

การวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงานและจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อลดอุบัติเหตุในงานก่อสร้างของบริษัทรับเหมาผลิต โครงสร้างเหล็กแห่งหนึ่ง

Risk Analysis and Work Instruction for Accident Reduction in a Steel Structure Contractor

Received : April 26, 2023

Revised : June 4, 2023

Accepted : June 8, 2023

เพ็ญภา ภูกันงาม, วท.ม (Pennapa Phookanngam, M.Sc.)^{1*}

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงาน จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน พร้อมกำหนดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และเพื่อเปรียบเทียบอัตราความถี่ของการเกิดการบาดเจ็บ อัตราความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ และเปรียบเทียบสถิติอุบัติเหตุในอดีตกับปัจจุบัน หลังการใช้ขั้นตอนการปฏิบัติงาน บริษัทรับเหมาผลิตโครงสร้างเหล็กแห่งหนึ่ง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

วิธีการวิจัย: พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย งานประกอบชิ้นงาน งานเชื่อมชิ้นงาน และงานทาสี วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ทำการศึกษาระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

ผลการวิจัย: พบว่า หลังจากที่มีการบังคับใช้ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยแล้วนั้น พบว่าสถิติการเกิดอุบัติเหตุและความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุมีแนวโน้มลดลงมากกว่าในอดีตที่ผ่านมา โดยที่อัตราความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุ ของงานประกอบชิ้นงานลดลงเท่ากับ 1.75 งานเชื่อมชิ้นงานลดลงเท่ากับ 0.00 และงานทาสี เท่ากับ 0.00 อัตราความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ ของงานประกอบชิ้นงานลดลงเท่ากับ 8.77 งานเชื่อมชิ้นงานลดลง 0.00 และงานทาสีลดลงเท่ากับ 0.00 ค่าผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน เมื่อเปรียบเทียบกับอดีตที่ผ่านมาในช่วงเวลาเดียวกันอยู่ในเกณฑ์ของการดำเนินงานด้านการลดอุบัติเหตุในปัจจุบันดีกว่าในอดีตที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งพบว่างานประกอบชิ้นงาน เท่ากับ -2.53 งานเชื่อมชิ้นงาน เท่ากับ -2.12 และงานทาสี เท่ากับ -1.00 ซึ่งจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่ลดลงแสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานนั้น สามารถลดจำนวนและความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากการทำงานได้จริง

คำสำคัญ : การวิเคราะห์ความเสี่ยง, ขั้นตอนการปฏิบัติงาน, อุบัติเหตุ, งานก่อสร้าง

¹อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

(Lecturer at Faculty of Faculty of Science and Technology, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University)

*ผู้เขียนหลัก (Corresponding author)

E-mail: ppennapa@aru.ac.th

Abstract

Objective: The objective of this research and development analytical study was to conduct a risk analysis, develop work instructions, and determine personal protective equipment. Additionally, it aimed to compare the Injury Frequency Rate (IFR), Injury Severity Rate or (ISR), and Safe-T-Score (STS) of current performance with the past performance of a steel structure contractor in Ayutthaya province.

Methods: The research focused on three areas: Assembling, Welding and Painting. The data were analyzed using descriptive statistics. The study was conducted from July 2022 to February 2023.

Results: The analysis of the accident statistics revealed a significant reduction in occurrence and severity compared to previous works. The Injury Frequency Rate or (IFR) for Assembling decreased to 1.75, while the IFR for Welding decreased to 0.00. The Injury Frequency Rate (IFR) of Painting decreases to 0.00. Similarly, the Injury Severity Rate (ISR) for Assembling decreased to 8.77. The Injury Severity Rate (ISR) for Welding and Painting decreased to 0.00. Comparing the current performance to the past performance, the Safe-T-Score (STS) for Assembling work was -2.53, for Welding work, it was -2.12, and for Painting work, it was -1.00. These results indicated a significant improvement in accident reduction compared to the past. The statistical analysis demonstrated the effectiveness of safety measures in reducing the frequency and severity of the accidents.

Keywords: job analysis, work instruction, accident, construction

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุบัติเหตุจากการทำงาน ส่วนใหญ่มักขาดความเอาใจใส่ในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน ทั้งในส่วนตัวของผู้ปฏิบัติงาน จนรวมถึงขาดประสิทธิภาพในการตรวจสอบให้ความรู้ ขาดการปฏิบัติตามกฎหมายของภาครัฐ (สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน), 2563) ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเข้าใจ และปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยโดยเคร่งครัด ซึ่งสาเหตุโดยทั่วไปของการเกิดอุบัติเหตุ เกิดจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เกิดจากความประมาท สภาพร่างกายและจิตใจของ

บุคคล อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่มีความชำรุดรวมถึงสภาพของบริเวณที่ปฏิบัติงานไม่ปลอดภัย ซึ่งการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้ง ย่อมหมายถึงการสูญเสีย ไม่ว่าจะเป็นการสูญเสียโดยตรง คือ การได้รับบาดเจ็บ พิการ หรือเสียชีวิต และการสูญเสียโดยอ้อม คือ ผลกระทบต่อนายจ้าง ลูกจ้าง สถานประกอบการ เนื่องจากลูกจ้างบาดเจ็บและเครื่องจักรหยุดทำงาน ครอบครัวยังสูญเสียกำลังหลัก กำลังใจ และสูญเสียรายได้ (สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน), 2565) และจากข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการ

