัสกับไฟฟ้าแรงต่ำจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตราย

ดังที่ได้กล่าวมา นอกจากกระแสไฟฟ้าจะมีอันตรายโดยตรงต่อตัวบุคคลทำให้เสียชีวิตแล้ว บ่อยครั้งที่คนงานต้องบาดเจ็บและพิการจนต้องเสียชีวิต เพราะความตกใจจากการถูกกระแสไฟฟ้าที่รั่วออกมาจากระบบดูดแล้วทำให้เสียหลักหรือตกใจจนพลัดตกลงมาจากที่สูงและได้รับบาดเจ็บ กล่าว

2.2.6 การป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย

สภาพแวดล้อมมีความสำคัญต่อความปลอดภัยของคนงานเป็นอย่างมาก เพราะเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความปลอดภัยในการทำงาน โดยในที่นี้ ผู้วิจัยจะกล่าวถึงในด้าน แสงสว่าง การระบายอากาศ และเสียง ดังต่อไปนี้

1. แสงสว่าง โดยแสงสว่างในโรงงานมาจาก 2 แหล่งคือ แสงสว่างจากดวงอาทิตย์และแสงสว่างจากหลอดไฟฟ้า แสงสว่างจากดวงอาทิตย์สามารถเข้าทางหน้าต่างและช่องกระจกรวมทั้งเข้าทางหลังคาโรงงานตรงจุดที่ใช้หลังคาแบบพลาสติกโปร่งแสง ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าไฟฟ้าได้ดี

หากสถานประกอบการใดจัดให้มีแสงสว่างไม่เพียงพอ ย่อมส่งผลไปยังพนักงานที่ปฏิบัติงานโดยตรง หลอดไฟที่ให้แสงสว่างมี 3 ชนิด คือ

- 1) หลอดไส้ (Incandescent Lamp) โดยมากเป็นไส้หลอดทั้งสแตน มี 2 แบบ คือ ชนิดกระเปาะแก้วใส แบบกระเปาะแก้วสีขาว และสีต่าง ๆ เหมาะกับการให้แสงสว่างเฉพาะจุด
- 2) หลอดแก้วสารเรืองแสง (Fluorescent Lamp) อาศัยการเรืองแสงของสารที่ฉาบไว้รอบ ๆ ผิวในของหลอดแก้วห่อหุ้ม ซึ่งเมื่อกระทบกับรังสีอุลตราไวโอเล็ตจากไอปรอทภายในแล้วจะเปล่งแสงสว่างเรืองออกมา เหมาะจะใช้ทั่วไปในโรงงานเป็นบริเวณกว้าง
- 3) หลอดไอโลหะ (Mercury or Sodium Lamp) ปัจจุบันหลอดไฟไส้เป็นไอโลหะ-ปรอท นิยมใช้กันมาก ลักษณะคล้ายฟลูออเรสเซนต์ แต่ทำงานที่ความดันสูงกว่าและให้กำลัง

แสงสว่างมากกว่า โดยปกติหลอดไฟฟ้าแบบใช้ปรอทจะให้แสงสว่างมากกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์ในขนาดหลอดเท่ากันจึงเหมาะที่จะใช้ติดตั้งบริเวณที่ว่าง ทางเดิน โรงรถ โกดังเก็บวัสดุและสนามแข่งกีฬา

2. การระบายอากาศ ในที่นี้ได้กล่าวถึงปริมาณออกซิเจนที่เพียงพอแก่การหายใจ อากาศภายในโรงงาน การถ่ายเทอากาศและการทำจັดกลิ่นควัน หรือไอพิษจากโรงงาน

ที่ระดับความสูงต่าง ๆ จากพื้นโลกขึ้นไปยิ่งมาก เปรอร์เซ็นต์ ของออกซิเจนในอากาศยิ่งลดลงประมาณว่าที่ระยะความสูง 5,000 เมตรจากพื้นโลก ความดันบรรยากาศเหลือเพียงประมาณ 0.48 bar ซึ่งที่จุดความสูงนี้ คนไม่ได้สวมเครื่องช่วยหายใจจะไม่สามารถทนอยู่ได้ แต่โดยปกติคนงานส่วนใหญ่ที่บริเวณผิวโลกหรือจะสูงก็ไม่เกิน 1,000 เมตร จากพื้นดิน จึงไม่มีปัญหาเรื่องขาดออกซิเจน อากาศที่คนหายใจออกมามีส่วนผสมเปลี่ยนไป คือจะมีออกซิเจนผสมอยู่เพียง 16 - 17 % โดยปริมาตรและ 4 - 5 % โดยปริมาตร เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ คนงานที่ทำงานหนักปานกลางควรจะได้รับอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกเข้าไปเพื่อช่วยหายใจในปริมาณ 5 ลูกบาศก์เมตร ต่อชั่วโมง

จากที่กล่าวมาการระบายอากาศในโรงงานจึงมีความจำเป็น หากสถานประกอบการได้มีการจัดการเกี่ยวกับการระบายอากาศได้ไม่ดีเท่าที่ควร ก็จะทำให้เกิดผลร้ายตามมาต่อผู้ปฏิบัติงานนั้น ๆ ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการจัดระบบการระบายอากาศในโรงงาน ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1) การระบายอากาศเฉพาะแห่ง (Local Exhaust Ventilation) เป็นการระบายแก๊สหรือไอพิษรวมทั้งฝุ่นผงและสารเคมีต่าง ๆ ให้ออกไปจากบรรยากาศหายใจของคนงาน และเมื่อระบายออกไปแล้วอาจปล่อยทิ้งไปสู่บรรยากาศภายนอกโรงงานเลยโดยตรงหรืออาจนำไปผ่านกรรมวิธีสกัดสารพิษออกเสียก่อนแล้วจึงปล่อยอากาศที่เหลือออกไปสู่บรรยากาศภายนอก

2) การระบายอากาศทั่วบริเวณ (General Dilution Ventilation) เป็นการระบายอากาศเพื่อให้บรรยากาศหายใจของคนงานมีความสะอาดและปลอดภัย ให้ไอพิษหรือสารพิษที่อยู่ในบรรยากาศหายใจของคนงานมีความเจือจางต่ำกว่าค่า TLV ของสารแต่ละชนิด ทั้งนี้เพราะการใช้ฝาคครอบและดูดไอพิษออกจากจุดทำงานอาจไม่ได้ผลถึง 100 % ย่อมมีไอพิษบางส่วนหลงเหลืออยู่และฟุ้งกระจายออกสู่บริเวณทำงานและจะสะสมอยู่จนมีปริมาณมากจนเกินขีดความปลอดภัย หลักการระบายอากาศทั่วบริเวณควรจัดให้มีดังต่อไปนี้

- มีปริมาณอากาศบริสุทธิ์เพียงพอ
- ต้องไม่ให้ไอพิษไหลผ่านบริเวณบรรยากาศหายใจของคนงาน
- ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดไอพิษกับจุดช่องดูดอากาศออกควรสั้นที่สุด

3. เสียง เสียงที่เกิดขึ้นในโรงงานอันเนื่องมาจากสาเหตุใด ๆ ก็ตามมีผลเสียต่อการผลิต 3 ประการ คือ

- ขัดขวางการสื่อสารสั่งการ หรือสัญญาณเตือนต่าง ๆ ทำให้เกิดความผิดพลาดในการประสานงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลดขวัญและกำลังใจรวมทั้งประสาทสัมผัสของคนงานทำให้คนงานเกิดความ
มีนต้อ และประสาทช้าจนเป็นอันตรายขณะปฏิบัติงานได้

- ความดังของเสียงทำลายประสาทหูโดยตรงทำให้คนงานหูพิการสูญเสีย
ประสาทรับฟังหรือคุณภาพในการรับฟังเสื่อมลง

อันตรายของเสียงมีองค์ประกอบอยู่ด้วยกัน 2 อย่าง คือ

1) อันตรายจากความดัง

ความดังหน่วยเป็นเดซิเบลวัดเทียบเป็นจำนวนเท่าของความดันของคลื่นเสียงที่
เกิดขึ้นเทียบกับความดันของคลื่นเสียงค่อยที่สุดที่หูของคนปกติจะได้ยิน ซึ่งจากนิยามนี้เสียงค่อยที่สุด
ที่คนปกติจะได้รับฟังคือ 1 เดซิเบล

การวัดระดับความดังของเสียง มีอุปกรณ์เป็นพิเศษและมีมาตราวัดหลายสเกล
แต่สเกลที่นิยมใช้วัดมากที่สุดคือ สเกลเอ (Scale "A") หน่วยที่พบทั่วไปจึงเป็น dB A หรือ "เดซิเบล
(เอ) "

ระดับความดังของเสียงที่ทำอันตรายต่อประสาทหู ได้แก่

- ระดับเสียง 85 – 100 dBA หากได้รับเป็นเวลานานจะทำอันตรายแก่ประสาท
หู ทำให้ประสาทการรับฟังเสื่อม

- ระดับเสียง 100 – 120 dBA หากได้รับจะทำลายประสาทหู

- ระดับเสียงเกิน 120 dBA จะทำให้ผู้รับเสียงมีความรำคาญและเป็นอันตราย
ต่อประสาทหูได้ แม้รับเพียงช่วงเวลาสั้น ๆ

- ระดับเสียงเกิน 130 dBA จะทำให้ผู้รับฟังเกิดความเจ็บปวดภายในประสาทหู
ทันที

2) อันตรายจากความถี่

ความถี่ของเสียงมีผลต่อระดับเสียง ถ้ามีความถี่สูงเสียงจะแหลม ถ้ามีความถี่
ต่ำเสียงจะทุ้ม (เสียงต่ำ) ซึ่งความถี่ของเสียงนี้สามารถที่จะทำอันตรายแก่ผู้ที่ได้รับ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นขึ้นอยู่กับ
ระดับความถี่ เช่น

- ช่วงความถี่ 20 – 1,600 Hz. คือช่วงความถี่ที่หูของคนรับฟังได้

- ช่วงความถี่ 250 – 3,000 Hz. คือเสียงสนทนาปกติ

- ช่วงความถี่ 600 – 10,000 Hz. คือเสียงในโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป

- ช่วงความถี่ 800 – 5,000 Hz. คือช่วงความถี่ที่มีอันตรายต่อคนงานมากที่สุด

2.2.7 การป้องกันอัคคีภัย

การเผาไหม้เกิดขึ้นทุกครั้งไม่จำเป็นต้องเกิดจากเชื้อเพลิงทำปฏิกิริยากับออกซิเจนเพียงอย่างเดียว แต่เกิดได้กับสารออกซิไดเซอร์ทุกชนิด เช่น กำมะถันหรือซัลเฟอร์ (S) จะเผาไหม้ได้เมื่อสัมผัสกับแก๊สไฮโดรเจน เกิดเป็นแก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ซึ่งสามารถเผาไหม้ในอากาศได้อีก ซึ่งรายละเอียดอัคคีภัยมีดังต่อไปนี้

1. ปัจจัยสำคัญของการสันดาปและการเกิดเพลิงไหม้ โดยทั่วไปเกิดจากปัจจัยสำคัญ 4 ตัว คือ

- 1) เชื้อเพลิง (ทั้งของแข็ง ของเหลว และแก๊ส)
- 2) ออกซิเจน
- 3) อุณหภูมิที่เหมาะสม
- 4) ปฏิกิริยาลูกโซ่

