



ประสิทธิผลของการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลตามแนวทางของ OSHA 29
CFR1926.502 ต่อพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงาน ในบริษัทติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่ง ใน
จังหวัดชลบุรี

EFFECTIVENESS OF PERSONAL FALL ARREST SYSTEM IMPROVEMENT ACCORD
ING TO OSHA29 CFR1926.502 GUIDELINES INFLUENCING ON ROOF INSTALLATION
STAFF BEHAVIOR IN AN INSTALLATION COMPANY, CHONBURI PROVINCE

คมสัน สัมมา

มหาวิทยาลัยบูรพา

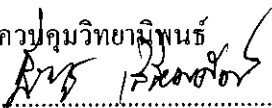
2563

3617805187
BUU_1Thesis_60920161_thesis / recv: 12032563 06:37:48 / seq: 25


60920161_3617805187

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ คมสัน สัมมา ฉับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

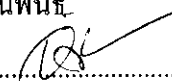

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(อาจารย์ ดร. ชีรยุทธ เสงี่ยมศักดิ์)



..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรีรัตน์ ล้อมพงศ์)


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธาน


(รองศาสตราจารย์ ดร. จิตรพรพรณ ภูยาภักดีภพ)


..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร. ชีรยุทธ เสงี่ยมศักดิ์)

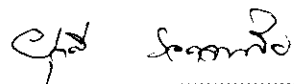

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรีรัตน์ ล้อมพงศ์)


..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทนงศักดิ์ ยิ่งรัตนสุข)

คณะสาธารณสุขศาสตร์ อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา


..... คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. ยูวดี รอดจากัญ)

วันที่ 16 เดือน กันยายน พ.ศ. 2562

ประสิทธิผลของการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลตามแนวทางของ OSHA 29
CFR1926.502 ต่อพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงาน ในบริษัทติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่ง ใน
จังหวัดชลบุรี

คมสัน สัมมา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2563
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

EFFECTIVENESS OF PERSONAL FALL ARREST SYSTEM IMPROVEMENT ACCORD
ING TO OSHA29 CFR1926.502 GUIDELINES INFLUENCING ON ROOF INSTALLATION
STAFF BEHAVIOR IN AN INSTALLATION COMPANY,CHONBURI PROVINCE

KHOMSAN SAMMA

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR MASTER OF SCIENCE
IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
BURAPHA UNIVERSITY

2020

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY



3617805187

BUU_Thesis_60920161_thesis / recv: 12032563 06:37:48 / seq: 25

60920161: สาขาวิชา: อาชีวอนามัยและความปลอดภัย; วท.ม. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

คำสำคัญ: พฤติกรรมความปลอดภัย/ ระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล/ งานติดตั้งหลังคา
 คมสัน สัมมา : ประสิทธิภาพของการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลตาม
 แนวทางของ OSHA 29 CFR1926.502 ต่อพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงาน ในบริษัทติดตั้ง
 หลังคาแห่งหนึ่ง ในจังหวัดชลบุรี.

(EFFECTIVENESS OF PERSONAL FALL ARREST SYSTEM IMPROVEMENT ACCORDING TO OSHA29 CFR1926.502 GUIDELINES INFLUENCING ON ROOF INSTALLATION STAFF BEHAVIOR IN AN INSTALLATION COMPANY, CHONBURI PROVINCE)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ชีรยุทธ เสงี่ยมศักดิ์, Ph.D., ศรีรัตน์ ล้อมพงศ์, Ph.D. ปี พ.ศ. 2563.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมความปลอดภัยการคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยของผู้ปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูงของบริษัทติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ประชากรที่ศึกษาทั้งหมดมี 80 คน โดยการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล ให้ติดตั้งอยู่กับแผ่นปูทางเดินชั่วคราวที่ใช้ในการปฏิบัติงานบน และสามารถเคลื่อนย้ายไปในพื้นที่การปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคาได้อย่างทั่วถึง โดยใช้เหล็กรูปตัว V (V-shape) ใช้เป็นจุดยึด (Anchorage) ติดตั้งเข้ากับแผ่นปูทางเดินชั่วคราวโดยใช้สกรูยึดติดกับโครงสร้าง ใช้สลิงใส่เชือกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร เพื่อเป็นสายช่วยชีวิต (Life line) ติดตั้งระหว่างจุดยึด และใช้ประกอบกับสายรัดตัว (Body harness) ที่มีตัวเชื่อมต่อ (Connector) และสายยึดกันตก (Lanyard) ติดตั้งอยู่กับชุดแล้ว และได้มีการทดสอบความแข็งแรงของระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลว่าสามารถยึดน้ำหนัก (140 กิโลกรัม) ให้ลอยอยู่อย่างอิสระและไม่เกิดความเสียหายต่อระบบยับยั้งการตกเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ผลการศึกษา พบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 21-30 ปี ร้อยละ 50 และมีประสบการณ์ในการทำงานอยู่ระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 67.3 มีความเสี่ยงก่อนปรับปรุงอยู่ในระดับ 4 ความเสี่ยงหลังปรับปรุงอยู่ในระดับ 2 และจากข้อมูลการเฝ้าสังเกตโดยหัวหน้างานในเรื่อง พฤติกรรมความปลอดภัยการคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยก่อนและหลังปรับปรุงพบว่า ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2, ก่อนและหลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 3 และก่อนและหลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 มีความแตกต่างกันทั้งหมด มีค่าเท่ากับ 3.41, 2.96 และ 2.61 ตามลำดับ และจากข้อมูลโดยผู้ปฏิบัติงานก่อนและหลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2, 3

และ 4 พบว่า ผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างก่อนและหลังในสัปดาห์ที่ 2 และก่อนและหลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 มีความแตกต่างกัน มีค่าเท่ากับ 0.04 และ 0.03 ตามลำดับ และหลังการปรับปรุงพบว่า ส่วนใหญ่พนักงานมีความพึงพอใจในด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก ร้อยละ 46.25 ด้านเครื่องมือที่ใช้ในระบบขยับยั้งการตกส่วนบุคคล ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 46.25 ด้านความปลอดภัยของระบบขยับยั้งการตกส่วนบุคคล ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก ร้อยละ 53.75

จากผลของการวิจัยครั้งนี้ทำให้เห็นว่า การปรับปรุงระบบขยับยั้งการตกส่วนบุคคล โดยให้มีพฤติกรรมการคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยของผู้ปฏิบัติงานจะทำให้มีความปลอดภัยเพิ่มขึ้นและสามารถเคลื่อนย้ายไปในพื้นที่การปฏิบัติงานได้อย่างสะดวกทั่วถึงรวมถึงยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงสภาพการปฏิบัติงานบนที่สูงในลักษณะงานอื่น ๆ ได้

60920161: MAJOR: OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY; M.Sc.

(OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY)

KEYWORDS: SAFETY BEHAVIOR/ PERSONAL FALL ARREST SYSTEM/ ROOF
INSTALLATION

KHOMSAN SAMMA :

EFFECTIVENESS OF PERSONAL FALL ARREST SYSTEM IMPROVEMENT ACCORD
ING TO OSHA29 CFR1926.502 GUIDELINES INFLUENCING ON ROOF INSTALLATION
STAFF BEHAVIOR IN AN INSTALLATION COMPANY, CHONBURI PROVINCE.

ADVISORY COMMITTEE: TEERAYUT SA-NGIAMSAK, Ph.D., SRIRAT LORMPHONGS,
Ph.D. 2020.

The purpose of this study was to compare the safety behaviors of the seat belt brackets of the roof installation workers on the roof structure of a roof installation company in Chonburi province. The total population is 80 people. By improving the personal fall arrest system To be installed on the temporary walk way sheet used in operations on And can be moved to the operating area on the roof structure thoroughly. By using V-shaped steel, used as an anchorage, mounted to temporary walk way sheet using screws attached to the structure Use a 6 mm diameter rope sling to be a life line. Install between the anchor points. And used together with the body harness that has a connector and a lanyard attached to the set. And has tested the strength of the personal fall arrest system that can hold the weight (140 kg) to float freely and does not cause damage to the system being blocked.

The results showed that most of the employees were between 21-30 years old and 50 percent had work experience between 1-5 years, 67.3 percent had risk before improving at level 4. Risk after improvement in level 2. And from the supervisory observation data on safety behavior regarding seat belt braces before and after improvement found that The difference between the average before and after the improvement in the 2nd week, before and after the improvement in the 3rd week and before and after the improvement in the 4th week, all the differences were 3.41, 2.96 and 2.61. order. And from the data by the workers before and after the improvement in week 2, 3 and 4, it was found that the mean difference between before and after in the 2nd week and before and after the improvement in week 4 is different. Is equal to 0.04 and

0.03 respectively. And after the improvement found Most of the employees are satisfied with personal protective equipment. Most of them were satisfied at a very satisfactory level of 46.25 percent. The tools used in the personal fall arrest system. Most are satisfied at the level The highest satisfaction was 46.25 percent. The safety of the personal fall arrest system Most of them were satisfied at 53.75%.

Based on the results of this research, it is seen that Improving personal fall arrest system By having the behavior of the safety belt of the operator to make it more secure and can be moved easily into the operation area as well as can be used as a guideline to improve the operating conditions on Which can be high in other works.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณา และช่วยเหลือให้คำปรึกษาแนะนำแก้ไขอย่างดียิ่งจากอาจารย์ ดร.ธีรยุทธ เสงี่ยมศักดิ์ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ ล้อมพงศ์ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้รับความรู้ แนวทาง และประสบการณ์ในการทำวิจัยเพิ่มมากขึ้น จนสำเร็จเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสัมภาษณ์ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทนงศักดิ์ ยี่งรัตนสุข รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย เทศกะทิก และรองศาสตราจารย์ ดร.นันทพร ภัทรพุทท ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบ ให้คำแนะนำและแก้ไขเครื่องมือให้มีคุณภาพ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณสถานประกอบการที่ผู้วิจัยได้ไปทำการศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องที่ช่วยอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูลต่าง ๆ กลุ่มพนักงานในสถานประกอบการที่ผู้วิจัยได้ไปทำการศึกษาทุกท่านที่เสียสละในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการวิจัย รวมถึงผู้เขียน เรียบเรียง เอกสาร และตำราต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยใช้ในการประกอบการวิจัยเพื่อให้เกิดความไวเชิงทฤษฎีด้วย

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่ชาย พี่สาว น้องชาย ภรรยาและบุตรสาว ที่เป็นกำลังใจในการวิจัยจนกระทั่ง สำเร็จอาจารย์ทุกท่านในสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย และเพื่อน ๆ ที่ร่วมเรียน ในการให้คำปรึกษาที่ดีตลอดมา

คมสัน สัมมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ	ฅ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
ขอบเขตของการวิจัย	6
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์ที่ใช้ในงานวิจัย	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
การประเมินความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน	18
ระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล ตามแนวทางของ OSHA : 29 CFR 1926.502 Fall protection systems criteria and practices.....	20

วิธีการทดสอบระบบการยับยั้งการตกส่วนบุคคล (ไม่บังคับ) Test method for personal fall arrest systems (non-mandatory) ตามมาตรฐาน OSHA 29 CFR 1910.66 App C: Personal Fall Arrest System.....26

 การทดสอบความแข็งแรงของระบบ (Strength Test)27

 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมความปลอดภัยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง27

 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ.....30

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....32

 รูปแบบการวิจัย.....32

 ประชากรที่ศึกษา32

 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....33

 การทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ.....34

 การเก็บรวบรวมข้อมูล39

 การวิเคราะห์ข้อมูล.....42

บทที่ 4 ผลการวิจัย43

 ข้อมูลทั่วไป43

 ผลการทดสอบระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล45

 การประเมินความเสี่ยง ก่อนและหลังการปรับปรุง.....48

 เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม49

 ข้อมูลพฤติกรรมการคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย49

 ข้อมูลการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ50

 ข้อมูลความพึงพอใจ51

 เปรียบเทียบข้อมูลพฤติกรรมการคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยก่อนและหลังการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล52

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ56

สรุปผลการวิจัย56

อภิปรายผลการวิจัย59

ข้อเสนอแนะ62

บรรณานุกรม64

ภาคผนวก66

 ภาคผนวก ก67

ประวัติย่อของผู้วิจัย88



3617805187

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การจัดระดับโอกาสเกิดอันตรายเชิงคุณภาพ	19
ตารางที่ 2 การจัดระดับความรุนแรงตามเกณฑ์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม	19
ตารางที่ 3 การจัดระดับความเสี่ยงตามเกณฑ์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม	20
ตารางที่ 4 ผลการทดสอบแรงดึงของ V-Shape.....	37
ตารางที่ 5 รายละเอียดเอกสารรับรองจากผู้ผลิตสลิง ไร้เชือก (Wire rope sling).....	38
ตารางที่ 6 ระยะเวลาการดำเนินการ	41
ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของพนักงานที่ปฏิบัติงานบนโครงสร้าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไป	44
ตารางที่ 8 ผลการทดสอบระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลหลังการปรับปรุง	45
ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม.....	49
ตารางที่ 10 จำนวนและค่าเฉลี่ยของพนักงานที่ปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคา จำแนกตาม พฤติกรรม การคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย ก่อนและหลังการปรับปรุง.....	50
ตารางที่ 11 จำนวนและค่าเฉลี่ยของพนักงานที่ปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคา จำแนกตามการเกิด เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ ก่อนและหลังการปรับปรุง.....	51
ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของพนักงานที่ปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคา จำแนกตามความพึง พอใจในการปฏิบัติงาน.....	52
ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบประสิทธิผลของการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล	55



3617805187

BUU-IThesis 60920161 thesis / recv: 12032563 06:37:48 / seq: 25

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
ภาพที่ 2 โดมิโนทั้ง 5 แผ่น แทนขั้นตอนการเกิดอุบัติเหตุ	10
ภาพที่ 3 การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ โดยการเอาโดมิโนแผ่นที่ 3 ออก	10
ภาพที่ 4 เมื่อเกิดเหตุการณ์โดมิโนแผ่นที่ 1และ2 ล้ม อุบัติเหตุก็จะไม่เกิดขึ้น	11
ภาพที่ 5 ส่วนประกอบของระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal fall arrest systems).....	21
ภาพที่ 6 หัวรูปตัวดี (D-ring).....	23
ภาพที่ 7 ตะขอสับ (Snap hooks)(Connector)	23
ภาพที่ 8 สายช่วยชีวิตแนวนราบ (Horizontal life line).....	25
ภาพที่ 9 สายรัดทั้งตัว (Full body harness).....	26
ภาพที่ 10 เครื่องชั่งน้ำหนัก	35
ภาพที่ 11 การถ่วงน้ำหนักหุ่นทดสอบ	35
ภาพที่ 12 การถ่วงน้ำหนักหุ่นทดสอบ	36
ภาพที่ 13 สกรูชนิด ZN Self Drilling Screw.....	36
ภาพที่ 14 เหล็กรูปตัว V (V-Shape)	37
ภาพที่ 15 สลิงใส่เชือกสำหรับใช้เป็น Life line	37
ภาพที่ 16 แผ่นทางเดินชั่วคราว ใช้สำหรับเพิ่มพื้นที่การทำงานบน โครงสร้าง	38
ภาพที่ 17 แนวทางการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล.....	40
ภาพที่ 18 แผ่นทางเดินชั่วคราวหลังการปรับปรุง	46
ภาพที่ 19 การทดสอบระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลหลังการปรับปรุง	46
ภาพที่ 20 สภาพของระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลหลังการทดสอบ	47
ภาพที่ 21 การนำระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลหลังการปรับปรุงไปใช้งาน	47



3617805187

BUU-IThesis 60920161 thesis / rev: 12032563 06:37:48 / seq: 25

ภาพที่ 22 การนำระบบบัญชีการตักส่วนบุคคลหลังการปรับปรุงไปใช้งาน47

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทย เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศและเศรษฐกิจ ในขณะเดียวกันก็เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่อันตรายที่สุด มีอัตราการเกิดอุบัติเหตุและระดับความรุนแรงที่ผู้ประสบอุบัติเหตุได้รับสูงกว่าอุตสาหกรรมประเภทอื่น (สันติ ชินานูวัตินส์ 2549) ซึ่งเห็นได้จาก ข้อมูลสถานการณ์การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2555-2559 พบว่า ประเภทกิจการก่อสร้างเป็นประเภทกิจการที่มีจำนวนการประสบอันตรายสูงสุด มีอัตราความชุกมากถึงร้อยละ 7.76 ต่อปี (สำนักงานประกันสังคม 2559) จากอัตราดังกล่าวนี้ทำให้เชื่อได้ว่ายังคงมีอันตรายแอบแฝงอยู่ภายใต้ปฏิบัติการดังกล่าวอีกจำนวนไม่น้อย ในขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อนของโครงการก่อสร้างนั้น ขั้นตอนที่สำคัญในการดำเนินการก่อสร้างจะประกอบไปด้วย การปรับเตรียมพื้นที่ การวางผังและการเตรียมงาน การทำเสาเข็ม การทำฐานราก การหล่อเสา การหล่อพื้น การก่ออิฐฉาบปูน งานหลังคาการติดตั้งวงกบประตูหน้าต่าง งานติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบปรับอากาศ ลิฟต์ บันไดเลื่อน การตกแต่ง และเก็บงาน (วิสูตร จิระคำแกิง 2543)

สำหรับขั้นตอนที่สำคัญของงานก่อสร้างนั้นมีอยู่หลายขั้นตอน อีกทั้งในแต่ละขั้นตอนยังมีการเปลี่ยนแปลงลำดับขั้นตอนอยู่ตลอดเวลา โดยขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านขนาดของโครงการ สถานที่ตั้งของโครงการ วิธีในการทำงานและเทคนิคในการก่อสร้าง และความซับซ้อนตามธรรมชาติของงานก่อสร้างเช่นสถานที่ทำงานที่มีลักษณะชั่วคราว การผสมผสานที่ซับซ้อนของงานและกิจกรรมที่หลากหลาย การจ้างคนงานเป็นช่วง (Lingard H. 2005) โดยเฉพาะงานติดตั้งหลังคาที่ต้องปฏิบัติงานบนที่สูง โดยความเสี่ยงที่สำคัญและรุนแรงที่สุดคือการตกจากที่สูง ซึ่งสาเหตุหนึ่งที่สำคัญของการตกจากที่สูงในงานก่อสร้าง เกิดจากการป้องกันที่ไม่เหมาะสม เช่น วัสดุตกแต่งพื้นไม่ถูกยึด อุปกรณ์กันตกติดตั้งไม่เหมาะสม อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลชำรุด ขาดจุดยึดที่เหมาะสม (Chi C. 2004)

จากสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน จำแนกตามความรุนแรงและประเภทกิจการ เฉพาะสาเหตุจากการตกจากที่สูงนั้นทำให้ผู้ประสบอันตรายเสียชีวิตมากเป็นอันดับสองรองจาก อุบัติเหตุจากยานพาหนะ และยังพบว่าอุตสาหกรรมประเภทก่อสร้างมีจำนวนผู้เสียชีวิตจากการประสบอุบัติเหตุจากการทำงานสูงถึง 115 คน (สำนักงานกองทุนเงินทดแทน



3617805187

BUU-IThesis 60920161 thesis / rev: 12032563 06:37:48 / seq: 25

2560) เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุพบว่า ปัจจัยด้าน การจัดการและสภาพแวดล้อมมีผลก่อให้เกิดอุบัติเหตุอยู่ในระดับมาก (สุภารัตน์ วิชัยรัมย์ 2552)

อุบัติเหตุในงานติดตั้งหลังคามิแนว โนม์เกิดขึ้นในโครงการที่มีขนาดเล็กมากกว่าขนาดกลางและขนาดใหญ่และยังพบว่าในจำนวนการเสียชีวิตทั้งหมดในงานก่อสร้างนั้น เกิดในงานติดตั้งหลังคาถึง 1 ใน 3 ของการเสียชีวิตทั้งหมด (Xiuwen Sue Dong 2017) จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นว่า ในงาน ก่อสร้างขนาดเล็ก ที่อาจมีมาตรฐานการทำงานด้านความปลอดภัยน้อยกว่าในงานก่อสร้างที่มี ขนาดใหญ่กว่า ดังนั้น ความพยายามในการสร้างแนวทางการปฏิบัติงานบนที่สูง จึงเป็นสิ่งจำเป็นและต้องมีการกำหนดให้ใช้อุปกรณ์ที่สามารถรองรับความเสี่ยงของการตกจากที่สูงของคณงานติดตั้งหลังคาได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านของการ ใช้งานและมาตรฐาน

การติดตั้งหลังคาโรงงานอุตสาหกรรมและอาคารต่าง ๆ มีขั้นตอนการทำงานเริ่มจาก การกำหนดจุดติดตั้งด้วยเครื่องมือเฉพาะทาง จากนั้นเป็นการติดตั้งขาเชื่อม (Connector) เพื่อสำหรับยึดระหว่างโครงสร้างเข้ากับแผ่นหลังคา ดังนั้นการติดตั้งขาเชื่อม (Connector) ดังกล่าวจึงเป็นขั้นตอนที่ต้องปฏิบัติงานอยู่บน โครงสร้าง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานในลักษณะ ที่ต้องปีนป่าย มีการทำงานอยู่บนพื้นที่ที่จำกัด จึงมีการนำแผ่นทางเดินชั่วคราวมาใช้ เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการนั่ง หรือยืนทำงาน มีการจัดการระบบยับยั้งการตกโดยใช้เชือกช่วยชีวิต (Life line) ติดตั้งอยู่ในพื้นที่การทำงาน ลักษณะการยึดติดกับแนวโครงสร้าง มีจุดยึดที่แข็งแรง (Anchorage) กำหนดให้ใช้เข็มขัดนิรภัยชนิดเต็มตัวที่ได้มาตรฐาน (Body harness) แต่ที่ผ่านมาในบางพื้นที่ของการทำงาน จุดยึดและสายช่วยชีวิตนั้นไม่สามารถเคลื่อนย้ายตามผู้ปฏิบัติงานไปได้ ทำให้ไม่สามารถคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยกับสายช่วยชีวิตได้ จากลักษณะปัญหาดังกล่าว ส่งผลให้เกิดความไม่ปลอดภัยเนื่องจากความแข็งแรงของจุดคล้องเกี่ยวที่แตกต่างออกไป รวมไปถึงทำให้เกิดการละเลยในการคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยของผู้ปฏิบัติงาน เนื่องจากความไม่สะดวกในการ ใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตราย

จากรายงานการตรวจสอบความปลอดภัยของโครงการก่อสร้างของบริษัทติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรีพบว่า ปัญหาการกระทำผิดข้อกำหนดในการปฏิบัติงานบนที่สูง เรื่องการคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยกับเชือกช่วยชีวิต เป็นปัญหาที่พบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20 ของจำนวนปัญหาที่พบทั้งหมด รองลงมาเป็นการจัดเก็บวัสดุที่ไม่ถูกต้องและการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ได้มาตรฐานตามลำดับ รวมถึงรายงานการประเมินความเสี่ยงของการปฏิบัติงานบนที่สูง การคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยกับเชือกช่วยชีวิตในการปฏิบัติงานบนที่สูงจึงถูกนำมาเป็นหัวข้อในการรณรงค์ในด้านความปลอดภัยขององค์กร และถูกกำหนดให้ดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

รายงานการประเมินความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบนที่สูงของบริษัทติดตั้งหลังคาดังกล่าว จึงได้ถูกกำหนดมาตรการเพื่อลดความเสี่ยงจากการตกจากที่สูงโดยให้มีการใช้เข็มขัดนิรภัยและ

คล่องเกี่ยวกับเชือกช่วยชีวิตหรือโครงสร้างที่แข็งแรง ตลอดเวลาที่มีการปฏิบัติงานบนที่สูง ดังนั้นเมื่อพนักงานปฏิบัติงานบนที่สูงแล้ว ไม่มีการคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย จึงถือเป็นความเสี่ยงสูง ที่ไม่สามารถยอมรับได้ รายงานการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุของหน่วยงานแต่ละหน่วยงานจะถูกรายงานต่อหัวหน้างาน รวมถึงการสังเกตการณ์ของหัวหน้างานเอง แต่ยังไม่มีการจัดเก็บรายงานที่คืนัก จากข้อมูลดังกล่าวจึงทราบได้ว่ามีเหตุการณ์ดังกล่าวเกิดขึ้นอยู่จริง เมื่อประกอบกับพฤติกรรมเสี่ยงเรื่องการไม่คล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยแล้ว จึงมีโอกาสสูงที่จะเกิดอุบัติเหตุได้จากสาเหตุดังกล่าว

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พบว่าเกิดจาก 3 ปัจจัยคือ การรับรู้ข่าวสาร ความสม่ำเสมอในการในงานและด้านความสะดวกในการใช้งาน (ปรัชญา ไชยอินคำ 2556) มีความพยายามในการอบรมพนักงานเพื่อส่งเสริมการรับรู้ข่าวสารด้านข้อมูลด้านความปลอดภัย การกำหนดบทลงโทษและการตรวจสอบการทำงานอย่างสม่ำเสมอเพื่อส่งเสริมให้มีการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายอย่างสม่ำเสมอ แต่ในด้านของความสะดวกในการใช้งานยังเป็นปัญหา เนื่องจากยังมีความไม่ครอบคลุมของสายช่วยชีวิตในบางพื้นที่การปฏิบัติงาน