ทำงาน ปี 2563 - ปี 2565 ของบริษัท รับเหมาผลิตโครงสร้างเหล็ก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นบริษัทสร้างและผลิตชิ้นงานสำหรับโรงงาน คลังสินค้า ศูนย์การค้า/ธุรกิจอื่น ๆ พบการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่มาจากการทำงานลัดขั้นตอน ดังตัวอย่างเช่น ผู้ปฏิบัติงานใช้คีมปากหมาแบบดัดแปลงเอง ทำการพลิกชิ้นงาน ขนาดความกว้าง 2,000 X ความยาว 2,700 มิลลิเมตร ทำให้ชิ้นงานหล่นทับข้อเท้าข้างซ้าย ส่งผลให้เกิดแผลฉีกขาด จึงต้องนำส่งโรงพยาบาลและมีการหยุดการปฏิบัติงานเกิน 3 วัน (บริษัท รับเหมาผลิตโครงสร้างเหล็ก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, 2565) ลักษณะการทำงานส่วนใหญ่จะใช้แรงงานคนเกือบทั้งหมด พนักงานจะต้องปฏิบัติงานกับเครื่องจักรปั่นจั่น และอุปกรณ์อันตรายรูปแบบต่าง ๆ ส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการได้รับอุบัติเหตุจากการทำงานอยู่เสมอ โดยสาเหตุมาจากพนักงานไม่รู้วิธีการปฏิบัติงาน หรือปฏิบัติงานไม่ถูกต้องตามขั้นตอนการทำงานขาดความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานซึ่งสาเหตุเหล่านี้อาจนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานได้ นอกจากนั้นยังพบว่าบริษัทรับเหมาผลิตโครงสร้างเหล็กมีขั้นตอนการปฏิบัติงานไม่ครอบคลุมทุกกระบวนการผลิต

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงานเป็นวิธีการหนึ่งที่จะนำไปสู่การจัดการความเสี่ยงขององค์กร ที่เป็นหัวใจสำคัญของระบบบริหารจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน อีกทั้งขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยเปรียบเสมือนแผนที่บอกขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้อง และปลอดภัย โดยมีการระบุจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของกระบวนการ ระบุถึงขั้นตอนและรายละเอียดของกระบวนการต่าง ๆ ระเบียบวิธีปฏิบัติในการปฏิบัติงานเป็นลำดับในการทำ

กิจกรรมต่าง ๆ โดยมีข้อมูลที่จะตอบคำถามได้ว่า ใครทำอะไร ทำอย่างไร ทำเมื่อใด และมีความซับซ้อน มีหลายขั้นตอน และเกี่ยวข้องกับหลายคน สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงาน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานไว้ใช้อย่างมีให้เกิดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน (สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระราชูปถัมภ์ฯ, 2564) โดยงานวิจัยนี้มีการจัดทำในบริษัทรับเหมาผลิตโครงสร้างเหล็กแห่งหนึ่งประกอบด้วย งานประกอบชิ้นงาน งานเชื่อมชิ้นงาน งานทาสี เพื่อนำผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงานไปจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย พร้อมกำหนดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และให้มีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน และทำการเปรียบเทียบค่าผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน (Safe-T Score ; STS) ในอดีตที่ผ่านมาในช่วงเวลาเดียวกัน อันจะทำให้เกิดประโยชน์กับสถานประกอบการในการที่จะนำเอาขั้นตอนการปฏิบัติงานไปใช้ในการปฏิบัติจริงในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ และส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน และนอกจากนั้นยังสามารถนำไปปรับปรุงสภาพการทำงานให้มีความปลอดภัยมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

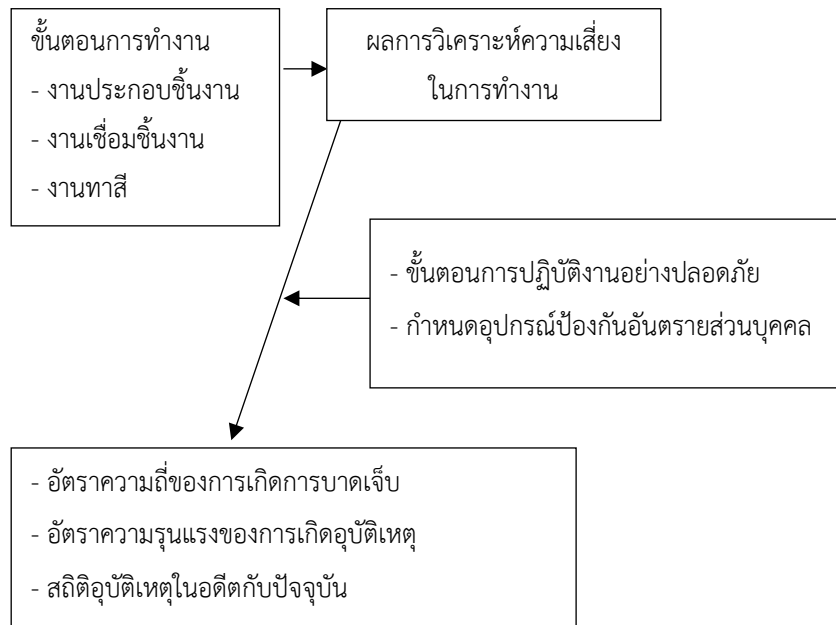
2.1 เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงานจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน พร้อมกำหนดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล บริษัทรับเหมาผลิตโครงสร้างเหล็กแห่งหนึ่ง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2.2 เพื่อเปรียบเทียบอัตราความถี่ของการเกิดการบาดเจ็บ อัตราความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ และเปรียบเทียบสถิติอุบัติเหตุในอดีตกับปัจจุบัน หลังการใช้ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎี รวมถึงกรณีศึกษา สามารถกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยใช้แนวคิดของการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย เป็นเครื่องมือหลักในการวิเคราะห์อันตรายจากการทำงานและจัดทำขั้นตอนการ

ปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยในกระบวนการผลิต จากนั้นทำการเปรียบเทียบอัตราความถี่ของการเกิดการบาดเจ็บ อัตราความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ และสถิติอุบัติเหตุในปัจจุบันเทียบกับอดีต หลังจากมีการใช้ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังภาพ



4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) โดยมีการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงาน และนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงานไปจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน พร้อมกำหนดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล จากนั้นเปรียบเทียบอัตราความถี่ของการเกิดการบาดเจ็บ อัตราความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ และเปรียบเทียบสถิติอุบัติเหตุในอดีตกับปัจจุบัน หลังการใช้ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

4.1 พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย

บริษัทรับเหมาผลิตโครงสร้างเหล็กแห่งหนึ่ง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ประกอบด้วย

งานประกอบชิ้นงาน งานเชื่อมชิ้นงาน และงานทาสี โดยผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่างพื้นที่แบบเจาะจง เนื่องจากในขั้นตอนการทำงานทั้งสามประเภท มีการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานมากที่สุดในทุกกระบวนการผลิต