2. อันตรายจากเพลิงไหม้ สมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งสหรัฐอเมริกาได้จัดทำสถิติเกี่ยวกับคนที่เสียชีวิตและบาดเจ็บจากเพลิงไหม้ พบตัวเลขที่น่าสนใจดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงสาเหตุของอันตรายหรือการเสียชีวิตจากเพลิงไหม้

สาเหตุของอันตรายหรือการเสียชีวิต	เสียชีวิต		บาดเจ็บ	
	จำนวน	%	จำนวน	%
หมดสติเพราะสลักควันทันไฟ	98	64	30	43
ผิวหนังถูกเผาไหม้จากเปลวไฟ	42	27	36	46
สาเหตุอื่น ๆ	14	9	16	11

ที่มา : วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2536 : 226)

จากตารางที่ 2.1 พบว่าสถิติผู้เสียชีวิตจากเพลิงไหม้มาจากการสลักควันทันไฟ (สูงถึง 64 %) มิใช่จากเปลวไฟหรือความร้อนจากไฟดังที่เข้าใจกัน ดังนั้นในการผจญเพลิงสิ่งที่ต้องพิจารณาเป็นพิเศษ คือ แก๊สและควันทันไฟ เพราะนอกจากจะมีอันตรายต่อคนแล้ว ยังมีลักษณะการเคลื่อนตัวและแผ่ขยายออกไปได้อย่างรวดเร็วมากอีกด้วย

3. ระบบตรวจจับอัคคีภัย คือ ระบบที่สร้างขึ้นเพื่อทำหน้าที่แจ้งการเกิดเพลิงไหม้ในบริเวณหรือจุดที่ระบบตรวจจับอัคคีภัยนั้นทำงานครอบคลุมไปถึง โดยแจ้งให้ทราบล่วงหน้าก่อนที่ผู้รับทราบสัญญาณจะมีเวลาพอที่จะแก้ไขหรือหลบหนีได้ทัน

ระบบตรวจจับอัคคีภัยที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมี 5 ระบบใหญ่ ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) ระบบตรวจจับโดยอาศัยการขยายตัว (Thermal Expansion Detectors)
- 2) ระบบตรวจจับโดยเทอร์โมอิเล็กทริก (Thermal Sensitive Detectors)
- 3) ระบบตรวจจับโดยเทอร์โมคอนดักทีฟ (Thermal Conductive Detectors)
- 4) ระบบตรวจจับโดยการแผ่รังสี (Radiantenergy Detectors)
- 5) ระบบตรวจจับโดยการบังลำแสง (Light-Interference Detectors)

2.2.8 พิษและอันตรายของสารเคมี

เนื่องจากได้มีผู้เข้าใจไขว้เขวถึงความแตกต่างระหว่าง “ความมีพิษ” (Toxicity) และ “อันตราย” (Hazard) อยู่เสมอ จึงควรได้พิจารณาทำความเข้าใจในความแตกต่างอย่างถ่องแท้ ดังนี้

“ความมีพิษ” นั้นจะเป็นคุณสมบัติที่เป็นอันตรายประจำตัวของสารเคมี โดยทั่ว ๆ ไป สารที่มีความมีพิษสูงมักจะมีอันตรายสูงด้วย แต่ในบางกรณีก็อาจไม่เป็นเช่นนั้น ตัวอย่างสารที่มีความมีพิษสูง เช่น ไซยาไนด์ และพวกสารฆ่าแมลงบางชนิด คือสารพวกนี้โดยตัวมันเองจะมีพิษสูงอยู่แล้ว แต่อันตรายจะมากน้อยแค่ไหนขึ้นกับโอกาสและสภาพการใช้สารนั้น ๆ

“อันตราย” หมายถึง โอกาสที่สารเคมีตัวนั้นจะทำให้เกิดผลเสียหรืออันตรายแค่ไหน สารเคมีที่มีอันตรายสูงไม่จำเป็นต้องเป็นสารที่มีความมีพิษสูง เช่น ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งปกติถือว่าก๊าซตัวนี้มีความเป็นพิษไม่สูงนัก แต่ถูกจัดว่าเป็นก๊าซที่มีอันตรายมาก เพราะสามารถทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพและทำให้มนุษย์เสียชีวิตปีละมาก ๆ ทั้งนี้เนื่องจากก๊าซตัวนี้เรามีโอกาสที่จะพบอยู่เสมอทั้งในชีวิตประจำวันและชีวิตการทำงาน เมื่อมีการเผาไหม้ที่ไหม้มักจะพบก๊าซตัวนี้อยู่เสมอ นอกจากนี้ประชาชนยังประมาทที่เห็นว่าก๊าซตัวนี้มีพิษไม่สูงนักเลยไม่ให้ความสนใจถึงมาตรการการป้องกันอันตรายที่ดีพอ จึงทำให้มีผู้ได้รับอันตรายจากก๊าซตัวนี้ปีละมาก ๆ ดังนั้น ก๊าซตัวนี้จึงถือว่าเป็นก๊าซที่มีอันตรายสูงทั้ง ๆ ที่ในตัวมันเองมีความมีพิษไม่สูง

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น อาจยกตัวอย่างเพิ่มเติมได้ เช่น ของเหลวสองชนิดมีระดับความมีพิษเท่ากัน แต่มีระดับอันตรายต่างกัน โดยที่ของเหลวชนิดหนึ่งอาจจะไม่มึกลิ่นและไม่ระคายเคืองต่อตาและจมูก ในขณะที่ของเหลวอีกชนิดหนึ่งนั้นมึกลิ่นฉุนและแรงในระดับความเข้มข้นเพียงเล็กน้อยหรือระคายเคืองตาหรือทางเดินหายใจ ฉะนั้นโดยการเปรียบเทียบจะเห็นว่า ของเหลวชนิดที่มีคุณสมบัติเดือยนั้น คือมีกลิ่นฉุนนั้น จะเป็นสารที่มีระดับอันตรายน้อยกว่า ทั้งนี้เพราะเราสามารถทราบว่ามีสารดังกล่าวนี้อยู่ในบริเวณนั้นได้ก่อนเกิดอันตรายขึ้น เป็นต้น

หลักการป้องกันอันตรายสารเคมีทั่วไป จะพิจารณาถึง 3 องค์ประกอบ ที่สำคัญดังต่อไปนี้คือ

- 1) การป้องกันที่แหล่งกำเนิด (Source) ของอันตราย
- 2) การป้องกันที่ทางผ่าน (Path) ของอันตราย
- 3) การป้องกันที่ตัวบุคคล (Receiver) หรือผู้รับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ครึ่งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าในงานวิจัยที่ใกล้เคียงและเกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประกอบเป็นแนวทางในการวิจัย ดังจะกล่าวต่อไปนี้

อโณทัย ภูวนวิทยาคม (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ค่าใช้จ่ายและการจัดการด้านความปลอดภัยในฐานะตัวทำนายความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม โดยศึกษาในเขตภาคเหนือตอนบน จำนวน 102 โรงงาน ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า

1. ค่าใช้จ่ายในการป้องกันอุบัติเหตุ พบว่า มีโรงงานที่ไม่มีค่าใช้จ่ายด้านความปลอดภัย ร้อยละ 44.2 – 63.6 เมื่อพิจารณากลุ่มตัวอย่างโรงงานที่มีค่าใช้จ่ายด้านความปลอดภัย ปรากฏว่าร้อยละ 29.4 ที่มีค่าใช้จ่ายด้านความปลอดภัยน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3,750 บาทต่อปี ส่วนค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล พบว่า โรงงานที่มีค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,500 บาทต่อปี ร้อยละ 51.3 – 70.3 กลุ่มตัวอย่างโรงงานที่มีค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลมากกว่า 5,500 บาทต่อปี ร้อยละ 21.6

2. การจัดการด้านความปลอดภัยในโรงงาน พบว่า

2.1 ด้านการกำหนดนโยบายและมอบหมายหน้าที่รับผิดชอบส่วนใหญ่โรงงานจะมีการกำหนดนโยบายและมอบหมายหน้าที่รับผิดชอบเป็นลายลักษณ์อักษร ร้อยละ 63.8 – 81.2 โดยมีผู้บริหารร่วมกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเป็นผู้กำหนดนโยบาย ร้อยละ 46.3 – 65.5 และจะแจ้งนโยบายความปลอดภัยโดยการตีประกาศให้ทราบมากที่สุด ถึงร้อยละ 54.4 – 73.0

2.2 ด้านการคัดเลือกลูกจ้างใหม่ การเปลี่ยนงานการทดสอบและการบรรจุงานส่วนใหญ่จะพิจารณาคัดเลือกลูกจ้างใหม่ โดยกำหนดกฎเกณฑ์บางตำแหน่ง ร้อยละ 34.5 – 53.7 ทดสอบความถนัดก่อนการบรรจุงาน โดยการทดสอบบางตำแหน่ง ร้อยละ 50.3 – 69.3 และส่วนใหญ่พบว่าไม่มีการตรวจสอบสุขภาพคนงานก่อนบรรจุงาน ร้อยละ 50.3 – 69.3 ส่วนการเปลี่ยนงานให้คนงานจะทำเฉพาะในรายที่บาดเจ็บไม่สามารถทำงานเดิมได้มากที่สุด ร้อยละ 34.5 – 53.7

2.3 ด้านการมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องและให้การสนับสนุนของผู้บริหาร ส่วนใหญ่ผู้บริหารโรงงานจะให้ความสนใจและความสำคัญต่องานด้านความปลอดภัยเท่ากับงานด้านอื่น ร้อยละ 39.3 – 58.7 และจะมีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยสำหรับหัวหน้างานและคนงานทุกปีส่วนการจัดหาเอกสารและการเผยแพร่ข่าวสารด้านความปลอดภัยจะมีบ้างเล็กน้อย สำหรับการจัดนิทรรศการด้านความปลอดภัยส่วนใหญ่จะมี 1 ครั้งต่อปี ร้อยละ 43.2 – 62.6

2.4 ด้านแผนฉุกเฉินและแผนควบคุมความหายนะ ส่วนใหญ่โรงงานจะมีการวางแผนฉุกเฉิน วางแผนควบคุมอุบัติเหตุและวางแผนป้องกันอัคคีภัย เป็นลายลักษณ์อักษร มีการกำหนดหน้าที่และการปฏิบัติอย่างชัดเจน ส่วนกรณีการวางแผนช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน ส่วนใหญ่จะมีเพียงลายลักษณ์อักษร แต่ไม่มีการอบรมปฏิบัติ ร้อยละ 30.7 – 49.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ด้านกฎระเบียบแห่งความปลอดภัย โรงงานส่วนใหญ่มีการควบคุมบังคับใช้กฎระเบียบความปลอดภัย โดยตักเตือนด้วยวาจาในกรณีที่ทำผิด ร้อยละ 47.3 – 66.5 และจะมีการกำหนดการตรวจสอบด้านความปลอดภัยเป็นลายลักษณ์อักษร ร้อยละ 39.3 – 58.7

2.6 ด้านการจัดองค์กรความปลอดภัยส่วนใหญ่โรงงานจะมีการจัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย ร้อยละ 52.4 – 71.2 และจะมีการประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย 2 - 3 ครั้งต่อปี

3. ความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายและการจัดการด้านความปลอดภัยกับความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า

