

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างอาคาร

FACTORS INFLUENCING ACCIDENTS IN BUILDING PROJECTS



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของงานศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2552

KMITL-2000-EN-M-090-069

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างอาคาร

FACTORS INFLUENCING ACCIDENTS IN BUILDING PROJECTS



T105065



ศุภกรณ์ เต็มดวงษ์

SUPAKORN TEMTAWONG

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....105065

วันเดือนปี..... 12 พ.ศ. 2552

b. 12165323  
i. ....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2552

KMITL-2009-EN-M-090-063

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# **FACTORS INFLUENCING ACCIDENTS IN BUILDING PROJECTS**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF ENGINEERING IN CONSTRUCTION ENGINEERING AND  
MANAGEMENT  
FACULTY OF ENGINEERING  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2009**

**KMITL-2009-EN-M-090-063**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2009**






**FACULTY OF ENGINEERING**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างอาคาร  
Thesis Title Factors Influencing Accidents in Building Projects  
นักศึกษา นายสุภกรรณ์ เต็มดวงชัย  
รหัสประจำตัว 47061313  
ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชา วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง  
หมายเลขวิทยานิพนธ์ KMITL-2009-EN-M-090-063

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
ผศ.นันทวัฒน์ จรัสโรจน์ธนเดช	
ดร.วุฒิชัยชาติพัฒนานันท์	
ผศ.ดร.แดง เจริญสุวรรณ	
ผศ.สมเกียรติ ขวัญพุกภัย	
รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ วันพฤหัสบดีที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2552 เวลา 09.30-11.30 น.

สถานที่สอบ ณ อาคาร A ชั้น 5 ห้องประชุม 4

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

คณะวิศวกรรมศาสตร์ รับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ ดร.กอบชัย เดชหาญ)

คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์

วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างอาคาร
นักศึกษา	นายศุภกรณ์ เต็มดวงษ์
รหัสประจำตัว	47061313
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ
พ.ศ.	2552
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง

### บทคัดย่อ

การเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้รับเหมาในด้าน เวลา คุณภาพ และค่าใช้จ่าย เพื่อป้องกันหรือลดอุบัติเหตุจึงมีนักวิจัยหลายคนได้พัฒนา/แนะนำปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ แต่ปัจจัยที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเหล่านี้ยังคงมีความแตกต่างกัน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการขาดโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบ ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างอาคาร โดยการสำรวจความคิดเห็นของผู้รับเหมาเกี่ยวกับระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย ข้อมูลที่ได้จะถูกวิเคราะห์เพื่อ (1) เปรียบเทียบระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย (2) หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทุกปัจจัย (3) วิเคราะห์ปัจจัยเพื่อจัดโครงสร้างปัจจัย ผลการวิเคราะห์แนะนำให้แบ่ง โครงสร้างของปัจจัยออกเป็น 6 กลุ่มพร้อมนำหนักความสำคัญคือ “เกี่ยวกับงานระบบเครื่องกลและอุปกรณ์เครื่องมือ” (23%), “เกี่ยวกับงานโครงสร้างได้ดิน” (22%), “เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรม” (17%), “เกี่ยวกับงานระบบไฟฟ้าและประปา” (17%), “เกี่ยวกับงานโครงสร้างบนดิน” (14%), “เกี่ยวกับงานที่ต้องใช้ความชำนาญพิเศษ” (7%), ซึ่งโครงสร้างปัจจัยนี้จะช่วยผู้รับเหมาวางแผน โครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุได้ดีขึ้น

<b>Thesis Title</b>	Factors influencing accidents in building projects
<b>Student</b>	Mr. Supakorn Temtawong
<b>Student ID.</b>	47061313
<b>Degree</b>	Master of Engineering
<b>Program</b>	Construction Engineering and Management
<b>Year</b>	2009
<b>Thesis Advisor</b>	Asst.Prof. Jakrapong Pongpeng

### ABSTRACT

Accidents in building projects affect the success of the objectives of contractors in terms of time, quality, and cost. To prevent or reduce accidents, many researchers have developed/suggested factors that cause accidents in construction projects. Yet, these factors are still different, which indicates a lack of a structure of systematic factors. Hence, the research was aimed to develop such a structure of factors through surveying opinions of contractors on the levels of importance placed on a range of factors that cause accidents. The data were analysed to (1) compare levels of influence of each factor, (2) examine relationships amongst factors, and (3) structure the factors using the factor analysis. The results suggest that a structure of factors can be divided into 6 groups with their weights of relative importance: “on machinery and equipment” (23%), “on underground structure” (22%), “on architecture” (17%), “on electrical and sanitary systems” (17%), “on superstructure” (14%), and “on work required special skills” (7%), This structure helps contractors better plan to prevent accidents.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ความสำเร็จที่เกิดขึ้นขอขอบคุณความสำเร็จและความดีงามทั้งหมดให้กับท่าน รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำด้วยดีตลอดมา ตลอดจนให้ความรู้และประสบการณ์ในด้านการเขียนบทความที่ดีแก่ข้าพเจ้า ซึ่งถือเป็นสิ่งมีค่าอย่างที่ย้ำพเจ้าได้รับ ตลอดเวลาที่ทำงานวิจัยนี้ ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาจากท่านและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่าน ที่ได้ให้วิชาความรู้ ให้คำแนะนำต่าง ๆ จนสามารถทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงลงได้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ สำหรับความร่วมมือ และความช่วยเหลือจากพี่ๆ และเพื่อนๆ ที่ให้ข้อมูล อีกทั้งได้เสียสละเวลาอันมีค่าในการรวบรวมข้อมูลเหล่านี้มาให้ และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยให้กำลังใจมาตลอด

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จักเป็นส่วนหนึ่งที่จะสามารถเติมเต็มความรู้ที่ขาดหายไปสำหรับผู้ผู้อ่านวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ อีกทั้งยังได้นำข้อมูลที่มีอยู่ไปพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างและประเทศชาติสืบต่อไป

ศุภกรรณ์ เต็มดวงษ์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ปัญหาทางวิจัย.....	2
1.3 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	2
1.5 ขั้นตอนของการศึกษา.....	2
<b>บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม.....</b>	<b>4</b>
2.1 บทนำ.....	4
2.2 คำจำกัดความ.....	4
2.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง.....	4
2.4 บทวิเคราะห์.....	12
<b>บทที่ 3 กรอบแนวความคิด.....</b>	<b>13</b>
3.1 บทนำ.....	13
3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุ.....	13
3.3 สรุป.....	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 4</b> ระเบียบวิธีการวิจัย.....	22
4.1 บทนำ.....	22
4.2 การออกแบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อการเก็บข้อมูล.....	22
4.3 แหล่งข้อมูล.....	24
4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	25
4.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและการประเมินผลข้อมูล.....	25
4.6 เทคนิคการจำแนกกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย.....	30
4.7 การวิเคราะห์ปัจจัยด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป.....	33
4.8 สรุป.....	33
<b>บทที่ 5</b> การวิเคราะห์ข้อมูล.....	34
5.1 บทนำ.....	34
5.2 คุณลักษณะข้อมูล.....	34
5.3 การวิเคราะห์คุณภาพข้อมูล.....	35
5.4 การวิเคราะห์ค่าทางสถิติ.....	39
5.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
5.6 สรุป.....	50
<b>บทที่ 6</b> สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	51
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	51
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	53
<b>เอกสารอ้างอิง.....</b>	55
<b>ภาคผนวก ก. แบบสอบถาม.....</b>	57
<b>ภาคผนวก ข. ตารางแสดงข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม.....</b>	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ค. ตารางค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ร่วมแบบ Spearman Rank.....80

ภาคผนวก ง. ตารางค่าสัมประสิทธิ์ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และ Bartlett's Test.....86

ประวัติผู้เขียน .....88



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
5.1	สรุปลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม.....34
5.2	แสดงคุณลักษณะ ตำแหน่งปัจจุบันและระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน.....35 ของผู้ตอบแบบสอบถาม
5.3	แสดงคุณลักษณะหน้าที่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม.....36
5.4	แสดงคุณลักษณะคุณวุฒิหรือสาขาการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม.....36
5.5	แสดงคุณลักษณะหรือประเภทของงานในองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยทำ.....37
5.6	แสดงลักษณะของอาคารและจำนวนอาคารที่ผู้ตอบแบบสอบถามดำเนินการก่อสร้าง.....38 โดยเฉลี่ยต่อปี
5.7	แสดงค่าดัชนีตัวชี้ระดับความสำคัญและลำดับความสำคัญของปัจจัยสำหรับประเมิน.....42 ความสำเร็จของ โครงการก่อสร้างอาคาร จำนวน 23 ปัจจัย
5.8	ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วม Spearman Rank Correlation ของปัจจัย.....43 ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง
5.9	แสดงค่าความแปรผันของกลุ่มปัจจัย.....48
5.10	แสดงค่าน้ำหนักของปัจจัยหลังจากหมุนแกน.....48
5.11	แสดงกลุ่มปัจจัยและค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย.....49
ข.1	ตารางแสดงข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม.....64
ค.1	ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วมแบบ Spearman Rank.....80
ง.1	ตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และ Bartlett's Test.....86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป

รูปที่

หน้า

3.1	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง.....	15
6.1	โครงสร้างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง.....	54



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในอดีตที่ผ่านมา อุตสาหกรรมการก่อสร้างทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ เป็นอุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่ และถือได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมเริ่มต้นของทุกๆ อุตสาหกรรมเลยทีเดียว นอกจากนี่ยังเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้งบประมาณก่อสร้างค่อนข้างมาก อุตสาหกรรมการก่อสร้างยังเป็นตัวที่สามารถใช้เป็นดัชนี อัตราการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจในประเทศไทยได้ ด้วยในประเทศที่มีงานอุตสาหกรรมประเภทนี้มาก ก็จะมีอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่สูง จะเห็นได้ว่าความสำคัญของ อุตสาหกรรมประเภทนี้มีอยู่มาก ดังนั้น ในการบริหารจัดการและการดำเนินงานอุตสาหกรรมก่อสร้างนี้ จึงต้องตระหนักถึงความคุ้มค่าของการลงทุน และต้องตระหนักถึงปัจจัยรอบด้านหลายๆ สาเหตุ ที่จะทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น และขยายเวลาการทำงานออกไป ซึ่งส่งผลกระทบต่อต้นทุนของโครงการ ปัจจัยเหล่านี้มีอยู่มากมาย อันได้แก่ การขาดการวางแผนที่ดีของผู้บริหาร การขาดแรงงานที่มีคุณภาพ การจัดซื้อจัดจ้างที่ไม่ดีพอ พื้นที่ก่อสร้างอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวย ไม่ว่าจะเป็น สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ เป็นต้น อย่างไรก็ตามปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่องบประมาณและคุณภาพของโครงการอยู่ค่อนข้างมาก และถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอยู่ในอันดับต้นๆ ก็คือผลกระทบจากการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการ

ทั่วไปแล้วการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างมักจะพบเห็นอยู่เสมอๆ โดยเฉพาะในการเร่งกิจกรรมแต่ละกิจกรรมในโครงการให้สำเร็จเสร็จสิ้นเร็วขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเลือกแก้ปัญหาโดยการเพิ่มชั่วโมงการทำงานของคนงาน และจากการที่ชั่วโมงการทำงานเพิ่มมากขึ้น จะทำให้เวลาในการพักผ่อนของคนงานน้อยลง จะส่งผลให้อัตราการเกิดอุบัติเหตุบ่อยขึ้นในขณะทำงาน ดังนั้นจึงมีนักวิจัยหลายรายแนะนำปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น ในปี 2004 Haslam *et al.* [1] ได้แบ่งกลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุออกเป็น 4 กลุ่ม คือ “คนงานและผู้ร่วมงาน” “สถานที่ทำงาน” “อุปกรณ์และเครื่องมือ” และ “ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอิทธิพลทางอ้อม” ในปี 1999 Sawacha *et al.* [4] ได้มีการศึกษาถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในประเทศ อังกฤษ และได้จำแนกกลุ่มปัจจัยออกเป็น 7 กลุ่ม คือ “ประวัติส่วนตัวของผู้ปฏิบัติงาน” “สภาพเศรษฐกิจและการเงินในครอบครัว” “สภาพทางจิตวิทยาของผู้ปฏิบัติงาน” “เทคนิคในการทำงาน” “ระเบียบวิธีการต่างๆ ในหน่วยงาน” “ลักษณะขององค์กรหรือหน่วยงาน” และ “สภาพแวดล้อมในการทำงาน” ในปี 2004 Tam *et al.* [3] ได้ ทำการศึกษาจากกลุ่มองค์กรก่อสร้างและบริษัทรับเหมาก่อสร้างขนาดใหญ่ในประเทศจีน นอกจากนั้นยังได้ทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของรัฐในแผนกก่อสร้างที่ดูแลด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ในการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติซึ่งไม่ได้ใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาครัฐ, มาตรฐานด้านความปลอดภัย, และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในหน่วยงานก่อสร้างซึ่งในงานวิจัยฉบับนี้ได้นำเสนอปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 25 ปัจจัย ยกตัวอย่างเช่น “การตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยที่ต่ำของผู้บริหารองค์กร” “ขาดการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย” “การตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยที่ต่ำของผู้จัดการ โครงการ” “ความไม่เต็มใจในการจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย” และ “การปฏิบัติงานโดยประมาท” ในปี 2004 Mikkelsen *et al.* [2] ได้ทำการศึกษาในการจัดการเวลาและความปลอดภัยในการทำงาน ได้จำแนกปัจจัยออกมาทั้งหมด 6 ปัจจัย ดังนี้ “เกิดการเปลี่ยนแปลงนโยบายในองค์กร” “การจัดการองค์กร” “การกระตุ้นบุคคลในองค์กร” “การบริหารเวลาในเรื่องงานและเรื่องส่วนตัว” “งบประมาณใช้จ่ายขององค์กร” และ “การคัดเลือกผู้ร่วมงานที่ดีและมีความรักในองค์กร”

## 1.2 ปัญหางานวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่าในอุตสาหกรรมก่อสร้าง นักวิจัยแต่ละรายก็แนะนำปัจจัยที่แตกต่างกันสะท้อนให้เห็นถึงการขาดการพัฒนาโครงสร้างที่เป็นระบบ สำหรับประเมินปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง

## 1.3 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบ ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง ตามการแบ่งประเภทของงานในโครงการก่อสร้างที่สอดคล้องกับองค์ประกอบของการก่อสร้างอาคาร

## 1.4 ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้จะทำการเก็บข้อมูลจาก บริษัทผู้รับเหมา, เจ้าของงานหรือตัวแทนของเจ้าของงาน, วิศวกร, สถาปนิก, ผู้บริหาร โครงการ, เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยหรือผู้ที่มีหน้าที่ในด้านความปลอดภัย อีกทั้งผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างในประเทศไทย

## 1.5 ขั้นตอนของการศึกษา

1.5.1 เริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง

1.5.2 สัมภาษณ์ผู้รับเหมาหรือตัวแทนบริษัทผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ เพื่อหาปัจจัยเบื้องต้นที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.3 จัดวางโครงสร้างของปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยโดยใช้ประเภทของงานในโครงการก่อสร้าง แล้วจึงพัฒนารายละเอียดของปัจจัยภายในโครงสร้าง

1.5.4 ออกแบบสอบถามสำหรับการระบุระดับความสำคัญในแต่ละปัจจัยตามโครงสร้างที่กำหนดไว้

1.5.5 ก่อนนำแบบสอบถามไปสำรวจ ได้ทดสอบแบบสอบถามกับผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์สูงที่มีความรู้ หรือเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างจำนวน 4 คนเพื่อปรับปรุงแบบสอบถามให้กระชับชัดเจนยิ่งขึ้น

1.5.6 เก็บรวบรวมข้อมูล

1.5.7 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ ด้วยโปรแกรม SPSS เริ่มต้นด้วยการทดสอบความน่าเชื่อถือของสเกลและการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัย จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูล 3 วิธี ดังนี้

1. เปรียบเทียบระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย
2. ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทุกปัจจัยเพื่อหาว่าปัจจัยแต่ละกลุ่มปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด
3. ใช้วิธีการวิเคราะห์ที่ปัจจัย (Factors Analysis) เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยเข้าด้วยกัน เพื่อเป็นการลดจำนวนปัจจัย และจัดกลุ่มปัจจัยเข้ากับแกน ปัจจัยหลัก และเป็นการพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม

#### 2.1 บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวสรุปการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากการศึกษาวารสารต่างประเทศ วิทยานิพนธ์ ตำราจากต่างประเทศและในประเทศ ประกอบด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวกับกระบวนการ การเกิดอุบัติเหตุ และปัจจัยจากการทำงานที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุ เพื่อเป็นการพัฒนาปัจจัย สำหรับ ประเมินปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง ซึ่งจะได้กล่าว รายละเอียดในหัวข้อถัดไป

#### 2.2 คำจำกัดความ

คำว่า “อุบัติเหตุ” ตามพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้คำนิยามไว้ว่า อุบัติเหตุ หมายถึง เหตุที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด ส่วนพัชรา กาญจนารัตน์ ให้ความหมายว่า อุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจ และเหตุการณ์นั้นต้องทำให้บุคคลถึงแก่ความตาย บาดเจ็บ หรือทรัพย์สินเสียหาย สำหรับณรงค์ ณ เชียงใหม่ กล่าวไว้ว่า อุบัติเหตุ หมายถึง อันตรายที่เกิดขึ้นโดยมิได้ตั้งใจมาก่อน ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า อุบัติเหตุ หมายถึงเหตุการณ์หรืออันตรายที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้คาดคิดหรือตั้งใจมาก่อน ซึ่งมีผลทำให้บุคคลได้รับบาดเจ็บ อันตราย ตาย หรือ สูญเสียทรัพย์สิน (เทียบเคียง เอ็มอัชมา วัฒนบูรานนท์, [11])

#### 2.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุ

โครงการก่อสร้างเป็นอุตสาหกรรมแบบโครงการ ซึ่งแต่ละ โครงการจะมีลักษณะเฉพาะ และสามารถพิจารณาได้ในลักษณะเดียวกัน เนื่องจากมีขั้นตอนต่าง ๆ ที่เหมือนกันในทุกโครงการ นั่นคือการมุ่งเน้นให้ความสำเร็จของโครงการมากกว่าความปลอดภัย ซึ่งขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญของการทำวิจัย คือ การหา/พัฒนาปัจจัยจากการทำงานที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา โครงการก่อสร้างจะมีรูปแบบการประเมินปัจจัยจากการทำงานที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุ ในด้านต่างๆที่หลากหลายกันไป อย่างไรก็ตาม มีนักวิจัยหลาย ๆ คนได้ เสนอแนวคิดและแนะนำปัจจัยจากการทำงานที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุ จากการทบทวนวรรณกรรม โดยส่วนใหญ่แล้วยังไม่พบนักวิจัยท่านใด ที่ได้ทำการวิจัย สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุโดยแบ่งตามประเภทของงานในโครงการ อย่างเป็นระบบ

นอกเสียจากการทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไปและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของโครงการก่อสร้าง

โดยในปี 2004 Haslam *et al.* [1] ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุเรื่อง “Contributing factors in construction accidents” โดยทำการเก็บข้อมูลจากแหล่งอุตสาหกรรมด้านการก่อสร้างในประเทศอังกฤษ เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลลัพธ์ ถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ โดยปัจจัยที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเบื้องต้นจะถูกนำไปประกอบการออกแบบสอบถามและทำการขอความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ถึงความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ก่อนจะนำมาสอบถามกลุ่มตัวอย่างเพื่อที่จะทำการเก็บข้อมูลต่อไป จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเบื้องต้น ได้มีแบ่งปัจจัยในการศึกษาออกเป็น 5 กลุ่มหลัก คือ

- ผู้ปฏิบัติงานและผู้ร่วมงาน
  - การกระทำของผู้ปฏิบัติงาน (กลุ่มความประพฤติของผู้ปฏิบัติงาน)
  - ความสามารถผู้ปฏิบัติงานและประสบการณ์
  - การเดินทางของผู้ปฏิบัติงาน
  - การเอาใจใส่ดูแลในหน้าที่
  - สุขภาพคนงานหรือความพร้อมในการทำงาน
- สถานที่ทำงาน
  - สภาพแวดล้อมของที่ทำงาน
  - โครงสร้างที่ตั้งที่ว่าง
  - สิ่งแวดล้อมในการทำงาน
  - การกำหนดลำดับของงาน
  - การความเรียบร้อยในที่ทำงาน
- อุปกรณ์เครื่องมือ
  - ความเหมาะสมของอุปกรณ์และเครื่องมือ
  - ความพร้อมของอุปกรณ์และเครื่องมือ
  - สภาวะของอุปกรณ์และเครื่องมือ
- ปัจจัยที่ไม่ส่งผลโดยตรง
  - การออกแบบลักษณะการทำงาน
  - การจัดการโครงการ
  - กระบวนการก่อสร้าง
  - วัฒนธรรมความปลอดภัย
  - การจัดการความเสี่ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปี 2004 Mikkelsen, *et al.* [2] ได้ทำการวิจัยเรื่อง “Working time arrangements and safety for offshore workers in the North Sea” ซึ่งได้ทำการศึกษาในการจัดการเวลาและความปลอดภัยในการทำงาน ของกลุ่มประเทศทางตอนเหนือของ ทวีปยุโรปโดยทำการศึกษาวิจัยและเก็บข้อมูลในประเทศนอร์เวย์ และทำการศึกษาเปรียบเทียบกับหลายๆ ประเทศ เช่น สหราชอาณาจักร, เดนมาร์ก, เนเธอร์แลนด์ เป็นต้น ซึ่งจากการทำวิจัยได้ยกตัวอย่าง ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านความปลอดภัย ออกมาทั้งหมด 6 ปัจจัย ดังนี้

- เกิดการเปลี่ยนแปลงนโยบายในองค์กร
- การจัดการภายในขององค์กร
- การกระตุ้นบุคคลในองค์กร
- การบริหารเวลาในเรื่องงานและเรื่องส่วนตัว
- งบประมาณใช้จ่ายขององค์กร
- การคัดเลือกผู้ร่วมงานที่ดีและมีความรักในองค์กร

นอกจากปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัยที่ได้นำเสนอไปแล้ว Aslaug Mikkelsen และทีมงานวิจัยยังได้ศึกษาเปรียบเทียบถึงผลกระทบทางได้บวก และด้านลบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงในการปรับปรุงองค์กร

ในปี 2003 ของ Tam *et al.* [3] ได้ทำการศึกษาเรื่อง “Identifying elements of poor construction safety management in China” ในประเทศจีน โดยทำการศึกษาจากกลุ่มองค์กรก่อสร้างและบริษัทรับเหมาก่อสร้างขนาดใหญ่ในประเทศ จีน และได้ทำการส่งแบบสอบถามออกไปทั้งหมด 200 ชุด และได้รับการตอบกลับมาทั้งหมด 60 ชุด และคิดเป็นอัตราการตอบกลับเป็นร้อยละ 30 อัตราการตอบกลับโดยเฉลี่ยสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้างในองค์กรก่อสร้าง อย่างไรก็ตาม การข้อมูลที่ได้ไม่เป็นประโยชน์ในการทำแบบสอบถาม นอกจากนั้นได้ทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของรัฐในแผนกก่อสร้างที่ดูแลด้านความปลอดภัยในการก่อสร้างเน้นไปในด้านนโยบายและระเบียบวิธีการด้านความปลอดภัย ที่ออกโดยภาครัฐ มาตรฐานด้านความปลอดภัย และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในหน่วยงานก่อสร้าง โดยปัจจัยที่ทาง Tam *et al.* [3] ได้ทำการศึกษาวิจัยมีดังนี้

- การไม่ตระหนักในเรื่องความปลอดภัยของผู้บริหารองค์กร
- ขาดการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน
- การไม่มีความรู้ด้านความปลอดภัยของผู้จัดการ โครงการ
- ความไม่เต็มใจในการจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย
- การปฏิบัติงานโดยประมาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขาดคนงานที่ได้รับการรับรองทักษะ
- ขาดมาตรการปฐมพยาบาล
- ขาดกฎระเบียบด้านความปลอดภัยที่เข้มงวด
- ขาดความร่วมมือภายในองค์กร
- พนักงานมีการศึกษาน้อย
- พนักงานขาดการใส่ใจด้านความปลอดภัย
- ขาดอุปกรณ์ป้องกันด้านความปลอดภัยส่วนบุคคล
- กฎระเบียบด้านความปลอดภัยที่ไม่มีประสิทธิภาพ
- ขาดคู่มือด้านความปลอดภัย
- ขาดระเบียบวิธีในการปฏิบัติงานที่เข้มงวด
- ขาดผู้จัดการโครงการที่มีประสบการณ์
- กฎระเบียบความปลอดภัยที่หย่อนยาน
- ขาดอุปกรณ์ป้องกันในการเดินทาง
- ขาดระบบป้องกันภัยในโกดังเก็บของ
- ขาดความสามัคคีในทีม
- งานล่วงเวลาที่มากเกินไปสำหรับคนงาน
- มีคู่มือความปลอดภัยไม่เพียงพอ
- ขาดนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่ช่วยในเรื่องความปลอดภัย
- มีการกระจายข้อมูลข่าวสารที่น้อย

ในปี ค.ศ 2002 Heimrich เป็นบุคคลหนึ่งที่ได้ศึกษาอย่างจริงจังเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในขณะที่ปฏิบัติงาน (เทียบเคียง วีระพงษ์ เกลิมจิระรัตน์, [15]) ซึ่งผลการวิจัยสรุป สาเหตุของอุบัติเหตุที่สำคัญมีด้วยกัน 3 ประการ ดังนี้

- สาเหตุที่เกิดจากคน (Human Causes) ซึ่งมีจำนวนมากถึงร้อยละ 88 ของการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้ง สาเหตุมักเกิดจากความประมาท ความพลั้งเผลอ การมีนิสัยชอบเสี่ยงในการทำงานและการทำงานที่ไม่ถูกต้อง
- สาเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของเครื่องจักร (Mechanical Failure) ซึ่งมีเพียงจำนวนร้อยละ 10 ของการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้ง เช่น เครื่องจักร เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ต่างๆ ขำรุดบกพร่อง ส่วนที่เป็นอันตรายของเครื่องจักรไม่มีเครื่องป้องกัน สภาพแวดล้อมในการทำงานไม่ปลอดภัย การวางผังโรงงาน ไม่เหมาะสม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สาเหตุที่เกิดจากธรรมชาติ (Acts of God) มีจำนวนเพียงร้อยละ 2 ซึ่งเป็นสาเหตุที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ นอกเหนือการควบคุมได้ เช่น พายุ น้ำท่วม ไฟป่า แผ่นดินไหว เป็นต้น

ผลงานวิจัยของ Heinrich ได้ตีพิมพ์ลงในหนังสือเรื่อง Industrial Accident Prevention เมื่อปี ค.ศ. 2002 ซึ่งเป็นการปฏิวัติแนวความคิดเดิมเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ เฮ็นริช ได้สรุปสาเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุไว้เป็น 2 ประการ คือ การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts) ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ ร้อยละ 85 และสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Conditions) ซึ่งเป็นสาเหตุรองที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ ร้อยละ 15 และ ตัวอย่างการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts) มีดังนี้

- ความประมาท พลังเลต เหม่อลอย
- การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้อง เช่น อุบัติเหตุเป็นเรื่องของเคราะห์กรรมทำการแก้ไขและป้องกันไม่ได้
- การทำงานโดยที่ร่างกายและจิตใจไม่พร้อมหรือคิดปกติ
- การทำงานไม่ถูกวิธี และใช้เครื่องมือไม่เหมาะกับงาน
- การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบของความปลอดภัยในการทำงาน
- การทำงานโดยไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- การแต่งกายไม่เหมาะสม
- การมีนิสัยชอบเสี่ยง
- การหยอกล้อกันระหว่างทำงาน

ตัวอย่างสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Conditions) มีดังนี้

- การวางผังโรงงานที่ไม่ถูกต้อง
- พื้นโรงงานขรุขระ เป็นหลุมเป็นบ่อ
- บริเวณที่ทำงานไม่ปลอดภัย เช่น แสงสว่างไม่เพียงพอ ความร้อนสูง ฝุ่นละออง เสียงดังเกินควร ความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย และความสกปรกในการจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรกล เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือระบบไฟฟ้าชำรุดบกพร่อง ขาดการซ่อมแซม หรือบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม

ส่วนในปี 1999 Sawacha *et al.* [4] ได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ “Factors affecting safety performance on construction sites” ได้มีการศึกษาถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในประเทศอังกฤษเช่นกัน โดยมีการส่งแบบสอบถามออกไป 200 ชุด แต่ได้กลับคืนมา 120 ชุด และได้มีการแบ่งกลุ่มปัจจัยออกเป็น 7 กลุ่ม ปัจจัยเหล่านี้ ประกอบไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประวัติส่วนตัวของผู้ปฏิบัติงาน
- สภาพเศรษฐกิจและการเงินในครอบครัวของผู้ปฏิบัติงาน
- สภาพทางจิตวิทยาของผู้ปฏิบัติงาน
- เทคนิคในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน
- ระเบียบวิธีการต่างๆ ในหน่วยงาน
- ลักษณะขององค์กรหรือหน่วยงาน
- สภาพแวดล้อมในการทำงาน

ส่วน 1971 Shaw *et al.* [5] ได้รวบรวมลักษณะบุคลิกภาพของคนเราที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุไว้ โดยพิจารณาลักษณะบุคคลที่เสี่ยงต่ออุบัติเหตุและไม่เสี่ยงต่ออุบัติเหตุ ดังนี้  
ลักษณะของผู้ที่เสี่ยงอุบัติเหตุมาก

- ผู้ที่บกพร่องทางจิตใจ เป็นโรคจิต โรคประสาท
- ผู้ที่ไม่ฉลาด ขาดสมาธิ ไม่รู้จักสังเกต
- ผู้ที่ขาดระเบียบวินัย
- ผู้ที่ปรับตัวไม่ดี หรือปรับตัวไม่ได้
- ผู้ที่มีอารมณ์ไม่มั่นคง ขาดการควบคุมอารมณ์ อารมณ์หุนเหียว
- ผู้ที่ชอบริษยา ไม่มีความพึงพอใจ
- ผู้ที่ขาดความอดทน ถูกครอบงำและข่มขู่ง่าย
- ผู้ที่เห็นแก่ตัว คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนตัว
- ผู้ที่มีความเชื่อโบราณ ไม่มีเหตุผล
- ผู้ที่มีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมกับวัย ขาดวุฒิภาวะ
- ผู้ที่ไม่รู้จักช่วยตัวเอง ไม่กล้าตัดสินใจ
- ผู้ที่มีความเชื่อมั่นตัวเองสูงเกินไป
- ผู้ที่ชอบการแข่งขันมาก
- ผู้ที่ทัศนคติต่อต้านสังคม หรือมีแนวโน้มที่จะก่ออาชญากรรม

ลักษณะของผู้ที่เสี่ยงอุบัติเหตุน้อย

- ผู้ที่ควบคุมตัวเองได้ดี มีวุฒิภาวะ และมีสุขภาพดี
- ผู้ที่ปรับตัวเข้ากับสังคมได้และมีความรับผิดชอบ
- ผู้ที่ควบคุมอารมณ์ได้ ไม่ก้าวร้าวมากเกินไป
- ผู้ที่สามารถประเมินสถานการณ์และตัดสินใจได้
- ผู้ที่เรียนรู้ได้เร็ว โดยเฉพาะจากประสบการณ์และการทำผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ที่เป็นมิตร ร่าเริง และรู้จักการยอมรับ
- ผู้ที่รู้จักตนเอง และรู้จักระมัดระวัง

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลในแต่ละช่วงชีวิตย่อมมีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุได้เสมอ ดังนั้น ผู้ที่มีแนวโน้มว่าจะเกิดอุบัติเหตุ ก็มีใจว่าจะเป็นบุคคลที่ได้รับอุบัติเหตุเสมอหรืออุบัติเหตุซ้ำซาก(Accident-Repetitiveness) และผู้ที่มีความเอนเอียงที่จะไม่เกิดอุบัติเหตุก็มีใจจะรับประกันได้ว่า เป็นบุคคลที่มีภูมิด้านทานการเกิดอุบัติเหตุได้ตลอดไป ทุกคนมีสิทธิและโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุได้เสมอ

ในเรื่องพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการอุบัติเหตุ นั้น แอลคอร์ท (เทียบเคียง วีระพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์, [15]) ได้ศึกษาถึงความเปลี่ยนแปลงในชีวิตของแรงงานซึ่งมีผลต่อสุขภาพร่างกาย สุขภาพจิตและการเกิดอุบัติเหตุของแรงงาน โดย แอลคอร์ท ได้ตั้งหน่วยวัดขึ้นเรียกว่า “หน่วยการเปลี่ยนแปลงในชีวิต” (Life Change Units) และให้มูลค่าสำหรับความเปลี่ยนแปลงต่างๆ เรียงตามลำดับความสำคัญไว้ แล้วสรุปเป็นตัวเลขว่าในช่วงเวลานั้น หากบุคคลใดได้รับหรือพบกับความเปลี่ยนแปลงต่างๆ จนมีค่าเกินระดับหนึ่งแล้วจะได้รับผลต่อร่างกายอย่างแน่นอน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงในชีวิตสามารถแสดงได้ดังนี้

- การตายของคู่สมรส
- การหย่าร้าง
- การแยกกันอยู่
- การติดคุก
- การตายของคนในครอบครัว
- ความบาดเจ็บ เจ็บป่วยส่วนตัว
- การแต่งงาน
- ถูกไล่ออกจากงาน
- การกลับคืนดีกับคู่ครอง
- การหยุดทำงาน (เกษียณ)
- ความเปลี่ยนแปลงสุขภาพของคนในครอบครัว
- การตั้งครรภ์
- ปัญหาทางด้านเพศ
- มีสมาชิกครอบครัวเพิ่มขึ้น
- ปรับปรุงทางการทำงานธุรกิจ
- เปลี่ยนสถานภาพทางการเงิน
- การตายของเพื่อนสนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เปลี่ยนสายงาน
- เพิ่ม/ลด ความบ่อยในการทะเลาะกับแฟน
- ไปจ้างองมีมูลค่าเกิน2 แสนบาท
- ถูกยึดการจ้างอง
- เปลี่ยนแปลงความรับผิดชอบที่ทำงาน
- บุตร/ธิดา ต้องเดินทางออกจากบ้าน
- มีปัญหากับญาติของแฟน
- ประสบความสำเร็จส่วนตัวเป็นพิเศษ
- ภริยาเริ่มต้น/เลิกประกอบอาชีพ
- เริ่มเข้าเรียน/สำเร็จการศึกษา
- เปลี่ยนแปลงสภาพความเป็นอยู่
- การเปลี่ยนแปลงนิสัยส่วนตัว
- มีปัญหากับเจ้านายที่ทำงาน
- เปลี่ยนแปลงเวลาทำงาน/สภาพงาน
- ย้ายที่อยู่
- ย้ายสถานที่เรียน
- เปลี่ยนแปลงสถานที่พักผ่อน
- เปลี่ยนแปลงกิจการทางศาสนา
- เปลี่ยนแปลงกิจกรรมทางสังคม
- จ้างองทรัพย์สินมูลค่าต่ำกว่า 2 แสนบาท
- เปลี่ยนแปลงนิสัยการนอน
- เปลี่ยนแปลงจำนวนครอบครัวอยู่ร่วม
- เปลี่ยนแปลงนิสัยการกิน
- การลาพักผ่อน
- วันปีใหม่
- การเปลี่ยนแปลงปลื้มข่อยของกฎหมาย

จากการวิจัยทดลองพบว่า เมื่อบุคคลได้รับความเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาสั้นๆ จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายแปรผันโดยผลการวิจัยของ แอลคอร์ สรุปได้ว่า “สภาพความเปลี่ยนแปลงและความเป็นอยู่ทางบ้านของคนงาน มีผลต่ออารมณ์ และสภาพจิตใจของคนงาน และสภาพอารมณ์และจิตใจที่เสื่อมทรามของคนงาน ย่อมจะเป็นสาเหตุในการก่ออุบัติเหตุขึ้นได้”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้น อายุของคนงานก็มีส่วนเกี่ยวข้องกับอัตราการเกิดอุบัติเหตุด้วย ดังที่ Tiffin Tiffin (เทียบเคียง วีระพงษ์ เถลิงจิระรัตน์, [15]) ได้ศึกษาอัตราการเข้าโรงพยาบาลของคนงานเทียบกับอายุของคนงาน และอายุการปฏิบัติงานจากคนงาน 9,000 คน ในโรงงานถลุงเหล็กกล้า ซึ่งพบว่า คนงานที่มีอายุ 18 – 23 ปี มีแนวโน้มที่จะได้รับอันตรายเพิ่มมากขึ้นตามอายุ และมีอัตราการเข้าโรงพยาบาลสูงสุด ประมาณ 1.25 ครั้งต่อปี ในช่วงอายุ 23-25 ปี ส่วนคนงานที่มีอายุมากกว่า 25 ปี มักมีแนวโน้มที่จะได้รับอันตรายจนต้องเข้าโรงพยาบาลลดน้อยลงตามอายุที่เพิ่มมากขึ้น

จิตสำนึกต่อความปลอดภัย (Safety Conscious) ของคนงาน จึงอาจกล่าวได้ว่ามีสาเหตุมาจากหลายประการ เช่น วุฒิกวาระ สถานภาพทางครอบครัว การศึกษาอบรมประสบการณ์ ฯลฯ