ข้อมูลของคณะกรรมการบริหารงานความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย การประกอบอาชีพ (Occupational Safety and Health Administration – OSHA) ของสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นคณะกรรมการในสถาบันมาตรฐานแห่งชาติ (The American National Standard Institute) ได้กำหนดข้อบังคับทางด้านความปลอดภัยและสุขภาพในงานก่อสร้างในส่วนของจัดการระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลไว้ เรียกว่า OSHA : 29 CFR1926.502 (Personal fall arrest system) เป็นระบบป้องกันไม่ให้คนงานตกจากที่สูงหรือเมื่อตกไปแล้ว สามารถจับหรือยึดกับตัวคนงานไว้ไม่ให้ตกกระแทกพื้นด้านล่างและด้านข้าง โดยทั่วไประบบประกอบด้วย ตัวยึดระบบ (Anchorage) ตัวเชื่อมต่อ (Connectors) และเข็มขัดรัดตัว (Body belt) หรือสายรัดตัว (Body harness) โดยอาจรวมอุปกรณ์ลดความเร็ว (Deceleration device) สายช่วยชีวิต (Life line) หรืออุปกรณ์ประกอบที่เหมาะสมเข้าไปด้วย (Occupational Safety and Health Administration 2015) ซึ่งข้อกำหนดมาตรฐานนี้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้พนักงานที่ปฏิบัติงานบนที่สูง ได้มีสายช่วยชีวิตใช้ได้ อย่างถูกต้องในพื้นที่ที่ยังไม่ครอบคลุมต่อไปได้อย่างเหมาะสม

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาลักษณะการป้องกันการตกจากที่สูงในการทำงานติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูงดังกล่าว โดยปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal fall arrest system) ตามแนวทางของ OSHA : 29 CFR1926.502 Fall protection systems criteria and practices ซึ่งประกอบด้วย จุดยึด (Anchorage) ตัวเชื่อมต่อ (Connector) เข็มขัดรัดตัว (Body belt) หรือสายรัดตัว (Body harness) สายยึดกันตก (Lanyard) สายช่วยชีวิต (Life line) ให้ติดตั้งอยู่กับเส้นทางเดิน

และสามารถเคลื่อนย้ายไปในพื้นที่ทำงานได้อย่างทั่วถึง เพื่อความสะดวกในการใช้งาน เพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน โดยศึกษาประสิทธิภาพของการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal fall arrest system) จากคะแนนการตรวจสอบพฤติกรรมความปลอดภัยในการคล้องเกี่ยว เข็มขัดนิรภัย การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ และความพึงพอใจของพนักงานที่ปฏิบัติงาน ติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูง ทั้งนี้ผู้ศึกษาคาดหวังว่า จะสามารถเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน ส่งเสริมให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น จากการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

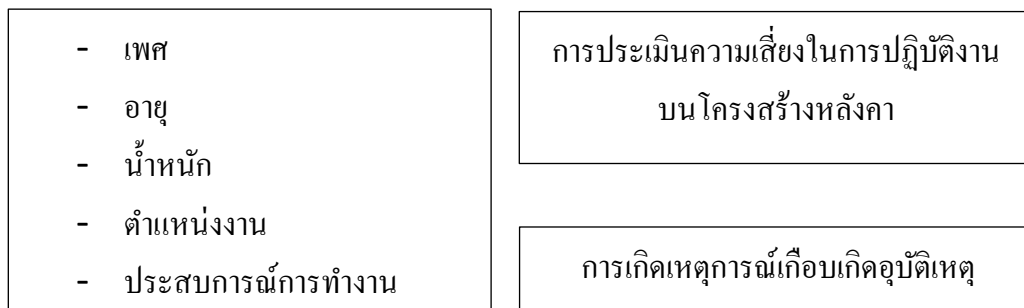
1. เพื่อศึกษาระดับพฤติกรรมความปลอดภัยการคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยของพนักงาน ติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูงในบริษัทติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่ง ในจังหวัดชลบุรี
2. เพื่อปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal Fall Arrest System) ตามแนวทางของ OSHA: 29 CFR 1926.502 Fall protection systems criteria and practices
3. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูง ก่อนและหลังการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal Fall Arrest System) ตามแนวทางของ OSHA: 29 CFR1926.502 Fall protection systems criteria and practices
4. เพื่อเปรียบเทียบผลการประเมินความเสี่ยงในงานติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูงก่อนและหลังการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal Fall Arrest System) ตามแนวทางของ OSHA: 29 CFR1926.502 Fall protection systems criteria and practices
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของพนักงานติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูงในบริษัท ติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี

สมมติฐานของการวิจัย

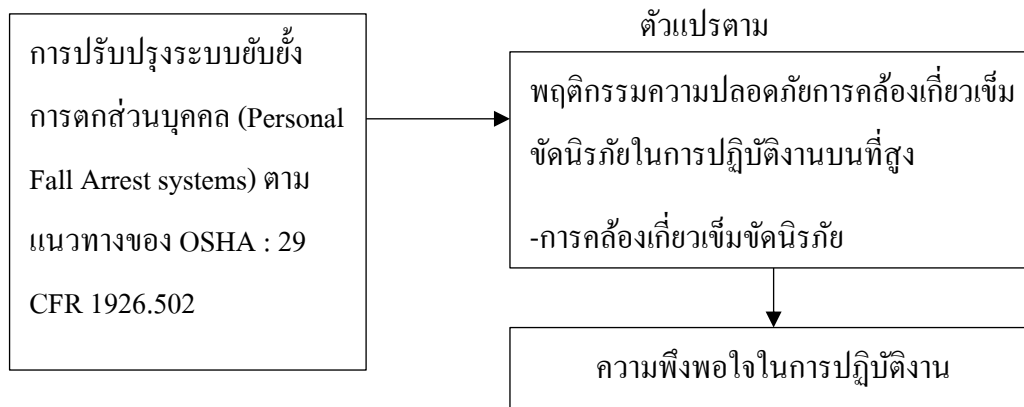
1. หลังการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal Fall Arrest System) ทำให้พนักงานที่ปฏิบัติงานบน โครงสร้างหลังคาสูงมีพฤติกรรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานมากขึ้น
2. หลังการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal Fall Arrest System) สามารถลดความเสี่ยงจากการประเมินความเสี่ยงในการปฏิบัติงานของพนักงานที่ปฏิบัติงานบน โครงสร้างหลังคาสูงได้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคล



ตัวแปรต้น



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูงโดยระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal Fall Arrest System) ตามแนวทางของ OSHA:29 CFR1926.502 Fall protection systems criteria and practices
2. เพื่อลดความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคาสูง
3. เพื่อให้พนักงานที่ปฏิบัติงานบนที่สูง มีขวัญและกำลังใจในการทำงานเพิ่มมากขึ้น
4. เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาสู่การปรับปรุงสภาพการทำงานบนที่สูงในลักษณะอื่น ๆ ที่คล้ายกัน

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล ที่มีอยู่ในโครงการก่อสร้าง กับพนักงานติดตั้งหลังคาเหล็กเมทัลชีท (Metal sheet) ของบริษัทรับเหมาติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่งใน จังหวัดชลบุรี และปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal Fall Arrest System) ตามแนวทางของ OSHA: 29 CFR1926.502 Fall protection systems criteria and practices ในเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2562 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562

ข้อจำกัดของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาในกลุ่มพนักงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูง ซึ่งพนักงานส่วนใหญ่เป็นแรงงานข้ามชาติจากประเทศเพื่อนบ้าน รูปแบบการ การสื่อสารจึงเป็นการสื่อสารผ่านการอธิบาย โดยล่ามที่ได้รับการชี้แจงรูปแบบขั้นตอนการทำวิจัย โดยละเอียดเสมือนเป็นตัวเอง

นิยามศัพท์ที่ใช้ในงานวิจัย

พฤติกรรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบนที่สูง หมายถึง การปฏิบัติงานติดตั้ง หลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูงภายใต้ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ การคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยขณะปฏิบัติงานบนที่สูง และการปริมาณการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิด อุบัติเหตุขณะปฏิบัติงานบนที่สูงโดยที่

การคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยขณะปฏิบัติงานบนที่สูง หมายถึง การคล้องตะขอสับเข้ากับ สายช่วยชีวิตหรือจุดยึดอื่นที่แข็งแรง โดยพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรม ด้านการคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยขณะปฏิบัติงาน โดยให้คะแนนจากแบบสังเกตตามการคล้องเกี่ยว ถูกต้อง หรือไม่ถูกต้อง

ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจ ต่อการปฏิบัติงานบน โครงสร้างหลังคาสูงหลังการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal Fall Arrest System) ตามแนวทางของ OSHA : 29 CFR1926.502 Fall protection systems criteria and practices โดยให้คะแนนจากแบบสอบถามตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert rating scales) แปลผลเป็นคะแนนเฉลี่ย เป็น 5 ระดับ คือ ไม่พึงพอใจอย่างยิ่ง, ไม่พึงพอใจ, ปานกลาง, พอใจ, พึงพอใจที่สุด

การปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal Fall Arrest System) ตามแนวทางของ OSHA หมายถึง การปรับปรุงเส้นทางเดินชั่วคราวให้มีการติดตั้ง จุดยึด (Anchorage)

ตัวเชื่อมต่อ (Connector) สายช่วยชีวิต (Lifeline) และใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล คือ สายรัดตัว (Body Harness) สายยึดกันตก (Lanyard) ตามแนวทางของ OSHA: 29 CFR 1926.502 Fall protection systems criteria and practices

การประเมินความเสี่ยง หมายถึง การประเมินความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคาโดยใช้เส้นทางเดินชั่วคราวภายใต้เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทุกเหตุการณ์ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานที่ไม่ได้คาดคิด ไม่ได้ตั้งใจหรือไม่ได้วางแผนล่วงหน้ามาก่อนที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบนเส้นทางเดินชั่วคราว เมื่อเกิดแล้วไม่ส่งผลให้เกิดความเสียหาย แต่มีแนวโน้มทำให้เกิดอุบัติเหตุหรือเกิดความเสียหายต่อองค์กรได้

ข้อมูลส่วนบุคคล หมายถึง คุณลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม โดยที่

เพศ หมายถึง เพศของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกกำหนดขึ้น โดยธรรมชาติ และเป็นข้อกำหนดทางสภาวะชีววิทยาซึ่งเปลี่ยนแปลงไม่ได้ คือ เพศชายและเพศหญิง

อายุ หมายถึง ระยะเวลา นับตั้งแต่กำเนิดจนถึงปีปัจจุบันของกลุ่มตัวอย่าง โดยนับอายุเต็มปีบริบูรณ์

น้ำหนัก หมายถึง น้ำหนักของพนักงานที่ตอบแบบสอบถามในปัจจุบัน มีหน่วยเป็น กิโลกรัม

ตำแหน่งงาน หมายถึง คุณลักษณะของงานหรือหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานในการติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูง

ประสบการณ์การปฏิบัติงาน หมายถึง ระยะเวลา นับตั้งแต่ปีที่เข้าปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูงจนถึงปีที่ตอบแบบสอบถาม โดยมีหน่วยเต็มปี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพของการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal fall arrest system) ตามแนวทางของ OSHA: 29 CFR1926.502 Fall protection systems criteria and practices ที่มีผลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยของพนักงานติดตั้ง หลังคาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทบทวนและรวบรวมแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ
 - 1.2 ลักษณะของอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง
 - 1.3 สาเหตุที่เกิดอุบัติเหตุในการก่อสร้าง
 - 1.4 การบาดเจ็บจากการตกจากที่สูง
 - 1.5 สิ่งที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุการตกจากที่สูง
 - 1.6 การป้องกันอุบัติเหตุ
2. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. การประเมินความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน
การประเมินความเสี่ยงตามหลักเกณฑ์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม
4. OSHA: 29 CFR1926.502 Subpart M: Fall protection systems criteria and practices
5. OSHA 29 CFR 1910.66 subpart: M, App C: Personal Fall Arrest System : test method
6. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมความปลอดภัยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 6.1 ความหมายของพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน
 - 6.2 ปัจจัยต่อการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
 - 6.3 การวัดพฤติกรรม
7. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ



3617805187

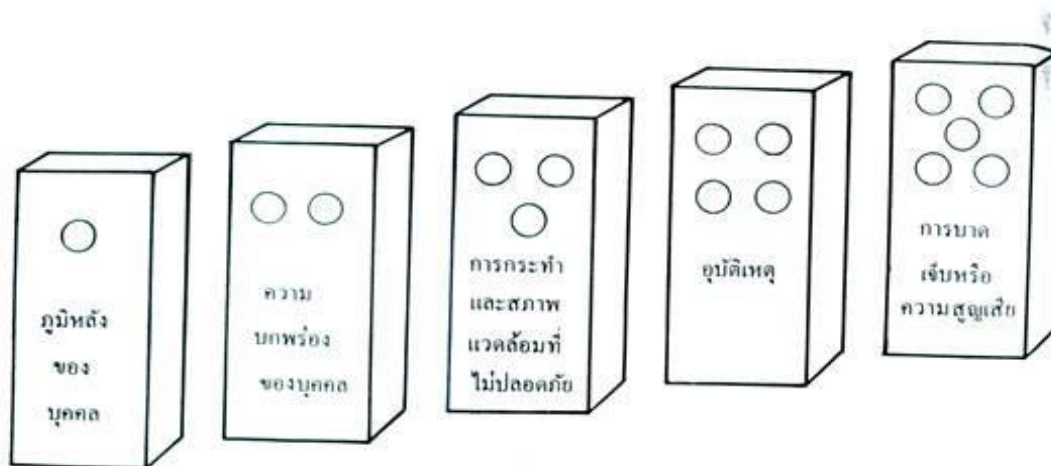
BUU -Thesis 60920161 thesis / rev: 12032563 06:37:48 / seq: 25

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

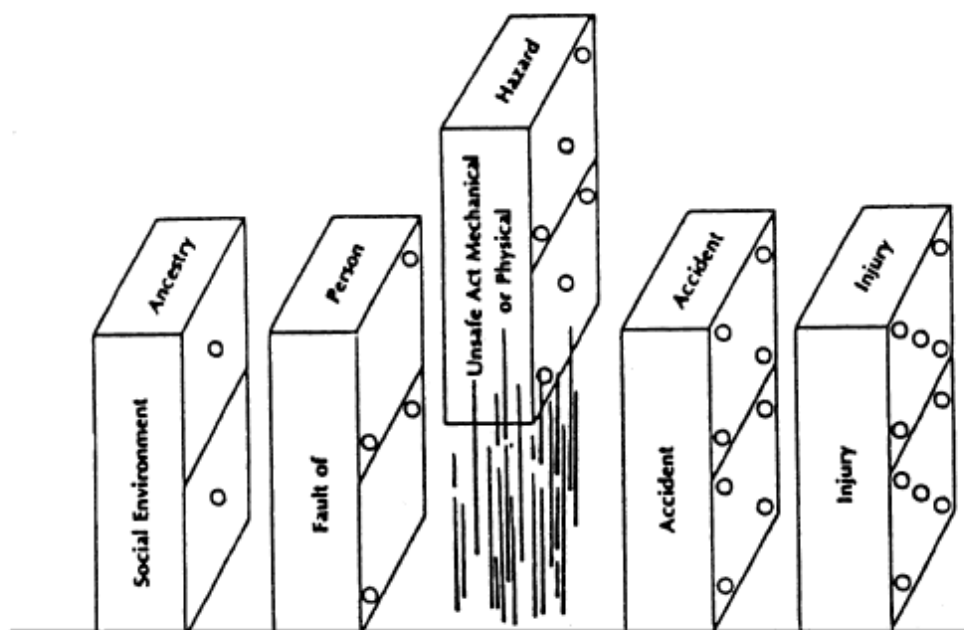
ทฤษฎีเกี่ยวกับอุบัติเหตุ เหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุ นั้น ล้วนมีที่มาของการเกิดทั้งสิ้นเมื่อพิจารณาถึงสาเหตุจากทฤษฎีต่าง ๆ จะพบที่มา หรือต้นตอของปัญหา รวมไปถึงแนวทางการแก้ไข ป้องกันอุบัติเหตุ ดังนั้นการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่ดีที่สุด จึงต้องอาศัยความเข้าใจในที่มาซึ่งเป็นต้นเหตุของอุบัติเหตุเสียก่อน

ทฤษฎีโดมิโน Domino Theory Heinrich (1969) ได้ใช้แผ่น โดมิโน 5 แผ่นอธิบายการเกิดขึ้นของอุบัติเหตุดังภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่าแผ่นที่ 5 จะล้มลงหรือเกิดการบาดเจ็บหรือทรัพย์สินเสียหายนั้น จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อ แผ่นที่ 4 ล้มทับ นั่นก็คือการเกิดอุบัติเหตุเกิดขึ้นเช่นเดียวกัน เมื่ออุบัติเหตุหรือ โดมิโนแผ่นที่ 4 จะล้มได้นั้น จะเกิดขึ้นเมื่อ โดมิโนแผ่นที่ 3 ล้มทับนั่นหมายถึงเกิดการกระทำหรือสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยเกิดขึ้น โดยก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์นี้ โดมิโนแผ่นที่ 1 และ 2 จะล้มทับต่อเนื่องกันมา โดยรายละเอียดของโดมิโนทั้ง 5 แผ่นมีรายละเอียดดังนี้

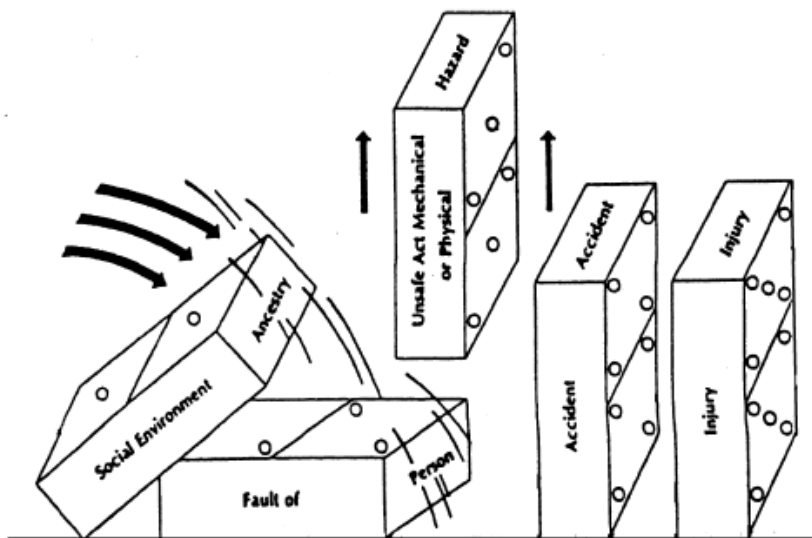
โดมิโนตัวที่ 1 คือ สภาพแวดล้อม หรือภูมิหลังของบุคคล เช่น ความใจร้อน คือ รั้น ลักษณะนิสัยที่ไม่ต้องการ ซึ่งอาจถูกถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษ ซึ่งในขณะที่เดียวกัน สภาพแวดล้อมต่าง ๆ อาจทำให้เกิดลักษณะดังกล่าวได้เช่นเดียวกัน โดยอาจอยู่ในรูปแบบของการรับรู้ การศึกษาดังนั้นพันธุกรรมและสภาพแวดล้อมจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดปกติหรือความบกพร่องส่วนบุคคล โดมิโนตัวที่ 2 เป็นความบกพร่องหรือความผิดปกติส่วนบุคคล เช่นการที่มีลักษณะนิสัยหรือพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ อาจกลายเป็นบุคคลที่ชอบทะเลาะ ไม่สนใจต่อหลักปฏิบัติด้านความปลอดภัยที่ถูกต้อง จนเป็นการกระทำที่ไม่ปลอดภัย หรือมีส่วนร่วมในการสร้างสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย โดมิโนตัวที่ 3 คือการกระทำ หรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย เช่น การยืนอยู่บนบันไดชั้นบนสุด การไม่คล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยเมื่อทำงานบนที่สูง การทำงานทับซ้อน การยืนอยู่ใต้ครนเมื่อมีการยก เหล่านี้ล้วนเป็นการกระทำที่ไม่ปลอดภัยทั้งสิ้น รวมทั้งสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ไม่ปลอดภัยเช่นความไม่พร้อมของนั่งร้านในการทำงานบนที่สูง เชือกช่วยชีวิตไม่ครอบคลุมเมื่อปฏิบัติงานบนที่สูง และสภาพที่เป็นอันตรายอื่น ๆ โดมิโนตัวที่ 4 คือเหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุ เช่น หกล้ม ถูกของหนักกระแทก ตกจากที่สูง เป็นเหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุที่นำมาซึ่งการบาดเจ็บ โดมิโนตัวที่ 5 คือการบาดเจ็บหรือความเสียหาย เช่น ขาหัก หัวแตก แขนหัก หรือเสียชีวิต เป็นการบาดเจ็บเนื่องจากอุบัติเหตุ โดยเมื่อโดมิโนตัวที่ 1 ล้ม ตัวถัด ๆ ไปก็อาจจะล้มตาม เป็นโดมิโนดังนั่นเอง หากต้องการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุตามทฤษฎีโดมิโน จึงต้องนำเอาโดมิโนแผ่นที่ 3 ออก ดังภาพที่ 2 ซึ่งหมายถึง การจัดการการกระทำที่ไม่ปลอดภัย หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยออกไป อุบัติเหตุและความเสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุก็จะไม่เกิดขึ้น ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 2 โดมิโน่ทั้ง 5 แผ่น แทนขั้นตอนการเกิดอุบัติเหตุ
(สุตารัตน์ วิชัยรัมย์, 2552)



ภาพที่ 3 การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ โดยการเอาโดมิโน่แผ่นที่ 3 ออก
(สุตารัตน์ วิชัยรัมย์, 2552)



ภาพที่ 4 เมื่อเกิดเหตุการณ์โดมิโนแผ่นที่ 1 และ 2 ล้ม อุบัติเหตุก็จะไม่เกิดขึ้น
(สุชาติรัตน์ วิชัยรัมย์, 2552)

ลักษณะของอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง

เมื่อพิจารณาถึงลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้างนั้น พบว่ามีความหลากหลายกันไปตามแต่ลักษณะงานซึ่งนำมาซึ่งอันตรายของอุบัติเหตุแต่ละประเภทงานที่แตกต่างกัน โดยสถาบันความปลอดภัยในการทำงาน ได้รวบรวมลักษณะของอุบัติเหตุในงานก่อสร้างไว้ดังนี้

ประเภทงานอาคาร ได้แก่ บ้านพักอาศัย ศูนย์การค้า โรงแรม และ โรงเรียน โดยสามเหตุของอุบัติเหตุสามารถจำแนกตามลักษณะอาคาร ได้ดังนี้

อุบัติเหตุในอาคารสูง เป็นอาคารซึ่งการก่อสร้างต้องใช้เครื่องทุ่นแรงพิเศษ เช่น บันจัน ลิฟต์ นั่งร้าน แบบหล่อสำเร็จรูปและชิ้นส่วนของ โครงสร้างที่ต้องยกขึ้นติดตั้ง มีลักษณะของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น เช่น ดินถล่มในขณะที่ก่อสร้าง ชั้นได้ดิน วัตถุตกจากที่สูง คนงานตกจากที่สูง นั่งร้านหรือค้ำยันพังเสียหาย

อุบัติเหตุในอาคารสำเร็จรูป ประกอบด้วยชิ้นส่วนซึ่งเป็นคอนกรีตสำเร็จรูปหรือ โครงเหล็กจากโรงงานมีลักษณะของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น เช่น อันตรายจากการติดตั้งชิ้นส่วน โดยใช้บันจัน แล้วหมุนแขนเหวี่ยงไปกระทบคนหรือสิ่งก่อสร้าง ลวดสลิงขาด ชิ้นงานเกี่ยวถูกสายไฟฟ้าแรงสูง บันจันล้มเพราะฐานไม่ได้ระดับหรือไม่มั่นคง เป็นต้น

อุบัติเหตุในอาคารพักอาศัย เป็นอาคารขนาดเล็กอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น เช่น การพลัดตก นั่งร้านพัง การถอดแบบเร็วเกินไปทำให้โครงสร้างพังทลาย เป็นต้น

อุบัติเหตุในอาคารชั่วคราว เป็นอาคารซึ่งสร้างขึ้นเพื่อทำกิจการชั่วคราวเมื่อเสร็จงานอาจมีการรื้อถอนซึ่งมักละเลยเรื่องความแข็งแรงปลอดภัย จึงมักเกิดอุบัติเหตุ เช่น พื้นยุบลงเพราะรับน้ำหนักบรรทุกไม่ได้ การเกิดไฟฟ้าลัดวงจรทำให้เกิดอัคคีภัย วัสดุหมดสภาพ ทำให้เกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น