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้จากการศึกษางานวิจัย เอกสารและการทบทวนวรรณกรรม วรรณกรรมที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงาน รวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน พร้อมกำหนดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ซึ่งพัฒนาตามกรอบแนวคิดงานวิจัย และบริบทพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

4.2.1 ส่วนที่ 1 แบบวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงาน ประกอบด้วย ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และอันตรายจากการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงานที่มีรายละเอียดวิธีการปฏิบัติงานเฉพาะหรือแต่ละขั้นตอนย่อยของกระบวนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ดังภาพ

 ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย (Work Instruction : WI)			
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	อันตรายจากการปฏิบัติงาน	การปฏิบัติงานที่ปลอดภัย	อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

2) อัตราความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ (Injury Severity Rate ; ISR) หมายถึง การคำนวณหาความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ โดยนับจากเวลาการทำงานที่สูญเสียไปเนื่องจากการเกิดอุบัติเหตุต่อชั่วโมงการทำงาน

$$ISR = \frac{\text{จำนวนวันที่สูญเสียไปกับการเกิดอุบัติเหตุ (ครั้ง)}}{\text{จำนวนชั่วโมงการทำงานของพนักงานทั้งหมด}} \times 1,000,000$$

3) การ ประเมิน ผลการเปรียบเทียบอัตราความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุใน

4.2.2 ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบสถิติอุบัติเหตุในอดีตกับปัจจุบัน ก่อนและหลังการใช้ขั้นตอน การปฏิบัติงาน บริษัทรับเหมาผลิตโครงสร้างเหล็กแห่งหนึ่ง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยพิจารณา

1) อัตราความถี่ของการเกิด การบาดเจ็บ (Injury Frequency Rate ; IFR) หมายถึง การคำนวณหาจำนวนครั้งของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นต่อ ชั่วโมงการทำงาน 1,000,000 ชั่วโมง ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งที่ต้องการหาค่าความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีสมการดังนี้

$$IFR = \frac{\text{จำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ}}{\text{จำนวนชั่วโมงการทำงานของพนักงานทั้งหมด}} \times 1,000,000$$

1,000,000 ชั่วโมง ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งที่ต้องการหาจำนวนวันทำงานที่สูญเสียไป ในกรณีที่มีการสูญเสียอวัยวะหรือสูญเสียชีวิต จะประเมินจากจำนวนวันทำงานสูญเสีย ซึ่งมีสมการดังนี้

อดีตกับปัจจุบัน (Safe-T-Score; STS) มีสมการดังนี้

$$STS = \frac{IFR (\text{ปัจจุบัน}) - IFR (\text{อดีต})}{\sqrt{\frac{IFR (\text{อดีต})}{\text{จำนวนชั่วโมงการทำงานของพนักงานทั้งหมด (ปัจจุบัน)} / 1,000,000}}}$$

การแปลผลของค่า Safe-T-Score จะมีเกณฑ์ในการประเมินผลการเปรียบเทียบอัตรา

ความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุในอดีตกับปัจจุบัน ดังนี้ (สำนักงานความปลอดภัย, 2561)

ถ้าค่า Safe-T-Score อยู่ในช่วงระหว่าง +2.00 และ -2.00 ถือว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างอัตราความถี่การเกิดอุบัติเหตุในอดีตกับปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า Safe-T-Score มีค่ามากกว่า +2.00 ถือว่าอัตราความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุในปัจจุบันแย่กว่าในอดีตที่ผ่านมาอย่างมีนัยสำคัญ

ถ้าค่า Safe-T-Score มีค่ามากกว่า -2.00 ถือว่าอัตราความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุในปัจจุบันดีกว่าในอดีตที่ผ่านมาอย่างมีนัยสำคัญ

4.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

4.3.1 ศึกษาจากเอกสาร ตำรา กระบวนการผลิต และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงานและขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย

4.3.2 นำแนวคิดจากการศึกษา มาสร้างแบบวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย โดยครอบคลุมเนื้อหาและสอดคล้องกับงานวิจัย

4.3.3 นำผลวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงาน และขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ให้ทางเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ และหัวหน้างานตรวจสอบความถูกต้อง

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงาน และขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย และเปรียบเทียบอัตราความถี่ของการเกิดการบาดเจ็บ (Injury Frequency Rate; IFR) อัตราความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ (Injury Severity Rate; ISR) และอัตราความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุในอดีตกับ

ปัจจุบัน (Safe-T-Score; STS) หลังจากการใช้ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย โดยใช้ค่าจำนวน และร้อยละ

5. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

5.1 ผลการวิจัย

5.1.1 ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงานและขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย งานประกอบชิ้นงาน มีความเสี่ยงในการทำงาน ดังนี้

1) ผู้ปฏิบัติงานใช้ปืนจั่น ยกเหล็กปัม/เหล็กกล่อง วางหน้างานตามแบบที่กำหนดไว้ เพื่อทำการเชื่อม อันตรายที่พบได้แก่ ปืนจั่นลั่น โช้/สลิงขาด เสียงดัง และชิ้นงานหล่นทับ

2) ผู้ปฏิบัติงานใช้แก๊สทุ้งต้ม ทำการตัดเหล็กปัม อันตรายที่พบได้แก่ แก๊สรั่ว/ระเบิด ความร้อน และแสงจ้า อันตรายที่พบได้แก่ แก๊สรั่ว/ระเบิด ความร้อน

3) ผู้ปฏิบัติงานใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้าเชื่อมส่วนต่าง ๆ มาประกอบเข้าหากันให้ได้ตามแบบ อันตรายที่พบได้แก่ เศษประกายไฟ กระเด็น แสงจ้า และชิ้นงานบาดมือ อันตรายที่พบได้แก่ แสงจ้า เศษชิ้นงานกระเด็น และหินเจียรบาดมือ/สะบัดใส่

4) เมื่อผู้ปฏิบัติงานเชื่อมชิ้นงานเสร็จแล้ว จะใช้หินเจียรทำการเจียรและตกแต่งชิ้นงาน แล้ว ผู้ปฏิบัติงานจะใช้ครนขนย้ายไปยังแผนกเชื่อม เพื่อเชื่อมชิ้นงาน อันตรายที่พบได้แก่ ชิ้นงานหล่นทับเท้า/กระแทกใส่ลำตัว และปืนจั่นลั่น/โช้ สลิงขาด