3.1 ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการป้องกันอุบัติเหตุในโรงงานซึ่งได้แก่ ค่าใช้จ่ายด้านความปลอดภัยในโรงงาน เช่น การอบรมสัมมนา จัดนิทรรศการ ฯลฯ มีความสัมพันธ์กับความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุที่ระดับ .05 ส่วนค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล มีความสัมพันธ์กับความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3.2 การจัดการด้านความปลอดภัยเกือบทุกด้าน ได้แก่ ด้านการกำหนดนโยบายและมอบหมายหน้าที่รับผิดชอบ ด้านการคัดเลือกลูกจ้างใหม่ การเปลี่ยนงาน การทดสอบ และการบรรจุงาน ด้านการมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องและให้การสนับสนุนของผู้บริหาร ด้านกฎระเบียบแห่งความปลอดภัย ด้านการจัดองค์กรความปลอดภัยมีประเด็นของการจัดการที่น่าสนใจบางประเด็นมีความสัมพันธ์กับความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุที่ระดับ .05 ยกเว้น ด้านแผนฉุกเฉินและแผนควบคุมความหายนะ มีความสัมพันธ์กับความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อดิเทพ เบี้ยวนบรรจง (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ปัญหาและการจัดการด้านความปลอดภัยในโรงงาน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิ ประกอบด้วย อาจารย์ 279 คน นักศึกษา 378 คน จำนวน 10 วิทยาเขต ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพปัญหาด้านความปลอดภัย พบว่า

1.1 การกระทำที่ไม่ปลอดภัย นักศึกษามีความเห็นด้วยกับการใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทุกครั้งเมื่อปฏิบัติงาน การตรวจการแต่งกายและอบรมเรื่องความปลอดภัยก่อนเข้าฝึกงานกับการใช้เครื่องมือถูกวิธีและไม่ถูกประเภทก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ และไม่แน่ใจในเรื่องเกี่ยวกับอุบัติเหตุจากความโชคไม่ดี

1.2 สภาพของงานที่ไม่ปลอดภัย นักศึกษาเห็นด้วยอย่างยิ่ง อุบัติเหตุส่วนมากเกิดจากเครื่องมืออุปกรณ์เสื่อมสภาพ ชำรุด และไม่ได้มาตรฐาน เห็นด้วยว่าอุบัติเหตุเกิดจากไม่มีการแก้ไขจุดอันตรายต่าง ๆ และไม่แน่ใจว่าโรงงานมีอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุอย่างเพียงพอ

2. การจัดการด้านความปลอดภัย พบว่า

2.1 การบริหารงานด้านความปลอดภัยในโรงฝึกงาน

2.1.1 นโยบายส่งเสริมความปลอดภัยผู้บริหารเห็นด้วยกับการจัดทำโครงการอบรมให้ผู้เกี่ยวข้องและนักศึกษาในด้านการส่งเสริมความปลอดภัย ควรจัดปฐมนิเทศเรื่องความปลอดภัยให้แก่นักศึกษาใหม่ และไม่แน่ใจกับนโยบายการบริหารด้านความปลอดภัยเหมาะสม

2.1.2 การจัดการดำเนินการ การควบคุม การจัดบุคลากร และการประเมินผล ผู้บริหารเห็นด้วยว่า การจัดให้มีการศึกษาเกี่ยวกับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นและแก้ไขในสิ่งที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุทุกครั้ง

2.2 สภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย ผู้บริหารเห็นด้วยว่าโรงฝึกงานมีแสงสว่างเพียงพอเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน โรงฝึกงานมีอากาศถ่ายเทหรือการระบายอากาศดีและไม่แน่ใจเกี่ยวกับเรื่องโรงฝึกงานติดป้ายบอกทางออกฉุกเฉินให้เห็นเด่นชัดและเหมาะสม

2.3 การบริการด้านความปลอดภัย มีสวัสดิการเกี่ยวกับการประกันสุขภาพหรือประกันอุบัติเหตุ และมีการตรวจเช็คเครื่องมืออย่างสม่ำเสมอเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือชำรุดและเห็นว่าไม่มีการตรวจสุขภาพประจำปี

2.4 การให้คำแนะนำด้านความปลอดภัย มีการแนะนำการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์และปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่นักศึกษาต่อการปฏิบัติทุกครั้งกับการจัดตารางการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม

ลัดดา ดวงนภา (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ภาวะสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพของคนงานก่อสร้างในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด พบว่า

1. ภาวะสุขภาพของคนงานก่อสร้างทั้งหญิงและชายอยู่ในระดับปานกลาง โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติภารกิจในหน้าที่การงานได้อย่างเต็มความสามารถ และทำงานด้วยความคล่องแคล่วว่องไวมีพลัง แต่มากกว่าครึ่งมีปัญหอนอนหลับยากหรือหลับไม่เต็มที่ ระบบย่อยอาหารไม่ค่อยดีมักมีอาการปวดท้อง เกิดอารมณ์เครียดจากการทำงาน เกือบทุกคนมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและเห็นว่าตนเองมีประโยชน์และเกือบครึ่งมีโรคประจำตัวบางอย่างที่ต้องระมัดระวัง

2. พฤติกรรมสุขภาพของคนงานก่อสร้าง พบว่า

2.1 พฤติกรรมการป้องกันโรค พบว่าส่วนใหญ่ชอบรับประทานอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ ส่วนมากไม่ได้รับการตรวจร่างกายประจำปี เพศหญิงส่วนใหญ่ไม่ไปตรวจเซลล์มะเร็งปากมดลูกและนอกจากนี้ส่วนมากไม่มีการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา

2.2 พฤติกรรมสุขภาพเมื่อเจ็บป่วย พบว่าส่วนใหญ่เมื่อเจ็บป่วยจะซื้อยารับประทานเองหรือปล่อยให้หายเอง

3. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมสุขภาพ พฤติกรรมการป้องกันโรค และพฤติกรรมสุขภาพเมื่อเจ็บป่วย มีความสัมพันธ์กับปัจจัยเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกนั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน

4. ด้านสวัสดิการที่ได้รับจากนายจ้าง ส่วนใหญ่ไม่ได้รับสวัสดิการด้านสถานที่และอุปกรณ์เพื่อการออกกำลังกายและเล่นกีฬา ไม่มีเจ้าหน้าที่สาธารณสุขให้ความรู้หรือบริการด้านสุขภาพ ไม่มีน้ำดื่ม น้ำใช้ที่สะอาดเพียงพอ ครั้งหนึ่งของคนงานระบุว่ามิสทิลลาป่วยโดยได้รับเงินเดือน

ธารา บัวคำศรี (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การเคลื่อนย้ายพื้นที่และความเสี่ยงด้านสุขภาพของคนงานในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการพัฒนาอุตสาหกรรม พบว่า กระแสการเคลื่อนย้ายแรงงานเข้าสู่นิคมอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้นเป็นผลมาจากการขยายตัวของกิจการจ้างงานโดยการลงทุนของบริษัทข้ามชาติ แบบแผนการเคลื่อนย้ายมีลักษณะซับซ้อนอันเนื่องมาจากคนงานส่วนใหญ่ผ่านประสบการณ์ทำงานในตลาดแรงงานที่หลากหลายก่อนจะเข้ามาทำงานในนิคมอุตสาหกรรม แบบแผนการว่าจ้างของโรงงานอุตสาหกรรมที่เน้นการจ้างแรงงานหญิงแบบเต็มทำให้กลุ่มคนงานย้ายถิ่นส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง สถานภาพโสด มีอายุระหว่าง 17 - 29 ปี และส่วนใหญ่ทำงานในโรงงานผลิตประกอบชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในฐานะแรงงานไร้ฝีมือ การหมุนเวียนเข้าออกงานในกลุ่มคนงานย้ายถิ่นซึ่งเกี่ยวข้องกับโอกาสก้าวหน้าในอาชีพและปัญหาสุขภาพจากการทำงาน ทำให้แบบแผนการเคลื่อนย้ายของคนงานในระยะสั้นและชั่วคราว การเคลื่อนย้ายของคนงานต่างถิ่นมีส่วนทำให้หมู่บ้านรอบนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือกลายเป็นชุมชนอพยพ และมีสิ่งแวดล้อมทางสังคมซึ่งสัมพันธ์กับโอกาสที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพของคนงาน

ปัญหาสุขภาพของคนงานที่พบในการศึกษา ได้แก่ ปวดศีรษะเรื้อรัง โรคกระเพาะ แห้งบวตรเอง อุบัติเหตุจากการทำงาน และจากรถยนต์ เป็นต้น ซึ่งให้เห็นว่าความเสี่ยงด้านสุขภาพของคนงานขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์สิ่งแวดล้อมในการทำงานและสิ่งแวดล้อมทางสังคม จากการศึกษาพบว่าคนงานย้ายถิ่นและท้องถิ่นทำงานอยู่ภายใต้การควบคุมแรงงานที่เข้มงวดบนพื้นที่โรงงาน คนงานย้ายถิ่นทำงานในระบบกะมากกว่าคนงานท้องถิ่น ผลประโยชน์พิเศษในระบบการทำงานแบบกะทำให้คนงานต้องทำงานล่วงเวลาเพื่อเพิ่มรายได้ตามภาระทางเศรษฐกิจและต้องการสินค้าบริโภค ชั่วโมงการทำงานของคนงานทั้งสองกลุ่มอยู่ระหว่าง 8 - 12 ชั่วโมงต่อวัน โดยคนงานย้ายถิ่นมีจำนวนชั่วโมงทำงานเฉลี่ยมากกว่าคนงานท้องถิ่น การใช้เวลาในกิจกรรมทางสังคม - วัฒนธรรมของคนทั้งสองกลุ่มมีน้อยมากเมื่อเทียบกับชั่วโมงการทำงาน การศึกษาเฉพาะคนงานในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์พบว่า คนงานส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานสัมผัสสารเคมีอันตรายในกระบวนการผลิตการทำงานที่ซ้ำซากจำเจและใช้สายตา และการที่คนงานไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเป็นผลมาจากระบบงานที่เร่งรัดเป้าหมายการผลิต แรงจูงใจในค่าแรงทำให้คนงานยอมรับความเสี่ยงจากการทำงาน

แบบแผนการเคลื่อนย้ายระดับจุลภาคมีลักษณะหมุนเวียนภายในหน่วยพื้นที่ที่สัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของคนงาน การวิเคราะห์การสัมผัสสิ่งแวดล้อมของคนงานพบว่า คนงานทั้งสองกลุ่มมีโอกาสสัมผัสสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์กับภาวะเจ็บป่วย การที่คนงานย้ายถิ่นมีความเสี่ยงด้านสุขภาพสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าคณงานท้องถิ่นโดยเปรียบเทียบ เนื่องมาจากการสัมผัสสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน โดยคณงานย้ายถิ่นสัมผัสสิ่งแวดล้อมทำงานกะมากกว่าการทำงานกะกลางคืนและการพักผ่อนกลางวันในหอพักมีความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลกับความเสีงด้านสุขภาพของคณงานย้ายถิ่น ที่ระดับนัยสำคัณ .01

2.3 การนิคมอุตสาหกรรมบางปู

2.3.1 ความหมายของการนิคมอุตสาหกรรม

นิคมอุตสาหกรรม คือ สิ่งที่ได้รับการยอมรับในหลาย ๆ ส่วนของโลก ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา ว่าเป็นกลไกที่ดีที่สุดประการหนึ่งในการพัฒนาอุตสาหกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับการปรับปรุงทางสังคมและเศรษฐกิจของประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพัฒนาพื้นที่ในสวนภูมิภาค จึงมีผู้ให้นิยามและความหมายของนิคมอุตสาหกรรมแตกต่างกันไป ดังเช่น