อุบัติเหตุในอาคารนอกเขตควบคุม ได้แก่ อาคารพักอาศัยในชนบทนอกเขตควบคุมของกฎหมายก่อสร้าง ซึ่งมักเกิดอุบัติเหตุขึ้น โดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เช่น การพังทลายเพราะมีการต่อเติมมากเกินไป หรืออาคารทรุดตัวเนื่องจากดินถมใหม่

ประเภทอุบัติเหตุในงานโยธา ได้แก่ งานถนน สะพาน งานวางท่อ สนามบิน เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่ใช้เครื่องทุ่นแรงเป็นปัจจัยหลักในการทำงาน จึงทำให้มีแรงกระแทกหรือแรงเหวี่ยงและการสั่นสะเทือนสูง ทำให้มีโอกาสเกิดอันตรายได้ หรือเป็นผลจากภัยธรรมชาติ เช่นเกิดน้ำท่วม ฝนตกหนักทำให้ดินถล่ม เป็นต้น

ประเภทอุบัติเหตุในงานอุตสาหกรรม ได้แก่ การก่อสร้างส่วนขยายของโรงงาน การต่อเติมอาคาร และการติดตั้งเครื่องจักรหนัก เป็นต้น ซึ่งปกติแล้วสถานประกอบการมักว่าจ้างผู้รับเหมาเป็นผู้ดำเนินงานก่อสร้าง เช่น งานเหล็กโครงสร้าง เป็นต้น เพราะเป็นลักษณะที่เสี่ยงและก่อให้เกิดอันตรายได้ทุกเมื่อ จำเป็นต้องมีการให้ความรู้ ความเข้าใจ แก่ผู้ปฏิบัติงานในการก่อสร้างทุกคนก่อนเข้าทำงาน และความร่วมมือกันระหว่างผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้าง และผู้รับเหมาช่วง ในการรณรงค์ส่งเสริมเพื่อป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุกับผู้ปฏิบัติงาน หรือเกิดความเสียหายแก่โรงงาน (สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน 2551)

นอกจากนี้ ยังมีการแบ่งลักษณะของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นออกเป็น 24 ประเภท ซึ่งสามารถสรุปเป็นลักษณะของอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างได้ดังนี้ การตกจากที่สูง การหกล้มถื่นล้ม อาคารหรือสิ่งก่อสร้างพังทลาย วัสดุหรือสิ่งของพังทลายหรือหล่นทับวัตถุหรือสิ่งของกระแทกหรือชน วัตถุหรือสิ่งของหนีบหรือดิ่ง วัตถุหรือสิ่งของตัดหรือบาดหรือทิ่มแทง วัตถุหรือสิ่งของหรือสารเคมีกระเด็นเข้าตา ประสบอันตรายการยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก ประสบอันตรายจากท่าทางการทำงาน อุบัติเหตุจากยานพาหนะ วัตถุหรือสิ่งของระเบิด ไฟฟ้าช็อต ผลจากความร้อนสูงหรือสัมผัสของร้อน ผลจากความเย็นจัดหรือสัมผัสของเย็น สัมผัสสิ่งมีพิษหรือสารเคมี อันตรายจากรังสี อันตรายจากแสง ถูกทำร้ายร่างกาย โรคที่เกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของงานหรือเนื่องจากการทำงาน ภัยพิบัติ การก่อวินาศกรรม และอื่น ๆ จากข้อมูลนี้แสดงให้เห็นได้ว่าอุบัติเหตุแต่ละประเภคนั้นแตกต่างกันไปตามแต่ละลักษณะงานนั้น ๆ แนวทางการป้องกันอุบัติเหตุเหล่านั้นจึงต้องพิจารณาเป็นกรณี หรือแยกแยะออกเป็นแต่ละประเภทงาน (สำนักงานประกันสังคม 2560)

สาเหตุที่เกิดอุบัติเหตุในการก่อสร้าง

เมื่อพิจารณาขั้นตอนในการทำงานโครงการก่อสร้าง จะเห็นว่าเป็นงานที่ซับซ้อนในด้านขั้นตอนการทำงาน เนื่องจากบางครั้ง ไม่สามารถจัดเรียงขั้นตอนการทำงานให้เป็นแบบแผนหรือในลักษณะที่ทำซ้ำ ๆ เหมือนเดิมได้ ด้วยเหตุนี้ จึงเป็นลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ซึ่งสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่แท้จริงนั้นอาจแบ่งได้หลายสาเหตุ

สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้างมี สามสาเหตุ ได้แก่การเกิดอุบัติเหตุเพราะความไม่รู้วิธีการก่อสร้าง เช่น จัดวางเหล็กเสริมคอนกรีตผิดตำแหน่ง การถอดแบบหล่อคอนกรีตก่อนเวลา การเกิดอุบัติเหตุเพราะความประมาทและขาดวินัย เช่น การทำงานในที่สูงโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกันตก เช่น เข็มขัดนิรภัย การไม่จัดทำอุปกรณ์ป้องกันตามช่องเปิดต่าง ๆ เช่น ช่องลิฟต์ การไม่เคารพกฎระเบียบเกี่ยวกับความปลอดภัย และการเกิดอุบัติเหตุเพราะความไม่สมบูรณ์ของร่างกาย โดยอาจมีโรคประจำตัว เช่น โรคหัวใจ ลมบ้าหมู อดนอน หรือเมาสุราทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย ซึ่งอาจเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย จะเห็นว่าทั้งสามกรณีนี้เป็นสาเหตุที่เกิดจากตัวผู้ปฏิบัติงานทั้งสิ้น การปรับทัศนคติต่อการทำงานในด้านความปลอดภัย เพื่อให้เกิดพฤติกรรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานจึงมีส่วนสำคัญในการป้องกันสาเหตุที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง (ประกอบ บำรุงผล 2524)

นอกจากนั้นแล้ว สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน ยังได้ทำการรวบรวมสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้างโดยแบ่งได้เป็นสองกรณี ได้แก่ สาเหตุนำและสาเหตุโดยตรงของการเกิดอุบัติเหตุไว้ดังนี้

สาเหตุนำของการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งแบ่งได้เป็นสามลักษณะ คือ

ความผิดพลาดของการจัดการ เช่น การวางแผนงานดำเนินการด้านความปลอดภัยไม่ดีพอ ไม่มีการบังคับให้ปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัย ไม่ติดตามผลการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยของพนักงานอย่างสม่ำเสมอ จุดอันตรายต่าง ๆ ไม่ได้ทำการแก้ไข อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลไม่เพียงพอ เป็นต้น

สภาวะทางด้านจิตใจของพนักงานไม่เหมาะสม เช่น ขาดความระมัดระวังมีทัศนคติไม่ถูกต้อง จิตใจเลือนลางขณะทำงาน ตกใจง่าย เกิดความรู้สึกหวาดกลัว

สภาพร่างกายไม่เหมาะสมกับงาน เช่น เป็นโรคหัวใจ สายตาไม่ดี หูมวก สภาพร่างกายเมื่อย่ำ อ่อนเพลีย เป็นต้น

สาเหตุโดยตรงของการเกิดอุบัติเหตุแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัย มีสาเหตุเนื่องมาจากคนงานที่ปฏิบัติงานโดยตรง เช่น การไม่สวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ไม่สนใจต่อคำเตือน ใช้เครื่องมือไม่ถูกวิธี หยอกล้อขณะปฏิบัติงาน เป็นต้น

สภาพของงานที่ไม่ปลอดภัย สามารถแบ่งได้เป็นสองลักษณะ โดยลักษณะที่หนึ่งคืออุบัติเหตุที่เกิดจากลักษณะงาน ซึ่งลักษณะของอุบัติเหตุมีความแตกต่างกันตามลักษณะของงานก่อสร้างประเภทต่าง ๆ เช่น งานก่อสร้างอาคารสูงลักษณะของอุบัติเหตุที่เกิด คือ การพลัดตกจากที่สูง วัตถุหล่นใส่ เป็นต้น แต่ถ้าเป็นงานก่อสร้างถนนลักษณะของอุบัติเหตุจะเกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรกล หรือจากการใช้เครื่องทุ่นแรง และลักษณะที่สองคืออุบัติเหตุที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน หมายถึงสภาพแวดล้อมที่ไม่พึงประสงค์ในการทำงานก่อสร้าง เช่น เสียงดัง ความสั่นสะเทือน แสงที่จ้าหรือมัวจนเกินไป ฝุ่น ความร้อน ควัน ซึ่งอาจเกิดจากการตอกเสาเข็ม การขุดโลหะด้วยเครื่องขุด หรือเสียงอื่น ๆ ที่ดังมากเกินไป (สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน, 2551)

การบาดเจ็บจากการตกจากที่สูง

อุบัติเหตุที่เกิดจากการตกจากที่สูงนั้น ถือเป็นอันตรายที่เกิดขึ้นแล้ว มักส่งผลต่อการบาดเจ็บที่รุนแรง และเป็นอันตรายที่โครงการก่อสร้างควรตระหนักและหาวิธีป้องกันเป็นสิ่งแรก ๆ ของการวางแผนการปฏิบัติงาน โดยที่ความสูงแต่ละระดับนั้น ก่อให้เกิดการบาดเจ็บที่แตกต่างกัน ซึ่งทั้งหมดล้วนแต่ส่งผลเสียต่อการดำเนินงานก่อสร้างทั้งสิ้น ดังนั้นการป้องกันที่เหมาะสมตามมาตรฐานจึงจำเป็นต้องนำมาใช้ในงานก่อสร้างที่มีการทำงานบนที่สูงในระดับต่าง ๆ อย่างเข้มงวด มีการศึกษาถึงการบาดเจ็บจากการตกจากที่สูงทั้งในลักษณะของลักษณะการบาดเจ็บและลักษณะของการสูญเสียต่อร่างกายและแปลผลเป็นจำนวนวันสูญเสีย

การศึกษาของ MD Kenneth G Warner (1986) อาการบาดเจ็บที่เกิดจากการตกจากที่สูงอย่างอิสระ พบว่าปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อระดับความรุนแรงที่ผู้ประสบอุบัติเหตุได้รับคือระดับความสูงที่ผู้ประสบอุบัติเหตุตกลงมา และลักษณะของพื้นผิวที่ตกกระแทก โดยอาการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นสามารถแบ่งออกเป็นสามระดับ โดยระดับที่ 1 คืออาการบาดเจ็บที่กระดูก (Orthopedic) พบเมื่อผู้ประสบอุบัติเหตุตกลงมาจากชั้นที่สอง หรือต่ำกว่า ระดับที่ 2 คืออาการบาดเจ็บที่อวัยวะภายใน (Visceral trauma) เช่น ตับ ม้าม ปอด หัวใจ และเส้นเลือดใหญ่ จะพบเมื่อผู้ประสบอุบัติเหตุตกลงมาจากชั้นที่สามหรือสูงกว่า ระดับที่ 3 คือการเสียชีวิตพบเมื่อผู้ประสบอุบัติเหตุตกลงมาจากชั้นที่หกหรือสูงกว่า และตกกระแทกใส่พื้นผิวที่มีลักษณะแข็ง เช่น คอนกรีต โดยจะมีโอกาสที่จะเสียชีวิตเกือบทั้งหมด แต่ถ้าพื้นผิวที่ตกกระแทกมีลักษณะอ่อนกว่า เช่นน้ำ อาจไม่เสียชีวิต

ระดับความรุนแรงของการตกจากที่สูง เมื่อความสูงเพิ่มขึ้นจะมีระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจะเพิ่มมากขึ้น โดยสามารถแสดงผลของระดับความรุนแรงเป็นจำนวนวันสูญเสียเทียบเท่าของการตกจาก ความสูงในระดับต่าง ๆ มีการศึกษาของ วัชรระ เจนวาริน (2555) ถึงระดับความรุนแรงและปัจจัยที่ส่งผลต่อการตกจากที่สูงใน โครงการก่อสร้างอาคารสูงพบว่า การตกจากความสูง 3-3.5 เมตร ระดับความรุนแรงที่ผู้ประสบอุบัติเหตุได้รับจากการตกจากที่สูงอยู่ในระดับไม่สามารถทำงานได้ชั่วคราว โดยหยุดงานไม่เกิน 3 วัน ซึ่งเทียบเป็นจำนวนวันสูญเสียเท่ากับ 3 วัน การตกจากความสูง 6-6.5 เมตร ระดับความรุนแรงที่ผู้ประสบอุบัติเหตุได้รับจากการตกจากที่สูงอยู่ในระดับ ไม่สามารถทำงานได้ชั่วคราว โดยหยุดงานเกิน 3 วัน ซึ่งเทียบเป็นจำนวนวันสูญเสียเท่ากับ 400 วัน การตกจากความสูง 9-9.5 เมตร ระดับความรุนแรงที่ผู้ประสบอุบัติเหตุได้รับจากการตกจากที่สูงอยู่ในระดับสูญเสียอวัยวะบางส่วนของร่างกาย ซึ่งเทียบเป็นจำนวนวันสูญเสียเท่ากับ 4,033 วัน การตกจากความสูง 12-12.5 เมตร ระดับความรุนแรงที่ผู้ประสบอุบัติเหตุได้รับจากการตกจากที่สูงอยู่ในระดับทุพพลภาพซึ่งเทียบเป็นจำนวนวันสูญเสียเท่ากับ 6,000 วัน การตกจากความสูง 15-15.5 เมตร ระดับความรุนแรงที่ผู้ประสบอุบัติเหตุได้รับจากการตกจากที่สูงอยู่ในระดับตาย ซึ่งเทียบเป็นจำนวนวันสูญเสียเท่ากับ 6,000 วัน

เช่นเดียวกับการศึกษาของ Gilbert Lau A, Peng Lim Ooi B, Beanadette Phoon B, (1998) ประเทศสิงคโปร์ ในหัวข้อ Fatal fall from high: The use of mathematical models to estimate the height of fall from the injuries sustained โดยศึกษารายงานการตรวจสอบผู้เสียชีวิตจากการตกจากที่สูงจำนวน 603 ราย เพื่อสร้างโมเดลการได้รับบาดเจ็บจากการตกจากที่สูง ซึ่งศึกษาที่ระดับความสูงของการตกตั้งแต่ 3-69.6 เมตร พบว่า เมื่อระดับความสูงเพิ่มมากขึ้น จะมีผลต่อความรุนแรงของการได้รับบาดเจ็บจากการตกอย่างมีนัยสำคัญ

จากข้อสรุปข้างต้น พบว่าระดับความสูงที่ตกลงมา มีผลต่อระดับความรุนแรงที่ผู้ประสบอุบัติเหตุได้รับ ดังนั้นการทำงานก่อสร้างในระดับที่มีความสูงมากขึ้นผู้ที่เกี่ยวข้องเช่น เจ้าของโครงการ ผู้รับเหมา วิศวกรและคนงานก่อสร้างจำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อมาตรการป้องกันอันตรายจากการตกจากที่สูงตามที่กฎหมายกำหนด และอุปกรณ์ต้องมีครบถ้วนได้ตามมาตรฐานที่กำหนด

สิ่งที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุการตกจากที่สูง

เมื่อก้าวถึงการทำงานบนที่สูงนั้น มีสาเหตุอยู่หลายประการที่จะทำให้เกิดหรือส่งเสริมให้เกิดอุบัติเหตุ การศึกษาถึงปัจจัยเหล่านั้นจะสามารถเชื่อมโยงไปสู่การค้นหาแนวทางการแก้ไข และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการตกจากที่สูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาของ Chia, Tin, and Hsin (2005) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่จะเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการตกจากที่สูงในงาน

ก่อสร้างอาคารสูงในไต้หวัน(Council of Labor Affairs of Taiwan) ระหว่างปี 1994-1997 จำนวน 621 กรณี ซึ่งสามารถสรุปสิ่งทีก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ที่เกี่ยวข้องกับการตกจากที่สูงออกเป็น 11 ประเภท ได้แก่ นั่งร้านหรือพื้นยกสูง การตกผ่านช่องเปิดบนพื้น การตกจากคานของอาคารหรือโครงสร้างเหล็กอื่น ๆ การตกจากขอบหลังคา การตกทะลุพื้นหลังคา การตกจากบันได ใต้ การตกจากบันได การกระโดดสู่ระดับที่ต่ำกว่า การตกผ่านช่องเปิดบนหลังคา การตกจากดาด (ที่ชั้นต่าง ๆ) แทนขนถ่ายสินค้า หรือระดับพื้นดิน (ตกลงไปชั้นใต้ดินหรือหลุม) และการตกสู่ระดับที่ต่ำกว่า

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นว่า ส่วนใหญ่นั้นเป็นการตกจากการขึ้นปฏิบัติงานบนหลังคา ซึ่งมีทั้งนั่งร้าน ช่องเปิดคาน โครงสร้าง ขอบหลังคา ทำให้สามารถพิจารณาได้ว่า การทำงานติดตั้งหลังคานั้นล้วนแวดล้อมไปด้วยปัจจัยที่เสี่ยงต่อการตกจากที่สูงเป็นจำนวนมาก ดังนั้น การป้องกันการตกจากที่สูงของงานติดตั้งหลังคาจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต้องใช้ระบบยับยั้งการตกที่มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน สามารถป้องกันตัวผู้ปฏิบัติงานจากปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

การป้องกันอุบัติเหตุ

เมื่อก้าวถึงการป้องกันอุบัติเหตุที่มีประสิทธิภาพนั้น ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นคือการค้นหาอันตราย หรือปัจจัยที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุและหาแนวทางการป้องกันที่มีประสิทธิภาพรวมไปถึงใช้ในการวางแผนการป้องกันในงานต่อไปได้อย่างดี ดังนั้น การตรวจสอบความปลอดภัยจึงเป็นสิ่งแรกที่ควรปฏิบัติ เพื่อค้นหาสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นในขณะที่ทำงาน อีกทั้งยังเป็นการกระตุ้นเตือนให้ผู้ปฏิบัติงานได้เกิดการกระทำที่ถูกต้อง ปลอดภัยต่อตนเองและเพื่อนร่วมงาน การตรวจสอบความปลอดภัย เป็นการตรวจสอบมาตรฐานของกิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงาน โดยเป็นการประเมินประสิทธิภาพของการตรวจสอบสภาพในการทำงานเกี่ยวกับความปลอดภัย และปัญหาหรืออุปสรรคของการทำงาน (สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน 2551)

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กล่าวว่า การตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง เป็นวิธีการป้องกันอุบัติเหตุ โดยการตรวจสอบสาเหตุของการกระทำที่ไม่ปลอดภัยและสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยจากนั้นจึงหาวิธีการป้องกันและแก้ไข ซึ่งการตรวจความปลอดภัยด้านการกระทำที่ไม่ปลอดภัยเช่น การปฏิบัติงานด้วยความประมาท เลินเล่อ การมีลักษณะนิสัยที่ชอบปฏิบัติงานด้วยความเสี่ยง การปฏิบัติงานแบบลัดขั้นตอน ไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย ปฏิบัติงานเกินหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และการตรวจสภาพของงานที่ไม่ปลอดภัย เช่น มีสภาพแวดล้อมขณะปฏิบัติงานที่ผิดปกติ ร้อน หรือเย็นเกินไป แสงสว่างไม่เพียงพอหรือมากเกินไป เสียงดังเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ที่

ไม่ถูกต้อง รวมไปถึงการใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่ชำรุด หรือใช้ไม่ถูกต้อง เป็นต้น (กรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงาน 2544)

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment (PPE))

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment (PPE)) หมายถึง อุปกรณ์สำหรับผู้ปฏิบัติงานในการสวมใส่ขณะปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เนื่องจากสภาพหรือสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เป็นแนวทางหนึ่งในการป้องกันอันตรายจากการทำงาน ซึ่งโดยทั่วไปจะเริ่มต้นจากการ ป้องกันจากแหล่งกำเนิดของอันตรายก่อน เช่นการแก้ไข ปรับปรุงทางวิศวกรรม การกั้นแยก อันตรายออกจากพื้นที่การทำงาน หรือการใช้การ์ดกั้นระหว่างผู้ปฏิบัติงานกับแหล่งกำเนิดอันตราย หรือแม้กระทั่งการปรับเปลี่ยนเครื่องมือเครื่องจักร เปลี่ยนกรรมวิธีการทำงาน แต่ในกรณีที่ไม่ สามารถดำเนินการดังกล่าวได้หรือเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้มากขึ้น จึงจำเป็นต้องใช้วิธีการป้องกัน อันตรายที่ตัวบุคคล ซึ่งคือการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เพื่อช่วยป้องกันอวัยวะของ ร่างกายในส่วนที่ต้องสัมผัสงานมิให้ประสบอันตรายระหว่างการทำงานหรือยับยั้งไม่ให้เกิด เหตุการณ์ที่เป็นอุบัติเหตุได้ ดังนั้นการพิจารณาใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล จึงจำเป็นต้อง ใช้อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้ ประกาศข้อกำหนดเรื่องมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล มีรายละเอียด คือ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่นำมาใช้อย่างน้อยต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้

มาตรฐานขององค์การมาตรฐานสากล (International Standardization and Organization : ISO)

มาตรฐานสหภาพยุโรป (European Standards : EN)

มาตรฐานประเทศออสเตรเลีย และประเทศนิวซีแลนด์ (Australia Standards/New Zealand Standards : AS/NZS)

มาตรฐานสถาบันมาตรฐานแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกา (American National Standards Institute : ANSI)

มาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศญี่ปุ่น (Japanese Industrial Standards : JIS)

มาตรฐานสถาบัน ความปลอดภัยและอนามัยในการทำงานแห่งชาติประเทศ สหรัฐอเมริกา (The national Institute for Occupational Safety and Health : NIOSH)

มาตรฐานสำนักงานบริหารความปลอดภัยและอาชีวอนามัยแห่งชาติ กรมแรงงาน ประเทศสหรัฐอเมริกา (Occupational Safety and Health Administration:OSHA)

มาตรฐานสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Fire Protection)
(กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน 2544)

การประเมินความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน

แบบประเมินความเสี่ยงในการทำงาน การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย ตามหลักเกณฑ์ของ กรม โรงงานอุตสาหกรรม (2543) ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้แจงอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ.2543 การพิจารณาโอกาสของอันตราย และระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ประกอบในการวิเคราะห์ โอกาสการเกิดอันตราย (Probability) การพิจารณาว่าโอกาสการเกิดอันตรายนั้นมากน้อยเพียงใด มีเกณฑ์ในการพิจารณาเชิงคุณภาพ เป็นการนำเอาปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเกิดเหตุการณ์ดังต่อไปนี้ มาพิจารณา

1. ปัจจัยด้านการออกแบบ การก่อสร้าง การติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน
2. ปัจจัยเรื่องการทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ
3. ปัจจัยเกี่ยวกับระบบควบคุมการทำงานในกระบวนการผลิต วัสดุดิบ เครื่องจักร
4. ปัจจัยด้านการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ถูกต้องและปลอดภัย
5. ปัจจัยด้านการฝึกอบรม
6. ปัจจัยด้านการตรวจประเมินความปลอดภัย
7. ปัจจัยด้านข้อกำหนดสำหรับการปฏิบัติงาน
8. ปัจจัยอื่น ๆ เช่น การเตือนอันตราย การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล แผนระงับและฟื้นฟูเหตุการณ์ แผนฉุกเฉิน เป็นต้นระดับของโอกาสจะเป็นอย่างไร มีเกณฑ์กำหนดไว้ 4 ระดับ เพื่อพิจารณา แสดงไว้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจัดระดับโอกาสเกิดอันตรายเชิงคุณภาพ

ระดับ	โอกาสเกิด	มาตรการที่มีอยู่
1	เกิดยาก	มีมาตรการอย่างน้อยตามข้อ 1-6 ครบถ้วน
2	เกิดน้อย	มีมาตรการอย่างน้อยตามข้อ 1-3 ครบถ้วน
3	เกิดปานกลาง	มีมาตรการข้อ 1-3 บางข้อ และ 4-8 บางข้อ
4	เกิดมาก	ไม่มีมาตรการข้อ 1-3 แต่มีข้อ 4-8

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ระดับความรุนแรง (Severity) พิจารณาถึงความรุนแรงต่าง ๆ ว่าก่อให้เกิดผลกระทบต่อบุคคล ชุมชน ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด โดยมีเกณฑ์กำหนดไว้ 4 ระดับ ดังแสดงใน ตารางที่ 2 เพื่อพิจารณา ดังนี้

ตารางที่ 2 การจัดระดับความรุนแรงตามเกณฑ์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ระดับ	ความรุนแรง	ผลกระทบ			
		บุคคล	ชุมชน	ทรัพย์สิน	สิ่งแวดล้อม
1	เล็กน้อย	ปฐมพยาบาล	เล็กน้อย	เสียหายเล็กน้อย	ควบคุมได้
2	ปานกลาง	เจ็บป่วย	แก้ไขได้ใน	เสียหายปานกลาง	แก้ไขได้ใน
		เล็กน้อย	เวลาสั้น	ดำเนินการต่อได้	เวลาสั้น ๆ
3	สูง	เข้ารับการรักษา	ต้องใช้เวลา	เสียหายมากต้อง	ต้องใช้เวลาใน
		ทางการแพทย์	ในการแก้ไข	หยุดผลิตบางส่วน	การแก้ไข
4	สูงมาก	พิการ/เสียชีวิต	ผลกระทบ	เสียหายมากต้อง	ผลกระทบ
			กว้าง ภาครัฐ	หยุดผลิตทั้งหมด	รุนแรง ต้องใช้
		ต้องแก้ไข			