ขั้นตอนปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย พร้อมกำหนดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ดังนี้

1) ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ยึดเกาะวัสดุ ผู้ควบคุมและผู้ให้สัญญาณ ต้องผ่านการฝึกอบรม

2) ต้องตรวจสอบปั้นจั่น โช้/สลิงก่อนการยกทุกครั้ง ทำการติดวาล์วกันย้อนกับชุดอุปกรณ์แก๊ส และจัดให้มีถังดับเพลิงไว้ที่ปฏิบัติงาน

3) สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ หมวกนิรภัย ถุงมือนิรภัย แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย กระบังหน้านิรภัย ปลั๊กอุดหูลดเสียง และสวมหน้ากากอนามัย

4) เมื่อปฏิบัติงานเสร็จแล้ว ต้องจัดเก็บอุปกรณ์เข้าที่ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความเสี่ยงและจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย งานประกอบชิ้นงาน

 ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย (Work Instruction : WI)			
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	อันตรายจากการปฏิบัติงาน	การปฏิบัติงานที่ปลอดภัย	อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
1) ใช้ปั้นจั่น ยกเหล็กปิม/เหล็กกล่อง วางหน้างานตามแบบที่ทำการกำหนดไว้ เพื่อทำการเชื่อม	- ปั้นจั่นล้ม โช้/สลิงขาด - เสียงดัง - ชิ้นงานหล่นทับ	1) ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ยึดเกาะวัสดุ ผู้ควบคุมและผู้ให้สัญญาณ ต้องผ่านการฝึกอบรม	  
2) ใช้แก๊สทุ้งต้ม ทำการตัดเหล็กปิม	- แก๊สรั่ว/ระเบิด - ความร้อน	2) ต้องตรวจสอบปั้นจั่น โช้/สลิงก่อนการยกทุกครั้ง	  
3) ใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้าเชื่อมส่วนต่าง ๆ มาประกอบเข้าหากันให้ได้ตามแบบ แล้วใช้หินเจียรทำการเจียรและตกแต่งชิ้นงาน	- แสงจ้า - เศษชิ้นงานกระเด็น - หินเจียรบาดมือ/สะบัดใส่	3) ติดวาล์วกันย้อนกับชุดอุปกรณ์แก๊ส และจัดให้มีถังดับเพลิงไว้ที่ปฏิบัติงาน	
4) ตกแต่งชิ้นงาน และใช้ปั้นจั่นขนย้ายไปยังแผนกเชื่อม เพื่อเชื่อมชิ้นงาน	- ชิ้นงานหล่นทับเท้า/กระแทกใส่ลำตัว - ปั้นจั่นล้ม/โช้ สลิงขาด	4) สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	
5) เมื่อปฏิบัติงานเสร็จแล้ว ต้องจัดเก็บอุปกรณ์เข้าที่ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน			

5.1.2 ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงานและขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย งานเชื่อมชิ้นงาน มีความเสี่ยงในการทำงาน ดังนี้

1) ผู้ปฏิบัติงานใช้ปั้นจั่น ยกชิ้นงานเข้าตำแหน่ง เพื่อทำการเชื่อมชิ้นงานตามแบบที่กำหนด อันตรายที่พบได้แก่ ปั้นจั่นล้ม โช้/สลิงขาด เสียงดัง และชิ้นงานหล่นทับเท้า

2) ผู้ปฏิบัติงานตรวจรอยเชื่อมยึดชั่วคราว และใช้เครื่องเชื่อมไฟฟ้าเชื่อมชิ้นงาน อันตรายที่พบได้แก่ เศษประกายไฟกระเด็น แสงจ้า และชิ้นงานบาดมือ

3) ผู้ปฏิบัติงานใช้เครื่องเชื่อมคาร์บอนไดออกไซด์เชื่อมทำชิ้นงาน อันตรายที่พบได้แก่ แสงจ้า และระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ

4) ผู้ปฏิบัติงานทำการเจียร
ชิ้นงาน และทำการขนย้ายไปยังแผนกทาสี
อันตรายที่พบได้แก่ เศษชิ้นงานกระเด็น/บาดมือ
หินเจียรบาดมือ และหินเจียรสะบัดใส่

ขั้นตอนปฏิบัติงานอย่าง
ปลอดภัย พร้อมกำหนดอุปกรณ์ป้องกันอันตราย
ส่วนบุคคล ดังนี้

1) ผู้บังคับป้อนชิ้น ผู้ยึดเกาะ
วัสดุ ผู้ควบคุมและผู้ให้สัญญาณ ต้องผ่านการ
ฝึกอบรม

2) ต้องตรวจสอบป้อนชิ้น โช้/
สลึงก่อนการยกทุกครั้ง

3) ติดตั้งสายดินตู้เชื่อม
ตรวจสอบสายไฟก่อนการเชื่อมจัดให้มีถังดับเพลิง
ไว้ที่ปฏิบัติงาน

4) ขณะปฏิบัติงานต้องจับ
ชิ้นงานให้มั่นคง

5) สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน
อันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ หมวกนิรภัย ถุงมือนิรภัย
แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย หน้ากากเชื่อม สวม
เข็ม ปกป้องหูตึงเสียง สวมหน้ากากอนามัย

6) เมื่อปฏิบัติงานเสร็จแล้ว
ต้องจัดเก็บอุปกรณ์เข้าที่ และทำความสะอาดพื้นที่
ปฏิบัติงาน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความเสี่ยงและจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย งานเชื่อมชิ้นงาน

 ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย (Work Instruction : WI)			
ขั้นตอน การปฏิบัติงาน	อันตรายจากการ ปฏิบัติงาน	การปฏิบัติงาน ที่ปลอดภัย	อุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคล
1) ผู้ปฏิบัติงานใช้ป้อนชิ้น ยก ชิ้นงานเข้าตำแหน่ง เพื่อทำการ เชื่อมชิ้นงานตามแบบที่กำหนด	- ป้อนชิ้นล้ม โช้/สลึงขาด - เสียงดัง - ชิ้นงานหล่นทับเท้า	1) ผู้บังคับป้อนชิ้น ผู้ยึดเกาะวัสดุ ผู้ควบคุมและผู้ให้สัญญาณ ต้อง ผ่านการฝึกอบรม	  
2) ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อม ยึดชั่วคราว และใช้เครื่องเชื่อม ไฟฟ้าเชื่อมชิ้นงาน	- เศษประกายไฟกระเด็น - แสงจ้า - ชิ้นงานบาดมือ	2) ต้องตรวจสอบป้อนชิ้น โช้/สลึง ก่อนการยกทุกครั้ง 3) ติดตั้งสายดิน ตรวจสอบ สายไฟที่ตู้เชื่อมก่อนการเชื่อม และจัดให้มีถังดับเพลิงไว้ที่ ปฏิบัติงาน	  
3) ผู้ปฏิบัติงานใช้เครื่องเชื่อม คาร์บอนไดออกไซด์เชื่อมทำ ชิ้นงาน	- แสงจ้า - ระบายเคืองระบบ ทางเดินหายใจ		 
4) ผู้ปฏิบัติงานทำการเจียร ชิ้นงาน และทำการขนย้ายไป ยังแผนกทาสี	- เศษชิ้นงานกระเด็น/ บาดมือ - หินเจียรบาดมือ - หินเจียรสะบัดใส่	4) ขณะปฏิบัติงานต้องจับ ชิ้นงานให้มั่นคง 5) สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคล 6) เมื่อปฏิบัติงานเสร็จแล้ว ต้อง จัดเก็บอุปกรณ์เข้าที่ และทำ ความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน	

5.1.3 ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงานและขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย งานทาสี มีความเสี่ยงในการทำงาน ดังนี้

- 1) ผู้ปฏิบัติงานใช้บันจัน ยก ขึ้นงานเข้าตำแหน่งอันตราย อันตรายที่พบได้แก่ บันจันล้ม โช้/สลิงขาด และขึ้นงานหล่นทับเท้า
- 2) ผู้ปฏิบัติงานทำความสะอาดขึ้นงาน ทำการเจียรตบแต่งขึ้นงานให้เรียบร้อย ก่อนทำการทาสี อันตรายที่พบได้แก่ ขึ้นงานบาดมือ สัมผัสสารเคมี ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ
- 3) หลังจากผู้ปฏิบัติงานทาสีเรียบร้อยแล้ว จะทำการตรวจสอบคุณภาพของขึ้นงาน ตรวจสอบความหนาของสี อันตรายที่พบได้แก่ ขึ้นงานบาดมือ ปวดตา
- 4) เหล็กที่ผ่านการตรวจคุณภาพ จะถูกย้ายไปยังแผนกขนส่งต่อไป อันตรายที่พบได้แก่ ขึ้นงานบาดมือ ขึ้นงานหล่นทับเท้า

ขั้นตอนปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย พร้อมกำหนดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ดังนี้

- 1) ผู้บังคับบันจัน ผู้ยึดเกาะวัสดุ ผู้ควบคุมและผู้ให้สัญญาณ ต้องผ่านการฝึกอบรม
- 2) ต้องตรวจสอบบันจัน โช้/สลิงก่อนการยกทุกครั้ง
- 3) สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ หมวกนิรภัย ถุงมือนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตานิรภัย สวมเสื้อ หน้ากากป้องกันสารเคมี และสวมหน้ากากอนามัย
- 4) เมื่อปฏิบัติงานเสร็จแล้ว ต้องจัดเก็บอุปกรณ์เข้าที่ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย งานทาสี

 ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย (Work Instruction : WI)			
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	อันตรายจากการปฏิบัติงาน	การปฏิบัติงานที่ปลอดภัย	อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
1) ผู้ปฏิบัติงานใช้บันจัน ยก ขึ้นงานเข้าตำแหน่ง“อันตราย”	- บันจันล้ม โช้/สลิงขาด - ขึ้นงานหล่นทับเท้า	1) ผู้บังคับบันจัน ผู้ยึดเกาะวัสดุ ผู้ควบคุมและผู้ให้สัญญาณ ต้องผ่านการฝึกอบรม 2) ต้องตรวจสอบบันจัน โช้/สลิงก่อนการยกทุกครั้ง 3) สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 4) เมื่อปฏิบัติงานเสร็จแล้ว ต้องจัดเก็บอุปกรณ์เข้าที่ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน	  
2) ผู้ปฏิบัติงานทำความสะอาดขึ้นงาน เจียรตบแต่งขึ้นงานให้เรียบร้อย ก่อนทำการทาสี	- ขึ้นงานบาดมือ - สารเคมี ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ		  
3) ทาสีเรียบร้อยแล้ว จะทำการตรวจสอบคุณภาพของขึ้นงาน ตรวจสอบความหนาของสี	- ขึ้นงานบาดมือ - ปวดตา		
4) ย้ายเหล็กไปยังแผนกขนส่ง	- ขึ้นงานหล่นทับเท้า - ขึ้นงานบาดมือ		

5.1.4 ผลการเปรียบเทียบสถิติการเกิดอุบัติเหตุหลังจากการใช้ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยในแต่ละประเภทงาน

อัตราความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุ (Injury Frequency Rate ; IFR)

