

การศึกษาระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัย
ของงานก่อสร้าง : กรณีศึกษา การก่อสร้างโครงหลังคาโรงจอดรถ
ของบริษัทไทย คาจิม่า จำกัด ในอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี



นายวิเศษ วัคควัทพงษ์

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2557

การศึกษาระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัย
ของงานก่อสร้าง : กรณีศึกษา การก่อสร้างโครงหลังคาโรงจอดรถ
ของบริษัทไทย คาจิม่า จำกัด ในอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นำโครงงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

คณะกรรมการสอบโครงงาน

(รศ. ดร.ฉัตรชัย โชติษฐียงกูร)

ประธานกรรมการ

(รศ. ดร.วชรภูมิ เบญจโอฬาร)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน)

(รศ. ดร.ขวัญกมล ดอนขวา)

กรรมการ

(รศ. ดร.กนต์ธร ชำนิประศาสน์)

คณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

พิเศษ วัตถุประสงค์ : การศึกษาระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัย
 ของงานก่อสร้าง : กรณีศึกษา การก่อสร้าง โครงหลังคาโรงจอดรถของบริษัทไทย คาจิม่า
 จำกัด ในอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี (THE SYSTEM AND PROCESS OF
 TEAMWORK PRACTICES IN CONSTRUCTION SAFETY : CASE STUDY OF
 A ROOF TRUSS CONSTRUCTION OF THAI KAJIMA CO., LTD. NONGKHAE
 SARABURI) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.วชรภูมิ เบญจโอฬาร

การศึกษามุ่งเน้นไปที่กระบวนการทำงานของการก่อสร้างที่สามารถทำงานให้ได้ผลงาน
 และมีความปลอดภัยของคนงาน การศึกษานี้ได้ศึกษากระบวนการทำงานจริงของทีมงานก่อสร้าง
 สองทีมงานที่ประกอบด้วยทีมงานที่มีทักษะความสามารถสูงและความน่าเชื่อถือสูง กับทีมงานที่
 ทักษะความสามารถในการทำงานทั่วไปค่าเฉลี่ยปานกลาง ในการก่อสร้างโครงหลังคาเหล็กโรง
 จอดรถที่มีขนาดเหมือนกัน ผลการศึกษาพบว่าทีมงานที่มีทักษะความสามารถสูงและความ
 น่าเชื่อถือสูงมีความแข็งแกร่งและชัดเจนถึงเป้าหมายหลักที่จะทำงานตามกลยุทธ์ที่มุ่งเน้นการ
 ทำงานป้องกันการผิดพลาดและไม่ต้องการงานแก้ไขซ้ำ จะปรากฏในผลการทำงานที่สามารถ
 ทำงานได้เสร็จตามเวลาและสามารถที่จะป้องกันการผิดพลาด รวมถึงสามารถลดความ
 เสี่ยงความน่าจะเป็นในการเกิดอุบัติเหตุลงได้ การศึกษาพบถึงหลักฐานที่สามารถป้องกันการ
 ชัดขวางการควบคุมการทำงานในสภาวะมีความกดดัน และการทำงานที่เหมาะสมจับคู่ระหว่าง
 ทักษะความสามารถของคนงานที่มีความสามารถสูง กับ งานที่มีความยุ่งยากซับซ้อน โดยผล
 การศึกษาทั้งหมดเป็นสิ่งสำคัญในการพิจารณากระบวนการทำงานของการก่อสร้างที่สามารถ
 ทำงานให้ได้ผลงานและมีความปลอดภัยของคนงาน การนำผลการศึกษาไปพัฒนาต่อเพื่อสร้าง
 รูปแบบการพัฒนามาตรฐานระบบความปลอดภัยในการก่อสร้างอาคารโรงงานอุตสาหกรรมให้ดี
 มากยิ่งขึ้น โดยการฝึกอบรมโปรแกรม หัวหน้างานและคนงานก่อสร้างให้มีการพัฒนาทักษะ
 ความสามารถสูงขึ้นและน่าเชื่อถือขึ้น

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

WISET WAKHUWATHAPONG : THE SYSTEM AND PROCESS OF
TEAMWORK PRACTICES IN CONSTRUCTION SAFETY : CASE
STUDY OF A ROOF TRUSS CONSTRUCTION OF THAI KAJIMA CO.,
LTD. NONGKHAE SARABURI. ADVISOR : ASSOC. PROF.
VACHARAPOOM BENJAORAN, Ph.D.

The research is to develop work systems (production processes and teams) that can achieve high productivity and high safety at the same time. The case study investigates and compares the work practices of two residential framing crews: a “High Reliability Crew” (HRC)—that is, a crew with exceptional productivity and safety over several years, and an “average performing crew” from the same company. The results: The case study explains how the production and teamwork practices generate the work situations that workers face (the task demands) and affect the workers ability to capabilities. The case study indicates that the work practices of the HRC directly influence the task demands and match them with the applied capabilities. These practices were guided by the 'principle' of avoiding errors and rework and included work planning and preparation, work distribution, managing the production pressures, and quality and behavior monitoring. The proposed model and the exploratory case study will guide further discovery of work practices and teamwork processes that can increase both productivity and safety in construction operations. Such understanding will enable training of construction foremen and crews in these practices to systematically develop high reliability crews

School of Civil Engineering

Academic Year 2014

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษานี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. วชรภูมิ เบญจโอฬาร อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้กรุณาให้คำแนะนำในการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ แนะนำแนวทางการทำงานเพิ่มเติม และให้ความเอาใจใส่ ความเมตตากรุณาถ่ายทอดความรู้แก่ศิษย์เป็นอย่างดี ทั้งยังปลุกฝังให้ผู้วิจัยมีความอดทน มีวินัย มั่นคั่นว่าหาความรู้เพิ่มเติม ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณท่านรองศาสตราจารย์ ดร.วชรภูมิ เบญจโอฬาร ไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ในหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา ให้แก่ผู้วิจัย ซึ่งเป็นความรู้และประสบการณ์ที่มีค่าและมีประโยชน์ในการทำงานของผู้วิจัยต่อไป ผู้วิจัยขอระลึกถึงพระคุณบิดาและมารดา ที่ได้อบรมสั่งสอนให้เป็นคนดี รัก การศึกษา และหมั่นหาความรู้เพิ่มเติม และไม่ย่อท้อต่อปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ผู้วิจัยอยากจะ ขอขอบคุณผู้บริหารของ บริษัท ไทยคาจิม่าจำกัด และพนักงานประจำหน่วยงานก่อสร้างของบริษัท ไทย คาจิม่า จำกัดในอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี ที่เข้าร่วมโครงการสำหรับการสละเวลาที่จะ อธิบาย การทำงานและการปฏิบัติงาน และท้ายสุดขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือและ ให้กำลังใจตลอดการทำงานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

วิเศษ วัคควัทพงษ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูปภาพ.....	ซ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.4 ประโยชน์ของงานวิจัย.....	6
2 ปรัชญ์นั้วรรณกรรม.....	7
2.1 รูปแบบประวัติความเป็นมาที่เกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุ.....	7
2.1.1 รายงานการวิจัยความปลอดภัย.....	9
2.1.2 รูปแบบสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง.....	10
2.1.3 ข้อจำกัดของรูปแบบการเกิดอุบัติเหตุการก่อสร้าง.....	11
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการทำงานเป็นทีมกับความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ.....	13
2.2.1 The Task Demand-Capability Interface Model.....	13
2.2.2 ประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต.....	14
2.2.3 ประวัติความเป็นมาในการทำงานเป็นทีม.....	16
2.3 ทฤษฎีความต้องการงาน – รูปแบบความสามารถในการทำงานเป็นทีมใน ด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้าง.....	18
2.4 ทฤษฎีรูปแบบกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้าง ที่มีผลต่อความต้องการของงานและความสามารถ.....	20
2.4.1 ความต้องการงาน.....	20
2.4.2 ความสามารถในการประยุกต์.....	22

2.4.3	สถานการณ์การทำงานและศักยภาพในการเกิดอุบัติเหตุ.....	22
2.4.4	การปฏิบัติในการผลิตที่มีผลต่อความต้องการงานและความสามารถในการงาน.....	23
2.4.5	กระบวนการทำงานเป็นทีมที่มีผลต่อความต้องการของงานและความสามารถ.....	24
2.4.6	ความสัมพันธ์กับรุ่นก่อนหน้า.....	24
2.5	กรณีศึกษาเชิงประจักษ์และทฤษฎีการทำงานเป็นทีมที่ส่งผลต่อความปลอดภัยของMitropoulos (2009).....	25
2.5.1	การเลือกของการค้าผู้รับเหมาและทีมงาน.....	25
2.5.2	คำอธิบายทีมงาน.....	27
2.5.3	ทีมงานที่ความน่าเชื่อถือสูง.....	28
2.5.3.1	โฟกัสหัวหน้า.....	28
2.5.3.2	การวางแผนการทำงานและองค์การ.....	28
2.5.3.3	สังเกตภาคสนาม: ติดตั้งโครงหลังคาเหล็ก.....	29
2.5.4	ทีมงานเฉลี่ย-Performing.....	30
2.5.4.1	โฟกัสหัวหน้า.....	30
2.5.4.2	การวางแผนการทำงานและองค์การ.....	30
2.5.4.3	การติดตั้ง โครงถักหลังคา.....	30
2.5.4.4	ผลของการปฏิบัติงานที่อยู่กับความต้องการและความสามารถ.....	31
2.5.4.5	สรุปผลการวิจัย.....	33
2.6	กรณีศึกษา การก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมของบริษัทไทย คาจิม่า จำกัดในอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี.....	34
2.6.1	การจัดการองค์กร.....	34
2.6.2	สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง.....	40
2.6.3	การป้องกันและควบคุมอันตรายในงานก่อสร้าง แนวทางการป้องกันและควบคุมอันตรายในงานก่อสร้าง.....	42
2.6.4	การสอบสวนการบาดเจ็บ การเจ็บป่วย โรค และอุบัติเหตุจากการทำงานและผลกระทบต่อการทำงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย.....	43
2.6.5	ข้อปฏิบัติโดยทั่วไป.....	44

2.6.6	ป้องกันศีรษะ (Head Protection)	45
2.6.7	อุปกรณ์ป้องกันผม (Hair Protection)	46
2.6.8	อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา (Face & Eye Protection)	46
2.6.9	อุปกรณ์ป้องกันหู (Ear Protection)	48
2.6.10	อุปกรณ์ป้องกันลำตัวและขา (Body and Leg Protection)	50
2.6.11	อุปกรณ์ป้องกันเท้า (Foot Protection)	52
2.6.12	อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (Respiratory Protection Devices)	52
2.6.13	อุปกรณ์ป้องกันมือและแขน (Hand Protection)	54
2.6.14	อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง (Fall Protection)	56
2.6.15	การสำรวจความปลอดภัย	59
2.6.16	การเฝ้าระวังสภาพแวดล้อมในการทำงานและการเฝ้าระวังสุขภาพ ของลูกจ้าง	60
2.6.17	แผนป้องกันและเตรียมความพร้อมสำหรับตอบโต้เหตุฉุกเฉินตาม ความเสี่ยงของลักษณะงาน	64
3	วิธีดำเนินการทำโครงการ	65
3.1	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	65
3.2	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	65
3.3	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	66
3.4	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	66
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	70
4.1	High Reliability Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถสูงมีการอบรม เตรียมงานด้านความปลอดภัยอย่างดี	70
4.2	Average –Performing Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถปานกลาง มีการ อบรมเตรียมงานด้านความปลอดภัยขั้นต้น	77
4.3	เปรียบเทียบผลดำเนินการของทั้ง2ทีมและ เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการพิจารณาจัดข้อมูลเป็นหมวดหมู่	83
5	สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	86
5.1	สรุปผลการศึกษา	86
5.2	อภิปรายผล	88
5.3	ข้อเสนอแนะตามผลการศึกษา	90
	เอกสารอ้างอิง	91
	ประวัติผู้เขียน	92

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ผลการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถของทีม High Reliability Crew ที่แล้วเสร็จ.....	71
4.2 ผลการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถของทีม Average –Performing Crew.....	75
4.3 ผลการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถของทีม Average-Performing Crew ที่แล้วเสร็จ..	77
4.4 ผลดำเนินการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถของทีม Average-Performing Crew.....	81
4.5 ผลการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถของทีม High Reliability Crew และทีม Average-Performing Crew ที่แล้วเสร็จ.....	83
4.6 ตารางเปรียบเทียบผลการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถระหว่างทีม High Reliability Crew กับทีม Average-Performing Crew.....	85



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ภาวะที่ไม่ปลอดภัยและพฤติกรรมการทำงาน.....	13
2.2 แผนภูมิความต้องการงานกับความสามารถที่มีโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ.....	15
2.3 การมีปฏิสัมพันธ์คนทำงาน กับ งาน.....	19
2.4 การปฏิบัติงานและกระบวนการเป็นทีมส่งผลกระทบต่อความต้องการของงานและ ความสามารถในการประยุกต์ใช้.....	20
2.5 ตัวแปรความต้องการของงานและความสามารถ.....	21
2.6 แผนภูมิแสดงให้เห็นการผลิตของคณงานและผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัย.....	26
2.7 ระยะเวลาและความต้องการของการสร้าง โครงหลังคาเหล็กที่มีและไม่มีการทำใหม่.....	32
3.1 แผนการติดตั้ง โครงหลังคาเหล็ก โรงจอดรถยนต์ จำนวน 8 หลัง.....	67
3.2 แบบแปลนการติดตั้ง โครงหลังคาเหล็ก โรงจอดรถยนต์ จำนวน 8 หลัง.....	68
3.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยของงานคกรงหลังคาเหล็ก.....	69
4.1 ขั้นตอนการติดตั้ง โครงหลังคาเหล็ก โรงจอดรถของทีม High Reliability Crew.....	74
4.2 ขั้นตอนการติดตั้ง โครงหลังคาเหล็ก โรงจอดรถของทีม Average-Performing Crew.....	80

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

งานก่อสร้างเป็นอุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับหนึ่งและยังเป็นอันดับหนึ่งในด้านความเสียหายอันตรายในการปฏิบัติงาน จากสถิติของงานที่มีอัตราเสียชีวิตสูง อุตสาหกรรมงานก่อสร้างมีอัตราเสียชีวิตในการปฏิบัติงานสูงที่สุด (Bureau of Labor Statistics [BLS], 2008a; National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH], 2004; The Center for Construction Research and Training, 2008) ในปี ค.ศ.2007, อุตสาหกรรมงานก่อสร้างมีข้อมูลการเสียชีวิต 1,178 ราย ในจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งหมด 5,488 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.5 (BLS, 2008b) ผู้เสียชีวิตในอุตสาหกรรมงานก่อสร้าง อันดับหนึ่งจากสาเหตุการตกจากที่สูง มีอัตราประมาณร้อยละ 38 อันดับที่สองรองลงมาจากสาเหตุการคมนาคมขนส่งมีอัตราประมาณร้อยละ 12 และอันดับที่สามมาจากสาเหตุการกระแทกจากวัตถุหนักมีอัตราประมาณร้อยละ 9

ส่วนในประเทศไทยข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้ทำการสำรวจจำนวนแรงงานของประเทศไทยในเดือนตุลาคม ปีพ.ศ.2555 พบว่าประเทศไทยมีประชากรประมาณ 64 ล้านคน มีแรงงานที่มีอายุมากกว่า 15 ปีขึ้นไปมีจำนวนเท่ากับ 54.66 ล้านคน เป็นผู้ที่ทำงานแล้ว 39.21 ล้านคน ประเภทกิจการที่มีจำนวนการประสบอันตรายสูงสุด คือประเภทกิจการก่อสร้าง จำนวน 9,275 ราย เนื่องจากงานก่อสร้างเป็นงานที่มีความเสี่ยงสูง และแรงงานส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่มีความรู้และตระหนักในเรื่องความปลอดภัยน้อย จึงเป็นสาเหตุให้การประสบอันตรายของกิจการประเภทนี้ยังสูงอยู่ รองลงมาคือ ประเภทกิจการผลิตเครื่องดื่ม อาหาร ฯลฯ จำนวน 7,373 ราย และประเภทกิจการการค้าเครื่องไฟฟ้า ยานพาหนะ จำนวน 6,978 ราย หรือร้อยละ 7.15, 5.69 และ 5.38 ของจำนวนการประสบอันตรายทั้งหมดตามลำดับ สิ่งที่ลูกจ้างประสบอันตรายสูงสุดคือ วัตถุ หรือสิ่งของ จำนวน 59,326 ราย รองลงมาคือเครื่องจักร จำนวน 16,946 ราย และเครื่องมือ 16,591 ราย หรือร้อยละ 45.76, 13.07 และ 12.80 ของจำนวนการประสบอันตรายทั้งหมดตามลำดับ

ที่มา รายงานประจำปี 2554 กองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคมได้เร่งเห็นถึงความสำคัญและจำเป็น ที่จะต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับความปลอดภัย สุขภาพอนามัยในการทำงานของลูกจ้าง จึงได้จัดทำมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในงานก่อสร้างของรัฐ เสนอต่อรัฐบาล โดยกำหนดให้ส่วนราชการที่เป็นเจ้าของโครงการต้องประมาณการค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง ตามความเหมาะสมรวมอยู่ในราคากลางด้วย

และประกอบการที่มีการใช้กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวกับความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ได้แก่

1. ประกาศกระทรวงมหาดไทย และประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงาน จำนวน 17 ฉบับ
2. กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ได้ออกกฎกระทรวง การกำหนดมาตรฐานในการบริหารและจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 มีรายละเอียด 15 หมวด
3. มาตรฐานความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างอาคารวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2518 ได้แบ่งมาตรฐานความปลอดภัยออกเป็น 13 หมวด

บริษัทก่อสร้างในปัจจุบันจึงต้องมีการปรับตัวให้ถูกต้องตามกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวกับความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ซึ่งผู้ใช้แรงงานจะได้รับความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น และเพื่อให้เห็นการพัฒนาในระดับประเทศ เมื่อประเทศไทยเป็นอีกหนึ่งสมาชิกที่กำลังจะก้าวสู่ประชาคมอาเซียนในอนาคตอันใกล้ คือ ในปี พ.ศ.2558 นั้น ผู้ประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้างจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพในการก่อสร้างให้เป็นที่ยอมรับในประเทศประชาคมอาเซียน คุณภาพผลงาน คุณภาพฝีมือแรงงาน และที่สำคัญที่สุดในขณะนี้ก็คือ ต้องปรับปรุงระบบความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างอาคารให้ทัดเทียมกับต่างประเทศ

แต่จากข่าวสารที่พบในปัจจุบัน จะพบอยู่บ่อยครั้งถึงข่าวการเกิดอุบัติเหตุระหว่าง การก่อสร้าง เช่น อาคารโรงพยาบาลขนาดใหญ่ของรัฐเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงผนังโครงสร้างปล่องลิฟท์ ทรุดตัวพังลงมาทับพื้นอาคารชั้นล่างถล่มมา ทำให้มีผู้เสียชีวิตจำนวนมาก และข่าวการก่อสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กของเอกชน ที่เกิดอุบัติเหตุพื้นชั้นบนรับน้ำหนักไม่ไหวทำให้พังลงมาทั้ง 6 ชั้น ทำให้มีผู้เสียชีวิตจำนวนมาก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงสภาพของปัญหาว่ายังมีหลายๆบริษัทที่ยังไม่มีการปรับปรุง และ พัฒนาระบบการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัย รวมถึงการใช้บุคลากรที่ยังขาดความเข้าใจในการก่อสร้างที่ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยอย่าง และจากความเปลี่ยนแปลงของบริษัทรับเหมาก่อสร้างในประเทศไทย วิธีการก่อสร้างอาคาร โรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงมาเป็นลำดับนั้น ตั้งแต่ที่เป็นวิธีการก่อสร้างแบบสมัยเก่า ขาดการดูแลเอาใจใส่ระบบความปลอดภัย จึงได้เกิดอุบัติเหตุเป็นจำนวนมาก จนมีวิธีการก่อสร้างเป็นแบบสมัยใหม่ ที่เป็นระบบการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างจนมีแนวโน้มที่จะสามารถลดจำนวนการเกิดอุบัติเหตุลงได้ แต่สถิติอุบัติเหตุโดยรวมของภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างยังลดลงได้ไม่มากนักอาจเนื่องมาจากยังเป็นสิ่งที่ยังใหม่สำหรับการก่อสร้างของบริษัทรับเหมาก่อสร้างในประเทศไทย แตกต่างจากบริษัทรับเหมาก่อสร้างขนาดใหญ่จากประเทศญี่ปุ่น ที่มีการพัฒนาระบบ

การทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างมากขึ้น จนสามารถลดจำนวนอุบัติเหตุลงได้มาก โดยระบบการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างที่ยึดหลักการความปลอดภัยต้องมาก่อนเสมอ จะมีการเริ่มตั้งแต่การจัดเตรียมรั้วกันเขตการก่อสร้าง จัดเตรียมถนนในเขตก่อสร้าง จัดเตรียมระบบสาธารณูปโภคทั้งเขตก่อสร้างและสำนักงานสนาม การจัดเตรียมเครื่องจักรของงานก่อสร้างที่เหมาะสมและปลอดภัย การจัดเตรียมบุคลากรควบคุมงานก่อสร้าง คนงานก่อสร้าง ให้ผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยทุกคน การจัดเตรียมขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างทุกระบบทุกประเภท และรวมถึงการคาดการณ์การเกิดอุบัติเหตุ และวิธีป้องกันอุบัติเหตุต่างๆที่ได้มีการคาดการณ์ไว้ก่อนล่วงหน้า การจัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลที่มีมาตรฐาน มอบให้กับพนักงานทุกคน การสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างให้ทราบถึงสภาพความปลอดภัยว่าเป็นอย่างไร การปรับปรุงและแก้ไขสถานที่ก่อสร้างให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น การให้สวัสดิการแก่พนักงานตามที่กฎหมายระบุ การเฝ้าติดตามควบคุมที่ดี ที่ทำให้การก่อสร้างเป็นไปอย่างถูกต้องมีความปลอดภัย จนจบโครงการโดยไม่เกิดอุบัติเหตุเลย ซึ่งสมควรจะนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาให้กับบริษัทรับเหมาก่อสร้างในประเทศไทยต่อไป

ปัจจุบันการทำงานเป็นทีมของงานก่อสร้างที่ส่งผลต่อความปลอดภัยและผลผลิตมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงของความต้องการของเจ้าของโครงการที่มุ่งเน้นความสำเร็จในด้านความปลอดภัยควบคู่กับผลงานของโครงการ และจากการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้าง ควรศึกษาปัจจัยอะไรบ้างที่มีส่วนสำคัญที่ทำให้ระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างประสบความสำเร็จทั้งได้ผลผลิตและมีความปลอดภัยในคราวเดียวกัน เป็นสิ่งที่ท้าทายสำหรับวงการการก่อสร้างในปัจจุบันว่าควรจะมีระบบและกระบวนการทำงานอย่างไร

ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องและจากทฤษฎีการทำงานเป็นทีมที่ส่งผลต่อความปลอดภัย ของMitropoulos (2009) ซึ่งได้ศึกษาวิจัยระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยที่ ส่งผลกระทบต่อความต้องการงาน ความสามารถและ ความน่าจะเป็นของการเกิดอุบัติเหตุ การตรวจสอบและเปรียบเทียบการทำงานของทั้ง2ทีมงานก่อสร้างบ้านที่อยู่อาศัย 1.ทีมความน่าเชื่อถือสูง (High Reliability Crew) กำหนดให้เป็น คนงานที่มีการผลิตที่โดดเด่นและมีความปลอดภัยในช่วงหลายปีที่ผ่านมา 2.ทีมงานที่มีประสิทธิภาพเฉลี่ยจาก บริษัท เดียวกัน ทำการทดลองติดตั้งโครงหลังคาบ้านที่อยู่อาศัยจำนวน2 หลังที่เหมือนกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการทำงานของทีมงานที่มีความน่าเชื่อถือสูง(High Reliability Crew)และเข้าใจการวางแผนจัดระเบียบและการควบคุมการทำงานกับการเผชิญปัญหาและกลยุทธ์ที่ใช้ในการจัดการกับ

สถานการณ์เหล่านั้นได้อย่างไร ซึ่งจากผลการทดลองการปฏิบัติงานของทีมงานที่มีความน่าเชื่อถือสูง (HRC) จะประสบความสำเร็จในการทำงานขึ้นอยู่กับความสามารถและความน่าเชื่อถือ

และจากประสบการณ์ในการทำงานเป็นทีมของงานก่อสร้างของผู้วิจัยพบข้อสงสัยที่ว่าการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างที่จะประสบความสำเร็จทั้งผลผลิตและด้านความปลอดภัยได้นั้นจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยอะไรบ้าง มีความจำเป็นต้องใช้ทีมงานที่มีความน่าเชื่อถือสูง มีระดับความสามารถสูงมีการอบรม เตรียมงานด้านความปลอดภัยอย่างดี และมีผู้ควบคุมงานที่ดีจริงหรือเปล่า และเมื่อนำมาปฏิบัติงานจริงจะเป็นอย่างไร จะได้ผลสรุปตรงกับทฤษฎีการทำงานเป็นทีมที่ส่งผลต่อความปลอดภัย ของ Mitropoulos (2009) หรือมีข้อแตกต่างอย่างไร

จึงเป็นมูลเหตุจูงใจให้ ผู้วิจัยสนใจที่จะทำการศึกษาวิจัย ทดลองเช่นนี้ซ้ำอีกเพื่อยืนยันว่าจะเป็นไปตามทฤษฎีการทำงานเป็นทีมที่ส่งผลต่อความปลอดภัย ของ Mitropoulos (2009) จริงหรือไม่ และเพื่อให้ทราบถึงระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างที่สามารถทำให้ได้ผลผลิตสูงและมีความปลอดภัยสูงในคราวเดียวกัน โดยทำการศึกษาจากทีมงานของบริษัทก่อสร้างที่มีระบบการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างได้แก่บริษัท ไทย คาจิม่าจำกัดในโครงการก่อสร้างในอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี จำนวน 2 ทีม ที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันโดยทำการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถแบบเดียวกันและจำนวนเท่ากัน ทำการสำรวจและเก็บผลการศึกษา เพื่อนำไปวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลการดำเนินงานและปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อความสำเร็จ และหาผลสรุป ในการพัฒนามาตรฐานระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างอาคาร โรงงานอุตสาหกรรมให้ดียิ่งขึ้นเพื่อนำไปใช้ในโครงการต่างๆที่มีความยากซับซ้อน และมีขนาดใหญ่ต่อไปในอนาคตให้ประสบความสำเร็จทุกๆโครงการ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างที่สามารถให้ได้ผลผลิตสูงและมีความปลอดภัยสูงในคราวเดียวกัน โดยการศึกษาผลการเปรียบเทียบและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จระหว่างทีมงาน 2 ทีมที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันโดยทำการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถแบบเดียวกันและจำนวนเท่ากัน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร คือ พนักงานประจำหน่วยงานก่อสร้างของบริษัท ไทย คาจิม่า จำกัด โดยแบ่งเป็น 2 ทีม ที่มีระดับความสามารถต่างกัน

เนื้อหา คือ การศึกษาระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างที่โรงงานอุตสาหกรรมของบริษัท ไทย คาจิม่า จำกัด ในอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี โดยมีตัวแปรอิสระได้แก่ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการก่อสร้าง ด้านบุคลากร ด้านอุปกรณ์ความปลอดภัย และด้านการบริหารจัดการความปลอดภัย และตัวแปรตามคือระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้าง ที่สามารถให้ได้ผลผลิตสูงและมีความปลอดภัยสูงในคราวเดียวกันในการก่อสร้างอาคาร โรงงานอุตสาหกรรม

วิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยเตรียมการประสานงานขอเข้าไปทำการศึกษาผลงานการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถที่โรงงานอุตสาหกรรมของบริษัท ไทย คาจิม่า จำกัด ในอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี

ขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยเข้าไปศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการในเรื่องด้านการบริหารจัดการความปลอดภัย, การวางแผนงาน, การจัดการองค์กร และแบบการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถ รวมถึงทีมงานผู้ปฏิบัติงานทั้ง 2 ทีม ได้แก่ 1. ทีมงาน High Reliability Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถสูงมีการอบรม เตรียมงานด้านความปลอดภัยอย่างดี และ 2. ทีมงาน Average – Performing Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถปานกลาง มีการอบรม เตรียมงานด้านความปลอดภัยขั้นต้น

ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบภาคสนาม: การติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การเก็บข้อมูลผลการดำเนินงานการทำงานติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถยนต์ จำนวน 8 หลัง ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลผลดำเนินการของการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถยนต์ จำนวน 4 หลัง โดยทีมงาน High Reliability Crew ประกอบด้วย โฟร์แมน 1 คน หัวหน้าคนงาน 1 คน และคนงาน 4 คน เก็บผลสำเร็จระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมด

ตอนที่ 2 การศึกษาข้อมูลผลดำเนินการของการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถยนต์ จำนวน 4 หลัง โดยทีมงาน Average – Performing Crew ประกอบด้วย โฟร์แมน 1 คน หัวหน้าคนงาน 1 คน และคนงาน 4 คน เก็บผลสำเร็จระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมด

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลดำเนินการ เภนธ์การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการพิจารณาจัดข้อมูลเป็นหมวดหมู่

1.4 ประโยชน์ของงานวิจัย

1.4.1 ทำให้ได้สารสนเทศจากผลศึกษาระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างที่สามารถให้ได้ผลผลิตสูงและมีความปลอดภัยสูงในคราวเดียวกัน โดยทราบถึงผลการเปรียบเทียบและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จระหว่างทีมงาน2ทีมที่มีระดับความสามารถต่างกัน โดยทำการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถแบบเดียวกันและจำนวนเท่ากัน



บทที่ 2

ปริทัศน์วรรณกรรม

ในการศึกษาและสืบค้นข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการศึกษาาระบบและกระบวนการทำงาน เป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้าง: กรณีศึกษา การก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมของบริษัทไทย คาจิม่า จำกัดในอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี ครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้รวบรวมเอกสาร ระเบียบ กฎหมาย หรือหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ประกอบในการศึกษาวิจัย โดยผู้ศึกษาได้กำหนดประเด็นของการศึกษาวิจัย ไว้ดังนี้

1. รูปแบบประวัติความเป็นมาที่เกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุ
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการทำงานเป็นทีมกับความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ
3. ทฤษฎีความต้องการงาน – รูปแบบความสามารถในการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้าง
4. ทฤษฎีรูปแบบกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างที่มีผลต่อความต้องการของงานและความสามารถ
5. กรณีศึกษาเชิงประจักษ์และทฤษฎีการทำงานเป็นทีมที่ส่งผลต่อความปลอดภัย ของ Mitropoulos (2009)
6. กรณีศึกษาการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมของบริษัทไทย คาจิม่า จำกัดในอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี

2.1 รูปแบบประวัติความเป็นมาที่เกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุ

งานก่อสร้างเป็นอุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับหนึ่งและยังเป็นอันดับหนึ่งในด้าน ความเสี่ยงอันตรายในการปฏิบัติงาน จากสถิติของงานที่มีอัตราเสียชีวิตสูง อุตสาหกรรมงาน ก่อสร้างมีอัตราเสียชีวิตในการปฏิบัติงานสูงที่สุด (Bureau of Labor Statistics [BLS], 2008a; National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH], 2004; The Center for Construction Research and Training, 2008) ในปี ค.ศ.2007 อุตสาหกรรมงานก่อสร้างมีข้อมูลการ เสียชีวิต 1,178 ราย ในจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งหมด 5,488 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.5 และเป็นอันดับที่สี่ สำหรับอัตราการตายด้วย 10.5 เสียชีวิตต่อ 100,000 ลูกจ้างหลังจากการเกษตร (27.3 ต่อ 100,000) การทำเหมืองแร่ (24.8 ต่อ 100,000) และการขนส่ง (15.9 ต่อ 100,000; BLS, 2008b)

ผู้รับเหมางานพิเศษส่วนใหญ่ในภาคก่อสร้างที่ใหญ่ที่สุดและมีผู้เสียชีวิต 680 ในปี 2007 การตกอุบัติเหตุทางหลวงติดต่อกับอุปกรณ์และความเสี่ยงกับสารที่เป็นอันตรายหรือสภาพแวดล้อมที่คิดเป็นส่วนใหญ่ของการเสียชีวิตในอุตสาหกรรมนี้ (BLS, 2008b)

การตก มีผลทำให้เสียชีวิต ประมาณ ร้อยละ 38 ของการเสียชีวิตจากการประกอบอาชีพในการก่อสร้าง ตามมาด้วยการเกิดอุบัติเหตุการขนส่ง (ประมาณร้อยละ 12) และกระแทกด้วยวัตถุ (ประมาณร้อยละ 9)

เมื่อเทียบกับระบบที่มีความเสี่ยงสูงที่ซับซ้อน (เช่น โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ทางเคมี และ การบิน) การก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุบ่อยมากขึ้น แต่มีขนาดเล็กขนาดเท่ากับแหล่งอันตรายจำนวนมากและมีความหลากหลาย งานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจำนวนมากของการทำงานที่ต้องมีการปรับให้เข้ากับความต้องการของโครงการที่เฉพาะเจาะจงนี้สภาพแวดล้อมแบบไดนามิกและการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องในขั้นตอนการทำงานและอันตรายที่เป็นไปตาม Scharf และคณะ (2001) คุณลักษณะสำคัญที่สภาพแวดล้อมการทำงานที่เป็นอันตรายมากที่สุดร่วมกัน การเกษตร การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่และการขนส่ง มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวด้วยความแตกต่างกัน แต่ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาที่มีอันตรายหลายอย่าง การก่อสร้างจะต้องใช้แรงงานที่มีทักษะและระมัดระวังสูงสามารถปรับให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้

สำหรับภาคธุรกิจเหล่านี้เป็นคำถามที่สำคัญคือวิธีการที่เราสามารถลดความเสี่ยงในสภาพแวดล้อมการทำงานแบบไดนามิกและอันตรายที่อันตรายที่ไม่สามารถลบได้ แยกหรือควบคุมอย่างสมบูรณ์ (Scharf et al., 2001)

ในทางตรงกันข้ามกับวิธีการที่ดีที่กำหนดไว้ในระบบที่มีความเสี่ยงสูง กระบวนการทำงานก่อสร้างที่กำหนดไว้อย่างหลวม ๆ ช่วยให้ทีมงานมีอิสระอย่างมากในวิธีที่พวกเขาจัดการและประสานงานการทำงาน เป็นผลให้การปฏิบัติที่ทีมงานก่อสร้างส่วนใหญ่กำหนดวิธีการทำงานที่แท้จริงมีโครงสร้างและการประสานงาน (เช่นการจัดสรรงานลำดับภาระงานและการประสานงานการทำงานและพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน) และทำให้พวกเขามองเห็น สถานการณ์การทำงาน การพัฒนาที่ต้องเผชิญกับคนงานแบบไดนามิกคาดเดาไม่ได้และ มักจะเป็นงานก่อสร้างที่ไม่เป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อมรวมกับ แรงกดดันการผลิตสูงและภาระงานที่สร้างที่น่าจะเป็นสูงของข้อผิดพลาด ด้วยเหตุนี้การประสานงานทีมงานและการสื่อสารมีความจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย

แม้จะมีความสำคัญของปัจจัยเหล่านี้ได้รับความสนใจน้อยในการวิจัยด้านความปลอดภัย การก่อสร้าง ตัวอย่างเช่นรูปแบบสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุการก่อสร้างไม่ได้คำนึงถึงอิทธิพลขององค์กรการทำงานและการทำงานเป็นทีม นอกจากนี้การวิจัยด้านความปลอดภัยการก่อสร้างให้

คำอธิบายที่ จำกัด มากเกี่ยวกับวิธีการคุณลักษณะของระบบการผลิตและการทำงานเป็นทีมที่มีอิทธิพลต่อความเป็นไปได้ของข้อผิดพลาดและอุบัติเหตุ

ปัจจัยเหล่านี้ได้รับความสนใจจากองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรม

บทความเสนอรูปแบบใหม่ของสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุการก่อสร้างขึ้นอยู่กับมุมมองของระบบองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรม รูปแบบการปฏิบัติที่ระบุว่าการผลิตและกระบวนการทำงานเป็นทีมสร้างสถานการณ์การทำงานว่าแรงงานต้องเผชิญ (งานที่ตอบสนองความต้องการ) และส่งผลกระทบต่อความสามารถในทีมงาน ที่จะรับมือในคำอื่น ๆ ที่ระบุว่าความปลอดภัยเป็นสถานที่ให้บริการฉุกเฉินของระบบการผลิต

รูปแบบการนำมาใช้

Fuller's (2005) การเชื่อมต่อความต้องการ-ความสามารถในงาน (TCI) แบบจำลองสำหรับการจรรยา การชนกันและทำงานร่วมกับผลการวิจัยจากการก่อสร้างและภาคอื่น ๆ จากนั้นบทความนำเสนอกรณีศึกษาเชิงประจักษ์ว่า

สำรวจความแตกต่างในการทำงานระหว่างสองทีม ที่อยู่บริษัทเดียวกัน ทีมงานหนึ่งเป็นทีมงานที่มีผลผลิตสูงเป็นพิเศษและมีความปลอดภัยสูง ประสิทธิภาพการทำงานสูง และทีมงานอีกทีมจาก บริษัท เดียวกัน ที่มีค่าเฉลี่ยการ ผลิตและความปลอดภัยในระดับปกติ

รูปแบบและกรณีที่ผลการวิจัยสร้างมุมมองใหม่ของการเกิดอุบัติเหตุการก่อสร้าง

2.1.1 รายงานการวิจัยความปลอดภัย

ตามที่ Rasmussen (1997) หนึ่งในสามประการที่สนับสนุนในการวิวัฒนาการของการวิจัยด้านความปลอดภัยครั้งแรกที่มุ่งเน้น ไปที่ทฤษฎีกฎเกณฑ์ที่กำหนดวิธีที่ผู้คนควรจะทำหน้าที่ ความพยายามที่จะป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการประกอบอาชีพมุ่งเน้นไปที่ขั้นตอนการทำงานและกฎระเบียบความปลอดภัยของการดำเนินการที่พวกเขาพยายามที่จะควบคุมการทำงานผ่านการเรียน การสอนกฎเกณฑ์การคัดเลือกและพัฒนาบุคลากรที่มีความสามารถ แรงจูงใจและการลงโทษ

รูปแบบสาเหตุในช่วงต้นมุ่งเน้นไปที่ระบบที่ค่อนข้างง่ายและนำเสนอความสัมพันธ์ที่ทำให้เกิดผลกระทบโดยตรง (Benner 1975; Levenson 2004; Lundberg, Rollenhagen และ Hollnagel 2009)

รูปแบบดังกล่าวรวมถึงทฤษฎีอุบัติเหตุ proneness (Greenwood & Woods, 1919) และแนวคิดเหตุการณ์เดียวกัน (Benner, 1975)

ทฤษฎีโดมิโน (Heinrich, 1931) เสนอว่าการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัยและสภาพที่ไม่ปลอดภัยทั้งทางกลหรือทางกายภาพ

รูปแบบสาเหตุหลายรายการ Petersen's (1971) ระบุห่วงโซ่หลายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น รูปแบบการเกิดอุบัติเหตุ เหตุการณ์ตามอธิบายการเกิดอุบัติเหตุในแง่ของเหตุการณ์หลายคิดใจเป็นห่วงโซ่เมื่อเวลาผ่านไป

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นถือว่าถูก จำกัด โดยทั่วไปกับผู้คนที่ก่อนที่จะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและมักจะเกี่ยวข้องกับประเภทของความล้มเหลวขององค์ประกอบบางอย่างผิดพลาดของมนุษย์หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน (Levenson, 2004)

กระบวนการที่สามจะขึ้นอยู่กับการศึกษาของการเกิดอุบัติเหตุและมุ่งเน้นไปที่ความผิดพลาดมันเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเบี่ยงเบนไปจากบรรทัดฐาน วิธีที่ดีที่สุดของการทำงานและรวมถึงการศึกษาของข้อผิดพลาด (Rigby 1970 ; Rasmussen et al., 1981) ข้อผิดพลาดในการจัดการเช่นการบริหารจัดการกำกับดูแลและต้นไม้มากความเสี่ยง (MORT) ที่มุ่งเน้นไปที่ 'สิ่ง' อุปสรรคล้มเหลวและสิ่งที่ได้รับอนุญาตองค์ประกอบการจัดการความล้มเหลวอุปสรรค

กระบวนการที่สามจะขึ้นอยู่กับการศึกษาของการเกิดอุบัติเหตุและมุ่งเน้นไปที่ความผิดพลาดมันเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเบี่ยงเบนไปจากบรรทัดฐาน วิธีที่ดีที่สุดของการทำงานและรวมถึงการศึกษาของข้อผิดพลาด (Rigby 1970 ; Rasmussen et al., 1981) ข้อผิดพลาดในการจัดการเช่นการบริหารจัดการกำกับดูแลและต้นไม้มากความเสี่ยง (MORT) ที่มุ่งเน้นไปที่ 'สิ่ง' อุปสรรคล้มเหลวและสิ่งที่ได้รับอนุญาตองค์ประกอบการจัดการความล้มเหลวอุปสรรค

จากมุมมองของความรู้ความเข้าใจที่ผิดพลาดไม่ได้เพียงแต่ความล้มเหลวของมนุษย์ แต่อาการของปัญหาในระบบงาน (Dekker, 2006) ดังนั้นเพื่อเข้าใจข้อผิดพลาดของมนุษย์เราต้องจับการเชื่อมต่อระหว่างกระบวนการประเมินผลและการกระทำของมนุษย์และคุณสมบัติของเครื่องมือของผู้คน งานและสภาพแวดล้อมการทำงาน โปรแกรมส่วนใหญ่ CSE เพื่อความปลอดภัยการจัดการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานที่มีความเสี่ยงสูงในระบบที่ซับซ้อนเช่นการบิน การดูแลสุขภาพและนิเวศวิทยาและโรงงานเคมี อย่างไรก็ตาม หลักการของมันยังสามารถเป็นประโยชน์ให้กับอุตสาหกรรมก่อสร้าง (Saurin, Formoso, & Cambraia, 2009) ในปีที่ผ่านมาความยืดหยุ่นระยะวิศวกรรมหมายถึงการใช้งาน CSE ในการจัดการความปลอดภัย (Hollnagel, Woods, & Levenson, 2006) แนวคิดของความยืดหยุ่น เน้นความสามารถของระบบที่จะรับมือกับการรบกวนการเปลี่ยนแปลงและความกดดัน มันเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประชาชนและการตรวจสอบของค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญที่จะให้คำเตือนว่าระบบกำลังใกล้เข้ามาชิด จำกัด ของความปลอดภัย

2.1.2 รูปแบบสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง

รูปแบบสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุการก่อสร้างให้คำอธิบายของกระบวนการและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ รูปแบบเหล่านี้เป็นแนวทางในการการพัฒนากลยุทธ์การป้องกันอุบัติเหตุและมุ่งเน้นความสนใจกับสิ่งที่พวกเขาคิดว่าปัจจัยที่เป็นสาเหตุ (Lundberg et al., 2009) นักวิจัยก่อสร้างได้

เสนอสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุหลายรูปแบบและสาเหตุ McClay's (1989) 'กรอบสากล' ระบุสามองค์ประกอบที่สำคัญของการเกิดอุบัติเหตุ: ความเป็นอันตราย, การกระทำของมนุษย์ และข้อจำกัดการทำงาน

ทฤษฎีที่ทำให้ไขว้เขว Hinze's (1996) ระบุว่าด้วยเหตุผลหลายประการ (แรงกดดันการผลิต, ความกังวลส่วนบุคคลอื่น ๆ เป็นอันตราย) สามารถดึงความสนใจของพนักงานจากอันตรายและเพิ่มความน่าจะเป็นของการเกิดอุบัติเหตุ Adelhamid and Everett (2000) ระบุ การขาดการจัดการ การขาดการฝึกอบรมและ ทักษะของพนักงานเป็นสามสาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุ

Tools (2002) ระบุแปดรากสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้แก่ ขาดการฝึกอบรมที่เหมาะสม, อุปกรณ์ความปลอดภัยไม่ได้จัดเตรียม, ขาดการบังคับใช้กฎความปลอดภัย ใช้ของอุปกรณ์ที่ไม่ปลอดภัย วิธีการ หรือเงื่อนไข ทักษะด้านความปลอดภัยที่ไม่ดี และ ส่วนเบี่ยงเบนแยกได้จากพฤติกรรมที่กำหนด

ข้อจำกัดการตอบสนองแบบจำลอง (Suraji, Duff, & Peckitt, 2001) ระบุว่าเงื่อนไขโครงการหรือการจัดการการตัดสินใจ (ปัจจัยปลาย) สามารถก่อให้เกิดการตอบสนองที่สร้างความไม่เหมาะสม เงื่อนไขหรือการกระทำ (ปัจจัยใกล้เคียง) ที่นำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ

Mitropoulos, Abdelhamid, and Howell (2005) ได้เสนอรูปแบบการความน่าจะเป็นของการเกิดอุบัติเหตุในระดับกิจกรรมที่ประกอบด้วยผลกระทบของการมีอิทธิพลต่อการผลิตและพฤติกรรมเกี่ยวกับ โอกาสในการ ข้อผิดพลาดและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นรูปแบบดังกล่าวข้างต้นมีองค์ประกอบเป็นศูนย์กลาง ภาวะที่ไม่ปลอดภัยและการกระทำที่ไม่ปลอดภัย

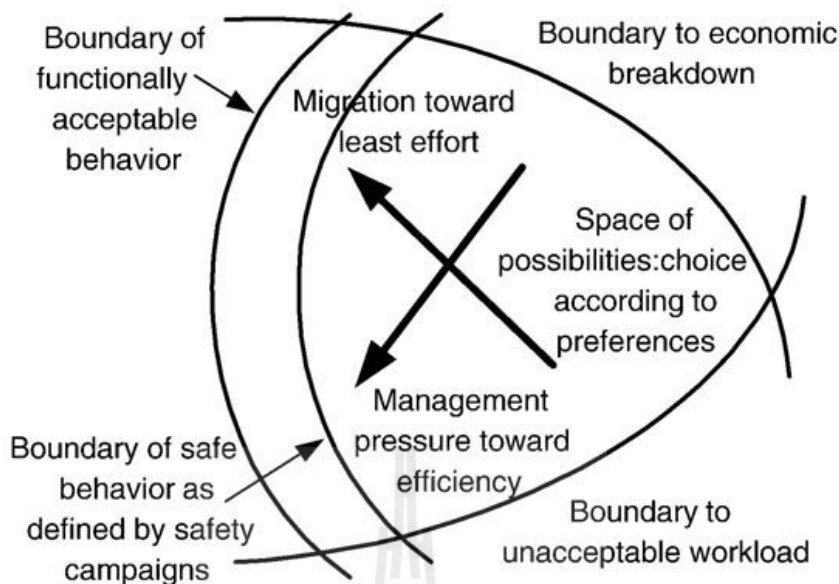
2.1.3 ข้อจำกัดของรูปแบบการเกิดอุบัติเหตุการก่อสร้าง

ในทางปฏิบัติการก่อสร้างรูปแบบสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุที่โดดเด่นเป็นรูปแบบการละเมิดของ OSHA (Benner, 1985) นั่นคือมุมมองว่าการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดจากการละเมิดเงื่อนไขที่ปลอดภัยและมาตรฐานพฤติกรรม (Hinze 1997; Hislop, 1999; Hill 2003; Findley, Smith, Kress, Petty, Enoch 2004) ของอุตสาหกรรม "ที่ดีที่สุดในการปฏิบัติที่ปลอดภัย" มีจุดมุ่งหมายที่การจัดภาวะที่ไม่ปลอดภัยและพฤติกรรม (Liska, Goodle & Sen, 1993; Hinze, 2003; Hill, 2003; Findley, et al., 2004) การประเมินผลและการเปรียบเทียบรูปแบบการเกิดอุบัติเหตุและวิธีการตรวจสอบที่ใช้ใน 17 หน่วย งานของรัฐบาลสหรัฐ (Benner, 1985) พบว่ารูปแบบการละเมิดของ OSHA การจัดอันดับในระดับต่ำสุดที่มีการอ้างอิงถึง 10 เกณฑ์การปฏิบัติงาน (มีเหตุผล ชัดเจน ความพึงพอใจครอบคลุม การฝึกหัดสอดคล้องโดยตรง การทำงาน ที่ไม่ใช่สาเหตุและมองเห็นได้) ข้อจำกัดที่สำคัญของรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างการเกิดอุบัติเหตุการก่อสร้างเป็นที่พวกเขาไม่บัญชีสำหรับองค์ประกอบการทำงานที่รูปร่างสถานการณ์การทำงานและพฤติกรรมการทำงาน ตามที่

Rasmussen et al. (1994) อธิบายแบบจำลองการเกิดอุบัติเหตุที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีความสำคัญน้อยลงในข้อผิดพลาดในขณะที่เบี่ยงเบนไปจากขั้นตอนกฎเกณฑ์และความเข้าใจที่ดีขึ้นของกลไกที่รูปร่างและพฤติกรรมของมนุษย์ในบริบทที่การกระทำของมนุษย์ที่เกิดขึ้น

Rasmussen et al. (1994) อธิบายถึงวิธีการของคนงานพฤติกรรมที่มีแนวโน้มที่จะย้ายใกล้ชิดกับ 'ขอบเขตของการสูญเสียการควบคุม' เนื่องจากสองแรงกดดันหลัก แรงกดดันการผลิตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นและแนวโน้มสำหรับความพยายามน้อยซึ่งเป็นการตอบสนองต่อภาระงานที่เพิ่มขึ้น โปรแกรมความปลอดภัยพยายามที่จะตอบโต้แรงกดดันดังกล่าวและกำหนดพฤติกรรมที่ปลอดภัยห่างจากเขตแดน อย่างไรก็ตาม ใ้ไรก็ตามแรงกดดันที่มีต่อการผลักดันแรงงานเขตแดนต้องใช้ความพยายามความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง จากมุมมองของการปฏิบัติงาน ความกังวลที่สำคัญคือว่าในระดับการทำงานที่มีความตึงเครียดอย่างต่อเนื่องระหว่างความปลอดภัยและการผลิต ในระยะสั้นความขัดแย้งดังกล่าวได้รับการแก้ไขมักจะอยู่ในความประสงค์ของการผลิตเพราะความพยายามในการผลิตมีผลค่อนข้างบางและรับข้อเสนอแนะอย่างรวดเร็วและคุ้มค่า (Reason, 1990; ตารางที่1)

นอกจากนี้ในระบบการพึ่งพากันขอบเขตของพฤติกรรมที่ปลอดภัยสำหรับนักแสดงอย่างใดอย่างหนึ่งขึ้นอยู่กับภาระความเสี่ยงไปได้ของการป้องกันโดยนักแสดงอื่นๆ (Rasmussen, 1997) ขั้นตอนการเกิดอุบัติเหตุอาจจะจัดเป็นผลมาจากพฤติกรรมที่กีดกร่อน นักแสดงหลายอัตราถ้าไรข้อผิดพลาด ในที่สุดแม้รูปแบบปกติในการทำงานของใครบางคนอาจนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ ข้อสรุปจากการสนทนานี้ก็คือรูปแบบการแลกเปลี่ยนของสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในการก่อสร้างอยู่บนพื้นฐานของกฎเกณฑ์มุมมองแนวคิดเชิงบรรทัดฐานของภาวะที่ไม่ปลอดภัยและพฤติกรรม กระดาษนี้นำเสนอ Alternative model สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับภาวะที่ไม่ปลอดภัยและพฤติกรรม แต่ในลักษณะของงานที่คนงานทักษะและกระบวนการทำงานของพวกเขา



รูปที่ 2.1 ภาวะที่ไม่ปลอดภัยและพฤติกรรมการทำงาน (Rasmussen et al., 1994)

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีมกับความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ

ในส่วนนี้จะอธิบายภูมิหลังที่ใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการนำเสนอรูปแบบ ครั้งแรกเป็นความคิดเห็นใน The Task Demand-Capability Interface Model (Fuller, 2005) เป็นการให้แนวความคิดใหม่ของกระบวนการที่เกิดขึ้นชนและปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุดังกล่าว ประการที่สองจะวิจารณ์วรรณกรรมและหลักฐานจากหลายภาคส่วนว่าการปฏิบัติกระบวนการผลิตและการทำงานเป็นทีมที่มีผลต่อความเป็นไปได้ของการเกิดอุบัติเหตุ

2.2.1 The Task Demand-Capability Interface Model

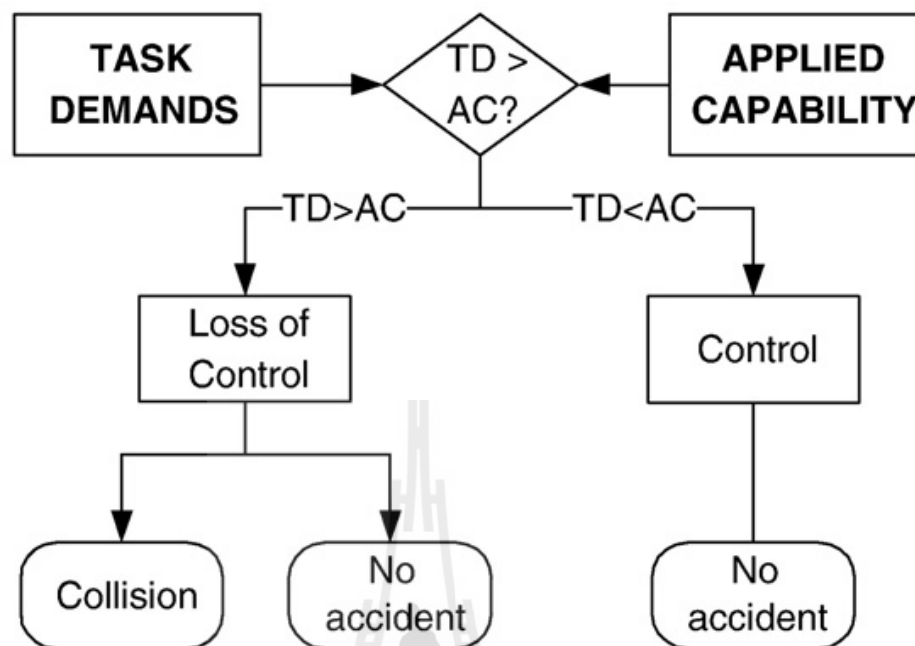
The Task Demand-Capability Interface (TCI) model (Fuller, 2005) มีแนวความคิดใหม่ ของกระบวนการที่เกิดขึ้นของการชนและปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุดังกล่าว TCI conceptualizes ของการชนเป็นสถานการณ์ที่ต้องการงานเกินความสามารถในการประยุกต์ ดังแสดงใน รูปที่ 2 ที่เป็นหัวใจของ Model TCI เชื่อมต่อระหว่าง ความต้องการของงานเพื่อให้บรรลุผลที่มีความปลอดภัยและความสามารถนำมาใช้ใน ช่วงงาน เมื่อความสามารถเกินความต้องการงานข้ามมีการควบคุมสถานการณ์ เมื่อความต้องการของงานเกิน ความสามารถในการประยุกต์ใช้ผลที่ได้คือสูญเสียการควบคุมซึ่งอาจส่งผลให้ความผิดพลาด (หรืออาจจะไม่ได้หากมีการดำเนินการชดเชยโดยคนอื่น ๆ) Model TCI เป็นเหตุผลในทางทฤษฎีสมดุลความเสี่ยง (Wilde, 1985; Taylor, 1981) ซึ่งเสนอว่าคนขับปรับตัวเข้ากับพฤติกรรมของพวกเขา เพื่อรักษาระดับความเสี่ยงที่ยอมรับ. 'ต่อมา นักวิจัยที่นำเสนอว่าคนขับพยายามที่จะรักษา 'อัตราค่าอะไรที่ปลอดภัยเช่นเวลาที่จะชนกัน

การศึกษาล่าสุดพบว่าคนขับปรับพฤติกรรมของพวกเขา (เช่นการเปลี่ยนความเร็วของพวกเขา) ตามไม่ได้อยู่ในการรับรู้ 'ความเสี่ยงของความผิดพลาด' แต่ในความยากลำบากในการรับรู้ งานความต้องการของงานจะถูกกำหนดโดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะ ถนนที่สภาพการจราจร ความเร็ว และงานอื่น ๆ ว่าคนขับอาจดำเนินการ (เช่นคุยโทรศัพท์มือถือ) ความเร็วในการขับรถที่มีบทบาทสำคัญในด้านความปลอดภัยและได้รับผลกระทบโดยเป้าหมายขับรถ (เช่นลดเวลาที่จะมาถึง) เช่นเดียวกับแรงจูงใจอยู่ในพฤติกรรมของมนุษย์เช่นการรักษาความเร็วและการอนุรักษ์ของ ความพยายาม ความสามารถในการประยุกต์ใช้ขึ้นอยู่กับความสามารถของคนขับ (ฝึกอบรมและประสบการณ์) ระดับของการเปิดใช้งานและปัจจัยมนุษย์ (ความเมื่อยล้าและอื่น ๆ) ระดับความยากของงานและการเปลี่ยนแปลงความสามารถในช่วงเวลาที่ทั้งสภาพการขับขี่และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเปลี่ยน นอกจากนี้ความต้องการใช้งานและความสามารถในการเปลี่ยนแปลง- พึ่งพากันในความต้องการงานรับรู้เปลี่ยนระดับการขับรถของการเปิดใช้งานและความสามารถในการส่งผล ดังนั้นเพื่อรักษาควบคุมมันเป็นสิ่งสำคัญที่คนขับมีข้อเสนอแนะที่มีประสิทธิภาพได้อย่างถูกต้องในการประเมิน (และคาดว่าจะมี) ความต้องการของงาน

2.2.2 ประวัติความเป็นมาเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต

ปัจจัยการผลิตที่มีผลต่อความปลอดภัยรวมถึงต่อไปนี้:

- แรงกดดันการผลิต Hinze and Parker (1978) พบว่าแรงกดดันในการทำงานและการแข่งขันทีมงานที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บมากขึ้นและชี้ให้เห็นว่าการปฏิบัติงานที่มีความสำคัญมากกว่านโยบายด้านความปลอดภัยในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ รูปแบบของ Rasmussen ของการโยกย้ายไปยังเขตแดนที่แสดงว่าแรงกดดันให้มีประสิทธิภาพส่งผลกระทบต่อคนงาน' พฤติกรรม Weyman, Clarke, and Cox (2003) การพัฒนารูปแบบของการกำหนดลักษณะของคนงานเหมืองของการเสี่ยง และพบว่าปัจจัยหลักที่มีผลต่อความเสี่ยงของคนงานเหมืองที่มีแรงกดดันเวลาทัศนคติการจัดการและความเชื่อมั่นในความสามารถในการควบคุมความเสี่ยง
- สภาพแวดล้อม Dynamicwork Scharf et al. (2001) แย้งว่าสภาพแวดล้อมแบบไดนามิกมากและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของสภาพแวดล้อมการทำงานที่เป็นอันตราย
- ความไม่แน่นอนงาน Mitropoulos et al. (2005) แย้งว่าความไม่แน่นอนงานที่อาจนำไปสู่การหยุดชะงักเงื่อนไขที่ไม่คาดคิดและเงื่อนไขที่คนงานไม่ได้ถูกจัดทำขึ้นเพื่อ บวกกับแรงกดดันการผลิตนี้มักจะนำไปสู่การ "ให้ทำ" และอาจจะเพิ่มโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ ตามรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แผนภูมิความสัมพันธ์ความต้องการงานกับความสามารถที่มีโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ
(adapted from Fuller, 2005)

- การออกแบบและวิธีการ นักวิจัยก่อสร้างยังได้รับการตรวจสอบบทบาทของการออกแบบความปลอดภัยในการก่อสร้าง (Hinze & Wiegand 1992; Gambatese, Hinze, & Behm, 2005) และความสำคัญของวิธีการทำงาน (Everett, 1999) และนำเสนอการแทรกแซงทางเทคโนโลยีเพื่อปรับปรุงความปลอดภัยของการก่อสร้างที่เฉพาะเจาะจง การดำเนินงาน (Bernold, Lorenc, & Davis, 2001)
- การปฏิบัติของหัวหน้าโฟร์แมน Levitt and Samelson (1987) พบว่าคนงานที่ประสบความสำเร็จใช้การปฏิบัติตามแนวทางการบริหารจัดการแรงงานดำเนินการปฏิวัติเทศพนักงานใหม่' ระวังคนงานก่อสร้างเสี่ยง วิเคราะห์ปัญหาการผลิตกับคนงานก่อสร้าง ตอบสนองต่อการทำงานที่ดี สร้างบรรยากาศในการทำงานที่เงียบสงบและเป็นมิตร
- ระบบการควบคุมการผลิต สถาบันก่อสร้างพัฒนาระบบการวางแผนการล่าสุดของการควบคุมการผลิต (Ballard & Howell, 1998) ซึ่งมีชุดของหลักการสำหรับการวางแผนที่ได้รับมอบหมายPlanner ล่าสุด เน้นคุณภาพของการมอบหมายงานเป็น

หลักหมายถึงการลดความแปรปรวนและความเร็วในกระบวนการเพิ่มขึ้นและการผลิตผลกระทบของการวางแผนการล่าช้าในความปลอดภัยได้รับการตรวจสอบโดยการศึกษาหนึ่งในเดนมาร์ก (Thomassen, Sander, Barnes, & Nielsen, 2003) การศึกษาพบว่าทีมงานใช้ Planner ล่าช้ามีประมาณ ร้อยละ 45 อัตราการเกิดอุบัติเหตุลดลงต่ำกว่าทีมงานใน บริษัท เดียวกันการปฏิบัติงานที่คล้ายกันที่ไม่ได้ใช้ระบบการวางแผนล่าช้า อย่างไรก็ตามกลไกเฉพาะที่สร้างผลนี้ไม่ได้ถูกตรวจสอบ

2.2.3 ประวัติความเป็นมาในการทำงานเป็นทีม

เมื่อขั้นตอนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับหลายนักแสดงการกระจายของการทำงานและการประสานงานของนักแสดงที่มีความสำคัญสำหรับการทำงาน (Rasmussen, 1997) บทบาทของการทำงานเป็นทีมในการเกิดอุบัติเหตุได้รับการตรวจสอบในหลายภาคส่วน

- ความสัมพันธ์ระหว่างทีม ในการก่อสร้าง Hinze and Gordon (1979) and Hinze (1981) รายงานว่าความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานกับคนงานและคนงานคนอื่น ๆ มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุลดลง ในทำนองเดียวกัน Iverson and Erwin (1997) พบว่าการสนับสนุนทางสังคมจากผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงานจะช่วยลดการบาดเจ็บ

นักวิจัยด้านความปลอดภัยได้ระบุความสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงานในด้านความปลอดภัย (Roberts & Geller, 1995; Geller, Roberts, & Gilmore 1996; Burt, Gladston, & Grieve, 1998; Geller, 2001) คำว่า 'แข็งขันดูแล' หมายถึงพนักงานดูแลเพียงพอกับความปลอดภัยของผู้อื่นในการระบุนอันตรายและการปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและใช้การดำเนินการแก้ไขที่เหมาะสม (Roberts & Geller, 1995) อยู่ในระหว่างการดูแลตรวจสอบความปลอดภัยที่เพิ่มขึ้นและเน้นการตรวจสอบกันเองในหมู่สมาชิกในทีม

- การทำงานเป็นทีมในอุตสาหกรรมความปลอดภัย Dwyer and Raftery (1991) แย้งว่าการเกิดอุบัติเหตุได้รับอิทธิพลมากขึ้น โดยความสัมพันธ์ทางสังคมในที่ทำงานมากกว่า โดยการกระทำที่ไม่ปลอดภัยและเงื่อนไข Wright's (1986) การศึกษาของการเกิดอุบัติเหตุในอุตสาหกรรมน้ำมันถึงข้อสรุปที่คล้ายกันขณะที่การสืบสวนว่าทำไมพนักงานลูกจ้างชั่วคราว มีสูงอย่างไม่เป็นสัดส่วน อัตราการเกิดอุบัติเหตุเมื่อเทียบกับปกติ พนักงานประจำ Wright ค้นพบแรงกดดันการผลิตที่มุ่งเน้นไปที่ความเร็วในการทำงานได้รับการสนับสนุนการพัฒนาของการทำงานทางลัด ซึ่งท้ายที่สุดก็กลายเป็นที่ยอมรับว่าเป็นสภาพการทำงานปกติ สำหรับพนักงานประจำที่มีความคุ้นเคยกับสภาพ โรงงานและกระบวนการนี้ไม่ได้นำเสนอปัญหาของ การ

ทำงานทางลัดที่เป็นอันตรายมากขึ้น สำหรับพนักงานลูกจ้างชั่วคราว ที่ไม่เป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายที่ไม่เป็นทางการของการสื่อสารในโรงงานและไม่ได้ตระหนักถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นที่เกี่ยวข้องกับการทำงานทางลัด

- อัตราการหมุนเวียนและการขาดผลกระทบบของผลประกอบการในเรื่องความปลอดภัยได้รับการรายงานโดยนักวิจัยหลายคน (Bell & Grushecky, 2006; Kincaid, 1996; Bentley, Parker, & Ashby, 2005) Goodman and Garber (1988) ได้เสนอความสัมพันธ์ระหว่างการขาดงานและการเกิดอุบัติเหตุในการทำเหมืองแร่ ในการก่อสร้าง Hinze (1978) พบว่าทีมงานมีการเปลี่ยนงานที่สูงขึ้นนอกจากนี้ยังมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูง
- การจัดการทรัพยากรมนุษย์ (CRM) ในการบิน การวิจัยในการบินเชิงพาณิชย์และการทหารพบกระบวนการทีมงานที่มีความสำคัญในการป้องกันข้อผิดพลาดและการหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ ขึ้นอยู่กับการค้นพบเหล่านี้ นักพัฒนาจัดการทรัพยากรคนงาน (CRM) ระบบการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มความสามารถของทีมงานเพื่อร่วมกัน ระบุภัยคุกคามและการจัดการข้อผิดพลาด (Helmreich, Merritt, & Wilhelm, 1999) CRM เน้นทักษะที่ไม่ใช่ด้านเทคนิคที่สำคัญและกระบวนการทีมที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเช่นการวางแผนทีมงานและการตัดสินใจการจัดการภาระงานการสื่อสารและการกระจายอำนาจ (Cooper, White, & Lauber, 1980; Helmreich, et al., 1999) CRM ได้รับการดำเนินการในภาคที่จำเป็นต้องมีประสิทธิภาพ ปฏิสัมพันธ์กลุ่มในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนเช่นทีมปฏิบัติการ โรงพยาบาล (Musson, & Helmreich, 2004), แพลตฟอร์มน้ำมันในต่างประเทศ (Flin 1997; Flin & O'Connor, 2001), ศูนย์ปฏิบัติการพลังงานนิวเคลียร์และภาคอื่น ๆ (Salas, Bowers & Edens 2001; Salas, Goodwin, & Burke 2008)
- องค์กรความน่าเชื่อถือสูง (HRO) นักวิจัย HRO การตรวจสอบลักษณะและหลักการดำเนินงานขององค์กรที่ดำเนินงานภายใต้สภาวะที่รุนแรงและดำเนินการกระบวนการที่ซับซ้อนที่มีอัตราต่ำที่น่าแปลกใจของการเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง องค์กรดังกล่าวรวมถึงโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เครื่องบินสายการบินและทีมงานดับเพลิงป่า (Rochlin, La Porte, & Roberts, 1998; Roberts, 1993; Bigley & Roberts, 2001) ทีมงานในการดำเนินการที่มีศักยภาพอย่างท่วมท้นสำหรับข้อผิดพลาดและภัยพิบัติ และมีการพัฒนารูปแบบการแสดงที่ช่วยให้พวกเขาในการจัดการ ที่ไม่คาดคิดได้

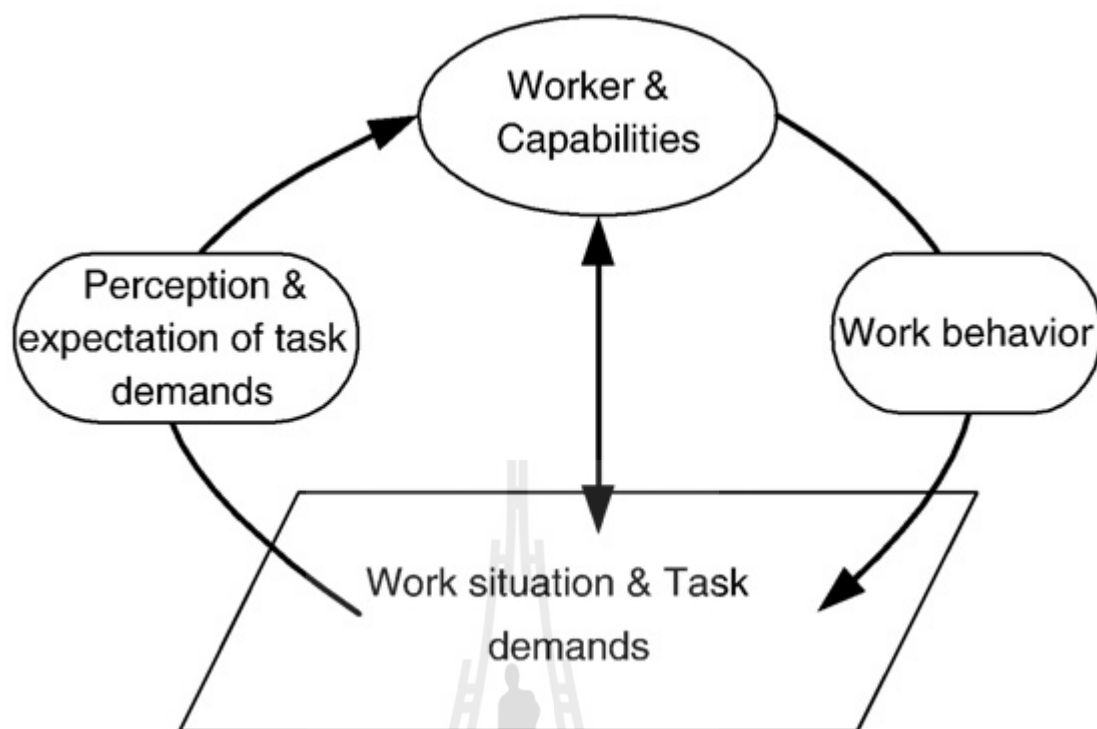
ดีกว่าชนิดมากที่สุดขององค์กร (Weick & Sutcliffe, 2001) HROs ใช้โครงสร้างองค์กรที่แตกต่างกันภายใต้สถานการณ์ที่แตกต่างกัน (รวมศูนย์ภายใต้สภาวะปกติ แต่กระจายอำนาจภายใต้วิกฤต) ให้การฝึกอบรมและการหมุนงานในขณะที่ในเวลาเดียวกันพวกเขาสร้างชุดที่เป็นเนื้อเดียวกันของสมมติฐานและสถานที่การตัดสินใจ การใช้งานร่วมและการประสานงานในช่วงวิกฤต (Weick & Sutcliffe, 2001) ลักษณะสำคัญของพวกเขาคือความลุ่มหลงกับความล้มเหลว ความไวในการดำเนินงาน (ตามที่กังวลอย่างต่อเนื่องกับที่ไม่คาดคิด) ไม่เต็มใจที่จะลดความซับซ้อนของการตีความความยืดหยุ่น (ข้อผิดพลาดที่ไม่ได้คาดการณ์ใช้งานพวกเขา ขณะที่พวกเขาโพล่งวิธีการแก้ปัญหาที่ทำให้การทำงานของระบบ) และให้ความเคารพกับความเชี่ยวชาญที่เป็นอิสระ ของลำดับชั้น กระบวนการเหล่านี้ร่วมกันสร้างสถานะของ "สติ" (Weick & Sutcliffe, 2001)