วิชัย โถสุวรรณจินดา (2520 : 12-13) ให้ความหมายว่า นิคมอุตสาหกรรม หมายถึง การจัดที่ดินเพื่อการผลิตทางอุตสาหกรรม ให้โรงงานอุตสาหกรรมได้มารวมอยู่ในบริเวณเดียวกันเป็นสัดส่วน โดยรัฐบาลจัดสิ่งอำนวยความสะดวกทั้งในด้านการคมนาคมและสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ การไปรษณีย์ ฯลฯ นอกจากนี้พื้นที่อื่นเป็นบริเวณที่ตั้งโรงงานแล้ว นิคมอุตสาหกรรมยังมีที่สำหรับพักอาศัย สวนสาธารณะ สนามกีฬา ที่จอดรถ สำนักงานติดต่อ ตลาด ร้านค้า อาคารพาณิชย์ และอื่น ๆ อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย

สมเจตน์ ทิณพงษ์ (2535 : 1) ให้ความหมายว่า นิคมอุตสาหกรรม คือ เมืองเฉพาะที่ประกอบด้วยเขตอุตสาหกรรม เขตพาณิชย์กรรมและเขตที่อยู่อาศัย พร้อมระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และรองรับด้วยกฎหมายในการบริหารและการจัดการด้านอนุญาต/อนุมัติ รวมทั้งสิทธิประโยชน์ เพื่อให้พื้นที่นั้นเป็นแหล่งเชื่อมโยงการกระจายความเจริญทางเศรษฐกิจ ยกระดับรายได้และการศึกษาของสังคม ตลอดจนเกิดดุลยภาพการพัฒนาอุตสาหกรรมให้ควบคู่กับสิ่งแวดล้อม

พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2522 : 2) ให้ความหมายไว้ดังนี้ นิคมอุตสาหกรรม หมายถึง เขตอุตสาหกรรมทั่วไปหรือเขตอุตสาหกรรมส่งออก

Peter (1966 : 27) ให้ความหมายว่า นิคมอุตสาหกรรม คือ พื้นที่ได้รับการพัฒนาแล้วและได้มีการจัดแบ่งส่วนที่ดินเพื่อใช้ประโยชน์แก่ธุรกิจอุตสาหกรรมกลุ่มหนึ่ง ทั้งนี้การก่อสร้างและการควบคุมได้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และภายใต้กฎข้อบังคับการบริหารของหน่วยงาน และหลักการของนิคมอุตสาหกรรมเพื่อแสวงหาผลกำไร ทั้งหน่วยงานที่ดำเนินงานนิคมอุตสาหกรรมนั้นและของผู้เช่า นิคมอุตสาหกรรมได้จัดบริการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้ เพื่อให้ใช้ เพื่อขายหรือเพื่อให้เช่า หรือเพื่อที่จะคิดค่าเช่า เช่น ถนน ธนาคาร รถไฟ ฯลฯ

William (1960 : 1) ได้ให้ความหมายของนิคมอุตสาหกรรม หมายถึง บริเวณที่ดินซึ่งได้รับการแบ่งที่ดินออกเป็นเขตต่าง ๆ โดยได้มีการวางแผนที่เรียบร้อยแล้วเพื่อให้เป็นชุมชนธุรกิจอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมตามแผนที่ได้วางไว้นั้น รวมถึงการจัดถนน ทางรถไฟ การอำนวยความสะดวกในด้านการคมนาคมต่าง ๆ การติดตั้งสาธารณูปโภคต่าง ๆ ให้ นอกจากนั้นตามแผนอาจจะมีการจัดสร้างโรงงานให้ โดยการขายหรือการให้เช่าซื้อ

จากคำจำกัดความที่กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่า แนวความคิดในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมมีวัตถุประสงค์หลายประการ ดังนี้

1) เพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรม ได้ใช้ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานร่วมกันอย่างเกิดประโยชน์สูงสุด ทำให้รัฐสามารถประหยัดเงินงบประมาณ ในการจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้ได้

2) เพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นได้ไปจัดตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกัน ซึ่งง่ายต่อการจัดผังเมือง ไม่ปะปนอยู่กับเขตที่พักอาศัยของประชาชน และไม่ไปอยู่บริเวณอื่น ๆ ที่ไม่เหมาะสม

3) เพื่อให้มีการควบคุมมลพิษ จากการประกอบกิจการของโรงงานอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

4) เพื่อให้การพัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศ เป็นไปอย่างมีระบบและเป็นระเบียบ

2.3.2 นิคมอุตสาหกรรมบางปู

ในงานวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ด้วยเหตุนี้นิคมอุตสาหกรรมที่จะทำการศึกษาจึงต้องเป็นนิคมอุตสาหกรรมบางปูเท่านั้น ซึ่งนิคมอุตสาหกรรมบางปูเป็นนิคมอุตสาหกรรมแห่งแรกที่เป็นความร่วมมือกันระหว่างรัฐบาลกับภาคเอกชน กล่าวคือ ระหว่างการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยกับบริษัทพัฒนาที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรม จำกัด มีพื้นที่ 6,332 ไร่ โดยแบ่งเป็นเขตนิคมอุตสาหกรรมทั่วไป 4,644 ไร่ เขตนิคมอุตสาหกรรมส่งออก 238 ไร่ เขตพาณิชย์ 1,272 ไร่ และอื่น ๆ 178 ไร่ ตั้งอยู่ที่บริเวณ กิโลเมตรที่ 34 ถนนสุขุมวิท ตำบลท้ายบ้าน อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ มีโรงงานประกอบกิจการ 336 โรงงาน เงินลงทุนประมาณ 41,692.866 ล้านบาท การจ้างงานประมาณ 64,286 คน (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2543 : 64-83)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นให้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยทำการศึกษาถึงความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมทั้ง 5 ด้าน โดยใช้แบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมเป็นเครื่องมือที่ใช้ศึกษาถึงความตระหนักดังกล่าว ซึ่งพนักงานที่ทำงานในสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบางปูเป็นผู้ตอบแบบวัด ผู้วิจัยขอเสนอรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้มุ่งศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานที่ทำงานกับโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู โดยมีจำนวนของประชากร ปี พ.ศ. 2545 ประมาณ 64,000 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ปี พ.ศ. 2545 จำนวน 382 คน ซึ่งขนาดของกลุ่มตัวอย่างนี้ได้กำหนดจากตารางของ Robert V. Krejcie and Earyly W. Morgan (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2535 : 145) และทำการสุ่มตัวอย่างโดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) แบ่งโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบางปูออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่โรงงานผลิต ได้ดังนี้
 - อุตสาหกรรมเกี่ยวกับเส้นใยและกระดาษ มีจำนวน 80 โรงงาน และมีพนักงานทั้งสิ้น ประมาณ 19,000 คน
 - อุตสาหกรรมเกี่ยวกับเหล็กและชิ้นส่วนที่ทำจากโลหะ มีจำนวน 86 โรงงาน และมีพนักงานทั้งสิ้น ประมาณ 10,000 คน
 - อุตสาหกรรมเกี่ยวกับสารเคมี มีจำนวน 88 โรงงาน และมีพนักงานทั้งสิ้น ประมาณ 8,000 คน

- อุตสาหกรรมเกี่ยวกับชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้า มีจำนวน 29 โรงงานและมีพนักงานทั้งสิ้น ประมาณ 15,000 คน

- อุตสาหกรรมเกี่ยวกับอาหารและสิ่งทอ มีจำนวน 35 โรงงาน และมีพนักงานทั้งสิ้น ประมาณ 12,000 คน

2) สุ่มรายชื่อโรงงานกลุ่มต่าง ๆ โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับฉลาก ร้อยละ 10 ของแต่ละกลุ่ม

3) ทำการสุ่มตัวอย่างพนักงานในโรงงานที่ได้รับการสุ่มจากข้อ 2 โดยทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก ซึ่งจำนวนของพนักงานที่ได้รับการสุ่มแต่ละโรงงานได้มาจากการเทียบสัดส่วนระหว่างจำนวนของพนักงานในโรงงานที่ได้รับการสุ่มจากจำนวนพนักงานในโรงงานกลุ่มนั้น

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนพนักงานที่เป็นประชากรโดยประมาณและกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ

กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
1. อุตสาหกรรมเกี่ยวกับเส้นใยและกระดาษ	19,000	113
2. อุตสาหกรรมเกี่ยวกับเหล็กและชิ้นส่วนที่ทำจากโลหะ	10,000	60
3. อุตสาหกรรมเกี่ยวกับสารเคมี	8,000	48
4. อุตสาหกรรมเกี่ยวกับชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้า	15,000	90
5. อุตสาหกรรมเกี่ยวกับอาหารและสิ่งทอ	12,000	71
รวม	64,000	382

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยอาศัยเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมถึง ความรู้และทฤษฎีต่าง ๆ โดยแบ่งเป็นสองตอนคือ

ตอนที่ 1 เป็นชุดข้อคำถามข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล ซึ่งเป็นพนักงานที่ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู โดยมีลักษณะเป็นแบบตรวจคำตอบ (Check List) ซึ่งมีคำถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม

ตอนที่ 2 เป็นชุดข้อคำถามที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ซึ่งต้องประกอบไปด้วยคำถามที่สามารถวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมโดยแบ่งเป็น 5 ด้านได้แก่ ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ภายในโรงงาน ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย ความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย และความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน จำนวน 40 ข้อ

3.2.2 ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้วัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูนั้นมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลและเนื้อหาเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านต่างๆ ทั้ง 5 ด้าน จาก ตำรา วารสาร รวมถึงเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม
2. ศึกษาการสร้างแบบวัดความตระหนักจาก เอกสาร วารสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อนำความรู้ที่ได้มาจัดเตรียมสร้างแบบวัดความตระหนักดังกล่าว
3. สร้างข้อคำถามวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม จำนวน 50 ข้อ โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน ด้านละ 10 ข้อ ได้แก่ ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ภายในโรงงาน ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย ความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย และความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน ซึ่งข้อคำถามที่สร้างขึ้นมาเป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นโดยเป็น ข้อความเชิงนิมมาน (Positive) และเชิงนิเสธ (Negative) ให้พนักงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง แสดงความคิดเห็นออกมา โดยแบ่งได้เป็น 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly Agree) เห็นด้วย (Agree) ไม่แน่ใจ (Uncertain) ไม่เห็นด้วย (Disagree) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly Disagree) โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะและเกณฑ์ในการให้คะแนนข้อความแต่ละชนิดดังต่อไปนี้

1) ข้อความเชิงนิมมาน คือ ข้อความทางบวก มีลักษณะที่พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูซึ่งมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม จะมีความรู้สึกในลักษณะเห็นด้วย แต่หากพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูไม่มีความตระหนัก หรือมีความตระหนักในระดับต่ำจะมีความรู้สึกในลักษณะที่ไม่เห็นด้วย

2) ข้อความเชิงนิเสธ คือ ข้อความทางลบ มีลักษณะที่พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูซึ่งมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม จะมีความรู้สึกในลักษณะไม่เห็นด้วย แต่หากพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูไม่มีความตระหนักหรือมีความตระหนักในระดับต่ำจะมีความรู้สึกในลักษณะที่เห็นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์ในการให้คะแนนข้อความทั้งเชิงนิมิตและเชิงนิเสธแสดงไว้ในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงคะแนนข้อความเชิงนิมิตและเชิงนิเสธตามระดับความคิดเห็น