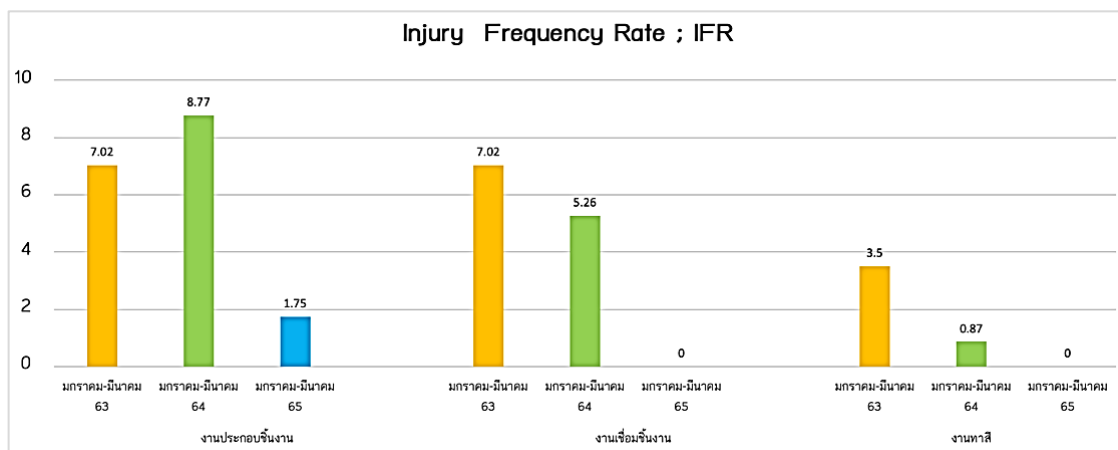
1) อัตราความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุ (Injury Frequency Rate ; IFR) ของงานประกอบชิ้นงาน ในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม 2563 เท่ากับ 7.02 ครั้ง/ 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน เดือนมกราคม - มีนาคม 2564 เท่ากับ 8.77 ครั้ง/ 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน และหลังจากที่มีการบังคับใช้ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยแล้วนั้น เดือนมกราคม - มีนาคม 2565 ลดลงเท่ากับ 1.75 ครั้ง/ 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน

2) อัตราความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุ (Injury Frequency Rate ; IFR) ของงาน

เชื่อมชิ้นงาน ในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม 2563 เท่ากับ 7.02 ครั้ง/ 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน เดือนมกราคม - มีนาคม 2564 เท่ากับ 5.26 ครั้ง/1 ล้านชั่วโมงการทำงาน และหลังจากที่มีการบังคับใช้ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยแล้วนั้น เดือนมกราคม - มีนาคม 2565 ลดลงเท่ากับ 0 ครั้ง/ 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน

3) อัตราความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุ (Injury Frequency Rate ; IFR) ของงานทาสี ในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม 2563 เท่ากับ 3.50 ครั้ง/ 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน เดือนมกราคม - มีนาคม 2564 เท่ากับ 0.87 ครั้ง/1 ล้านชั่วโมงการทำงาน และหลังจากที่มีการบังคับใช้ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยแล้วนั้น เดือนมกราคม - มีนาคม 2565 ลดลงเท่ากับ 0 ครั้ง/ 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน ดังแผนภูมิที่ 1

แผนภูมิที่ 1 แสดงสถิติอัตราความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุงานประกอบชิ้นงาน งานเชื่อมชิ้นงาน และงานทาสี



ตัวอย่างการคำนวณค่า IFR งานประกอบชิ้นงาน ระหว่างเดือนมกราคม – มีนาคม 2565 ดังนี้

$$IFR = \frac{2}{1,140,000} \times 1,000,000$$

$$IFR = 1.75 \text{ ครั้ง/ 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน}$$

อัตราความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ (Injury Severity Rate ; ISR)

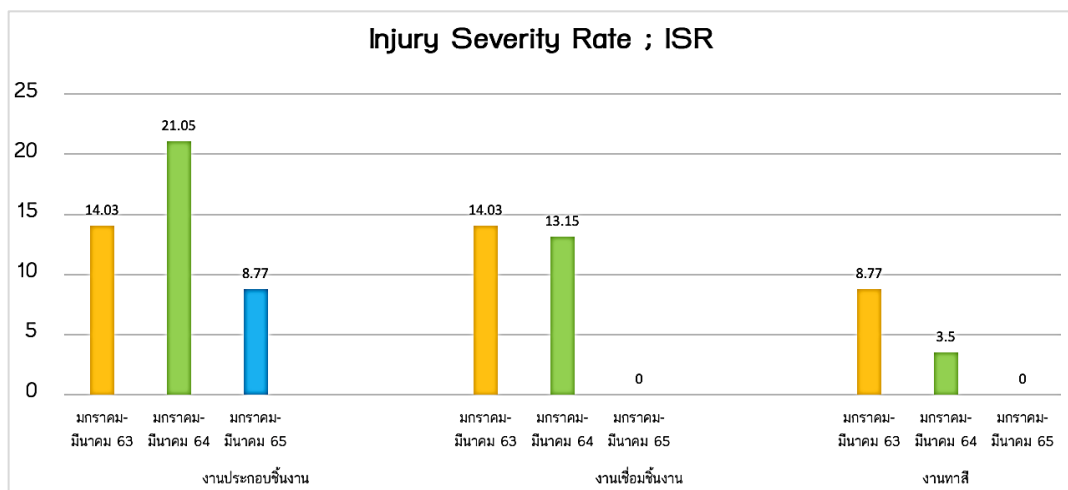
1) อัตราความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ (Injury Severity Rate ; ISR) ของงานประกอบชิ้นงาน ในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม 2563 เท่ากับ 14.03 วัน / 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน เดือนมกราคม - มีนาคม 2564 เท่ากับ 21.05 วัน / 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน และหลังจากที่มีการบังคับใช้ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยแล้วนั้น เดือนมกราคม - มีนาคม 2565 ลดลงเท่ากับ 8.77 วัน / 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน

2) อัตราความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ (Injury Severity Rate ; ISR) ของงานเชื่อมชิ้นงาน ในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม 2563 เท่ากับ 14.03 วัน / 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน

เดือนมกราคม - มีนาคม 2564 เท่ากับ 13.15 วัน / 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน และหลังจากที่มีการบังคับใช้ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยแล้วนั้น เดือนมกราคม - มีนาคม 2565 ลดลงเท่ากับ 0 วัน / 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน

3) อัตราความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ (Injury Severity Rate ; ISR) ของงานทาสี ในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม 2563 เท่ากับ 8.77 วัน / 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน เดือนมกราคม - มีนาคม 2564 เท่ากับ 3.5 วัน / 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน และหลังจากที่มีการบังคับใช้ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยแล้วนั้น ในเดือนมกราคม - มีนาคม 2565 ลดลงเท่ากับ 0 วัน / 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน ดังแผนภูมิที่ 2

แผนภูมิที่ 2 แสดงสถิติอัตราความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุงานประกอบชิ้นงาน งานเชื่อมชิ้นงาน และงานทาสี