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม

การจัดระดับความเสี่ยง (Risk ranking) พิจารณาถึงผลลัพธ์ของ

โอกาสการเกิดคูณกับระดับความรุนแรง หากระดับความรุนแรงที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อบุคคล ชุมชน ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมมีค่าแตกต่างกัน ให้ใช้ค่าสูงสุดเป็นตัวประเมิน ระดับความเสี่ยงจัดเป็น 4 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การจัดระดับความเสี่ยงตามเกณฑ์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ระดับความเสี่ยง	ผลลัพธ์ (โอกาส x ความรุนแรง)	หมายถึง
1	1-2	ความเสี่ยงเล็กน้อย
2	3-6	ความเสี่ยงยอมรับได้ ต้องมีการทบทวน มาตรการควบคุม
3	8-9	ความเสี่ยงสูง ต้องมีการดำเนินการเพื่อลด ความเสี่ยง
4	12-16	ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุด ดำเนินการและปรับปรุงแก้ไขเพื่อลด ความเสี่ยง

ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล ตามแนวทางของ OSHA : 29 CFR 1926.502 Fall protection systems criteria and practices

การศึกษาของ Xiuwen Sue Donga (2017) การศึกษาจากฐานข้อมูลในเชิงปริมาณที่พัฒนาขึ้นจากรายงานการประเมินการเสียชีวิตของสถาบันแห่งชาติเพื่อความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (NIOSH) ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการเสียชีวิตในอุตสาหกรรมก่อสร้างซึ่งรายงานโดย NIOSH และรัฐแต่ละประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2558 พบว่าการปฏิบัติตามข้อกำหนดของ OSHA Standards จะช่วยป้องกันอันตรายร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิตจากการตกที่สูงได้ โดยการป้องกันไม่ให้คนงานต้องเผชิญกับความเสี่ยงอันตรายจากการตก แต่ต้องได้รับการตรวจสอบก่อนการใช้งานและพนักงานต้องได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีใช้อย่างถูกต้อง

จากที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อมุ่งหวังสำหรับการแก้ไขปัญหาในด้านความไม่สะดวกในการใช้งาน เนื่องจากความไม่ครอบคลุมของเชือกช่วยชีวิตที่ใช้งานในพื้นที่ต่าง ๆ ของการติดตั้งขา

เชื่อมต่อแผ่นหลังคา จึงเป็นที่มาของการเพิ่มเชือกช่วยชีวิตให้ติดตั้งบนแผ่นทางเดินชั่วคราวให้สามารถเคลื่อนย้ายไปปฏิบัติงานในพื้นที่ต่าง ๆ ได้อย่างครอบคลุม ทั้งนี้ในการติดตั้งเชือกช่วยชีวิตนั้นควรได้มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับและสามารถอ้างอิงที่มาของมาตรฐานดังกล่าวได้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้งาน ระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal fall arrest systems) ตามแนวทางของ OSHA : 29 CFR 1926.502 Fall protection systems criteria and practices (Occupational Safety and Health Administration 2015) เป็นระบบป้องกันไม่ให้คนงานตกจากที่สูงหรือเมื่อตกไปแล้ว สามารถจับหรือยึดกับตัวคนงานไว้ไม่ให้ตกกระแทกพื้นด้านล่างและด้านข้าง โดยทั่วไประบบประกอบด้วย ตัวยึดระบบ (Anchorage) เชื่อมต่อ (Connectors) สายรัดตัว (Body harness) และสายช่วยชีวิต (Life line) (ดังภาพที่ 4)



ภาพที่ 5 ส่วนประกอบของระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal fall arrest systems) (ที่มา <http://www.safetylifethailand.com/>)

ซึ่ง OSHA ได้กำหนดคุณสมบัติของระบบไว้ดังนี้

คุณสมบัติของระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal fall arrest systems)

จำกัดแรงในการยับยั้งการตกสูงสุดของคนงานหนึ่งคนไว้ที่ 900 ปอนด์

(4 กิโลนิวตัน) เมื่อใช้เข็มขัดรัดตัว (Body belt)

จำกัดแรงในการยับยั้งการตกสูงสุดของคนงานหนึ่งคนไว้ที่ 1800 ปอนด์

(8 กิโลนิวตัน) เมื่อใช้สายรัดตัว (Body harness)

ต้องแขวนตัวคนงานเพื่อไม่ให้ระยะการตกอิสระจากแรงโน้มถ่วง (Free fall) เกิน 6 ฟุต

(1.8 เมตร) หรือตัวคนงานสัมผัสพื้นด้านล่าง

ทำให้ตัวคนงานหยุดนิ่งและจำกัดระยะการลดความเร็วสูงสุดเมื่อตัวคนงาน

ตกลงมาไว้ที่ 3.5 ฟุต (1.07 เมตร)

มีความแข็งแรงเพียงพอที่จะต้านทานแรงสองเท่าจากการกระชากจากการตกแบบอิสระ ระยะ 6 ฟุต (1.8 เมตร) หรือระยะการตกอิสระที่กำหนดของระบบ โดยเลือกอันที่น้อยกว่า

ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 1988 เป็นต้นมา มีการห้ามใช้เข็มขัดรัดตัว (Body belt) ในระบบ ขั้วยังการตก

อุปกรณ์ในระบบขั้วยังการตกต้องได้รับการตรวจสอบก่อนนำไปใช้งาน เพื่อให้ หารอยชำรุด ฉีกขาด หรือความเสียหายอื่น อุปกรณ์ที่ไม่อยู่ในสภาพใช้งานได้ ให้เลิกใช้และ นำออกไปจากหน่วยงาน

ห่วงรูปตัวดี (D-ring) (Anchorage) และตะขอสับ (Snap hooks) (Connector) ต้องทน แรงดึงได้อย่างน้อย 5,000 ปอนด์ (22.2 กิโลนิวตัน) ห่วงรูปตัวดีและตะขอสับต้องผ่าน การทดสอบแรงดึงขั้นต่ำได้ 3,600 ปอนด์ (16 กิโลนิวตัน) โดยไม่มีการแตกร้าวหรือผิดรูปร่างถาวร (ดังภาพที่ 5)

ตะขอสับต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะรับห่วงคล้องหรือตะขอสับอันอื่นโดยที่ตัวเองยังสามารถลื่นออกได้ (ดังภาพที่ 6)

หากตะขอสับไม่ใช่ชนิดลื่นออกได้หรือชนิดที่ออกแบบสำหรับใช้เชื่อมต่อในลักษณะ ต่อไปนี้ต้องไม่นำมาใช้งาน

- เชื่อมโดยตรงกับสายรัด เข็มขัด หรือสลิง
- เชื่อมต่อกับตะขอสับด้วยกัน
- เชื่อมต่อกับห่วงรูปตัวดีที่มีตะขออีกตัวหนึ่ง หรือมีตัวเชื่อมต่ออื่นพ่วงอยู่ด้วย
- เชื่อมต่อกับสายช่วยชีวิต (Life line) ที่ห้อยแนวตั้ง
- เชื่อมต่อกับวัตถุที่มีรูปทรงหรือขนาดเข้ากันไม่ได้กับตะขอสับซึ่งอาจทำให้เกิดการ

เบียดหรือดันจนปากตะขอสับ โกงงอและเปิดออกโดยอุบัติเหตุ



ภาพที่ 6 ห่วงรูปตัวดี (D-ring)
(ที่มา <http://www.safetylifethailand.com>)



ภาพที่ 7 ตะขอสับ (Snap hooks)(Connector)
(ที่มา <http://www.safetylifethailand.com>)

ในการทำงานบนนั่งร้านหรือแท่นรองรับ การทำงานที่มีลักษณะคล้ายกันซึ่งสายช่วยชีวิต (Life line) แนวราบอาจกลายเป็นแนวตั้ง อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับสายช่วยชีวิตต้องสามารถล็อกได้ทั้งในแนวราบและแนวตั้งของสายช่วยชีวิต

สายช่วยชีวิตแนวราบต้องออกแบบติดตั้งและใช้งานภายใต้การควบคุมของบุคคลที่ได้รับการรับรองโดยเป็นส่วนหนึ่งของระบบยับยั้งการตกที่ส่วนบุคคลที่สมบูรณ์ซึ่งสามารถคงค่าปัจจัยความปลอดภัย (Safety factor) ไว้ที่ 2 เป็นอย่างน้อย สายช่วยชีวิตต้องได้รับการป้องกันจากการฉีกขาดหรือสึก

สายช่วยชีวิตแนวราบ (Horizontal life line) ได้แก่ สายยึดหยุนที่เชื่อมต่อกับจุดยึดที่ปลายสุดของด้านหนึ่ง และใช้เชื่อมต่อกับปลายสายกับจุดยึดอีกจุดหนึ่งเพื่อให้เป็นสายช่วยชีวิตแนวราบ รวมทั้งเป็นตัวกลางต่ออุปกรณ์อื่น ๆ ในระบบกับจุดยึด (ดังภาพที่ 7)

สายช่วยชีวิตแนวราบ (Horizontal life line) ต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษระหว่างการออกแบบและติดตั้งเพื่อ

- จำกัดระยะที่คนงานจะตกไปข้างล่าง (สายหย่อนจะมีผลให้ระยะตกของคนงานเพิ่มตามไปด้วย)

- ลดแรงที่ตัวเชื่อมต่อสายกระทำต่อตัวยึดระบบ (สายหย่อนสามารถทำให้แรงที่ตัวเชื่อมต่อสายกระทำต่อตัวยึดระบบลดลงทั้งสองด้าน

ทั้งนี้ต้องมีบุคคลที่ได้รับการรับรองเป็นผู้ควบคุมดูแลการออกแบบ ติดตั้ง และใช้งานสายช่วยชีวิตแนวราบ

ขึ้นอยู่กับรูปทรงและมุมการหย่อน สายช่วยชีวิตจะรับน้ำหนักมากและกระทำของอุปกรณ์และตัวคนงานที่่วงติด โดยเฉพาะ ขณะมีการตกแตกต่างกันไป เมื่อมุมการหย่อนของสายน้อยกว่า 30 องศา ขณะมีการตก แรงกระทำจากการตกสะท้อนกลับ ไปยังสายจะเพิ่มขึ้น ตัวอย่างเช่น เมื่อมุมการหย่อนของสายขณะมีการตกอยู่ 15 องศา แรงกระทำ ที่สะท้อนกลับไปยังสายจะเท่ากับ 2 ต่อ 1 แต่ถ้ามุมการหย่อนเหลือ 5 องศา แรงกระทำที่สะท้อนกลับจะเท่ากับ 6 ต่อ 1 ซึ่งมีผลกระทบทั้งต่อจุดยึดทั้งสองจุด สายช่วยชีวิต รวมถึงตัวคนงานที่ตก สำหรับตัวคน แรงกระทำสะท้อนกลับที่มากขึ้น ลักษณะเหมือนกับถูกกระตุกกลับขึ้นไปอย่างแรง แต่ถ้าสายหย่อนและแรงกระทำสะท้อนกลับมีน้อยตัวคนจะค่อย ๆ ตกลง ไปอย่างนุ่มนวลกว่า

ข้อมูลจากการทดสอบระบุว่า เมื่อเกิดการตก แรงสะท้อนกลับ ไปยังสายช่วยชีวิตที่มีมุมหย่อน 30 องศา จะอยู่ที่ประมาณ 5,000 ปอนด์ ที่ตัวยึดและละจุด ในกรณีเดียวกันถ้ามุมหย่อนของสายอยู่ที่ 2 องศา แรงกระทำสะท้อนกลับจะเพิ่มขึ้นเป็น 72,000 ปอนด์

เมื่อสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ส่วนบุคคลหลายจุดบนสายช่วยชีวิตเดียวกัน หากคนงานคนหนึ่งตก การเคลื่อนที่ของสายอาจทำให้คนอื่นตกลงไปด้วย ซึ่งอาจส่งผลไปถึงความมั่นคงของตัวยึดทั้งสองจุดและความแข็งแรงของตัวสาย ดังนั้นต้องพิจารณาอย่างรอบในการใช้อุปกรณ์ป้องกันการตกหลายจุดบนสายเดียวกัน

นอกจากจะต้องออกแบบ ติดตั้ง และใช้งาน โดยผู้ได้รับการรับรอง ก่อนใช้งานจริง สายช่วยชีวิตต้องได้รับการทดสอบ เพื่อให้มั่นใจเรื่องความมั่นคงแข็งแรง รวมไปถึงความปลอดภัย



ภาพที่ 8 สายช่วยชีวิตแนวนราบ (Horizontal life line)
(ที่มา <http://www.safetylifethailand.com>)

สายรัดทั้งตัว (Full body harness) (ดังภาพที่ 8) สายรัดทั้งตัว รวมถึงสายรัดไหล่ สายรัดขา ชุดรับน้ำหนักเชิงกราน เข็มขัดหรือที่รัดและห่วงรูปตัวดีหนึ่งตัวหรือมากกว่าเชื่อมต่อกับสายยึดกันตก ห่วงตัวดีที่ติดอยู่กลางหลัง (อยู่ระหว่างกลางหัวไหล่ทั้งสองข้าง) ใช้กับระบบยับยั้งการตก ห่วงตัวดีที่อยู่ในตำแหน่งอื่น อาจใช้กับอุปกรณ์ความปลอดภัยในการไต่บันได และอีกหลายชนิด ด้วยเหตุผลนี้เราจึงเห็นห่วงตัวดีติดอยู่ที่ด้านหน้าด้านข้าง หรือด้านหลังของสายรัดทั้งตัว

สายรัดทั้งตัว ที่ให้ประสิทธิภาพและความปลอดภัย จะต้องกระชับและปรับให้สวมสบาย ที่สวมขาและสายรัดแขน หากหลวม แสดงว่า สวมใส่ไม่ถูกต้อง ชุดรับน้ำหนักเชิงกราน ทำให้เกิดการถ่ายเทพลังงาน ขณะเกิดการตกหรือรองรับบริเวณเชิงกรานไว้

สายยึดกันตก (Lanyard) ทำจากเชือก สลึง หรือสายรัดที่ยืดหยุ่นได้ ปลายด้านหนึ่งเชื่อมต่อกับเข็มขัดหรือ สายรัดตัว ส่วนปลายอีกด้านหนึ่งเชื่อมต่ออุปกรณ์ลดความเร็ว (Deceleration device) เชือกช่วยชีวิต หรือจุดยึดระบบ ผู้ผลิตบางรายจำหน่ายสายยึดกันตกชนิดปรับความยาวสายได้ สายยึดกันตกที่ดีต้องสะอาด มีสภาพไม่เสียหาย และได้รับการตรวจสอบก่อนใช้งานแต่ละครั้งเพื่อหาความสึกหรอ การผิดรูป หรือร่องรอยที่ระบบยับยั้งการตก (การดูดซับแรงตก) มีการใช้งานมาแล้วจากการตก

การตรวจสอบสายยึดกันตก ให้เริ่มตรวจดูด้วยสายตาตั้งแต่ปลายด้านหนึ่ง ไปจนถึงปลายอีกด้านหนึ่ง ระหว่างตรวจสอบ ให้หมุนสายซ้ำ ๆ เพื่อให้ตรวจพินิจรอบสายได้อย่างละเอียด ปลายที่มีการต่อสายเข้าด้วยกันต้องตรวจสอบเป็นพิเศษ

ทั้งนี้สายยึดกันตกที่ใช้กับระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล ห้ามนำไปใช้ในงานยกแวนวัตถุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในงานยกแวนวัตถุก็ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลเช่นกัน



ภาพที่ 9 สายรัดทั้งตัว (Full body harness)

(ที่มา <http://www.safetylifethailand.com/>)

วิธีการทดสอบระบบการยับยั้งการตกส่วนบุคคล (ไม่บังคับ) Test method for personal fall arrest systems (non-mandatory) ตามมาตรฐาน OSHA 29 CFR 1910.66 App C: Personal Fall Arrest System

หลังจากได้ทำการติดตั้งระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลแล้ว OSHA ได้แนะนำวิธีการในการทดสอบความแข็งแรงของระบบและข้อกำหนดทั่วไปของการทดสอบไว้ดังนี้

เงื่อนไขทั่วไปสำหรับการทดสอบ (General condition for all test) ในการติดตั้งระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถรองรับการตกของผู้ปฏิบัติงานได้นั้น OSHA ได้กำหนดวิธีการในการทดสอบระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลดังกล่าวไว้ให้ผู้ใช้งานได้ทำการทดสอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (Occupational Safety and Health Administration 2015)

สายช่วยชีวิตสายยึดกันตกและอุปกรณ์ ชะลอการตก ต้องผูกติดกับจุดยึดและเชื่อมต่อกับเข็มขัดรัดตัว หรือสายรัดตัวในลักษณะทำทางเดียว กับที่ใช้ในการป้องกันตัวคนงาน

จุดยึด ต้องยึดแน่นในตำแหน่งตายตัว และต้องไม่ยับเกินกว่า 0.4 นิ้ว (1 ม.ม.) เมื่อรับแรงกระทำที่ 2250 ปอนด์ (10kN)

คลื่นความถี่ของอุปกรณ์ที่ใช้วัดค่าแรงกระทำต่าง ๆ ต้องอยู่ที่ 120 เฮิรตซ์

แท่งน้ำหนักใช้วัดค่าความแข็งแรง และทดสอบแรงกระทำ คุณเป็นวัตถุรูปร่างเหมือนลำตัวคน ทรงกระบอก ทำด้วยโลหะลักษณะแข็ง ไม่ยืดหยุ่น ความยาวเส้นรอบวง 38 +/- 4 นิ้ว (96+-10 ซม.)

สายยึดการตกหรือสายช่วยชีวิตที่ใช้วัดระยะเวลาการตกอิสระ ก็ต้องนำมาใช้ร่วมกับระบบ หากไม่มีให้ใช้สายยึด กันตกหรือสายช่วยชีวิตชนิดยืดได้ (Elastic)

เท่งน้ำหนักที่ใช้ทดสอบแต่ละครั้ง ให้ห้อยไว้ตรงจุดกำหนดแล้วปล่อยลงอย่างรวดเร็ว ก่อนการเคลื่อนไหว (แกว่ง) จะเกิดขึ้น

ประสิทธิภาพของระบบ ต้องได้รับการประเมินค่าตามสภาพแวดล้อมการทำงาน ลักษณะต่าง ๆ ตามที่ได้ออกแบบไว้ สำหรับการใช้งานสำหรับระบบนั้น ๆ

การทดสอบความแข็งแรงของระบบ (Strength Test)

ระหว่างการทดสอบระบบทั้งหมด ต้องใช้น้ำหนักทดสอบ 300 ± 5 ปอนด์ (135 ± 2.5 กิโลกรัม)

การทดสอบประกอบด้วย การเท่งน้ำหนักที่ใช้ทดสอบทันที ระบบใหม่ที่ยังไม่ได้ใช้งาน ให้นำมาใช้ในแต่ละการทดสอบ

สำหรับระบบที่ใช้สายยึดกันตก ความยาวของสายยึดกันตกให้อยู่ที่ 6 ฟุต ± 2 นิ้ว (1.83 เมตร ± 5 ซม.) วัดจากจุดยึดถึงจุดเชื่อมต่อกับเข็มขัดรัดตัวหรือสายรัดตัว

สำหรับระบบที่ใช้อุปกรณ์ชะลอความเร็วในการตกชนิดจับยึดเชือก ความยาวของสายช่วยชีวิตเหนือขึ้นไปจากจุดกึ่งกลางของตัวจับยึดเชือกจนถึงยึดของสายช่วยชีวิต ต้องยาวไม่ถึง 2 ฟุต (0.61 เมตร)

น้ำหนักเท่าไรก็ตามที่เอาออกจากเข็มขัดหรือสายรัดตัวจะมีผลทำให้ทดสอบความแข็งแรงของระบบล้มเหลว

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมความปลอดภัยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เมื่อระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล ถูกนำมาใช้ในพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างทั่วถึงแล้ว เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมความปลอดภัยในการคล่องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยของพนักงานที่ปฏิบัติงานติดตั้ง หลังจากนั้น ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบนที่สูงไว้ดังนี้

ความหมายของพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

ตามหลักพฤติกรรมศาสตร์แล้ว พฤติกรรมความปลอดภัย จะเกิดขึ้นได้ ต้องมีปัจจัยต่าง ๆ หลายประการด้วยกัน สามารถจำแนกได้ 3 ลักษณะ คือ ปัจจัยที่ช่วยโน้มน้าวบุคคลให้เกิดพฤติกรรมความปลอดภัยเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ความ เข้าใจ ความเชื่อ ทศนคติ และค่านิยมของบุคคลที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม อนามัยของบุคคล ซึ่งพฤติกรรมนี้เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ หรือประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ ของแต่ละบุคคลซึ่งส่วนใหญ่ มักจะได้รับทั้งในทางตรงและทางอ้อม หรือจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง ปัจจัยที่ช่วยสนับสนุนให้เกิดพฤติกรรมความปลอดภัย เป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นจากการที่บุคคล ต่าง ๆ มีโอกาสที่จะใช้บริการหรือ

อุปกรณ์ รวมถึงสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่และจัดหาไว้ให้อย่างทั่วถึง ได้แก่ สถานพยาบาล แหล่งอาหาร หรือ อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย เป็นต้น ปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมความปลอดภัย เป็น ปัจจัยที่นอกเหนือจากปัจจัย ดังกล่าวข้างต้น ได้แก่ ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานทั้งทางตรง และทางอ้อม เช่น ครอบครัว ญาติ เพื่อน นายจ้าง และบุคลากรอื่น ๆ รวมถึงบุคคลที่เป็นสิ่งแวดล้อม ในสังคมภายนอกบ้านหรือที่ทำงานด้วย ซึ่งบุคคลเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการปลูกฝังหรือ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอนามัยโดยการสั่งสอน อบรม กระตุ้นเตือน การชักจูง การเป็นตัวอย่าง การ ควบคุมดูแลรวมถึงการส่งเสริมให้เกิดการกระทำ หรือ การปฏิบัติที่ถูกต้องและเหมาะสมที่จะ นำไปสู่การมีสุขภาพ หรือพฤติกรรมอนามัยตามเป้าหมายที่กำหนด (สมถวิล เมืองพระ 2537)

จากที่กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่า พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานจะเกิดขึ้นได้ ต้อง ประกอบด้วย 3 ปัจจัยด้วยกันคือปัจจัยที่ช่วยโน้มน้าวปัจจัยที่สนับสนุนและปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมความปลอดภัยขึ้น ถ้าขาดปัจจัยหนึ่งปัจจัยใดไปจะสามารถนำมาซึ่งการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานนั้นขึ้นได้ ดังนั้นในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของพนักงานที่ติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูง เมื่อมีการปรับปรุงสภาพการทำงานให้มีความปลอดภัยมากขึ้น โดยมุ่งหวังให้เกิดการกระทำที่ปลอดภัยมากขึ้น จากการทำงานบนที่สูงโดยมีการคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย ตลอดเวลาการทำงาน ทั้งนี้การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านความปลอดภัยการทำงานของพนักงานนั้น จะเกิดขึ้น โดยอาศัยปัจจัยโน้มน้าวบุคคลให้เกิดพฤติกรรมความปลอดภัยจากการจัดหาสายช่วยชีวิตที่ได้มาตรฐานสากลให้กับพนักงานได้ใช้ อีกทั้งเป็นปัจจัยสนับสนุนให้เกิดพฤติกรรมความปลอดภัยจากการที่ได้ใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยอย่างทั่วถึง และปัจจัยสนับสนุนจากการอบรมการทำงานอย่างถูกต้อง และมีการตรวจสอบการทำงานของหัวหน้างานอย่างสม่ำเสมออีกด้วย

ปัจจัยต่อการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

เมื่อกล่าวถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงาน มีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้งานของผู้ปฏิบัติงาน การศึกษาของ ปรัชญา ไชยอินคำ (2556) ได้ศึกษาถึงปัจจัยต่อการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงานพบว่า เกิดจากการรับรู้ข่าวสารที่ทำให้เกิดความตระหนักต่อความสำคัญในการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ความสม่ำเสมอของการใช้อุปกรณ์และความสะดวกของการใช้อุปกรณ์ ดังนั้น เพื่อเป็นการสนับสนุนให้เกิดการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของพนักงานแล้ว การอบรมชี้แจงอย่างสม่ำเสมอ จะเป็นส่วนส่งเสริมในด้านการรับรู้ข่าวสารและกระตุ้นให้เกิดความตระหนักต่อความสำคัญของการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การตรวจสอบการใช้งานอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้มีการใช้งานอุปกรณ์อย่างถูกต้อง และการจัดหาอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานและทั่วถึงทุกพื้นที่การปฏิบัติงาน จะทำให้