## 2.4 บทวิเคราะห์

จากการทบทวนวรรณกรรม ทำให้ทราบข้อมูลของการแนะนำปัจจัยของนักวิจัยหลาย ๆ ท่าน ซึ่งแต่ละท่านได้สรุปปัจจัยที่สำคัญออกมาในรูปแบบที่แตกต่างกัน ทั้งในชนิดของปัจจัย จำนวนของปัจจัยที่ใช้ รวมถึงลำดับความสำคัญของปัจจัย ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความแตกต่างในแนวความคิดและการเลือกใช้ปัจจัยและการขาดโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบ ซึ่งจะทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรและค่าใช้จ่ายที่ซ้ำซ้อนและสิ้นเปลือง เพื่อเป็นลดค่าใช้จ่ายที่ซ้ำซ้อนกัน งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์พัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบตามการแบ่งตามประเภทของงานในโครงการก่อสร้าง

## บทที่ 3

### กรอบแนวความคิด

#### 3.1 บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวสรุปเกี่ยวกับการทบทวนวรรณกรรม ที่เกี่ยวข้องจากการศึกษาจากวารสารต่างประเทศ วิทยานิพนธ์ และตำราจากต่างประเทศจากบทที่ 2 เพื่อนำมาสร้างเป็นกรอบแนวความคิดของการหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุของโครงการก่อสร้างอาคาร ซึ่งจะได้อภิปรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

#### 3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุ

โครงการก่อสร้างอาคารเป็นอุตสาหกรรมแบบโครงการ ซึ่งแต่ละโครงการจะมีลักษณะเฉพาะไม่ค่อยเป็นแบบมาตรฐาน ดังนั้นปัจจัยที่ใช้ประเมิน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุของโครงการก่อสร้างอาคารจะต้องพิจารณาออกแบบปัจจัยอย่างละเอียด เพื่อให้ผู้บริหารจะได้รับทราบสถานะของโครงการว่าก้าวไปในทิศทางที่ตรงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ และจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา การประเมินอิทธิพลที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างอาคารที่ผ่านมา นั้น ส่วนใหญ่ปัจจัยที่ใช้ประเมิน จะเป็นสาเหตุที่เกิดจากตัวบุคคลและสาเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของเครื่องจักรในการทำงานเท่านั้น [6] ซึ่งยังไม่เพียงพอต่อการประเมินหาอิทธิพลที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุของโครงการก่อสร้างอาคารได้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้ปัจจัยในด้านอื่น ๆ ประเมินควบคู่ไปด้วย เช่น ด้านผู้ร่วมงาน สภาพแวดล้อมในการทำงาน อุปกรณ์และเครื่องมือ งบประมาณ เวลาและการบริหารโครงการ [1] เป็นต้น

สำหรับปัจจัยที่ใช้ในประเมินอิทธิพลที่มีต่อการเกิดอุบัติเหตุของโครงการก่อสร้างอาคาร โดยแบ่งตามกลุ่มประเภทของงาน มีปัจจัยในการประเมินดังต่อไปนี้

##### 3.2.1 ประเภทงานโครงสร้างใต้ดิน

- พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานใต้ดิน: ปัญหาที่เกิดขึ้นของคนงานหรือทีมงาน ส่วนใหญ่จะเป็นการกระทำของคนงานโดยเฉพาะ หรือความประพฤติ และความสามารถคนงาน จากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นมีส่วนเกี่ยวข้องกับตัวบุคคลโดยตรง ประมาณ 70% ของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นทั้งหมด ถึงแม้ว่าการกระทำนั้นอาจจะเป็นเรื่องเล็กน้อย แต่จะเป็นผลต่อเนื้องที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุต่อไปได้ สำหรับคนงานการก่อสร้างที่เป็นงานใต้ดินส่วนใหญ่ จะมองข้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาหรือข้อปฏิบัติ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อีกทั้งยังมีความเข้าใจไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดความเสียหายต่อการเกิดอุบัติเหตุเฉพาะด้าน ได้มากกว่างานประเภทอื่น [1]

- **ความพร้อมของร่างกาย:** ความบกพร่องทางด้านร่างกายเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ผู้ที่มีร่างกายอ่อนเพลีย เหน็ดเหนื่อย เจ็บป่วย เป็นโรคและไม่แข็งแรง เมื่อไปทำงานหนักหรือทำงานเสี่ยงต่อภัยย่อมก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ตัวอย่างผู้ที่เป็โรคหัวใจ โรคลมบ้าหมู โรคเบาหวานจะต้องได้รับการดูแลหรือการแนะนำจากแพทย์ก่อนจะทำกิจกรรมที่เสี่ยงภัย การดื่มสุราหรือกินยาบางอย่างอาจมีผลต่อสุขภาพ เช่นยากล่อมประสาท ยากระตุ้นประสาท ยาแก้ไอหัด จะทำให้สมองมีง่วงนอน ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ซึ่งงานก่อสร้างที่เป็นงานใต้ดิน จำเป็นอย่างยิ่งที่พนักงานที่ปฏิบัติงาน ต้องมีความพร้อมทางด้านร่างกายด้วย

- **วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย:** ปัจจัยทางด้านวัฒนธรรมเป็นตัวประสาน (เชื่อม) ปัจจัยทางด้านร่างกายและจิตใจที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ สภาพพื้นฐานทางครอบครัว เศรษฐกิจ สังคม ขนบธรรมเนียม ค่านิยมต่างๆ มีส่วนทำให้บุคคลมีความรู้ สติปัญญา และอารมณ์ที่จะสามารถรองรับความกดดันบางอย่างที่อยู่เฉพาะด้านในงานประเภทที่อยู่ใต้ดิน เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติเรื่องความปลอดภัย [11]

- **คู่มือด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ:** จุดประสงค์ของคู่มือด้านความปลอดภัยคือการแจ้งให้ทราบในเรื่องนโยบายด้านความปลอดภัยขององค์กร ระบุปัจจัยด้านความปลอดภัย กำหนดความรับผิดชอบและการควบคุมการจัดการระบบความปลอดภัย ระบบการจัดการที่เป็นนโยบายหลัก คู่มือกำหนดระเบียบวิธีการและคำแนะนำและระบุความต้องการต่างๆ ซึ่งประกอบและกำหนดระเบียบวิธีการแต่ไม่ได้มีโครงสร้างของการจัดการด้านความปลอดภัยที่อ้างอิงจากคู่มือด้านความปลอดภัย [3]

- **พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและปัจจัยด้านระเบียบวิธีการ:** ผลของการวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึง พฤติกรรมด้านความปลอดภัยที่ไม่ค่อยสนใจ กับอุปกรณ์ด้าน ความปลอดภัยเท่าที่ควรแต่สิ่งที่ยากยิ่งกว่านั้นคือคำเนิการอย่างไรจึงจะทำให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญของอุปกรณ์ความปลอดภัย ยังพบด้วยว่าการฝึกอบรมในการใช้ชุดและอุปกรณ์ป้องกัน ก็มีนัยสำคัญต่อการทำงาน อย่างไรก็ตามคนงานส่วนมากไม่เต็มใจนักที่จะต้องสวมใส่ชุดป้องกัน ดังนั้นจึงควรที่จะปรับทัศนคติทางลบของแต่ละบุคคลและโน้มน้าวให้ผู้คนสวมใส่ชุดป้องกันทาง “ไปสเตอร์รณรงค์” หรือ “เทคนิคที่ทำให้อึด” และในขณะที่เดียวกัน ผู้ที่สนับสนุนให้คนงาน **วิจารณ์** ความล้มเหลวของอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยที่สวมใส่หรือใช้อยู่ ควรจะถูกกลงโทษด้วยกฎ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ใช้ลงโทษผู้กระทำผิด ซึ่งนักวิจัยหลายคน แนะนำว่ามาตรการเหล่านี้ควรระบุอยู่ในสัญญาว่าจ้างด้วย นอกจากนี้ควรมีการจัดเตรียมอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้ เพื่อให้คนงานได้ปฏิบัติตามด้วยตนเอง [4]

### 3.2.2 ประเภทงานโครงสร้างบนดิน

● สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม: สภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยที่อยู่รอบๆ ตัวคนงานในขณะทำงาน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ เช่น ภูมิอากาศ พื้นที่การทำงาน บรรยากาศในการทำงาน พบว่าประมาณร้อยละ 10 ของอุบัติเหตุเกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้ [9]

- (1) ไม่มีครอบหรือเซฟการ์ดส่วนของทางเดินหรือบันไดขั้นที่สูงและเครื่องจักรหรือสิ่งอื่นใดที่เป็นอันตราย
- (2) ทางเดิน, บันไดและเครื่องจักรอาจมีครอบหรือเซฟการ์ดที่ไม่เหมาะสม เช่น ไม่แข็งแรงหรือรูตะแกรงของเซฟการ์ดนั้นโตะเกินไป
- (3) เครื่องมือที่ใช้ออกแบบมาไม่เหมาะสมกับสภาพการทำงานในที่สูง
- (4) บริเวณที่ทำงานลื่นและขรุขระ
- (5) สถานที่ทำงานสกปรก รกรุงรัง การจัดวางของไม่เป็นระเบียบ เกะกะมีสิ่งกีดขวางทางเดิน

● การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยหรือประมาท: เป็นการกระทำที่ไม่ปลอดภัยของคนงานในขณะทำงานในหน่วยงานก่อสร้าง ซึ่งอาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ พบว่าร้อยละ 88 ของการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในขณะทำงานในที่สูงเกิดขึ้นจากสาเหตุ ดังต่อไปนี้ [9]

- (1) การใช้เครื่องจักร เครื่องมือ หรืออุปกรณ์โดยพลการและไม่ได้รับมอบหมาย
- (2) การทำงานเร็วเกินสมควร และใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรในอัตราที่เร็วเกินกำหนด
- (3) ถอดถอนอุปกรณ์ความปลอดภัยจากเครื่อง โดยไม่มีเหตุอันควร
- (4) ไม่ใส่ใจต่อคำห้ามหรือคำเตือนต่างๆ
- (5) เล่นตลกคะนองในขณะทำงาน
- (6) ยืนทำงานในที่ที่ไม่ปลอดภัย เช่น บริเวณริมขอบของอาคารสูง
- (7) ใช้เครื่องมือที่ชำรุด และการใช้เครื่องมือที่ไม่ถูกวิธี
- (8) ทำการยกหรือเคลื่อนย้ายวัตถุด้วยท่าทางหรือวิธีการที่ไม่ถูกวิธี
- (9) ไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จัดให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• การขาดการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยขณะปฏิบัติงานบนที่สูง: ความไม่รู้หรือขาดการอบรม ป้องกัน ได้โดยการจัดการอบรมอย่างต่อเนื่องซึ่งสามารถทำได้ 3 รูปแบบ ต่างวาระกัน ได้แก่ [10]

- (1) การฝึกอบรมในด้านกฎหมาย วิชาการป้องกันอุบัติเหตุ ซึ่งมีขอบเขตการอบรมกว้างมา
- (2) การฝึกอบรมพนักงานหรือบุคลากรก่อนเปิดโครงการ เพื่อให้พนักงานถือเป็นกฎ และระเบียบปฏิบัติในการทำงานที่ปลอดภัย
- (3) การติดตามผลเรื่องความปลอดภัยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่
  - การที่ผู้ควบคุมงานจะต้องติดตามและให้คำแนะนำแก่ผู้ปฏิบัติงานในสนามอยู่เสมอ
  - การกำหนดการฝึกอบรมหรือทบทวนมาตรการป้องกันอุบัติเหตุเป็นระยะๆ ในระหว่างการดำเนินโครงการ

• ขาดความใส่ใจด้านความปลอดภัยขณะปฏิบัติงานบนที่สูง: การขาดความระมัดระวัง หรือไม่สนใจ หรือไม่ใส่ใจในเรื่องความรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ มักมีสาเหตุมาจากคนงานที่ยังใหม่ หรือผู้รับผิดชอบเพิ่งจบมหาวิทยาลัย ที่มีความกระตือรือร้นในเรื่องงานแต่ขาดประสบการณ์ ทำให้ขาดความระมัดระวังตนเอง หรือมีมาตรการที่ไม่ดีพอทำให้ทุกคนไม่เห็นความสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานบนที่สูง [3]

• พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหารงาน: มีความเกี่ยวข้องอย่างมากระหว่างการใส่ใจด้านความปลอดภัยระดับบุคคลกับพฤติกรรมด้านความปลอดภัย ซึ่งหมายถึงผู้บริหารแสดงให้เห็นว่ามีความเอาใจใส่ความปลอดภัยส่วนบุคคลในงานของพวกเขา มีสถิติด้านความปลอดภัยที่ดีกว่าที่ผู้บริหารไม่เอาใจใส่ความปลอดภัยส่วนบุคคล ในงานของคน ความเกี่ยวข้องอย่างเห็นได้ชัด ระหว่างความรู้เรื่องกฎหมายด้านสุขภาพและความปลอดภัยในปี 1974 และพฤติกรรมด้านความปลอดภัยที่เป็น ที่ยอมรับกันทัศนคติด้านความปลอดภัยในการบริหารจัดการในอันดับต้นๆ เป็นปัจจัยสำคัญ การวิจัยก่อนหน้านี้ ในอุตสาหกรรมด้านก่อสร้าง ได้พบว่าถ้ามีการพบปะพูดคุยกันในแต่ละวันระหว่างคนงานกับผู้บริหาร ในด้านความปลอดภัยและเรื่องงานต่างๆ มีเป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่สุดต่อการควบคุมอุบัติเหตุ “คนงานจะทำงานอย่างปลอดภัยมากขึ้น ถ้าเขาเห็นว่าผู้บริหารเคารพให้เกียรติคนงาน และให้การสนับสนุนใส่ใจนโยบายความปลอดภัยของบริษัท” [4]

### 3.2.3 ประเภทงานสถาปัตยกรรม

- ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงานด้านสถาปัตยกรรม: มีความสัมพันธ์ระหว่างอายุและประสบการณ์ของคนงานแต่ละคนกับพฤติกรรมด้านความปลอดภัย จากงานวิจัยที่ผ่านมามีแสดงให้เห็นว่าคนงานที่อายุระหว่าง 16 – 20 ปี เกิดอุบัติเหตุมากกว่าช่วงอายุอื่นๆ ยิ่งกว่านั้นการวิเคราะห์ข้อมูล ยังชี้ให้เห็นด้วยว่าอุบัติเหตุจะลดลงอย่างคงที่หลังจากอายุ 28 ปีและต่ำที่สุดในช่วงอายุ 40 ปี ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงประสบการณ์จะเพิ่มขึ้นตามอายุ เนื่องจากการทำงานด้านสถาปัตยกรรมเป็นงานที่ต้องใช้ฝีมือและความระมัดระวังในการทำงาน ดังนั้นพนักงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรมต้องเป็นคนที่มีความมุ่งมั่น [4]

- เศรษฐกิจและการเงินของงานด้านสถาปัตยกรรม: ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและการเงินมีความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมด้านความปลอดภัยกับเงินรางวัลในการทำงาน ในสภาพหน้าที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ เท่ากับว่าการทำงานที่มีภาวะเสี่ยงมากขึ้น ดังนั้นการจ่ายเงิน โบนัสจะมีความสัมพันธ์กันระหว่างพฤติกรรมด้านความปลอดภัยกับแรงจูงใจทางการเงิน จะทำให้พฤติกรรมในการทำงานของคนงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุดีขึ้น ดังนั้นการให้เงินรางวัลจะทำให้การทำงานเร็วขึ้นกว่าปกติเพราะไม่เกิดอุบัติเหตุ และในกระบวนการทำงานต่างๆ ไม่ให้เกิดความเสี่ยง วิธีการมีการนำไปปรับใช้ในองค์กร ผู้คนมีแนวโน้มที่จะร่วมทำให้ไม่เกิดความเสี่ยงเพราะเคยได้รับรางวัลมาก่อน นั่นคือ คนงานที่ได้รับเงินโบนัสมักจะทำงานอย่างมีสติ “พฤติกรรมด้านความปลอดภัยที่ดีและประสิทธิภาพที่สูงต้องอยู่ร่วมกัน โดยไม่ต้องเสี่ยงที่ใครคนใดคนหนึ่งซึ่ง พฤติกรรมด้านความปลอดภัยที่ดียังเกี่ยวข้องกับรูปแบบการบริหารจัดการที่ดีและการใช้แรงกดดันต่างๆกับคนงานที่มากเกินไปจะทำให้การ ได้รับบาดเจ็บเพิ่มขึ้นด้วย” [4]

- เทคนิคในการทำงานด้านสถาปัตยกรรม: การฝึกอบรมและประสบการณ์ที่อาจจะกล่าวได้ว่ายังมีอีกมากยังมีดี นอกจากนี้ถ้าจัดให้มีการฝึกพนักงานให้รู้วิธีปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัย โดยอาจจะทำการฝึกให้พนักงานใหม่ ก่อนเข้าร่วมทำงาน วิธีนี้จะได้ผลงานที่ดีขึ้นความเสียหายเนื่องจากทำงานผิดจะไม่มี ถึงแม้พนักงานเก่าที่ปฏิบัติงานอยู่ก็ควรเข้าฝึกอบรมทุกปี [8] จากงานวิจัยที่ผ่านมามีคนงานถึงร้อยละ 92 ที่ใช้เครื่องจักรโดยไม่ได้รับการฝึกอบรมที่ดีพอ เช่นเดียวกับการดำเนินการในกิจการขนส่งซึ่งคนงานต้องได้รับการรับรองก่อนที่จะขับรถคันที่หรือพาหนะ [4]

- การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กรของงานด้านสถาปัตยกรรม:

ความสำคัญของการจัดการที่ทำให้โครงการดำเนินต่อไปได้และการมีส่วนร่วมของพนักงานในความสำเร็จในพฤติกรรมความปลอดภัย ตัวแปรเหล่านี้ซึ่งต้องการการจัดการเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้อง อาทิ นโยบายด้านความปลอดภัย, ความสัมพันธ์กับคนงาน, ผู้รับผิดชอบด้านความปลอดภัย, หรือแม้กระทั่งการหาหรือเรื่องความปลอดภัย ฯลฯ ทั้งหมดมีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยทั้งสิ้น ผู้บริหารมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมึบทบาทในการจัดการที่ส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมที่มีประสิทธิภาพและแบบแผนพฤติกรรมด้านความปลอดภัยที่ครอบคลุม [4]