ตัวอย่างการคำนวณค่า ISR งานประกอบชิ้นงาน ระหว่างเดือนมกราคม - มีนาคม 2565 ดังนี้

$$ISR = \frac{10}{1,140,000} \times 1,000,000$$

$$ISR = 8.77 \text{ วัน / 1 ล้านชั่วโมงการทำงาน}$$

ผลการเปรียบเทียบอัตราความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุในอดีตกับปัจจุบัน (Safe-T-Score) ของงานประกอบชิ้นงาน งานเชื่อมชิ้นงาน และงานทาสี

ค่าผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน (Safe-T Score; STS)

เมื่อเปรียบเทียบกับอดีตที่ผ่านมาในช่วงเวลาเดียวกันอยู่ในเกณฑ์ของการดำเนินงานด้านการลดอุบัติเหตุในปัจจุบันดีกว่าในอดีตที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งพบว่างานประกอบชิ้นงาน เท่ากับ -2.53 งานเชื่อมชิ้นงาน เท่ากับ -2.12 และงานทาสี เท่ากับ -1.00

ตารางที่ 4 แสดงสถิติค่า Safe - T- Score เปรียบเทียบกับอดีต

ประเภทงาน	STD ม.ค.- มี.ค. 2563 เทียบกับ ม.ค.- มี.ค. 2564	STD ม.ค.- มี.ค. 2563 เทียบกับ ม.ค.- มี.ค. 2565	STD ม.ค.- มี.ค. 2564 เทียบกับ ม.ค.- มี.ค. 2565
งานประกอบชิ้นงาน	0.70	-0.70	-1.50
งานเชื่อมชิ้นงาน	-2.12	-2.83	-2.01
งานทาสี	-2.53	-2.12	-1.00

ตัวอย่างการคำนวณค่า STS งานประกอบชิ้นงาน ระหว่างเดือนมกราคม – มีนาคม 2563 เทียบกับเดือนมกราคม - มีนาคม 2565 ดังนี้

$$STS = \frac{8.77 - 7.02}{\sqrt{\frac{7.02}{1,140,000/1,000,000}}}$$

$$STS = 0.70$$

5.2 อภิปรายผล

จากค่าผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน ในช่วงเวลาเดียวกันของปัจจุบันดีกว่าในอดีตที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อันเนื่องมาจากการปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย ซึ่งผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงในการทำงาน จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานพร้อมกำหนดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลงานทั้งสามประเภท ส่วนใหญ่จะพบอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ ปั่นจั่นล้ม หรือโซ่/สลิงขาดเสี่ยงดังจากการทำงาน ชิ้นงานหล่นทับเท้า ชิ้นงานบาดมือ ปวดตาจากการเชื่อมเหล็ก ความร้อนจาก

การใช้แก๊สตัดเหล็ก และระคายเคืองระบบทางเดินหายใจจากการทาสี เนื่องจากเป็นบริษัทรับเหมาผลิตโครงสร้างเหล็ก จึงทำให้ต้องมีการใช้ปั้นจั่นในการยกชิ้นงานทุกแผนก ส่งผลให้อันตรายส่วนใหญ่ มักเกิดจากเครื่องจักร และอันตรายจากชิ้นงานที่อาจจะหล่นทับเท้าหรือบาดมือพนักงานได้ ดังนั้นต้องจัดให้มีผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ยึดเกาะวัสดุ ผู้ควบคุมและผู้ให้สัญญาณ ซึ่งต้องผ่านการฝึกอบรมตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564 ข้อ 72

ที่นายจ้างต้องดำเนินการให้ลูกจ้างได้รับการอบรมเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการทำงานที่ปลอดภัยในการทำงานของปั้นจั่น การป้องกันอันตรายจากปั้นจั่น รายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างอุปกรณ์ การตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ของปั้นจั่น รวมทั้งการฝึกอบรมทบทวนการทำงานเกี่ยวกับปั้นจั่นแต่ละประเภท (กระทรวงแรงงาน, 2564) ซึ่งทุกครั้งก่อนการปฏิบัติงานต้องตรวจสอบปั้นจั่น โช้ สลิงก่อนที่จำทำการยกทุกครั้ง ติดตั้งสายดินตู้เชื่อม ตรวจสอบสายไฟก่อนการเชื่อม สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทุกครั้งก่อนปฏิบัติงาน และเมื่อปฏิบัติงานเสร็จแล้วต้องจัดเก็บอุปกรณ์เข้าที่ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน เนื่องจากขั้นตอนการปฏิบัติงานทั้งสามแผนกนั้นมีการใช้ปั้นจั่นเป็นหลัก และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุกัญญา คำเลิศ (2559) ทำการศึกษาการประยุกต์การฝึกอบรมตามมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงาน เพื่อลดพฤติกรรมเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานโรงงานค้าเหล็กแห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรปราการ ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังการทดลองพนักงานมีคะแนนเฉลี่ยปฏิบัติพฤติกรรมเพิ่มขึ้นในทุกประเภทงาน และในทุกขั้นตอนและจำนวนผู้ที่ปฏิบัติถูกต้องเพิ่มขึ้นในทุกขั้นตอนและทุกประเภทงาน อีกทั้งพนักงานโรงงานค้าเหล็กสามารถปฏิบัติตามมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงานเพื่อลดพฤติกรรมความเสี่ยงด้านความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องหลังจากได้รับการฝึกอบรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เจตรัฐ สิทธิวรชัย (2561) ทำการศึกษาคู่มือความปลอดภัยในการทำงาน บริษัท มงคลกิจคอนกรีตจำกัด ผลการศึกษาพบว่า คู่มือความปลอดภัยในการทำงานนั้น ประกอบไปด้วย ผลการสำรวจจุดอันตรายของพื้นที่ปฏิบัติงาน วิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล รวมถึงกฎระเบียบวิธี