ผู้ใช้งานเกิดความสะดวกในการใช้งานเพิ่มมากขึ้นจนเกิดเป็นพฤติกรรมด้านความปลอดภัยที่ดีขึ้นตามมา

จากข้อมูลนี้ทำให้สามารถสรุปได้ว่า ปัญหาหลักของการเลือกใช้หรือไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลนั้น นอกจากการรับรู้ถึงอันตรายของการไม่สวมใส่แล้ว ยังคงมีปัจจัยเรื่องความสะดวกในการใช้งานของอุปกรณ์อีกด้วย มีการศึกษาของ Romulo Rondelo Nunez (2015) โดยทำการสำรวจแรงงานก่อสร้างในประเทศบราซิล เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของแรงงาน พบว่า การขาดการควบคุมดูแลที่ดี การขัดขวางต่อการทำงานของอุปกรณ์นั้น เป็นเหตุผลหลักที่ทำให้คนงานก่อสร้างไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และในอีกจำนวนหนึ่งพบว่า ความไม่สบายเมื่อสวมใส่เป็นเหตุผลรองลงมา เช่นเดียวกันของ รวมไปถึงการศึกษาของ LilianMwongeli Muema (2016) ในหัวข้อ Evaluation of personal protective equipment utilization among construction workers in mombasa county, kenya เพื่อศึกษาถึงการรับรู้ถึงอันตรายจากการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุในการทำงานก่อสร้างในประเทศเคนยา พบว่า การรับรู้ถึงอันตรายจากการบาดเจ็บ ความสัมพันธ์กับการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างมีนัยสำคัญ

การวัดพฤติกรรม

ในการปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อให้เกิดพฤติกรรมความปลอดภัยที่ดีขึ้นนั้น สิ่งที่จะชี้วัดได้ว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนั้นอยู่จริง จึงต้องอาศัยการวัดพฤติกรรม โดย วิมลสิทธิ์ ทรายงกู (2526) ได้กล่าวถึงการวัดพฤติกรรมไว้ว่า การศึกษาพฤติกรรมอาจทำได้ด้วย 2 วิธีคือการศึกษพฤติกรรมโดยตรง ทำได้โดยการสังเกตแบบให้ผู้ถูกสังเกตรู้ตัว (Direct observation) เป็นการสังเกตพฤติกรรมโดยที่ผู้สังเกตบอกให้ผู้ถูกสังเกตทราบก่อน การสังเกตแบบนี้ผู้ถูกสังเกตบางคน อาจไม่แสดงพฤติกรรมที่แท้จริงออกมาก็ได้ เช่น ผู้จัดการในบริษัท สังเกตพฤติกรรมพนักงาน โดยได้บอกให้พนักงานทราบว่า จะสังเกตดูว่าใครทำกิจกรรมอะไรบ้างในระหว่างการทำงานและการศึกษพฤติกรรมโดยทางอ้อม แบ่งออกได้หลายวิธีคือ

การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้ศึกษาต้องการถามข้อมูลของบุคคลหรือกลุ่มของบุคคล ซึ่งทำได้โดยการซักถาม เสนอหน้ากันโดยตรง หรือมีคนกลางทำหน้าที่ซักถามให้ก็ได้ เช่น ใช้ถามสัมภาษณ์คนที่พูดกันคนละภาษา การสัมภาษณ์ที่ต้องการทราบถึงพฤติกรรมของบุคคล แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ การสัมภาษณ์โดยตรง ทำได้โดยผู้สัมภาษณ์ซักถามผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นเรื่อง ๆ ตามที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายเอาไว้ อีกประเภทคือ การสัมภาษณ์โดยอ้อมหรือไม่เป็นทางการ ผู้ถูกสัมภาษณ์จะไม่ทราบว่าผู้สัมภาษณ์ต้องการอะไร ผู้สัมภาษณ์จะพูดคุยไปเรื่อย ๆ โดยสอดแทรกเรื่องที่จะสัมภาษณ์เมื่อมีโอกาส ซึ่งผู้ตอบจะไมู้ตัวว่าเป็นสิ่งที่ผู้สัมภาษณ์จะจงที่จะ

ทราบถึงพฤติกรรม วิธีการสัมภาษณ์ทำให้ได้ข้อมูลมากมาย แต่ก็มีข้อจำกัด คือ บางเรื่องผู้ถูกสัมภาษณ์ ไม่ต้องการเปิดเผยทำให้ไม่สามารถทราบพฤติกรรมที่แท้จริงของผู้ถูกสัมภาษณ์

ศึกษาพฤติกรรมของบุคคลเป็นจำนวนมาก และเป็นผู้อ่านออกเขียนได้ หรือสอบถามกับบุคคลที่อยู่ ต้องการทราบแนวโน้มพฤติกรรมในอนาคตได้ ข้อดีอีกประการหนึ่งคือ ผู้ถูกศึกษาสามารถที่จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ปกปิด หรือพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ไม่ยอมแสดงให้บุคคลอื่นทราบได้โดยวิธีอื่น ซึ่งผู้ถูกศึกษาใส่ใจเป็นความลับ และการใช้แบบสอบถามจะใช้เวลาศึกษาเวลาใดก็ได้

การทดลอง เป็นการศึกษาพฤติกรรมโดยผู้ถูกศึกษาจะอยู่ในสภาพการควบคุมตามที่ผู้ศึกษาต้องการ โดยสภาพที่แท้จริงแล้วการควบคุมจะทำได้ในห้องทดลอง แต่ในชุมชนการศึกษาพฤติกรรมของชุมชน โดยควบคุมตัวแปรต่าง ๆ คงเป็นไปได้น้อยมาก การทดลองในห้องปฏิบัติการจะให้ข้อมูลมีขีดจำกัด ซึ่งบางครั้งอาจนำไปใช้ในสภาพความเป็นจริงได้ไม่เสมอไป แต่วิธีนี้มีประโยชน์มากในการศึกษาพฤติกรรมของบุคคลทางด้านการแพทย์

การทำบันทึก วิธีนี้ทำให้ทราบพฤติกรรมของบุคคล โดยให้บุคคลแต่ละคนทำบันทึกพฤติกรรมของตนเอง ซึ่งอาจเป็นบันทึกประจำวัน หรือศึกษาพฤติกรรมแต่ละประเภท เช่น พฤติกรรมการกิน พฤติกรรมการทำงาน พฤติกรรมทางสุขภาพ พฤติกรรมทางสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

การปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลนั้น นอกจากจะมีวัตถุประสงค์เพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานแล้ว ยังมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความพึงพอใจต่อผู้ปฏิบัติงานอีกด้วย ซึ่งความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานนั้น อาจเกิดได้จากหลายองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน

ตามแนวคิดของ Edwin Locke ได้จำแนกองค์ประกอบไว้ทั้งหมด 9 ด้าน ดังนี้

งาน (Work) เป็นองค์ประกอบอันดับแรกที่ทำให้คนพอใจหรือไม่พอใจ หมายถึงคนนั้นชอบงานหรือไม่ ถ้าชอบและสนใจ ก็จะมี ความพึงพอใจในงานสูง นอกจากนี้งานนั้นท้าทาย หรืองานนั้นมีโอกาสเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้หรือไม่ หรืองานนั้นยากง่ายเหมาะสมกับคนทำหรือไม่ ปริมาณงานมากเวลาน้อย หรืองานนั้นส่งเสริมให้ผู้นั้นมีโอกาสประสบความสำเร็จหรือไม่ เป็นต้น

ค่าจ้าง (Pay) เป็นเงินหรืออย่างหนึ่งอย่างใดที่ลูกจ้างสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการบำบัดความต้องการของคน ได้ค่าจ้างเหมาะสม ยุติธรรม และเท่าเทียมกัน จะทำให้เกิดความพอใจ

โอกาสที่จะได้รับการเลื่อนขั้นหรือเลื่อนตำแหน่ง (Promotion) ลูกจ้างหรือคนทำงานจะได้รับการพิจารณาเลื่อนขั้น หรือเลื่อนตำแหน่งสูงขึ้นไป ซึ่งสิ่งนี้คือ ความหวังที่จะได้รับจาก นายจ้างหรือผู้บริหาร ซึ่งในการเลื่อนขั้นหรือเลื่อนตำแหน่งต้องพิจารณาถึงความยุติธรรมและเป็น เกณฑ์ที่ทุกคนยอมรับได้

การยอมรับ (Recognition) การยอมรับจากผู้บังคับบัญชาหรือผู้บริหาร และเพื่อน ร่วมงานเป็นสิ่งที่บุคคลทำงานต้องการ และทำให้เกิดความพึงพอใจ

สภาพการทำงาน (Work Conditions) ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน ด้าน กายภาพ เช่น อุณหภูมิ การถ่ายเทอากาศ ความชื้น แสงเสียง สภาพห้องทำงาน ที่ตั้งองค์กร เป็นต้น

หัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชา (Leader) หัวหน้าลักษณะต่าง ๆ จะมีอิทธิพลต่อผู้อยู่ใต้ บังคับบัญชา เช่น หัวหน้าที่มุ่งงานมากก็จะคาดหวังให้ลูกน้องมุ่งมั่นอย่างเดียวจนหัวหน้าขาด มนุษยสัมพันธ์ ซึ่งลูกน้องที่พบหัวหน้างานประเภทนี้ จะเกิดความพึงพอใจในการทำงานหรือไม่ ขึ้นอยู่กับการปรับตัวของลูกน้องเป็นสำคัญ

องค์การและการจัดการหรือบริหาร (Organization and management) นโยบายและการ จัดการหรือบริหารภายในองค์กรการที่ประการหนึ่ง เช่น มีการวางแผนนโยบายแน่นอนหรือไม่ เกี่ยวกับการจ่ายค่าแรงสวัสดิการลูกจ้าง หรือเกณฑ์พิจารณาความดีความชอบ เป็นต้น (พรภัทร์ รุ่ง มงคลทรัพย์, 2556, หน้า 7-8)

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ จะพบว่า สภาพการทำงานเป็นองค์ประกอบ หนึ่งของความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน การปรับปรุงสภาพการทำงานโดยการปรับปรุงระบบ ขยับยั้งการตกส่วนบุคคลนี้จึงเป็นวิธีการที่จะเพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้ปฏิบัติงาน มีการศึกษาของ บรรพต ศรีวิเศษ (2550) พบว่าสภาพการทำงานเป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความพึงพอใจในการ ปฏิบัติงานของพนักงาน โดยผลการวิจัยพบว่า สถานการณ์ทำงานเป็นปัจจัยเอื้อต่อการมีความพึง พอใจต่อการปฏิบัติงาน ทั้งนี้อาจประกอบด้วยความพึงใจต่อการเป็นมิตร และความเป็นมิตร และ ความเอื้ออาทร โดยทั่วไปในบริษัท

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal Fall Arrest System) ตามแนวทางของ OSHA : 29 CFR1926.502 Fall protection systems criteria and practices ในกลุ่มพนักงานติดตั้งหลังคา บน โครงสร้างหลังคาสูง ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบการศึกษาเป็น การศึกษาวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) โดยเป็นการศึกษาเพียงกลุ่มเดียวแบบ ไม่มีกลุ่มควบคุม เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal Fall Arrest System) ตามแนวทางของ OSHA : 29 CFR1926.502 Subpart M : Fall protection systems criteria and practices ในพนักงานติดตั้งหลังคา บน โครงสร้างหลังคาสูง ของบริษัทติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่ง ในจังหวัดชลบุรี

ประชากรที่ศึกษา

ประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นกลุ่มประชากรแบบเจาะจงตามลักษณะงานที่ต้องการศึกษา โดยเลือกศึกษาในกลุ่มพนักงานติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูง เฉพาะงานที่ติดตั้งขาเชื่อมต่อแผ่นหลังคา ที่ทำงานบนแผ่นทางเดินชั่วคราวบน โครงสร้างหลังคาสูง ของบริษัทติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่ง ในจังหวัดชลบุรี เป็นพนักงานชายทั้งหมด จำนวน 80 คน (ฝ่ายทรัพยากรบุคคล บริษัทตั้งหลังคา,2561) โดยเลือกศึกษาจากประชากรทั้งหมดที่มีอยู่ ใช้เกณฑ์คัดเข้าดังต่อไปนี้

1. พนักงานที่ปฏิบัติงานติดตั้งขาเชื่อมต่อแผ่นหลังคาบน โครงสร้างหลังคาที่มีความสูงตั้งแต่ 6 เมตรขึ้นไป (Occupational Safety and Health Administration, 2015)
 2. พนักงานที่ปฏิบัติงานติดตั้งขาเชื่อมต่อแผ่นหลังคาบน โครงสร้างตลอดเวลาการทำงานของวัน
 3. พนักงานที่ผ่านการอบรมการทำงานบนที่สูงโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยแล้ว
 4. พนักงานที่ยินดีเข้าร่วมการวิจัย
- ใช้เกณฑ์คัดออกดังต่อไปนี้
1. พนักงานที่เป็นโรคลมชัก เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจ
 2. พนักงานที่ไม่ผ่านการอบรมการทำงานบนที่สูง
 3. พนักงานที่มีน้ำหนักตัวเกิน 100 กิโลกรัม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาการปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูงของพนักงานในบริษัทติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี โดยประยุกต์ใช้แนวทางการจัดทำระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล OSHA 29CFR 1926.502 (Personal fall arrest system) ในการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลของงานดังกล่าว เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการปรับปรุงที่มีต่อพฤติกรรมความปลอดภัยเพิ่มเติมชนิดนรีกษของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งใช้เครื่องมือในการดำเนินการวิจัยประกอบไปด้วย

1. แบบสอบถาม เพื่อใช้บันทึกข้อมูลทั่วไปของพนักงานและใช้บันทึกข้อมูลความพึงพอใจในการทำงานในการติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูงหลังการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal Fall Arrest System) ตามแนวทางของ OSHA : 29 CFR1926.502 Fall protection systems criteria and practices

แบบสอบถามประกอบไปด้วย 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ใช้บันทึกข้อมูลทั่วไปของพนักงานที่ปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคาสูง ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ตำแหน่งงาน และประสบการณ์การทำงาน

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ใช้บันทึกข้อมูลความพึงพอใจในการทำงานในการติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูงหลังการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (Personal Fall Arrest System) ตามแนวทางของ OSHA : 29 CFR1926.502 Fall protection systems criteria and practices มีการแบ่งระดับความพึงพอใจ ตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert rating scales) เป็น 5 ระดับ ได้แก่

1 = ไม่พึงพอใจอย่างยิ่ง

2 = ไม่พึงพอใจ

3 = ปานกลาง

4 = พอใจ

5 = พึงพอใจอย่างยิ่ง

การแปลผลค่าเฉลี่ยด้านความพึงพอใจ ผู้วิจัยใช้หลักเกณฑ์ในการคำนวณค่าอันตรภาคชั้นดังนี้

$$\begin{aligned} \text{อันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5-1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถแปลความหมายของค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจในการปฏิบัติงานในแต่ละอันตรภาคชั้นได้ดังนี้ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และ คณะ, 2548, หน้า 149)

คะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 = มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20 = มีระดับความพึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40 = มีระดับความพึงพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60 = มีระดับความพึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80 = มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

2. แบบสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เพื่อใช้สังเกตและบันทึกข้อมูลการคล้อยเกี่ยวเข้มขันนริภยของผูปฏิบัติงาน โดยบันทึกผลการสังเกตเป็นการคล้อยเกี่ยวเข้มขันนริภยอยางถูกตองหรือไมถูกตอง และใชสังเกตและบันทึกขอมูลการเกิดเหตุการณเกือบเกิดอุบัติเหตุในระหวางปฏิบัติงาน โดยบันทึกขอมูลการเกิดเหตุการณเกือบเกิดอุบัติเหตุเป็นเกิดหรือไม่เกิด ก่อนและหลังการปรับปรุงโดยกลุมตัวอย่างประเมินตนเองรวมกับการประเมินโดยหัวหนางาน

3. แบบทดสอบความรู้พนักงาน ใช้ทดสอบความรู้ด้านการปฏิบัติงานการติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูงของพนักงานก่อนและหลังการอบรม โดยมีขอมูลถามทั้งหมด 30 ขอมูล กำหนดใหเลือกตอบคำถามเป็นแบบเลือกตอบถูกหรือผิด แปลผลการทดสอบโดยการเปรียบเทียบคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการอบรม

การทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. การหาความตรง (Validity) ผู้วิจัยได้ทำการร่างแบบสอบถาม แบบสังเกต และแบบทดสอบความรู้ โดยอาศัยประสบการณ์ในการทำงานจริงร่วมกับการปรับปรุงจากแบบตรวจสอบความปลอดภัย พร้อมกับการศึกษาอ้างอิงจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและที่ปรึกษาทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความชัดเจน ความถูกต้องของการใช้ถ้อยคำภาษา และความเที่ยงตรงของเนื้อหาที่ต้องการวัด หลังจากนั้นจึงนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

2. การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยหลังจากที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทำการ นำไปแปลเป็นภาษาท้องถิ่นของกลุ่มตัวอย่าง (กัมพูชา) และแปลกลับมาเป็นภาษาไทยโดยเจ้าของภาษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการแปล และนำไปไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างของประชากรพนักงานติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูงในจังหวัดอุษรยา จำนวน 30 คน แล้วคำนวณหาความเชื่อมั่นรวม โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α -Coefficient) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's Coefficient) โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นของ (α) ตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป หลังจากได้ทำการทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของ

แบบสอบถามมีค่าเท่ากับ 0.840 ดังนั้นจึงสามารถยอมรับแบบสอบถามดังกล่าวเพื่อวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้

4. เครื่องชั่งน้ำหนัก ใช้สำหรับชั่งน้ำหนักหุ่นที่ใช้ในการทดสอบระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล (ดังภาพที่ 9)



ภาพที่ 10 เครื่องชั่งน้ำหนัก

5. หุ่นทดสอบ ลักษณะเหมือนลำตัวคน (ดังภาพที่ 10) ถ่วงน้ำหนักโดยใช้แผ่นเหล็ก น้ำหนัก 45 กิโลกรัม (ดังภาพที่ 11) จำนวน 3 แผ่น เมื่อรวมกับน้ำหนักหุ่น, ชุดที่สวมใส่ เข็มขัดนิรภัย, รองเท้าแล้ว มีน้ำหนัก 140 กิโลกรัม

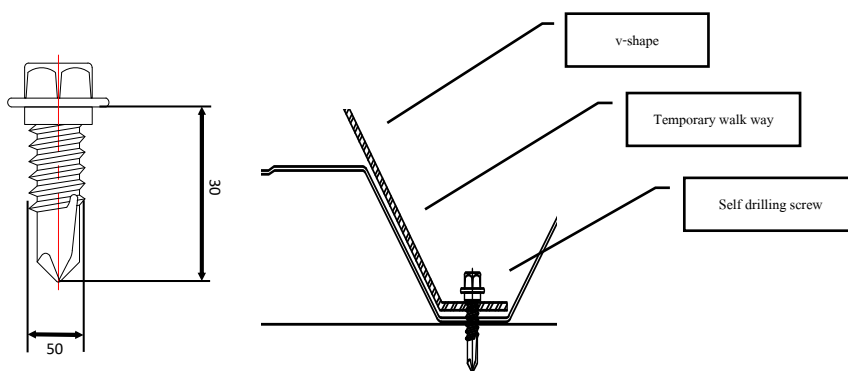


ภาพที่ 11 การถ่วงน้ำหนักหุ่นทดสอบ



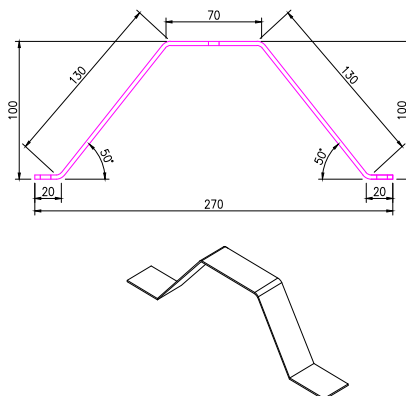
ภาพที่ 12 การถ่วงน้ำหนักหุ่่นทดสอบ

6. สกรู ขนาด 5x30 มิลลิเมตร ชนิด ZN Self Drilling Screw ใช้สำหรับยึดแผ่นทางเดินชั่วคราวและ V-Shape เข้ากับ โครงสร้าง (ดังภาพที่ 12)



ภาพที่ 13 สกรูชนิด ZN Self Drilling Screw

7. เหล็กรูปตัว V (V-shape) ขนาดความหนา 4 มิลลิเมตร ความกว้าง 50 มิลลิเมตร (ดังภาพที่ 13 และตารางที่ 4)



ภาพที่ 14 เหล็กรูปตัว V (V-Shape)

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบแรงดึงของ V-Shape

การทดสอบที่	น้ำหนักทดสอบ (Kgf.)
1	497.6
2	532.8
3	521.5
Average	517.3

ที่มา : บริษัทติดตั้งหลังคาแหล่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี

8. สลิงใส่เชือก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ใช้สำหรับเป็นสายช่วยชีวิต (Life line) (ดังภาพที่ 14 และ ตารางที่ 5)



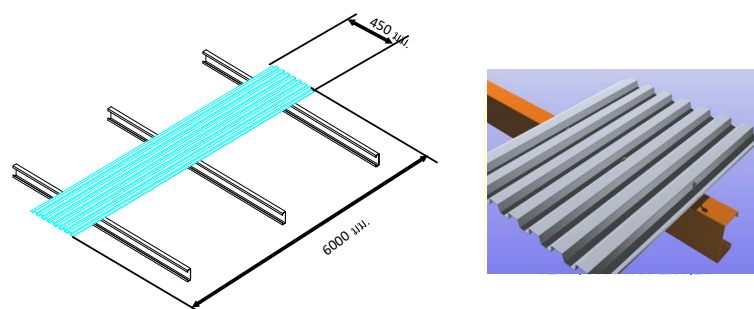
ภาพที่ 15 สลิงใส่เชือกสำหรับใช้เป็น Life line

ตารางที่ 5 รายละเอียดเอกสารรับรองจากผู้ผลิตสลิง ไร้เชือก (Wire rope sling)

รายการ	รายละเอียด
type of wire rope	ungalvanized steel wire rope
specification	jis g3525
construction	6 x 12
diameter	6 mm.
core & lay	fc rhrl
grade	180 kgf/mm ²
min.b.l.	1270 kgs.
length	100 mtrs.
no. of lengths	20 reel
remarks	317.5 kgs. (at 4 : 1 safety factor for lifting)

ที่มา : sofl – sling (thailand) limited

9. แผ่นทางเดินชั่วคราว ขนาดความหนา 0.5 มิลลิเมตร กว้าง 65 เซนติเมตร ยาว 6 เมตร ใช้สำหรับเป็นแผ่นทางเดินชั่วคราวที่ใช้ในระบบยับยั้งการตก (ดังภาพที่ 15)

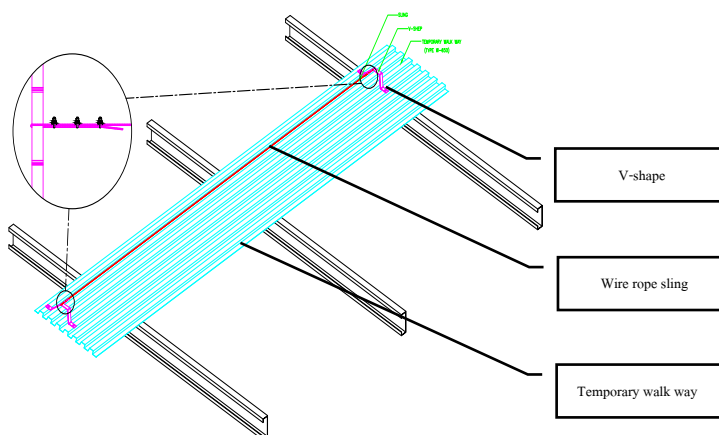


ภาพที่ 16 แผ่นทางเดินชั่วคราว ใช้สำหรับเพิ่มพื้นที่การทำงานบน โครงสร้าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อประสานงานกับผู้จัดการโครงการก่อสร้างเพื่อทำการชี้แจงทำความเข้าใจวัตถุประสงค์ของการวิจัยและแผนการดำเนินการเข้าเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้
2. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนการทำแบบสอบถาม วัตถุประสงค์ของการทำแบบสอบถามและเนื้อหาของแบบสอบถามให้ล่ามภาษาโดยเสมือนเป็นผู้วิจัยเอง เพื่อทำการชี้แจงต่อกลุ่มตัวอย่างก่อนทำการตอบแบบสอบถาม
3. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของพนักงาน ใช้แบบสอบถามให้พนักงานที่ปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูง โดยใช้เส้นทางเดินชั่วคราวภายใต้ระบบยับยั้งการตกเดิมที่มีอยู่ตอบแบบสอบถามลงในสอบถาม
4. ผู้ทำการวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมความปลอดภัย โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัย ของพนักงานติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูง ภายใต้ระบบยับยั้งการตกเดิมที่มีอยู่ โดยให้หัวหน้างานประเมินพนักงานทุกวันวันละสองครั้ง โดยแบ่งเป็นช่วงเวลาเช้าและบ่าย แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบสังเกตเป็นเวลาหนึ่งสัปดาห์
5. ผู้ทำการวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมความปลอดภัย โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูงภายใต้ระบบยับยั้งการตกเดิมที่มีอยู่ โดยให้พนักงานประเมินตนเองทุกวัน วันละสองครั้ง โดยแบ่งเป็นช่วงเวลาเช้า/บ่าย บันทึกข้อมูลลงในแบบสังเกตเป็นเวลาหนึ่งสัปดาห์
6. ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์เพื่อหาคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมความปลอดภัย และระดับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน ที่ติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูง โดยใช้เส้นทางเดินชั่วคราวภายใต้ระบบยับยั้งการตกเดิมที่มีอยู่
7. ผู้วิจัยเสนอโครงการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลตามแนวทางของ OSHA: 29 CFR1926.502 Fall protection systems criteria and practices ให้กับผู้จัดการ โครงการอนุมัติ
8. ผู้วิจัยกำหนดรูปแบบและติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล โดยให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตามข้อแนะนำของ OSHA: 29 CFR1926.502 Fall protection systems criteria and practices ได้แก่ตัวยึดระบบ (Anchorage) โดยใช้เหล็กรูปทรงตัว v (v-shape) ขนาดความหนา 4.5 มิลลิเมตร ความกว้าง 50 มิลลิเมตร ยึดติดเข้ากับเส้นทางเดินชั่วคราวขนาดความกว้าง 65 เซนติเมตร หนา 0.5 มิลลิเมตร โดยใช้สกรูยิงยึดเข้าด้วยกันกับเส้นทางเดินชั่วคราวและโครงสร้าง ตัวเชื่อมต่อ (Connectors) และสายรัดตัว (Body Harness) กำหนดให้ใช้อุปกรณ์เดิมที่ใช้ อยู่ แต่ต้องผ่านมาตรฐานและมีเอกสารรับรอง สายช่วยชีวิต (Life line) กำหนดให้ใช้สลิงไต้เชือก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ประกอบขึ้นตามแบบที่กำหนดเพื่อใช้เป็นเส้นทางเดิน