ระดับความคิดเห็น	คะแนน	
	ข้อความเชิงนิมิต(+)	ข้อความเชิงนิเสธ(-)
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

4. ตรวจสอบความตรง (Validity) ของแบบวัดโดยผู้วิจัยนำแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ที่สร้างขึ้นเสนอแก่อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน ทั้งหมด 3 ท่าน เพื่อทำการพิจารณาตรวจสอบและให้คำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงต่อไป (รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิมีอยู่ในภาคผนวก ข)

5. ทำการปรับปรุงเครื่องมือหลังจากที่ได้รับการแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 3 ท่าน โดยมีรายละเอียดในการปรับปรุงเครื่องมือดังต่อไปนี้

- ปรับปรุงการใช้ถ้อยคำโดยใช้ถ้อยคำที่ง่ายต่อการเข้าใจของผู้ตอบแบบวัด
- ปรับปรุงในเรื่องของความคงที่ของถ้อยคำที่ใช้
- ลดการใช้ถ้อยคำที่ฟุ่มเฟือยโดยไม่จำเป็น
- ปรับปรุงข้อความที่เป็นปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ

6. นำเครื่องมือที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) ในนิคมอุตสาหกรรมบางปูโดยทดลองใช้กับพนักงานในบริษัทที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย รวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 60 คน เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ

7. หาคุณภาพแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมเฉพาะตอนที่ 2 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Science for Windows) ดังนี้

7.1 หาอำนาจจำแนกของแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมการวิเคราะห์รายข้อด้วยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Pearson Product Moment (r_{xy}) ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวม (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2534 : 131-132) โดยใช้สูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{สูตร } r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	r_{xy}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	X	แทน	คะแนนรายข้อ
	Y	แทน	คะแนนรวม
	N	แทน	จำนวนผู้ตอบ

คัดเลือกข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกดี 40 ข้อ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .10 - .60 ประกอบด้วยข้อความเชิงนิมาน 27 ข้อและข้อความเชิงนิเสธ 13 ข้อ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ภายในโรงงาน จำนวน 5 ข้อ คือข้อ 1 - 5 มีข้อที่เป็นข้อความเชิงนิเสธคือ 1,3
- ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน จำนวน 10 ข้อ คือข้อ 6 - 15 มีข้อที่เป็นข้อความเชิงนิเสธคือ 6,7,9,11,13
- ความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย จำนวน 8 ข้อ คือข้อ 16 - 23 มีข้อที่เป็นข้อความเชิงนิเสธคือ 16,17,18,19,20
- ความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย จำนวน 8 ข้อ คือข้อ 24 - 31 ไม่มีข้อที่เป็นข้อความเชิงนิเสธ
- ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงานจำนวน 9 ข้อ คือข้อ 31 - 40 มีข้อที่เป็นข้อความเชิงนิเสธคือ 37

7.2 หาความเชื่อมั่นของแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมที่คัดมาเฉพาะข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกดีจำนวน 40 ข้อ ทั้งฉบับโดยวิธี Cronbach (1970 : 161) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α - coefficient)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \left(\frac{\sum s_i^2}{s_x^2} \right) \right]$$

กำหนดให้

α = ความเชื่อมั่น

s_i^2 = ความแปรปรวนของคะแนนแบบวัดความตระหนักแต่ละข้อ

$\sum s_i^2$ = ผลรวมความแปรปรวนของคะแนนแบบวัดความตระหนักแต่ละข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$s_x^2 = \text{ความแปรปรวนของคะแนนแบบวัดความตระหนักทั้งหมด}$$

ซึ่งความเชื่อมั่นของแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมที่ตัดมาเฉพาะข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกดีทั้งหมดเท่ากับ .82

8. นำแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมที่หาคุณภาพแล้วไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำหนังสือจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังถึงหัวหน้าฝ่ายบุคคลของแต่ละโรงงานที่จะเก็บข้อมูลตามที่ได้สุ่มไว้
2. ทำการแจกจ่ายแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมเมื่อวันที่ 1 – 2 เมษายน พ.ศ. 2545 ไปยังพนักงานที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 382 ชุดและกำหนดวันเวลาเพื่อเก็บแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมคืนจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในแต่ละโรงงาน
3. เก็บรวบรวมแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมคืนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเมื่อวันที่ 17 – 19 เมษายน พ.ศ. 2545 ได้รับคืนจำนวน 382 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100.0

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อมูลในแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ที่พนักงานที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้ตอบมา พบว่า มีข้อมูลบางชุดผู้ตอบแบบวัดให้ข้อมูลมาไม่สมบูรณ์ ดังนั้นเมื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วย โปรแกรมทางสถิติ SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Science for Windows) จึงพบว่า ในบางด้านจึงมีข้อมูลไม่ครบ 382 คน แต่อย่างไรก็ตามผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามประเด็นการวิเคราะห์ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับพนักงานนิคมอุตสาหกรรมบางปู ผู้วิจัยนำมาแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ แล้วจึงนำเสนอในรูปของตาราง
2. วิเคราะห์ความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วแปลความหมายระดับความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงาน

อุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู โดยใช้สูตรดังนี้และใช้เกณฑ์ในตารางที่ 3.3 เพื่อแปลความหมายของระดับความตระหนัก

1) หาค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนโดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.

2538 : 56)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนพนักงานในกลุ่มตัวอย่าง

2) หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนโดยใช้สูตร (กานดา พูนลาภทวี. 2539 : 55)

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

เมื่อ S แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X แทน คะแนนของพนักงานแต่ละคน
 \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
 n แทน จำนวนพนักงานในกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 3.3 แสดงเกณฑ์การแปลความหมายระดับความตระหนัก

ค่าเฉลี่ย	ระดับความตระหนัก
4.50 - 5.00	สูงมาก
3.50 - 4.49	สูง
2.50 - 3.49	ปานกลาง
1.50 - 2.49	ต่ำ
1.00 - 1.49	ต่ำมาก

3. เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู โดยการทดสอบสมมติฐานทางสถิติที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (α)

.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ทำการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มี เพศ อายุ และระดับการศึกษาแตกต่างกัน โดยทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธีทดสอบค่าที่ t-test Independent Samples ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) ทดสอบความเท่ากันของค่าความแปรปรวน โดยวิธี Levene's Test (Levene's Test of Equality of Variance) เนื่องจากไม่ทราบว่าค่าความแปรปรวนของกลุ่มประชากรเท่าเทียมกันหรือไม่ (ระวีวรรณ พันธุ์พานิช. 2541 : 227 – 229)

$$F = \frac{MSb}{MSw} ; df = j - 1, n - j$$

เมื่อ F แทน การกระจายของอัตราส่วนความแปรปรวน
 MSb แทน ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม (Mean Square Between)
 MSw แทน ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยภายในกลุ่ม (Mean Square Within)

2) กรณีค่าความแปรปรวนของกลุ่มประชากรเท่ากัน ใช้สูตร (กานดา พูนลาภทวี. 2539 : 179)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}} \quad df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
 \bar{X}_1, \bar{X}_2 แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนความตระหนักของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

s_1^2, s_2^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนความตระหนักของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

n_1, n_2 แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มตัวอย่างที่ 2

df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degrees of Freedom)

3) กรณีค่าความแปรปรวนของกลุ่มประชากรไม่เท่ากัน ใช้สูตร (กานดา พูนลาภทวี.

2539 : 174)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$df = \frac{\left[\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

$$\frac{n_1 - 1}{n_1 - 1} + \frac{n_2 - 1}{n_2 - 1}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	\bar{X}_1, \bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนความตระหนักของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ
	s_1^2, s_2^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนความตระหนักของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ
	n_1, n_2	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degrees of Freedom)

3.2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมแตกต่างกัน โดยใช้วิธี การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - Way ANOVA) ซึ่งมีดังนี้โดยใช้สูตร(กานดา พุนลาภทวี. 2539 : 230)

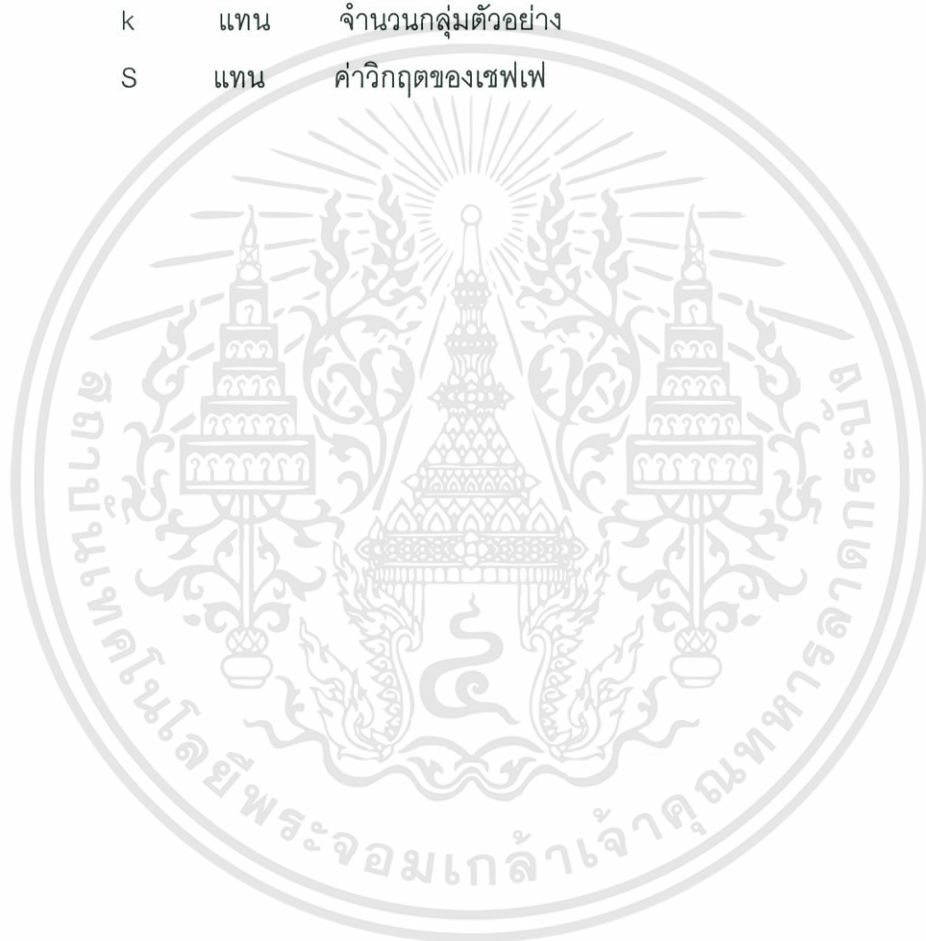
$$F = \frac{MSb}{MSw}$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	MSb	แทน	ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม (Mean Square Between)
	MSw	แทน	ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยภายในกลุ่ม (Mean Square Within)

จากการทดสอบ พบว่า ค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติจึงทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe) เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มมีจำนวนไม่เท่ากัน
โดยใช้สูตร (กานดา พุนลาภทวี. 2539 : 264 - 265)

$$S = \sqrt{(k-1)F\alpha_{(k-1, N-k)}} \sqrt{MSw \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