ปฏิบัติในการทำงาน โดยภายหลังการใช้คู่มือความปลอดภัยในการทำงาน สามารถลดจำนวนอุบัติเหตุและการผลิตก็เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการศึกษาการประเมินผลการเปรียบเทียบอัตราความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุในอดีตกับปัจจุบัน (Safe-T-Score) ปี 2563 - ปี 2565 ของงานประกอบชิ้นงาน งานเชื่อมชิ้นงาน และงานทาสี พบว่ามีค่ามากกว่า -2.00 ถือว่าอัตราความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุในปัจจุบันดีกว่าในอดีตที่ผ่านมาอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวุฒินันท์ ราหา และศักรธร บุญทวี ยุวัฒน์ (2559) ทำการศึกษาการวิเคราะห์ความเสี่ยงเพื่อลดอุบัติเหตุในงานก่อสร้างโครงสร้างเหล็กขนาดใหญ่ (โมดูล) พบว่า มีการนำปัจจัยเสี่ยงต่างๆ มาประยุกต์เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัย และบังคับใช้เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน ซึ่งพบว่าค่าผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน (Safe-T-Score ; STS) ในปัจจุบันดีกว่าในอดีตที่ผ่านมาอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งจากข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่ลดลง แสดงให้เห็นถึงมาตรฐานที่นำมาบังคับใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยนั้นสามารถลดจำนวนและความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากการทำงานในการก่อสร้างเหล็กขนาดใหญ่ (โมดูล) ได้อย่างแท้จริง

6. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษา พบว่า บริษัทควรส่งเสริมความปลอดภัยเชิงนโยบาย โดยการส่งเสริมการค้นหาค้นหาอันตรายจากการปฏิบัติงาน การกำหนดมาตรการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย และส่งเสริมการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้สอดคล้องกับลักษณะงาน รวมถึง การทบทวนหรือ

เมื่อมีการออกกฎหมายใหม่ ซึ่งโดยเน้นให้เห็นว่า ผู้ปฏิบัติงานทุกคนสามารถป้องกันอุบัติเหตุได้ด้วยตนเองและผู้ร่วมงานได้ ตลอดจนส่งเสริมให้ ความสำคัญกับความปลอดภัยในการทำงานให้กับ ผู้ปฏิบัติงานมากขึ้น เพื่อนำไปสู่วัฒนธรรมความ ปลอดภัยอย่างยั่งยืน ซึ่งจะให้อัตราความถี่ของ การเกิดอุบัติเหตุมีค่ามากกว่า -2.00 ซึ่งถือได้ว่า ดีกว่าในอดีตที่ผ่านมาอย่างมีนัยสำคัญ

6.1 แนวทางการวิจัยในครั้งต่อไป

6.1.1 การสร้างพฤติกรรมความ ปลอดภัยในการทำงาน (Behavior base-safety) ให้กับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้มีความตระหนัก เสริมสร้างจิตสำนึกความปลอดภัยของตนเอง เพื่อนร่วมงาน ผู้ใต้บังคับบัญชา ผู้บังคับบัญชา บุคคลภายนอก ทรัพย์สินขององค์กร และสามารถนำ ความรู้และประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้ในการ ปฏิบัติงานได้จริง

6.1.2 การสร้างวัฒนธรรมความ ปลอดภัยขององค์กร โดยใช้หลัก 3E ประกอบด้วย E- Engineering (การใช้หลักวิศวกรรมศาสตร์ใน การออกแบบ) E-Enforcement (การออกกฎ ข้อบังคับ มาตรการ วิธีการปฏิบัติงาน) E- Education (การให้ความรู้ ฝึกอบรม เสริมสร้าง ความปลอดภัย) เพื่อนำไปสู่การทำให้เกิดความ มุ่งมั่นที่จะสร้างวัฒนธรรมองค์กร

7. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงแรงงาน. (2564). *กฎกระทรวงกำหนด มาตรฐานในการบริหาร จัดการ และ ดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานกับ เครื่องจักร บันจั้น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2564*. สืบค้นเมื่อ 3 มิถุนายน 2566, จาก http://www.labour.go.th/attachments/article/59597/T_0003.pdf
- เจตรัฐ สิทธิวิรัชย์. (2561). *คู่มือความปลอดภัย ในการทำงาน บริษัท มงคลกิจคอนกรีต จำกัด*. สืบค้น สืบค้น 5 มกราคม 2566, จาก <https://e-research.siam.edu/kb/safety-handbooks-in-factory-of-mongkolkij-concrete/>.
- บริษัทรับเหมาผลิตโครงสร้างเหล็ก จังหวัด พระนครศรีอยุธยา. (2565). *รายงานการเกิด อุบัติเหตุของบริษัท*. 13-15.
- วุฒินันท์ ราหา และศักรธร บุญทวีวัฒน์. (2559). *การวิเคราะห์ความเสี่ยงเพื่อลด อุบัติเหตุในงานก่อสร้างโครงสร้างเหล็ก ขนาดใหญ่ (โมดูล)*. สืบค้น 5 มกราคม 2566, จาก www.kukr.lib.ku.ac.th/ คลังความรู้ ดิจิทัล มก.
- สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน). (2565). *ข้อกำหนดวัฒนธรรม ความปลอดภัย*. สืบค้น 12 มกราคม 2565, จาก [www.tosh.or.th/ Safety Culture Task/report](http://www.tosh.or.th/SafetyCultureTask/report).

6. สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (องค์การมหาชน). (2563). *สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน*. สืบค้น 5 มกราคม 2565, จาก <https://www.tosh.or.th/index.php/blog/item/761-2020-07-30-08-40-04>
7. สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระราชูปถัมภ์ฯ. (2564). *คู่มือการบริหารจัดการความเสี่ยงและการควบคุม*. สืบค้น 5 มกราคม 2566, จาก <https://labour.go.th/Index.php/service-statistics/service-Port-year/category/40-2020-04-07-09-15-42?download>
8. สุกัญญา คำเลิศ. (2559). *การประยุกต์การฝึกอบรมตามมาตรฐานวิธีการปฏิบัติงานเพื่อลดพฤติกรรมเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานโรงงานค้าปลีกแห่งหนึ่ง จังหวัดสมุทรปราการ*. การค้นคว้าอิสระสาธิตสุขศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
9. สำนักงานความปลอดภัย. (2561). *คู่มือการปฏิบัติงาน การสำรวจตรวจสอบด้านความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง รพม*. สืบค้น 5 มกราคม 2566, จาก <https://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFO/CENTER6/DRAWER004/GENERAL/DATA0001/00001023.PDF>