2.3 ทฤษฎีความต้องการงาน – รูปแบบความสามารถในการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้าง

พื้นฐานสามข้อที่สำคัญ จุดของการทำงาน (POD) สำหรับการพัฒนาของรูปแบบองค์ความรู้เพื่อความปลอดภัยของการก่อสร้าง

POD 1 งานก่อสร้างเป็นแนวความคิดที่เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนงานแบบไดนามิก และองค์ประกอบของงานและสิ่งแวดล้อม (เครื่องมือวัสดุสภาพแวดล้อมทางกายภาพและคนอื่น ๆ) ตารางที่ 3 แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลซึ่งกันและกันแบบไดนามิกระหว่างการรับรู้ คาดว่าความต้องการงาน (เช่นความยากลำบากเพื่อให้บรรลุผลที่ต้องการ) ซึ่งมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงาน (เช่นความเร็ว, ทางลัด) ซึ่งจะมีผลต่อสถานการณ์การทำงานและงานที่ตอบสนองความต้องการ พฤติกรรมการทำงานที่ได้รับอิทธิพลจากเป้าหมายของคนงานและปัจจัยอื่น ๆ เช่นแรงกดดันการผลิตและแนวโน้มสำหรับความพยายามน้อย ในระหว่างการปฏิสัมพันธ์งานคนงานมีหลายเป้าหมายเพื่อตอบสนองเป้าหมายการผลิต การหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บและลดภาระงานและความพยายาม การประเมินที่ถูกต้องและความคาดหวังของสถานการณ์การทำงานและความยากลำบากงานเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผลสำเร็จ

POD 2 อุบัติเหตุเป็นผลมาจากการสูญเสียการควบคุมเมื่อความต้องการงานเกินขีดความสามารถ ดังนั้น โอกาสของการเกิดอุบัติเหตุในระหว่างการดำเนินการก่อสร้างขึ้นอยู่กับ การเชื่อมต่องาน -ความสามารถ แนวความคิดนี้จะขึ้นอยู่กับ Fuller's (2005) รูปแบบและมีการเดินทางอย่างมีนัยสำคัญจากรุ่นก่อนหน้านี้สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

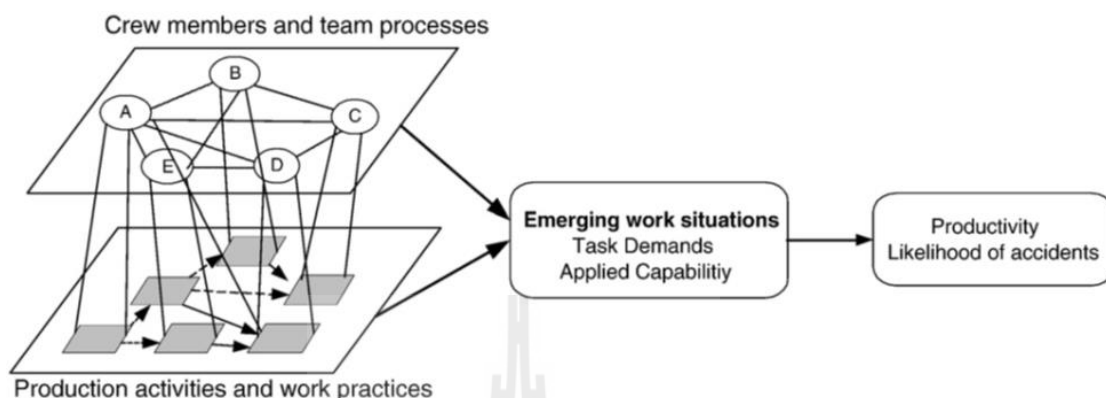


รูปที่ 2.3 การมีปฏิสัมพันธ์คนทำงาน กับ งาน

ที่อยู่บนพื้นฐานที่ไม่ปลอดภัย (หรือไม่เหมาะสม) กระบวนการเงื่อนไขหรือพฤติกรรม ในรูปแบบ ความต้องการ-ความสามารถในงาน 'ข้อผิดพลาด' ถูกกำหนดให้ไม่เป็นที่เบี่ยงเบนจากขั้นตอนความปลอดภัยที่กำหนด แต่เป็นความล้มเหลวของความสามารถในการใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการของงาน สูญเสียการควบคุมไม่จำเป็นต้องส่งผลให้เกิดผลกระทบที่ได้รับบาดเจ็บขึ้นอยู่กับพลังงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้มาตรการป้องกันและปัจจัยสถานการณ์อื่น ๆ ปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการและความสามารถในการงานที่จะกล่าวถึงในรายละเอียดด้านล่าง

POD 3 การปฏิบัติงานและกระบวนการทีมงานของรูปร่างคนงานทำงานสถานการณ์การทำงาน (ความต้องการงานและความสามารถในการใช้) และทำให้มีความเป็นไปได้ของการเกิดอุบัติเหตุ รูปที่ 2.4 แสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติงานและกระบวนการตรวจสอบความต้องการของทีมงานของสถานการณ์การทำงานเช่นเดียวกับความสามารถในการใช้งานการผลิตมีการแสดงที่เครื่องบินลดลงและสมาชิกในทีมและการมีปฏิสัมพันธ์ของพวกเขาจะแสดงในเครื่องบินที่สูงขึ้น การเชื่อมโยงระหว่างงานและสมาชิกในทีมแสดงให้เห็นถึงการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ปัจจัยเหล่านี้จะกำหนดทั้งโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุและการผลิตของการดำเนินงานโดยที่กลไกการ

ทำงานและการปฏิบัติที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการของทีมงานและความสามารถที่จะกล่าวถึงด้านล่าง



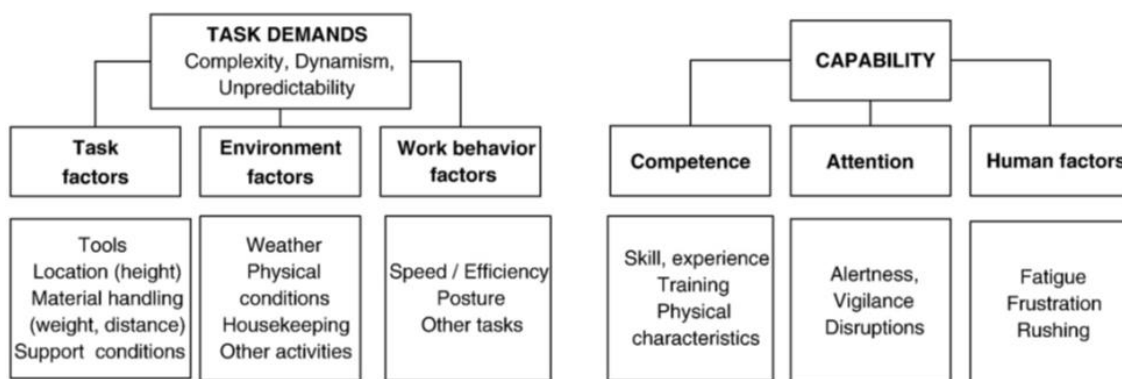
รูปที่ 2.4 การปฏิบัติงานและกระบวนการเป็นทีมส่งผลกระทบต่อความต้องการของงานและความสามารถในการประยุกต์ใช้

2.4 ทฤษฎีรูปแบบกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างที่มีผลต่อความต้องการของงานและความสามารถ

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงองค์ประกอบของรูปแบบในรายละเอียดเพิ่มเติม ครั้งแรกที่จะกล่าวถึงองค์ประกอบของความต้องการของงานและความสามารถนำมาใช้ในบริบทของการดำเนินงานก่อสร้าง จากนั้นก็กล่าวถึงวิธีการปฏิบัติงานและกระบวนการทำงานเป็นทีมที่มีอิทธิพลต่อความต้องการของงาน

2.4.1 ความต้องการงาน

ความต้องการงานหมายถึงระดับของความยากลำบากในการปฏิบัติงานที่ประสบความสำเร็จในการผลิตภายใต้เงื่อนไขที่เฉพาะเจาะจงและการควบคุมและหลีกเลี่ยงอันตราย ความต้องการของงานรวมทั้งโหลดเหมาะกับการทำงานและองค์ความรู้ (เช่นความสนใจที่จำเป็นในการปฏิบัติงานและตรวจสอบภัยคุกคามภายนอกงาน) มากขึ้นความต้องการงานที่มากขึ้นความเป็นไปได้ของข้อผิดพลาดและการสูญเสียการควบคุมกระบวนการ



รูปที่ 2.5 ตัวแปรความต้องการของงานและความสามารถ

รูปที่ 2.5 กลุ่มปัจจัยที่มีความต้องการงานในสามประเภท (ก) ปัจจัยงาน (ข) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และ (ค) พฤติกรรมการทำงาน ตัวอย่างเช่นความต้องการของงานสำหรับการดำเนินงานเครนขึ้นอยู่กับลักษณะงาน (ชนิดของโหนดระยะทางและมุมมองไม่เห็น) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (ความมั่นคงของดินลมมองเห็นความใกล้ชิดกับสายไฟ) และพฤติกรรมการทำงาน (เช่นความเร็วหรือ งานอื่น ๆ ที่ผู้ประกอบการอาจดำเนินการ)

ปัจจัยงาน งานที่มีความต้องการเพิ่มขึ้นกับจำนวนขององค์ประกอบที่จะได้รับการควบคุม (งานที่ซับซ้อน) ความไม่แน่นอนและความผันผวนขององค์ประกอบเหล่านี้และความยากลำบากในการควบคุมองค์ประกอบเหล่านี้ (Scharf et al., 2001) ปัจจัยงานรวมถึงความยากลำบากในการรักษาการควบคุมของเครื่องมือและอุปกรณ์ (Saurin & Guimaraes, 2008) ต้องการจัดการวัตถุคิบ (Van der Molen, Grouwstra, Kuijer, Sluiter, and Frings-Dresen, 2004) ความใกล้ชิดกับอันตราย (ขอบที่ไม่มีการป้องกันเครื่องจักรกลหนัก) เงื่อนไขการสนับสนุน (บันไดนั่งร้านคานหลังคา; Hsiao & Simeonov, 2001) ความต้องการการประสานงาน ต้องการความถูกต้องและอื่น ๆ วิธีการก่อสร้างและคุณลักษณะการออกแบบที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการของงานที่พวกเขาที่มีอิทธิพลต่อวัสดุและงานที่ดำเนินการและความยากลำบากในการปฏิบัติงานที่ประสบความสำเร็จ (เช่นความต้องการการประสานงาน) มาตรการด้านความปลอดภัยสามารถลดความต้องการงานสำหรับตัวอย่างปริมาตรราวช่วยลดความเสี่ยงจากการตกอยู่อันตรายและความยากลำบากดังนั้นงานที่เป็นงานที่ต้องใช้การควบคุมของหนึ่งอันตรายน้อย

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม หมายถึงเงื่อนไขของพื้นที่ทำงานและรวมถึงความใกล้ชิดกับกิจกรรมนอกอันตราย (สนามเพลาย้ออุปกรณ์ของกิจกรรมอื่น ๆ สายไฟ ฯลฯ) เงื่อนไขการบริการทำความสะอาด (สภาพที่น่าสงสารเพิ่มความยากของงานและศักยภาพในการ ข้อผิดพลาด) และสภาพ

อากาศ (เช่นลมฝน, การแสดง, อุณหภูมิ)ความไม่แน่นอนความแปรปรวนและความผันผวนของสภาพอาจส่งผลให้สถานการณ์การทำงานกับงานที่สูงอย่างไม่คาดคิดความต้องการ

พฤติกรรมการทำงานนอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อความต้องการของงาน พฤติกรรมที่ปลอดภัย (เช่นการปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย) อาจลดความต้องการงาน หรืออาจลดความไม่แน่นอน (เช่นการทดสอบอาจยืนยันว่าจะไม่เป็นอันตราย) พฤติกรรมการทำงานที่มีประสิทธิภาพ (เช่นความเร็วทางลัด) เพิ่มผลผลิตเพราะพวกเขาลดเวลาในการดำเนินงานโดยเลี่ยงงานที่ไม่ใช่การผลิตหรืองานที่ทับซ้อนกันซึ่ง แต่อาจเพิ่มความต้องการของงาน ตัวอย่างเช่นทีมงานของคณาสองคนอาจตัดสินใจที่จะดำเนินการอย่างเป็นทางการที่พวกเขาควรจะดำเนินการร่วมกันเพื่อประหยัดเวลาจึงต้องการที่เพิ่มขึ้นของงานในแต่ละหนึ่งของพวกเขา

2.4.2 ความสามารถในการประยุกต์

ความสามารถในการใช้เป็นตัวกำหนดความสามารถในการรับมือกับความต้องการงานและขึ้นอยู่กับ (ก) ความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งประสบการณ์กับสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน การฝึกอบรมทักษะและสภาพทางกายภาพ (ความแข็งแรงเวลาการเกิดปฏิกิริยา ฯลฯ) (ข) ปัจจัยมนุษย์ที่ช่วยลดความสามารถ การศึกษาของการบาดเจ็บและเสียชีวิตในภาคการรถไฟพระบรูส์รัฐของจิตใจเป็นปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ: วังอ่อนเพลียหงุดหงิดและความพึงพอใจ (Threlfall, 2000) (ค) ระดับของการเปิดใช้งานและความสนใจให้กับงานและอันตราย ความสนใจเป็นทรัพยากรที่ จำกัด หลายความต้องการงาน (เนื่องจากความซับซ้อนของงาน) ลดความสนใจกับความสนใจใด ๆ เดียวและรบกวนสามารถเบี่ยงเบนความสนใจจากงานหรืออันตราย ทฤษฎีที่ทำให้ไขว้เขว Hinze's (1996) อธิบายว่ามุ่งเน้น ไปที่งานการผลิตสามารถทำหน้าที่เป็นสิ่งที่ทำให้ไขว้เขวจากอันตราย การเปลี่ยนแปลงความสามารถในการใช้ในช่วงเวลาที่มันจะลดลงอันเนื่องมาจากความเมื่อยล้าหรือสามารถเพิ่มขึ้นโดยการเพิ่มระดับของการเปิดใช้งาน

2.4.3 สถานการณ์การทำงานและศักยภาพในการเกิดอุบัติเหตุ

ผลการดำเนินงานที่ประสบความสำเร็จต้องให้ความสามารถในการใช้งานเกินความต้องการ การสูญเสียของผลการควบคุมเมื่อความต้องการงานที่เกินความสามารถในการประยุกต์นี้อาจจะเกิดจากการเพิ่มขึ้นที่ไม่คาดคิดอย่างฉับพลันในความต้องการของงาน (เช่นลมฉับพลันส่วนประกอบทำลาย) หรือความต้องการงานที่ไม่ระบุ (เช่นเหยียบลงไปบนองค์ประกอบที่ได้รับ การสนับสนุน) หรือการลดลงของความสามารถในการ (เช่น สลিপหรือความผิดพลาดอันเนื่องมาจากปัญหาที่มีความสนใจ ความเมื่อยล้า) ตามที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้การประเมินที่ถูกต้องและความคาดหวังของสถานการณ์การทำงานและความต้องการงานที่มีความสำคัญ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่ก่อให้เกิดความต้องการงานที่ตอบสนองที่แตกต่างกันมีความเหมาะสม ตัวอย่างเช่นสำหรับ

เงื่อนไขแบบไดนามิกสูง ความสามารถในการรับมือสามารถเพิ่มโดยมีคนอื่น ๆ ที่มีส่วนร่วมในการประเมินสิ่งที่เกิดขึ้น สำหรับงานที่ซับซ้อนกับความไม่แน่นอนสูงทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นจะต้องดีกว่าที่สามารถคาดการณ์และตอบสนองต่อความต้องการของงาน ความต้องการของงานเนื่องจากภาระงานสูงสามารถจัดการได้โดยมีคนอื่น ๆ ที่จะออกงาน โหลด

2.4.4 การปฏิบัติในการผลิตที่มีผลต่อความต้องการงานและความสามารถในการงาน

การตรวจสอบของพื้นที่หลังกระบวนการผลิตต่อไปและกระบวนการที่งานที่มีอิทธิพลต่อทั้งผลผลิตและความน่าจะเป็นของการเกิดอุบัติเหตุ

ลดความไม่แน่นอน (การวางแผน) ความไม่แน่นอนสร้างการหยุดชะงัก (ไม่ใช่สถานการณ์ประจำวัน) ข้อยกเว้นดังกล่าวอาจส่งผลให้เกิดงานเพิ่มเติม (เช่นการทำงานซ้ำ) ความต้องการในงานที่สูงขึ้น แรงกดดันที่เพิ่มขึ้นการผลิต (วิ่ง) หรือจัดสรรทรัพยากรและไม่ตรงกันของความสามารถและความต้องการของงาน ช่วยลดการวางแผนความไม่แน่นอนและความต้องการของงานโดยรวม

ส่วนการทำงาน ตามที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ การกระจายของงาน ส่งผลกระทบต่อขอบเขตของการทำงานที่ปลอดภัย (Rasmussen, 1997) การพึ่งพาอาศัยกันและการมีความสัมพันธ์ของงานที่มีผล โดยตรงต่อการผลิตของการดำเนินงาน (Howell, Laufer, & Ballard, 1993) นอกจากนี้ส่วนที่เป็นงานกำหนดงานแต่ละความต้องการของงานและความสามารถที่จำเป็น นอกจากนี้ยังกำหนดพึ่งพาอาศัยกันระหว่างงานและความจำเป็นในการประสานงานกระบวนการประสานงานตรวจสอบวิธีที่ดีที่ลูกเรือดำเนินงานขึ้นอยู่กับการจัดจำหน่ายของงานที่กำหนดภาระงานรวมทั้งวิธีการความสามารถของ คนงานมีการจับคู่กับความต้องการของงาน

แรงกดดันด้านการผลิต ภาระและความกดดันส่งผลกระทบต่อการผลิต พฤติกรรมการทำงานและประสิทธิภาพการทำงาน Rasmussen (1997) ระบุการผลิต แรงกดดันและมีแนวโน้มที่จะลดภาระงานที่สำคัญ ปัจจัยที่น่าคนงานใกล้ชิดขอบ แรงกดดันการผลิตอาจ ผลด้วยเหตุผลที่แตกต่างกันมาก (เป้าหมายก้าวร้าวแปรปรวนกำลังคนปัญหากำหนดการอื่น ๆ) มูลค่าการซื้อขายและการขาดอาจส่งผลกระทบต่อภาระงานขึ้นอยู่กับการผลิต

การตรวจสอบผลการปฏิบัติงานและการควบคุม หมายถึงกลยุทธ์ในการตรวจสอบสถานะของระบบงาน (แรงกดดันการผลิต ข้อยกเว้นความสามารถแรงงาน) และป้องกันข้อผิดพลาดในกระบวนการและข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์ ในงานวิศวกรรมความยืดหยุ่น ความกังวลที่สำคัญคือการระบุและการตรวจสอบของพารามิเตอร์ที่ระบุว่าจะบอบอยู่ใกล้ขีด จำกัด ของความปลอดภัย (Hollnagel et al., 2006) ในการก่อสร้างเราสามารถระบุหลายกระบวนการย่อยสลายแบบไดนามิกว่าเมื่อเวลาผ่านไปอย่างมีระบบเพิ่มความต้องการงานและลดความสามารถในการนำการทำงาน

ใกล้ชิดกับขีด จำกัด ของความปลอดภัย โดยดังกล่าวรวมถึงการย่อยสลายอย่างค่อยเป็นค่อยไปของอุปสรรคทางกายภาพ (Hollnagel, 2004) การเสื่อมสภาพท่าความสะอาดการกระทำโดยนักแสดงอื่น ๆ ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลง ขีด จำกัด ของความปลอดภัย ความเมื่อยล้าแรงงานลดความสนใจและการผลิต แรงกดดันที่อาจนำไปสู่ความปลอดภัยของการแลกเปลี่ยน

2.4.5 กระบวนการทำงานเป็นทีมที่มีผลต่อความต้องการของงานและความสามารถ

ขึ้นอยู่กับการจัดการทรัพยากรมนุษย์ CRM ที่มุ่งเน้นพฤติกรรมที่สังเกตได้ (Helmreich et al., 1999; Klampfer et al., 2001) พฤติกรรมการทำงานเป็นทีมที่มีอิทธิพลต่อความต้องการของงานและความสามารถได้แก่

- การวางแผนทีมงานและบรรยายสรุป การสร้างแบบการสื่อสารภายในที่ใช้ร่วมกัน และเพิ่มความเข้าใจในสถานะของระบบเช่นเดียวกับการทำงานของแต่ละคนและความต้องการความร่วมมือ
- การเสนอและช่วยลดภาระการยอมรับและความต้องการของงาน คำเตือนและคำแนะนำการเพิ่มการรับรู้ของปัจจัยงานและเงื่อนไข การตรวจสอบสำหรับการกระทำ มีความสำคัญต่อความปลอดภัยและผลผลิต ลดข้อผิดพลาด นอกจากนี้ยังตรวจพบความสามารถที่ลดลง (เช่นความเมื่อยล้าและอื่น ๆ)
- ทักษะการนำช่วยให้สมาชิกในทีมจะชี้ให้เห็นภัยคุกคามต่อการผลิตและความปลอดภัยและการป้องกันหรือแก้ไขข้อผิดพลาด
- การสื่อสารความตั้งใจที่จะช่วยหลีกเลี่ยงความผิดพลาด ถ้าการกระทำที่ตั้งใจไว้โดยหนึ่งในผู้ปฏิบัติที่ไม่ได้รับการสนับสนุนโดยความรู้ของผู้อื่น
- การบริหารจัดการบุคลากรที่มีประสบการณ์น้อย ดูเหมือนจะเป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นพนักงานใหม่มีจำนวนมาก ก่อให้เกิดการหมุนเวียนของคนงานก่อสร้างมีสมาชิกใหม่บ่อยขึ้น จนเกินความเหมาะสม และอาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้

2.4.6 ความสัมพันธ์กับรุ่นก่อนหน้า

รูปแบบองค์ความรู้ตามที่น่าเสนอข้างต้นมีวิธีการใหม่ในการสร้างกรอบความคิดความปลอดภัยสถานที่ให้บริการฉุกเฉินของระบบสังคมและการผลิตมากกว่าฟังก์ชันของอันตรายรูปแบบการตระหนักถึงบทบาทของพฤติกรรมที่ปลอดภัย และ เงื่อนไขปลอดภัยเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความต้องการของงานและความสามารถในการใช้ แต่ก็มุ่งเน้นการป้องกันอุบัติเหตุจากสอดคล้องกับ กฎระเบียบที่กำหนดให้ประเด็นหลักของความต้องการของงานและความสามารถของทีมงานที่เป็นลักษณะสถานการณ์การทำงานและปัจจัยที่มีผลต่อพวกเขาเช่นการออกแบบการ

ทำงานการกระจายการทำงานและภาระการจัดสรรทรัพยากรและกระบวนการทีมงานที่จะช่วยให้ลูกเรือรับมือกับความต้องการของ สถานการณ์

2.5 กรณีศึกษาเชิงประจักษ์และทฤษฎีการทำงานเป็นทีมที่ส่งผลต่อความปลอดภัย ของ Mitropoulos (2009)

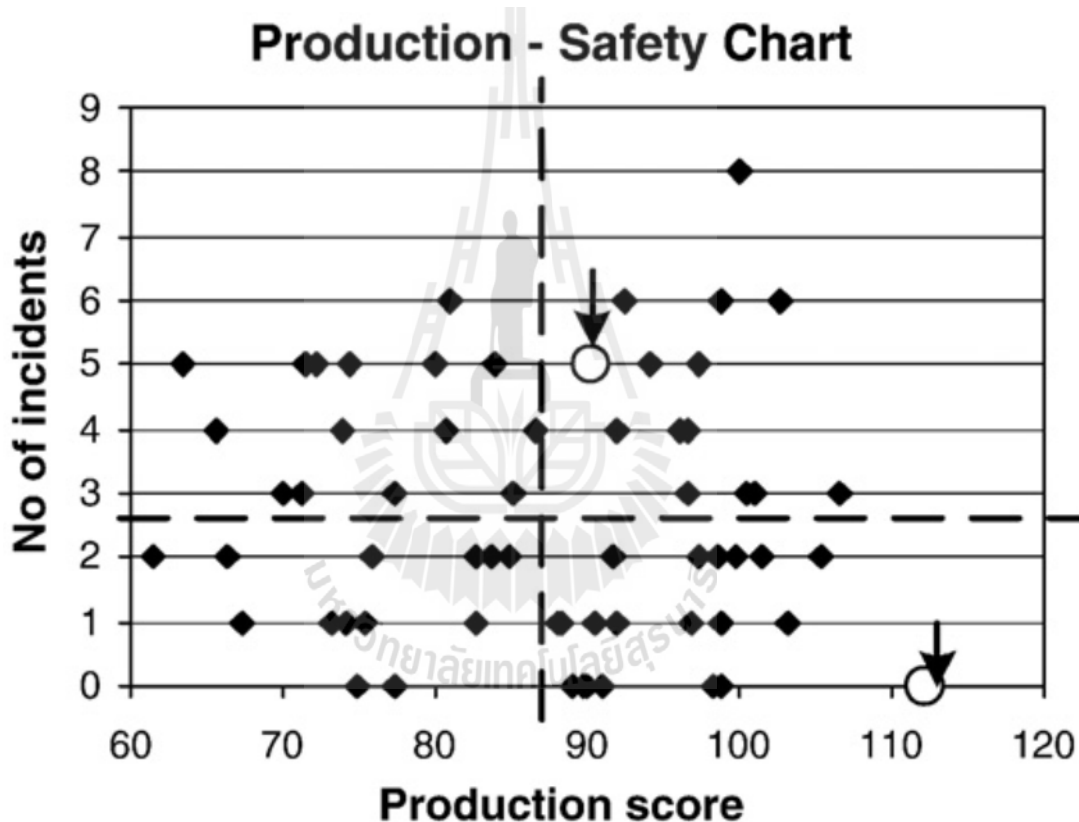
Panagiotis 'Takis' Mitropoulos , Gerardo Cupido (2009) สํารวจข้อเสนอว่าการปฏิบัติงานและการทำงานเป็นทีมที่ส่งผลต่อความปลอดภัย ส่งผลกระทบต่อกระบวนการความต้องการงานความสามารถและผลที่ตามมา ความน่าจะเป็นของการเกิดอุบัติเหตุ นักวิจัยดำเนินการทดลองกรณีศึกษาว่าการตรวจสอบและเปรียบเทียบการทำงานของทั้ง2ทีมงานก่อสร้างที่อยู่อาศัย: 1.ทีมความน่าเชื่อถือสูง (HR) คนงานกำหนดให้เป็น คนงานที่มีการผลิตที่โดดเด่นและความปลอดภัยในช่วงหลายปีที่ผ่านมาด้วย 2.ทีมงาน คนงานประสิทธิภาพเฉลี่ยจาก บริษัท เดียวกัน กรณีศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยที่กำลังดำเนินการเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของทีมงานที่มีความน่าเชื่อถือสูง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุการทำงานของทีมงานที่มีความน่าเชื่อถือสูงและเข้าใจว่าพวกเขาวางแผนจัดระเบียบและการควบคุมทำงานในสิ่งที่พวกเขาต้องเผชิญปัญหาและสิ่งที่พวกเขาใช้กลยุทธ์ที่จะจัดการกับสถานการณ์เหล่านั้น ได้อย่างไร โดยใช้แบบจำลองเป็นจุดของการเดินทาง เราคาดหวังว่าการปฏิบัติงานของทีม HR จะสะท้อนให้เห็นใน การจับคู่ที่ตรงกับความต้องการของงานและความสามารถ

2.5.1 การเลือกของการค้าผู้รับเหมาและทีมงาน

การศึกษาสำรวจนี้มุ่งเน้นไปที่ทีมงานก่อสร้างที่อยู่อาศัยสำหรับสองเหตุผลหลักแรกกรอบผู้รับเหมา (NAICS รหัส 23813)อย่างต่อเนื่องมีอัตราที่สูงที่สุดของการบาดเจ็บใน nonfatal อุบัติเหตุกรรมการก่อสร้าง (BLS, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008C) ที่อยู่อาศัย คนงานรอบความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่รัฐส่วนใหญ่พวกเขาจะได้รับการยกเว้นจากความต้องการสำหรับการป้องกันการล้มสลายการชุมนุม ประการที่สองทีมงานที่อยู่อาศัยรอบการทำงานร่วมกันในช่วงเวลาดำเนินการการดำเนินงานที่คล้ายกันจากที่หนึ่งไปยังอีกโครงการและพวกเขาจะอิสระของธุรกิจการค้าอื่น ๆ ซึ่งทำให้พวกเขาต่อการศึกษา คนงานตั้งข้อสังเกตการทำงานสำหรับกรอบที่อยู่อาศัยขนาดใหญ่ ผู้รับเหมาที่มีคนงาน 88 กรอบและกว่าหนึ่งล้านชั่วโมงแรงงานทุกปี ทีมงานในการศึกษาได้รับการคัดเลือกขึ้นอยู่กับพวกเขา ผลผลิตและความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุ ผลผลิต performance was การประเมินโดยใช้การผลิตคนงานของคะแนนที่ บริษัท ๆ คำนวณทุกเดือนขึ้นอยู่กับการคาด / ชั่วโมงแรงงานที่เกิดขึ้นจริง ทีมงาน 'ประสิทธิภาพความปลอดภัยได้รับการประเมินตามลูกเรือ' จำนวนของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงสองปีที่ผ่านมาและความรุนแรงของเหตุการณ์ที่

เกิดขึ้นเป็น ระบุโดยค่าใช้จ่ายในการชดเชยแรงงาน แสดง คะแนนการผลิตและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น สำหรับหัวหน้าแต่ละสองปี ระยะเวลาที่ไม่รวมคนงานที่อยู่ในตำแหน่งน้อยกว่าหนึ่งปี

คะแนนการผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ 86/100 และค่าเฉลี่ย จำนวนของการบาดเจ็บต่อคนงาน 2.9 อัตรา การเกิดขึ้นของ บริษัท ฯ สำหรับระยะเวลาสองปีเป็น 27.2 (นั่นคือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น 27.2 ต่อ 200,000 แรงงาน ชั่วโมง) และค่าตอบแทนแรงงานเฉลี่ยค่าใช้จ่ายต่อคนงาน ระยะเวลาสองปีเป็น 17,390 \$ เป้าหมายของเราคือการใช้อัตราการเกิดขึ้น (ขึ้นอยู่กับชั่วโมงแรงงานคนงาน) แต่ข้อมูล เกี่ยวกับการรวมชั่วโมงการทำงานของทีมงานแต่ละคนก็ไม่สามารถใช้ได้ แต่ด้วย



รูปที่ 2.6 แผนภูมิแสดงให้เห็นการผลิตของคนงานและผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัย

ยกเว้นทีมงานน้อยมากทีมงานส่วนใหญ่มี 6-7 คน และชั่วโมงการทำงานของพวกเขาคล้ายกันมาก เป็นผลการเปรียบเทียบก็ถือว่ายอมรับได้ลูกศรในตารางที่ 6 ชี้ไปที่ทั้งสองทีมที่เลือกสำหรับการ สังเกตและการเปรียบเทียบลูกเรือความน่าเชื่อถือสูง (ลูกเรือ) ได้สูงสุด คะแนนการผลิต (110/100) และเป็นศูนย์การเกิดอุบัติเหตุ ด้วยการไปถึง ลูกเรือเปรียบเทียบเป้าหมายคือการเลือกทีมงานที่มี ประสิทธิภาพ รอบเฉลี่ยและหลีกเลี่ยงการแสดงที่มีปัญหา คนงาน 'เฉลี่ย' (B คนงาน) มีผลผลิต

คะแนน 90/100 (เล็กน้อยสูงกว่าค่าเฉลี่ย) และห้าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสองปี แรงงานค่าใช้จ่าย comp สำหรับ B คนงานเป็น \$ 19,727 (เพียงสูงกว่าค่าเฉลี่ย) ทั้งสองทีมในการทำงานที่คล้ายกันมากในแง่ของขนาด, ความซับซ้อนและกำหนดการของบ้านที่พวกเขาครอบ ทั้งสองทีมดำเนินการบางอย่าง 'ก่อสร้าง panelized' (preassembled walls) นอกจากนี้ ทั้งสองทีมไม่ได้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญใด ๆ ในทำงานล่วงเวลา ด้วยการไปถึงคะแนนความปลอดภัย (ซึ่งบ่งชี้ว่าสอดคล้องกับความต้องการของ บริษัท ด้านความปลอดภัย) คนงานทั้งสองอย่างต่อเนื่องมีคะแนนสูง: คนงาน HR คะแนน 98/100 และคนงานเฉลี่ยคะแนน 99/100 ด้วยการไปถึงคะแนนคุณภาพคนงานคะแนน 98/100 และ 88/100 คนงาน B การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสัมภาษณ์หัวหน้าและเขตกว้างขวาง ข้อสังเกตของการทำงาน สัมภาษณ์มุ่งเน้นไปที่ลักษณะของลูกเรือ (องค์ประกอบผลประกอบการ, ความสัมพันธ์, ฯลฯ) การวางแผนและองค์กร (ไม่ว่าหัวหน้าและทีมงานแผนและจัดระเบียบการทำงาน) และหัวหน้าของความกังวลที่สำคัญและกลยุทธ์ในการบริหารจัดการทำงาน สนามสังเกตมุ่งเน้นไปที่องค์กรที่เกิดขึ้นจริงและการดำเนินการของการทำงาน เราสังเกตเห็นลูกเรือแต่ละ โครงการที่แตกต่างกันและในช่วงการดำเนินงานผนังกรอบรอบใหญ่แบบพับได้และกรอบปิดปากหลังคาติดตั้งป้ายและติดตั้งหลังคาไม้อัด