ชั่วคราวที่ติดตั้งระบบขยับยั้งการตกส่วนบุคคลที่ปรับปรุงแล้ว (ดังภาพที่ 16)



ภาพที่ 17 แนวทางการปรับปรุงระบบขยับยั้งการตกส่วนบุคคล

9. ผู้วิจัยทำการประเมินความเสี่ยง ก่อนและหลังการปรับปรุงระบบขยับยั้งการตกส่วนบุคคล ตามเกณฑ์การประเมินของกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อพิจารณาระดับความเสี่ยงที่กลุ่มตัวอย่างได้รับ และเพื่อประกอบการพิจารณาก่อนนำไปใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

10. นำระบบขยับยั้งการตกส่วนบุคคลที่ปรับปรุงแล้ว ไปใช้งานจริงในโครงการที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติงานอยู่ โดยชี้แจงวิธีการใช้งานให้ล่ามภาษาเข้าใจ เสมือนเป็นผู้วิจัยเอง แล้วทำการอบรมให้พนักงานกลุ่มตัวอย่าง ได้รับทราบถึงวิธีการใช้งานระบบขยับยั้งการตกที่ปรับปรุงแล้วอย่างถูกต้อง

11. อบรมพนักงานให้ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานการติดตั้งหลังคาบน โครงสร้าง หลังคาสูงที่ถูกต้อง โดยแบ่งหัวข้อในการอบรมเป็นสี่ด้าน ได้แก่ การสวมใส่เข็มขัดนิรภัยอย่างถูกต้อง การคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยอย่างถูกต้อง การเคลื่อนย้ายแผ่นทางเดินชั่วคราวระหว่างการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องและข้อควรระวังในการปฏิบัติงาน โดยให้พนักงานทำแบบทดสอบความรู้ ก่อนและหลังการอบรม

12. ผู้วิจัยประเมินผลการอบรมจากคะแนนเฉลี่ยการทำแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรมของพนักงาน

13. ผู้ทำการวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมความปลอดภัย โดยใช้แบบสังเกต พฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูงภายใต้ระบบขยับยั้งการตกที่ปรับปรุงแล้ว โดยให้หัวหน้างานประเมินพนักงานทุกวันวันละสองครั้ง โดยแบ่งเป็นช่วงเวลา

เข้าและบ่ายและบันทึกข้อมูลลงในแบบสังเกตเป็นเวลาสามสัปดาห์

14. ผู้ทำการวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมความปลอดภัย โดยใช้แบบสังเกต พฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูงภายใต้ระบบยับยั้งการ ตกที่ปรับปรุงแล้ว โดยให้พนักงานประเมินตนเองทุกวัน วันละสองครั้ง โดยแบ่งเป็นช่วงเวลาเช้า และบ่าย แล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบสังเกตเป็นเวลาสามสัปดาห์

15. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลและประเมินผลความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของ พนักงานหลังการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลตามแนวทางของ OSHA: 29 CFR1926.502 Fall protection systems criteria and practices

16. ผู้วิจัยวัดประสิทธิผลของการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล ตามแนวทาง ของ OSHA โดยเปรียบเทียบผลของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมความปลอดภัย และระดับความพึง พอใจในการปฏิบัติงาน ระหว่างก่อนและหลังการปรับปรุง

ตารางที่ 6 ระยะเวลาการดำเนินการ

กิจกรรม	ระยะเวลาการดำเนินการ (สัปดาห์)			
	1	2	3	4
1. ติดต่อประสานงานกับผู้จัดการ โครงการ	X			
2. ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนการทำแบบสอบถาม	X			
3. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไป ข้อมูลพฤติกรรม การคล้อยเกี่ยว เข้มขันนิรภัยและข้อมูลการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุก่อน การปรับปรุง	X			
4. ผู้วิจัยประเมินความเสี่ยง ก่อนและหลังการปรับปรุงระบบ ยับยั้งการตกส่วนบุคคล		X		
5. อบรมพนักงานให้ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง สำหรับระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลที่ปรับปรุงแล้ว		X		
6. ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลตาม รูปแบบที่กำหนด และนำไปใช้จริงใน โครงการ		X	X	X
7. ผู้วิจัยเก็บรวบรวม ข้อมูลพฤติกรรม การคล้อยเกี่ยวเข้มขันนิรภัย และข้อมูลการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุหลังการปรับปรุง				X

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามพนักงานที่ปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคาสูง ด้านข้อมูลทั่วไป และจากแบบสอบถามด้านความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน นำมาวิเคราะห์ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา เพื่อบรรยายลักษณะประชากรในรูปจำนวน ร้อยละ ค่าต่ำสุด สูงสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ข้อมูลที่ได้จากคะแนนทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม นำมาวิเคราะห์ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม
3. ข้อมูลที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานที่ปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคาสูงในรอบหนึ่งสัปดาห์ ด้านการคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ นำมาวิเคราะห์ ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยจำแนกข้อมูลเป็นตารางแจกแจงข้อมูลในรูปแบบจำนวน ค่าเฉลี่ย แสดงระดับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานม เฉลี่ยพฤติกรรมความปลอดภัย และค่าเฉลี่ยการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ
4. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมความปลอดภัย ในการปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูง ก่อนและหลังการปรับปรุง โดยแยกวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างสัปดาห์ที่ 1 กับ 2 สัปดาห์ที่ 1 กับ 3 และสัปดาห์ที่ 1 กับ 4 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาวินิจฉัยเรื่องประสิทธิผลของการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลตามแนวทางของOSHA 29 CFR1926.502 ต่อพฤติกรรมความปลอดภัย ของพนักงานในบริษัทติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่ง ในจังหวัดชลบุรี ได้นำเสนอผลการศึกษาและผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 8 ส่วนตามลำดับ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป
2. ผลการทดสอบระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล
3. ผลการประเมินความเสี่ยงก่อนและหลังการปรับปรุง
4. ข้อมูลพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานที่ปฏิบัติงานบน โครงสร้างหลังคาสูง ก่อนการปรับปรุง ด้านการคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ
5. ผลการทดสอบความรู้ก่อนหลังการอบรม
6. ข้อมูลพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานที่ปฏิบัติงานบน โครงสร้างหลังคาสูง หลังการปรับปรุง ด้านการคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ
7. ข้อมูลความพึงพอใจในการทำงาน หลังการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล ตามแนวทางของOSHA 29 CFR1926.502
8. ผลของการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล ตามแนวทางของ OSHA 29 CFR1926.502 ต่อพฤติกรรมความปลอดภัย ก่อนและหลังการปรับปรุง

ข้อมูลทั่วไป

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลของพนักงานที่ปฏิบัติงานบน โครงสร้างหลังคาสูงของบริษัทติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ได้แก่เพศ อายุ น้ำหนัก ตำแหน่งงานและประสบการณ์ทำงาน พบว่า พนักงานเป็นเพศชายทั้งหมด ส่วนใหญ่มีอายุ 21-30 ปี ร้อยละ 50 ส่วนใหญ่มีน้ำหนัก51-60 กิโลกรัม ร้อยละ 76.3 เป็นพนักงานในตำแหน่งช่างติดตั้ง ร้อยละ 83.8 ประสบการณ์ในการทำงาน 1-5 ปี ร้อยละ 67.3 (ดังตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของพนักงานที่ปฏิบัติงานบนโครงสร้าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศชาย	80	100.00
อายุ (ปี)		
18-20	7	8.75
21-30	40	50.00
31-40	26	32.50
41-50	7	8.75
51-60	0	0
ค่าเฉลี่ย = 30.3 ปี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 7.2		
ค่าต่ำสุด = 19 ปี ค่าสูงสุด = 48 ปี		
น้ำหนัก (กิโลกรัม)		
≤ 40	0	
41-50	12	15.00
51-60	61	76.25
61-70	6	7.50
71-80	1	1.25
81-90	0	0
> 90	0	0
ค่าเฉลี่ย = 55.95 กิโลกรัม ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 4.66		
ค่าต่ำสุด = 45 กิโลกรัม ค่าสูงสุด = 72 กิโลกรัม		
ตำแหน่งงาน		
ช่างติดตั้ง	67	83.75
หัวหน้าชุด	8	10.00
หัวหน้าคนงาน	5	6.25
ผู้รับเหมา	0	0

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ประสบการณ์การทำงาน (ปี)		
1-5	51	63.75
6-10	23	28.75
> 10	6	7.50
ค่าเฉลี่ย = 5.45 ปี	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 3.41	
ค่าต่ำสุด = 1 ปี	ค่าสูงสุด = 14 ปี	

ผลการทดสอบระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล

ขั้นตอนการทดสอบระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล โดยการติดตั้งเส้นทางเดินชั่วคราวที่ติดตั้งสายช่วยชีวิตและจุดยึดเข้ากับโครงสร้างด้วยการยิงสกรู (ดังภาพที่ 17) และทิ้งน้ำหนักจากหุ่นทดสอบลงมาอย่างอิสระจำนวน 3 ครั้ง (ดังภาพที่ 18) ผลการทดสอบระบบสามารถยึดหุ่นน้ำหนักให้ลอยอยู่อย่างอิสระและไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อระบบ (ดังภาพที่ 19 และ ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ผลการทดสอบระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลหลังการปรับปรุง

การทดสอบ	น้ำหนักทดสอบ (กิโลกรัม)	ผลการทดสอบ
1	140	ผ่าน
2	140	ผ่าน
3	140	ผ่าน



ภาพที่ 18 เส้นทางเดินชั่วคราวหลังการปรับปรุง



ภาพที่ 19 การทดสอบระบบขยับยั้งการตกส่วนบุคคลหลังการปรับปรุง



ภาพที่ 20 สภาพของระบบขั้วยั้งการตกส่วนบุคคลหลังการทดสอบ



ภาพที่ 21 การนำระบบขั้วยั้งการตกส่วนบุคคลหลังการปรับปรุงไปใช้งาน



ภาพที่ 22 การนำระบบขั้วยั้งการตกส่วนบุคคลหลังการปรับปรุงไปใช้งาน



3617805187

การประเมินความเสี่ยง ก่อนและหลังการปรับปรุง

หลังจากปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล ก่อนจะนำไปใช้จริงในการปฏิบัติงาน (ดังภาพที่ 20 และ 21) ทำการประเมินความเสี่ยงจากลักษณะการทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง ตามเกณฑ์ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยผลการประเมินความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบน โครงสร้างหลังคาสูง ก่อนการปรับปรุง ให้คะแนนความรุนแรงและโอกาสในการเกิดตาม รายละเอียดดังต่อไปนี้

ก่อนการปรับปรุง

ให้คะแนน โอกาสการเกิดอันตรายก่อนการปรับปรุงที่ระดับ 3 เนื่องจากไม่พบปัจจัยด้านการออกแบบ การก่อสร้าง การติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน และปัจจัยเรื่องการทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ ซึ่งเป็น ปัจจัยข้อที่ 1 และ 2 ตามลำดับในเกณฑ์การประเมิน โอกาสการเกิดอันตรายเชิงคุณภาพ

ให้คะแนนระดับความรุนแรงของการเกิดเหตุการณ์ที่ระดับ 4 เพราะการบาดเจ็บจากการ ตกจากที่สูงสามารถทำให้ผู้ประสบเหตุการณ์พิการหรือเสียชีวิตได้

การจัดระดับความเสี่ยงของการปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคาสูงก่อนการปรับปรุง อยู่ใน ระดับที่ 4 มีค่าคะแนนจากผลลัพธ์ของโอกาสและความรุนแรงเท่ากับ 12 หมายถึงความเสี่ยงที่ ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยง

หลังการปรับปรุง

ผลการประเมินความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงในการปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคา สูง หลังการปรับปรุง ให้คะแนนความรุนแรงและโอกาสในการเกิดตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

ให้คะแนนโอกาสการเกิดอันตรายที่ระดับ 1 เนื่องจาก หลังการปรับปรุงพบปัจจัยด้านการออกแบบ การก่อสร้าง การติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน และ ปัจจัยเรื่องการทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ ทำให้ครบข้อกำหนดใน เกณฑ์การประเมิน โอกาสการเกิดอันตรายเชิงคุณภาพทั้งข้อ 1 ถึงข้อ 6

ให้คะแนนระดับความรุนแรงของการเกิดเหตุการณ์ที่ระดับ 4 เพราะ การบาดเจ็บจากการ ตกจากที่สูงสามารถทำให้ผู้ประสบเหตุการณ์พิการหรือเสียชีวิตได้เช่นเดียวกัน

การจัดระดับความเสี่ยงของการปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคาสูงหลังการปรับปรุง อยู่ใน ระดับที่ 2 มีค่าคะแนนจากผลลัพธ์ของโอกาสและความรุนแรงเท่ากับ 4 หมายถึงความเสี่ยง ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม

เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรมของพนักงานที่ปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูง ที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติที่ร้อยละ 95 (P-value < 0.05) ผลคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนการอบรมมีค่าเท่ากับ 17.09(SD=4.63) หลังการอบรม มีคะแนนเท่ากับ 22.94(SD= 2.56) พบว่าผลการทดสอบความรู้ของพนักงานก่อนและหลังการอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.001$ (ดังตารางที่ 8)

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบความรู้ก่อนและหลังการอบรม

ประสิทธิผลการปรับปรุง	คะแนนเฉลี่ย	ผลต่างค่าเฉลี่ย (คะแนน)
ก่อนการอบรม	17.06	
หลังการอบรม	23.14	6.08

ข้อมูลพฤติกรรมกรรมการคลังเกี่ยวเข้มขันนรภัย

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมกรรมการคลังเกี่ยวเข้มขันนรภัยโดยการบันทึกข้อมูลของหัวหน้างาน ก่อนและหลังการปรับปรุงพบว่า ก่อนการปรับปรุงพนักงาน 80 คน มีพฤติกรรมกรรมการคลังเกี่ยวเข้มขันนรภัย เฉลี่ย 2.93 ครั้ง/คน/สัปดาห์ หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 เฉลี่ย 6.34, 5.89, และ 5.54 ครั้ง/คน/สัปดาห์ ตามลำดับ (ดังตารางที่ 8)

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมกรรมการคลังเกี่ยวเข้มขันนรภัยโดยการบันทึกข้อมูลของผู้ปฏิบัติงาน ก่อนและหลังการปรับปรุงพบว่า ก่อนการปรับปรุงพนักงาน 80 คน มีพฤติกรรมกรรมการคลังเกี่ยวเข้มขันนรภัย เฉลี่ย 6.88 ครั้ง/คน/สัปดาห์หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 ร้อยละ 6.91, 6.83, และ 6.90 ครั้ง/คน/สัปดาห์ ตามลำดับ (ดังตารางที่ 9)

ตารางที่ 10 จำนวนและค่าเฉลี่ยของพนักงานที่ปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคา จำแนกตาม
พฤติกรรม การคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย ก่อนและหลังการปรับปรุง

	เก็บข้อมูลโดยหัวหน้างาน		เก็บข้อมูลโดยผู้ปฏิบัติงาน	
	จำนวน (ครั้ง/สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ย (ครั้ง/คน/ สัปดาห์)	จำนวน (ครั้ง/สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ย (ครั้ง/คน/ สัปดาห์)
ก่อนปรับปรุง				
สัปดาห์ที่ 1	234	2.93	550	6.88
หลังปรับปรุง				
สัปดาห์ที่ 2	507	6.34	553	6.91
สัปดาห์ที่ 3	471	5.89	546	6.83
สัปดาห์ที่ 4	443	5.54	552	6.90

ข้อมูลการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ โดยการบันทึกข้อมูลของหัวหน้างานก่อนและหลังการปรับปรุงพบว่า ก่อนการปรับปรุงมีเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ เฉลี่ย 0.13 ครั้ง/สัปดาห์ หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 เฉลี่ย 0.03, 0.01 และ 0.04 ครั้ง/สัปดาห์ ตามลำดับ (ดังตารางที่ 9)

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ โดยการบันทึกข้อมูลของผู้ปฏิบัติงานก่อนและหลังการปรับปรุงพบว่า ก่อนการปรับปรุงมีเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ เฉลี่ย 0.36 ครั้ง/สัปดาห์ หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 เฉลี่ย 0.20, 0.14 และ 0.14 ครั้ง/สัปดาห์ ตามลำดับ (ดังตารางที่ 10)

ตารางที่ 11 จำนวนและค่าเฉลี่ยของพนักงานที่ปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคา จำแนกตามการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ ก่อนและหลังการปรับปรุง

	เก็บข้อมูลโดยหัวหน้างาน		เก็บข้อมูลโดยผู้ปฏิบัติงาน	
	จำนวน (ครั้ง/สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ย (ต่อสัปดาห์)	จำนวน (ครั้ง/สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ย (ต่อสัปดาห์)
ก่อนปรับปรุง				
สัปดาห์ที่ 1	10	0.13	29	0.36
หลังปรับปรุง				
สัปดาห์ที่ 2	2	0.03	16	0.20
สัปดาห์ที่ 3	1	0.01	11	0.14
สัปดาห์ที่ 4	3	0.04	11	0.14

ข้อมูลความพึงพอใจ

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการปฏิบัติงานทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ ความพึงพอใจด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ด้านเครื่องมือที่ใช้ในระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล และด้านความปลอดภัยของระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล พบว่าในด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 46.25 ในด้านเครื่องมือที่ใช้ในระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 46.25 และในด้านความปลอดภัยของระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 53.75 (ดังตารางที่ 11)

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของพนักงานที่ปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคา จำแนกตามความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน

ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน	จำนวน	ร้อยละ
ด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล		
พึงพอใจมากที่สุด	32	40.00
พึงพอใจมาก	37	46.25
พึงพอใจปานกลาง	11	13.75
พึงพอใจน้อย	0	0
พึงพอใจน้อยที่สุด	0	0
ด้านเครื่องมือที่ใช้ในระบบขยับยั้งการตกส่วนบุคคล		
พึงพอใจมากที่สุด	37	46.25
พึงพอใจมาก	34	42.25
พึงพอใจปานกลาง	9	11.25
พึงพอใจน้อย	0	0
พึงพอใจน้อยที่สุด	0	0
ด้านความปลอดภัยของระบบขยับยั้งการตกส่วนบุคคล		
พึงพอใจมากที่สุด	16	20
พึงพอใจมาก	43	53.75
พึงพอใจปานกลาง	21	26.25
พึงพอใจน้อย	0	0
พึงพอใจน้อยที่สุด	0	0

เปรียบเทียบข้อมูลพฤติกรรมการคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยก่อนและหลังการปรับปรุงระบบขยับยั้งการตกส่วนบุคคล

เมื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการปรับปรุงระบบขยับยั้งการตกส่วนบุคคล 2 ด้านได้แก่

1. ด้านพฤติกรรมการคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย
2. ด้านการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมความปลอดภัย ในการปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบน
โครงสร้างหลังคาสูง ก่อนและหลังการปรับปรุง โดยแยกวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างสัปดาห์ที่
1 กับ 2 สัปดาห์ที่ 1 กับ 3 และสัปดาห์ที่ 1 กับ 4

จากข้อมูลของหัวหน้างาน ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมความปลอดภัยการคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย
ของพนักงานที่ปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคาพบว่า ก่อนปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 1 มีค่าเท่ากับ 2.93

หลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมความปลอดภัยการคล้องเกี่ยวเข็มขัด
นิรภัยเท่ากับ 6.34 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ
3.41 พบว่ามีความแตกต่างกันในทิศทางที่ดีขึ้น

หลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมความปลอดภัยการคล้องเกี่ยวเข็มขัด
นิรภัยเท่ากับ 5.89 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 3 มีค่าเท่ากับ
2.96 พบว่ามีความแตกต่างกันในทิศทางที่ดีขึ้น

หลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมความปลอดภัยการคล้องเกี่ยวเข็มขัด
นิรภัยเท่ากับ 5.54 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ
2.61 พบว่ามีความแตกต่างกันในทิศทางที่ดีขึ้น

จากข้อมูลของผู้ปฏิบัติงาน ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมความปลอดภัยการคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย
ของพนักงานที่ปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคาพบว่า ก่อนปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 1 มีค่าเท่ากับ 6.88

หลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมความปลอดภัยการคล้องเกี่ยวเข็มขัด
นิรภัยเท่ากับ 6.91 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ
0.04 พบว่ามีความแตกต่างกันในทิศทางที่ดีขึ้น

หลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมความปลอดภัยการคล้องเกี่ยวเข็มขัด
นิรภัยเท่ากับ 6.83 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 3 มีค่าเท่ากับ -
0.05 พบว่ามีความแตกต่างกันในทิศทางที่แย่ลง

หลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมความปลอดภัยการคล้องเกี่ยวเข็มขัด
นิรภัยเท่ากับ 6.90 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ
0.03 พบว่ามีความแตกต่างกันในทิศทางที่ดีขึ้น

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ ในการปฏิบัติงานติดตั้งหลังคา
บนโครงสร้างหลังคาสูง ก่อนและหลังการปรับปรุง โดยแยกวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างสัปดาห์
ที่ 1 กับ 2 สัปดาห์ที่ 1 กับ 3 และสัปดาห์ที่ 1 กับ 4

จากข้อมูลของหัวหน้างาน ค่าเฉลี่ยการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุของพนักงานที่
ปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคาพบว่า ก่อนปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.13

หลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุเท่ากับ 0.03 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ -0.10 พบว่ามีความแตกต่างกันในทิศทางที่ดีขึ้น

หลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุเท่ากับ 0.01 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 3 มีค่าเท่ากับ -0.11 พบว่ามีความแตกต่างกันในทิศทางที่ดีขึ้น

หลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุเท่ากับ 0.04 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ -0.09 พบว่ามีความแตกต่างกันในทิศทางที่ดีขึ้น

จากข้อมูลของผู้ปฏิบัติงาน ค่าเฉลี่ยการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุของพนักงานที่ปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคาพบว่า ก่อนปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.36

หลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุเท่ากับ 0.20 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ -0.16 พบว่ามีความแตกต่างกันในทิศทางที่ดีขึ้น

หลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุเท่ากับ 0.14 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 3 มีค่าเท่ากับ -0.23 พบว่ามีความแตกต่างกันในทิศทางที่ดีขึ้น

หลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุเท่ากับ 0.14 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ -0.23 พบว่ามีความแตกต่างกันในทิศทางที่ดีขึ้น (ดังตารางที่ 11)

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบประสิทธิผลของการปรับปรุงระบบบัญชีการตกส่วนบุคคล