### 3.2.4 ประเภทงานระบบไฟฟ้าและประปา

- การตระหนักในด้านความปลอดภัยของงานระบบไฟฟ้าและประปาของ

ผู้บริหาร: ผู้มีอิทธิพลต่อปัญหาหรือเป็นผู้กำเนิดปัจจัย ที่จะเสี่ยงหรือไม่เสี่ยงของโครงการ คือผู้บริหารโครงการนั่นเอง การมองคู่สิ่งที่เป็นกฎระเบียบ ด้านความปลอดภัย เป็นผลด้านลบต่อการบริหารโครงการ เพราะจะทำให้เกิดความยากลำบากในการบริหารงานให้ประสบผลสำเร็จได้ สำหรับความปลอดภัยซึ่งถือได้ว่าเป็นงานที่เพิ่มขึ้นอีกอย่างหนึ่งของผู้บริหารโครงการ นอกจากการจัดการตามข้อตกลงที่สัญญาได้ระบุไว้ตั้งแต่ตอนต้น ผู้บริหารส่วนใหญ่ไม่ได้นึกถึงปัญหา และตระหนักถึงสิ่งที่เป็นภาระหน้าที่ ในการวางแผนที่เชื่อมโยงถึงแผนด้านความปลอดภัย มุ่งแต่จะเน้นเรื่องความแล้วเสร็จของโครงการเท่านั้น [3]

- การจัดหาทรัพยากรทางด้านความปลอดภัยของงานระบบไฟฟ้าและประปา:

ความไม่พร้อมของอุปกรณ์ที่ใช้งานจริง รวมถึงอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล ที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของพนักงานจริงๆ จากงานวิจัยที่ผ่านมาคิดเป็น 56% ของสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุมีความเกี่ยวข้อง กับความเหมาะสม และสภาวะของอุปกรณ์เครื่องมือ รวมถึงลักษณะของเครื่องมือเองด้วย เช่น หมวกนิรภัยที่ไม่พอดีหรือหลวม อาจจะหลุดลงมาปิดหน้า หรือในขณะที่เดียวกันผู้แทนจำหน่าย ก็ควรที่จะจัดทำคู่มือในการใช้งานอุปกรณ์นั้นๆ ชัดแจ้งด้วย [1]

- การปฏิบัติงานของพนักงาน: ผู้ปฏิบัติงานทางด้านไฟฟ้าทำงานเสี่ยงภัย

มากกว่าผู้ปฏิบัติงานธรรมดา เพราะต้องปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้าอยู่เสมอๆ แต่บางที่ผู้ปฏิบัติงานทางไฟฟ้าอาจจะประมาทไม่ปลดสวิตช์ออกต่างๆ ที่จะปลดก็ได้ อาจจะสับสนเข้าใจผิดพลาดไม่แน่ใจว่าอุปกรณ์ส่วนไหนมีไฟหรือไม่มีไฟ หรือบางที่ไม่ใช้ถุงมือ เครื่องมือหรือเครื่องป้องกันที่เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่มีไฟ [8]

- ข้อบกพร่องทางเทคนิค: ข้อบกพร่องทางเทคนิค เช่น การหุ้มฉนวนที่ไม่ดี การเดินสายไฟไม่ถูกต้อง การใช้สายดินไม่ดี ไม่มีการดูแลรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า ความไม่สมบูรณ์ของอุปกรณ์ทดสอบแรงดันในท่อน้ำประปา อุปกรณ์ชี้วัดหรือท่อไม่มีคุณภาพหรือใช้อุปกรณ์เกินพิกัดของอุปกรณ์เอง สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นข้อบกพร่องที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ [8]

### 3.2.5 ประเภทงานระบบเครื่องกลและอุปกรณ์เครื่องมือ

- ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย: เป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและผู้ที่ได้รับผิดชอบอุปกรณ์นั้นในการรวบรวมหลักการ และลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยและเหมาะสมกับสภาพการทำงาน ตลอดจนวิธีใช้เครื่องป้องกันอันตรายในการปฏิบัติงานบางชนิด ตลอดจนจัดการทำและแจกหนังสือคู่มือให้กับพนักงานทุกคน เพื่อเป็นระเบียบและขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ซึ่งทุกคนจะต้องปฏิบัติตามเพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุเกิดขึ้น [8]

- การสื่อสารและระบบเตือนภัย: การขาดการสื่อสารและระบบเตือนภัยที่ผิดพลาดมักเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิด อุบัติเหตุได้ เช่น สัญญาไฟเตือนต่างๆ โดยทั่วไป สีแดง หมายถึง เครื่องจักรกำลังทำงาน ซึ่งอาจจะมีพนักงานที่ไม่มีความรู้หรือรู้เท่าไม่ถึงการณ์คิดว่าเครื่องจักรไม่ทำงานซึ่งอาจจะเกิดอุบัติเหตุได้ นอกจากนี้จะอาศัยภาพและสีแล้วบางครั้งอาจจะต้องเขียนหนังสือกำกับด้วย ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ต่อคนงานใหม่ ซึ่งสัญญาณที่คล้ายกันนี้ [10]

- (1) มีความชัดเจนและไม่คลุมเครือ
- (2) ใช้คำพูดสั้น อ่านแล้วเข้าใจง่าย
- (3) มีรูปกำกับถ้าทำได้ ทั้งนี้เพื่อสะดวกสำหรับผู้ใช้อ่านหนังสือไม่ออก
- (4) ต้องมีการตรวจสอบความเข้าใจในเรื่องคำพูด สัญญา และรูปต่างๆ ว่าทุกคนยอมรับหรือเข้าใจก่อนหรือไม่ ก่อนนำมาใช้งาน การทำตามมาตรฐานเป็นสิ่งจำเป็น

- การประชุมเพื่อความปลอดภัย: การจัดประชุมเพื่อความปลอดภัยมีความจำเป็นจะต้องมีอย่างน้อยควรจัดเดือนละหนึ่งครั้ง และเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้ซักถามหรือแสดงความคิดเห็น ผู้บรรยาย จะต้องหาความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ ที่เกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุ และวิธีป้องกัน หรือแนะนำเครื่องมือ และวิธีการใช้งานเครื่องมือใหม่ ที่เห็นว่าเป็นประโยชน์ในการป้องกันอุบัติเหตุซ้ำอีกที ในการประชุมควรประชุมเวลาเช้า ขณะที่ทุกคนกำลังสนใจฟัง และใช้เวลาไม่นานมากนักจนทำให้เกิดความเบื่อหน่าย [8]

- ความพร้อมของอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้งาน: เครื่องจักรกลหนัก และเครื่องจักรต่างๆ มักพบประจำในหน่วยงานก่อสร้างจะช่วยเสริมประสิทธิภาพของการทำงานในหน่วยงานก่อสร้าง ดังนั้นความปลอดภัยของเครื่องจักรกลเริ่มตั้งแต่ผู้ผลิต คุณภาพของวัสดุและชิ้นส่วนต่างๆ ของเครื่องจักรต้องได้มาตรฐาน การออกแบบต้องเอื้ออำนวยต่อความสะดวกของผู้ปฏิบัติงาน [6]

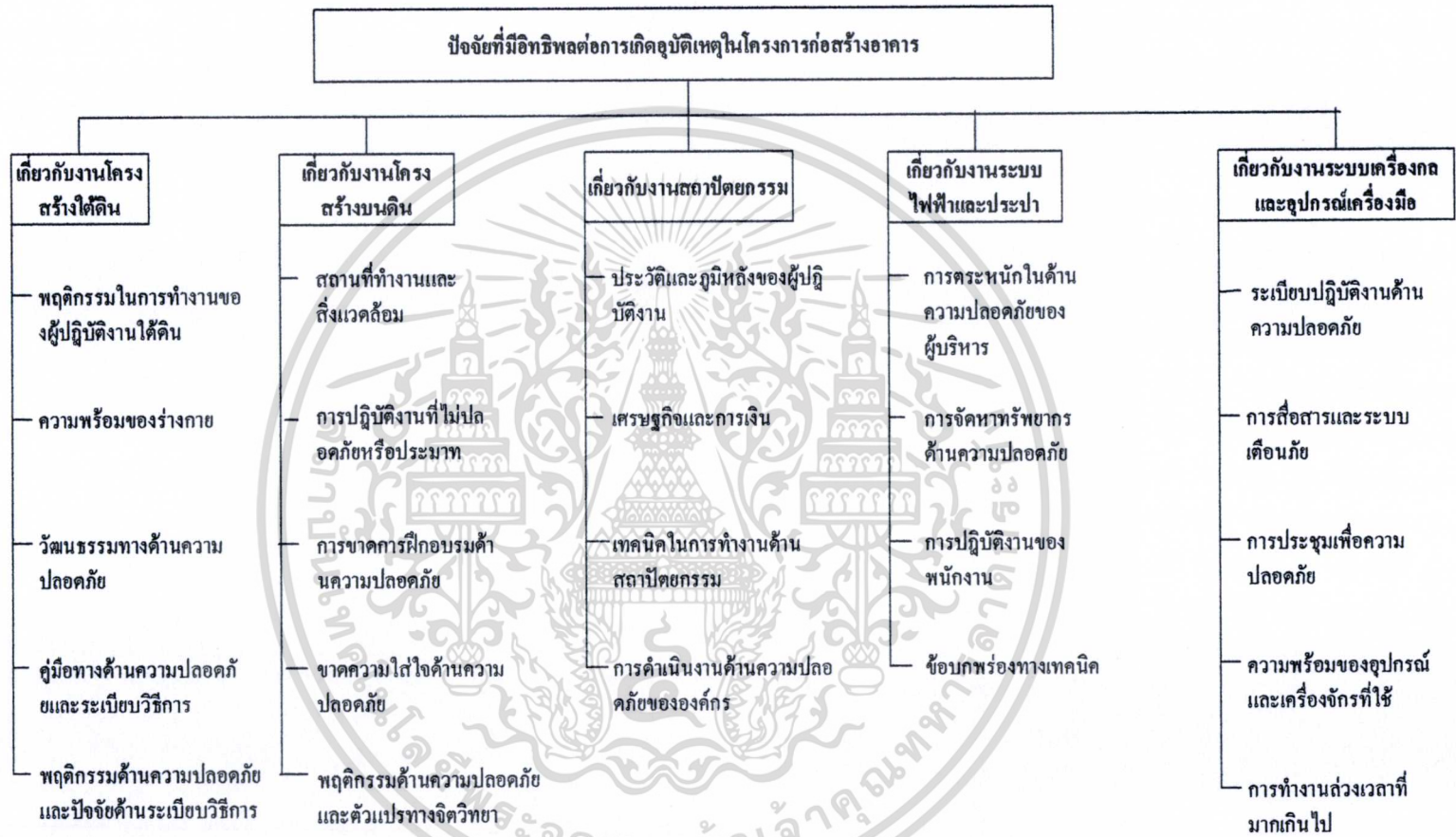
- การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป: ส่วนผลกระทบจากการทำงานล่วงเวลาที่มีผลต่อผลิตภาพของร่างกายแรงงาน จากงานวิจัยที่ผ่านมา โดยทำการศึกษาจากกลุ่มงาน 88 กลุ่ม ซึ่งเป็นงานระบบไฟฟ้าและระบบเครื่องกล นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ ได้ข้อสรุปว่าผลิตภาพของร่างกายแรงงานของโครงการจะลดลงตามจำนวนการทำงานล่วงเวลาต่อสัปดาห์ที่เพิ่มขึ้นและจะยิ่งลดลงมากขึ้นถ้าช่วงเวลาของการทำงานล่วงเวลานั้นติดต่อกันยาวนานซึ่งจะส่งผลให้เกิดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุได้ [12]

### 3.3 สรุป

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปโครงสร้างปัจจัยที่เป็นปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อการก่ออุบัติเหตุ โดยแบ่งตามกลุ่มประเภทของงาน ได้ดังรูปที่ 3.1 ซึ่งแบ่งประเภทของงานออกได้ดังนี้

1. ประเภทของงาน โครงสร้างใต้ดิน
2. ประเภทของงาน โครงสร้างบนดิน
3. ประเภทของงาน สถาปัตยกรรม
4. ประเภทของงาน ระบบไฟฟ้าและประปา
5. ประเภทของงาน ระบบเครื่องกลและอุปกรณ์เครื่องมือ

ซึ่งโครงสร้างปัจจัยนี้จะใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการออกแบบสอบถามเพื่อทดสอบกับอุตสาหกรรม การก่อสร้างในบทถัดไป



รูปที่ 3.1 แสดงโครงสร้างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างอาคาร

## บทที่ 4

# ระเบียบวิธีการวิจัย

### 4.1 บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงระเบียบวิธีการวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างที่มีอยู่ในอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย การดำเนินการวิจัยนี้ ได้จัดทำแบบสอบถามกับบุคคลที่มีประสบการณ์หรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับหลายภาคส่วนที่จะทำให้เกิด หรือเป็นปัจจัยที่จะก่อให้เกิดอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อพัฒนาและจัด โครงสร้างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างต่อไป

### 4.2 การออกแบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อการเก็บข้อมูล

ในการออกแบบสอบถามเพื่อทำการสุ่มถามความคิดเห็นจากผู้รับเหมามีขั้นตอนดังนี้

#### 4.2.1 การกำหนดวัตถุประสงค์

การกำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างอาคาร เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาระบบ โดยมีวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามดังนี้

- (1) เพื่อทราบถึงระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง
- (2) เพื่อทราบข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัย เพื่อนำมาพัฒนาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง

#### 4.2.2 การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นหลักของเนื้อหางานวิจัย

การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นหลักของเนื้อหางานวิจัยนี้ ได้กำหนดไว้เป็น 2 ส่วนหลักดังแสดงในผนวก ก โดยเนื้อหาจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ข้างต้น รายละเอียดของแต่ละส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามเป็นการถามถึงคุณสมบัติของผู้ตอบแบบสอบถามและองค์กร เช่น ตำแหน่ง หน้าที่ คุณวุฒิ และประสบการณ์ที่เคยมีส่วนเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มปัจจัยและปัจจัยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง เพื่อสำรวจความคิดเห็นถึงระดับความสำคัญของปัจจัย และข้อเสนอแนะที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์จริงของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยมีระดับของความสำคัญ 5 ระดับ คือ

- 1 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้น ต่ำมาก หรือ ไม่มีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างเลย
- 2 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้น ต่ำ ต่อปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง
- 3 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้น ปานกลาง ต่อปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง
- 4 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้น สูง ต่อปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง
- 5 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยนั้น สูงมาก ต่อปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง

ซึ่งในแบบสอบถามส่วนที่ 2 ได้ถามถึงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง โดยหลังจากการกำหนดหัวข้อหรือประเด็นหลักแล้วก็จะทำการแตกประเด็นหลักให้เป็นประเด็นย่อยตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับประเด็นหลัก (ตามกรอบแนวความคิดในบทที่ 3)

#### 4.2.3 ชนิดของแบบสอบถาม

ชนิดของแบบสอบถาม (Questionnaires type) ที่ใช้ในการวิจัยต่าง ๆ นั้นมีหลายชนิดขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม ชนิดของแบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีรูปแบบคำถามดังนี้

4.2.3.1 คำถามปลายเปิด (Open – ended response question) เป็นคำถามที่ให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบโดยใช้คำพูดของตนเองในการตอบแบบสอบถาม [15] เป็นคำถามที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured question) ซึ่งไม่มีการวางแผนหรือจัดแนวคำตอบไว้ ดังตัวอย่างในแบบสอบถามส่วนที่ 2 ข้อ 3.1 ที่ถามว่า “ประเภทงานโครงสร้างใดคินมีปัจจัยอื่น ๆ โปรครระบุ”

4.2.3.2 คำถามปลายปิด (Close – ended response question) เป็นคำถามซึ่งมีทางเลือกให้ตอบกำหนดไว้คงที่ และให้ผู้ตอบคำถามตอบเพิ่มเติมได้เองอีก 1 คำตอบ ซึ่งถือว่าเป็นคำถามที่มีโครงสร้าง (Structured question) เป็นคำถามที่มีการออกแบบเรียงตามลำดับไว้อย่างแน่นอน [15] เพื่อให้ผู้ตอบคำถามตอบตามลำดับในแต่ละข้อ โดยคำถามปลายปิดที่เลือกให้มีรูปแบบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. คำถามแบบมีทางเลือกคงที่ (Determinant – choices question) หรือคำถามแบบหลายตัวเลือก (Multiple choice question) เป็นคำถามซึ่งมีทางเลือกคงที่และต้องการให้ผู้ตอบคำถาม ตอบเพียง 1 คำตอบ จากหลายคำตอบดังตัวอย่างคำถาม ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1.4

“คุณวุฒิหรือสาขาการศึกษา”

สถาปนิก  วิศวกรรมโยธา  อื่นๆ.....

ข. คำถามแบบให้เลือกตอบหลายข้อ (Checklist question) เป็นคำถามที่มีทางเลือกกำหนดไว้คงที่ซึ่งให้ผู้ตอบคำถามได้มากกว่า 1 คำตอบ ดังตัวอย่างคำถาม ส่วนที่ 1 ข้อที่ 1.3

“หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ”

บริหารโครงการก่อสร้าง  วางแผนการทำงาน  
 ดำเนินการโครงการ  อื่น ๆ.....