2.5.2 คำอธิบายทีมงาน

ทั้งสองทีมมีขนาดเดียวกัน คนงานจ้างหนึ่งหรือสอง ลูกจ้างชั่วคราวพิเศษสำหรับบ้านขนาดใหญ่หรือโครงการ ทั้งสองทีมเป็นหลักคนงานก่อสร้างความน่าเชื่อถือสูงประกอบด้วยหัวหน้าและหกสมาชิก: คนนำ (ซึ่งเป็นพี่ชายของหัวหน้าและได้รับการทำงานร่วมกับเขาเป็นเวลาเจ็ดปี) สามคนงานที่ได้รับกับหัวหน้าสองปี (หนึ่งเป็นพี่ชายในกฎหมายของเขา) และสองคนที่ค่อนข้างใหม่ที่ได้รับกับคนงาน 9 เดือน) หัวหน้ามีเจ็ดปีของประสบการณ์ในรอบ ได้รับกับ บริษัทเป็นเวลาหกปีที่ผ่านมาและได้รับหัวหน้าสำหรับสองปีคนงานและหัวหน้ามีดีมากสัมพันธ์คนงานเฉลี่ยยังประกอบด้วยหัวหน้าและหกสมาชิกหัวหน้ามีสี่ปีมีประสบการณ์ในรอบ ได้รับกับบริษัทสำหรับ 2½ปีและได้รับการหัวหน้าสำหรับ 1½ปี สาม สมาชิกที่ได้รับกับเขา 1½ปีหนึ่งของพวกเขาเป็นของเขา พี่เขย เหล่าสมาชิกทั้งสามคนได้รับการพิจารณาคนงาน 'แกน' สมาชิก สองคนงานคนอื่น ๆ ที่เคยอยู่กับคนงาน หกเดือนขาดโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบวันที่ของการเยี่ยมชมครั้งแรกของเราที่จะ พวกเขาคนงาน กรณีที่ไม่มีมีของพวกเขาสร้างปัญหาการดูแลห้องพักที่เว็บไซต์เป็นคนงานที่เหลืออยู่ในการรื้อถอนที่จะเสร็จสิ้นการบ้านสองชั้นที่ได้รับ เล็กน้อยหลังกำหนดการสมาชิกคนงานใหม่ล่าสุดที่ได้รับด้วย คนงานสามสัปดาห์และหัวหน้าคิดว่าเขาดี ช่างไม้หัวหน้าบอกว่าเขามีความสัมพันธ์ที่ดีมาก กับสาม 'แกน' คนงาน

2.5.3 ทีมงานที่ความน่าเชื่อถือสูง

2.5.3.1 โฟกัสหัวหน้า

สำหรับหัวหน้าคนงานทรัพยากรบุคคล ความกังวลหลักคือการป้องกันข้อผิดพลาดและการทำงานซ้ำและหลีกเลี่ยงการสูญเสียผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญ ว่าสาเหตุที่กลับมาทำใหม่ เขาไม่ชอบที่จะทำงานในริบทำงานของเขา ปรัชญาคือ “ไปช้าลงเล็กน้อยเพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาด” นี้เน้นหลีกเลี่ยงความผิดพลาดและการทำงานซ้ำสะท้อนให้เห็นในการทำงานทั้งหมดของเขา

- บัตรประจำตัวของพื้นที่ที่ครอบงำหรือซับซ้อนที่ทีมงานของเขาอาจจะ ไม่คุ้นเคยกับ พื้นที่เหล่านี้เขาดูแลอย่างใกล้ชิดหรือทำงานบนเขาเอง
- ตรวจสอบคู่มือและรายละเอียดของกรอบผนังก่อนพวกเขาจะสร้างขึ้น
- การตรวจสอบอย่างละเอียดของวัสดุที่สั่งซื้อและการส่งมอบ
- การปล่อยให้เวลามากพอสำหรับกิจกรรมที่จะหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาด
- ความสนใจส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานที่ยากและอันตรายเช่น ยกผนัง และการตั้งกำแพงเปิดปาก ในระหว่างการก่อสร้างนั่งร้าน หัวหน้าเป็นส่วนตัวปล่อยเปิดปากในลำดับที่ถูกต้อง เหล่านี้ มีการดำเนินงานที่ผิดพลาดมากขึ้น ค่าใช้จ่ายในการแก้ไข

2.5.3.2 การวางแผนการทำงานและองค์การ

เมื่อหัวหน้าคิดเห็นแผนการบ้านต่อไปเขาจ่าย ความสนใจโดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายละเอียดกรอบที่ทีมงานของเขาไม่คุ้นเคย กับ เขากล่าวถึงพื้นที่ที่ยากหรือซับซ้อนกับคนงานและ อธิบายถึงวิธีการที่พวกเขามีที่จะใส่ร้ายพวกเขา นอกจากนี้เขายังกำกับดูแลพื้นที่เหล่านี้ ใกล้ชิดมากขึ้นหรือการทำงานในตัวเองเหล่านี้ อีกความกังวลที่สำคัญสำหรับหัวหน้าคือการทำให้แน่ใจว่าเขามีทั้งหมดวัสดุที่เขาต้องการ เขาจะตรวจสอบว่าไม้ฮาร์ดแวร์และนั่งร้าน แพคเกจที่สมบูรณ์และไม่มีส่วนประกอบที่ขาดหายไป เขามักจะ พบการละเว้นสำหรับบ้านที่เขาถูกรอเวลาของการสัมภาษณ์คนหลักสำหรับที่จอดรถไม่ได้ถูกส่งมอบให้ แต่เขา พบข้อผิดพลาดและสั่งให้มันเพื่อให้มันไม่ได้ส่งผลกระทบต่อตารางเวลา หัวหน้าที่สั่งซื้อสำหรับรถเครนสำหรับการสร้างนั่งร้านอย่างน้อย หนึ่งวันล่วงหน้า ในระหว่างการวางแผนประมาณการหัวหน้าเมื่อเขา จะพร้อมที่จะยกปิดปากและสั่งเครน 2-3 ชั่วโมงหลังจากที่เขา เวลาโดยประมาณเพื่อให้หย่อนบางอย่างในกรณีที่สิ่งที่ไม่เป็นไปตามที่วางแผนไว้ เขาไม่ต้องการปรากฏตัวของเครนหรือประกอบรถเครนที่จะนำเพิ่มความดันให้ คนงาน ของเขาทำให้ งานอย่างเร่งงาน เกือบตลอดเวลาที่เขามีความพร้อมเป็นประมาณและเรียกกริ่งให้รถเครนมาก่อนหน้านี้ หัวหน้ามักจะกำหนดคนงานสองคนในแต่ละสามด้านข้างของบ้าน (ขวาซ้ายและกลับออกจากด้านหน้าสำหรับจบ) และพวกเขาสร้างจากผนังด้าน

นอกเข้าไปด้านในบ้าน หัวหน้าให้ความสำคัญส่วนบุคคลเพื่อการปฏิบัติหน้าที่เฉพาะเจาะจง อาคารประกอบที่ซับซ้อน การยกขึ้นผนัง การตั้งกำแพงปิดปากและ ทำงานอยู่ที่ขอบของหลังคา ในตอนหนึ่งของการสังเกตทัศนียภาพ หัวหน้าถูกรอบล้อมที่ซับซ้อนด้วยความช่วยเหลือของ เด็กฝึกงานใน ขณะที่ในเวลาเดียวกันการฝึกอบรมฝึกงาน เหล่านี้เป็น การดำเนินงานที่มีข้อผิดพลาดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมสำหรับการผลิตหรือความปลอดภัย ก่อนที่พวกเขาจะยกผนังในสถานที่ที่ทั้งหัวหน้าและคนนำตรวจสอบ ผนังที่รับ โครงหลังคา ที่จะระบุข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นและหลีกเลี่ยงการทำงานซ้ำการก่อสร้างนั่งร้านคือการพิจารณาการดำเนินงานที่มีความเสี่ยงสูง ในช่วงนี้ กิจกรรม "มีการประสานงานที่สำคัญโดยสมาชิกทุกคนในทีมงาน" และแต่ละคน สมาชิกคนงานรับทราบของเขาคนที่นำไปเป็นค่าใช้จ่ายที่สูงที่สุด จุดเสี่ยงสำหรับกิจกรรมนี้เขาเป็นหนึ่งในด้านบนของปิดปากการติดตั้งค้ำยันชั่วคราวหรือดำเนินการใด ๆ ที่เชื่อมต่อแยก ระหว่างปิดปาก หนึ่งในที่ก่อสร้างอยู่ด้านบนของแผ่นหลังคาแต่ละในขณะที่หัวหน้าออกปิดปากที่ถูกต้อง หนึ่งในหรือสองคนงานอื่น ๆ สมาชิกบล็อกเล็บที่ด้านล่างของปิดปากหลังจากที่ปิดปากอยู่ การสนับสนุนชั่วคราว หัวหน้าให้เฉพาะคนงานที่เฉพาะเจาะจงในการดำเนินการมีความเสี่ยงสูง งาน หากคนที่นำไปสู่การเป็นปัจจุบันเขาเป็นหนึ่งในผู้ที่จะเป็นที่ด้านบนของ ปิดปากในระหว่างการก่อสร้างนั่งร้านและจะติดตั้งแถวแรกของไม้อัด (อีกกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูง) หากมีคนนำขาด คนที่มีประสบการณ์มากขึ้นต่อไปจะดำเนินการนี้ ในที่หายาก โอกาสที่พวกเขาทั้งสองขาดทีมงานจะได้ดำเนินการเหล่านี้ กิจกรรมในวันนั้น ตามที่หัวหน้านี้เกิดขึ้นเพียงสองครั้ง ในปีที่ผ่านมา กฎความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องอีกที่ใช้หัวหน้า คือการที่เขาไม่อนุญาตให้คนงานที่ไม่มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือไฟฟ้า(เช่นเลื่อยวงกลม)ในระหว่างการทำงาน, หัวหน้าอยู่ตลอดเวลาตรวจสอบคนงาน และตรวจสอบว่าคนที่มีการทำงานมีที่ก้าวสะดวกสบายและไม่ได้วิ่ง ตามที่หัวหน้าพฤติกรรมที่เขาไม่ยอม จากสมาชิกในทีมงานของเขามีการพูดคุยถึงจุดที่พวกเขากลายเป็น ฟุ้งซ่านจากงานของพวกเขา เพื่อป้องกันการรบกวนและข้อผิดพลาด หัวหน้าบางครั้งขัดจังหวะการสนทนาหรือจะปิดเพลง

2.5.3.3 สังเกตทัศนียภาพ: ติดตั้งโครงหลังคา

นักวิจัยตั้งข้อสังเกตคนงาน HR การปฏิบัติงานหลาย ผนังกรอบ (สอง) การก่อสร้างโครงหลังคาสอง (หนึ่งขนาดเล็กและง่ายอื่น ๆ ที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อนมากขึ้น) การติดตั้งป้ายและการติดตั้งไม้อัดบนหลังคา การสร้างนั่งร้านถูกพบเป็นครั้งที่สองเป็นมัน ถือเป็นกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูง ในทั้งสองกรณีการทำงานเป็นอย่างดี การจัดระเบียบและการประสานงาน

- วันก่อนการสร้างนั่งร้าน หัวหน้าเรียกว่าเพื่อยืนยันการมาถึงของรถเครน
- โครงเหล็กถูกวางไว้อย่างเป็นทางการระเบียบหัวหน้าได้อีกครั้งที่จัดโครงเหล็กเพื่อที่พวกเขาจะต้องถูกสร้างขึ้นเมื่อพวกเขามีส่ง โครงเหล็กบรรจุตามขนาดไม่จำเป็นต้องถูก คำสั่ง

- คนงานได้บทบาทที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนคนที่นำไปสู่การเป็นที่สูง จุด และอีกสองกรอบมีประสบการณ์มากที่สุดบนแผ่นเหล็กรองรับที่ผนัง
- หัวหน้าเองก็เลือก โครงเหล็กที่จะสร้างขึ้นและตรวจสอบว่านั่งร้านที่ ถูกต้องถูกสร้างขึ้น ไม่มีข้อผิดพลาดได้ความมุ่งมั่น

2.5.4 ทีมงานเฉลี่ย-Performing

2.5.4.1 โฟกัสหัวหน้า

หัวหน้าระบุความปลอดภัย การผลิตและคุณภาพตามที่ ปัจจัยที่สำคัญที่ บริษัท เน้น เป้าหมายหลักของเขา จบในเวลาและปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย หัวหน้าแอดทริบิวต์ การผลิตของเขาส่วนใหญ่จะ repetitiveness ของการออกแบบกรอบและประสบการณ์ของช่าง ที่ เป็นที่สามสมาชิกหลักของทีม ด้วยการ ไปถึงคุณภาพของเขา เชื่อว่าเขาสามารถปรับปรุงและ สามารถลดปริมาณของเขา ปรับปรุงหัวหน้าเชื่อว่าปลอดภัยคือการรวมกันของการเป็น รมั้ระวัง เป็นอย่างมาก แต่ยังเป็นโชคดี (หรือไม่โชคดีเกินไปในกรณีของเขา)

2.5.4.2 การวางแผนการทำงานและองค์การ

เมื่อเตรียมบ้านถัดไปหัวหน้าแรกพิจารณา ก็วันเขาจะเสร็จสิ้นการบ้านตามกำหนดเวลาและ งบประมาณ ตามที่หัวหน้าก็ไม่ได้พาเขาเวลามากเกินไปในการวางแผน และเตรียมความพร้อม สำหรับแต่ละบ้านเขามองแผนและ “สวดยมาก รู้ว่าสิ่งที่เขาได้ทำ” เขากำหนดสามคนงานทั้งสอง ด้านข้างของบ้านและพวกเขาไป จากผนังด้านนอกเข้าไปด้านใน หลังจากที่พวกเขาตั้งกำแพงปิดปากเขา เดินไปรอบ ๆ บ้านเพื่อตรวจสอบรายละเอียดที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข รายละเอียดเหล่านี้มักจะ ได้รับการแก้ไขโดยหนึ่งในคนงาน แต่ละคนมี งานที่เฉพาะเจาะจง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมันมาถึง การตกแต่งบ้านอย่างใดอย่างหนึ่ง สมาชิกคนงานดูแลภายในอื่น ๆ ที่จะดูแล ออกไปข้างนอกและ อื่น ๆ ที่อยู่ในความดูแลของการตกแต่งหลังคา ตามที่ หัวหน้าเขาใช้เวลามากเวลาการฝึกอบรม คนงานของเขาที่จะทำ ทำงานอย่างถูกต้อง แต่เขามักจะมีการร้องเรียนจากแรงงานใหม่ ในการติดตั้ง ให้เสียบและตั้งใจทำงานบนที่สูงเป็นกิจกรรมที่เขา พิจารณาความเสี่ยงสูงเช่นเดียวกับหัวหน้า คนงานทรัพยากรบุคคล เหล่านี้ งานที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้คนงานมีประสบการณ์มากขึ้น

2.5.4.3 การติดตั้ง โครงถักหลังคา

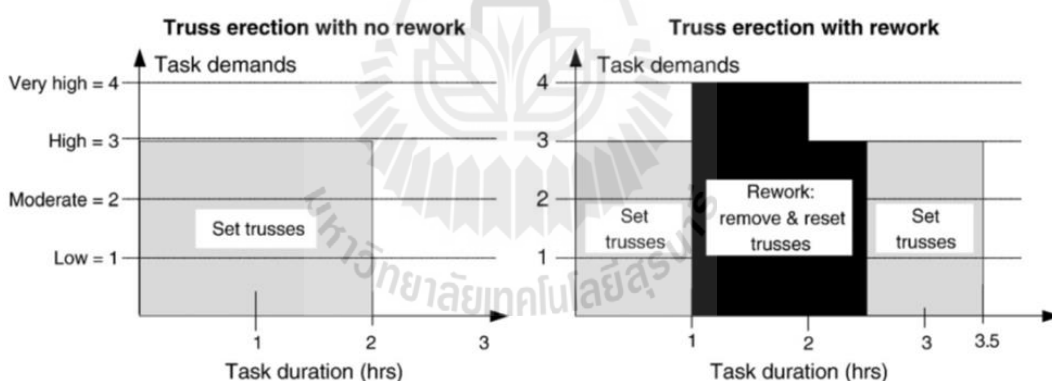
เราสังเกตเห็นคนงาน ติดตั้ง โครงถักหลังคาในบ้านสองหลัง ที่ได้รับมอบหมายงานที่ ก่อนข้างแตกต่างจากคนงานทรัพยากรบุคคล เกี่ยวกับเรื่องนี้ ลูกเรือหัวหน้าได้รับการกำกับดูแลการ ดำเนินงานในขณะที่หัวหน้าคนงานถูกปล่อยโครงถักผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์อยู่บนส่วนด้านสูง และอีกหนึ่งคนงานในแต่ละด้าน หนึ่งในกรอบบนผนังเป็นใหม่ สมาชิกของคนงานคนงานสร้าง สองโครงถักในเวลา แต่ใช้ รุ่งที่แตกต่างกันกว่าคนงานทรัพยากรบุคคล ในช่วงแรกที่สังเกตคนงาน

ไม่ได้เตรียมความพร้อมที่จะ เริ่มดำเนินการ กรอบสองกำลังทำงานอยู่รายละเอียดหลังคาเมื่อ ประกอบนั่งร้านแรกถูกยกขึ้น คนงานของพวกเขาเริ่มใช้ ตำแหน่งหลังจากที่การประกอบอยู่ใน อากาศและเป็นสมาชิกคนหนึ่งวิ่ง ไปมาบนแผ่นผนัง นอกจากนี้ยังมีปัญหาเกี่ยวกับ ขกของการประกอบ เพราะขนาดใหญ่ของตำแหน่งของเครน และขนาดของการประกอบ เส้นทางของการชุมนุมถูก บล็อกโดย ที่อยู่ติดบ้าน คนงานหลายคนมีการดิ่งการประกอบอย่างหนัก เพื่อให้ที่อยู่ติดบ้านเรียบร้อย ในระหว่างการสังเกตสองคนนำทำสองข้อผิดพลาด: ในกรณีหนึ่งเขาปล่อยมัดผิดและในกรณีที่สอง นั่งร้านได้รับการปล่อยตัวด้วยการวางแผนที่ไม่ถูกต้องมีข้อผิดพลาด ค้นพบหลังจากโครงถัก อื่น ๆ อีกหลายมีการติดตั้ง ผลที่ได้ เกี่ยวกับ 1.5 ชั่วโมงการทำงานซ้ำเช่น โครงถักหลายคนจะต้อง ดำเนินการลงและติดตั้งใหม่ ผลมาจากการทำงานซ้ำอีกประการหนึ่งคือคนงานใหม่ล่าสุด สมาชิก จบลงในตำแหน่งที่มีความเสี่ยงสูง (บนสันเขา) รูปที่ 7 แสดงให้เห็นถึงระยะเวลาและความต้องการ งานของการสร้างนั่งร้านที่มีและ โดยไม่ต้องทำใหม่ ความต้องการงานหมายถึงระดับของความ ยากลำบากในแง่ ของความเสี่ยงด้านความปลอดภัยโครงการก่อสร้างตามปกติถือว่าเป็นสูง งาน ความต้องการ (ระดับ 3) กำจัดนั่งร้านถือว่าเป็นที่สูงมาก งานความต้องการ (ระดับ 4) เพราะมัน เกี่ยวข้องกับการแยกชิ้นส่วน (ดังนั้นการลดความเสถียรของโครงถัก) มันเกี่ยวข้องกับการ เคลื่อนไหวมากขึ้น ของคนงานในการ โครงถักและมันเป็นงานที่ไม่บ่อยมากขึ้น การประเมินความ ต้องการงานที่เป็นอันดับมันเป็นเชิงคุณภาพ ตัวบ่งชี้ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของงาน ความ เสี่ยงด้านความปลอดภัยที่มีการคำนวณ โดยการคูณความต้องการงาน x ระยะเวลาแรงงาน x เสี่ยง ด้านความปลอดภัยโดยไม่ต้องทำใหม่คือ 18 และมี ปรับปรุง 34.5 ตัวชี้วัดที่มีตัวบ่งชี้ของความน่าจะเป็นของ การเกิดอุบัติเหตุ มันควรจะสังเกตอย่างไรว่าในกรณีที่ไม่มีการทำใหม่,คนงานจะทำงานใน กิจกรรมอื่น ๆ ที่จะเกี่ยวข้องกับบาง ระดับของความต้องการของงานและความน่าจะเป็นของการ เกิดอุบัติเหตุ ตัวอย่างเช่น, แต่แสดงให้เห็นว่าผลกระทบของการทำใหม่อย่างมีนัยสำคัญ (ก) ถ้า กลับมาทำใหม่เป็นในงานความต้องการสูง; (ข) ถ้าทำใหม่เพิ่มเติม ทำให้มีความต้องการงาน (เนื่องจากงานที่ไม่คุ้นเคยการสัมผัสมากขึ้น ว่าง ฯลฯ) หรือ (ค) ถ้ามันนำไปสู่การไม่ตรงกันระหว่าง งานและทักษะและดังนั้นจึงน่าจะเป็นที่สูงขึ้นของข้อผิดพลาด

2.5.4.4 ผลของการปฏิบัติงานที่อยู่กับความต้องการและความสามารถ

กรณีนี้ชี้ให้เห็นว่าการปฏิบัติของ HR คนงานถูกขับ โดยชัดเจน 'หลักการ' และกลยุทธ์ เฉพาะที่ได้รับการสนับสนุน หลักการนี้'หลักการ' ในกรณีนี้คือการมุ่งเน้น หลีกเลี่ยงข้อผิดพลาด และการทำงานซ้ำการปฏิบัติที่มีรายละเอียดการผลิต ด้านล่างและผลกระทบต่อความต้องการของ งานและความสามารถในการเป็นกล่าวถึง บัตรประจำตัวของความซับซ้อน / พื้นที่ที่ยากลำบาก พื้นที่เสี่ยงเหล่านี้ การจัดการ โดยตรงจากหัวหน้าและกลายเป็น โอกาสสำหรับ การอบรมการปฏิบัติ

ที่แสดงให้เห็นว่าความยากของงานถูกจับคู่ ที่มีความสามารถของแรงงาน การตรวจสอบอย่างละเอียดวัสดุที่เป็นความพยายามที่จะลดความไม่แน่นอน และหลีกเลี่ยงการหยุดชะงักและความล่าช้าในระหว่างกิจกรรม นี่คือการปฏิบัติที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต แต่ยัง 'ปกป้อง' งานในอนาคต จากงานที่ไม่คาดคิดความต้องการสูง การควบคุมของงานที่มีความเสี่ยงสูงการวางแผนอย่างรอบคอบเตรียม การประสานงานและการควบคุมของงานที่มีความเสี่ยงสูง (งานที่มีความสูงความต้องการของงานเพื่อความปลอดภัย) เป็นสำคัญสำหรับความปลอดภัยของกิจกรรมเหล่านี้ การป้องกันไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำงานมีความเสี่ยงสูงช่วยเพิ่มผลผลิตและลดความน่าจะเป็นของการเกิดอุบัติเหตุ การจับคู่ทักษะกับความต้องการของงาน นี่คือการปฏิบัติที่ทั้งสอง คนงานทำตาม แต่กิจกรรมการรื้อถอนร้านชี้ให้เห็นว่าทรัพยากรบุคคล คนงานใช้หลักการนี้มากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ลดแรงกดดันการผลิตหัวหน้าฝ่ายทรัพยากรบุคคล คนงาน กลยุทธ์เพื่อป้องกันแรงกดดันมากเกินไปและการวิ่ง: เขาตั้งที่เชื่อถือได้ เป้าหมายและกำหนดเวลาครนเพื่อหลีกเลี่ยงการวิ่ง นี่คือการกลยุทธ์ในการ ลดข้อผิดพลาด (การลดลงของความสามารถในการประยุกต์) นี่คือนี่ที่ตรงกันข้ามกลยุทธ์จากที่หนึ่งที่คนงานหลายคนใช้นั้นคือการใช้งานต่อไป จะสร้างแรงกดดันในงานก่อนหน้า



รูปที่ 2.7 ระยะเวลาและความต้องการของการสร้างโครงหลังคาเหล็กที่มีและไม่มีการทำงานใหม่

ตรวจสอบสินค้าหัวหน้าและหัวหน้าคนงาน ในคนงานทรัพยากรบุคคล ถูกสองครั้งที่การตรวจสอบขนาดของผนังก่อนที่พวกเขาติดตั้ง พวกเขาเพื่อให้แน่ใจว่าพวกเขาจะได้ไม่ต้องทำงานซ้ำพวกเขา นี่คือการปฏิบัติป้องกันไม่ให้กลับมาทำใหม่ซึ่งมักจะเกี่ยวข้องกับการสูญเสียผลิตเป็น รวมทั้งงานที่สูงขึ้นความต้องการทั้งคนงานระบุว่าแยก โครงสร้างที่มีอยู่เป็นเรื่องยากมากขึ้นและเป็นอันตราย พฤติกรรมการตรวจสอบ พฤติกรรมการข้ามการตรวจสอบและคำเตือน พบในทั้งสองทีมหัวหน้า ลูกเรือทรัพยากรบุคคลอย่างแข็งขัน 'การจัดการ' ความสนใจของลูกเรือที่จะหลีกเลี่ยงการรบกวน

และข้อผิดพลาด นี้ การปฏิบัติที่จะช่วยป้องกันการลดลงของความสามารถในการใช้เนื่องจาก การรบกวน คนงานทั้งสองได้ดูสำหรับคนงานที่ดูเหมือนเหนื่อยมากเกินไป (โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูร้อนเมื่อ อุณหภูมิเกิน 40 องศา)คนงานมีเสถียรภาพและความน่าเชื่อถือระดับต่ำของผลประกอบการและ ขาดของทีม HR ที่ดูเหมือนจะเป็นทีมที่สำคัญลักษณะที่สนับสนุนการลดข้อผิดพลาด ประการแรกมันลดลง การเปลี่ยนแปลงในความสามารถของคนงานทั้งในชีวิตประจำวันต่อวัน (ต่ำขาด) และระยะยาว (ผลประกอบการต่ำ) วิธีนี้ หัวหน้าสามารถประมาณการระยะเวลาที่น่าเชื่อถือมากขึ้นและรู้ว่าความสามารถของทีมงานและจุดแข็งและจุดอ่อนของคนงาน ประการที่สองความน่าเชื่อถือของคนงานที่มีประสบการณ์มากที่สุด สมาชิกมีทักษะและการประสานงานที่จำเป็นสำหรับการเพิ่มเติมงานที่มีความต้องการและเป็นอันตรายความน่าเชื่อถือของที่มีทักษะน้อยสมาชิกส่วนร่วมในการกระจายภาระงานที่ดีขึ้นและการสนับสนุนที่ดีขึ้นและการดูแลที่ดีขึ้น กฎการทำงานกำกับดูแลพฤติกรรมของบุคคลให้สัมพันธ์กับคนงานยังเผยว่าการก่อสร้างได้มีการพัฒนา เมื่อเวลาผ่านไป "กฎของการปฏิบัติ" เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นอยู่กับพวกเขา ประสบการณ์เกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุและอันตราย ยกตัวอย่างเช่นที่สำคัญ กฎสำหรับกรอบลูกเรือระหว่างการเดินทางหลังคาไม้อัดคือ "ทำไม" ได้สร้างเหมือน "นั่นคือ ไม่ได้สร้างหรือออกไม่ต้องใส่ใด ๆ เงื่อนไขที่สร้างความเสี่ยงสำหรับคนอื่น ๆ ที่ไม่ทราบว่าจะของเหล่านี้ เงื่อนไขตัวอย่างเช่นถ้าปีนออกจากเล็บ แต่ไม้อัดเป็น ไม่ตอกอย่างเต็มที่เขาจะต้องอยู่ที่พื้นที่การทำงานของเขาและขอให้คนอื่น ได้รับเล็บเขา เหล่านี้เป็น "กฎ" ที่พัฒนาโดยการค้าและไม่ กฎระเบียบของการพัฒนาโดยหน่วยงานความปลอดภัย

2.5.4.5 สรุปผลการวิจัย

ศึกษาที่น่าสนใจในบทความนี้มุ่งเน้นไปที่บทบาทของการทำงาน การปฏิบัติในการผลิตและความปลอดภัยของคนงานก่อสร้าง พัฒนารูปแบบองค์ความรู้ของสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุการก่อสร้าง และนำเสนอกรณีศึกษาเชิงประจักษ์ว่าการสำรวจการทำงาน การปฏิบัติของคนงานความน่าเชื่อถือสูงในกรอบที่อยู่อาศัย กรณี การศึกษาพบว่าบุคคล คนงานก่อสร้าง ที่แข็งแกร่งและชัดเจน 'หลักการ' และชุดของกลยุทธ์ที่เน้นการป้องกันและการทำงานซ้ำข้อผิดพลาด ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่ากลยุทธ์ที่ใช้ในการป้องกันไม่ให้เกิดการผลิต ข้อผิดพลาดยังปรากฏขึ้นเพื่อลดโอกาสของการเกิดอุบัติเหตุการศึกษา หลักฐานที่พบว่าการป้องกันการหยุดชะงักการควบคุมการผลิตแรงกดดันและทักษะการจับคู่กับความต้องการของงานที่มีความสำคัญ การพิจารณาสำหรับทั้งการผลิตและความปลอดภัย การศึกษาในอนาคตจะใช้ ข้อสังเกตดังกล่าวข้างต้นเป็นข้อเสนอสำหรับการตรวจสอบต่อไปและ การตรวจสอบ จากมุมมองของทฤษฎีพื้นฐาน ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีผลการศึกษานี้ได้รับการพิจารณา สมมติฐานสำหรับการทดสอบเพิ่มเติม ในฐานะที่ศึกษาสอบสวน

กรณีนี้มีข้อ จำกัด หลายประการ ครั้งแรกที่ ความท้าทายของวิธีนี้คือการอธิบายสาเหตุของการ macro level ผลการดำเนินงานในระยะยาวจากการสังเกตของระดับไมโคร พฤติกรรม ดังนั้นการ สังเกต จำกัด ไม่ได้หมายความว่าทั้งสอง ทีมงานมักจะปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติสำหรับตัวอย่าง เช่นเดียวกันเราไม่สามารถ พูดคุย B คนงานที่มีความถี่เดียวกันของข้อผิดพลาด อย่างไรก็ตาม การ วิเคราะห์การดำเนินการบางในเชิงลึกให้หลักฐานเกี่ยวกับ ผลกระทบของข้อผิดพลาดทั้งในการผลิต และความเสี่ยงด้านความปลอดภัยความจริงที่ว่า ลูกเรือรอบมีความเป็นอิสระของธุรกิจการค้า อื่น ๆ ที่เป็นข้อ จำกัด ของผู้อื่น การศึกษาในขณะที่การปฏิบัติของพวกเขาอาจจะประสบความสำเร็จสำหรับงานเฉพาะ ลักษณะและการปฏิบัติที่แตกต่างกันอาจมีความจำเป็นในการทำงาน ที่มี ได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงจากการค้าอื่น ๆ นี้จะได้รับการตรวจสอบในอนาคต โดยการศึกษา การค้าที่แตกต่างกัน ในที่สุดการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้มุ่งเน้นพอ เกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม กิตติกรรมประกาศ ผู้เขียนอยากจะขอขอบคุณผู้บริหารและข้อมูล บุคลากรของ บริษัท ที่เข้าร่วม โครงการสำหรับการสละเวลาที่จะอธิบาย การทำงานของพวกเขาและการปฏิบัติของพวกเขา วิจัย อธิบายไว้ในบทความนี้คือ ดำเนินการด้วยการสนับสนุนของ NSF and CAREER Award Grant # 0645139

2.6 กรณีศึกษาการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมของบริษัทไทย คาจิม่า จำกัดในอำเภอหนองแคว จังหวัดสระบุรี

เพื่อให้ทราบถึงทีมงานของบริษัทก่อสร้างที่มีระบบการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยซึ่งได้แก่บริษัท ไทยคาจิม่า จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการศึกษาวิจัย ครั้งนี้จึงได้ ทำการศึกษาองค์กรของบริษัทไทยคาจิม่า จำกัด รวมถึงส่วนประกอบต่างๆของบริษัทไทยคาจิม่า จำกัด โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.6.1 การจัดการองค์กร

2.6.1.1 องค์กรและสถานภาพ ความเป็นมา

บริษัท ไทยคาจิม่า จำกัด จดทะเบียนก่อตั้งเป็นบริษัทจำกัดในประเทศไทย เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2528 โดยมีบริษัท KAJIMA CORPORATION ประเทศญี่ปุ่นเป็นผู้ถือหุ้นใหญ่ สำนักงาน แห่งใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 952 อาคารรามาลแลนด์ ชั้นที่ 19 ถนนพระราม 4 แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร ฯ โดยดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงการให้บริการออกแบบ สถาปัตยกรรม วิศวกรรม การจัดจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง การพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ และงานบริการ ทุกประเภทที่เกี่ยวกับการก่อสร้างทางวิศวกรรมและโยธา นับแต่เริ่มก่อตั้ง บริษัท ไทยคาจิม่า จำกัด ด้วยการสนับสนุนจากบริษัทแม่ KAJIMA CORPORATION ซึ่งเป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างชั้นนำ

หน้าในประเทศญี่ปุ่น ทำให้บริษัท ไทยคาจิม่า จำกัด ได้ประสบความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจ และเป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างชั้นนำในประเทศไทย ซึ่งบริษัทได้นำเทคโนโลยีการก่อสร้างสมัยใหม่ มาใช้กับงานก่อสร้างให้กับโครงการสำคัญต่าง ๆ ทั้งภาคเอกชนและรัฐบาล ในรูปแบบอาคารที่พักอาศัย อาคารสำนักงาน โรงงานรวมถึงงานวิศวกรรมโยธา และการก่อสร้างอื่น ๆ โดยนำความเชี่ยวชาญในด้านนี้และการประสานงานระหว่างลูกค้า พนักงานของบริษัท ๆ รวมถึงผู้รับเหมางานต่าง ๆ มาดำเนินงานก่อสร้างเพื่อความสมบูรณ์แบบในทุก ๆ โครงการ เพื่อให้งานแล้วเสร็จตามกำหนดที่วางเอาไว้ด้วยคุณภาพอันพึงพอใจของลูกค้า และความปลอดภัยสูงสุดในการทำงาน

2.6.1.2 บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ

คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีหน้าที่ในการดำเนินการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของสถานประกอบการ เพื่อการป้องกันการประสบอันตรายจากการทำงาน และส่งเสริมสุขภาพอนามัยของพนักงาน รวมถึง

1. พิจารณานโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งความปลอดภัยนอกงาน เพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนอันเนื่องมาจากการทำงาน หรือความไม่ปลอดภัยในการทำงานเสนอต่อนายจ้าง
2. รายงานและเสนอแนะมาตรการหรือแนวทางปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานต่อนายจ้าง เพื่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกค้า ผู้รับเหมา และบุคคลภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานหรือเข้ามาใช้บริการในบริเวณในสถานประกอบการ
3. ส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการ
4. พิจารณาข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการเสนอต่อนายจ้าง
5. ดำเนินการปฏิบัติการด้านความปลอดภัยในการทำงาน และตรวจสอบสถิติการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