เมื่อ	F	แทน	ค่า F ที่ระดับความมีนัยสำคัญ α ชั้นความเป็นอิสระ k - 1 และ N - k
	MSw	แทน	ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนภายในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด
	n_i, n_j	แทน	ขนาดของกลุ่มทดลองที่ i และ j ตามลำดับ
	k	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	S	แทน	ค่าวิกฤตของเซฟเฟ



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู” ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู

4.1 ผลการศึกษาสภาพทั่วไปของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษาและประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม

ข้อมูลทั่วไป	พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	223	58.40
หญิง	159	41.60
รวม	382	100.00
2. อายุ		
น้อยกว่า 30 ปี	214	56.00
30 ปีขึ้นไป	168	44.00
รวม	382	100.00
3. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	317	83.00
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	65	17.00
รวม	382	100.00
4. ประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม		
น้อยกว่า 2 ปี	39	10.20
2 - 5 ปี	116	30.40
มากกว่า 5 ปี	227	59.40
รวม	382	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 แสดงว่า พนักงานที่ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูส่วนใหญ่เป็นเพศชาย โดยคิดเป็นร้อยละ 58.40 ส่วนเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 41.60 เมื่อจำแนกตามอายุพบว่าส่วนใหญ่เป็นกลุ่มอายุน้อยกว่า 30 ปี โดยคิดเป็นร้อยละ 56.00 ส่วนกลุ่มอายุ 30 ปีขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 44.00 เมื่อจำแนกตามระดับการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่เป็นกลุ่มต่ำกว่าปริญญาตรี โดยคิดเป็นร้อยละ 83.00 ส่วนกลุ่มปริญญาตรีหรือสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 17.00 เมื่อจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน อุตสาหกรรม พบว่าส่วนใหญ่เป็นกลุ่มมากกว่า 5 ปี ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 59.40 รองลงมาเป็นกลุ่ม 2 – 5 ปีคิดเป็นร้อยละ 30.40 ส่วนกลุ่มน้อยกว่า 2 ปีมีจำนวนน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 10.20

4.2 ผลการศึกษาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูตั้งรายละเอียดตามตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู

ด้าน	ความตระหนักเกี่ยวกับ ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม (n = 382)			
	\bar{X}	S	ระดับ ความตระหนัก	อันดับที่
1. ด้านการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์	4.13	0.53	สูง	4
2. ด้านการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน	4.32	0.46	สูง	3
3. ด้านการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย	3.57	0.35	สูง	5
4. ด้านการป้องกันอัคคีภัย	4.52	0.38	สูงมาก	1
5. ด้านการใช้สารเคมีภายในโรงงาน	4.32	0.41	สูง	2
รวม	4.18	0.30	สูง	

จากตารางที่ 4.2 แสดงว่าพนักงานที่ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยอยู่ในระดับสูงมาก ซึ่งสูงเป็นอันดับ 1 รองลงมาคือด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงานด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ภายในโรงงาน และอันดับสุดท้ายคือด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย ทั้ง 4 ด้านนี้ พบว่าอยู่ในระดับสูง และความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมโดยภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับสูง และในด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายใน

โรงงานกับด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงานพบว่ามีความคล้ายเท่ากันด้วยเหตุนี้จึงพิจารณาจัดอันดับจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู

4.3 ผลการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูจำแนกตามเพศดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูรายด้านและโดยภาพรวม จำแนกตามเพศ

ด้าน	ความตระหนักเกี่ยวกับ ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม					
	เพศ				t	P
	ชาย (n=223)		หญิง (n=159)			
	\bar{X}	S	\bar{X}	S		
1. ด้านการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์	4.13	0.56	4.14	0.49	-0.26	0.79
2. ด้านการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน	4.35	0.45	4.27	0.47	1.56	0.12
3. ด้านการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย	3.58	0.35	3.57	0.34	0.09	0.93
4. ด้านการป้องกันอัคคีภัย	4.55	0.40	4.46	0.35	2.31*	0.02
5. ด้านการใช้สารเคมีภายในโรงงาน	4.38	0.39	4.25	0.42	2.99*	0.00
รวม	4.21	0.31	4.15	0.28	2.04*	0.04

*P < .05

จากตารางที่ 4.3 แสดงว่า พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่เป็นเพศชายและเพศหญิงมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย และด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูเพศชายและเพศหญิงมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย พนักงานใน

นิคมอุตสาหกรรมบางปูเพศชายและเพศหญิงมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

4.4 ผลการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูจำแนกตามอายุดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูรายด้านและโดยภาพรวม จำแนกตามอายุ

ด้าน	ความตระหนักเกี่ยวกับ ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม					
	อายุ				t	P
	น้อยกว่า 30 ปี (n=214)		30 ปีขึ้นไป (n=168)			
	\bar{X}	S	\bar{X}	S		
1. ด้านการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์	4.12	0.55	4.15	0.51	-0.69	0.49
2. ด้านการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน	4.35	0.49	4.28	0.42	1.57	0.12
3. ด้านการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย	3.61	0.37	3.53	0.32	2.03*	0.04
4. ด้านการป้องกันอัคคีภัย	4.52	0.38	4.51	0.39	0.46	0.65
5. ด้านการใช้สารเคมีภายในโรงงาน	4.34	0.41	4.30	0.40	0.82	0.41
รวม	4.20	0.30	4.16	0.29	1.14	0.25

*P < .05

จากตารางที่ 4.4 แสดงว่า พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่อายุน้อยกว่า 30 ปีและอายุ 30 ปีขึ้นไป มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมโดยภาพรวม ไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95% เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่อายุน้อยกว่า 30 ปีและอายุ 30 ปีขึ้นไปมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่อายุน้อยกว่า 30 ปีและอายุ 30 ปีขึ้นไปมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

4.5 ผลการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูจำแนกตามระดับการศึกษาดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูรายด้านและโดยภาพรวม จำแนกตามระดับการศึกษา

ด้าน	ความตระหนักเกี่ยวกับ ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม					
	ระดับการศึกษา				t	P
	ต่ำกว่าปริญญาตรี (n=317)		ปริญญาตรีหรือสูงกว่า (n=65)			
	\bar{X}	S	\bar{X}	S		
1. ด้านการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์	4.11	0.54	4.22	0.50	-1.61	0.11
2. ด้านการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน	4.32	0.44	4.30	0.55	0.33	0.74
3. ด้านการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย	3.57	0.35	3.62	0.36	-1.02	0.31
4. ด้านการป้องกันอัคคีภัย	4.50	0.38	4.61	0.38	-2.11*	0.04
5. ด้านการใช้สารเคมีภายในโรงงาน	4.31	0.40	4.40	0.43	-1.61	0.11
รวม	4.17	0.28	4.24	0.34	-1.61	0.11

* $P < .05$

จากตารางที่ 4.5 แสดงว่า พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีและระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่ามีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมโดยภาพรวม ไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95% เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีและระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่ามีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตรายด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงานพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีและระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่ามีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

4.6 ผลการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม ดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูรายด้านและโดยภาพรวมจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม

ความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	df	Sum of Squares	Mean Square	F	Sig.
1. ด้านการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์					
BETWEEN GROUPS	2	3.21	1.61	5.82*	0.00
WITHIN GROUPS	379	104.68	0.28		
TOTAL	381	107.90			
2. ด้านการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน					
BETWEEN GROUPS	2	0.06	0.03	0.13	0.88
WITHIN GROUPS	375	79.63	0.21		
TOTAL	377	79.68			
3. ด้านการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย					
BETWEEN GROUPS	2	0.07	0.04	0.30	0.74
WITHIN GROUPS	375	45.44	0.12		
TOTAL	377	45.51			
4. ด้านการป้องกันอัคคีภัย					
BETWEEN GROUPS	2	0.56	0.28	1.92	0.15
WITHIN GROUPS	379	54.99	0.15		
TOTAL	381	55.54			
5. ด้านการใช้สารเคมีภายในโรงงาน					
BETWEEN GROUPS	2	1.44	0.72	4.44*	0.01
WITHIN GROUPS	371	60.25	0.16		
TOTAL	373	61.69			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ความตระหนักเกี่ยวกับ ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	df	Sum of Squares	Mean Square	F	Sig.
รวม					
BETWEEN GROUPS	2	0.32	0.16	1.86	0.16
WITHIN GROUPS	364	31.61	0.09		
TOTAL	366	31.93			

* P < .05

จากตารางที่ 4.6 แสดงว่า พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงาน อุตสาหกรรม น้อยกว่า 2 ปี , 2 – 5 ปี และมากกว่า 5 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงาน อุตสาหกรรมโดยภาพรวม ไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95% เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี , 2 – 5 ปี และมากกว่า 5 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ส่วนในด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัย เกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย และด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม น้อยกว่า 2 ปี 2 – 5 ปี และมากกว่า 5 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมไม่แตกต่างกันด้วยความ เชื่อมั่น 95%

4.7 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยใน งานอุตสาหกรรมในด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ของพนักงานในนิคม อุตสาหกรรมบางปูจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมดังรายละเอียดตาม ตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงผลทดสอบความแตกต่างรายคู่ของความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมในด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม

ประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม	ความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์			
	\bar{X}	น้อยกว่า 2 ปี	2 - 5 ปี	มากกว่า 5 ปี
น้อยกว่า 2 ปี	3.90	-	0.11	0.29*
2 - 5 ปี	4.09	-	-	0.18
มากกว่า 5 ปี	4.20	-	-	-

*P < .05

จากตารางที่ 4.7 แสดงว่า พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี และประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี กับประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม 2 - 5 ปี และพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปีกับประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม 2 - 5 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

4.8 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมในด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีภายในโรงงานของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมดังรายละเอียดตามตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงผลทดสอบความแตกต่างรายคู่ของความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมในด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีภายในโรงงานของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม

ประสบการณ์ใน ทำงานอุตสาหกรรม	ความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีภายในโรงงาน			
	\bar{X}	2 - 5 ปี	น้อยกว่า 2 ปี	มากกว่า 5 ปี
2 - 5 ปี	4.23	-	0.05	0.14*
น้อยกว่า 2 ปี	4.32	-	-	0.09
มากกว่า 5 ปี	4.37	-	-	-

*P < .05

จากตารางที่ 4.8 แสดงว่า พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี กับประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม 2 - 5 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีภายในโรงงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี กับประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี และพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี กับประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม 2 - 5 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีภายในโรงงานไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู ซึ่งมีรายละเอียดโดยสรุป ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู
2. เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีความแตกต่างกันในด้าน เพศ อายุ ระดับการศึกษาและประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม

5.2 สมมติฐานการวิจัย

พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีความแตกต่างกันในด้าน เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมแตกต่างกัน

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานที่ทำงานกับโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู โดยมีจำนวนของประชากร ประมาณ 64,000 คน ปี พ.ศ. 2545

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู โดยมีจำนวนทั้งสิ้น 382 คน ปี พ.ศ. 2545 จากประชากรทั้งหมด ประมาณ 64,000 คน

5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ฉบับ โดยแบ่งเป็นสองตอนคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 เป็นชุดข้อคำถามข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลซึ่งเป็นพนักงานที่ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู โดยมีลักษณะเป็นแบบตรวจคำตอบ (Check List) ซึ่งจะมีคำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม

ตอนที่ 2 เป็นชุดข้อคำถามที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู มีลักษณะเป็นแบบสเกลความต่อเนื่องแบบประมาณค่า 5 ระดับ ของ Likert ซึ่งจะต้องประกอบไปด้วยคำถามที่สามารถวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ภายในโรงงาน ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย ความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย และความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน จำนวน 40 ข้อ และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ทั้งฉบับเท่ากับ .82

5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำหนังสือจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังถึงหัวหน้าฝ่ายบุคคลของแต่ละโรงงานที่จะเก็บข้อมูลตามที่ได้สุ่มไว้
2. ทำการแจกจ่ายแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมเมื่อวันที่ 1 – 2 เมษายน พ.ศ. 2545 ไปยังพนักงานที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 382 ชุดและกำหนดวันเวลาเพื่อเก็บแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมคืนจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในแต่ละโรงงาน
3. เก็บรวบรวมแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมคืนเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเมื่อวันที่ 17 – 19 เมษายน พ.ศ. 2545 ได้รับคืนจำนวน 382 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100.0

5.6 สรุปผลการวิจัย

1. พนักงานที่ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยอยู่ในระดับสูงมาก ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ภายในโรงงาน และอันดับสุดท้ายคือด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย ทั้ง 4 ด้านนี้ พบว่าอยู่ในระดับสูง และความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมโดยภาพรวม พบว่าอยู่ในระดับสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่เป็นเพศชายและเพศหญิงมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย และด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน และโดยภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงานด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูเพศชายและเพศหญิงมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

3. พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่อายุน้อยกว่า 30 ปีและอายุ 30 ปีขึ้นไป มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วน ด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน และโดยภาพรวม พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่อายุน้อยกว่า 30 ปีและอายุ 30 ปีขึ้นไปมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

4. พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีและระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่ามีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วน ด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน และโดยภาพรวม พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า ปริญญาตรีและระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่ามีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม ไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

5. พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี , 2 – 5 ปีและมากกว่า 5 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนในด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยและโดยภาพรวม พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี , 2 – 5 ปี และมากกว่า 5 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

6. พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี และประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี กับประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม 2 - 5 ปี และพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี กับประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม 2 - 5 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

7. พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี กับประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม 2 - 5 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีภายในโรงงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี กับประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี และพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี กับประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม 2 - 5 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีภายในโรงงานไม่แตกต่างกันด้วยความเชื่อมั่น 95%

5.7 อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัย พบว่า ความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการป้องกันอัคคีภัยอยู่ในระดับสูงมาก และความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านอื่น ๆ รวมถึงภาพรวมอยู่ในระดับสูง เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นผลมาจากในปัจจุบันเทคโนโลยีด้านการสื่อสารก้าวหน้าและทันสมัย พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูได้รับข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานทั้งจาก หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต ฯลฯ รวมถึงข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมการฝึกอบรมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานภายในโรงงานจากหน่วยงานที่ควบคุมดูแลเรื่องความปลอดภัยภายในโรงงานของแต่ละโรงงานซึ่งเป็นผลต่อความตระหนักของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูในที่สุด

2. จากการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมระหว่างพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่เป็นเพศชายและเพศหญิง พบว่า พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่เป็นเพศชายและเพศหญิงมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมแตกต่างกันในด้านความปลอดภัยในการป้องกันอัคคีภัย ด้านการใช้สารเคมีภายในโรงงาน และโดยภาพรวม ซึ่ง

อาจเป็นผลมาจากเพศชายและเพศหญิงมีความละเอียดอ่อนและไวต่อความรู้สึกรวมถึงการมีส่วนร่วมและบทบาทในกิจกรรมแตกต่างกัน ส่วนในด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงานและด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันซึ่งอาจเป็นผลมาจากพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูทั้งเพศชายและเพศหญิงได้สัมผัสอยู่เป็นประจำจึงเป็นผลให้ความไม่มีความแตกต่างกัน

3. จากการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมระหว่างพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีอายุน้อยกว่า 30 ปีและอายุ 30 ปีขึ้นไป พบว่า พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีอายุน้อยกว่า 30 ปีและอายุ 30 ปีขึ้นไป มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตรายแตกต่างกัน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากภัยจากการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย เป็นภัยที่ต้องใช้เวลานานจึงจะส่งผลกระทบต่อร่างกาย ด้วยเหตุนี้พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีอายุต่างกันจึงมีมุมมองต่อความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตรายแตกต่างกันส่วนความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้ เครื่องจักรและอุปกรณ์ ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ด้านความปลอดภัยในการป้องกันอัคคีภัย ด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีภายในโรงงานและโดยภาพรวม ไม่แตกต่างกัน อาจเป็นผลมาจากด้านต่าง ๆ ดังกล่าวเป็นภัยที่ไม่ต้องใช้เวลาสามารถเห็นได้ทันที ด้วยเหตุนี้พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีอายุต่างกันจึงมีมุมมองต่อความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมในด้านดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

4. . จากการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมระหว่างพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีและระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่า พบว่า พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีและระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่ามีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการป้องกันอัคคีภัยแตกต่างกัน ซึ่งผลจากอัคคีภัยเป็นภัยที่มีผลกระทบต่อสิ่งอื่น ๆ ที่ตามมาหลายประการ ด้วยเหตุนี้พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีระดับการศึกษาต่างกันจึงมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้าน ความปลอดภัยในการป้องกันอัคคีภัยแตกต่างกันส่วนความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ ด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ด้านการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตรายด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีภายในโรงงานและโดยภาพรวม ไม่แตกต่างกัน อาจเป็นผลมาจากด้านต่าง ๆ ดังกล่าวเป็นภัยที่ไม่ต้องใช้เวลาทำความเข้าใจในผลกระทบต่อสิ่งอื่น ๆ ที่ตามมาด้วยเหตุนี้พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีระดับการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างกันจึงมีมุมมองต่อความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมในด้านดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

5. จากการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมระหว่างพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี , 2 - 5 ปีและมากกว่า 5 ปี พบว่าพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี และประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์แตกต่างกัน ซึ่งอาจเป็นผลมาจาก การใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์จะต้องอาศัยประสบการณ์ที่เพียงพอ ด้วยเหตุนี้พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปีและประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี จึงมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์แตกต่างกัน และจากการเปรียบเทียบความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมระหว่างพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี , 2 - 5 ปีและมากกว่า 5 ปี พบว่าพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี และประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม 2 - 5 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีภายในโรงงานแตกต่างกัน ซึ่งอาจเป็นผลมาจาก ความปลอดภัยในการใช้สารเคมีภายในโรงงานจะต้องอาศัยประสบการณ์ที่เพียงพอและการมีประสบการณ์นี้เองที่ส่งผลต่อความประมาท ด้วยเหตุนี้พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี และประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม 2 - 5 ปี จึงมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีภายในโรงงานแตกต่างกัน ส่วนความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ด้านการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย ด้านความปลอดภัยในการป้องกันอัคคีภัย และโดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน อาจเป็นผลมาจากด้านต่าง ๆ ดังกล่าวเป็นภัยที่ไม่ต้องใช้ประสบการณ์ที่เพียงพอนัก ด้วยเหตุนี้พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ต่างกันจึงมีมุมมองต่อความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมในด้านดังกล่าวไม่แตกต่างกัน

5.8 ข้อเสนอแนะ

5.8.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่าพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง ซึ่งผลการวิจัยที่พบเป็นที่น่าพอใจ และยิ่งเป็นผลดีมากยิ่งขึ้นหากนำผลการวิจัยไปเป็นพื้นฐานในการวางแผนหรือนโยบายในการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานอุตสาหกรรม ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอแนวทางในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

1. ผลการวิจัยพบว่า พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง ดังนั้นผู้บริหารโรงงานหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในเรื่องความปลอดภัยภายในโรงงานควรมีการปลูกฝังความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องเพื่อรักษาและดำรงไว้ซึ่งระดับความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม

2. ผลการวิจัยพบว่า พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่เป็นเพศชายและเพศหญิงมีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการป้องกันอัคคีภัยด้านการใช้สารเคมีภายในโรงงานและโดยภาพรวมแตกต่างกัน และยังพบว่าพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีอายุน้อยกว่า 30 ปีและอายุ 30 ปีขึ้นไป มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตรายแตกต่างกัน พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีและระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่า มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการป้องกันอัคคีภัยแตกต่างกัน ดังนั้นผู้บริหารโรงงานหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในเรื่องความปลอดภัยภายในโรงงานควรปลูกฝังให้พนักงานเห็นความสำคัญและมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ส่งเสริมความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมมากยิ่งขึ้น

3. ผลการวิจัยพบว่า พนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี และประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมน้อยกว่า 2 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ แตกต่างกันและยังพบว่าพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปูที่มีประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรมมากกว่า 5 ปี และประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม 2 - 5 ปี มีความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีภายในโรงงานแตกต่างกัน ดังนั้นผู้บริหารโรงงานหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในเรื่องความปลอดภัยภายในโรงงานควรปลูกฝัง และฝึกอบรมให้แก่พนักงานอย่างจริงจังโดยไม่จำกัดว่าจะมีประสบการณ์มากน้อยเพียงไรเพื่อให้เห็นความสำคัญและมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ส่งเสริมความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมมาก ยิ่งขึ้น

5.8.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัย โดยศึกษาในนิคมอุตสาหกรรมหรือแหล่งอุตสาหกรรมอื่น ๆ
2. ควรทำการวิจัย โดยศึกษาถึงปัจจัยที่เป็นผลต่อความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. 2521. **ประมวลศัพท์บัญญัติวิชาการศึกษา**. กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาสน์.
- การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2543. **รายงานประจำปี 2543**. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- กานดา พูนลาภทวี. 2539. **สถิติเพื่อการวิจัย**. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์
- ชวาล แพรัตกุล. 2526. **เทคนิคการวัดผล**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ทินกร ทางดี. 2540. "การประยุกต์ใช้หลักการทางเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษโรงงาน."
วารสารไฟฟ้าและอุตสาหกรรม. 4(8) : 83-87.
- ธำรง บัวคำศรี. 2539. "การเคลื่อนย้ายทางพื้นที่และความเสี่ยงด้านสุขภาพของคนงานในนิคม
อุตสาหกรรมภาคเหนือ." วิทยานิพนธ์สังคมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บรรชัย สืบสังข์. 2535. "ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้ ความตระหนักและพฤติกรรมเกี่ยวกับปัญหา
สิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตเทศบาลขอนแก่น." วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสังคมวิทยาการพัฒนาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2534. **เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย**.
พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : บี. แอน. บี. พับบลิชซิง.
- พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. พุทธศักราช 2522.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2535. **วิธีวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ลัดดา ดวงนภา. 2538. "ภาวะสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพของคนงานก่อสร้างในเขตนิคม
อุตสาหกรรมมาบตาพุด." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ
บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538. **เทคนิคทางการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 4.
กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. 2523. **พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่**. กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาสน์.
- วิชัย โถสุวรรณจินดา. 2520. "นิคมอุตสาหกรรมกับการพัฒนาประเทศ." **วารสารการนิคมอุตสาหกรรม
แห่งประเทศไทย**. 2(4) : 12-13.
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2540. **กฎหมายอุตสาหกรรมว่าด้วยพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535**.
กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2536. **วิศวกรรมความปลอดภัย**. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.