ประสิทธิผลการปรับปรุง	ค่าเฉลี่ย (ต่อสัปดาห์)	ผลต่างค่าเฉลี่ย
พฤติกรรมความปลอดภัยจากข้อมูลหัวหน้างาน		
ก่อนปรับปรุงสัปดาห์ที่ 1	2.93	
หลังปรับปรุงสัปดาห์ที่ 2	6.34	3.41
หลังปรับปรุงสัปดาห์ที่ 3	5.89	2.96
หลังปรับปรุงสัปดาห์ที่ 4	5.54	2.61
พฤติกรรมความปลอดภัยจากข้อมูลผู้ปฏิบัติงาน		
ก่อนปรับปรุงสัปดาห์ที่ 1	6.88	
หลังปรับปรุงสัปดาห์ที่ 2	6.91	0.04
หลังปรับปรุงสัปดาห์ที่ 3	6.83	-0.05
หลังปรับปรุงสัปดาห์ที่ 4	6.90	0.03
การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุจากข้อมูล หัวหน้างาน		
ก่อนปรับปรุงสัปดาห์ที่ 1	0.13	
หลังปรับปรุงสัปดาห์ที่ 2	0.03	-0.10
หลังปรับปรุงสัปดาห์ที่ 3	0.01	-0.11
หลังปรับปรุงสัปดาห์ที่ 4	0.04	-0.09
การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุจากข้อมูล ผู้ปฏิบัติงาน		
ก่อนปรับปรุงสัปดาห์ที่ 1	0.36	
หลังปรับปรุงสัปดาห์ที่ 2	0.20	-0.16
หลังปรับปรุงสัปดาห์ที่ 3	0.14	-0.23
หลังปรับปรุงสัปดาห์ที่ 4	0.14	-0.23

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาการปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูงของพนักงาน ในบริษัทติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี โดยประยุกต์ใช้แนวทางการจัดทำระบบยับยั้งการ ตกส่วนบุคคล OSHA 29CFR 1926.502 (Personal fall arrest system) ในการปรับปรุงระบบยับยั้ง การตกส่วนบุคคลของงานดังกล่าว เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการปรับปรุงที่มีต่อพฤติกรรม การคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยของผู้ปฏิบัติงาน จากผลการวิจัยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไป ประชากรเป็นเพศชายทั้งหมด จำนวน 80 คน มีอายุเฉลี่ย 30.3 ปี (SD = 7.2) ส่วนใหญ่มีน้ำหนัก 51-60 กิโลกรัม จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 76.3 กิโลกรัม (SD = 4.66) มีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 5.45 ปี (SD = 3.41) ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานในตำแหน่งช่างติดตั้ง จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 83.8

2. การศึกษาข้อมูลความรู้ด้านการปฏิบัติงานบนที่สูง โดยใช้ระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล โดยพบว่า ก่อนการอบรม ผู้ปฏิบัติงานมีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบเท่ากับ 17.06 หลังการ อบรมพนักงานมีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความรู้เพิ่มขึ้นเป็น 23.14

3. การประเมินความเสี่ยงก่อนและหลังการปรับปรุง ก่อนการปรับปรุงให้คะแนน โอกาสการเกิดอันตรายก่อนการปรับปรุงที่ระดับ 3 ให้คะแนนระดับความรุนแรงของการเกิด เหตุการณ์ที่ระดับ 4 การจัดระดับความเสี่ยงของการปฏิบัติงานบน โครงสร้างหลังคาสูงก่อนการ ปรับปรุง อยู่ในระดับที่ 4 มีค่าคะแนนจากผลลัพธ์ของ โอกาสและความรุนแรงเท่ากับ 12 หมายถึง ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยง หลังการ ปรับปรุงให้คะแนนโอกาสการเกิดอันตรายที่ระดับ 1 ให้คะแนนระดับความรุนแรงของการเกิด เหตุการณ์ที่ระดับ 4 เพราะ การจัดระดับความเสี่ยงของการปฏิบัติงานบน โครงสร้างหลังคาสูงหลัง การปรับปรุง อยู่ในระดับที่ 2 มีค่าคะแนนจากผลลัพธ์ของ โอกาสและความรุนแรงเท่ากับ 4 หมายถึงความเสี่ยงยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม

4. การศึกษาพฤติกรรมกรคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย โดยก่อนการปรับปรุง จากข้อมูล การตรวจสอบของหัวหน้างานพบว่าในรอบหนึ่งสัปดาห์ผู้ปฏิบัติงานมีพฤติกรรมกรคล้อยเกี่ยว เข็มขัดนิรภัยขณะปฏิบัติงาน เฉลี่ย 2.93 ครั้ง/สัปดาห์ หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2 มีพฤติกรรม



3617805187

BUU-IThesis 60920161 thesis / recv: 12032563 06:37:48 / seq: 25

การคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยขณะปฏิบัติงาน เฉลี่ย 6.34 ครั้ง/สัปดาห์ สัปดาห์ที่ 3 มีพฤติกรรมกรการคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยขณะปฏิบัติงาน เฉลี่ย 5.89 ครั้ง/สัปดาห์ หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 มีพฤติกรรมกรการคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยขณะปฏิบัติงาน เฉลี่ย 5.54 ครั้ง/สัปดาห์ และจากข้อมูลการตรวจสอบของผู้ปฏิบัติงานเอง พบว่าในรอบหนึ่งสัปดาห์ผู้ปฏิบัติงานมีพฤติกรรมกรการคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยขณะปฏิบัติงาน เฉลี่ย 6.88 ครั้ง/สัปดาห์ หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2 มีพฤติกรรมกรการคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยขณะปฏิบัติงาน เฉลี่ย 6.91 ครั้ง/สัปดาห์ หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 3 มีพฤติกรรมกรการคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยขณะปฏิบัติงาน เฉลี่ย 6.83 ครั้ง/สัปดาห์ หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 มีพฤติกรรมกรการคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยขณะปฏิบัติงาน เฉลี่ย 6.90 ครั้ง/สัปดาห์

5. การศึกษาข้อมูลการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ โดยก่อนการปรับปรุง จากข้อมูลการตรวจสอบของหัวหน้างานพบว่าในรอบหนึ่งสัปดาห์เกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ จำนวน 10 ครั้ง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 0.13 ครั้ง/สัปดาห์ หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2 เกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ จำนวน 2 ครั้ง/สัปดาห์ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 0.03 ครั้ง/สัปดาห์ หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 3 เกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ จำนวน 1 ครั้ง/สัปดาห์ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 0.13 ครั้ง/สัปดาห์ หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 เกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ จำนวน 3 ครั้ง/สัปดาห์ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 0.04 ครั้ง/สัปดาห์ และจากข้อมูลการตรวจสอบของผู้ปฏิบัติงานเอง พบว่าในรอบหนึ่งสัปดาห์เกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ จำนวน 29 ครั้ง/สัปดาห์ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 0.36 หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2 เกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ จำนวน 16 ครั้ง/สัปดาห์ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 0.20 ครั้ง/สัปดาห์ หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 3 เกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ จำนวน 11 ครั้ง/สัปดาห์ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 0.14 ครั้ง/สัปดาห์ หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 เกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ จำนวน 11 ครั้ง/สัปดาห์ คิดเป็นค่าเฉลี่ย 0.14 ครั้ง/สัปดาห์

6. การศึกษาความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงาน โดยศึกษาความพึงพอใจ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ด้านเครื่องมือที่ใช้ในระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล และด้านความปลอดภัยของระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล พบว่า ในด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก จำนวน 37คน คิดเป็นร้อยละ 46.25 รองลงมาคือ พึงพอใจมากที่สุด และพึงพอใจปานกลาง ด้านเครื่องมือที่ใช้ในระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 46.25 รองลงมาคือ พึงพอใจมาก และพึงพอใจปานกลาง ด้านความปลอดภัยของระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 53.75 รองลงมาคือพึงพอใจปานกลาง และพึงพอใจมากที่สุด

จากข้อมูลของผู้ปฏิบัติงาน ค่าเฉลี่ยการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุของพนักงานที่ปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคาพบว่า ก่อนปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.36 หลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.20 ผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุงมีค่าเท่ากับ -0.16 การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2 แตกต่างกัน หลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.14 ผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุงมีค่าเท่ากับ 0.23 การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 3 แตกต่างกัน หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.14 ผลต่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุงมีค่าเท่ากับ 0.23 การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกัน

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาการปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูงของพนักงานในบริษัท ติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี โดยประยุกต์ใช้แนวทางการจัดทำระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล OSHA 29CFR 1926.502 (Personal fall arrest system) ในการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลของงานดังกล่าว เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการปรับปรุงที่มีต่อพฤติกรรมการคล้อยเกี่ยว เข็มขัดนิรภัยของผู้ปฏิบัติงาน การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ ผลของการประเมินความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน และความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน หลังจากทำการศึกษาวิจัยแล้ว สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ด้านพฤติกรรมการคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย ในการปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูงของผู้ปฏิบัติงาน จากข้อมูลของหัวหน้างาน ก่อนที่จะมีการปรับปรุงมีค่าเฉลี่ยของการคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยต่อคนเท่ากับ 2.93 ครั้ง/สัปดาห์ หลังการปรับปรุงทำให้พนักงานที่ปฏิบัติงานบน โครงสร้างหลังคาสูงมีค่าเฉลี่ยของการคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยต่อคนเพิ่มขึ้นที่ 6.34, 5.89, 5.54 ครั้ง/สัปดาห์ ในการวัดผลสัปดาห์ที่ 2, 3, และ 4 หลังการปรับปรุงตามลำดับ ดังนั้นการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลตามแนวทางของ OSHA 29CFR 1926.502 (Personal fall arrest system) สามารถช่วยเพิ่มความระมัดระวังในการใช้งานส่งผลให้เกิดพฤติกรรมความปลอดภัยในการคล้อยเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยของผู้ปฏิบัติงานบน โครงสร้างหลังคาได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ (ปรัชญา ไชยอินคำ 2556) ที่ได้ศึกษาถึงปัจจัยต่อการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของผู้ปฏิบัติงาน พบว่าเกิดจากการรับรู้ข่าวสารที่ทำให้เกิดความตระหนักต่อความสำคัญในการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ความสม่ำเสมอของการใช้อุปกรณ์และความระมัดระวังของการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล



ข้อมูลที่ได้จากผู้ปฏิบัติงานงาน พบว่าก่อนปรับปรุงมีค่าเฉลี่ยการคลั่งเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยต่อคนเท่ากับ 6.88 หลังการปรับปรุงพนักงานที่ปฏิบัติงานบน โครงสร้างหลังคาสูงมีค่าเฉลี่ยการคลั่งเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยต่อคนเท่ากับ 6.91, 6.83, 6.90 ในการวัดผลสัปดาห์ที่ 2, 3, และ 4 หลังการปรับปรุงตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลก่อนการปรับปรุงนั้น มีค่าไม่ต่างกับกับหลังปรับปรุงเท่าใดนัก โดยที่ผลต่างของค่าเฉลี่ยหลังการปรับปรุงเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนปรับปรุง ในสัปดาห์ที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.04, -0.05, และ 0.03 แต่เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลก่อนการปรับปรุงของหัวหน้างาน ซึ่งมีปริมาณการคลั่งเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยที่น้อยกว่าอย่างเห็น ได้ชัด เมื่อเปรียบเทียบออกมาเป็นผลต่างของค่าเฉลี่ยการคลั่งเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยแล้วมีค่าเท่ากับ 3.41, 2.96, 2.61 จะเห็นว่า มีความต่างกัน อย่างเห็น ได้ชัดเจน จากเหตุการณ์ดังกล่าว อาจเกิดจากการให้ข้อมูลที่ ไม่ตรงกับความเป็นจริงมาก นักของผู้ปฏิบัติงาน โดยที่สามารถอธิบายเหตุการณ์นี้ได้จากทฤษฎีกลวิธานป้องกันตนเอง (ego – defense mechanisms) หรือ กลไกการป้องกันตนเอง (defense mechanisms) ซึ่งเป็นแนวคิดของ ซิกมันด์ ฟรอยด์ (Sigmund Freud) ว่าเป็นกระบวนการทางจิตที่มีขึ้นเพื่อปกป้องให้บุคคลพ้นจากความวิตกกังวลด้วยการบิดเบือนความจริงให้อยู่ในรูปใดรูปหนึ่ง (นัทธฤทัย สีหะเกรียงไกร, 2549)

จากผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการคลั่งเกี่ยวเข็มขัดนิรภัยหลังการปรับปรุงของพนักงาน จะสังเกตเห็นว่า ปริมาณการคลั่งเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย ในสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 เริ่มลดลงตามลำดับ ซึ่งอาจเป็นผลของการขาดการกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติที่เหมาะสม อาทิทยา เพชรวรพันธ์ และ จิตรา ฐักิจการพานิช (2557) ได้ศึกษาการปรับปรุงพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานในโรงงานฟอกย้อมพบ หลังจากมีการปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อให้เกิดพฤติกรรมความปลอดภัย เมื่อเวลาผ่านไป 2 เดือน สังเกตว่าพนักงานมีพฤติกรรมด้านความปลอดภัยถดถอยอีกครั้ง ดังนั้นจึงควรวางแผนในการอบรมหรือจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้เกิดการคงไว้ซึ่งพฤติกรรมความปลอดภัยที่ต้องการ

2. ด้านการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ ในการปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูงของผู้ปฏิบัติงาน จากข้อมูลของผู้ปฏิบัติงาน ก่อนการปรับปรุง มีการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุจำนวน 29 ครั้ง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 0.36 หลังการปรับปรุงทำให้พนักงานที่ปฏิบัติงานบน โครงสร้างหลังคาสูง เกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุลดลงเหลือ 16 ครั้ง 11 ครั้ง และ 11 ครั้ง คิดเป็นค่าเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 0.20, 0.14, 0.14 ตามลำดับจากการวัดผลสัปดาห์ที่ 2, 3, และ 4 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยกับข้อมูลก่อนการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 1 มีค่าเท่ากับ -0.16, -0.23, และ -0.23 ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่า หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 มีปริมาณการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุแตกต่างกัน ซึ่งเป็นผลมาจากการปรับปรุงสภาพการปฏิบัติงานให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Xiuwen Sue

Donga, (2017) ซึ่งได้ศึกษาจากฐานข้อมูลในเชิงปริมาณที่พัฒนาขึ้นจากรายงานการประเมินการเสียชีวิตของสถาบันแห่งชาติเพื่อความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (NIOSH) ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการเสียชีวิตในอุตสาหกรรมก่อสร้างซึ่งรายงานโดย NIOSH และรัฐแต่ละประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2558 พบว่าการปฏิบัติตามข้อกำหนดของ OSHA Standards จะช่วยป้องกันอันตรายร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิตจากการตกจากที่สูงได้ โดยการป้องกันไม่ให้คนงานต้องเผชิญกับความเสถียรอันตรายจากการตก แต่ต้องได้รับการตรวจสอบก่อนการใช้งานและพนักงานต้องได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีใช้อย่างถูกต้อง ดังนั้นทำให้สามารถสรุปได้ว่า การปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลตามแนวทางของ OSHA 29CFR 1926.502 (Personal fall arrest system) สามารถช่วยลดการเผชิญหน้ากับความเสถียรและลดจำนวนการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุได้

ข้อมูลที่ได้จากหัวหน้างาน พบว่าก่อนที่จะมีการปรับปรุงมีปริมาณของการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุจำนวน 10 ครั้งคิดเป็นค่าเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 0.13 หลังการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 2 เกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ จำนวน 2 ครั้ง คิดเป็นค่าเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 0.03 สัปดาห์ที่ 3 เกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ จำนวน 1 ครั้ง คิดเป็นค่าเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 0.01 สัปดาห์ที่ 4 เกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ จำนวน 3 ครั้ง คิดเป็นค่าเฉลี่ยต่อคนเท่ากับ 0.04 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยกับข้อมูลก่อนการปรับปรุงในสัปดาห์ที่ 1 มีค่าเท่ากับ -0.10, -0.11, และ -0.09 ตามลำดับ จะเห็นว่าข้อมูลก่อนการปรับปรุงนั้น มีค่าไม่ต่างกับหลังปรับปรุงเท่าใดนัก แต่เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลก่อนและหลังการปรับปรุงของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด กรณีดังกล่าวอาจสามารถอธิบายได้ว่า เกิดจากการที่หัวหน้างานเองไม่ได้อยู่ในเหตุการณ์หรือไม่สามารถตรวจสอบได้อย่างทั่วถึงว่ามีเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุเกิดขึ้น ซึ่งตรงกับข้อมูลของ ลัดดา สุขปริดี (2549) ที่กล่าว หัวหน้างานคือ บุคคลที่ทำให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย โดยอาศัยความร่วมมือจากบุคคลอื่น ๆ จัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่เพื่อให้งานบรรลุผลสำเร็จ ทำให้เกิดสภาพการที่หัวหน้างานต้องควบคุมดูแลงานโดยบางครั้งไม่ได้เห็นหรือสัมผัสกับสถานการณ์ที่แท้จริงของงานนั้น ๆ จากข้อมูลนี้ จึงอาจเป็นสาเหตุให้ข้อมูลการเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุที่ได้จากหัวหน้างานนั้น น้อยกว่าความเป็นจริง เมื่อเทียบกับข้อมูลที่ได้จากผู้ปฏิบัติงาน

3. ผลของการประเมินความเสี่ยงในการปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูงของผู้ปฏิบัติงาน ก่อนการปรับปรุง มีการจัดลำดับความเสี่ยงอยู่ที่ระดับ 4 หมายถึงความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยง เนื่องจากไม่พบปัจจัยด้านการออกแบบ การก่อสร้าง การติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน และปัจจัยเรื่องการทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ ซึ่งเป็น

ปัจจัยข้อที่ 1 และ 2 ตามลำดับในเกณฑ์การประเมิน โอกาสการเกิดอันตรายเชิงคุณภาพ หลังการปรับปรุง ทำให้มีปัจจัยข้อที่ 1 และ 2 เพิ่มขึ้นมา ทำให้ครบข้อกำหนดในเกณฑ์การประเมิน โอกาสการเกิดอันตรายเชิงคุณภาพทั้งข้อ 1 ถึงข้อ 6 จนสามารถให้คะแนน โอกาสการเกิดอันตรายเชิงคุณภาพ ได้ที่ระดับ 1 ซึ่งส่งผลให้การจัดระดับความเสี่ยงนั้นอยู่ที่ระดับ 2 หมายถึงความเสี่ยงยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม

4. ด้านความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน โดยศึกษาความพึงพอใจ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ด้านเครื่องมือที่ใช้ในระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล และด้านความปลอดภัยของระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล พบว่า ในด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก ด้านเครื่องมือที่ใช้ในระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด ด้านความปลอดภัยของระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมาก ทำให้สามารถสรุปได้ว่า การปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลในครั้งนี้ ทำให้พนักงานที่ปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูงมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ถึงมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ บรรพต ศรีวิเศษ (2550) ที่พบว่า สภาพการทำงานเป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดความพึงพอใจของพนักงาน โดยที่วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์ช่วยในการทำงาน มีผลกับความพึงพอใจการทำงาน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งนี้

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาการปฏิบัติงานติดตั้งหลังคาบน โครงสร้างหลังคาสูงของพนักงานในบริษัทติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่งในจังหวัดชลบุรี โดยประยุกต์ใช้แนวทางการจัดทำระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล OSHA 29CFR 1926.502 (Personal fall arrest system) ในการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลของงานดังกล่าว เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการปรับปรุงที่มีต่อพฤติกรรมความปลอดภัยเชิงเข้มข้นของผู้ปฏิบัติงาน ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงสำหรับผู้สนใจการทำวิจัยทางด้านนี้ และเป็นแนวทางในการปรับปรุงงานที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ดังนี้

1. การศึกษาครั้งนี้ เป็นการนำเอาวัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วในงานที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติงานอยู่ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาวัสดุอื่นที่หาได้ในกิจการงานที่เกี่ยวข้อง และประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และมาตรฐาน จะเป็นการส่งเสริมให้พนักงานรู้สึกมีส่วนร่วมกับการพัฒนาหรือปรับปรุงนั้น ๆ มากยิ่งขึ้น

2. ควรมีการวางแผนในการอบรมพนักงานเป็นระยะ ๆ หรือจัดกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในลักษณะอื่น ๆ ควบคู่ไปด้วย เพื่อให้เกิดการกระตุ้น การตื่นตัวในการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างสม่ำเสมอ จนสามารถทำให้เกิดพฤติกรรมความปลอดภัยเกี่ยวเข้มขันจริงจังอย่างถูกต้องกับพนักงานในระยะยาว

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการเก็บข้อมูลการคล้อยเกี่ยวเข้มขันจริงจังของผู้ปฏิบัติงาน โดยผู้ปฏิบัติงานเอง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด ควรใช้การเก็บข้อมูลในลักษณะการจับคู่ หรือการเก็บข้อมูลในลักษณะการสังเกตเพื่อนร่วมงาน เพื่อหลีกเลี่ยงการให้ข้อมูลที่ไม่ตรงกับความจริงของผู้ปฏิบัติงานเอง เนื่องจากเกรงกลัวความผิดต่อการให้ข้อมูลที่เป็นความจริง

2. ควรศึกษาการปรับปรุงระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล ในงานที่ต้องปฏิบัติงานบนที่สูง ในลักษณะงานอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น การติดตั้งโครงสร้าง การติดตั้งนั่งร้าน เพื่อให้เกิดความครอบคลุมและเป็นแนวทางในการปรับปรุงสภาพการทำงานของกิจการประเภทอื่น ๆ

บรรณานุกรม

- กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. (2544). *แนวทางการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง*. กรุงเทพฯ: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน.
- ประกอบ บำรุงผล. (2524). *การบริหารและควบคุมงานก่อสร้าง*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- ปรัชญา ไชยอินคำ. (2556). *ปัจจัยต่อการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล*. วิศวกรรมโยธา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต.
- วิสูตร จิระคำแข็ง. (2543). *การบริหารโครงการ*. กรุงเทพฯ: วรณกวี.
- สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน. (2551). *แนวปฏิบัติการบริหารความปลอดภัยในงานก่อสร้าง*. กรุงเทพฯ: สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน.
- สมถวิล เมืองพระ. (2537). *พฤติกรรมของคณงานในระดับปฏิบัติการเรื่องการป้องกันอุบัติเหตุเนื่องจากการทำงาน : ศึกษาเฉพาะกรณีอุตสาหกรรมการผลิตภัณฑ์โลหะเครื่องจักรและอุปกรณ์ เขตบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา*. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต(สังคมสงเคราะห์). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สันติ ชินานูวิวัฒน์. (2549). *วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานกองทุนเงินทดแทน. (2560). *สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2559*.
- สำนักงานประกันสังคม. (2559). *สถานการณ์การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน*. นนทบุรี.
- สำนักงานประกันสังคม. (2560). *สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน จำแนกตามความรุนแรงและสาเหตุที่ประสบอันตราย ปี 2560*. เข้าถึงได้จาก https://www.sso.go.th/wpr/assets/upload/files_storage/sso_th/7b721e06eedc8c864b487f1e6b7f0954.pdf.
- สุภารัตน์ วิชัยรัมย์. (2552). *ปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ จากการปฏิบัติงานของคณงานก่อสร้าง*. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- Chi C., C. C. T., Ting, H.I. (2004). Accident Patterns and Prevention Measures for Fatal Occupational Fall in The Construction Industry. *Applied Ergonomics*, 36, 391-400.
- Lingard H., A. R. S. (2005). *Occupational Health and Safety in Construction Project*

Management. New York: Spon Press.

Occupational Safety and Health Administration. (2015). *Personal for arrest system*.

OSHA 29 cfr 1910.66.

Occupational Safety and Health Administration. (2015). *Safety and health regulation for construction*. (OSHA 29 cfr 1926).

Xiuwen Sue Dong, J. A. L., Sang D. Choi, Xuanwen Wang, Chris Trahan Cain, Nancy Romano.

(2017). *Fatal falls and PFAS use in the construction industry: Findings from the NIOSH FACE reports*.

ภาคผนวก



3617805187

BUU iThesis 60920161 thesis / recv: 12032563 06:37:48 / seq: 25

ภาคผนวก ก
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและความพึงพอใจของพนักงานติดตั้งหลังคาบนโครงสร้าง
หลังคาสูง

ទម្រង់សាកសួរព័ត៌មានទូទៅ និងការពេញចិត្តរបស់បុគ្គលិកដំឡើង
ដំបូលនៅលើគ្រោងសាងដំបូល

หมายเลขแบบ.....

รหัสพนักงาน.....โครงการ.....วันที่ตรวจสอบ.....

លេខកូដបុគ្គលិក:.....គម្រោង.....ថ្ងៃត្រួតពិនិត្យ:.....