6. พิจารณาโครงการ หรือแผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงโครงการหรือแผนการอบรมเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ในด้านความปลอดภัยของลูกจ้าง หัวหน้างาน ผู้บริหาร นายจ้าง และบุคลากร ทุกระดับ เพื่อเสนอความเห็นต่อนายจ้าง
 7. วางระบบการรายงานสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยให้เป็นหน้าที่ของลูกจ้างทุกคนทุกระดับต้องปฏิบัติ
 8. ติดตามผลความคืบหน้าเรื่องที่เสนอต่อนายจ้าง
 9. รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี รวมทั้งระบุปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการเมื่อปฏิบัติหน้าที่ครบ 1 ปี เพื่อเสนอต่อนายจ้าง
 10. ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการ
 11. ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย
- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน มีหน้าที่
1. กำกับ ดูแล ให้ลูกจ้างในหน่วยงานที่รับผิดชอบปฏิบัติตามข้อบังคับและคู่มือตามข้อ 3
 2. วิเคราะห์งานในหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อค้นหาความเสี่ยงหรืออันตรายเบื้องต้น โดยอาจร่วมดำเนินการกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิค ระดับเทคนิคขั้นสูง หรือ ระดับวิชาชีพ
 3. สอนวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องแก่ลูกจ้างในหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
 4. ตรวจสอบสภาพการทำงาน เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยก่อนลงมือปฏิบัติงานประจำวัน
 5. กำกับ ดูแล การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลของลูกจ้างในหน่วยงานที่รับผิดชอบ
 6. รายงานการประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ อันเนื่องมาจากการทำงานของลูกจ้างต่อนายจ้าง และแจ้งต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิค ระดับเทคนิคขั้นสูง หรือ ระดับวิชาชีพ สำหรับสถานประกอบการที่มีหน่วยงานความปลอดภัย ให้แจ้งต่อหน่วยงานความปลอดภัยทันทีที่เกิดเหตุ

7. ตรวจสอบหาสาเหตุการประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญ อันเนื่องมาจากการทำงานของลูกจ้างร่วมกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิค ระดับเทคนิคชั้นสูง หรือ ระดับวิชาชีพ และรายงานผล รวมทั้งเสนอแนะแนวทางแก้ไขต่อนายจ้างโดยไม่ชักช้า
8. ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมความปลอดภัยในการทำงาน
9. ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหารมอบหมาย

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิค มีหน้าที่

1. ตรวจสอบ และเสนอแนะให้นายจ้างปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
2. วิเคราะห์งานเพื่อชี้บ่งอันตราย รวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันหรือขั้นตอนการทำงานอย่างปลอดภัยเสนอต่อนายจ้าง
3. แนะนำให้ลูกจ้างปฏิบัติตามข้อบังคับและคู่มือตามข้อ 3
4. ตรวจสอบหาสาเหตุ และวิเคราะห์การประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงาน และรายงานผล รวมทั้งเสนอแนะต่อนายจ้างเพื่อป้องกันการเกิดเหตุโดยไม่ชักช้า
5. รวบรวมสถิติ วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงาน และขอเสนอแนะเกี่ยวกับการประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงานของลูกจ้าง
6. ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นที่นายจ้างมอบหมาย

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิคชั้นสูง มีหน้าที่

1. ตรวจสอบและเสนอแนะให้นายจ้างปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
2. วิเคราะห์งานเพื่อชี้บ่งอันตราย รวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันหรือขั้นตอนการทำงานอย่างปลอดภัยเสนอต่อนายจ้าง
3. วิเคราะห์แผนงาน โครงการ รวมทั้งขอเสนอแนะของหน่วยงานต่างๆ และเสนอแนะมาตรการความปลอดภัยในการทำงานต่อนายจ้าง

4. ตรวจสอบการปฏิบัติงานของสถานประกอบการให้เป็นไปตามแผนงานโครงการหรือมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน
5. แนะนำให้ลูกจ้างปฏิบัติตามข้อบังคับและคู่มือตามข้อ 3
6. แนะนำ ฝึกสอน อบรมลูกจ้างเพื่อให้การปฏิบัติงานปลอดภัยจากเหตุอันจะทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงาน
7. ตรวจสอบสาเหตุ และวิเคราะห์การประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงาน และรายงานผลรวมทั้งเสนอแนะต่อนายจ้างเพื่อป้องกันการเกิดเหตุโดยไม่ชักช้า
8. รวบรวมสถิติ วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงาน และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงานของลูกจ้าง
9. ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่นายจ้างมอบหมาย

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ มีหน้าที่

1. ตรวจสอบและเสนอแนะให้นายจ้างปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
2. วิเคราะห์งานเพื่อชี้บ่งอันตราย รวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันหรือขั้นตอนการทำงานอย่างปลอดภัยเสนอต่อนายจ้าง
3. ประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงาน
4. วิเคราะห์แผนงาน โครงการ รวมทั้งข้อเสนอแนะของหน่วยงานต่างๆ และเสนอแนะมาตรการความปลอดภัยในการทำงานต่อนายจ้าง
5. ตรวจสอบการปฏิบัติงานของสถานประกอบการให้เป็นไปตามแผนงานโครงการหรือมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน
6. แนะนำให้ลูกจ้างปฏิบัติตามข้อบังคับและคู่มือตามข้อ 3
7. แนะนำ ฝึกสอน อบรมลูกจ้างเพื่อให้การปฏิบัติงานปลอดภัยจากเหตุอันจะทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงาน
8. ตรวจสอบและประเมินสภาพแวดล้อมในการทำงาน หรือดำเนินการร่วมกับบุคคลหรือหน่วยงานที่ขึ้นทะเบียนกับกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเป็นผู้รับรองหรือตรวจสอบเอกสารหลักฐานรายงานในการตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงานภายในสถานประกอบการ

9. เสนอแนะต่อนายจ้างเพื่อให้มีการจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงานที่เหมาะสมกับสถานประกอบกิจการ และพัฒนาให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง
10. ตรวจสอบหาสาเหตุ และวิเคราะห์การประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงาน และรายงานผลรวมทั้งเสนอแนะต่อนายจ้างเพื่อป้องกันการเกิดเหตุโดยไม่ชักช้า
11. รวบรวมสถิติ วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงาน และขอเสนอแนะเกี่ยวกับการประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงานของลูกจ้าง
12. ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่นายจ้างมอบหมาย

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร มีหน้าที่

1. กำกับ ดูแล เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานทุกระดับซึ่งอยู่ในบังคับบัญชาของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร
2. เสนอแผนงาน โครงการด้านความปลอดภัยในการทำงานในหน่วยงานที่รับผิดชอบต่อนายจ้าง
3. ส่งเสริม สนับสนุน และติดตามการดำเนินงานเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานให้เป็นไปตามแผนงาน โครงการเพื่อให้มีการจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงานที่เหมาะสมกับสถานประกอบกิจการ
4. กำกับ ดูแล และติดตามให้มีการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อความปลอดภัยของลูกจ้างตามที่ได้รับรายงาน หรือตามข้อเสนอแนะของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน คณะกรรมการ หรือ หน่วยงานความปลอดภัย

2.6.1.3 บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบขององค์กร

1. สร้างจิตสำนึก และตระหนักถึงความปลอดภัยและอนามัยด้วยตนเองการให้ความรู้ เพื่อปลูกฝังสร้างจิตสำนึกการป้องกัน ความปลอดภัย และอนามัยด้วยตนเองแก่พนักงาน จากการศึกษา ที่พนักงานมีความรู้ต่อสถานที่ทำงานว่ามีอันตราย และให้ความรู้และตรวจสอบความปลอดภัยและอนามัย เพื่อยกระดับความสามารถในการควบคุมดูแลความปลอดภัยและ

อนามัย ทำให้ภาพรวมในการจัดการความปลอดภัยและอนามัยที่ดีขึ้นขององค์กร

2. การฝึกอบรมความปลอดภัยและอนามัยเพื่อป้องกัน การอบรมความปลอดภัยและอนามัยเพื่อเพื่อความสามารถในการจัดการกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน อบรมพนักงานดูแล สิ่งอันตราย ตรวจสอบโดยอัตโนมัติ ทำตามมาตรฐานขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ ความสามารถในการจัดการกับเหตุการณ์ผิดปกติ ให้อุบัติการณ์เกิดความเรียนรู้หรือเพิ่มพูนความรู้เสริมทักษะและทัศนคติที่ถูกต้องอันนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน
3. ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ปลูกฝังให้พนักงานแสดงพฤติกรรมความปลอดภัยและอนามัยด้วยตนเอง พนักงานสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติตามมาตรฐานขั้นตอนการทำงานของเครื่องมือ การทำงานของบุคคล สถานที่ที่ทำงาน เป็นต้น เพื่อป้องกันความเสี่ยงต่อความปลอดภัยการสร้างความปลอดภัยและอนามัยที่ดีแก่สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติตามกฎหมายมาตรฐานความปลอดภัย ทำให้มาตรฐานการควบคุมเป็นที่ปฏิบัติได้ สร้างความสัมพันธ์ที่ดีทั้งภายในและภายนอก เพื่อให้พนักงานผู้เกี่ยวข้องโดยตรงและพนักงานทุกฝ่ายได้เข้าใจถึงความต้องการและเป้าหมายของกลุ่มมาตรฐานความปลอดภัยและอนามัยขององค์กรช่วยกันแก้ไขข้อบกพร่องที่เป็นอันตราย ร่วมมือการสร้างความปลอดภัยและอนามัยที่ดีแก่สิ่งแวดล้อมภายในองค์กร เพื่อป้องกันการได้รับบาดเจ็บและเกิดอาการเจ็บป่วย

2.6.2 สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง

2.6.2.1 ปัญหาอุบัติเหตุอันตรายในงานก่อสร้าง

งานก่อสร้างนับว่าเป็นประเภทกิจการที่มีอัตราการประสบอันตรายสูงอย่างต่อเนื่องเนื่องจากลักษณะเฉพาะกิจของกิจการประเภทนี้คือ เป็นการปฏิบัติงานในที่โล่งแจ้งที่ต้องสัมผัสความร้อน แสงอาทิตย์และฝุ่นละอองได้ง่าย มีการเร่งให้แล้วเสร็จตามสัญญาจ้าง มีการใช้แรงงานไร้ฝีมือซึ่งมาจากภาคเกษตรเป็นจำนวนมาก มีการเข้า-ออกของคนงานสูงประกอบด้วยสภาพแวดล้อมในการทำงานมีการปรับเปลี่ยนไปตามความก้าวหน้าของเทคนิคการทำงานก่อสร้าง รวมทั้งการอบรมให้ความรู้ความปลอดภัยในการทำงานกับคนงานอยู่ในขอบเขตที่จำกัด จึงทำให้สภาพ

การทำงานในงานก่อสร้างเอื้อต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน ปัญหาอุบัติเหตุอันตรายที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้างได้แก่

- 2.6.2.2 อุบัติเหตุที่เกิดจากการปฏิบัติงานของคนงานก่อสร้าง ขณะทำงานคนงานแต่งกายไม่รัดกุม รุ่มร่าม สวมใส่รองเท้าแตะซึ่งทำให้ลื่นไถลได้ง่าย ไม่สวมใส่หมวกนิรภัย ไม่สวมใส่เข็มขัดนิรภัยขณะเดินบนที่สูง หรือใกล้ช่องเปิด หรือมีการหยอกล้อกันในขณะที่ทำงาน รวมถึงสุขภาพร่างกายไม่แข็งแรง มีอาการเจ็บป่วย โรคประจำตัว ภาวะจิตใจไม่ปกติ
- 2.6.2.2 อุบัติเหตุที่เกิดจากลักษณะงาน ลักษณะของอุบัติเหตุจะมีความแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของงาน เช่น
- งานก่อสร้างถนน ลักษณะของอุบัติเหตุจะเกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องจักรกล หรือจากการใช้เครื่องทุ่นแรง เป็นต้น
 - งานก่อสร้างอาคาร ลักษณะของอุบัติเหตุมักเกิดจากการพลัดตกจากที่สูง พลัดตกจากนั่งร้าน ช่องเปิดบันได ลิฟต์ หลุมเสาเข็มเจาะ หรือพลัดตกจากเครื่องจักรกลในขณะปฏิบัติหน้าที่ วัตถุหล่นใส่ ตะปูตำเท้า ไฟฟ้าช็อต เป็นต้น
- 2.6.2.3 อุบัติเหตุที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน คนงานก่อสร้างต้องพบกับสภาพแวดล้อมไม่พึงประสงค์ เช่น เสียงดัง แสงที่จ้าหรือแสงน้อยจนเกินไป ความสั่นสะเทือน ฝุ่น คิวิน กลิ่น เสียงรบกวน สารเคมี การขีดโลหะด้วยเครื่องขัดหรือเสียงอื่นๆ ที่ดังมากเกินไปซึ่งรบกวนการสื่อสาร รวมถึงอันตรายที่เกิดจากสภาพแวดล้อมภายนอกซึ่งเกิดขึ้นจากธรรมชาติ เช่น ฝนตก ไฟฟ้า ลมแรง
- 2.6.2.4 การแบ่งประเภทของอุบัติเหตุเนื่องจากการทำงาน
- 1) อันตรายจากเครื่องจักรกลต่างๆ ในงานก่อสร้าง อาทิ เครื่องจักรกลที่ใช้ยก และขนถ่ายวัสดุเครื่องจักรกลที่ใช้ในงานดิน เครื่องจักรกลที่ใช้ในงานคอนกรีต เครื่องจักรกลที่ใช้ในงานถนนเครื่องจักรกลที่ใช้ในงานฐานราก เครื่องจักรกลที่ใช้ในงานขุดเจาะ
 - 2) อันตรายจากการสิ่งของหนัก เช่น เสาเข็ม ลูกตุ้มปั้นจั่น โครงสร้างเหล็ก วัสดุ อุปกรณ์ หรือสิ่งของร่วงหล่นขณะยก
 - 3) อันตรายจากยานพาหนะในงานก่อสร้าง เช่น รถหกล้อ รถบรรทุกขนาดต่างๆ ซึ่งก่อให้เกิดการเฉี่ยวชนได้

- 4) อันตรายจากการตกจากที่สูง คนงานพลัดตกจากที่สูง หรือตกในช่องเปิด หรือหลุมเสาเข็มขนาดใหญ่ สิ่งของร่วงหล่นจากที่สูง กองวัสดุล้ม การพังของนั่งร้าน
- 5) อันตรายจากไฟฟ้า งานไฟฟ้าชั่วคราว อุปกรณ์ไฟฟ้า ไฟฟ้าแรงต่ำ ไฟฟ้าแรงสูงบริเวณใกล้เคียง
- 6) อันตรายจากสารเคมีและงานก่อให้เกิดประกายไฟ ซึ่งทำให้เกิดเพลิงไหม้ได้
- 7) สาเหตุอื่น ๆ เช่น การจัดวางวัสดุ อุปกรณ์ไม่เป็นระเบียบ

2.6.3 การป้องกันและควบคุมอันตรายในงานก่อสร้าง แนวทางการป้องกันและควบคุมอันตรายในงานก่อสร้างแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

2.6.3.1 ขั้นตอนการเตรียมการก่อสร้าง

- 1) ก่อนเข้าทำงานก่อสร้าง ผู้ปฏิบัติงานต้องมีการอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับกฎระเบียบในการทำงาน อันตรายในงานก่อสร้างและการป้องกันอุบัติเหตุ
- 2) กำหนดกฎระเบียบในการปฏิบัติงานและควบคุมคนงานทุกคนที่เข้าไปในบริเวณก่อสร้าง ต้องแต่งกายให้รัดกุมและสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลทุกครั้ง
- 3) จัดทำเขตก่อสร้างเพื่อแสดงขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างและป้องกันบุคคลภายนอกเข้ามาในบริเวณงานก่อสร้าง และเพื่อป้องกันวัสดุหล่นใส่ผู้สัญจรไปมา
- 4) ติดป้าย “เขตก่อสร้าง” ไว้รอบบริเวณก่อสร้าง
- 5) จัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลในบริเวณก่อสร้าง
- 6) จัดให้มีการอบรมการปฐมพยาบาลแก่ผู้ทำหน้าที่ประจำหน่วยพยาบาล
- 7) จัดอบรมการดับเพลิงขั้นต้นและการป้องกันและระงับอัคคีภัย
- 8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (รปภ.) ดูแล
- 9) จัดให้มีป้ายเตือน ป้ายห้าม และระเบียบข้อบังคับในการปฏิบัติงาน

2.6.3.2 ขั้นตอนการป้องกันอุบัติเหตุในขณะที่ปฏิบัติงาน

- 1) ควบคุมคนงานให้แต่งกายรัดกุม สวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ เข็มขัดนิรภัย เป็นต้น

- 2) การออกแบบและการควบคุมการสร้างนั่งร้านตามมาตรฐานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่คนงานที่ขึ้นไปปฏิบัติงานบนนั่งร้านหรือค้ำยัน ต้องมีการตรวจสอบสภาพของนั่งร้านหรือค้ำยันอย่างสม่ำเสมอ ถ้าพบว่านั่งร้านส่วนใดเกิดชำรุดเสียหาย หรือเกิดจุดอ่อนเนื่องจากเหตุใดก็ตาม จะต้องดำเนินการซ่อมแซมทันที และห้ามมิให้ผู้ปฏิบัติงานใช้นั่งร้านจนกว่าจะได้ซ่อมแซมเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- 3) จัดทำราวกันตก ตาข่ายนิรภัย และจัดเข็มขัดนิรภัยให้คนงานสวมใส่เพื่อป้องกันคนงานตกจากที่สูง และป้องกันการตกของวัสดุ
- 4) จัดให้มีผู้ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อสอดส่องดูแลให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้
- 5) ติดตั้งระบบแสงสว่างให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน
- 6) มีการป้องกันอุบัติเหตุจากไฟฟ้า โดยการตรวจสอบการต่อสายไฟและรอยต่อต่างๆ ต้องต่อให้ถูกวิธี มีฉนวนหุ้มรอยต่อให้ทั่วถึง แผงสวิตช์ควรมีหลังคาคลุมหรืออยู่ในที่ร่ม ไม่ควรปล่อยให้ตากแดดตากฝนอยู่กลางแจ้ง เพราะความชื้นที่ค้างอยู่อาจเป็นสื่อทำให้ไฟฟ้ารั่ววงจรได้ในกรณีที่ต้องทำงานใกล้กับสายไฟฟ้าแรงสูง จะต้องให้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ เพราะสายไฟฟ้าแรงสูงทำให้เกิดอันตรายได้ โดยไม่ต้องสัมผัสกับสายไฟฟ้าโดยตรงเพียงอยู่ในรัศมีน้อยกว่า 3 เมตร ก็เป็นอันตรายแล้ว ฉะนั้นต้องป้องกันก่อนจะปฏิบัติงานบริเวณนั้น
- 7) การเก็บรักษาสารเคมีและก๊าซไวไฟ จะต้องจัดทำโครงเหล็กครอบไว้เพื่อป้องกันการกระแทกและควรเก็บไว้ในร่ม จัดแยกประเภทของสารเคมีให้ชัดเจน
- 8) การปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องจักรประเภทต่างๆ ต้องมีวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับประเภทของเครื่องจักรนั้นๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปโดยความปลอดภัย
- 9) อันตรายจากเพลิงไหม้จากงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟต่างๆ

2.6.4 การสอบสวนการบาดเจ็บ การเจ็บป่วย โรค และอุบัติเหตุจากการทำงานและผลกระทบต่อการทำงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

2.6.4.1 เหตุการณ์ที่ต้องทำรายงาน คือ

- 1) อุบัติเหตุ หรือเหตุการณ์ผิดปกติ (Unusual Incident) ซึ่งหมายถึง เหตุการณ์ที่อุบัติขึ้นโดยมิได้วางแผน หรือคาดคิดมาก่อนและไม่เจตนา เป็นผลให้เกิดหรือเกือบก่อให้เกิดภัยต่อร่างกาย จิตใจ หรือทรัพย์สิน
- 2) หากก่อให้เกิดภัยดังกล่าวขึ้น เรียกว่า อุบัติภัย (Accident)
- 3) ถ้ามีศักยภาพที่จะก่อให้เกิดภัยดังกล่าว เรียกว่า เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss Accident)

2.6.4.2 รายงานเหตุการณ์ (Incident Report) หมายถึง การรายงานอุบัติเหตุ หรือ เหตุการณ์ผิดปกติทุกชนิดที่ก่อให้เกิด หรืออาจก่อให้เกิดภัยต่อไปนี้

- 1) การบาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียสุขภาพจิต หรือเสียชีวิต
- 2) การสูญเสีย หรือเสียหาย ต่อทรัพย์สินต่างๆ
- 3) การเสียเวลาการดำเนินงานของหน่วยงาน หรือการผลิตของบริษัทฯ
- 4) ภาพพจน์ที่ไม่ดีและความไม่ปลอดภัย (Complaints and Security Problems) ต่อพนักงานหรือบริษัท

2.6.5 ข้อปฏิบัติโดยทั่วไป

2.6.5.1 ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์หรือผู้พบเห็นเหตุการณ์ เข้าทำการระงับ เหตุการณ์เบื้องต้นทันที

- 1) ในกรณีที่เป็นอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ/เจ็บป่วย
 - ทำการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ/เจ็บป่วยเบื้องต้น
 - ในกรณีนอกเวลาทำงานให้ทำการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ และรีบแจ้ง หัวหน้างานทันที
- 2) ในกรณีที่เป็นการบาดเจ็บรุนแรงห้ามเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ ยกเว้นมี เหตุการณ์ที่อาจมีผลกระทบต่อผู้บาดเจ็บ เช่น เพลิงไหม้ ก๊าซรั่ว เป็นต้น
- 3) ในกรณีที่เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินเพลิงไหม้ หรือก๊าซ/สารเคมีรั่วไหล หลังจากระงับเหตุเบื้องต้นแล้วให้ดำเนินการระงับเหตุฉุกเฉินตามแผน ฉุกเฉินที่กำหนดไว้

2.6.5.2 รายงานเหตุการณ์แก่หัวหน้างาน วิศวกร หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่ รับผิดชอบทางโทรศัพท์ หรือโดยทางวาจา

- 2.6.5.3 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทำการตรวจสอบอาการของผู้บาดเจ็บทันที เพื่อให้แน่ใจว่าผู้บาดเจ็บ/เจ็บป่วย ได้รับการปฐมพยาบาลอย่างเพียงพอ เช่น นำส่งไปรักษาที่โรงพยาบาล
- 2.6.5.4 ในกรณีที่เป็นเหตุการณ์ผิดปกติประเภทอื่นๆ ให้ทำการตรวจสอบเบื้องต้นเพื่อที่จะแก้ไขสภาพการณ์ หรือพื้นที่ที่เกิดขึ้นนั้นให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย
- 2.6.5.5 หัวหน้างาน วิศวกร หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยลงบันทึกรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแบบฟอร์มรายงานการสอบสวน และวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident / Incident Investigation Report: FM-PM-OHS-003-01)

2.6.6 ป้องกันศีรษะ (Head Protection)

ได้แก่ หมวกแข็ง (Safety Helmet) ใช้ป้องกันศีรษะ ใบบนและคอด้านหลัง ลดความรุนแรงในกรณีที่ถูกของแข็งฟาดหรือตกใส่ อุปกรณ์ป้องกันศีรษะบางประเภทสามารถต้านทานไฟฟ้าได้ คนงานจะต้องสวมใส่หมวกนิรภัยชนิดแข็งตลอดเวลาเมื่อเข้าไปในพื้นที่ที่กำหนดให้สวมหมวกนิรภัยและการทำงานกับเครื่องจักรหรือบริเวณที่อาจมีสิ่งของตกลงได้ คนงานที่ทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าหรือเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าจะต้องสวมใส่หมวกที่ไม่เป็นโลหะหรือสื่อไฟฟ้า ตัวหมวกอาจทำด้วยวัสดุที่แตกต่างกันไป หมวกนิรภัย ชนิดถูกออกแบบให้ส่งผ่านแรงเฉื่อยที่มากที่สุดได้ไม่เกิน 850 ปอนด์ ตัวหมวกและรองในหมวก ต้องห่างกันไม่ต่ำกว่า 3 ซม.



ข้อพิจารณาในการเลือกใช้

- ประสิทธิภาพตามมาตรฐาน ANSI ISO มอก.
- รูปลักษณะภายนอก ความสวยงาม
- ส่วนประกอบ เช่น สายรัดศีรษะที่ปรับได้ สายรัดคาง
- น้ำหนักเบา มีความสบายในการสวมใส่
- ดูแลรักษาง่าย และมีความทนทาน

วิธีใช้ สวมหมวกให้ตรงไม่เอียงไปด้านใดด้านหนึ่ง ปรับสายรัดศีรษะที่รองในหมวกให้กระชับโดยปรับรองในหมวกให้มีช่องว่างระหว่างศีรษะกับหมวก อย่างน้อย 2.5 เซนติเมตร คาดสายรัดคางให้แน่น

การดูแลรักษา ล้างทำความสะอาดหมวก, รองในหมวกด้วยน้ำสบู่และล้างออกด้วยน้ำ เช็ดให้แห้งหรือตากในที่ร่ม ไม่เก็บในที่อุณหภูมิสูงหรือตากแดดเป็นเวลานานๆ ไม่ทาสีหรือขีดเขียนหมวก

2.6.7 อุปกรณ์ป้องกันผม (Hair Protection)

ได้แก่ ตาข่ายคลุมผม (Hair Net) ใช้ป้องกันผมไม่ให้ถูกจับดึงโดยชิ้นส่วนของเครื่องจักรที่กำลังเคลื่อนไหว หรือใช้ป้องกันฝุ่นละอองสิ่งสกปรกต่างๆ



วิธีใช้ เลือกขนาดให้เหมาะสมกับศีรษะ เก็บผมให้อยู่ในตาข่ายทั้งหมด
การดูแลรักษา ล้างทำความสะอาด ตากในที่ร่ม

2.6.8 อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา (Face & Eye Protection)

ได้แก่ แว่นตา แว่นกรองแสง และหน้ากาก ใช้ป้องกันอันตรายเนื่องจากเศษผงกระเด็นเข้าตา ป้องกันสารเคมีกระเด็นเข้าตาหรือป้องกันรังสีที่เป็นอันตรายต่อดวงตา พนักงานจะต้องสวมใส่ขณะทำงานที่อาจเกิดอันตรายกับดวงตา การใช้อุปกรณ์ป้องกันดวงตามาตรฐานของงานต่างๆ
ข้อพิจารณาในการเลือกใช้

- ประสิทธิภาพตามมาตรฐาน ANSI ISO มอก.
- ความพอดีกับใบหน้า ไม่บดบังสายตา
- น้ำหนักเบา มีความสบายในการสวมใส่
- ทนทานต่อความร้อน การกักกรองของสารเคมี

แว่นตานิรภัย (Safety Glasses) ประเภทป้องกันวัตถุกระเด็นหรือปลิวเข้าตาพนักงาน จะต้องสวมใส่เพื่อป้องกันการกระเด็นหรือปลิวของ เศษวัตถุที่เกิดจากการทุบ เจาะ ตี กระแทก การ เลื่อยแต่งผิวโลหะ การกลึง รวมทั้งการใช้แรงดันลมในการทำความสะดวก หรืองานอื่น ๆ



แว่นตาชนิดครอบดวงตาประเภทกันสารเคมี (Safety Goggles) คนงานต้องสวมใส่เพื่อ ป้องกันดวงตาขณะทำงาน ซึ่งอาจจะเกิดการกระเด็น ฟันละออง หรือมีความดันของสารเคมี



กรณีที่คนงานถูกกรดหรือด่างกระเด็นถูกหน้า และลำตัวให้รีบล้างออกทันที กรณีที่ใบหน้า และแว่นตาเปราะเปื้อนจนมองไม่เห็น การถอดแว่น ต้องระวังไม่ให้กรดหรือด่างเข้าดวงตาดังวิธี ดังต่อไปนี้

- ก้มตัวและศีรษะลง
- ค่อยๆ ดึงแว่นตาออกจากศีรษะ โดยดึงสายคาดแล้วถอดสลักออก
- กรณีที่แว่นตาไม่เปราะเปื้อนให้อาบน้ำล้างตัวก่อนถอดแว่น

แว่นตาชนิดครอบดวงตาเพื่อใช้ในงานเผาและเชื่อมโลหะ (Burning and gas welding goggles) คนงานที่ทำงานเชื่อมโลหะจะต้องสวมใส่เพื่อป้องกันการได้รับอันตรายจากแสงจ้า (Light ray) การเชื่อมโลหะด้วยไฟฟ้า จะต้องใช้เลนส์พิเศษ เช่น Flash goggle เพื่อป้องกันแสงสะท้อนจากการเชื่อม แต่ไม่สามารถป้องกันแสงโดยตรงจากการเชื่อมด้วยไฟฟ้าได้



วิธีใช้ เลือกรุ่นที่เหมาะสม ปรับแว่นตาให้กระชับกับใบหน้า เพื่อให้การป้องกันได้ผลเต็มที่ และสะดวกสบาย คนงานจะต้องสวมใส่โดยปรับยางรัดรองศีรษะ ให้แว่นตাপิดกระชับ ดวงตาสายรัดควรอยู่เหนือหูและด้านหลังของสายรัดเลื่อนต่ำลงมาทางท้ายทอยห้ามสวมใส่หมวก และใช้แว่นครอบทับ

การดูแลรักษา เช็ดทำความสะอาดแว่นและเลนส์เป็นประจำ เก็บไว้ในที่สะอาดหลังใช้งาน ไม่เก็บแว่นในบริเวณที่มีไอระเหย ละอองหรือสัมผัสกับสารเคมีโดยตรงเพราะจะทำให้แว่นเสื่อมคุณภาพ

- เมื่อไม่ใช้แว่นตาให้เก็บในกล่องหรือที่เก็บ โดยเฉพาะห้ามใส่รวมไว้กับกล่องเครื่องมือหรือลิ้นชัก เครื่องมือเพราะอาจทำให้แว่นชำรุด หรือต้องปรับแต่งแว่นใหม่
- ตรวจสอบสายยางรัดให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี หากชำรุดต้องแจ้งหัวหน้างานเพื่อขอเปลี่ยนใหม่แทน
- เลนส์ของแว่นต้องอยู่ในกรอบ ไม่มีการขีดข่วน หรือรูดแตกที่ทำให้ตาผ้าได้
- คนงานต้องแน่ใจว่าเลือกใช้แว่นตาได้ถูกกับงาน กรณีสงสัยให้สอบถามหัวหน้างานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

หมายเหตุ ห้ามคนงานสวมใส่คอนแทคเลนส์ ทำงานในเขตปฏิบัติการหรืองานซ่อมบำรุง โดยไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันดวงตา เพราะอาจทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงได้ ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุกับดวงตา

2.6.9 อุปกรณ์ป้องกันหู (Ear Protection)

ที่อุดหู (Ear Plugs) หากเสียบพอดีกับรูหูจะสามารถลดเสียงที่จะเข้ารูหูลงได้ราว 25-30 เดซิเบล และจะใช้ได้ผลกับเสียงที่ดังไม่เกิน 115-120 เดซิเบล วัสดุที่ใช้ทำนั้น มีหลายชนิด เช่น พลาสติกอ่อน ยาง สำลี ชนิดที่ทำจากยางและพลาสติกใช้มากที่สุด



ที่ครอบหู (Ear Muffs) สามารถลดระดับเสียงลงได้มากกว่าที่อุดหูประมาณ 10-15 เดซิเบล ถ้าใช้ทั้งแบบครอบหูและแบบอุดหู พร้อมๆ กันจะลดเสียงลงได้มากกว่าเดิมประมาณ 3-5 เดซิเบล เพื่อลดอันตรายจากเสียงดัง การที่จะให้คนงานใช้เครื่องป้องกันหู ก็ต่อเมื่อไม่สามารถจะลดเสียงหรือกำจัดเสียงได้



ข้อพิจารณาในการเลือกใช้

- ประสิทธิภาพในการลดเสียง (ค่า Noise Reduction Rate; NRR)
- ความง่ายและสะดวกในการใช้งาน
- ทำจากวัสดุที่เหมาะสม มีความสบายขณะสวมใส่
- ไม่กีดขวางอุปกรณ์ที่สวมใส่อื่นๆ

วิธีใช้ สำหรับ Ear Plugs ถ้าใส่หูข้างขวาให้ใช้มือซ้ายอ้อมศีรษะไปจับใบหูข้างขวาดึงขึ้นเล็กน้อยแล้วใช้มือขวา สอดใส่ปลั๊กอุดหู สำหรับหูข้างซ้ายให้ใช้มือขวาปฏิบัติเช่นเดียวกัน ส่วนที่ครอบหูสวมใส่แล้วปรับระดับให้กระชับแน่นพอดีสมควร

การดูแลรักษาที่อุดหู

1. ให้ทำความสะอาดทุกครั้ง หลังจากการเลิกใช้งานด้วยน้ำอุ่น และสบู่อ่อนๆ สำหรับชนิดที่ทำด้วยพลาสติก หรือยางหลังจากทำความสะอาดเช็ดให้แห้ง แต่ถ้าชนิดทำด้วยฟองน้ำบีบน้ำออกแล้วตากให้แห้ง
2. ถ้าเป็นชนิดที่ทำด้วยโฟมหรือสำลี ควรใช้เพียงครั้งเดียว หลังเลิกใช้ให้ทิ้งไป

3. ควรเก็บไว้กล่องเฉพาะหลังจากทำความสะอาดแล้ว

4. ไม่ควรเก็บไว้ในที่มีอุณหภูมิสูง

การดูแลรักษาที่ครอบหู

1. ควรเช็ดทำความสะอาดทุกครั้ง หลังจากเลิกใช้งานแล้วด้วยผ้าที่สะอาด และควรทำความสะอาดวัสดุรูปถ้วย วัสดุป้องกันเสียงรบกวน และสายคาดศีรษะด้วยน้ำอุ่นและสบู่อ่อนๆ อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง

2. ในกรณีที่วัสดุป้องกันเสียงชั้นในเป็นฟองน้ำ มีสิ่งสกปรก ตกใส่ให้แห้งแล้วใส่ที่เดิม

3. เมื่อวัสดุป้องกันเสียงรบกวน หรือวัสดุป้องกันเสียงชั้นในมีการชำรุด หรือฉีกขาดให้เปลี่ยนชิ้นส่วนนั้นใหม่ถ้าไม่มีชิ้นส่วนสำรองให้เปลี่ยนอุปกรณ์ครอบหู หรือที่ครอบหูใหม่ทั้งอันในกรณีที่รูปถ้วยมีการแตกหรือมีรอยร้าวเกิดขึ้นต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ครอบหูใหม่ทั้งอัน

4. ควรเก็บไว้ในที่ที่ปราศจากฝุ่นละออง หรือสิ่งสกปรก เช่น ในตู้ที่มีฝาปิด

2.6.10 อุปกรณ์ป้องกันลำตัวและขา (Body and Leg Protection) ได้แก่



ชุดกันสารเคมี



ชุดกันความร้อน



ชุดกันสะเก็ดไฟ

ข้อพิจารณาในการเลือกใช้

- ประสิทธิภาพตามมาตรฐาน ANSI ISO มอก.
- เหมาะสมกับสภาพอันตรายที่ป้องกัน และลักษณะงาน
- มีความสบายในการสวมใส่ และไม่เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน

วิธีใช้ เลือกขนาดให้พอดีตัว สวมใส่ให้กระชับและสบายตัว ไม่เลือกที่มีรอยขาดหรือชำรุด การดูแลรักษา เมื่อใช้เสร็จแขวนเก็บให้เรียบร้อย ไม่เก็บในที่อับชื้น ควรใช้ฟองน้ำหมาด ๆ เช็ดตามรอยเปื้อนด้านนอก ถ้ำด้านในมีกลิ่นอับ ควรผึ่งแดด 5 – 10 นาที

2.6.11 อุปกรณ์ป้องกันเท้า (Foot Protection)



ได้แก่ รองเท้าหัวโลหะ รองเท้ายาง รองเท้าหุ้มส้น ซึ่งเป็นรองเท้าชนิดพิเศษที่มีแผ่นเหล็กหรือแผ่นโลหะรองไว้ทางส่วนหน้าของรองเท้า ซึ่งช่วยป้องกันการกระแทก วัตถุทับหรือที่มแทง ป้องกันสารเคมี ความร้อน ไฟฟ้าและป้องกันการลื่นล้ม ซึ่งอาจจะเป็นรองเท้าธรรมดา ใส่เครื่องป้องกันครอบลงไปหน้ารองเท้า ควรจะรับน้ำหนักได้ 2500 ปอนด์ และแรงกระแทก 50 ปอนด์
ข้อพิจารณาในการเลือกใช้

- ประสิทธิภาพตามมาตรฐาน ANSI, ISO, มอก.
- ความเหมาะสมกับลักษณะงาน
- น้ำหนักเบา มีความสบายในการสวมใส่
- รูปลักษณะภายนอก ความทนทาน

วิธีใช้ สวมใส่รองเท้าให้พอดีกับขนาดเท้า เลือกขนาดสวมใส่แบบสบาย อย่าให้คับเกินไปหัวเหล็กจะบีบเท้าเมื่อสวมใส่รองเท้าให้ผูกเชือกรองเท้าให้กระชับทุกครั้ง

การดูแลรักษา หมั่นขัดด้วยยาขัดเพื่อยืดอายุหนังและความสวยงาม ไม่เหยียบส้นรองเท้า เพราะรองเท้าจะเสื่อมสภาพการใช้งานเร็วกว่าปกติ ควรมียางสำหรับสับเปลี่ยนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพอากาศร้อนหรือสภาพเปียกชื้น ควรผึ่งแดด เมื่อรองเท้าขึ้นเหงื่อหรือเปียกน้ำ และเก็บรองเท้าในที่ที่มีอากาศถ่ายเท

2.6.12 อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ (Respiratory Protection Devices)

ได้แก่ หน้ากาก ที่ครอบปากและจมูก ที่กรองอากาศชนิดต่างๆ ตามประเภทของสารเคมี



ผ้าปิดจมูกชนิดแผ่นใยสังเคราะห์ ป้องกันฝุ่นละออง



หน้ากากกันฝุ่น/สารเคมี จะใช้ป้องกันฝุ่นแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะ หน้ากากอาจเป็นแบบครอบจมูกที่ทำด้วยใยสังเคราะห์ หรือเป็นแบบ ทำด้วยยาง หรือพลาสติก ปิดจมูกโดยมีแผ่นกรองบาง ๆ เป็นตัวจับฝุ่นเอาไว้ไม่ให้เข้าไปกับอากาศที่ผ่านเข้าไป



หน้ากากป้องกันสารเคมีแบบใส่กรองคู่/ใส่กรองเดี่ยว อุปกรณ์ชนิดนี้ประกอบด้วย หน้ากากปิดครึ่งใบหน้า มีที่กรองอากาศติดอยู่ ที่บริเวณจุก 1-2 อัน ทำหน้าที่กำจัดไอหรือก๊าซพิษ ที่จะหายใจเข้าไป

ข้อพิจารณาในการเลือกใช้

- เลือกให้ถูกประเภท เหมาะสมกับชนิดของสารเคมีที่ป้องกัน
- ประสิทธิภาพตามมาตรฐาน ANSI ISO มอก.
- มีความพอดี กระชับ สวมได้แนบสนิทกับใบหน้า
- น้ำหนักเบา มีความสบายในการสวมใส่
- ไม่เกิดอาการระคายเคืองต่อผิวหนัง

วิธีใช้

- ผ้าปิดจุก (ใช้แล้วทิ้ง) ตรงบริเวณขอบควรตัดให้แนบกับสันจุกให้พอดี ปรับสายรัดให้กระชับไม่แน่นหรือหลวมจนเกินไป
 - หน้ากากนิรภัยชนิดดัดกรอง ปรับสายรัดให้กระชับพอดีไม่แน่นหรือหลวมจนเกินไป อาจทดสอบ โดยการเป่าลมออกทางปากแล้วสังเกตว่ามีลมลอดออกมาบริเวณขอบ หน้ากากหรือไม่ หากมีแสดงว่าใส่ไม่แน่นจะต้องปรับสายรัดเพิ่มก่อนใช้งาน
 - เมื่อใช้ไประยะหนึ่งแล้วหายใจไม่สะดวกหรือได้กลิ่นให้เปลี่ยนใส่กรองใหม่
- การดูแลรักษา ล้างหน้ากากด้วยน้ำสบู่แล้วเช็ดด้วยผ้าและตากให้แห้ง (ห้ามตากแดด) ห้ามแขวนหรือวางไว้บริเวณที่ปฏิบัติ งานเก็บไว้ในที่ที่ไม่สัมผัสกับไอระเหยหรือสารเคมีโดยตรง

2.6.13 อุปกรณ์ป้องกันมือและแขน (Hand Protection)

ได้แก่ ถุงมือ ถุงมือยาง ปลอกแขน งานที่ต้องใช้มือจับของหนัก ของแข็ง ของมีคม ของที่มีแฉกมีมุม ของที่ร้อน หรือของที่มีพิษต่อผิวหนัง งานที่ต้องใช้มีดตัด เฉือน เจาะด้วยของแข็งคม และงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า



ถุงมือผ้า สวมกระชับ เหมาะสำหรับงานทั่วไป



ถุงมือยางไนไตรไม่มีแป้ง ชนิดDisposable ป้องกันเคมีและน้ำมัน



ถุงมือหนัง สำหรับงานเชื่อม ป้องกันความร้อน



ถุงมือป้องกันไฟฟ้า





ถุงมือสแตนเลส ป้องกันการบาดจากคมมีด

ข้อพิจารณาในการเลือกใช้

- เลือกชนิดให้เหมาะสมกับสภาพอันตรายที่จะป้องกัน
- ประสิทธิภาพในการป้องกันได้มาตรฐาน
- สะดวกสบายขณะสวมใส่ ไม่เกะ หรือเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงาน
- ทำความสะอาด และดูแลรักษาง่าย

วิธีใช้ เลือกถุงมือที่สวมใส่ได้กระชับพอดี ไม่หลวม ไม่ใช่ถุงมือทำงานกับเครื่องจักรที่มี ส่วนหมุน ไม่ควรใช้ถุงมือที่อยู่ในสภาพที่ชำรุดหรือฉีกขาด

การดูแลรักษา ถุงมือผ้า ซักทำความสะอาดด้วยผงซักฟอก ล้างออกด้วยน้ำสะอาดแล้วตาก ให้แห้ง สำหรับถุงมือยางไม่ควรนำไปตากแดดนานเป็นเวลานานเพราะจะทำให้ถุงมือเสื่อมสภาพ เร็วขึ้น

2.6.14 อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง (Fall Protection) ได้แก่



Safety belt Automatic



Safety belt



Safety Harness



Life Line

เข็มขัดนิรภัยและสายช่วยชีวิต (Safety Belt & Life Line) เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่จำเป็นสำหรับผู้ที่ทำงานบนนั่งร้าน และผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการที่จะตกลงมาจากที่สูง

วิธีใช้ ก่อนใช้อุปกรณ์ควรมีการตรวจสอบสภาพว่าพร้อมใช้งานก่อนทุกครั้งในการทำงานสูงกว่า 2 เมตรขึ้นไป พนักงานต้องใส่เข็มขัดนิรภัยและใช้สายช่วยชีวิตเกาะเกี่ยวกับสิ่งที่ยึดแน่นอย่างถาวร และรับน้ำหนักผู้ใช้ได้

การดูแลรักษา หลังจากใช้งานเสร็จทำความสะอาดอุปกรณ์ ตรวจสอบอุปกรณ์ทุกส่วน เก็บไว้ในที่ร่ม อากาศถ่ายเทได้สะดวก ควรแยกเก็บเป็นประเภท

การจงใจให้ผู้ปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

1. ต้องสอนให้ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องทราบว่า ต้องใช้อุปกรณ์ชนิดใดในการทำงานประเภทใด และเมื่อใด รวมทั้งต้องสอนให้พนักงานสามารถใช้อุปกรณ์นั้นๆ ได้อย่างถูกต้องด้วย

2. การจัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและการเก็บรักษา ควรจะจัดให้มืออย่างเพียงพอ การเก็บรักษาควรจัดให้เป็นระเบียบ หยิบใช้ได้สะดวก และเก็บไว้ในสถานที่สะอาด เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานที่มาใหม่และไปเบิกอุปกรณ์นั้นๆ มีความประทับใจในความมีระเบียบและการเอาใจใส่ของบริษัทและผู้ควบคุมงานในเรื่องความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งจะเป็นการจูงใจและเกิดความสำนึกในคุณค่าของอุปกรณ์นั้นๆ ด้วย
3. การจัดระบบการบำรุงรักษาและอะไหล่ของอุปกรณ์ให้พร้อม สามารถเปลี่ยนอุปกรณ์ หรือชิ้นส่วนของอุปกรณ์ที่ชำรุด หรือเสื่อมสภาพได้ทันที เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้อุปกรณ์อย่างแท้จริง ถ้ามีอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ร่วมกันหลายคน เมื่อผู้ใดคนหนึ่งใช้แล้ว จะต้องนำมาทำความสะอาดและตรวจสอบความพร้อมที่จะใช้งานต่อไปอยู่เสมอเป็นต้น
4. ฝึกอบรมชี้แจงแนะนำให้ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงอันตราย หรืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการทำงานนั้นๆ อย่างตรงไปตรงมา อาจชี้ให้เห็นสาเหตุของอุบัติเหตุต่างๆ ที่เกี่ยวกับการกระทำโดยตรงของผู้ปฏิบัติงานเอง หรือเพื่อนร่วมงาน และชี้ให้เห็นคุณประโยชน์ของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ต้องใช้ในการทำงานนั้นว่าสามารถคุ้มครอง และป้องกันอันตรายให้กับผู้ใช้อุปกรณ์ได้อย่างไร
5. เลือกและปรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ที่มีขนาดหรือระดับสายตา (ในกรณีที่ต้องมีเลนส์หรือแว่นตา) น้ำหนัก ฯลฯ ให้เหมาะสมกับผู้ใช้พอดี ไม่คับหรือหลวมเกินไป หรือถ้ามีการระคายเคืองต่อผิวหนัง อาจช่วยได้ด้วยการใช้ครีมทา หรือผ้าสำลีบางๆ รองรับอุปกรณ์ตอนที่สัมผัสกับผิวหนัง และควรจะมีการสอบถาม ติดตามการใช้ ผลการใช้อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อปรับให้เหมาะสมพอดีอยู่เป็นระยะๆ
6. ต้องแนะนำหรือช่วยให้มีการรักษาความสะอาดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลทุกชนิดให้มีความสะอาดและเรียบร้อยพร้อมที่จะใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่ตลอดเวลาถ้าเป็นไปได้ ควรแจกอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้ไว้ประจำตัวผู้ปฏิบัติงานที่จำเป็นต้องใช้และต้องคอยติดตาม ดูแลหรือบังคับให้มีการใช้ และบำรุงรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างสม่ำเสมอ
7. จัดให้มีแผ่นป้ายเตือน โปสเตอร์ที่สะดุดตา แสดงเขตปฏิบัติงาน และกฎเกณฑ์ข้อปฏิบัติที่ถูกต้องติดไว้ให้เห็นได้ง่าย และชัดเจนรอบๆ บริเวณที่ทำงาน รวมทั้งการ

ประชุมชี้แจงแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดจนยกย่องชมเชยผู้ที่ปฏิบัติงานถูกต้องตามกฎหมายทำให้เป็นตัวอย่างแก่ผู้ร่วมงานเป็นประจำ

8. ผู้บังคับบัญชาทุกระดับ จะต้องเป็นตัวอย่าง โดยปฏิบัติตามกฎหมายและข้อปฏิบัติทุกประการอย่างเคร่งครัดด้วย

การส่งเสริมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย

โดยหลักการด้านความปลอดภัยนั้น การป้องกันอันตรายที่แหล่งหรือต้นตอนั้นเป็นความจำเป็นที่ต้องกระทำ และให้ถือว่าการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลนั้น จะรอไว้เป็นแหล่งหรือสิ่งสุดท้าย ทั้งนี้ เพราะทุกฝ่ายตระหนักดีว่า พนักงานทุกคนนั้นไม่นิยมที่จะให้มีอุปกรณ์ใดๆ มาปิดปาก ปิดจมูก สวมบนใบหน้า สีรษะหรือเท้า โดยเกือบจะทุกคนจะบ่นว่า อึดอัด ราคาแพง เป็นต้น แต่โดยข้อเท็จจริงนั้น การควบคุมหรือป้องกันอันตรายที่แหล่งกำเนิด หรือต้นตอของเหตุแห่งอันตรายนั้น มักจะกระทำหรือดำเนินการได้ไม่สมบูรณ์เต็มที่ หรืออาจกระทำได้ในขอบเขตที่จำกัด ดังนั้น อันตรายที่แฝงเร้นอยู่ในลักษณะต่างๆ จึงยังไม่หมดไป และในที่สุดก็คงไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้ สำหรับการดำเนินการปลูกฝังให้มีการใช้อุปกรณ์ดังกล่าว นับว่าเป็นเรื่องที่สำคัญยิ่งจะนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องและรับผิดชอบจะต้องมุ่งรณรงค์และส่งเสริมอย่างเป็นระบบ เพื่อให้พนักงานทุกคนได้มีการสวมใส่อุปกรณ์ฯ จนติดเป็นนิสัยในที่สุด ในการดำเนินการอาจทำได้หลายวิธี แต่ในที่นี้ จะยกตัวอย่างวิธีการดำเนินการส่งเสริมโดยการคัดเลือกพนักงาน

2.6.15 การสำรวจความปลอดภัย

การสำรวจความปลอดภัย เป็นการค้นหาหรือสืบค้นปัจจัยเสี่ยงในเบื้องต้นในแต่ละส่วนของงานที่ทำ อันเป็นการกระทำพื้นฐานที่จะป้องกันอุบัติเหตุมิให้เกิดขึ้น ซึ่งบริษัทฯ มีกิจกรรมดังต่อไปนี้

- 2.6.15.1 การเดินตรวจความปลอดภัยรายวัน (Daily safety patrol) ซึ่งเป็นการเดินตรวจความปลอดภัยประจำวันโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำไซต์งาน เพื่อเป็นการค้นหาอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานประจำวัน
- 2.6.15.2 การเดินสำรวจความปลอดภัยรายสัปดาห์ (Weekly safety patrol) ซึ่งเป็นการเดินตรวจความปลอดภัยร่วมกับ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยหรือตัวแทนผู้รับเหมา ประจำรายสัปดาห์ โดยใช้แบบฟอร์ม FM-WI-OSH-002-03 Weekly Patrol Checklist
- 2.6.15.3 การเดินสำรวจความปลอดภัยรายเดือน (Monthly safety patrol) ซึ่งเป็นการตรวจความปลอดภัยร่วมกับตัวแทนผู้รับเหมา

2.6.16 การเฝ้าระวังสภาพแวดล้อมในการทำงานและการเฝ้าระวังสุขภาพของลูกจ้าง

เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้อย่างปลอดภัยและไม่เป็นโรคอันเนื่องมาจากการทำงาน บริษัทฯ จึงจัดให้มีการตรวจติดตามเพื่อตรวจประเมินความเสี่ยงและจัดให้มีการควบคุม ดังนี้

ประเภทของอันตราย

อันตรายทางกายภาพ/Physical เช่น เสียง(Noise) รังสีและกัมมันตภาพรังสี (ionizing & non-ionizing) ความร้อน ความเย็น (Hot & Cool) แรงดัน (Pressure) ความเร็ว (Velocity) ความสูง (Height) กระแสไฟฟ้า (Electrical) ลักษณะทางกาย การบาดเจ็บ การเฉือน ความสั่น (Physical Characteristics) การเคลื่อนที่ของเครื่องจักร(Moving parts of machinery)

อันตรายทางเคมี/Chemical เช่น สารที่ทำให้เกิดเพลิงไหม้ (Flammable substances/Fire) การระเบิด (Explosion) ความเป็นพิษ (Toxic) สารก่อมะเร็ง (Carcinogenic) การกัดกร่อน (Corrosives) การเกิดปฏิกิริยารุนแรง (Strong reaction)

อันตรายทางชีวภาพ/Biological เช่น ของเสียจากการคัดหลั่ง (Blood, Fluids etc.) ยา (Drugs) เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส (Bacteria & Viruses) สาหร่าย เชื้อราต่างๆ (Fungi & Molds) พยาธิ หนอง แมลงต่างๆ (Parasites & Insects) สัตว์และพืชมีพิษ (Poisonous & Diseased plants & animals)

อันตรายต่อสภาพร่างกายและจิตใจ/Ergonomic แยกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

- 1) กายภาพ/Physical – การออกแบบไม่ดี ทำลำบาก การเคลื่อนไหวซ้ำซาก การนั่งนานเกินไป ทำางการทำงานที่ผิดธรรมชาติ การยก ข้ายสิ่งของที่หนักเกินไป การออกแบบเครื่องมือหรืออุปกรณ์ไม่ดี
- 2) สภาพแวดล้อม/Environmental – แสงสว่างจ้าหรือน้อยเกินไป การระบายอากาศไม่ดี อุณหภูมิไม่เหมาะสม ความชื้นไม่เหมาะสม
- 3) จิตวิทยาสังคม/Psycho-social – ระยะเวลาพักน้อยเกินไป การใช้ความรุนแรง การกดดันทางสังคม ความเครียด ทำงานหนักเกินไป ขาดความเป็นส่วนตัว ขาดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างพนักงาน วัฒนธรรมองค์กรเป็นไปในเชิงลบ

การควบคุมทางกายภาพ (ความร้อน แสงสว่าง การสิ้นสะท้อน และฝุ่น)

ความร้อน :

- กำหนดงานที่คนงานทำต้องมีระดับความร้อนไม่เกินค่าเฉลี่ยตามที่กฎหมายกำหนด (กฎกระทรวง เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่างและเสียง พ.ศ. 2549)
- กรณีสถานที่ปฏิบัติงานมีระดับความร้อนเกินมาตรฐาน ต้องปรับปรุงหรือแก้ไขสภาวะการทำงานให้ระดับความร้อนไม่เกินมาตรฐาน
- หากดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขสภาวะการทำงานแล้วยังควบคุมความร้อนให้เป็นไปตามมาตรฐานไม่ได้ต้องจัดให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและกำหนดเวลาการทำงานอย่างเหมาะสม

แสงสว่าง :

- กำหนดให้สถานที่ปฏิบัติงานมีความเข้มของแสงสว่างตามมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด (กฎกระทรวง เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อนแสงสว่างและเสียง พ.ศ. 2549)
- กำหนดให้มีฉากกันหรือฟิล์มกรองแสง หรือมาตรการอื่นที่เหมาะสมเพียงพอ ป้องกันไม่ให้แสงตรงหรือแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิดแสงหรือดวงอาทิตย์ที่มีแสงจ้าส่องเข้านัยตาคคนงานโดยตรงขณะทำงาน กรณีที่ไม่อาจป้องกันได้ ต้องจัดให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
- กำหนดให้คนงานที่ต้องทำงานในสถานที่มืดทึบ คับแคบ ต้องให้คนงานสวมหมวกนิรภัยที่มีอุปกรณ์ส่องสว่าง หรือมีอุปกรณ์ส่องสว่างอื่นที่เหมาะสมกับสภาพลักษณะงาน

ความสิ้นสะท้อน :

- ฝึกอบรมคนงานให้เข้าใจก่อนที่จะใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีความสิ้นสะท้อน
- เลือกเครื่องมือที่มีอุปกรณ์ลดความสิ้นสะท้อนในเวลาปฏิบัติงาน
- ลดเวลาการทำงานหรือสลับสับเปลี่ยนให้คนงานปฏิบัติกับเครื่องมืออุปกรณ์ที่มีความสิ้นสะท้อน
- ใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือ

ฝุ่น :

- บำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานความสั่นสะเทือนให้ดี
- ควรจัดอุปกรณ์และสถานที่สำหรับล้างทำความสะอาดล้อ ก่อนออกจากสถานที่ก่อสร้าง
- กองวัสดุที่มีฝุ่น ควรปิดหรือคลุมให้มิดชิดหรือฉีดพรมน้ำให้ผิวเปียกอยู่เสมอ
- เมื่อมีการขนย้ายวัสดุที่มีฝุ่น ต้องฉีดพรมน้ำก่อนย้ายทันที
- การควบคุมเสียงจากงานก่อสร้าง และมลภาวะทางอากาศ :-
- กำหนดงานที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น งานตอกเสาเข็ม, งานทุบ/รื้อถอน, งานคอนกรีต ให้ดำเนินการได้เฉพาะช่วงเวลากลางวันของวันทำงาน
- บำรุงรักษาเครื่องจักร/อุปกรณ์อย่างเหมาะสม เพื่อลดเสียงจากการทำงานของเครื่องจักร
- ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียง อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง สำหรับงานที่มีแหล่งกำเนิดเสียง หรือสภาพการทำงานที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายเนื่องจากเสียง เช่น งานตอกเสาเข็ม เป็นต้น
- ฉีดพรมน้ำบริเวณงานก่อสร้าง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น
- ใช้ตาข่ายกั้นบริเวณก่อสร้าง
- ห้ามการเผาขยะ หรือเศษวัสดุใดๆ ในโครงการ หรือพื้นที่สำนักงาน
- บำรุงรักษาเครื่องจักร/เครื่องยนต์ อย่างเหมาะสม
- ห้ามรถ หรือเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดควันดำเกินมาตรฐานที่กำหนดเข้ามาภายในโครงการ

แสงสว่างและไฟฟ้า :

- ปิดเครื่องใช้/อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดที่โต๊ะทำงานของตนเองทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน
- ตรวจสอบ ดูแล ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าส่วนกลางอื่นๆ ในสำนักงาน เมื่อทำงานเป็นคนสุดท้าย
- ปิดไฟในห้องที่ไม่มีการใช้งาน
- ทำความสะอาดหลอดไฟและโคม จะทำให้ประสิทธิภาพการส่องสว่างดีขึ้น
- ตั้งระดับอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศไว้ที่ 22 – 25 องศาเซลเซียส

การควบคุมทางเคมี :-

- ของเหลวไวไฟ ที่บรรจุนานขนาดใหญ่มาก ควรจัดหาสถานที่เก็บรวม ซึ่งควรแยกไว้ต่างหาก กรณีจัดเก็บสารเคมีไวไฟในถังขนาด 55 แกลลอน ควรวางบนชั้นโลหะ ที่ต่อสารดิน ป้องกันการสะสมของไฟฟ้าสถิต ซึ่งอาจทำให้เกิดประกายไฟ และทำให้ของเหลวติดไฟได้ กรณีที่มีแดดส่องถึง จะต้องเปลี่ยนฝาปิด ให้เป็นชนิด ที่ลดความดันภายในได้ เพื่อป้องกันการเกิดความดัน ไอสะสม เป็นปริมาณมาก
- สารพิษ และสารอันตราย ควรแยกออกจากสารประเภทอื่น ๆ และเก็บไว้ในที่อุณหภูมิต่ำ มีการระบายอากาศดี ไม่ถูกแสงความร้อน กรด ตัวออกซิไดส์ หรือความชื้น การจัดเก็บขวดสารเคมีที่เปิดแล้ว ในห้องเก็บสารเคมี จะต้องทำการผนึกอย่างดีและเก็บในที่ซึ่ง มีระบบระบายอากาศ เฉพาะบริเวณ
- สารเคมีที่ทำปฏิกิริยารุนแรงกับน้ำ เช่น ทำให้เกิดความร้อน ติดไฟ เกิดแก๊สที่ทำให้เกิดแรงระเบิดได้ ต้องเก็บในสถานที่ซึ่งสร้างด้วยวัสดุทนไฟ ป้องกันไม่ให้มีการสัมผัสกับน้ำโดยเด็ดขาด
- แก๊สควรเก็บรักษาในสถานที่ ซึ่งมีการระบายอากาศดี ควรเป็นที่ซึ่ง ปราศจากสารเคมี และไอสารเคมี โดยเฉพาะที่มีฤทธิ์กัดกร่อนโลหะ ไม่ควรเก็บถังแก๊ส ไว้ใกล้ไฟ ซึ่งมีการจุดไฟ หรือที่ซึ่งอาจมีสิ่งของน้ำหนักมาก ตกลงมากระทบ หรือชนให้ถังล้มได้ เช่นบริเวณบันได ทางเดิน บริเวณที่เก็บรักษา ควรมีป้ายชื่อ แสดงชนิดแก๊สติดไว้ แต่ละตำแหน่ง ต้องหลีกเลี่ยงการเก็บรักษาถังแก๊สไว้ ในที่ซึ่งมีอุณหภูมิสูง ถ้าวางถังแก๊สหลายชนิดไว้บริเวณเดียวกัน จะต้องจัดประเภท เช่น แก๊สที่มีสมบัติติดไฟ เป็นพิษ หรือมีฤทธิ์กัดกร่อน ถ้าเป็นไปได้แก๊สที่ติดไฟได้ ควรแยกเก็บไว้ต่างหาก ถังที่มีแก๊สอัดอยู่เต็ม ควรแยกเก็บไม่ปะปน กับถังเปล่า ควรมีการจัดตำแหน่ง ที่วางถังแก๊สให้เหมาะสม เพื่อให้มีการเคลื่อนย้ายถังแก๊สน้อยที่สุด โดยที่สามารถ ทำให้มีการหมุนเวียนที่ดี ในขณะที่เก็บรักษา และทำการเคลื่อนย้ายถังแก๊ส จะต้องสวมหน้ากากครอบหัวถังแก๊สไว้ตลอดเวลา การจัดวางถังแก๊ส ต้องวางในลักษณะตั้ง กรณีที่สงสัยว่า แก๊สที่เก็บไว้ จะมีการรั่ว ห้ามใช้เปลวไฟในการทดสอบแต่ให้ใช้ฟองสบู่ หากพบการรั่ว ต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที

การควบคุมทางการยศาสตร์ :

- หลีกเลี่ยงการทำงานที่ใช้แรงที่ไม่สมมาตร
- หลีกเลี่ยงการทำงานแบบซ้ำซากต่อเนื่องเป็นเวลานาน
- หลีกเลี่ยงท่าทางการทำงานที่เสี่ยงหรือผิดธรรมชาติ

- ใช้อุปกรณ์ช่วยในการทำงานเมื่อจำเป็น

การควบคุมทางชีวภาพ :

- ทำการตรวจวัดอุณหภูมิทุกคนที่เข้ามาภายในสถานที่ก่อสร้างเพื่อตรวจเช็คว่ามีเจ็บป่วย
- จัดให้ทำความสะอาดสถานที่ทำงาน โดยเฉพาะแหล่งที่คาดว่าเป็นสถานที่ที่บ่มเพาะเชื้อโรค กำจัดแมลงหรือสัตว์รบกวน

2.6.17 แผนป้องกันและเตรียมความพร้อมสำหรับตอบโต้เหตุฉุกเฉินตามความเสี่ยงของลักษณะงาน

การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในงานก่อสร้าง บริษัทฯ ได้จัดทำแผนแผนฉุกเฉินรองรับเหตุการณ์ต่างๆ ดังนี้

1. แผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้
2. แผนฉุกเฉินกรณีสารเคมีหกรั่วไหล
3. แผนฉุกเฉินกรณีตกจากที่สูง
4. แผนฉุกเฉินกรณีอพยพแผ่นดินไหวบนอาคารสูง

แผนฉุกเฉินดังกล่าวนี้ บริษัทฯ ได้จัดทำและอ้างอิงไว้ในเอกสารระบบ ISO 14001 และ OHSAS 18001 เรียบร้อยแล้ว

บทที่ 3

วิธีดำเนินการทำโครงการ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาให้ทราบถึงระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้าง ที่สามารถทำให้ได้ผลผลิตสูงและมีความปลอดภัยสูงในคราวเดียวกัน เนื่องจากวิธีดำเนินการทดลองในโครงการนี้ได้แนวคิดมาจากงานวิจัยของ Mitropoulos (2009) ซึ่งได้ศึกษาวิจัยระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัย ส่งผลกระทบต่อความต้องการงานความสามารถและ ความน่าจะเป็นของการเกิดอุบัติเหตุ การตรวจสอบและเปรียบเทียบการทำงานของทั้ง 2 ทีมงานก่อสร้างบ้านที่อยู่อาศัย: 1. ทีมความน่าเชื่อถือสูง (High Reliability Crew) กำหนดให้เป็น คนงานที่มีการผลิตที่โดดเด่นและความปลอดภัยในช่วงหลายปีที่ผ่านมามี 2 ทีมงานคนงานประสิทธิภาพเฉลี่ยจาก บริษัท เดียวกัน ทำการทดลองติดตั้งโครงหลังคาบ้านที่อยู่อาศัยจำนวน 2 หลังที่เหมือนกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุการทำงานของทีมงานที่มีความน่าเชื่อถือสูง (High Reliability Crew) และเข้าใจการวางแผนจัดระเบียบและการควบคุมการทำงานกับการเผชิญปัญหาและกลยุทธ์ที่ใช้ในการจัดการกับสถานการณ์เหล่านั้น ได้อย่างไร, ซึ่งจากผลการทดลองการปฏิบัติงานของทีมงานที่มีความน่าเชื่อถือสูง (HRC) จะประสบความสำเร็จในการทำงานขึ้นอยู่กับความสามารถและความน่าเชื่อถือ จึงได้ยืมงานวิจัยนี้มาใช้กำหนดวิธีการทดลองโดยมีลำดับขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

คนงานประจำหน่วยงานก่อสร้างของบริษัท ไทย คาจิม่า จำกัด ในอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี และ ผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย หัวหน้างานด้านงานความปลอดภัยระดับต่าง ๆ มี ผู้จัดการโครงการ, วิศวกรควบคุมงาน, เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ, โฟร์แมน และ คนงานติดตั้งโครงเหล็ก รวม 16 คน โดยแบ่งเป็น 2 ทีมได้แก่ 1. ทีมงาน High Reliability Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถสูงมีการอบรม เตรียมงานด้านความปลอดภัยอย่างดี และ 2. ทีมงาน Average – Performing Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถปานกลาง มีการอบรม เตรียมงานด้านความปลอดภัยขั้นต้น

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การเก็บข้อมูลผลการดำเนินงานการทำงานติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถยนต์ จำนวน 8 หลัง มาสร้างเป็นแบบตารางให้ครอบคลุมกับวัตถุประสงค์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลผลดำเนินการของการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถยนต์จำนวน 4 หลัง โดยทีมงาน High Reliability Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถสูงมีการอบรมเตรียมงานด้านความปลอดภัยอย่างดีประกอบด้วย โฟร์แมน 1 คน หัวหน้าคนงาน 1 คน และคนงาน 4 คน เก็บผลสำเร็จระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมด

ตอนที่ 2 การศึกษาข้อมูลผลดำเนินการของการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถยนต์จำนวน 4 หลัง โดยทีมงาน Average –Performing Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถปานกลาง มีการอบรมเตรียมงานด้านความปลอดภัยขั้นต้น ประกอบด้วย โฟร์แมน 1 คน หัวหน้าคนงาน 1 คน และคนงาน 4 คน เก็บผลสำเร็จระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมด

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลดำเนินการของทั้ง 2 ทีม และเกณฑ์การวิเคราะห์ข้อมูล โดยพิจารณาจัดข้อมูลเป็นหมวดหมู่โดยมีการควบคุมสถานการณ์ภายนอกในช่วงเวลาที่ไม่มีการติดต่ออาศัยที่มีการติดตั้ง และควบคุมการทำงานโดยการสลับวันการติดตั้งด้วยเครื่องจักรรถยกชุดเดียวกันคนบังคับเครื่องจักรคนเดียวกัน

3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

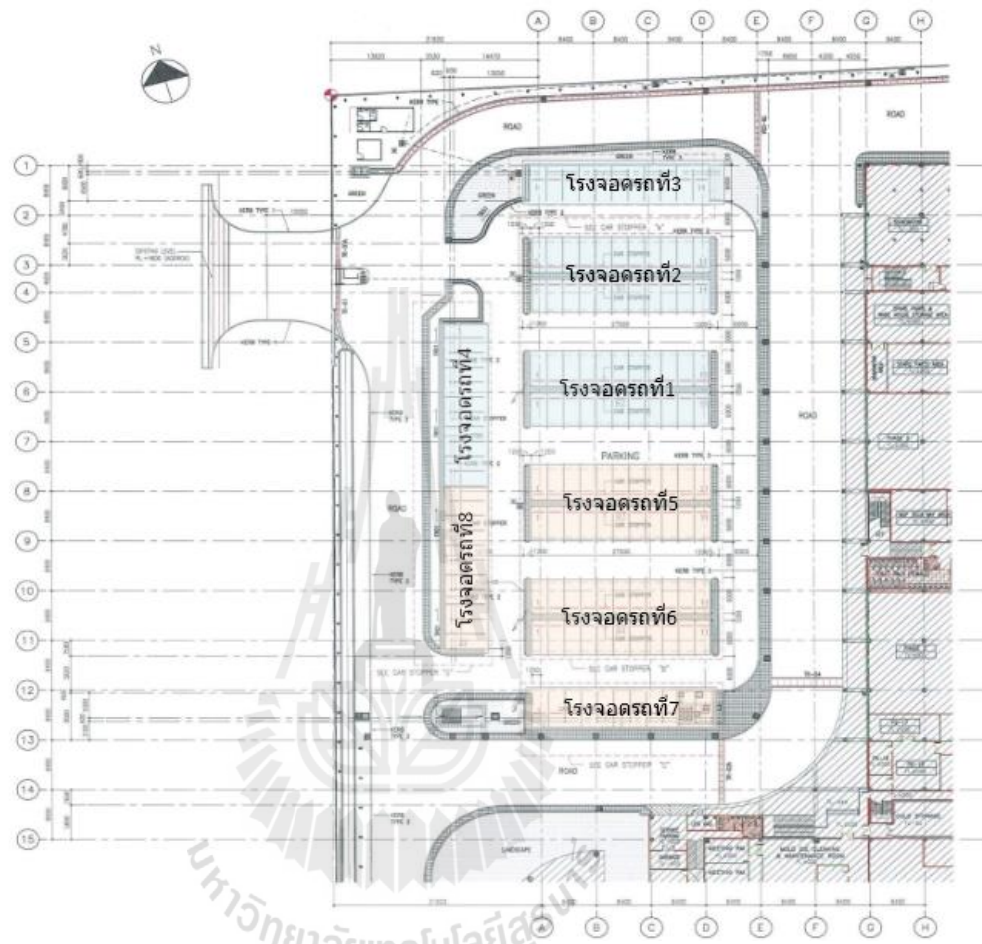
ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูลด้วยตนเองโดยดำเนินการเข้าไปสำรวจตรวจสอบสถานที่ทำงานจริง ที่หน่วยงานก่อสร้างของบริษัท ไทย คาจิมา จำกัดในอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี โดยเข้าไปทำการสำรวจตรวจสอบตลอดทั้ง 2 ทีมงาน ได้แก่ 1. ทีมงาน High Reliability Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถสูงมีการอบรมเตรียมงานด้านความปลอดภัยอย่างดี และ 2. ทีมงาน Average –Performing Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถปานกลาง มีการอบรมเตรียมงานด้านความปลอดภัยขั้นต้น และ นำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยการเก็บข้อมูลของทั้ง 2 ทีมงาน จะแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