- สมศักดิ์ แวพพานิช. 2538. "ความรู้และความตระหนักของข้าราชการชั้นประทวนในกองบังคับการตำรวจนครบาลพระนครเหนือที่มีต่อมลพิษทางอากาศจากยานยนต์ในกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์สังคมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมเจตน์ ทิณพงษ์. 2535. "สารจากผู้อำนาจ." คำขวัญเนื่องในโอกาสครบรอบ 20 ปี การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. (14 กันยายน 2535).
- สุชิน สงวนบุญศิริ. 2532. "ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมของเจ้าหน้าที่ตำรวจในภาคตะวันตก." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อดิเทพ เบี้ยวรจรจ. 2538. "ปัญหาการจัดการด้านความปลอดภัยในโรงงานสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อโนทัย ภูวนวิทยาคม. 2537. "ค่าใช้จ่ายและการจัดการด้านความปลอดภัยในฐานะตัวทำนายความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมเขตภาคเหนือตอนบน." วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Bloom, S., et.al. 1971. Handbook on Formation and Summatic of Student Learning. New York : Mc-Hill Book Company.
- Good, C. V. 1973. Dictionary of Education. New York : Mc Graw-Hill.
- Nelson, T. 1965. Nelson Complete Encyclopedia. London : Roaltdedge and Kogan Raul.
- Peter , M.G. 1966. Industrial Estates : An Instrument for Development and Promotion. Lahere : Ferozsens.
- Webter's New Universal Dictionary. 1961. New York : Webster's University Press.
- William , B. 1960. Industrial Estates : Tool for Industrialization. Illinois : standford Research Institute , the Free Tress.



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบวัดความตระหนักประกอบการวิจัย

เรื่อง ความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของพนักงานในนิคมอุตสาหกรรม
บางปู

คำชี้แจง

1. แบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมซึ่งเป็นปัญหาสำคัญสมควรดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน คำตอบของท่านจะไม่มีการนำไปเปิดเผยเป็นรายบุคคล แต่จะนำเสนอเป็นภาพรวมทั้งหมด ท่านเป็นผู้หนึ่งที่จะช่วยให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จจึงขอได้โปรดตอบตามความเป็นจริงเพื่อให้ผลการวิจัยเชื่อถือได้และเป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาด้านความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมของสังคมโดยรวมต่อไป
2. แบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมนี้มี 2 ตอน คือ
 - 2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม มีคำถามทั้งหมด 4 ข้อ
 - 2.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมทั้ง 5 ด้าน คือ ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ภายในโรงงาน ความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าภายในโรงงาน ความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย ความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย และความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีภายในโรงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมบางปู

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () ให้ตรงกับความเป็นจริงและเลือกตอบเพียงข้อใดข้อหนึ่งเท่านั้น

1. เพศ
 ชาย หญิง
2. อายุ
 น้อยกว่า 30 ปี 30 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา
 ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรีหรือสูงกว่า
4. ประสบการณ์ในการทำงานอุตสาหกรรม (ไม่จำเป็นต้องเป็นประสบการณ์ในนิคมอุตสาหกรรมเท่านั้น โดยอาจเป็นประสบการณ์กับโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรมก็ได้)
 น้อยกว่า 2 ปี 2-5 ปี มากกว่า 5 ปี

ตอนที่ 2

ความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม

คำชี้แจง แบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมในตอนที่ 2 นี้ เป็นการถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมตามประสบการณ์ ขอให้ท่านพิจารณาข้อความในรายการและเขียนเครื่องหมายในช่องที่กำหนดท้ายข้อความนั้น ๆ ให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านให้มากที่สุด โดยตอบเพียงความคิดเห็นเดียวตามหลักเกณฑ์ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง	ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นทั้งหมด
เห็นด้วย	หมายถึง	ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นเป็นส่วนใหญ่
ไม่แน่ใจ	หมายถึง	ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นเป็นบางส่วน
ไม่เห็นด้วย	หมายถึง	ท่านไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้นเป็นส่วนใหญ่
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง	ท่านไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้นทั้งหมด

ตัวอย่าง

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
0. ก่อนที่จะทำงานกับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ควรพักผ่อนให้เพียงพอ	✓				

จากตัวอย่าง ตอบเห็นด้วยอย่างยิ่ง แสดงว่าผู้ตอบมีความตระหนักในเรื่องก่อนที่จะทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ควรพักผ่อนให้เพียงพอ โดยผู้ตอบเห็นด้วยกับข้อความนี้ทั้งหมด

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่จะใช้งาน ข้าพเจ้ารู้สึกว่ามีความปลอดภัยดีอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องระวัง.....					
2. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าเป็นเรื่องผิดปกติที่ไม่มีการตรวจสอบระบบความปลอดภัยของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ก่อนใช้งาน.....					
3. การเรียนรู้ระบบการทำงานของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ใหม่ก่อนที่จะใช้งานเป็นสิ่งที่ไม่จำเป็น.....					
4. ข้าพเจ้ารู้สึกกลัวกับการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานกับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์.....					
5. เมื่อได้ปฏิบัติตามระเบียบวิธีการใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้งานแล้วทำให้สบายใจ.....					
6. การที่จะต้องสวมใส่รองเท้าเพื่อป้องกันการถูกไฟฟ้าช็อตในโรงงานทำให้ไม่สะดวกในการทำงาน.....					
7. การอ่านระเบียบขั้นตอนการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าจะทำให้เสียเวลาในการทำงานมากขึ้น.....					
8. การเรียนรู้การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง.....					
9. ข้าพเจ้าคิดว่าจะไม่ประสบภัยจากไฟฟ้าช็อตจึงไม่จำเป็นต้องระวัง.....					
10. รู้สึกสบายใจเมื่อได้สวมถุงมือที่เป็นฉนวนกันไฟฟ้าขณะที่ต้องสัมผัสกับวงจรไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุด.....					
11. ไม่จำเป็นต้องระวังอันตรายจากไฟฟ้ามากนักเพราะโรงงานมีระบบความปลอดภัยด้านไฟฟ้าของอยู่แล้ว.....					
12. รู้สึกว่าไม่ปลอดภัยหากขาดการตรวจสอบสภาพของเครื่องใช้ไฟฟ้าก่อนใช้งาน.....					
13. ถ้าไม่มีหน้าที่ในการซ่อมไฟฟ้าข้าพเจ้าคิดว่าไม่จำเป็นต้องทราบถึงอันตรายของไฟฟ้า.....					
14. การสังเกตสภาพของเครื่องใช้ไฟฟ้าก่อนใช้งานเสมอ ๆ เป็นสิ่งจำเป็น.....					
15. รู้สึกกังวลใจเมื่อพบว่ามียสายไฟฟ้าชำรุดแล้วยังไม่มีการซ่อม.....					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
16. อันตรายที่มีสาเหตุจาก แสง เสียง และอุณหภูมิ ต้องใช้เวลานานจึงจะเป็นอันตรายทำให้ไม่จำเป็นต้องระวังมากนัก.....					
17. ข้าพเจ้าคิดว่าไม่จำเป็นที่จะต้องใช้อุปกรณ์อุดหูในที่ที่มีเสียงดัง.....					
18. ไม่จำเป็นที่จะต้องสวมใส่ชุดทำงานที่เหมาะสมกับอุณหภูมิของสถานที่ทำงาน.....					
19. เสียงเครื่องจักรที่ตั้งไม่เป็นผลต่อการทำงาน.....					
20. อุณหภูมิในสถานที่ทำงานไม่เป็นผลต่อสุขภาพของข้าพเจ้า.....					
21. แสงสว่างที่จ้ามาก ๆ อาจทำให้เกิดอันตรายต่อสายตาได้.....					
22. การได้ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากแสง เสียง และอุณหภูมิ ในการทำงานทำให้มีความมั่นใจเพิ่มขึ้น.....					
23. เป็นสิ่งที่น่ายินดีถ้าได้เข้ารับการอบรมเรื่องความปลอดภัยเกี่ยวกับ แสง เสียง และอุณหภูมิ.....					
24. ข้าพเจ้ายินดีที่จะปฏิบัติตามกฎระเบียบป้องกันอัคคีภัยของโรงงานอย่างเคร่งครัด.....					
25. การซ้อมรับมือกับอัคคีภัยในโรงงานเป็นสิ่งสำคัญไม่น้อยไปกว่าการป้องกันอัคคีภัย.....					
26. การเรียนรู้การป้องกันอัคคีภัยและการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงเป็นสิ่งจำเป็น.....					
27. รู้สึกกังวลใจหากโรงงานไม่มีทางหนีไฟ.....					
28. ข้าพเจ้าต้องการให้โรงงานมีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัย.....					
29. เป็นหน้าที่พนักงานทุกคนทุกระดับในโรงงานในการป้องกันอัคคีภัย.....					
30. ความประมาทเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดอัคคีภัย.....					
31. รู้สึกไม่สบายใจเมื่อพบว่าสายไฟในโรงงานชำรุดซึ่งอาจก่อให้เกิดอัคคีภัยได้.....					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
32. การสัมผัสกับสารเคมีที่ไม่รู้จักจะทำให้รู้สึกกังวลใจ.....					
33. หากมีอุปกรณ์ป้องกันสารเคมีข้าพเจ้าเต็มใจที่จะใช้อุปกรณ์นั้น.....					
34. การอบรมเกี่ยวกับการใช้และการป้องกันอันตรายจากสารเคมีเป็นสิ่งที่ควรกระทำ.....					
35. การได้ปฏิบัติตามกฎระเบียบการป้องกันอันตรายจากสารเคมีที่ใช้ในโรงงานเป็นสิ่งที่น่ายินดี.....					
36. ถ้าได้อ่านคำเตือนและปฏิบัติตามที่ฉลากบ่งชี้ไว้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีที่ใช้ในโรงงานทำให้รู้สึกสบายใจในการใช้สารเคมีนั้น.....					
37. สารเคมีที่ใช้ในโรงงานได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จึงไม่ใช่สารที่อันตราย.....					
38. จะเป็นการดีถ้าจัดทำฉลากติดไว้กับภาชนะที่บรรจุสารเคมีที่ใช้ในโรงงานว่าสารเคมีใดเป็นสารมีอันตราย.....					
39. รู้สึกไม่สบายใจเมื่อต้องสัมผัสกับสารเคมีโดยตรง.....					
40. หลังจากที่มีการสัมผัสหรือใช้สารเคมีในโรงงานแล้ว ถ้าได้ชำระร่างกายให้สะอาดทำให้ข้าพเจ้าหมดความกังวลใจ.....					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายลाम บุญคง
วัน เดือน ปีเกิด	31 มกราคม 2520
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	1479 หมู่ 3 ต. ท้ายบ้าน อ. เมือง จ. สมุทรปราการ 10280
ประวัติการศึกษา	จบปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการผลิต คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏราชชนครินทร์ ฉะเชิงเทรา ปี พ.ศ. 2543 จบปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปี พ.ศ. 2545
สถานที่ทำงาน	บริษัทซีโน – อเมริกา อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด ฝ่ายวางแผนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้