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด

ចូរគូសសញ្ញា ✓ នៅក្នុងចន្លោះដែលត្រូវនិងសកម្មភាពវិជ្ជាដែលពិតបំផុត៖

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป **ចំនួនទី១ព័ត៌មានទូទៅ:**

1. เพศ **ភេទ**

ชาย(**ប្រុស**) หญิง(**ស្រី**)

2. อายุ (**អាយុ**).....ปี(**ឆ្នាំ**)(จำนวนเต็มปี)

3. น้ำหนัก (**ទម្ងន់**).....กิโลกรัม (**គីឡូ**)

4. ตำแหน่งงาน (**តួនាទីការងារ**)

ช่างติดตั้ง (**ដាង**) หัวหน้าชุด(**មេការក្រុម**)

หัวหน้าคนงาน(**មេការធំ**) ผู้รับเหมา (**អ្នកម៉ៅការ**)

5. ประสบการณ์การทำงาน(**បទពិសោធការងារ**).....ปี (**ឆ្នាំ**)(จำนวนเต็มปี)

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน **ดัชนีชี้วัดการดำเนินงานเชิงประจักษ์ต่อการบริการลูกค้า**

ข้อที่ น.ร	รายการ บท	คะแนนการตรวจสอบ				
		ไม่พึง พอใจ อย่างยิ่ง มี เหตุ ชี้ ชัด อย่าง ชัด	ไม่พึง พอใจ มี เหตุ ชี้ ชัด	ปาน กลาง มี เหตุ ชี้ ชัด	พอใจ มี เหตุ ชี้ ชัด	พอใจ ที่สุด มี เหตุ ชี้ ชัด อย่าง ชัด
ด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ในกลุ่มอุปกรณ์การปฏิบัติงาน						
1	ท่านมีความพึงพอใจต่อจำนวนที่ เพียงพอของอุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคลที่ใช้อยู่เพียงใด เห็นลูกค้ามีเหตุชี้ชัดต่อการ อุปกรณ์การปฏิบัติงานส่วนบุคคล ในกรณีใดบ้าง?					
2	ท่านมีความพึงพอใจต่อคุณภาพของ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ ใช้อยู่เพียงใด เห็นลูกค้ามีเหตุชี้ชัดต่อการ อุปกรณ์การปฏิบัติงานส่วนบุคคล ในกรณีใดบ้าง?					
3	ท่านมีความพึงพอใจต่อความสะดวก ในการใช้งานของอุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคลที่ใช้อยู่เพียงใด เห็นลูกค้ามีเหตุชี้ชัดต่อการ ความสะดวกในการปฏิบัติงานส่วนบุคคล ในกรณีใดบ้าง?					
ด้านเครื่องมือที่ใช้ในระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล อุปกรณ์ในเครื่องใช้						

ខ្លឹមសារ	រាយការ	កម្រិតការពិនិត្យ				
	ប្រើប្រាស់ប៉ុន្មានដែរ?					
8	តើមានការងារណាមួយដែល អ្នកគិតថា គួរតែធ្វើបន្ថែម លើការងារដែលបានរាយនាម ខាងលើនេះដែរ?					
9	តើមានការងារណាមួយដែល អ្នកគិតថា គួរតែធ្វើបន្ថែម លើការងារដែលបានរាយនាម ខាងលើនេះដែរ?					

**របាយការណ៍លទ្ធផលនៃការត្រួតពិនិត្យ
ការងារដែលបានរាយនាមខាងលើនេះ**

លេខរបាយការណ៍..... () មុនការកែសម្រួល () ក្រោយការកែសម្រួល

លេខកូដភាសា..... () មុនកែសម្រួល () ក្រោយកែសម្រួល

គម្រោង..... ថ្ងៃត្រួតពិនិត្យ..... ឈ្មោះ.....

.....

ការបញ្ជាក់ ក្រុមការងារនៃគម្រោង ក្នុងចំណោមចំណុចខាងលើ

សម្រេចបាន នៅក្នុងចំណោមចំណុចខាងលើនេះ

ខ្លឹមសារ	កំណត់សម្គាល់	ត្រូវ	មិន
	អោយមានការខូចខាតចំពោះទំពាក់		
7	អង្កាបរូបវាស៊ី (D-ring) ត្រូវតែមាននៅលើខ្សែក្រវ៉ាត់សុវត្ថិភាពអាចប្រើបានគ្រប់កាលៈទេសនៃការងារ អង្កាបរូបវាស៊ី (D-ring) ត្រូវតែមាននៅលើខ្សែក្រវ៉ាត់សុវត្ថិភាពអាចប្រើបានគ្រប់កាលៈទេសនៃការងារ អង្កាបរូបវាស៊ី (D-ring) ត្រូវតែមាននៅលើខ្សែក្រវ៉ាត់សុវត្ថិភាពអាចប្រើបានគ្រប់កាលៈទេសនៃការងារ		
8	ការងារនៅលើខ្ពស់ដែលមានកម្ពស់ 1.80 ម៉ែត្រ ឬខ្ពស់ជាងនេះ មិនចាំបាច់ប្រើខ្សែក្រវ៉ាត់សុវត្ថិភាពទេ		
9	គួរតែប្រើប្រាស់ខ្សែក្រវ៉ាត់សុវត្ថិភាពពេញដងខ្លួន (full body harness) សំរាប់ការងារឡើងក្រោងស្នាម និងដើរលើក្រោងស្នាម		
10	ការគ្រប់គ្រងខ្សែក្រវ៉ាត់សុវត្ថិភាពពេញដងខ្លួន (full body harness) គួរតែត្រូវបានត្រួតពិនិត្យដោយបុគ្គលិកដែលមានសមត្ថកិច្ច		
11	ចំណុចភ្ជាប់របស់អង្កាបរូបវាស៊ី (D-ring) ត្រូវតែភ្ជាប់ទៅលើខ្សែក្រវ៉ាត់សុវត្ថិភាពពេញដងខ្លួន (full body harness) ត្រឹមត្រូវ		
12	ការត្រួតពិនិត្យខ្សែក្រវ៉ាត់សុវត្ថិភាពពេញដងខ្លួន (full body harness) គួរតែធ្វើឡើងដោយបុគ្គលិកដែលមានសមត្ថកិច្ច មុនពេលប្រើប្រាស់ ឬបន្ទាប់ពីការប្រើប្រាស់ ដើម្បីធានាបាននូវសុវត្ថិភាព		

ខ្លឹមសារ	កំណត់សម្គាល់	ព្រឹត្តិការណ៍	ផល
13	គុណភាពខ្លាំងរបស់ក្រសួងស្រាវជ្រាវ អាចប្រើប្រាស់ក្នុងការសិក្សាស្រាវជ្រាវបាន ដូចជា ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ ក្នុងវិស័យស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ		
14	ការផ្លាស់ប្តូរខ្លួនឯងពីការងារមួយទៅការងារមួយទៀត ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ		
15	ការងារដែលទាក់ទងនឹងការងារស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ		
16	ការងារដែលទាក់ទងនឹងការងារស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ		
17	ការងារដែលទាក់ទងនឹងការងារស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ		
18	ការងារដែលទាក់ទងនឹងការងារស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ		
19	ការងារដែលទាក់ទងនឹងការងារស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ ដោយមានការគាំទ្រពីស្រាវជ្រាវ		

ខ្លឹមសារ	កំណត់សម្គាល់	ព្រឹត្តិការណ៍	ផល
20	ការកើនឡើងយ៉ាងខ្លាំងនៃការប្រើប្រាស់ផ្លូវថ្នល់ មិនអាចប្រើប្រាស់ផ្លូវថ្នល់បានទេ		
21	ប្រើប្រាស់ផ្លូវថ្នល់ដែលបានសាងសង់ឡើងវិញ គ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់ផ្លូវថ្នល់ និងគ្រប់គ្រងការប្រើប្រាស់ផ្លូវថ្នល់		
22	ការត្រួតពិនិត្យផ្លូវថ្នល់ និងឧបករណ៍ផ្សេងៗ ត្រូវត្រួតពិនិត្យមុនពេលប្រើប្រាស់គ្រប់ពេល		
23	ទំនាក់ទំនងរវាងអ្នកប្រើប្រាស់ផ្លូវថ្នល់ និងអ្នកប្រើប្រាស់ផ្លូវថ្នល់ ក្នុងការប្រើប្រាស់ផ្លូវថ្នល់		
24	មិនអាចប្រើប្រាស់ផ្លូវថ្នល់បានទេ		
25	ការងារត្រួតពិនិត្យផ្លូវថ្នល់ និងឧបករណ៍ផ្សេងៗ ត្រូវត្រួតពិនិត្យមុនពេលប្រើប្រាស់គ្រប់ពេល		
26	ការងារត្រួតពិនិត្យផ្លូវថ្នល់ និងឧបករណ៍ផ្សេងៗ ត្រូវត្រួតពិនិត្យមុនពេលប្រើប្រាស់គ្រប់ពេល		
27	ការងារត្រួតពិនិត្យផ្លូវថ្នល់ និងឧបករណ៍ផ្សេងៗ ត្រូវត្រួតពិនិត្យមុនពេលប្រើប្រាស់គ្រប់ពេល		

ខ្លឹមសារ	កំណត់សម្គាល់	ព្រឹត្តិការណ៍	ផែនការ
	<p>ព្រះបាទសីហនុបានប្រកាសប្រើប្រាស់ភាសាខ្មែរជាភាសាផ្លូវការនៅក្នុងរាជរដ្ឋាភិបាល។</p>		
28	<p>នៅពេលដែលមានការប្រកួតប្រជែងគ្នា មិនមែនជាការប្រកួតប្រជែងគ្នាដាច់ខាតទេ គឺជាការប្រកួតប្រជែងគ្នាដើម្បីឱ្យបានល្អប្រសើរជាងគ្នា។</p>		
29	<p>ការងារដែលមិនមែនជាការងារស្របច្បាប់ គឺជាការងារដែលមិនមែនជាការងារស្របច្បាប់។</p>		
30	<p>ការងារដែលមិនមែនជាការងារស្របច្បាប់ គឺជាការងារដែលមិនមែនជាការងារស្របច្បាប់។</p>		

ผลการประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เรื่อง ประสิทธิภาพของการปรับปรุงระบบเขียนโครงการตามแนวทางของIOSHA 29 CFR 1926.502 ต่อพฤติกรรมการปลอดภัย ของพนักงานในบริษัทติดตั้งหลังคาแห่งหนึ่ง ในจังหวัดชลบุรี

ผู้ทรงคุณวุฒิ : รศ.ดร.อนามัย เทชะเที, รศ.ดร.นันทพร ภักทรพุทธ ผศ.ดร.ทนงศักดิ์ อังรัตนสุข

นายอมสิน สัมมา รหัสบันทึก 60920161

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อ	ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	เทศ ○ชาย○หญิง	1	1	1	1	ผ่าน
2	อายุ.....ปี (จำนวนเต็มปี)	1	1	1	1	ผ่าน
3	น้ำหนัก.....กิโลกรัม	1	1	1	1	ผ่าน
4	ตำแหน่งงาน ○ช่างติดตั้ง○ หัวหน้าชุด○ หัวหน้าคนงาน○ ผู้รับเหมา	1	1	1	1	ผ่าน
5	ประสบการณ์การทำงาน.....ปี (จำนวนเต็มปี)	1	1	1	1	ผ่าน

ส่วนที่ 2 : ความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงาน

ข้อ	ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ด้านอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล						
1	ท่านมีความพึงพอใจต่อจำนวนที่เพียงพอของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ผู้ใช้เพียงใด	1	1	1	1	ผ่าน
2	ท่านมีความพึงพอใจต่อคุณภาพของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ผู้ใช้เพียงใด	1	1	1	1	ผ่าน
3	ท่านมีความพึงพอใจต่อความสะดวกในการใช้งานของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ผู้ใช้เพียงใด	1	1	1	1	ผ่าน
ด้านเครื่องมือที่ใช้ในระบบที่ยังการตกส่วนบุคคล						
4	ท่านมีความพึงพอใจต่อจำนวนที่เพียงพอของอุปกรณ์ยังการตกส่วนบุคคลที่ผู้ใช้เพียงใด	1	1	1	1	ผ่าน
5	ท่านมีความพึงพอใจต่อคุณภาพของอุปกรณ์ยังการตกส่วนบุคคลที่ผู้ใช้เพียงใด	1	1	1	1	ผ่าน
6	ท่านมีความพึงพอใจต่อความสะดวกในการใช้งานของอุปกรณ์ยังการตกส่วนบุคคลที่ผู้ใช้เพียงใด	1	1	1	1	ผ่าน
ด้านความปลอดภัย						
7	ท่านมีความพึงพอใจต่อความปลอดภัยของการจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคาสูงเพียงใด	1	1	1	1	ผ่าน
8	ท่านมีความพึงพอใจต่อความถูกต้องเหมาะสมของการจัดการด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบนโครงสร้างหลังคาสูงเพียงใด	1	1	1	1	ผ่าน
9	ท่านมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านความปลอดภัยในงานบนโครงสร้างหลังคาสูงเพียงใด	1	0	1	0.666666667	ผ่าน

แบบทดสอบความรู้ของพนักงานติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูง

ข้อ	ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	การปฏิบัติงานบนที่สูงพนักงานจะต้องสวมใส่เข็มขัดนิรภัยชนิดเต็มตัว(Full body harness) ชนิดสองตะขอ หรือเข็มขัดนิรภัยชนิดครึ่งตัวสองตะขอ(Safety belt)	1	1	1	1	ผ่าน
2	การสวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว (Full body harness) อย่างถูกต้องจะต้องกระชับและปรับให้สวมสบาย ไม่รัดแน่นจนเกินไป	1	0	0	0.333333333	ไม่ผ่าน
3	การตรวจสอบเข็มขัดนิรภัย ต้องตรวจสอบสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง	0	1	1	0.666666667	ผ่าน
4	สายยึดกันตก(Lanyard) หมายถึง สายช็อก สายลวด หรือสายเหล็กชนิดหนึ่ง สำหรับใช้ยึดเข็มขัดรัดตัวไว้กับสายรั้วชีวิตหรือจุดยึด	1	1	0	0.666666667	ผ่าน
5	ตะขอสับ (Snap hook) ใช้สำหรับเป็นตัวเชื่อมต่อชนิดหนึ่ง เป็นตะขอที่ปิดปากไว้ตลอดเวลา ปากตะขอจะเปิดโดยการสับและจะปิดเองโดยอัตโนมัติ	1	1	0	0.666666667	ผ่าน
6	สามารถใช้ตะขอสับเพื่อเกี่ยวและยกสิ่งของที่มีน้ำหนักเบาได้ โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อตะขอสับ	1	1	1	1	ผ่าน
7	ห่วงรูปตัวดี (D-ring) ที่ผู้ด้านข้างและด้านหน้าของเข็มขัดนิรภัย สามารถใช้งานได้เชื่อมติดกับด้านหลัง ขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่ปฏิบัติ	1	1	1	1	ผ่าน
8	การทังงานบนที่สูงที่ความสูง 1.8 เมตรขึ้นไป ไม่จำเป็นต้องใช้เข็มขัดนิรภัย	0	1	1	0.666666667	ผ่าน

9	สำรวจงานเชื่อมซัดนิกเกิลชนิดเต็มตัวสำหรับงานป็นไปตามนั้น	0	1	1	0.66666667	ผ่าน
10	การก่อสร้างเชื่อมซัดนิกเกิลเมื่อปฏิบัติงานบนที่สูงจะต้องเชื่อมเกี่ยวกับชื่อกรวดชีวิตเท่านั้น	1	1	1	1	ผ่าน
11	จุดเชื่อมหัวของเชื่อมซัดนิกเกิลกับสายเคเบิลเหล็ก (Lanyard) ต้องอยู่กึ่งกลางหลังจากในความสูงใกล้เคียงกับไหล่	1	1	1	1	ผ่าน
12	การตรวจสอบสายเคเบิลเหล็ก (Lanyard) ให้เริ่มตรวจด้วยสายตา จากปลายด้านบนหนึ่งไปจนสุดปลายด้านล่างตรงข้าม ระหว่างการตรวจสอบให้หมุนสายต่างๆเพื่อให้เห็นรอยร้าวรอยร้าวรอยร้าวได้อย่างละเอียด	1	1	1	1	ผ่าน
13	จุดยึดที่แข็งแรงของโครงสร้างเช่นแปะลังกา สามารถใช้คล้องเกี่ยวเชื่อมซัดนิกเกิลได้	1	1	1	1	ผ่าน
14	การเคลื่อนย้ายตัวองจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่งโดยการปลดระวางเชื่อมซัดนิกเกิลทั้งสองจะปลอดภัยหรือไม่ กั้นแล้วจึงไปคล้องเกี่ยวในตำแหน่งที่ต้องการใหม่	0	1	1	0.66666667	ผ่าน
15	ขณะปฏิบัติงานอยู่กับที่คล้องเกี่ยวเชื่อมซัดนิกเกิลทั้งสองของผู้สนอง	1	1	1	1	ผ่าน
16	การขึ้นปฏิบัติงานบนโครงสร้าง ต้องใช้เส้นทางเดินชั่วคราวตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน	1	1	1	1	ผ่าน
17	การเคลื่อนย้ายเส้นทางเดินชั่วคราว ต้องเคลื่อนย้ายไปที่ทางส่วนหนึ่งเสมอ	1	1	1	1	ผ่าน
18	สามารถใช้งานเส้นทางเดินชั่วคราวที่ติดตั้งระบบขั้นการยกกับลังกาที่ลาดเอียงเกิน 30 องศา	1	1	1	1	ผ่าน
19	ไม่สามารถใช้งานเส้นทางเดินชั่วคราวที่ติดตั้งระบบขั้นการยกในงานที่มีความสูงน้อยกว่า 1.8 เมตรได้	1	1	1	1	ผ่าน
20	การเคลื่อนย้ายเส้นทางเดินชั่วคราว ไม่สามารถปฏิบัติคนเดียวได้	1	1	1	1	ผ่าน
21	ใช้เชือกผูกมัดเส้นทางเดินชั่วคราวที่ใช้งานอยู่ในกับโครงสร้างทุกครั้งเมื่อเคลื่อนย้ายเส้นทางเดินชั่วคราวเข้าสู่ตำแหน่งที่ต้องการแล้ว	0	1	1	0.66666667	ผ่าน
22	การตรวจสอบเส้นทางเดินชั่วคราวและอุปกรณ์ต่างๆต้องตรวจสอบทุกครั้งก่อนใช้งาน	1	1	1	1	ผ่าน
23	ชื่อกรวดชีวิตที่ติดตั้งไว้ก่อนเล็กน้อย ช่วยให้อึดแรงกระแทกเมื่อมีการตกเกิดขึ้น	1	1	1	1	ผ่าน
24	ไม่สามารถใช้สิ่งแทนชื่อกรวดชีวิตได้	1	1	1	1	ผ่าน
25	เมื่อทำงานจุดเดียวกับทีมหนึ่งคน สามารถใช้สายช่วยชีวิตร่วมกันได้อย่างปลอดภัย	1	1	1	1	ผ่าน
26	เมื่อพบความชำรุดของอุปกรณ์ในระบบขั้นการยก สามารถแก้ไขและใช้งานต่อไปได้ด้วยตนเอง	1	1	1	1	ผ่าน
27	ขณะปฏิบัติงานสามารถก้าวขาข้างใดข้างหนึ่งออกจากเส้นทางเดินชั่วคราวได้อย่างปลอดภัย	0	1	1	0.66666667	ผ่าน
28	เมื่อเกิดหตุผิดปกติไม่ใช่อุบัติเหตุ ไม่จำเป็นต้องแจ้งหัวหน้างานก็ได้	1	1	1	1	ผ่าน
29	ต้องปฏิบัติงานที่สูญอย่างน้อยสองคนขึ้นไป	0	1	1	0.66666667	ผ่าน
30	ก่อนปฏิบัติงานต้องตรวจสอบที่การปฏิบัติงานให้เรียบร้อยโดยหัวหน้างานก่อนเสมอ	1	1	1	1	ผ่าน

การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม

Reliability

[DataSet1]

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.840	30

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม = 0.840 มากกว่า 0.7 ดังนั้นจึงสามารถยอมรับแบบสอบถามได้

แบบสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูง
 โดยผู้ปฏิบัติงาน

ตารางสังเกตวิธีปฏิบัติความปลอดภัยរបស់បុគ្គលិកតំឡើងដំបូលនៅលើ
 គ្រោងសាងដំបូល ដោយអ្នកប្រតិបត្តិការងារផ្ទាល់

หมายเลขแบบ..... () ก่อนการปรับปรุง () หลังการปรับปรุง

เลขคู่สังเกต:.....() มุขโคกตมูร์ () ปลายโคกตมูร์

โครงการ.....วันที่ตรวจสอบ.....ผู้ตรวจสอบ.....

क्रम.....ใช้กฎทศิสิญ.....เลข:

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด

ตรวจสอบ ✓ នៅក្នុងចន្លោះដែលត្រូវនិងសកម្មភាពពិគរបស់អ្នក:

วันที่ ថ្ងៃទី	การคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย ការដាក់(ផ្គុំ)ខ្សែក្រវ៉ាតសុវត្ថិភាព		การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ ហេតុការណ៍ដែលអាចបណ្តាលអោយកើត	
	ถูกต้อง ត្រូវ	ไม่ถูกต้อง ខុស	เกิด កើត	ไม่เกิด មិនកើត
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

วันที่ ថ្ងៃទី	การคลั่งเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย ការដាក់(ផ្គត់)ខ្សែក្រវ៉ាតសុវត្ថិភាព		การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ ហេតុការណ៍ដែលអាចបណ្តាលអោយកើត	
	ถูกต้อง ត្រូវ	ไม่ถูกต้อง ខុស	เกิด កើត	ไม่เกิด មិនកើត
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

วันที่ ថ្ងៃទី	การคลั่งเกี่ยวเข้มนัดนิรภัย ការដាក់(ផ្គត់)ខ្សែក្រវ៉ាតសុវត្ថិភាព		การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ ហេតុការណ៍ដែលអាចបណ្តាលអោយកើត	
	ถูกต้อง ត្រូវ	ไม่ถูกต้อง ខុស	เกิด កើត	ไม่เกิด មិនកើត
25				
26				
27				
28				
29				
30				

**แบบสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานติดตั้งหลังคาบนโครงสร้างหลังคาสูง
โดยหัวหน้างาน**

หมายเลขแบบ.....

() ก่อนการปรับปรุง () หลังการปรับปรุง

โครงการ.....วันที่ตรวจสอบ.....ผู้ตรวจสอบ.....

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด

ลำดับที่	รายชื่อ	การคล้องเกี่ยวเข็มขัดนิรภัย		การเกิดเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ	
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	เกิด	ไม่เกิด
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

ลำดับที่	รายชื่อ	การคล้อยเกี่ยวเข้มงวด นิรภัย		การเกิดเหตุการณ์เกือบ เกิดอุบัติเหตุ	
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	เกิด	ไม่เกิด
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					



3617805187

BUU_1Thesis 60920161 thesis / recv: 12032563 06:37:48 / seq: 25

ลำดับที่	รายชื่อ	การคล้อยเกี่ยวเข้มงวด นिरภัย		การเกิดเหตุการณ์เกือบ เกิดอุบัติเหตุ	
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	เกิด	ไม่เกิด
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					



3617805187

BUU_1Thesis 60920161 thesis / recv: 12032563 06:37:48 / seq: 25

ลำดับที่	รายชื่อ	การคล้อยเกี่ยวเข้มงวด นิรภัย		การเกิดเหตุการณ์เกือบ เกิดอุบัติเหตุ	
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	เกิด	ไม่เกิด
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					



3617805187

BUU_1Thesis 60920161 thesis / recv: 12032563 06:37:48 / seq: 25

ลำดับที่	รายชื่อ	การคล้อยเกี่ยวเข้มงวด นิรภัย		การเกิดเหตุการณ์เกือบ เกิดอุบัติเหตุ	
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	เกิด	ไม่เกิด
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					

Cert No. CIB17-MC-02023

Page 1 of 2

CERTIFICATE OF CALIBRATION

ELECTRONIC BALANCE

Customer Name : Faculty of Public Health, Burapha University	Job No. : NP17-001
Customer Address : 169 Tumbol Seansuk Amphur Muang, Chonburi 20000	Received Date : 25 May 2017
Instrument Description : Dial Balance	Calibrated Date : 30 May 2017
Manufacturer : MOMERT	Issued Date : 31 May 2017
Model No. : PH02	Issued By : Mass
Serial Number : -	Metrology Laboratory, CIB
Range : 0 kg to 150 kg	Calibration Method
Resolution : 0.5 kg	WI No. : WI-CAL-MC-02
Condition : Good Operated	Reference to : UKAS LAB14

Calibration Standards Used :

Standards Description	Manufacturer	Serial Number	Due Date
Standard Weight Calss M1	5 kg	15K889-55 to 15K890-55	30 June 2017
Standard Weight Calss M1	10 kg	110K391-55 to 110K720-55	30 June 2017
Standard Weight Calss M1	20 kg	120K701-55 to 120K710-55	30 June 2017

Traceability :

The calibration is traceable to SI units by reference to national measurement standards : SPC Calibration Center Co.,Ltd., Thailand (Accreditation No.0087) through the Certificate No.C02150411.

Environmental Conditions :

The calibration was performed at an ambient temperature of $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ with relative humidity at $(55 \pm 15) \%$, and atmospheric pressure of (1005 ± 10) mbar.

Uncertainty of Measurement :

The estimated uncertainty of measurement is at a confidence level of approximately 95 % (coverage factor, $k=2.03$).

Checked By : W. Kongsagul
 Mr. Wisanul Kongsagul
 Person in charge

Approved By : A. Despatana
 Dr. Anai Despatana
 Authorized Signatory

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the Director of Calibration Center for Industry, Burapha University (CIB).