- 3.3.1 ระยะเวลาการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถที่แล้วเสร็จ
- 3.3.2 Foreman Focus เน้นที่โฟร์แมนผู้ควบคุมงาน
- 3.3.3 การวางแผนงานและการจัดการองค์กร
- 3.3.4 การตรวจสอบภาคสนาม: การติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถ

3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมข้อมูลของทั้ง 2 ทีมงานตามหัวข้อย่อย พร้อมทำการตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จากเข้าไปสำรวจ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำเป็นตารางเปรียบเทียบและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ตามรูปที่ 3.1 แผนการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอด

รถยนต์ จำนวน 8 หลัง รูปที่ 3.2 แสดงแบบแปลนการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถยนต์ จำนวน 8 หลัง และรูปที่ 3.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยของงานโครงหลังคาเหล็ก



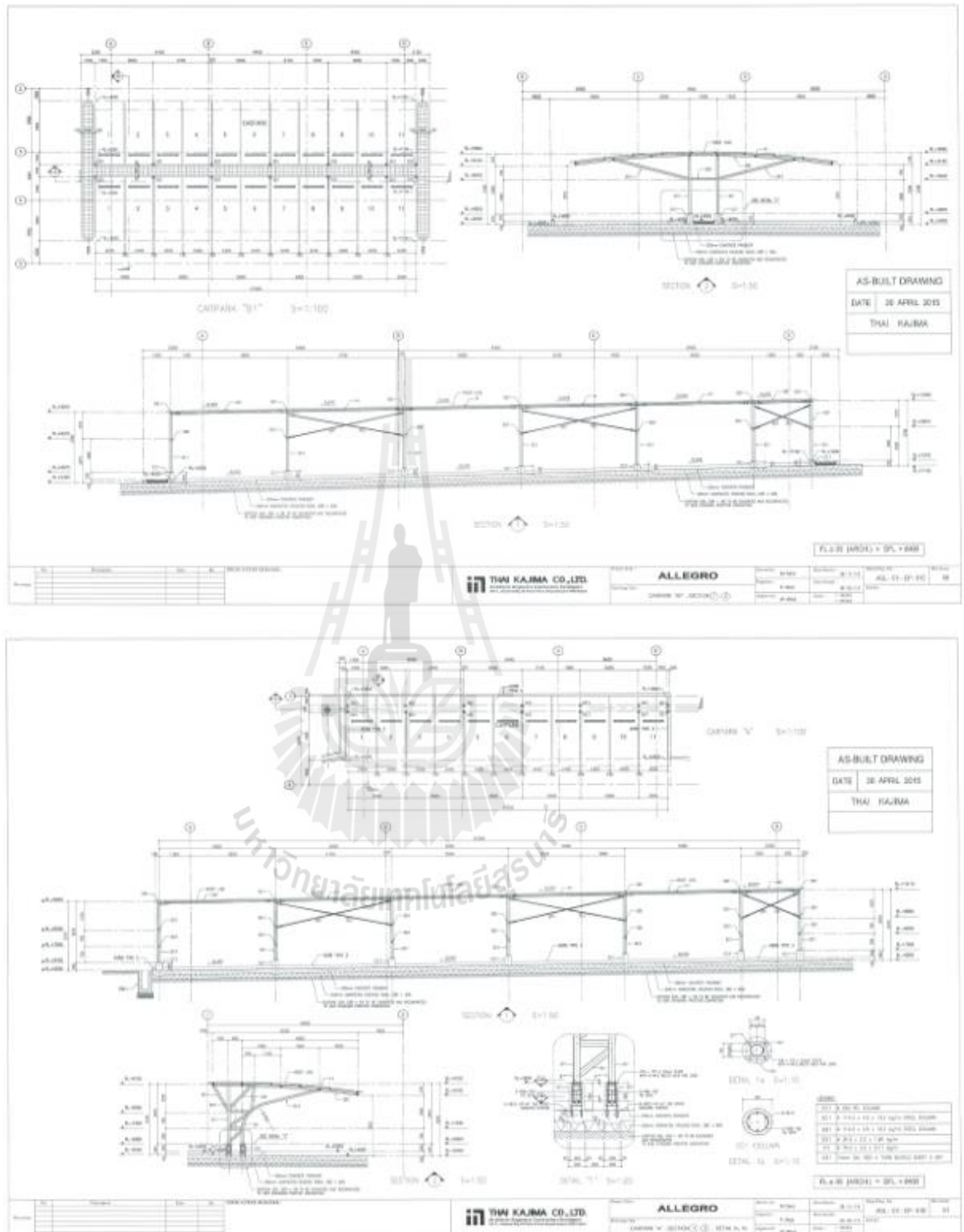
แผนการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถยนต์ จำนวน 8 หลัง

ลำดับ	ทีมงานติดตั้ง	โรงจอดรถ	11/2/2558	12/2/2558	13/2/2558	14/2/2558	15/2/2558	16/2/2558	17/2/2558	18/2/2558	19/2/2558
1	High Reliability Crew	โรงจอดรถที่ 1	█								
2	High Reliability Crew	โรงจอดรถที่ 2			█						
3	High Reliability Crew	โรงจอดรถที่ 3					█				
4	High Reliability Crew	โรงจอดรถที่ 4							█		
5	Average-Performing Crew	โรงจอดรถที่ 5		█							
6	Average-Performing Crew	โรงจอดรถที่ 6				█					
7	Average-Performing Crew	โรงจอดรถที่ 7						█			
8	Average-Performing Crew	โรงจอดรถที่ 8								█	

ระยะเวลาวางแผน = █ 8 ชั่วโมง

ระยะเวลาทำจริง = █ - ชั่วโมง

รูปที่ 3.1 แผนการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถยนต์ จำนวน 8 หลัง



รูปที่ 3.2 แบบแปลนการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถยนต์ จำนวน 8 หลัง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างกรณีศึกษาการก่อสร้างโครงหลังคาโรงจอดรถของบริษัท ไทย คาจิมา จำกัด ในอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี ผลการวิจัยที่ได้แบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

- 4.1 ข้อมูลผลดำเนินการของการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถยนต์ จำนวน 4 หลัง โดยทีมงาน High Reliability Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถสูงมีการอบรมเตรียมงานด้านความปลอดภัยอย่างดี เก็บผลสำเร็จระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมด
- 4.2 ข้อมูลผลดำเนินการของการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถยนต์ จำนวน 4 หลัง โดยทีมงาน Average –Performing Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถปานกลาง มีการอบรม เตรียมงานด้านความปลอดภัยเบื้องต้น เก็บผลสำเร็จระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมด
- 4.3 เปรียบเทียบผลดำเนินการของทั้ง 2 ทีม และ เสนอแนะการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการพิจารณาจัดข้อมูลเป็นหมวดหมู่

4.1 High Reliability Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถสูงมีการอบรม เตรียมงานด้านความปลอดภัยอย่างดี

ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูล โดยการเข้าไปสำรวจตรวจสอบที่หน้างานจริงโดยแยกเป็นหัวข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 4.1.1 ระยะเวลาการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถที่แล้วเสร็จ
ใช้เวลาในการติดตั้งเสร็จ 4 วัน วันละ 8 ชั่วโมง เท่ากับ 32 ชั่วโมง ไม่มีความล่าช้า

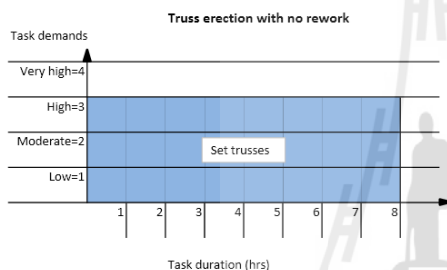
ตารางที่ 4.1 ผลการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถของทีม High Reliability Crew ที่แล้วเสร็จ

แผนการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถยนต์ จำนวน 8 หลัง											
ลำดับ	ทีมงานติดตั้ง	โรงจอดรถ	11/2/2558	12/2/2558	13/2/2558	14/2/2558	15/2/2558	16/2/2558	17/2/2558	18/2/2558	19/2/2558
1	High Reliability Crew	โรงจอดรถที่1									
2	High Reliability Crew	โรงจอดรถที่2									
3	High Reliability Crew	โรงจอดรถที่3									
4	High Reliability Crew	โรงจอดรถที่4									

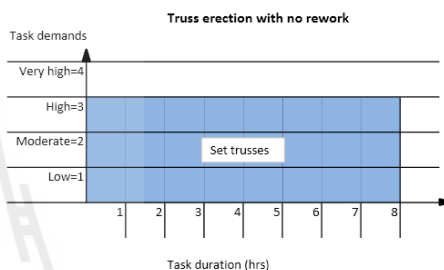
ระยะเวลาวางแผน = 8 ชั่วโมง

ระยะเวลาทำจริง = 8 ชั่วโมง

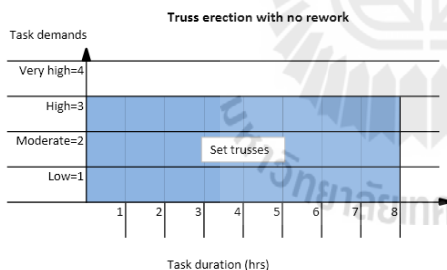
โรงจอดรถที่1 วันที่ 11กุมภาพันธ์ 2558



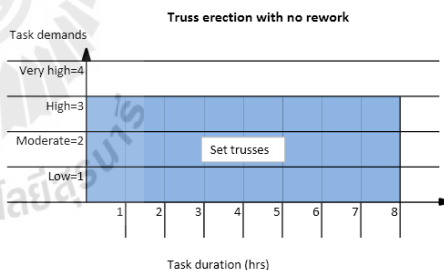
โรงจอดรถที่2 วันที่ 13กุมภาพันธ์ 2558



โรงจอดรถที่3 วันที่ 15กุมภาพันธ์ 2558



โรงจอดรถที่4 วันที่ 17กุมภาพันธ์ 2558



4.1.2 Foreman Focus เน้นที่โฟร์แมนผู้ควบคุมงาน

จากการเก็บข้อมูลขั้นต้นของ โฟร์แมนผู้ควบคุมงานการติดตั้งโครงหลังคาโรงจอดรถซึ่งจะพบว่าจุดประสงค์หลักที่โฟร์แมนต้องการก็คือ ป้องกันงานผิดพลาด และไม่ต้องการทำงานแก้ไขซ้ำ และป้องกันให้ผลงานไม่ต้องมีข้อผิดพลาด โฟร์แมนไม่ต้องการเร่งงาน ความคิดของเขาเน้นที่การทำงานที่ถูกต้อง ช้าแต่มั่นใจ ทำให้สะท้อนออกมาจากการที่ไม่ต้องการทำงานให้เกิดข้อผิดพลาดและไม่ต้องการทำงานแก้ไขซ้ำ ได้ตามกำหนดการ

- กำหนดสิ่งที่ต้องพิจารณาถึงงานที่ยากและซับซ้อน จะต้องดำเนินการ โดยให้ความสำคัญ สนใจ ใก้ลชิด หรือดำเนินการควบคุมเอง

- ต้องตรวจวัดขนาดของโครงหลังคาเหล็กทั้งระยะต่างๆทั้งระยะรูถึงรู ระยะ Bolt และระยะ Plate ให้แม่นยำก่อนการดำเนินการติดตั้ง
- ตรวจสอบกำหนดการของการสั่งโครงหลังคาเหล็ก และกำหนดการของการขนส่ง มีเวลาเพียงพอเพื่อการเตรียมการก่อนการดำเนินการติดตั้ง
- การทำงานที่ใกล้ชิดกับบุคคลทั้งที่มีความเสี่ยงอันตรายมาก เช่นการยกติดตั้งโครงหลังคาเหล็กให้ถูกตำแหน่ง การทำงานนี้จะต้องควบคุมไม่ให้เกิดการผิดพลาด เสียเวลาและค่าใช้จ่าย

4.1.3 การวางแผนงานและการจัดการองค์กร

เมื่อโฟร์แมนได้พิจารณาแผนการของการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถ และแบบส่วนประกอบต่างๆซึ่งดูซับซ้อนสำหรับการติดตั้งของคณงาน ทางโฟร์แมนจึงจะเป็นผู้อธิบายวิธีการติดตั้งโครงหลังคาเหล็ก แก่คณงานเองที่หน้างาน

อีกเป้าหมายที่ต้องพิจารณาก็คือ ทำให้แน่ใจว่าวัสดุอุปกรณ์ต่างๆต้องครบโดยที่โฟร์แมนจะตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือ ส่วนประกอบของโครงหลังคา น๊อตและอื่นๆ โดยไม่มีอะไรขาดหาย โฟร์แมนสั่งให้รถเครน เข้ามาหน่วยงานก่อนล่วงหน้า 1 วัน และระหว่างการวางแผนโฟร์แมนประมาณการว่าเข้าจะต้องใช้เวลา 8 ชั่วโมง โดยคาดการณ์เวลาเผื่องานล่าช้าอื่นๆไว้แล้ว โฟร์แมนไม่ต้องการอธิบายเกี่ยวกับระยะเวลาการใช้รถเครนกับทีมงานติดตั้งเนื่องจากไม่อยากให้เป็นแรงกดดันให้ทีมงานต้องเร่งทำงานให้เสร็จทันเวลา

โฟร์แมนวางแผนการโดยให้คณงาน 2 คนในทีมอยู่ประจำตำแหน่งทั้ง 2 ด้านของโครงหลังคาเหล็กโดยให้ทำการติดตั้งจากตัวที่ 1 มาถึงตัวที่ 8 แล้วกลับมาติดตั้งแปร์เหล็กยึดระหว่างโครงเหล็ก ตัวที่ 1 กับตัวที่ 2 แล้วทำซ้ำไปจนถึงตัวที่ 8

โฟร์แมนจัดการอธิบายคุณลักษณะของโครงหลังคาเหล็กในส่วนประกอบต่าง ๆ วิธีการยกโดยใช้สลิงผูกมัด การติดตั้งเข้าตำแหน่งเสาที่รองรับ และทำการติดตั้งส่วนแปร์ของโครงหลังคา ด้านบน และจากการเข้าไปสำรวจขณะที่ทำงานจริง โฟร์แมนได้อยู่ควบคุมการติดตั้งเหมือนกับที่ได้เตรียมการไว้ โดยเน้นที่การทำงานไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดและปลอดภัย มากกว่าปริมาณที่ทำได้ ก่อนการปล่อยสลิงที่ยกโครงเหล็กลง ทั้งโฟร์แมนและหัวหน้าคณงานต้องเข้าตรวจสอบโครงหลังคาเหล็กว่าตรงกับระดับและระยะที่ต้องการ เพื่อต้องการไม่ให้เกิดการแก้ไขเนื่องจากระดับไม่ดี

การติดตั้งโครงหลังคาเหล็กมีความเสี่ยงอันตรายมากเนื่องจากการทำงานบนที่สูงระหว่างกิจกรรมนั้นจะต้องได้รับการผลานงานจากผู้ร่วมงานทุกคนในทีมเป็นอย่างดี หัวหน้าคณงานต้องอยู่ในส่วนที่มีความเสี่ยงสูงสุด เขาจะต้องเป็นคนที่อยู่สูงสุดในการติดตั้งโครงหลังคา

เหล็กส่วนที่ต้องมีการชี้แจงชั่วคราวหรือ จุดที่มีความยากในการติดตั้งจุดต่อของโครงหลังคาเหล็ก โดยให้มีคนงานอยู่ในส่วนที่จะติดตั้งบังคับให้ลงตำแหน่งที่ต้องการ

โฟร์แมนจะทำหน้าที่คัดเลือกผู้ที่จะขึ้นไปติดตั้งส่วนที่ยากมีความเสี่ยงมาก โดยหัวหน้าคนงานจะต้องเป็นคนหนึ่งในงานนี้เพื่อจะติดตั้งในขั้นตอนแรก ๆ ถ้าหัวหน้าคนงานขาดหายไป จะต้องจัดคนที่มีความสามารถมีประสบการณ์รองลงมาเป็นผู้ที่จะติดตั้งแทนหัวหน้าคนงาน

ระหว่างการทำงาน โฟร์แมนจะเป็นผู้ที่สอดส่องดูแลความคืบหน้าของคนงานและตรวจสอบการทำงานของคนงานเป็นไปอย่างสบายใจไม่มีความกดดันหรือเร่งรีบ

4.1.4 การตรวจสอบภาคสนาม : การติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถ

ผู้วิจัยได้เข้าไปตรวจสอบคู่มือการทำงานของคนงานกลุ่มนี้ที่มีความสามารถเป็นเลิศได้ทำการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถที่มีขนาดกว้างยาวตามแบบ มีความโค้งและระดับที่แตกต่างกัน มีส่วนของโครงหลังคาหลักอยู่ 8 ต้น ติดตั้งแปรงหลังคา การติดตั้ง Bracing การตรวจสอบระยะ และระดับอย่างถูกต้อง ส่วนขั้นตอนการติดตั้งที่มีความเสี่ยงสูง พบว่าการทำงานมีการประสานงานที่ดีมาก และการจัดการเรื่องบุคคลตามตำแหน่งได้ดีมากตามตารางที่ 4.1 ขั้นตอนการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถของทีม High Reliability Crew

- วันก่อนการติดตั้ง โฟร์แมนได้ตรวจสอบเครนรถยกที่มารอให้ทาง Safety Officer ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์และใบอนุญาตก่อนการใช้งาน
- โครงเหล็กถูกวางนอนอยู่ในตำแหน่งใกล้ที่จะยก และโฟร์แมนได้ตรวจสอบว่าโครงเหล็กอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามเบอร์รหัสที่นำส่งมาจากโรงงาน
- คนงานเข้าใจถึงกำหนดการที่จะทำ หัวหน้าคนงานจะต้องอยู่จุดสูงสุด คนงานที่มีประสบการณ์สูงจะต้องอยู่ประจำตำแหน่งทั้งสองข้างของโครงหลังคาเหล็ก เพื่อที่จะประคองติดตั้ง
- โฟร์แมนจะเป็นผู้เลือกโครงเหล็กตัวที่จะติดตั้งเอง เพื่อให้ได้โครงเหล็กตัวที่ถูกต้องตามแบบแปลน เพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดอย่างที่วางแผนไว้
- เครนรถยกที่ใช้ในการยกติดตั้งโครงหลังคาเหล็ก โดยใช้สลิงมัดสองจุดของโครงหลังคาเหล็กแล้วค่อยๆยกขึ้นให้สมดุลไม่เอียงไปมา
- ทำการยกโครงหลังคาเหล็กเข้ายังตำแหน่งเสาที่มีแผ่นเหล็กรองรับ คนงานรอประจำตำแหน่ง รอให้โครงหลังคาเหล็กค่อยๆเคลื่อนเข้าที่โดยไม่ต้องเร่งรีบ เป็นไปอย่างช้าๆจนแล้วเสร็จ



การเตรียมงานการติดตั้ง



เริ่มการติดตั้งโครงหลังคาเหล็ก โรงจอดรถ



การติดตั้งตัวค้ำยัน โครงหลังคาเหล็ก



การติดตั้งตัวแปรง โครงหลังคาเหล็ก



การติดตั้งตัวยึด โครงหลังคาเหล็ก



การติดตั้งตัวยึด โครงหลังคาเหล็กพร้อมทั้งปรับระดับ

รูปที่ 4.1 ขั้นตอนการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถของทีม High Reliability Crew

ตารางที่ 4.2 ผลดำเนินการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถของทีม High Reliability Crew

ผลดำเนินการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถ		
		High Reliability Crew
ด้าน	หัวข้อ	ทีมงานที่มีระดับความสามารถสูง มีการอบรมเตรียมงานด้านความปลอดภัย อย่างดี
1.ด้านผลผลิตการติดตั้ง	1.1.ระยะเวลาวางแผนการติดตั้ง	- 4 วัน หรือ 32 ชั่วโมง
	1.2.ระยะเวลาการติดตั้งแล้วเสร็จ	- 4 วัน หรือ 32 ชั่วโมง
	1.3.ระยะเวลาความล่าช้า	- ไม่มีความล่าช้า
	1.4.สาเหตุความล่าช้า	- ไม่มีความล่าช้า
2.ด้านความปลอดภัย	2.1.ระดับความเสี่ยงในการทำงาน	- ระดับสูง (ระดับ3)
	2.2.อุปกรณ์เกี่ยวกับความปลอดภัย	- ครบ สมบูรณ์
	2.3.ประเมินผลงานของงานความเสี่ยงด้านความปลอดภัย The Safety Risk	- 72
3.ด้านการเตรียมการ	3.1.หลักการหรือคู่มือในการทำงาน	- การมุ่งเป้าหมายไปสู่การปราศจากข้อผิดพลาดและไม่มีการแก้ไขซ้ำ
	3.2.การเตรียมการก่อนการติดตั้ง	- มีการระบุเจาะจงถึงส่วนที่มีความซับซ้อน มีความเสี่ยงสูง ต้องให้การฝึกอบรมแก่คนงาน
	3.3.การตรวจสอบชิ้นงาน โครงสร้างที่มาจากการผลิต	- มีการตรวจสอบโดยไฟร์แมนอย่างละเอียด
4.ด้านการควบคุมการทำงาน	4.1.การควบคุมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง	- มีการควบคุมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูงโดยไฟร์แมนเป็นอย่างดี
	4.2.ผลสำเร็จของงาน	- สามารถทำภารกิจได้อย่างเรียบร้อย
	4.3.การใช้กลยุทธ์ลดความกีดกันการผลิต	- ใช้กลยุทธ์ที่ไม่ต้องการแรงงานวางแผนเป้าหมายที่จะทำให้สำเร็จกับแผนการใช้ไครนรอกที่ยอมรับได้
	4.4.การติดตามตรวจวัดผลการทำงาน	- ไฟร์แมนทำการตรวจสอบซ้ำขนาดเพื่อให้แน่ใจว่าจะต้องไม่มีการติดผิด
	4.5.- ความมั่นคงและความเชื่อถือได้ของคนงาน	- การมาทำงานของคนงานที่มีการเปลี่ยนงานน้อยและขาดงานน้อย ทำให้ทีมงานมีความน่าเชื่อถือสูง

จากตารางที่ 4.2 ผลดำเนินการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถของทีม High Reliability Crew ใน 4 ด้านได้แก่

1. ด้านผลผลิตการติดตั้ง
 - 1.1. ระยะเวลาวางแผนการติดตั้ง - 4 วัน หรือ 32 ชั่วโมง
 - 1.2. ระยะเวลาการติดตั้งแล้วเสร็จ - 4 วัน หรือ 32 ชั่วโมง
 - 1.3. ระยะเวลาความล่าช้า - ไม่มีความล่าช้า
 - 1.4. สาเหตุความล่าช้า - ไม่มีความล่าช้า
2. ด้านความปลอดภัย
 - 2.1. ระดับความเสี่ยงในการทำงาน - ระดับสูง (ระดับ3)
 - 2.2. อุปกรณ์เกี่ยวกับความปลอดภัย - ครบ สมบูรณ์
 - 2.3. ประเมินผลงานของงานความเสี่ยงด้านความปลอดภัย The Safety Risk – 72
3. ด้านการเตรียมการ
 - 3.1. หลักการหรือคู่มือในการทำงาน - การมุ่งเป้าหมายไปสู่การปราศจากข้อผิดพลาด และไม่มีการแก้ไขซ้ำ
 - 3.2. การเตรียมการก่อนการติดตั้ง - มีการระบุเจาะจงถึงส่วนที่มีความซับซ้อน มีความเสี่ยงสูง ต้องให้การฝึกอบรมแก่คนงาน
 - 3.3. การตรวจสอบชิ้นงาน โครงสร้างที่มาจากการผลิต – มีการตรวจสอบโดยไฟร์แมนอย่างละเอียด
4. ด้านการควบคุมการทำงาน
 - 4.1. การควบคุมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง - มีการควบคุมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง โดย ไฟร์แมนเป็นอย่างดี
 - 4.2. ผลสำเร็จของงาน – สามารถทำภารกิจได้อย่างเรียบร้อย
 - 4.3. การใช้กลยุทธ์ลดความกดดันการผลิต- ใช้กลยุทธ์ที่ไม่ต้องการแรงงานวางแผนเป้าหมายที่จะทำให้สำเร็จกับแผนการใช้เครนรถยกที่ยอมรับได้
 - 4.4. การติดตามตรวจวัดผลการทำงาน - ไฟร์แมนทำการตรวจสอบซ้ำขนาด เพื่อให้แน่ใจว่าจะต้องไม่มีการติดผิ
 - 4.5. ความมั่นคงและความเชื่อถือได้ของคนงาน – การมาทำงานของคนงานที่มีการเปลี่ยนงานน้อยและขาดงานน้อย ทำให้ทีมงานมีความน่าเชื่อถือสูง

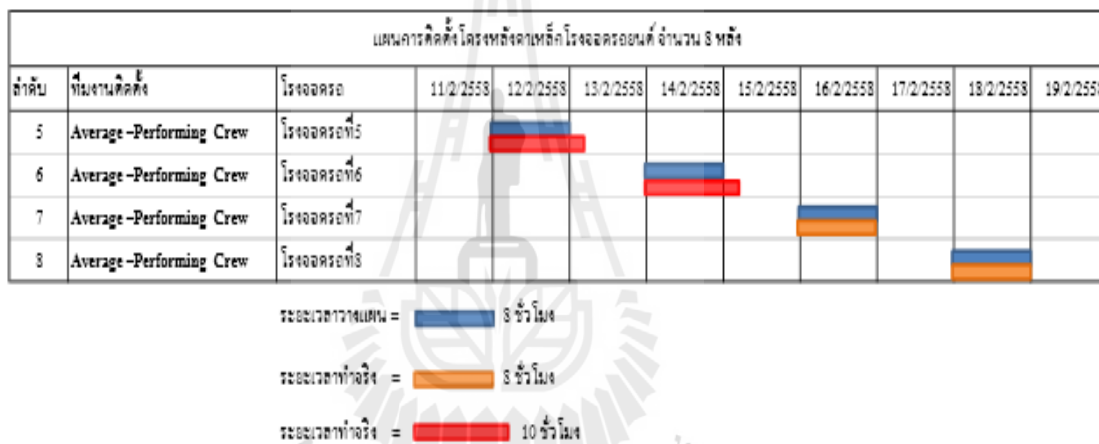
4.2 Average –Performing Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถปานกลาง มีการอบรม เตรียมงานด้านความปลอดภัยขั้นต้น

ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูล โดยการเข้าไปสำรวจตรวจสอบที่หน้างานจริงโดยแยกเป็นหัวข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

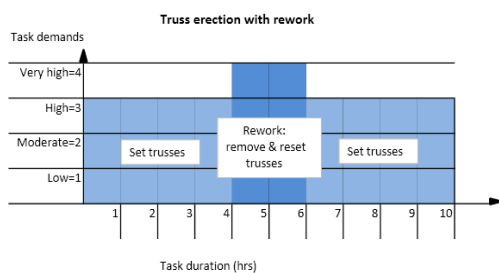
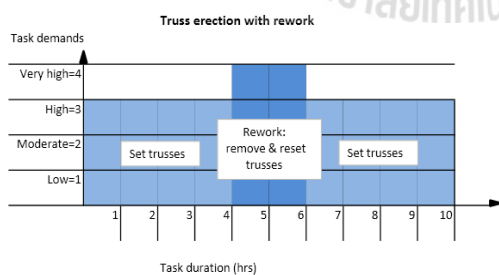
4.2.1 ระยะเวลาการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถที่แล้วเสร็จ

ใช้เวลาในการติดตั้งเสร็จ 4 วัน วันที่ 1 = 10 ชั่วโมง วันที่ 2=10 ชั่วโมง วันที่ 3 = 8 ชั่วโมง วันที่ 4=8 ชั่วโมง รวมเท่ากับ 36 ชั่วโมง มีความล่าช้า 4 ชั่วโมง

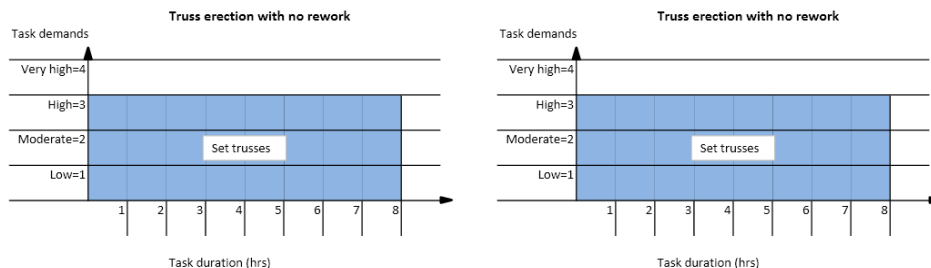
ตารางที่ 4.3 ผลการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถของทีม Average –Performing Crew ที่แล้วเสร็จ



โรงจอดรถที่ 5 วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2558 โรงจอดรถที่ 6 วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2558



โรงจอดรถที่ 7 วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2558 โรงจอดรถที่ 8 วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2558



4.2.2 Foreman Focus เน้นที่โฟร์แมนผู้ควบคุมงาน

จากการเก็บข้อมูลขั้นต้นของโฟร์แมนผู้ควบคุมงานการติดตั้งโครงหลังคาโรงจอดรถ

- โฟร์แมนชี้แจงว่า ความปลอดภัย ปริมาณการติดตั้งโครงหลังคาเหล็ก และคุณภาพเป็นสิ่งที่สำคัญที่เป็นเป้าหมายที่ต้องการของบริษัท ความสำคัญลำดับแรกที่เขาต้องการก็คือ จะต้องได้งานที่สำเร็จตามเวลา และลำดับสองการทำงานต้องในระดับความปลอดภัยที่ตั้งไว้ และลำดับสาม คุณลักษณะของโครงหลังคาเหล็กที่มีการติดตั้งแบบซ้ำกัน ไปเรื่อยๆ เพื่อให้คนงานมีความเคยชิน โฟร์แมนเชื่อว่ามาตรการความปลอดภัยจะถูกผสมผสานเข้ากับการทำงานได้เป็นอย่างดี และหวังให้โชคดีด้วย

4.2.3 การวางแผนงานและการจัดการองค์กร

ในการเตรียมงานการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถหลังถัดไป โฟร์แมนพิจารณาถึงแรกคือจะใช้จำนวนกี่วัน ในการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กให้เสร็จตามแผนงาน Schedule และตามงบประมาณ Budget ในการนี้โฟร์แมนไม่ได้ให้เวลามากในการวางแผนเตรียมงานสำหรับการสร้างแต่ละหลัง เขามองในแผนงานและทราบเลยว่าเขาจะต้องทำอย่างไร

โฟร์แมนได้มอบหมาย คนงานสามคนเข้าอยู่ประจำตำแหน่งด้านข้างทั้งสองข้างและเริ่มติดตั้งจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่ง หลังจากติดตั้งเสร็จเขาเดินดูรอบๆเพื่อตรวจสอบและได้สั่งให้คนงานทั้งสองคนทำการยึดแน่น โดยมีคนงานอีกคนหนึ่ง ดูแลด้านระยะและระดับทั่วไปของโครงหลังคาเหล็ก

โฟร์แมนใช้เวลาในการ Training อบรมคนงานของเขาให้ทำในสิ่งที่ถูกต้อง และบ่อยครั้งที่เขาต้องออกเสียงคำคนงานที่ฟังเข้ามาใหม่

ในการติดตั้งโครงหลังคาเหล็ก และการทำงานบนที่สูง เขาก็พิจารณาถึงความเสี่ยงของการทำงานบนที่สูงเหมือนกับ โฟร์แมนที่อยู่ในทีม High Reliability Crew โดยจะมอบหมายให้คนงานที่มีประสบการณ์มากกว่าเป็นผู้รับผิดชอบในการทำงานบนที่สูง

4.2.4 การตรวจสอบภาคสนาม: การติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถ

ผู้วิจัยได้เข้าไปตรวจสอบดูวิธีการทำงานของคน ทำการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กจำนวน 4 หลัง เป้าหมายการติดตั้งมีความแตกต่างจากทีมติดตั้ง High Reliability Crew

สำหรับทีมติดตั้งชุดนี้โฟร์แมนได้มองข้ามกระบวนการทำงานของหัวหน้าคนงานในการควบคุมการติดตั้งโครงหลังคาเหล็ก และคนงานที่มีประสบการณ์จะอยู่ที่ด้านบน โดยอีกคนหนึ่งจะอยู่ด้านล่าง และอีกคนหนึ่งซึ่งเป็นคนใหม่จะอยู่อีกด้านหนึ่ง

คนงานติดตั้งโครงเหล็กที่ละอันแต่จะมีการติดตั้งค้ำยันแตกต่างกับทีม High Reliability Crew ระหว่างการเข้าไปตรวจสอบครั้งที่ 1 คนงานไม่ค่อยมีการเตรียมงานที่ดีในการเริ่มต้นการติดตั้งโครงหลังคาเหล็ก คนงานสองคนทำงานอยู่ด้านล่างของหลังคา อีกคนหนึ่งอยู่ด้านบน เมื่อเริ่มการยกติดตั้งโครงเหล็กตัวที่ 1 คนงานได้เริ่มพูดคุยถึงตำแหน่งของเขา หลังจากจุดที่ประกอบติดตั้งไปอยู่ด้านบนกลางอากาศ ต้องมีการยึดติดตั้งเนื้อเข้ากับตัวแปรงเหล็ก พบปัญหาในการยกติดตั้งโครงหลังคาเหล็กไปยังการติดตั้งตัวต่อไป ทำให้การทำงานยกยากขึ้น และไม่ค่อยได้ตำแหน่งกับระยะเท่าที่ควรจะเป็นและระหว่างการเข้าไปตรวจสอบครั้งที่ 2 หัวหน้าคนงานได้ทำงานพลาด 2 อย่างคือ อย่างที่หนึ่ง คือการเลือกตัวโครงเหล็กผิดตัว อย่างที่สอง โครงเหล็กที่เลือกมาไม่ถูกต้องในการเตรียมงานตามแบบที่ผลิตมา โดยความผิดพลาดถูกพบเมื่อตอนที่ประกอบอุปกรณ์โครงเหล็กตัวอื่นเข้ากัน ซึ่งติดตั้งไม่ลงตัว ผลก็คือต้องใช้เวลา 2 ชั่วโมงในการแก้ไขงานทำซ้ำ โดยได้ยกถอดโครงหลังคาเหล็กวางนอนลงกับพื้นและทำการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กตัวที่ถูกต้องเข้าไป ผลอีกอย่างก็คือในการทำงานแก้ไขใหม่ทำซ้ำจะมีคนงานใหม่ในทีมจะต้องอยู่ในจุดที่เสี่ยงคือตำแหน่งด้านบนทำให้มีความเสี่ยงสูงและมีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุสูงขึ้นด้วย