ค. คำถามแบบใช้สเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่ (Importance scale or frequency scale) เป็นคำถามที่ให้สเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก ในแต่ละข้อผู้ตอบแบบสอบถามจะเลือกได้เพียงหนึ่งสเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่เท่านั้น การตอบคำถามแบบนี้เมื่อทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดแล้วทำให้ทราบถึงความถี่ของสเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่แต่ละลักษณะข้อมูล ซึ่งเมื่อนำมาหาสัดส่วนต่อจำนวนข้อมูลที่พิจารณาทั้งหมดจะทำให้ทราบถึงสเกลความสำคัญหรือสเกลความถี่สัมพัทธ์ของข้อมูลที่ได้แต่ละข้อ

### 4.3 แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูล (Source of data) แหล่งข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย

4.3.1 แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary source of data) ได้มาจากการใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นผู้รับเหมาหรือตัวแทนจำนวน 70 คน แต่ตอบกลับมาจำนวน 55 คน

4.3.2 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary source of data) ได้มาจากการศึกษาจากวารสารต่างประเทศ วิทยานิพนธ์ และตำราต่างประเทศ

4.3.3 ประชากร (Population) ประกอบด้วยบุคลากรที่เป็นผู้รับเหมาหรือตัวแทนที่มีประสบการณ์และเคยมีส่วนร่วมหรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง

4.3.4 วิธีการสุ่มตัวอย่าง (Sampling procedure) เนื่องจากการเก็บข้อมูลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง ต้องอาศัยบุคลากรที่มีประสบการณ์ในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานสูง จึงจะเข้าใจและสามารถตอบคำถามได้ดี ตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยนี้ ลักษณะการสุ่มตัวอย่างของการศึกษาวิจัยนี้ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง เนื่องจากการเข้าถึงผู้รับเหมาหรือตัวแทนที่มีประสบการณ์เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลมีความยากหากไม่สนิทกันอาจไม่ได้ข้อมูล

#### 4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลนั้นได้ทำการแจกแบบสอบถามกับผู้รับเหมาหรือตัวแทนบริษัทในอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย โดยได้นำแบบสอบถามไปให้ผู้ตอบแบบสอบถามด้วยตนเองแล้วให้เวลาตอบแบบสอบถามประมาณ 10 – 15 วัน จำนวนทั้งสิ้น 70 คน แต่ตอบกลับมาจำนวน 58 คน โดยสอบถามความคิดเห็นถึงระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย (รายละเอียดปัจจัยดูได้ในตารางที่ 5.7) ที่ใช้สำหรับประเมินปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง โดยให้ระดับความสำคัญ คือ 5: มีความสำคัญสูงมาก 4: มีความสำคัญสูง 3: มีความสำคัญปานกลาง 2: มีความสำคัญต่ำ และ 1: มีความสำคัญต่ำมาก นอกจากนี้ ก่อนการแจกแบบสอบถามได้มีการทดสอบแบบสอบถามกับผู้รับเหมาหรือตัวแทนจำนวน 4 คน ที่มีประสบการณ์สูงเพื่อตรวจสอบเบื้องต้นเกี่ยวกับความมีเหตุมีผล (Validity) ของตัวแบบสอบถาม หลังจากการทดสอบนี้ได้มีการปรับปรุงแบบสอบถามเพื่อให้มีความกระชับและชัดเจนตรงกับแนวทางการประเมินถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง โดยขั้นตอนการพัฒนาปัจจัยมีดังนี้

- ทบทวนวรรณกรรมของในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง [1-12]
- วางโครงสร้างของปัจจัย โดยอาศัยทฤษฎีระบบหลายลำดับขั้นที่แนะนำว่าการพัฒนาโครงสร้างของระบบควรสอดคล้องกับโครงสร้างขององค์กรแล้วจึงพัฒนารายละเอียดของปัจจัยภายในโครงสร้างดังกล่าวจากผลการทบทวนวรรณกรรมจากข้อ 1.7.1
- ทดสอบแบบสอบถามเพื่อช่วยหาปัจจัยเพิ่มเติมจากผู้ที่มีประสบการณ์สูงในอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย

#### 4.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและการประเมินผลข้อมูล

หลังจากได้ข้อมูลจากการสำรวจแล้ว ได้นำข้อมูลทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ โดยทำการวิเคราะห์เป็นตอน ๆ ตามหัวข้อหลักของแบบสอบถามที่ได้ตั้งไว้ด้วยโปรแกรม SPSS ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ได้ทดสอบความน่าเชื่อถือของสเกลด้วยการหาค่าสถิติ Cronbach's Alpha หลังจากนั้นจึงวิเคราะห์ค่าทางสถิติเพื่อ (1) เปรียบเทียบลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุ

ในโครงการก่อสร้าง (2) ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย และ (3) ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) ดังจะกล่าวรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

4.5.1 ตรวจสอบความน่าเชื่อถือโดยวิธี Cronbach's Alpha เนื่องจากการวัดซึ่งเป็นค่าที่เป็นตัวเลขและตัวแปรเป็นประเด็นที่สำคัญมากของการวิจัยความถูกต้องและความเชื่อถือของการวัด เป็นเรื่องที่สำคัญยิ่งของการวัด ความเชื่อถือได้ของการวัดหมายถึง ความสามารถของการวัดที่จะให้ผลของการวัดที่เหมือนกันและสอดคล้องกัน [15] นั่นคือความเชื่อถือได้ของการวัดคือการที่ผลที่ได้จากการวัดหลายครั้งมีความสอดคล้องกัน ซึ่งจะทราบต่อเมื่อได้มีการวัดหลาย ๆ ครั้ง การวัดหลาย ๆ ครั้ง นี้ให้ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical data) ที่เราจะนำมาใช้ทดสอบความน่าเชื่อถือได้ ประเภทการทดสอบความน่าเชื่อถือได้ในงานวิจัยนี้ เลือกใช้วิธีการวัดความสอดคล้องภายในซึ่งมีด้วยกันหลายวิธีแต่วิธีที่นิยมมาก คือ Cronbach,s Alpha

สูตรของ Cronbach,s Alpha คือ

$$\alpha = N / (N-1) [1 - \sum \sigma^2 (y_i) / \sigma^2 x] \quad (4.1)$$

หากนำมาใช้กับค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจะได้สูตร คือ

$$\alpha = Nr / [1-r (N-1)] \quad (4.2)$$

ในที่นี้  $N$  = จำนวนของรายการ

$\sigma^2 x$  = ค่าความแปรผันทั้งหมด

$\sum \sigma^2 (y_i)$  = ผลรวมของค่าความผันแปรของแต่ละรายการ

$r$  = ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างรายการ  
แต่ละรายการรวมกัน

การตีความหมายค่าอัลฟา เนื่องจากว่าค่าที่ได้นั้นขึ้นอยู่กับค่าเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ระหว่างรายการ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นค่าที่เกิดจากการสมมุติว่าทุกรายการมีความน่าเชื่อถือได้เท่ากัน หรือทุกรายการขนานกัน (แบ่งครึ่งหรือทดสอบแล้วทดสอบอีก) ค่าอัลฟาจึงเป็นค่าประมาณต่ำ (Lower bound) ของค่าความเชื่อถือได้ จากสูตรที่ใช้จะเห็นได้ว่าค่าของอัลฟานั้นขึ้นอยู่กับค่าเฉลี่ยของความสัมพันธ์ระหว่างรายการและจำนวนรายการในมาตรวัด เมื่อค่าเฉลี่ยของความสัมพันธ์สูงขึ้น และจำนวนรายการมากขึ้นค่าอัลฟาจะมากขึ้นตามไปด้วย การเพิ่มรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั่วไปจึงเป็นการเพิ่มค่าความน่าเชื่อถือได้ อย่างไรก็ตามการเพิ่มรายการจะให้ผลตอบแทนน้อยลงตามลำดับนอกจากนั้นบางครั้งการเพิ่มรายการที่ไม่ตรงจะทำให้ค่าเฉลี่ยของความสัมพันธ์ระหว่างรายการลดลงค่าความน่าเชื่อถือได้จะลดลง ในทางปฏิบัติเมื่อทดสอบความน่าเชื่อถือได้ หากพบว่าค่าอัลฟาอยู่ระหว่าง 0.50-0.65 กล่าวได้ว่าเชื่อถือได้ปานกลางหากมีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป กล่าวได้ว่าเชื่อถือได้ค่อนข้างสูง และถ้าค่าต่ำกว่าระดับ 0.50 ถือว่าเชื่อถือได้น้อย [16]

4.5.2 ตัวชี้วัดระดับความสำคัญ การเลือกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการโครงการก่อสร้าง โดยใช้

ตัวชี้วัดระดับความสำคัญ (เทียบเคียง Lehmann, [14]) ดังแสดงในสมการที่ 4.3

$$\text{ตัวชี้วัดระดับความสำคัญ} = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ}}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน}} \quad (4.3)$$

โดยที่ ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญจะหาได้จาก ผลรวมของคะแนนของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนข้อมูล จะหาได้จากสมการที่ 4.4

$$X = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{N} = \left( \sum_{i=1}^N X_i \right) / N \quad (4.4)$$

เมื่อ

- ⊗ X = ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ
- N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด
- X<sub>i</sub> = คะแนนดิบ
- i = 1, 2, 3.....N

และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) เป็นการวัดการกระจายที่นิยมใช้กันมากที่สุด โดยการคำนวณได้จากสมการ 4.5

$$\text{S.D. หรือ } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \mu)^2}{N}} \quad (4.5)$$

เมื่อ

- S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- X = คะแนน
- μ = ค่าเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$N$  = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ภายหลังที่ได้คัดเลือกปัจจัยที่มีความสำคัญระดับค่าออกไปแล้ว จะเหลือปัจจัยที่พิจารณาน้อยลง ซึ่งจะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ในขั้นตอนการวิเคราะห์ปัจจัยต่อไป

4.5.3 ตรวจสอบความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปัจจัย การสร้างเมตริกความสัมพันธ์ของตัวแปร คือการหาความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือสหสัมพันธ์ (Correlation) ถ้าปัจจัยทุกตัวมีความสัมพันธ์กันแสดงว่าทุกปัจจัยมีความตรงหรือมีเหตุมีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ (เทียบเคียง Pongpeng and Liston, [13]) ความสัมพันธ์ของตัวแปรทำให้ทราบว่าข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์มีความสัมพันธ์กันอย่างไร [16] สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นค่าที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ตั้งแต่ 1.00 ถึง -1.00 และมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรดังนี้

- ความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์ ประกอบด้วย 2 ลักษณะคือ (1) ความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์ทางบวกหรือไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งกรณีนี้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเป็น 1 กล่าวคือ ถ้าตัวแปรใดมีค่าเพิ่มขึ้นเท่าใดตัวแปรอีกตัวหนึ่งก็จะเพิ่มขึ้นเท่านั้น และ (2) ความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์ทางลบหรือไปในทิศทางตรงกันข้าม ในกรณีนี้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเป็น  $-1$  ถ้าตัวแปรใดมีค่าเพิ่มขึ้นเท่าใดตัวแปรอีกตัวหนึ่งก็จะลดลงเท่านั้น
- ความสัมพันธ์กันอย่างไม่สมบูรณ์ ประกอบด้วย 2 ลักษณะคือ (1) ความสัมพันธ์กันอย่างไม่สมบูรณ์ทางด้านบวกหรือมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรไปในทิศทางเดียวกัน โดยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 และ (2) ความสัมพันธ์อย่างไม่สมบูรณ์ทางด้านลบหรือมีความสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรไปในทิศทางตรงกันข้าม ในกรณีนี้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าอยู่ระหว่าง  $-1$  กับ 0
- การไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูลในกรณีข้อมูลของตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันเลย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะมีค่าเป็น 0 นั่นคือ ลักษณะการกระจายของข้อมูลจะมีรูปแบบไม่แน่นอน การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของตัวแปรหนึ่งจะไม่สามารถทำให้ตัวแปรอีกตัวเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้

การวิจัยครั้งนี้เลือกใช้การหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman Rank Correlation) ซึ่งเป็นการหาความสัมพันธ์ของข้อมูล 2 ตัวที่อยู่ในมาตราเรียงอันดับ (Ordinal scale) บางครั้งจึงเรียกว่า สหสัมพันธ์เชิงอันดับ (Rank correlation) สูตรที่ใช้คำนวณคือ

- การสกัดปัจจัย การสกัดปัจจัยเพื่อจัดโครงสร้างของปัจจัยและตัววัดใช้วิธีการวิเคราะห์แกนหลัก (Principle component analysis)
- การหมุนแกนปัจจัย การหมุนแกนปัจจัยกระทำเพื่อให้สามารถจัดปัจจัยเข้ากลุ่มแกนปัจจัยได้ง่ายขึ้น

#### 4.6 เทคนิคการจำแนกกลุ่มตัวแปรด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย

การวิเคราะห์ปัจจัยหรือบางครั้งเรียกว่าการวิเคราะห์ตัวประกอบเป็นเทคนิคที่จะจับกลุ่มหรือรวมปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มหรือปัจจัย (Factor) เดียวกัน ปัจจัยที่อยู่ในกลุ่มปัจจัยเดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันมาก โดยความสัมพันธ์นั้นอาจจะเป็นไปในทางบวก (ไปในทางเดียวกัน) หรือทิศทางลบ (ไปในทางตรงกันข้าม) ก็ได้ ส่วนปัจจัยที่อยู่คนละกลุ่มปัจจัยจะไม่มี ความสัมพันธ์ หรือความสัมพันธ์กันน้อยมาก [17]

##### 4.6.1 วัตถุประสงค์ของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย : ดังนี้

4.6.1.1 เพื่อลดจำนวนปัจจัย โดยรวมปัจจัยหลาย ๆ ตัวให้อยู่ในกลุ่มปัจจัยเดียวกันโดยที่จำนวนกลุ่มปัจจัยจะน้อยกว่าจำนวนปัจจัย โดยการนำปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มปัจจัยเดียวกัน เช่น งานวิจัยเรื่องหนึ่งมีปัจจัย 15 ตัว ( $X_1, X_2, \dots, X_{15}$ ) เมื่อใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยแล้วอาจจะเหลือเพียง 3 ปัจจัย

4.6.1.2 เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง (Confirmatory) ในงานวิจัยบางเรื่อง ผู้วิจัยต้องกำหนดความ สำคัญหรือน้ำหนักให้กับปัจจัย เช่น ถ้าต้องการสร้างดัชนีวัดประสิทธิภาพการทำงาน ซึ่งจะพิจารณาจากปัจจัยหลาย ๆ ตัว เช่น ผลงาน ( $X_1$ ) ระยะเวลาปฏิบัติงาน ( $X_2$ ) จำนวน ( $X_3$ ) โดยที่สมการแสดงความสัมพันธ์ คือ

$$P = W_1X_1 + W_2X_2 + W_3X_3 \quad (4.8)$$

โดยที่  $P =$  ประสิทธิภาพการทำงาน  
 $W_1, W_2, W_3$  เป็นน้ำหนักของปัจจัย  $X_1, X_2, X_3$  ตามลำดับ

##### 4.6.2 ประโยชน์ของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย: ดังนี้

4.6.2.1 ลดจำนวนปัจจัย โดยการรวมปัจจัยหลาย ๆ ตัว ให้อยู่ในกลุ่มปัจจัยเดียวกัน โดยถือว่าปัจจัยใหม่ที่สร้างขึ้นเป็นปัจจัยใหม่ที่สามารถหาค่าของปัจจัยที่สร้างขึ้นได้เรียกว่า Factor Score จึงสามารถนำปัจจัยดังกล่าวไปเป็นปัจจัยสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.2.2 ใช้ในการแก้ปัญหาเมื่อตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กัน จนทำให้เงื่อนไขของการวิเคราะห์ความถดถอยที่ว่าตัวแปรอิสระทุกตัวต้องเป็นอิสระกันไม่เป็นจริง จึงทำให้เกิดปัญหาที่เรียกว่า Multicollinearity ดังนั้นจึงใช้ในการแก้ปัญหาค่าที่ตัวแปรอิสระของเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยมีความสัมพันธ์กัน (Multicollinearity)

วิธีการอย่างหนึ่งที่ใช้ในการแก้ปัญหา Multicollinearity คือการรวมตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันไว้ด้วยกันโดยการสร้างเป็นตัวแปรใหม่หรือเรียกว่าปัจจัยโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยแล้วนำปัจจัยดังกล่าวไปเป็นตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ความถดถอยต่อไป เนื่องจากปัจจัยดังกล่าวจะไม่มีความสัมพันธ์กันจึงเป็นการแก้ปัญหา Multicollinearity

4.6.2.3 ทำให้เห็นโครงสร้างความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ศึกษาเนื่องจากเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยจะหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ของปัจจัยที่แต่ละคู่แล้วรวมปัจจัยที่สัมพันธ์กันมากไว้ในกลุ่มปัจจัยเดียวกัน จึงสามารถวิเคราะห์ถึงโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่อยู่ในกลุ่มปัจจัยเดียวกันได้

4.6.2.4 ทำให้สามารถอธิบายความหมายของแต่ละปัจจัยได้ ตามความหมายของปัจจัย ต่าง ๆ ที่อยู่ในกลุ่มปัจจัยนั้น ทำให้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนได้

#### 4.6.3 หลักเกณฑ์ของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย

เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยใช้ในการลดจำนวนปัจจัย หรือกล่าวได้ว่าเป็นเทคนิคที่ใช้ในการเปลี่ยนตัวแปรเดิมที่มีความสัมพันธ์กันให้เป็นตัวแปร หรือปัจจัยใหม่ที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน โดยที่ปัจจัยที่ได้เป็น Linear combination ของตัวแปรเดิม โดยพยายามนำรายละเอียดจากตัวแปรเดิมต่าง ๆ มาไว้ในปัจจัยให้มากที่สุด

#### 4.6.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์ของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย

การนำเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดกลุ่มหรือจำแนกกลุ่มปัจจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1:** การตรวจสอบและพิจารณาความสัมพันธ์ของปัจจัยทุกคู่โดยใช้ค่าความสัมพันธ์ โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน โดยการพิจารณาดังนี้

- ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของปัจจัยคูใดมีค่า + 1 หรือ - 1 แสดงว่าปัจจัยคู่นั้นมีความสัมพันธ์กันมากควรอยู่ในกลุ่มปัจจัยเดียวกัน
- ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของปัจจัยคูใดมีค่าใกล้เคียงศูนย์ แสดงว่าปัจจัยคู่นั้นไม่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก ควรอยู่คนละกลุ่มปัจจัย

- ถ้าปัจจัยใดที่ไม่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น ๆ หรือมีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น ๆ ที่เหลือน้อยมาก ควรตัดปัจจัยตัวนั้นออกจากการวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 2: การสกัดปัจจัย (Factor Extraction) เป็นการพิจารณาหาปัจจัยจำนวนหนึ่งที่จะใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมด โดยปัจจัยที่ได้จากการสกัดปัจจัยแล้วสามารถที่จะอธิบายถึงลักษณะเฉพาะของข้อมูลทั้งหมดได้ ซึ่งเทคนิคของขั้นตอนสกัดปัจจัยได้มีผู้คิดค้นไว้หลายวิธี เช่น วิธีประกอบสองตัว (Two Factor Approach) ซึ่งเหมาะกับการวิเคราะห์ที่มีข้อมูลไม่มากนัก สามารถคำนวณด้วยมือ และวิธีประกอบหลายตัว (Multifactor Approach) ซึ่งเหมาะกับการวิเคราะห์ที่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วยในการคำนวณ โดยมีวิธีหลากหลายวิธี แต่ในการทำวิจัยครั้งนี้ได้เลือกใช้วิธีการสกัดปัจจัยด้วยวิธีองค์ประกอบหลัก (Principle Component Analysis) ซึ่งคิดค้นไว้โดย Pearson (1901) วิธีการดังกล่าวอาศัยหลักของความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างปัจจัย (a linear combination of the observed data) ที่ใช้เป็นข้อมูล แต่ไม่มีการสมมุติเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลระหว่างปัจจัย เช่นการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักมีปัจจัย 2 ตัว คือ a กับ b มีความสัมพันธ์กันและมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงในทางบวก ถ้าเราสามารถกำหนดความลาดชันของเส้นตรงนั้นได้ เราก็จะได้เส้นที่สามารถกำหนดค่าของ b เมื่อรู้ค่าของ a และในทางกลับกันจะกำหนดค่าของ a ได้ เมื่อรู้ค่าของ b เส้นตรงที่ได้นี้เรียกว่า เส้นแกนหลัก (Principle Axis) ถ้ามีปัจจัยมากขึ้น จำนวนมิติหรือเส้นตรงก็จะมากขึ้น เช่น ถ้ามีปัจจัย 3 ตัวก็จะต้องเพิ่มเส้นแสดงมิติเพิ่มขึ้นอีก 1 เส้น และการลงจุดก็ต้องคำนึงถึงค่าของปัจจัย 3 ปัจจัย พร้อม ๆ กันและหาแกนหลักที่สามารถอธิบายการผันแปรทั้ง 3 ปัจจัย ให้ได้มากที่สุด และแกนต่อๆ ไป เพื่ออธิบายการผันแปรที่เหลือให้ได้มากที่สุด [18]