การเตรียมงานการติดตั้ง



เริ่มการติดตั้งโครงหลังคาเหล็ก โรงจอดรถ



เกิดความผิดพลาดเลือกตัวโครงเหล็กผิดตัว,
แก้ไขโครงหลังคาเหล็กใช้เวลา 2 ชั่วโมง



การติดตั้งตัวแปรโครงหลังคาเหล็ก
หลังจากแก้ไขโครงเหล็กให้ถูกต้องแล้ว



การติดตั้งตัวยึดโครงหลังคาเหล็ก



การติดตั้งตัวยึดโครงหลังคาเหล็กพร้อมทั้งปรับระดับ

รูปที่ 4.2 ขั้นตอนการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถของทีม Average-Performing Crew

ตารางที่ 4.4 ผลดำเนินการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถของทีม Average –Performing Crew

ผลดำเนินการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถ		
ด้าน	หัวข้อ	Average-Performing Crew
		ทีมงานที่มีระดับความสามารถปานกลาง มีการอบรมเตรียมงานด้านความปลอดภัยขั้นต้น
1.ด้านผลผลิตการติดตั้ง	1.1.ระยะเวลาวางแผนการติดตั้ง	- 4 วัน หรือ 32 ชั่วโมง
	1.2.ระยะเวลาการติดตั้งแล้วเสร็จ	- 4 วัน หรือ 36 ชั่วโมง
	1.3.ระยะเวลาความล่าช้า	- ล่าช้า 4 ชั่วโมง
	1.4.สาเหตุความล่าช้า	- จากสาเหตุงานผิดพลาดต้องแก้ไข
2.ด้านความปลอดภัย	2.1.ระดับความเสี่ยงในการทำงาน	- ระดับสูงมาก (ระดับ4)
	2.2.อุปกรณ์เกี่ยวกับความปลอดภัย	- ครบ สมบูรณ์
	2.3.ประเมินผลงานของงานความเสี่ยงด้านความปลอดภัย The Safety Risk	- 96 มีความเสี่ยงของงานเพิ่มขึ้น และมีความเป็นไปได้ในการเกิดอุบัติเหตุ
3.ด้านการเตรียมการ	3.1.หลักการหรือคู่มือในการทำงาน	- ต้องได้งานที่สำเร็จตามเวลา และทำงานในระดับความปลอดภัยที่ตั้งไว้
	3.2.การเตรียมการก่อนการติดตั้ง	- ไม่มีการระบุเจาะถึงส่วนที่มีความซับซ้อน แต่ให้การฝึกอบรมขั้นต้น
	3.3.การตรวจสอบชิ้นงานโครงสร้างที่มาจากการผลิต	- มีการตรวจสอบโดยหัวหน้างานตามใบส่งของเท่านั้น
4.ด้านการควบคุมการทำงาน	4.1.การควบคุมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง	- มีการควบคุมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง โดยไฟร์แมนเป็นอย่างดี
	4.2.ผลสำเร็จของงาน	- ทำภารกิจเสร็จล่าช้าและมีการแก้ไข
	4.3.การใช้กลยุทธ์ลดความกีดกันการผลิต	- ไม่ได้ใช้กลยุทธ์นี้
	4.4.การติดตามตรวจวัดผลการทำงาน	- ไฟร์แมนไม่ทำการตรวจสอบขนาดของโครงเหล็กทำให้เกิดข้อผิดพลาด
	4.5.- ความมั่นคงและความเชื่อถือได้ของคณงาน	- การมาทำงานของคนงานที่มีการเปลี่ยนงานมากและขาดงานบ่อย ทีมงานมีความน่าเชื่อื่อน้อย

จากตารางที่ 4.4 ผลดำเนินการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถของทีม Average – Performing Crew ใน 4 ด้านได้แก่

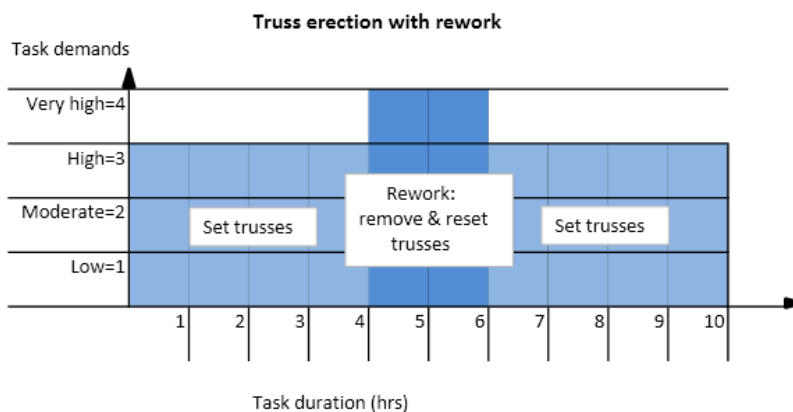
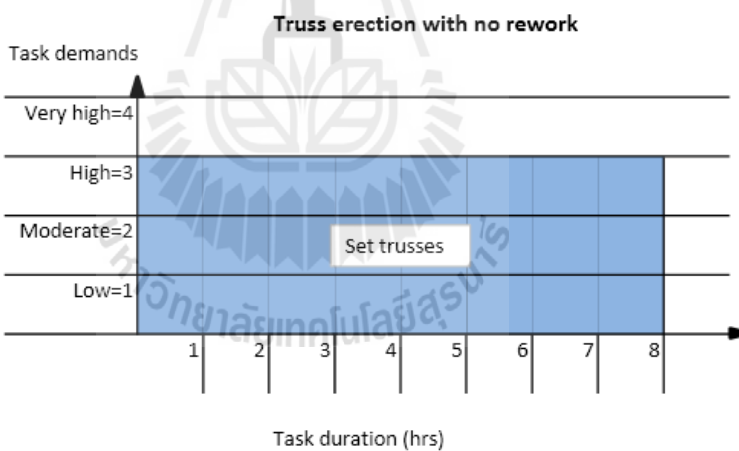
1. ด้านผลผลิตการติดตั้ง
 - 1.1 ระยะเวลาวางแผนการติดตั้ง - 4 วัน หรือ 32 ชั่วโมง
 - 1.2 ระยะเวลาการติดตั้งแล้วเสร็จ - 4 วัน หรือ 36 ชั่วโมง
 - 1.3 ระยะเวลาความล่าช้า - ล่าช้า 4 ชั่วโมง
 - 1.4 สาเหตุความล่าช้า - จากสาเหตุงานผิดพลาดต้องแก้ไข
2. ด้านความปลอดภัย
 - 2.1 ระดับความเสี่ยงในการทำงาน - ระดับสูงมาก (ระดับ 4)
 - 2.2 อุปกรณ์เกี่ยวกับความปลอดภัย - ครบ สมบูรณ์
 - 2.3 ประเมินผลงานของงานความเสี่ยงด้านความปลอดภัย The Safety Risk – 96 มีความเสี่ยงของงานเพิ่มขึ้น และมีความเป็นไปได้ในการเกิดอุบัติเหตุ
3. ด้านการเตรียมการ
 - 3.1 หลักการหรือคู่มือในการทำงาน - ต้องได้งานที่สำเร็จตามเวลา และทำงานในระดับความปลอดภัยที่ตั้งไว้
 - 3.2 การเตรียมการก่อนการติดตั้ง - ไม่มีการระบุเจาะจงถึงส่วนที่มีความซับซ้อน แต่ให้การฝึกอบรมขั้นต้น
 - 3.3 การตรวจสอบชิ้นงาน โครงสร้างที่มาจากการผลิต - มีการตรวจสอบโดยหัวหน้างานตามใบสั่งของเท่านั้น
4. ด้านการควบคุมการทำงาน
 - 4.1 การควบคุมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง - มีการควบคุมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูงโดยโฟร์แมนเป็นอย่างดี
 - 4.2 ผลสำเร็จของงาน – ทำภารกิจเสร็จล่าช้าและมีการแก้ไข
 - 4.3 การใช้กลยุทธ์ลดความกีดกันการผลิต- ไม่ได้ใช้กลยุทธ์นี้
 - 4.4 การติดตามตรวจวัดผลการทำงาน- โฟร์แมนไม่ทำการตรวจสอบซ้ำขนาดของโครงเหล็กทำให้เกิดข้อผิดพลาด
 - 4.5 ความมั่นคงและความเชื่อถือได้ของคองงาน – การมาทำงานของคองงานที่มีการเปลี่ยนงานมากและขาดงานบ่อย ทีมงานมีความน่าเชื่อถือน้อย

4.3 เปรียบเทียบผลดำเนินการของทั้ง 2 ทีมและ เกณฑ์การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการพิจารณาจัดข้อมูลเป็นหมวดหมู่

ตารางที่ 4.5 ผลการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถของทีม High Reliability Crew และทีม Average-Performing Crew ที่แล้วเสร็จ

แผนการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถยนต์จำนวน 8 หลัง											
ลำดับ	ทีมงานติดตั้ง	โรงจอดรถ	11/2/2558	12/2/2558	13/2/2558	14/2/2558	15/2/2558	16/2/2558	17/2/2558	18/2/2558	19/2/2558
1	High Reliability Crew	โรงจอดรถที่ 1	[Bar]								
2	High Reliability Crew	โรงจอดรถที่ 2		[Bar]							
3	High Reliability Crew	โรงจอดรถที่ 3			[Bar]						
4	High Reliability Crew	โรงจอดรถที่ 4				[Bar]					
5	Average-Performing Crew	โรงจอดรถที่ 5		[Bar]							
6	Average-Performing Crew	โรงจอดรถที่ 6			[Bar]						
7	Average-Performing Crew	โรงจอดรถที่ 7				[Bar]					
8	Average-Performing Crew	โรงจอดรถที่ 8						[Bar]			

ระยะเวลาวางแผน = 8 ชั่วโมง
 ระยะเวลาทำจริง = 8 ชั่วโมง
 ระยะเวลาทำจริง = 10 ชั่วโมง



จากตารางที่ 4.5 เวลาการติดตั้ง High Reliability Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถสูงมีการอบรม เตรียมงานด้านความปลอดภัยอย่างดี ใช้เวลาในการติดตั้งเสร็จ 4 วัน วันละ 8 ชั่วโมง เท่ากับ 32 ชั่วโมง ไม่มีความล่าช้า และ Average –Performing Crew ทีมงานที่มีระดับความสามารถปานกลาง มีการอบรม เตรียมงานด้านความปลอดภัยขั้นต้น ใช้เวลาในการติดตั้งเสร็จ 4 วัน วันที่ 1 = 8 ชั่วโมง วันที่ 2=10 ชั่วโมง วันที่ 3 = 8 ชั่วโมง วันที่ 4=10 ชั่วโมง รวมเท่ากับ 36 ชั่วโมง มีความล่าช้า 4 ชั่วโมง

จากตารางที่ระบุความสัมพันธ์ เวลา กับระดับความเสี่ยงในการทำงานด้านความปลอดภัย ในการติดตั้งโครงหลังคาเหล็ก ทั้งแบบที่มีการแก้ไขทำซ้ำ กับแบบไม่มี การแก้ไขทำซ้ำ ในการการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กปกติได้พิจารณาความเสี่ยงไว้ที่ระดับสูง (ระดับ 3) ในการยกสื่อโครงหลังคาเหล็กออกเพื่อแก้ไขได้พิจารณาความเสี่ยงไว้ที่ระดับสูงมาก (ระดับ 4) เพราะมีความเสี่ยงมากขึ้นจากความมั่นคงของโครงสร้างถูกกระทบ และการเคลื่อนไหวของคนงาน ในการทำงานสื่อโครงเหล็กบนที่สูงซึ่งมักพบไม่บ่อยนัก

การประเมินผลงานของงาน Task Demand The Safety Risk ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย คำนวณได้จาก Task Demand x Duration x Worker

$$\text{The Safety Risk without rework} = 3 \times 8 \times 3 = 72$$

$$\text{The Safety Risk with rework} = [(3 \times 4) + (4 \times 2) + (3 \times 4)] \times 3 = 96$$

The Metric แสดงว่าตัวชี้วัดมีความเป็นไปได้ในการเกิดอุบัติเหตุ, จึงต้องพิจารณาคับันที่ว่าการแก้ไขงานที่มีลักษณะแก้ไขทำซ้ำ คนงานจะมีการเพิ่มซึ่งรวมถึงระดับความเสี่ยงของงานเพิ่มขึ้น และมีความเป็นไปได้ในการเกิดอุบัติเหตุ

จากข้อมูลที่ได้รวบรวมมาทั้งหมดนำมาวิเคราะห์ทำเป็นตารางเปรียบเทียบผลการดำเนินงานการติดตั้งโครงหลังคาเหล็ก โรงจอดรถระหว่างทีม High Reliability Crew กับทีม Average –Performing Crew ได้เป็นตามตารางที่ 4.6 ตารางเปรียบเทียบผลการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถ ดังนี้

ตารางที่ 4.6 ตารางเปรียบเทียบผลการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถระหว่างทีม High Reliability Crew กับทีม Average –Performing Crew

ตารางเปรียบเทียบผลดำเนินการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถ			
		High Reliability Crew	Average Performing Crew
ด้าน	หัวข้อ	ทีมงานที่มีระดับความสามารถสูง มีการอบรมเตรียมงานด้านความปลอดภัยเป็นอย่างดี	ทีมงานที่มีระดับความสามารถปานกลางมีการอบรมเตรียมงานด้านความปลอดภัยขั้นต้น
1.ด้านผลการติดตั้ง	1.1.ระยะเวลาวางแผนการติดตั้ง	- 4 วัน หรือ 32 ชั่วโมง	- 4 วัน หรือ 32 ชั่วโมง
	1.2.ระยะเวลาการติดตั้งแล้วเสร็จ	- 4 วัน หรือ 32 ชั่วโมง	- 4 วัน หรือ 36 ชั่วโมง
	1.3.ระยะเวลาความล่าช้า	- ไม่มีความล่าช้า	- ล่าช้า 4 ชั่วโมง
	1.4.สาเหตุความล่าช้า	- ไม่มีความล่าช้า	- จากสาเหตุงานผิดพลาดต้องแก้ไข
2.ด้านความปลอดภัย	2.1.ระดับความเสี่ยงในการทำงาน	- ระดับสูง (ระดับ3)	- ระดับสูงมาก (ระดับ4)
	2.2.อุปกรณ์เกี่ยวกับความปลอดภัย	- ครบ สมบูรณ์	- ครบ สมบูรณ์
	2.3.ประเมินผลงานของงานความเสี่ยงด้านความปลอดภัย The Safety Risk	- 72	- 96 มีความเสี่ยงของงานเพิ่มขึ้น และมีความเป็นไปได้ในการเกิดอุบัติเหตุ
3.ด้านการเตรียมการ	3.1.หลักการหรือคู่มือในการทำงาน	- การมุ่งเป้าหมายไปสู่การปราศจากข้อผิดพลาดและไม่มีการแก้ไขทำซ้ำ	- ต้องได้งานที่สำเร็จตามเวลา และทำงานในระดับความปลอดภัยที่ตั้งไว้
	3.2.การเตรียมการก่อนการติดตั้ง	- มีการระบุเจาะจงถึงส่วนที่มีความซับซ้อน มีความเสี่ยงสูง ต้องให้การฝึกอบรมแก่คนงาน	- ไม่มีการระบุเจาะจงถึงส่วนที่มีความซับซ้อน แต่ให้การฝึกอบรมขั้นต้น
	3.3.การตรวจสอบชิ้นงานโครงสร้างที่มาจากการผลิต	- มีการตรวจสอบโดยไฟร์แมนอย่างละเอียด	- มีการตรวจสอบโดยหัวหน้างานตามใบส่งของเท่านั้น
4.ด้านการควบคุมการทำงาน	4.1.การควบคุมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง	- มีการควบคุมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูงโดยไฟร์แมนเป็นอย่างดี	- มีการควบคุมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูงโดยไฟร์แมนเป็นอย่างดี
	4.2.ผลสำเร็จของงาน	- สามารถทำการกิจได้อย่างเรียบร้อย	- ทำภารกิจเสร็จล่าช้าและมีการแก้ไข
	4.3.การใช้กลยุทธ์ลดความกดดันการผลิต	- ใช้กลยุทธ์ที่ไม่ต้องการเร่งงาน วางเป้าหมายที่จะทำให้สำเร็จกับแผนการใช้ทรัพยากรที่ยอมรับได้	- ไม่ได้ใช้กลยุทธ์นี้
	4.4.การติดตามตรวจวัดผลการทำงาน	- ไฟร์แมนทำการตรวจสอบซ้ำขนาดเพื่อให้แน่ใจว่าจะต้องไม่มีการคิดผิด	- ไฟร์แมนไม่ทำการตรวจสอบซ้ำขนาดของโครงเหล็กทำให้เกิดข้อผิดพลาด
	4.5.ความมั่นคงและความเชื่อถือได้ของคนงาน	- การมาทำงานของคนงานที่มีการเปลี่ยนงานน้อยและขาดงานน้อย ทำให้ทีมงานมีความน่าเชื่อถือสูง	- การมาทำงานของคนงานที่มีการเปลี่ยนงานมากและขาดงานบ่อย ทีมงานมีความน่าเชื่อถือน้อย

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างที่สามารถให้ได้ผลผลิตสูงและมีความปลอดภัยสูงในคราวเดียวกันโดยการศึกษาผลการเปรียบเทียบและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จระหว่างทีมงาน 2 ทีมที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันโดยทำการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถแบบเดียวกันและจำนวนเท่ากัน โดยผลการศึกษสามารถสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างมีความสอดคล้องกับทฤษฎีการทำงานเป็นทีมที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย ของMitropoulos (2009) ผลการศึกษาพบว่ากระบวนการทำงานจริงของทีมงานก่อสร้างสองทีมงานที่ประกอบด้วยทีมงานที่มีทักษะความสามารถสูงและความน่าเชื่อถือสูง กับทีมงานที่ทักษะความสามารถในการทำงานทั่วไป ค่าเฉลี่ยปานกลาง ในการก่อสร้างโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถที่มีขนาดเหมือนกัน ผลลัพธ์จากการทดสอบในการทำงานติดตั้งโครงหลังคาเหล็กโรงจอดรถใน 4 ด้าน คือ

1. ด้านผลผลิตการติดตั้ง กรณีของการทำงานของ High Reliability Crew สามารถทำการกิจได้อย่างเรียบร้อยตามตารางเวลาการติดตั้งของทีม High Reliability Crew ใช้เวลาในการติดตั้งแล้วเสร็จ 4 วัน วันละ 8 ชั่วโมง เท่ากับ 32 ชั่วโมง ไม่มีความล่าช้า และทีม Average –Performing Crew ใช้เวลาในการติดตั้งแล้วเสร็จ 4 วัน วันที่ 1 = 8 ชั่วโมง วันที่ 2=10 ชั่วโมง วันที่ 3 = 8 ชั่วโมง วันที่ 4 = 10 ชั่วโมง รวมเท่ากับ 36 ชั่วโมง มีความล่าช้า 4 ชั่วโมง จากสาเหตุงานผิดพลาดต้องแก้ไข
2. ด้านความปลอดภัย จากการติดตั้งโครงหลังคาเหล็กของทีม High Reliability Crew ได้พิจารณาความเสี่ยงไว้ที่ระดับสูง (ระดับ 3) ส่วนของทีม Average –Performing Crew มีการยกมือโครงหลังคาเหล็กออกเพื่อแก้ไขได้พิจารณาความเสี่ยงไว้ที่ระดับสูงมาก (ระดับ 4) เพราะมีความเสี่ยงมากขึ้นจากความมั่นคงของโครงสร้างถูกกระทบและการเคลื่อนไหวของคนงานในการทำงานคือโครงเหล็กบนที่สูงมีมากขึ้นจึงมีความเสี่ยงมากกว่าเดิม

3. ด้านการเตรียมการของทีม High Reliability Crew ใช้หลักการหรือคู่มือ Guiding Principle และ กลยุทธ์ โดยเฉพาะที่สนับสนุน การมุ่งเป้าหมายไปสู่การปราศจากข้อผิดพลาด และไม่มีการแก้ไขซ้ำ
 - การระบุเจาะจงถึงส่วนที่มีความซับซ้อนหรือพื้นที่ที่มีความยาก การทำงานที่มีความเสี่ยงสูงจะถูกบริหารจัดการลดความเสี่ยงได้โดยตรง โดยโพร์แมนของทีม High Reliability Crew มีการให้โอกาสในการฝึกอบรมแก่คนงาน ผลการทดสอบระบุให้ทราบว่าการทำงานที่มีความยากจะต้องคู่กับทีมงานที่มีความสามารถสูง
 - การตรวจสอบชิ้นงาน โครงสร้างที่มาจากการผลิต ทีม High Reliability Crew มีการให้ความสำคัญในการตรวจสอบซ้ำขนาด เพื่อให้แน่ใจว่าจะต้องไม่มีการติดผิดที่ ส่งผลถึงการลดความผิดพลาดที่คาดไม่ถึง และลดการทำงานที่ไม่เข้ากัน และลดความล่าช้าในการติดตั้งโครงหลังคาเหล็ก ผลการทดสอบระบุให้ทราบว่า การตรวจสอบชิ้นงาน โครงสร้างที่มาจากการผลิตเป็นการเพิ่มผลสำเร็จของการติดตั้งโครงหลังคาและสามารถป้องกันปัญหาอื่นๆ ในอนาคตที่ไม่คาดคิดได้
4. ด้านการควบคุมการทำงาน
 - การควบคุมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง การวางแผนที่มีความรัดกุม การเตรียมงานก่อนการทำงาน การประสานงานในทีมงาน และการควบคุมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง เป็นกุญแจสำคัญสำหรับการทำงานได้อย่างปลอดภัย การป้องกันความผิดพลาดในการทำงานที่มีความเสี่ยงสูงเป็นการเพิ่มผลสำเร็จของการติดตั้งโครงหลังคาและเป็นการลดโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุลงได้
 - การจับคู่กันระหว่างระดับความสามารถของทีมงานกับความสำเร็จของงาน ผลการทดสอบระบุให้ทราบว่าการทำงาน โดยทีมงาน High Reliability Crew ที่มีโพร์แมนซึ่งมีความสามารถมากกว่า สามารถทำภารกิจได้อย่างเรียบร้อย ต่างจากอีกทีมที่มีปัญหาอุปสรรคที่ไม่คาดคิด ทำให้งานเกิดความล่าช้า ต้องแก้ไขงานซ้ำ และมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุสูงขึ้นด้วย
 - การลดความกดดันของการผลิต โพร์แมนที่อยู่ในทีมงาน High Reliability Crew ใช้กลยุทธ์ที่จะไม่ต้องการเร่งงาน หรือไปกดดันทีมงานให้ติดตั้งอย่างเร่งรีบ โดยเขาได้วางเป้าหมายผลงานที่จะทำให้สำเร็จ กับ แผนการใช้เครนรอกที่ยอมรับได้ นั่นก็คือกลยุทธ์ที่จะต้องการลดความผิดพลาดของการทำงานลง ซึ่งต่างจากกลยุทธ์ที่โพร์แมนทีม Average –Performing Crew ใช้

- การติดตามตรวจวัดผลการทำงาน โฟร์แมนและหัวหน้าคนงานในทีมงาน High Reliability Crew ทำการตรวจสอบซ้ำขนาด ระยะของชิ้นงาน โครงหลังคาเหล็ก ก่อนการติดตั้งจริง และหลังจากการติดตั้งแล้ว เพื่อให้แน่ใจว่าจะต้องไม่มีการติดตั้งผิด หรือต้องเสียเวลาแก้ไขงาน ผลการทดสอบระบุให้ทราบว่า การการป้องกันการดำเนินงานผิดพลาด ส่งผลให้เพิ่มอัตราผลผลิตสูงขึ้นและระดับความเสี่ยงในการทำงานลดลง
- ความมั่นคงและความเชื่อถือได้ของคนงาน การมาทำงานของคนงานที่มีการเปลี่ยนงานน้อยและขาดงานน้อยของทีมงาน High Reliability Crew เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของทีมที่จะช่วยลดความผิดพลาดลงได้ อันดับแรก คือช่วยให้ลดค่าความเปลี่ยนแปลงของคนงานในทีมงานวันต่อวันให้ได้เท่ากับค่าพื้นฐาน และในระยะยาวช่วยให้การเปลี่ยนงานลดลง ในที่นี้โฟร์แมนสามารถประมาณการระยะเวลาในการทำงานได้แม่นยำมากขึ้นและรู้ถึงประสิทธิภาพของคนงาน จุดแข็งและจุดอ่อนของทีมงาน อันดับที่สองความน่าเชื่อถือของคนงานที่มีประสบการณ์มากส่วนใหญ่ ช่วยเตรียมการเรื่องความสามารถและคุณสมบัติการประสานงานที่จำเป็นและความต้องการต่อการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง ความน่าเชื่อถือของคนงานที่มีประสบการณ์มาก ก็จะพบว่า มีการจัดการกระจายกำลังของทีมงานดีกว่า มีการทำงานสนับสนุนที่ดีกว่า และ รวมถึงการทำงานที่มีความสะอาดเรียบร้อยมากกว่า

5.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างกรณีศึกษาการก่อสร้างโครงหลังคาโรงจอดรถของบริษัท ไทย คาจิม่า จำกัด ในอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี ผลการวิจัยที่ได้สอดคล้องกับทฤษฎีการทำงานเป็นทีมที่ส่งผลต่อความปลอดภัยของ Mitropoulos (2009) จริง โดยผลการศึกษาพบว่าทีมงานที่มีทักษะความสามารถสูงและความน่าเชื่อถือสูงมีความแข็งแกร่งและชัดเจนถึงเป้าหมายหลักที่จะทำงานตามกลยุทธ์ที่มุ่งเน้นการทำงานป้องกันการผิดพลาดและไม่ต้องการทำงานแก้ไขซ้ำ จะปรากฏในผลการทำงานที่สามารถทำงานได้เสร็จตามเวลาและสามารถที่จะป้องกันการผลงานที่ผิดพลาด รวมถึงสามารถลดความเสี่ยงความน่าจะเป็นในการเกิดอุบัติเหตุลงได้ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Mitropoulos (2009) กล่าวถึง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่ากลยุทธ์ที่ใช้ในการป้องกันการผิดพลาดและไม่ต้องการทำงานแก้ไขซ้ำ ยังปรากฏขึ้นเพื่อลดโอกาสของการเกิดอุบัติเหตุได้และเข้าใจการ

วางแผนจัดระเบียบและการควบคุมการทำงานกับการเผชิญปัญหาและกลยุทธ์ที่ใช้ในการจัดการกับสถานการณ์เหล่านั้นได้อย่างไร ซึ่งจากผลการทดลองการปฏิบัติงานของทีมงานที่มีความน่าเชื่อถือสูง (HRC) จะประสบความสำเร็จในการทำงานขึ้นอยู่กับความสามารถและความน่าเชื่อถือ

การศึกษาพบว่าปัจจัยที่เกี่ยวกับการลดความกดดันของการผลิต สามารถลดความผิดพลาดของการทำงานลงได้ ต่างจากการทำงานในสถานะที่มีความกดดันการผลิตที่ทำให้เกิดการผิดพลาดในการควบคุมการทำงาน ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Hinze and Parker (1978) กล่าวถึงแรงกดดันในการทำงานและการแข่งขันของทีมงานมีผลต่ออัตราการเกิดอุบัติเหตุมากขึ้น และชี้ให้เห็นว่าการปฏิบัติงานที่ไม่มีสถานะการกดดันมีความสำคัญมากในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

การทำงานที่เหมาะสมจับคู่กันระหว่างทักษะความสามารถของพนักงานที่มีความสามารถสูงกับงานที่มีความยุ่งยากซับซ้อน ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Rasmussen (1997) กล่าวถึง ความสามารถของพนักงานมี จับคู่กับความต้องการของงาน ทักษะความสามารถของพนักงานที่มีความสามารถสูง จับคู่กับงานที่มีความยุ่งยากซับซ้อน แรงกดดันด้านการผลิต ภาระและความกดดันส่งผลกระทบต่อการผลิต พฤติกรรมการทำงานและประสิทธิภาพการทำงาน

โดยรวมผลการศึกษาทั้งหมดก็มีความสอดคล้องกับทฤษฎีการทำงานเป็นทีมที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย ของ Mitropoulos (2009) ได้ข้อสรุปที่สำคัญของการศึกษาระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างที่สามารถให้ได้ผลผลิตสูงและมีความปลอดภัยสูงในคราวเดียวกัน โดยการดำเนินการเตรียมการคัดเลือกทีมงานที่มีระดับความสามารถสูงและมีความน่าเชื่อถือ นำมาอบรมเพิ่มเติมเพื่อเตรียมงานด้านความปลอดภัย ให้มีความพร้อมทั้งโปรแกรมและทีมงานต้องได้รับการเตรียมพร้อมในด้านต่างๆ ให้มีความเข้าใจในเรื่องดังนี้

1. หลักการหรือคู่มือในการทำงาน ในที่นี้ก็คือ การมุ่งเป้าหมายไปสู่การปราศจากข้อผิดพลาด และไม่มีภาระแก้ไขซ้ำ
2. การเตรียมการก่อนการติดตั้ง มีการระบุเจาะจงถึงส่วนที่มีความซับซ้อน มีความเสี่ยงสูง ต้องให้การฝึกอบรมแก่คนงาน
3. การตรวจสอบชิ้นงาน โครงสร้างที่มาจากการผลิตมีจำเป็นต้องมีการตรวจสอบโดยโปรแกรมอย่างละเอียด
4. การควบคุมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูงมีการควบคุมการทำงานที่มีความเสี่ยงสูงโดยโปรแกรมเป็นอย่างดี
5. การใช้กลยุทธ์ลดความกดดันการผลิต ใช้กลยุทธ์ที่ไม่ต้องการแรงงานโดยวางเป้าหมายที่ทำให้สำเร็จกับแผนที่ยอมรับได้

6. การติดตามตรวจวัดผลการทำงาน โฟร์แมนทำการตรวจสอบซ้ำขนาด เพื่อให้แน่ใจว่า จะต้องไม่มีการติดผิ
7. ความมั่นคงและความเชื่อถือได้ของการมาทำงานของคณงานที่เป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยลดความผิดพลาดของงานลงได้

5.3 ข้อเสนอแนะตามผลการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้อาจมีข้อแตกต่างบางประการกับทฤษฎีการทำงานเป็นทีมที่ส่งผลต่อความปลอดภัยของ Mitropoulos (2009) ได้แก่ เครื่องจักรที่ใช้ในการติดตั้งและโครงหลังคาเหล็กที่ไม่เหมือนกับการวิจัยต้นแบบและประสบการณ์ในการทำงานของทีมงานทั้ง 2 ทีมอาจมีความแตกต่างกันบ้างกับทีมงานต้นแบบซึ่งไม่สามารถควบคุมได้

การวิจัยครั้งนี้ยังขาดการพิจารณาเรื่องแรงจูงใจในการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างที่ทำให้ได้ผลผลิตสูงและมีความปลอดภัยสูงในคราวเดียวกัน จึงควรที่จะนำเรื่องแรงจูงใจไปพิจารณาการศึกษาต่อในอนาคต

จากผลการศึกษาระบบและกระบวนการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้าง: กรณีศึกษา การก่อสร้างโครงหลังคาตรงจอร์จของบริษัทไทย คาจิมา จำกัด ในอำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรีนั้นเป็นการทดลองซ้ำทฤษฎีการทำงานเป็นทีมที่ส่งผลต่อความปลอดภัยของ Mitropoulos (2009) แต่โครงสร้างมีขนาดเล็กดังนั้น การศึกษาในอนาคตจะต้องใช้ ข้อสังเกตดังกล่าวข้างต้นเป็นข้อเสนอสำหรับการตรวจสอบทดลองซ้ำกับแบบทดลองต่อไปที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ซับซ้อนมากขึ้นและ ใช้ทีมงานจำนวนมากขึ้นไป การนำผลการศึกษาไปพัฒนาต่อเพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนามาตรฐานระบบการทำงานเป็นทีมในด้านความปลอดภัยของงานก่อสร้างอาคารโรงงานอุตสาหกรรมให้ดียิ่งขึ้น โดยการฝึกอบรมโฟร์แมนหัวหน้างานและคณงานก่อสร้างให้มีการพัฒนาทักษะความสามารถสูงขึ้นและน่าเชื่อถือขึ้นตามหัวข้อปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จทั้ง 7 ข้อที่ได้กล่าวมา

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.สรุปผลสำรวจภาวะการทำงานของประชากร เดือนตุลาคม พ.ศ. 2555 (ออนไลน์). ได้จาก <http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/lfs55/reportOct.pdf> .

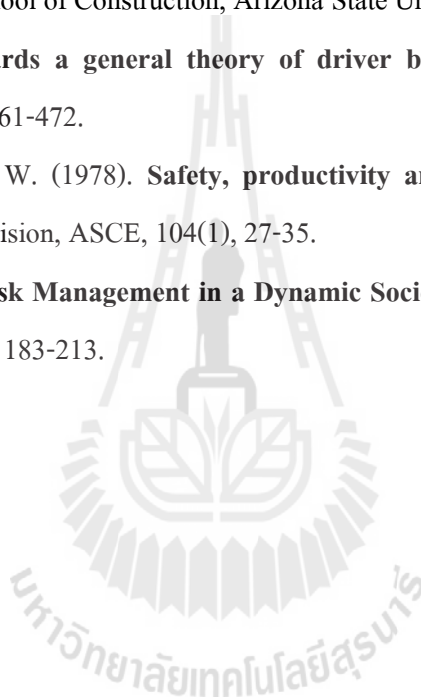
Panagiotis ‘Takis’ Mitropoulos, Gerardo Cupido.2009. **The role of production and teamwork practices in construction safety: A cognitive model and an empirical case study.**

Del E. Webb School of Construction, Arizona State University, Tempe AZ, 85287-0204.

Fuller, R. (2005). **Towards a general theory of driver behavior.** Accident Analysis and Prevention, 37, 461-472.

Hinze, J., & Parker, H. W. (1978). **Safety, productivity and job pressures.** Journal of the Construction Division, ASCE, 104(1), 27-35.

Rasmussen, J. (1997). **Risk Management in a Dynamic Society: A Modeling Problem.** Safety Science, 27(2/3), 183-213.



ประวัติผู้เขียน

นายวิเศษ วัคควัทพงษ์ เกิดเมื่อวันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2517 ที่อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี สถานที่อยู่ปัจจุบัน 23/6 หมู่ที่ 6 ถนนมุนษมนตรี ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบันผู้จัดการโครงการก่อสร้าง บริษัทไทยคาจิม่า จำกัด ด้านการศึกษา จบการศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหมากแข้ง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และระดับปริญญาโท บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต(การจัดการทั่วไป) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