ขั้นตอนที่ 3: การหมุนแกนปัจจัย (Factor Rotation) ปัจจัยที่ได้จากการสกัดปัจจัยในหัวข้อที่ผ่านมาซึ่งยากต่อการตีความหมาย การหมุนแกนปัจจัย (หรือการเปลี่ยนแปลงเมตริกเบื้องต้นให้เป็นเมตริกปัจจัยที่ง่ายต่อการตีความหมาย) เพียงเล็กน้อยอาจจะสามารถทำให้การแปลความหมายได้ดียิ่งขึ้น การหมุนแกนปัจจัยจึงเป็นการเปลี่ยนตำแหน่งของข้อมูลปัจจัยให้สัมพันธ์กับปัจจัยอื่นในลักษณะเด่นชัดขึ้นวิธีการหมุนแกนปัจจัย มี 2 วิธีใหญ่ ๆ คือ

### (1) Orthogonal Rotation

เป็นการหมุนแกนปัจจัยไปแล้วยังคงทำให้แกนของปัจจัยต่าง ๆ ตั้งฉากกัน หรือเป็นอิสระกันแต่ทำให้ค่าน้ำหนักปัจจัย (Factor loading) เพิ่มขึ้นหรือลดลง ซึ่งเป็นวิธีการหมุนแกนปัจจัยที่ใช้ในงานวิจัยนี้เพื่อให้ปัจจัยแต่ละปัจจัยยังคงเป็นอิสระต่อกัน โดยมีวิธีย่อยหลายวิธีดังนี้

- Varimax เป็นเทคนิคที่ทำให้มีจำนวนตัวแปรน้อยที่สุด มีค่า Factor loading มากในแต่ละปัจจัย จึงเป็นวิธีที่นิยมมากที่สุด
- Quartimax เป็นวิธีที่หมุนแกนปัจจัย โดยจะพยายามทำให้มีจำนวนปัจจัยน้อยที่สุด ในการอธิบายตัวแปรแต่ละตัว
- Equamax เป็นเทคนิคที่ใช้เกณฑ์ทั้งของ Varimax และ Quartimax

## (2) Oblique Rotation

เป็นการหมุนแกนปัจจัยไปในลักษณะที่แกนของปัจจัยไม่ตั้งฉากกันและจะต้องไม่ทับกัน หรือปัจจัยไม่เป็นอิสระกันนั่นเอง แต่ทำให้ค่าน้ำหนักปัจจัยมากขึ้นหรือลดลง

### 4.7 การวิเคราะห์ปัจจัยด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ในการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เพื่อที่จะหาระดับความสำคัญของปัจจัยในระดับต่าง ๆ ซึ่งการวิเคราะห์ปัจจัยนั้นมีความซับซ้อนและต้องใช้เวลาในการวิเคราะห์มาก เนื่องจากมีปัจจัยในการวิเคราะห์จำนวนมาก การวิจัยในครั้งนี้ได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปคือ โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS 11.5 for Window (The Statistical Package for the Social Sciences) ซึ่งโปรแกรมสำเร็จรูปนี้เป็นโปรแกรมที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถิติที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง เพราะมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลหลาย ๆ ด้าน

### 4.8 สรุป

การศึกษาวิจัยเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างว่ามีปัจจัยใดบ้าง จากวารสารตำราต่างประเทศและวิทยานิพนธ์ของประเทศไทย หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงวางโครงสร้างของปัจจัยโดยอาศัยปัจจัยจากวรรณกรรมข้างต้นและกำหนดรายละเอียดเพื่อให้ได้แบบสอบถามที่มีความชัดเจน โดยผ่านการทดสอบแบบสอบถามจากผู้ที่มีประสบการณ์สูงที่มีความเกี่ยวข้อง หรือเป็นเหตุให้มีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง จำนวน 4 คน หลังจากนั้นจึงได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้กระชับ ถูกต้อง และตรงประเด็นยิ่งขึ้น จากนั้นได้แจกแบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยจากผู้รับเหมาหรือตัวแทน จำนวน 70 ชุด ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามจะถูกนำไปวิเคราะห์ตามวิธีการที่เสนอไว้ในบทถัดไป

## บทที่ 5

# การวิเคราะห์ข้อมูล

### 5.1 บทนำ

หลังจากที่ได้ข้อมูลมาแล้วหลังจากนั้นได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS ในการวิเคราะห์จะประกอบด้วยการวิเคราะห์ทางคุณลักษณะของข้อมูล คุณภาพของข้อมูลและค่าทางสถิติ ซึ่งแบบสอบถามที่ส่งออกไปเพื่อสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง จากผู้รับเหมาหรือตัวแทนบริษัทที่มีประสบการณ์ จำนวน 70 ชุด และได้รับกลับคืนมาจำนวน 58 ชุด คิดเป็นอัตราการตอบกลับ 82.86 % ดังตารางที่ 5.1 ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์หลังจากถูกทดสอบความน่าเชื่อถือของสเกลแล้ว จึงนำไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติต่าง ๆ ประกอบด้วย

- เปรียบเทียบลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง
- ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทุกปัจจัยและกลุ่มปัจจัย
- ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) เพื่อลดปัจจัยและจัดกลุ่มปัจจัยเข้าด้วยกัน

### 5.2 คุณลักษณะข้อมูล

จากการสำรวจข้อมูลสามารถสรุปลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถามดังแสดงในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 สรุปลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวนแบบสอบถาม		ร้อยละที่ได้รับคืน
	ที่ส่ง	ได้รับคืน	
เจ้าขององค์กรผู้รับเหมาหรือตัวแทนที่มีประสบการณ์	70	58	82.86

จากตารางที่ 5.1 การได้รับคืนคิดเป็นร้อยละ 82.86 ถือว่าดีเยี่ยมสามารถนำไปวิเคราะห์ผลต่อได้ [19] แนะนำว่าอัตราการตอบรับกลับมากกว่า 50% สามารถรายงานได้ ถ้ามมากกว่า 60% ถือว่าดี และถ้ามมากกว่า 70 % ถือว่าดีเยี่ยม

### 5.3 การวิเคราะห์คุณภาพข้อมูล

จากคำถามส่วนที่ 1 ขอทราบคุณสมบัติของท่านดังนี้ คำถามนี้ได้ถามเพื่อรวบรวมคุณลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยคำถามย่อย และสามารถสรุปได้ดังนี้

1.1 ตำแหน่งปัจจุบัน

1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน

ตารางที่ 5.2 แสดงคุณลักษณะ ตำแหน่งปัจจุบันและระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตำแหน่งปัจจุบัน	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ระยะเวลาดำรงตำแหน่งเฉลี่ย (ปี)
เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย	5	8.62	5.40
วิศวกรโยธา	26	44.83	7.81
วิศวกรโครงการ	4	6.90	4.75
สถาปนิกโครงการ	6	10.34	10.00
ผู้จัดการฝ่ายก่อสร้าง	4	6.90	2.25
ผู้จัดการโครงการ	13	22.41	10.23
รวม	58	100	6.74

จากตารางที่ 5.2 แสดงให้เห็นว่าตำแหน่งปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามล้วนอยู่ในระดับที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ ปัจจัยที่มีอิทธิต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง ล้วนเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทั้งสิ้น โดยมีระยะเวลาดำรงตำแหน่งปัจจุบันสูงสุด 20 ปี ต่ำสุด 1 ปี และระยะเวลาดำรงตำแหน่งปัจจุบันเฉลี่ย 6.74 ปี

1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> บริหารโครงการก่อสร้าง | <input type="checkbox"/> เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย |
| <input type="checkbox"/> วิศวกรโยธา            | <input type="checkbox"/> สถาปนิก                |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ.....           |   |

ตารางที่ 5.3 แสดงคุณลักษณะหน้าที่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม

หน้าที่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม	ความถี่	ร้อยละ
บริหารโครงการก่อสร้าง	20	33.33
เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย	5	8.33
วิศวกรโยธา	24	40.00
สถาปนิก	7	11.67
อื่น ๆ	4	6.67
รวม	60	100

จากตารางที่ 5.3 แสดงให้เห็นว่าหน้าที่ปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถามล้วนมีส่วนเกี่ยวข้องกับปัจจัย ที่มีอิทธิต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง ทั้งสิ้น

#### 1.4 คุณวุฒิหรือสาขาการศึกษา

- สถาปนิก  
 วิศวกรโยธา  
 วิศวกรสำรวจ  
 อื่น ๆ.....

ตารางที่ 5.4 แสดงคุณลักษณะคุณวุฒิหรือสาขาการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

คุณวุฒิหรือสาขาการศึกษา	จำนวน(คน)	ร้อยละ
วิศวกรรมโยธา	39	67.24
สถาปัตยกรรม	9	15.52
วิศวกรรมสำรวจ	0	0
อื่น ๆ (วิทยาศาสตร์)	10	17.24
รวม	58	100.00

จากตารางที่ 5.4 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามประกอบด้วย วิศวกรโยธา 67.24% สถาปนิก 15.52% วิศวกรสำรวจ 0% และอื่น ๆ (วิทยาศาสตร์) 17.24%

คำถามที่ส่วน 2 ขอรบกวนสมบัติขององค์กรของท่านดังนี้ คำถามนี้ได้ถามเพื่อรวบรวมคุณลักษณะขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยคำถามย่อยดังนี้

2.1 ลักษณะการทำงานในองค์กรของท่าน

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> งานโครงสร้างได้ดิน               | <input type="checkbox"/> งานอุโมงค์และทางลอด                      |
| <input type="checkbox"/> งานโครงสร้างตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป | <input type="checkbox"/> งานโครงสร้าง Truss หลังคา                |
| <input type="checkbox"/> งานตกแต่งภายใน                   | <input type="checkbox"/> งานก่อสร้างอาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป     |
| <input type="checkbox"/> งานระบบเครื่องปรับอากาศ          | <input type="checkbox"/> งานระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร                |
| <input type="checkbox"/> งานระบบประปาและสุขาภิบาล         | <input type="checkbox"/> งานที่มีความเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรหนัก |
| <input type="checkbox"/> งานติดตั้งลิฟต์                  | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ.....                              |

ตารางที่ 5.5 แสดงคุณลักษณะหรือประเภทของงานในองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถามที่เคยทำ

ประเภทธุรกิจขององค์กร	ประเภทของงาน ในองค์กร	ร้อยละ
งานโครงสร้างได้ดิน	31	9.69
งานอุโมงค์และทางลอด	5	1.56
งานโครงสร้างอาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป	37	11.56
งานโครงสร้าง Truss หลังคา	32	10
งานตกแต่งภายใน	30	9.38
งานก่อสร้างอาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป	37	11.56
งานระบบเครื่องปรับอากาศ	28	8.75
งานระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร	34	10.63
งานระบบประปาและสุขาภิบาล	33	10.31
งานที่มีความเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรหนัก	25	7.81
งานติดตั้งลิฟต์	21	6.56
งานอื่น ๆ .....	7	2.19
รวม	320	100

จากตารางที่ 5.5 แสดงให้เห็นว่าคุณลักษณะงานในองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในอุตสาหกรรมก่อสร้างที่เป็นงานโครงสร้างได้ดิน จำนวน 9.69% งานอุโมงค์และทางลอด จำนวน 1.56% งานโครงสร้างอาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป จำนวน 11.56% งานโครงสร้าง Truss หลังคา จำนวน 10.00% งานตกแต่งภายใน จำนวน 9.38% งานก่อสร้างอาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป จำนวน 11.56% งานระบบเครื่องปรับอากาศ จำนวน 8.75% งานระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร จำนวน 10.63% งานระบบประปาและสุขาภิบาล จำนวน 10.31% งานที่มีความเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรหนัก จำนวน 7.81% งานติดตั้งลิฟต์ จำนวน 6.56% งานอื่น ๆ จำนวน 2.19%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11.56% งานระบบเครื่องปรับอากาศ จำนวน 8.75% งานระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร จำนวน 10.63% งานระบบประปาและสุขาภิบาล จำนวน 10.31% งานที่มีความเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรหนัก จำนวน 7.81% งานติดตั้งลิฟต์ จำนวน 6.56% งานอื่น ๆ จำนวน 2.19%

2.2 ลักษณะของอาคารและจำนวนอาคารที่องค์กรของผู้ตอบแบบสอบถามดำเนินการก่อสร้างโดยเฉลี่ยต่อปี

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> อาคารเรียน จำนวน.....  | <input type="checkbox"/> อาคารแสดงสินค้า จำนวน..... |
| <input type="checkbox"/> โรงงาน จำนวน.....      | <input type="checkbox"/> อาคารพาณิชย์ จำนวน.....    |
| <input type="checkbox"/> ที่พักอาศัย จำนวน..... | <input type="checkbox"/> โรงพยาบาล จำนวน.....       |
| <input type="checkbox"/> อาคารสโมสร จำนวน.....  | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ จำนวน.....          |

ตารางที่ 5.6 แสดงลักษณะของอาคารและจำนวนอาคารที่ผู้ตอบแบบสอบถามดำเนินการก่อสร้างโดยเฉลี่ยต่อปี

ลักษณะอาคาร	จำนวนของอาคาร	ร้อยละ
อาคารเรียน	15	15.00
โรงงาน	29	29.00
ที่พักอาศัย	21	21.00
อาคารสโมสร	7	7.00
อาคารแสดงสินค้า	6	6.00
อาคารพาณิชย์	11	11.00
โรงพยาบาล	7	7.00
อื่น ๆ	4	4.00
รวม	100	100.00

จากตารางที่ 5.6 แสดงให้เห็นว่าลักษณะของอาคารที่ผู้ตอบแบบสอบถามดำเนินการก่อสร้างโดยเฉลี่ยต่อปี ประกอบด้วย อาคารเรียน 15.00% โรงงาน 29.00% ที่พักอาศัย 21.00% อาคารสโมสร 7.00% อาคารแสดงสินค้า 6.00% อาคารพาณิชย์ 11.00% โรงพยาบาล 7.00% อื่น ๆ 4.00%

### 2.3 ระยะเวลารวมที่องค์กรได้ก่อตั้ง

จากแบบสอบถามระยะเวลาการก่อตั้งขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะเวลาที่ตั้งยาวนานสูงสุด 60 ปี ต่ำสุด 4 ปี โดยมีระยะเวลาก่อตั้งเฉลี่ย 19.6 ปี

### 2.4 มูลค่าโดยเฉลี่ยของโครงการก่อสร้างที่องค์กรรับต่อปี

จากแบบสอบถามมูลค่าโดยเฉลี่ยขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถามรับดำเนินการก่อสร้าง มูลค่าสูงสุด 2,000 ล้านบาทต่อปี มูลค่าต่ำสุด 1 ล้านบาทต่อปี และมูลค่าเฉลี่ย 1,000 ล้านบาทต่อปี

### 2.5 มูลค่าต่ำสุดและสูงสุดที่องค์กรท่านดำเนินการก่อสร้าง

จากแบบสอบถามมูลค่าต่ำสุดและสูงสุดที่องค์กรของผู้ตอบแบบสอบถามรับดำเนินการก่อสร้างมูลค่าต่ำสุดเฉลี่ย 4.64 ล้านบาทต่อโครงการ มูลค่าสูงสุดเฉลี่ย 129.90 ล้านบาทต่อโครงการ และมูลค่าเฉลี่ย 320.83 ล้านบาทต่อโครงการ

## 5.4 การวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

จากข้อมูลที่ได้นำไปทำการทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลแล้วพบว่าการกระจายไม่เป็นแบบปกติ (Non-normal distribution) จึงเลือกเครื่องมือวิเคราะห์ทางสถิติ แบบไม่ใช้พารามิเตอร์ (Non-parametric)

## 5.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากคำถามส่วนที่ 2 “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง” คำถามนี้ได้ถามเพื่อรวบรวม ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง จากคำถามนี้ได้ทดสอบความน่าเชื่อถือของสเกล ด้วยการหาค่าสถิติ Cronbach's Alpha ซึ่งมีค่า 0.83 แสดงว่าสเกลมีความน่าเชื่อถือ (ค่า Cronbach's Alpha ที่ชี้ว่าสเกลน่าเชื่อถือควรมีค่าใกล้เคียง 0.7 [18]) ส่วนผลการวิเคราะห์ของปัจจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ 3 ขั้นตอนดังนี้

### 5.5.1 เปรียบเทียบลำดับความสำคัญของปัจจัย

ในการเลือกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง โดยใช้ตัวชี้ระดับความสำคัญ (เทียบเคียง Lehmann, [14]) ดังนี้

$$\text{ตัวชี้ระดับความสำคัญ} = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ}}{\text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน}} \quad (4.3)$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการแปลความหมายการเปรียบเทียบนี้จะแสดงสรุปเฉพาะ 5 ปัจจัยที่มีระดับความสำคัญมากที่สุด คือ “พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ” “ความพร้อมของร่างกาย” “การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท” “การทำงานล่วงเวลามากเกินไป” “ความพร้อมของอุปกรณ์” ส่วน 5 ปัจจัยที่มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด คือ “พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน” “ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน” “ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย” “พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในด้านการบริหาร” และ “การปฏิบัติงานของพนักงาน” ดังแสดงในตารางที่ 5.7 จากตารางดังกล่าวจะเห็นว่าผู้รับเหมาให้ความสำคัญเกี่ยวกับ “พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ” เป็นลำดับแรกเนื่องจากอาจเป็นเพราะปัจจัยนี้จะทำให้การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเกิดความผิดพลาดและสูญเสียน้อยที่สุดทั้งยังไม่ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเกิดขึ้น และผู้รับเหมาให้ความสำคัญเกี่ยวกับ “พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน” เป็นลำดับสุดท้าย ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าพฤติกรรมในการทำงานของแต่ละคนไม่สามารถจะคอยดูแลตลอดเวลาได้

#### 5.5.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและกลุ่มปัจจัยจะใช้วิธีการของ Spearman (Spearman Rank Correlation) เพื่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัย ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบความมีเหตุมีผลของปัจจัยที่พัฒนาขึ้นอีกด้วย จากการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแสดงว่าปัจจัยมีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง ตัวอย่างของผลการวิเคราะห์นี้ แสดงในตารางที่ 5.8 จากตารางดังกล่าวจะเห็นว่า “ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย” และ “ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงานไฟฟ้าและประปา” มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่นมากที่สุด และในทำนองกลับกันปัจจัย “เศรษฐกิจและการเงินของงานด้านสถาปัตยกรรม” และ “พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ” มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น ๆ น้อยที่สุด โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่นมากที่สุด คือ “ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย” และ “ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงานไฟฟ้าและประปา” โดยสามารถจัดลำดับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ร่วมมากที่สุด 5 อันดับแรก คือ “ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย” “ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงานไฟฟ้าและประปา” “สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม” “คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ” และ “การสื่อสารและระบบเตือนภัย” ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น ๆ น้อย 5 อันดับสุดท้าย คือ “ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย” “ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงานไฟฟ้าและประปา” “การปฏิบัติงานของพนักงาน” “วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย” และ “พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร”

### 5.5.3 การวิเคราะห์ปัจจัย

การวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อจัดกลุ่มและลดจำนวนปัจจัยโดยการรวมปัจจัยหลาย ๆ ตัวให้อยู่ในรูปของกลุ่มปัจจัยตัวใหม่เพื่อประโยชน์ในการจัดโครงสร้างและพัฒนาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง โดยการวิเคราะห์แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

5.5.3.1 การหาความเหมาะสมในการใช้การวิเคราะห์ปัจจัย: งานวิจัยนี้ใช้ค่าสัมประสิทธิ์ของ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) เป็นตัววัดความพอเพียงเกี่ยวกับจำนวนตัวอย่างที่ใช้ ซึ่งได้ค่าสัมประสิทธิ์ KMO เท่ากับ 0.69 ซึ่งมากกว่า 0.5 (ค่าสัมประสิทธิ์ KMO ควรมากกว่า 0.5 จึงจะเหมาะสมที่จะใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย [20]) แสดงว่าจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้เพียงพอสำหรับใช้การวิเคราะห์ปัจจัย

5.5.3.2 การสกัดปัจจัย: ใช้วิธีการวิเคราะห์แกนหลัก (Principal Component Analysis) เพื่อสกัดปัจจัยและจัดโครงสร้างของปัจจัย ผลการสกัดปัจจัย ดังตารางที่ 5.9 แนะนำให้แบ่งปัจจัยออกเป็น 7 กลุ่ม (Component) และทั้ง 7 กลุ่มปัจจัยนี้รวมค่าความแปรผัน ได้ 74% ซึ่งแปลความหมายได้ว่าปัจจัยทั้ง 7 กลุ่มนี้สามารถอธิบายถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง ได้ 74% ซึ่งถือว่ายอมรับได้ (ค่าร้อยละของความแปรผันรวมที่สามารถยอมรับได้ไม่ควรน้อยกว่า 70% [21])

5.5.3.3 การหมุนแกนปัจจัย: การหมุนแกนปัจจัยกระทำเพื่อให้สามารถจัดกลุ่มปัจจัยเข้ากลุ่มกับแกนปัจจัยได้ง่ายขึ้น ผลของการหมุนแกนปัจจัยทำให้สามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้จำนวน 7 กลุ่ม โดยค่าน้ำหนักของปัจจัยแสดงในตารางที่ 5.10 ซึ่งทั้งหมดสามารถอธิบาย ถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง ได้ 74% (74 % of variance) แต่จากการพิจารณาผลดังกล่าวเทียบกับแนวความคิดการแบ่งกลุ่มประเภทของงาน สามารถจัดแบ่งโครงสร้างของปัจจัยได้ 6 กลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 5.11 และจากตารางสามารถชี้ให้เห็นถึงน้ำหนักความสำคัญของแต่ละกลุ่มปัจจัยซึ่งได้ ดังแสดงในตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.7 แสดงค่าดัชนีตัวชี้วัดระดับความสำคัญและลำดับความสำคัญของ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ  
การเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง จำนวน 23 ปัจจัย

ดัชนีความสำคัญ	ลำดับที่	ปัจจัย	ค่าเฉลี่ยระดับความสำคัญ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
6.36	1	พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	4.24	0.67
5.83	2	ความพร้อมของร่างกาย	4.65	0.80
5.32	3	การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	4.48	0.84
5.16	4	การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร	4.38	0.85
5.06	5	การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป	4.29	0.85
4.92	6	ความพร้อมของอุปกรณ์	4.50	0.91
4.90	7	การจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย	4.35	0.89
4.86	8	ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	3.84	0.79
4.77	9	ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	3.73	0.78
4.74	10	การประชุมเพื่อความปลอดภัย	3.93	0.83
4.62	11	เทคนิคในการทำงาน	3.38	0.73
4.50	12	เศรษฐกิจและการเงิน	3.24	0.72
4.50	13	ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	4.13	0.92
4.43	14	การระมัดระวังด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร	3.82	0.86
4.41	15	สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	4.31	0.98
4.36	16	การสื่อสารและระบบเตือนภัย	4.20	0.96
4.22	17	คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	3.78	0.90
4.21	18	วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	3.40	0.81
3.79	19	การปฏิบัติงานของพนักงาน	3.49	0.92
3.63	20	พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	3.61	1.00
3.62	21	ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	3.59	0.99
3.44	22	ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	2.82	0.82
1.88	23	พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	2.45	1.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 ค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วม Spearman Rank Correlation ของ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง	พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	ความพร้อมของร่างกาย	วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ
พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	1	-0.219	0.223	0.058	0.135
ความพร้อมของร่างกาย	-0.219	1	0.001	0.057	0.182
วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	0.223	0.001	1	.451(**)	0.176
คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	0.058	0.057	.451(**)	1	0.17
พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	0.135	-0.182	0.176	0.17	1
สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	-.673(**)	.469(**)	-0.214	-0.241	-0.162
การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	-.337(*)	.590(**)	-0.017	0.158	0.066
ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	-0.168	.354(**)	0.128	.358(**)	.289(*)
ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	.411(**)	0.143	0.096	0.241	0.143
พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	0.125	-0.026	0.198	.522(**)	0.002
ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	.330(*)	-0.067	.393(**)	.429(**)	0.153
เศรษฐกิจและการเงิน	0.165	-0.097	0.146	0.2	0.191
เทคนิคในการทำงาน	.326(*)	-0.228	.363(**)	.330(*)	0.113
การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร	-0.206	.286(*)	0.167	.438(**)	0.231
การตระหนักด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร	-0.068	0.133	0.034	.414(**)	-0.06
การจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย	-0.276(*)	.464(**)	-0.042	0.208	0.053
การปฏิบัติงานของพนักงาน	0.157	0.088	0.066	0.239	0.153
ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	.338(*)	0.082	.324(*)	.526(**)	.289(*)
ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	-.344(*)	0.255	0.128	.345(**)	0.057
การสื่อสารและระบบเตือนภัย	-0.209	0.234	-0.017	.285(*)	0.15
การประชุมเพื่อความปลอดภัย	-0.192	0.013	0.071	.329(*)	0.027
ความพร้อมของอุปกรณ์	-.353(**)	.499(**)	-0.133	0.118	0.157
การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป	-.299(*)	.407(**)	0.074	0.065	.342(*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง	สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร
พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	-.673(**)	-.337(*)	-.168	.411(**)	0.125
ความพร้อมของร่างกาย	.469(**)	.590(**)	.354(**)	0.143	-0.026
วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	-0.214	-0.017	0.128	0.096	0.198
คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	-0.241	0.158	.358(**)	0.241	.522(**)
พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	-0.162	0.066	.289(*)	0.143	0.002
สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	1	.588(**)	-0.029	-.405(**)	-0.191
การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	.588(**)	1	.393(**)	-0.121	-0.014
ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	-0.029	.393(**)	1	.309(*)	.288(*)
ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	-.405(**)	-0.121	.309(*)	1	.262(*)
พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	-0.191	-0.014	.288(*)	.262(*)	1
ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	-.354(**)	-0.141	0.141	0.184	0.24
เศรษฐกิจและการเงิน	-0.125	0.023	0.121	0.081	-0.083
เทคนิคในการทำงาน	-.531(**)	-.405(**)	0.086	0.178	0.21
การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร	0.194	0.096	0.127	.268(*)	0.228
การตระหนักด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร	0.013	0.084	0.121	0.22	.372(**)
การจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย	.339(*)	.411(**)	.268(*)	0.155	-0.078
การปฏิบัติงานของพนักงาน	-0.181	0.002	0.152	.435(**)	0.135
ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	-0.231	0.036	0.197	.362(**)	.396(**)
ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	.393(**)	.471(**)	.305(*)	-0.054	0.237
การสื่อสารและระบบเตือนภัย	.365(**)	.477(**)	.284(*)	0.066	0.139
การประชุมเพื่อความปลอดภัย	0.133	.300(*)	.335(*)	0.061	.381(**)
ความพร้อมของอุปกรณ์	.471(**)	.515(**)	.334(*)	-0.009	0.136
การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป	.271(*)	0.256	0.23	0.077	0.125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง	ประวัตินี้และภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	เศรษฐกิจและการเงิน	เทคนิคในการทำงาน	การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร	การตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร
พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	.330(*)	0.165	.326(*)	-0.206	-0.068
ความพร้อมของร่างกาย	-0.067	-0.097	-0.228	.286(*)	0.133
วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	.393(**)	0.146	.363(**)	0.167	0.034
คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	.429(**)	0.2	.330(*)	.438(**)	.414(**)
พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	0.153	0.191	0.113	0.231	-0.06
สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	-.354(**)	-0.125	-.531(**)	0.194	0.013
การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	-0.141	0.023	-.405(**)	0.096	0.084
ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	0.141	0.121	0.086	0.127	0.121
ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	0.184	0.081	0.178	.268(*)	0.22
พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	0.24	-0.083	0.21	0.228	.372(**)
ประวัตินี้และภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	1	0.236	.541(**)	0.128	0.191
เศรษฐกิจและการเงิน	0.236	1	.274(*)	0.178	0.067
เทคนิคในการทำงาน	.541(**)	.274(*)	1	0.164	.432(**)
การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร	0.128	0.178	0.164	1	.430(**)
การตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร	0.191	0.067	.432(**)	.430(**)	1
การจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย	0.107	0.118	0.103	.409(**)	.457(**)
การปฏิบัติงานของพนักงาน	0.11	0.247	0.266	0.126	.342(*)
ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	.358(**)	0.238	.303(*)	.342(*)	0.19
ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	0.121	0.119	-0.005	.452(**)	.399(**)
การสื่อสารและระบบเตือนภัย	0.11	0.062	-0.038	.337(*)	.279(*)
การประชุมเพื่อความปลอดภัย	0.15	-0.021	0.038	0.206	0.229
ความพร้อมของอุปกรณ์	-0.251	-0.018	-.307(*)	0.253	0.089
การทำงานส่วนเวลาที่มักเกินไป	-0.068	0.092	-0.006	.414(**)	0.205

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุ ใน โครงสร้าง	การจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย	การปฏิบัติงานของพนักงาน	ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	การสื่อสารและระบบเตือนภัย
พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	-.276(*)	0.157	.338(*)	-.344(*)	-0.209
ความพร้อมของร่างกาย	.464(**)	0.088	0.082	0.255	0.234
วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	-0.042	0.066	.324(*)	0.128	-0.017
คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	0.208	0.239	.526(**)	.345(**)	.285(*)
พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	0.053	0.153	.289(*)	0.057	0.15
สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	.339(*)	-0.181	-0.231	.393(**)	.365(**)
การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	.411(**)	0.002	0.036	.471(**)	.477(**)
ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	.268(*)	0.152	0.197	.305(*)	.284(*)
ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	0.155	.435(**)	.362(**)	-0.054	0.066
พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	-0.078	0.135	.396(**)	0.237	0.139
ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	0.107	0.11	.358(**)	0.121	0.11
เศรษฐกิจและการเงิน	0.118	0.247	0.238	0.119	0.062
เทคนิคในการทำงาน	0.103	0.266	.303(*)	-0.005	-0.038
การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร	.409(**)	0.126	.342(*)	.452(**)	.337(*)
การตระหนักด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร	.457(**)	.342(*)	0.19	.399(**)	.279(*)
การจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย	1	0.192	0.094	.497(**)	.536(**)
การปฏิบัติงานของพนักงาน	0.192	1	.361(**)	-0.013	-0.035
ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	0.094	.361(**)	1	.291(*)	.293(*)
ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	.497(**)	-0.013	.291(*)	1	.686(**)
การสื่อสารและระบบเตือนภัย	.536(**)	-0.035	.293(*)	.686(**)	1
การประชุมเพื่อความปลอดภัย	.293(*)	-0.076	0.211	.506(**)	.551(**)
ความพร้อมของอุปกรณ์	0.235	0.064	0.227	.531(**)	.420(**)
การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป	.329(*)	.366(**)	0.138	0.222	0.184

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง	การประชุมเพื่อความปลอดภัย	ความพร้อมของอุปกรณ์	การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป
พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	-0.192	-.353(**)	-.299(*)
ความพร้อมของร่างกาย	0.013	.499(**)	.407(**)
วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	0.071	-0.133	0.074
คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	.329(*)	0.118	0.065
พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	0.027	0.157	.342(*)
สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	0.133	-.471(**)	-.271(*)
การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	.300(*)	.515(**)	0.256
ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	.335(*)	-.334(*)	0.23
ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	0.061	-0.009	0.077
พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	-.381(**)	0.136	0.125
ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	-0.15	-0.251	-0.068
เศรษฐกิจและการเงิน	-0.021	-0.018	0.092
เทคนิคในการทำงาน	0.038	-.307(*)	-0.006
การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร	0.206	0.253	.414(**)
การตระหนักด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร	0.229	0.089	0.205
การจัดการทรัพยากรด้านความปลอดภัย	-.293(*)	0.235	.329(*)
การปฏิบัติงานของพนักงาน	-0.076	0.064	.366(**)
ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	0.211	0.227	0.138
ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	.506(**)	.531(**)	0.222
การสื่อสารและระบบเตือนภัย	.551(**)	.420(**)	0.184
การประชุมเพื่อความปลอดภัย	1	.364(**)	0.186
ความพร้อมของอุปกรณ์	.364(**)	1	.306(*)
การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป	0.186	.306(*)	1

หมายเหตุ: (\*) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (\*\*) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.9 แสดงค่าความแปรผันของกลุ่มปัจจัย

กลุ่ม ปัจจัย	ผลรวมความแปรผันจากการสกัดปัจจัย			ผลรวมความแปรผันจากการหมุนแกนหลัก		
	รวม	ร้อยละของ ความแปรผัน	ร้อยละสะสม ของความแปรผัน	รวม	ร้อยละของ ความแปรผัน	ร้อยละสะสม ของความแปรผัน
1	5.86	25	25	3.09	13	13
2	4.02	17	42	3.04	13	26
3	1.85	8	50	2.79	12	38
4	1.74	8	58	2.76	12	50
5	1.33	6	64	2.58	11	61
6	1.25	5	69	1.53	7	68
7	1.05	5	74	1.31	6	74

ตารางที่ 5.10 แสดงค่านำหน้าของปัจจัยหลังจากหมุนแกน

ปัจจัย	ปัจจัย						
	1	2	3	4	5	6	7
พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	-0.181	-0.294	-0.125	0.184	0.695	0.097	0.210
ความพร้อมของร่างกาย	0.882	0.249	-0.147	0.075	0.014	-0.024	-0.126
วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	-0.052	0.122	-0.150	0.827	-0.056	0.128	-0.017
คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	0.115	0.165	0.353	0.706	0.206	-0.011	-0.057
พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	0.128	0.217	0.119	0.073	0.189	0.701	0.243
สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	0.521	0.115	0.057	-0.242	-0.637	-0.144	0.027
การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	0.822	-0.016	0.333	-0.126	-0.085	0.279	0.058
ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	0.477	0.021	0.267	0.316	0.148	0.439	-0.115
ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	0.153	0.164	-0.017	0.065	0.824	-0.014	-0.112
พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	-0.142	0.114	0.459	0.411	0.297	-0.093	-0.537
ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	0.061	-0.137	0.162	0.657	0.258	-0.095	0.256
เศรษฐกิจและการเงิน	-0.014	0.198	0.111	0.255	0.097	0.144	0.695
เทคนิคในการทำงาน	-0.233	0.087	-0.007	0.603	0.346	-0.290	0.326
การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร	0.145	0.790	0.194	0.162	0.014	-0.158	0.108
การตระหนักด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร	0.144	0.347	0.261	0.253	0.197	-0.656	0.021
การจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย	0.664	0.361	0.295	-0.020	0.081	-0.187	0.306
การปฏิบัติงานของพนักงาน	0.151	0.547	-0.089	0.100	0.554	-0.108	0.107
ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	0.023	0.533	0.316	0.272	0.433	0.087	0.148

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 (ต่อ)

ปัจจัย	ปัจจัย						
	1	2	3	4	5	6	7
ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	0.423	0.381	0.566	0.190	-0.244	-0.160	0.110
การสื่อสารและระบบเตือนภัย	0.370	0.167	0.768	-0.090	-0.013	0.084	0.236
การประชุมเพื่อความปลอดภัย	-0.038	0.060	0.840	0.173	-0.099	-0.010	-0.086
ความพร้อมของอุปกรณ์	0.366	0.556	0.486	-0.275	-0.012	0.209	-0.011
การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป	0.118	0.859	0.039	-0.009	-0.085	0.129	0.007

ตารางที่ 5.11 แสดงกลุ่มปัจจัยและค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัย

ที่	กลุ่มปัจจัยและปัจจัย	ตัวชี้ระดับความสำคัญ	น้ำหนักความสำคัญของปัจจัย
1	<b>เกี่ยวกับงานระบบเครื่องกลและอุปกรณ์เครื่องมือ</b>	<b>23.58</b>	<b>23%</b>
	ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	4.50	19%
	การสื่อสารและระบบเตือนภัย	4.36	19%
	การประชุมเพื่อความปลอดภัย	4.74	20%
	ความพร้อมของอุปกรณ์	4.92	21%
	การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป	5.06	21%
2	<b>เกี่ยวกับงานโครงสร้างใต้ดิน</b>	<b>22.50</b>	<b>22%</b>
	พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	1.88	8%
	ความพร้อมของร่างกาย	5.83	26%
	วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	4.21	19%
	คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	4.22	19%
	พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	6.36	28%
3	<b>เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรม</b>	<b>17.72</b>	<b>17%</b>
	ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	3.44	20%
	เศรษฐกิจและการเงิน	4.50	25%
	เทคนิคในการทำงาน	4.62	26%
	การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร	5.16	29%
4	<b>เกี่ยวกับงานระบบไฟฟ้าและประปา</b>	<b>17.89</b>	<b>17%</b>
	การตระหนักด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร	4.43	25%
	การจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย	4.90	27%
	การปฏิบัติงานของพนักงาน	3.79	21%
	ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	4.77	27%
5	<b>เกี่ยวกับงานโครงสร้างขงดิน</b>	<b>14.59</b>	<b>14%</b>
	สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	4.41	30%
	การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	5.32	37%
	ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	4.86	33%
6	<b>เกี่ยวกับงานที่ต้องใช้ความชำนาญพิเศษ</b>	<b>7.25</b>	<b>7%</b>
	ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	3.62	50%
	พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	3.63	50%
	<b>รวม</b>		<b>100%</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.6 สรุป

จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้และนำมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติประกอบด้วย (1) เปรียบเทียบลำดับความสำคัญของปัจจัยสำหรับประเมินความสำเร็จของโครงการก่อสร้าง (2) ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทุกปัจจัยและ (3) ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อจัดกลุ่มปัจจัยเข้าด้วยกัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เป็นดังนี้

5.6.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบลำดับความสำคัญของปัจจัยพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง 5 อันดับแรก คือ “พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ” “ความพร้อมของร่างกาย” “การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท” “การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร” และ “การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป” ส่วน 5 ปัจจัยที่มีระดับความสำคัญน้อยที่สุด คือ “พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน” “ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน” “ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย” “พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร” และ “การปฏิบัติงานของพนักงาน” ซึ่งจากจำนวนปัจจัยทั้งหมด 23 ปัจจัย

5.6.2 จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าปัจจัยทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งอธิบายได้ว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง

5.6.3 จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยได้แนะนำกลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง จำนวน 6 กลุ่มปัจจัยดังนี้ (1) เกี่ยวกับงานระบบเครื่องกลและอุปกรณ์เครื่องมือ (2) เกี่ยวกับงานโครงสร้างได้ดิน (3) เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรม (4) เกี่ยวกับงานระบบไฟฟ้าและประปา (5) เกี่ยวกับงานโครงสร้างบนดิน (6) เกี่ยวกับงานที่ต้องใช้ความชำนาญพิเศษ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ปัจจัยยังช่วยให้เห็นถึงน้ำหนักความสำคัญของแต่ละกลุ่มปัจจัย ดังนี้ (1) เกี่ยวกับงานระบบเครื่องกลและอุปกรณ์เครื่องมือ 23%, (2) เกี่ยวกับงานโครงสร้างได้ดิน 22% (3) เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรม 17%, (4) เกี่ยวกับงานระบบไฟฟ้าและประปา 17% (5) เกี่ยวกับงานโครงสร้างบนดิน 14% (6) เกี่ยวกับงานที่ต้องใช้ความชำนาญพิเศษ 7%

## บทที่ 6

# สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

### 6.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างโดยการแบ่งตามประเภทของงาน การจัดโครงสร้างองค์ประกอบของโครงการก่อสร้างบนพื้นฐานการแบ่งตามประเภทของงานในโครงการก่อสร้าง โดยการสำรวจความคิดเห็นจากผู้รับเหมาหรือตัวแทนบริษัทผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ในหรือเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง ด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นถึงระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง โดยได้แบ่งปัจจัยออกเป็น 5 กลุ่ม ประกอบด้วย (1) เกี่ยวกับงานโครงสร้างใต้ดิน (2) เกี่ยวกับงานโครงสร้างบนดิน (3) เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรม (4) เกี่ยวกับงานระบบไฟฟ้าและประปา (5) เกี่ยวกับงานระบบเครื่องกลและอุปกรณ์เครื่องมือ ซึ่งโครงสร้างของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างนี้ จะเป็นประโยชน์กับผู้รับเหมาในการเตรียมหาวิธีการที่จะใช้ในการปรับปรุงโครงการก่อสร้างอื่นต่อไปในอนาคตและใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นระบบสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทย

การศึกษาวิจัยเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง จากวารสาร ตำราจากต่างประเทศและวิทยานิพนธ์ทั้งของประเทศไทย และจากต่างประเทศ จากนั้นจึงได้วางโครงสร้างของปัจจัยบนพื้นฐานการแบ่งตามประเภทของงานในโครงการก่อสร้าง โดยอาศัยปัจจัยจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นเพื่อกำหนดรายละเอียดของปัจจัยให้ชัดเจน จากนั้นได้ออกแบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย ซึ่งก่อนนำแบบสอบถามไปสำรวจได้นำไปทดสอบกับผู้รับเหมาหรือตัวแทนบริษัทผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์สูง จำนวน 4 คน เพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้กระชับ ถูกต้องและตรงประเด็น จากนั้นจึงได้ทำการแจกแบบสอบถามกับผู้รับเหมาหรือตัวแทนบริษัทผู้รับเหมา จำนวน 70 ชุด ได้รับแบบสอบถามคืนมา 58 ชุด คิดเป็น 82.86 % จากผลของแบบสอบถามที่นำมาวิเคราะห์สามารถสรุปได้ดังนี้

6.1.1 ปัจจัยที่มีค่าตัวชี้ระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง มากที่สุดจากจำนวนปัจจัยทั้งหมด 23 ปัจจัย คือ “พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ” ซึ่งอาจเป็นเพราะปัจจัยนี้จะทำให้การใช้ทรัพยากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเกิดความผิดพลาดและสูญเสียน้อยที่สุดพร้อมทั้งไม่ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รักษาพยาบาลเกิดขึ้น และผู้รับเหมาให้ความสำคัญเกี่ยวกับ “พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน” เป็นลำดับสุดท้ายซึ่งอาจเป็นเพราะว่าพฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงานได้คิด เช่น การทิ้งขยะไม่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุมากนัก และอีกทั้งพฤติกรรมในการทำงานของแต่ละคน ไม่สามารถจะคอยดูแลตลอดเวลาได้

6.1.2 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปัจจัย ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง จำนวน 23 ปัจจัย พบว่าทุกปัจจัยมีความสัมพันธ์กันซึ่งแสดงว่าปัจจัยเหล่านี้มีความตรงต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง เช่น “ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย” และ “ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงานไฟฟ้าและประปา” มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่นมากที่สุด และในทำนองกลับกันปัจจัย “เศรษฐกิจและการเงินของงานด้านสถาปัตยกรรม” และ “พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ” มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น ๆ น้อยที่สุด โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่นมากที่สุด คือ “ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย” และ “ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงานไฟฟ้าและประปา” โดยสามารถจัดลำดับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ร่วมมากที่สุด 5 อันดับแรก คือ “ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย” “ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงานไฟฟ้าและประปา” “สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม” “คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ” และ “การสื่อสารและระบบเตือนภัย” ส่วนปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น ๆ น้อย 5 อันดับสุดท้าย คือ “ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย” “ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงานไฟฟ้าและประปา” “การปฏิบัติงานของพนักงาน” “วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย” และ “พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร”

6.1.3 จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยได้แนะนำกลุ่มปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง จำนวน 6 กลุ่มปัจจัยและผลการวิเคราะห์ปัจจัยยังช่วยชี้ให้เห็นถึงน้ำหนักความสำคัญของแต่ละกลุ่มปัจจัย ดังนี้ (1) เกี่ยวกับงานระบบเครื่องกลและอุปกรณ์เครื่องมือ 23%, (2) เกี่ยวกับงานโครงสร้างได้ดิน 22% (3) เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรม17%, (4) เกี่ยวกับงานระบบไฟฟ้าและประปา 17% (5) เกี่ยวกับงานโครงสร้างบนดิน 14% (6) เกี่ยวกับงานที่ต้องใช้ความชำนาญพิเศษ 7% ดังแสดงในรูป 6.1 ซึ่งผลการวิเคราะห์ปัจจัยยังช่วยชี้ให้เห็นถึงน้ำหนักความสำคัญที่จะเป็นประโยชน์ในการเตรียมหาวิธีในการป้องกันเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นในโครงการก่อสร้างสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้างของประเทศไทย

## 6.2 ข้อเสนอแนะ

### 6.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

- ปัจจัยที่ได้จากงานวิจัยนี้ประกอบไปด้วย ปัจจัยที่วัดได้ (Objective) และปัจจัยจากเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเอง (Subjective) ในการวิเคราะห์ไม่ได้ทำการแยกพิจารณาออกจากกัน และปัจจัยจากความคิดเห็นส่วนหนึ่งเป็นปัจจัยที่ยากต่อการตรวจสอบ และการหา รูปแบบในการนำเสนอ เช่น ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำ และ/หรือเกิดจากพฤติกรรมส่วนตัวของผู้ปฏิบัติงานเอง ซึ่งปัจจัยต่างๆ เหล่านี้สมควรอย่างยิ่งที่จะถูกนำมาพิจารณาหาวิธีตรวจสอบเพื่อพัฒนาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างต่อไป

- นำน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยมีความเป็นไปได้หรือไม่ที่จะแปรเปลี่ยนไปตาม

ขนาดของธุรกิจในองค์กรผู้รับเหมา, สัดส่วนของงาน, และช่วงระยะเวลาของอุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างนั้นๆ หรือไม่ ควรมีการศึกษาเพิ่มเติม และอีกทั้งยังเห็นสมควรที่ควรมีการทดสอบ/วิเคราะห์ว่าปัจจัยทั้ง 23 ปัจจัย มีน้ำหนักความสำคัญต่อก่อนปัจจัยที่แบ่งไว้เท่าไร

- ควรมีการทดสอบปัจจัยทั้ง 23 ปัจจัยเพิ่มเติมเพื่อทดสอบว่าปัจจัยแต่ละปัจจัยมีน้ำหนัก

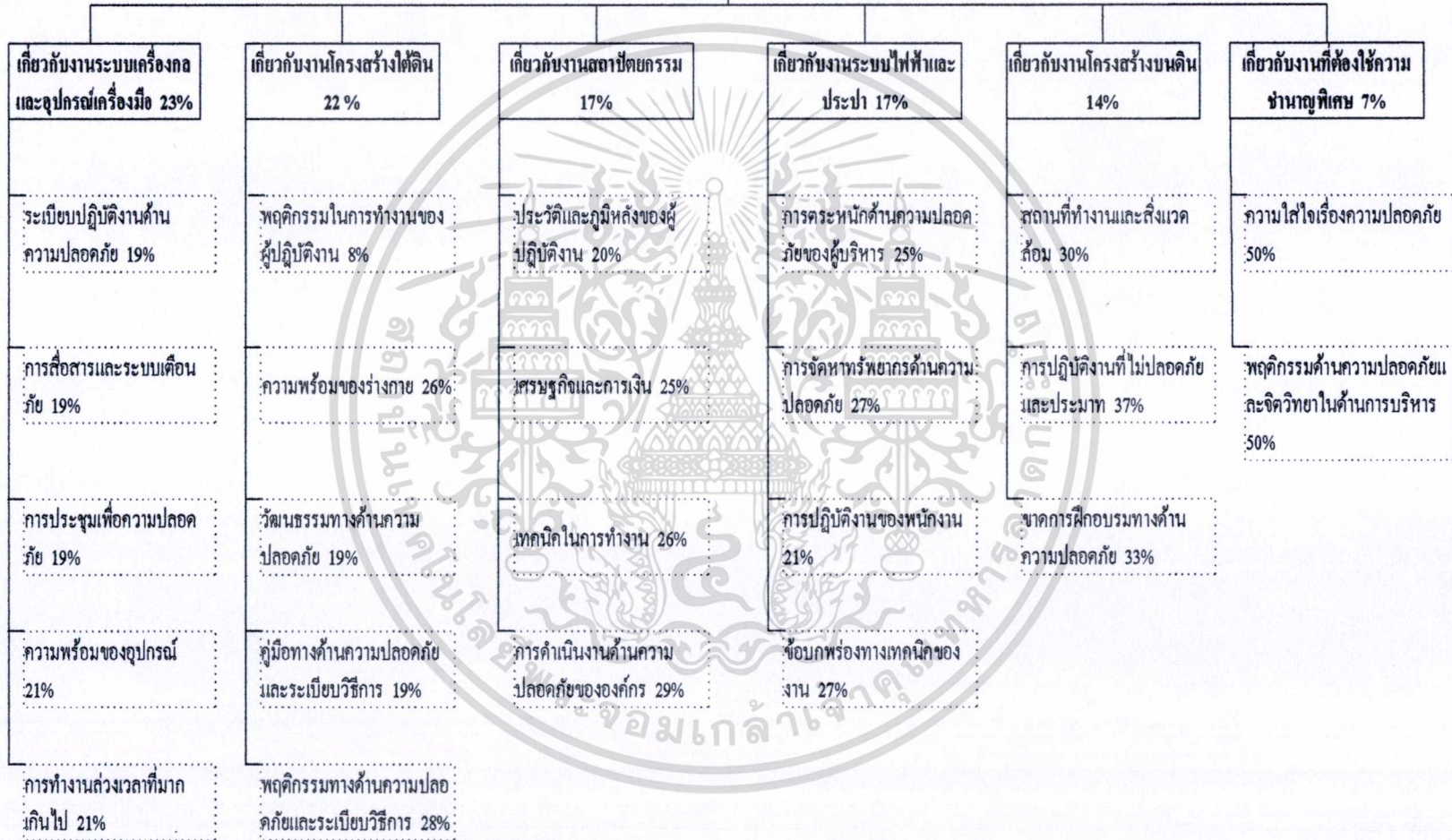
ต่อการเกิดอุบัติเหตุอย่างไร โดยไม่ต้องแบ่งกลุ่มให้กับปัจจัยเหล่านั้น เพราะว่าการแบ่งกลุ่มให้อาจจะเป็นการชี้นำผู้ตอบแบบสอบถามได้

ผู้สนใจในการทำงานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างสามารถนำปัจจัยไปลองใช้กับโครงการก่อสร้างจริง แล้วทำการวิเคราะห์ผลของโครงการตามปัจจัยที่ได้นำเสนอไว้ เพื่อพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยให้เป็นมาตรฐานในการสำรวจปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างต่อไป และสามารถนำปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง ของงานวิจัยนี้ไปพัฒนาและทดลองใช้จริงแล้วทำการวิเคราะห์เพื่อประเมินสำหรับที่จะพัฒนาโครงสร้างของปัจจัยที่เป็นมาตรฐานให้เหมาะกับองค์กรนั้นๆ ต่อไป

## 6.2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้าง

หลังจากได้โครงสร้างของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างแล้ว ตัวโครงสร้างของปัจจัยควรมีการทดสอบในอุตสาหกรรมการก่อสร้างที่กว้างขวางขึ้น เพื่อพัฒนาเป็นโครงสร้างของปัจจัยมาตรฐานสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้างในประเทศไทยต่อไป

## ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างอาคาร



รูปที่ 6.1 แสดง โครงสร้างปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างอาคาร

## เอกสารอ้างอิง

- [1] Haslam, R.A.H., Hide, S.A., Gibbb, A.G.F., Gyi, D.E., Pavitt,T., Atkinson,S.and Duffc, A. R., “Contributing factors in construction accidents” Applied Ergonomics, Vol.36, Page 401- 405, 2005.
- [2] Aslaug Mikkelsen, Arne Jarl Ringstad and Jon Moxnes Steineke “Working time arrangements and safety for offshore workers in the North Sea ” Safety Science Vol. 42, Page 167–184, 2004.
- [3] Tam,C.M., Zeng,S.X.andDeng,Z.M., “Identifying elements of poor construction safety management in China” Safety Science Vol. 42, page 569–586, 2004.
- [4] Edwin Sawacha, Shamil Naoum and Daniel Fong, “Factors a.ecting safety performance on construction sites” International Journal of Project Management Vol. 17, No. 5, pp. 309 - 315, 1999.
- [5] Shaw,L. and Sichel,H.S. “Accidents proneness Pergamon pass Oxford” International Journal of Project Management Vol. 17, No. 7, pp. 335 - 338, 1971.
- [6] พนม กัยหน้าย, สิริศักดิ์ ปโยชรศิริ 2542, เครื่องจักรกลในงานก่อสร้าง. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ ซีเอ็ด ยูเคชั่น.
- [7] มยุรี อนุมานราชธน, 2546, การบริหาร โครงการ. เชียงใหม่: คณะนิจการพิมพ์.
- [8] วิจิตร บุญชะโหดระ “ความปลอดภัย” สำนักพิมพ์กระทรวงสาธารณสุข
- [9] สมศักดิ์ ทรัพย์ทวีพร “การจัดการป้องกันอุบัติเหตุ” สำนักพิมพ์ประสานมิตร 2546.
- [10] สันติ ชินานูวัตติงส์, 2546 “วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ” มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพมหานคร
- [11] เอมอัชณา (รัตน์ริมจง) วัฒนบูรานนท์, ความปลอดภัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ 2548.
- [12] In David I. Cleland and William R. King ed “Impact of extended overtime on construction labor productivity” In David I. Cleland and William R. King ed. Project Management Handbook. New York: Van Nostrand Reinhold, 1988.
- [13] Jakrapong pongpeng and John Liston, 2003. Contractor ability criteria: a view from the thai construction industry, Construction Management Economics. 267-282
- [14] Lehmann, D.R., 1989. Market research and analysis, 3<sup>rd</sup> ed. USA:Irwin
- [15] วีระพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์. 2535. การบริหารแบบญี่ปุ่น กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย- ญี่ปุ่น)

[16] กานดา พูนลาภทวี.2530. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ฟิลิปปส์อินเตอร์.  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [17] กัลยา วานิชย์บัญชา. 2548. การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows. ครั้งที่ 4.  
กรุงเทพฯ: บริษัท ธรรมสาร จำกัด.
- [18] สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และ กรรณิการ์ สุขเกษม. 2537. เทคนิคทางสถิติขั้นสูงสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- [19] Babbie, E., 1989. The practice of social research, 5<sup>th</sup> ed., USA., Publishing.
- [20] SPSS Training. 1998. SPSS training series by IT services in 2001. Queensland  
University of Technology
- [21] Aaker, D.A., Kumar, V. and Day, G. S. 1998. Market research, 6<sup>th</sup> ed., John Wiley &  
Son, USA





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างอาคาร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ  
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ (1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุของโครงการก่อสร้าง โดยแบ่งตามประเภทของงานในโครงการ

ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามจะถูกใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น และจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ ไม่มีทางเป็นไปได้ที่จะระบุหรืออ้างถึงท่านผู้ตอบแบบสอบถามได้เลย หลังจากการศึกษานี้เสร็จสิ้นลงข้อมูลที่ได้จากท่านจะถูกทำลายทันที เพื่อให้ข้อมูลที่ได้เกิดประโยชน์สูงสุดกรุณาตอบตามความเป็นจริง การตอบแบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน ใช้เวลาประมาณ 15 - 20 นาที

**ขอขอบคุณอย่างสูงในการตอบแบบสอบถามของท่าน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ก. คุณสมบัติของท่านและองค์กร

**คำแนะนำการตอบ:** กรุณาเติมคำในช่องว่างและเขียน ✓ ใน  ตามความเป็นจริง (อาจเขียน ✓ มากกว่า 1 แห่ง ถ้าเหมาะสม)

#### 1. ขอรบคุณสมบัติของท่านดังนี้

1.1 ตำแหน่งปัจจุบัน .....

1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน .....

1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ผู้บริหาร โครงการ | <input type="checkbox"/> เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย |
| <input type="checkbox"/> วิศวกรโยธา        | <input type="checkbox"/> สถาปนิก                |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ .....      |   |

1.4 คุณวุฒิหรือสาขาการศึกษา

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> วิศวกรรมโยธา  | <input type="checkbox"/> สถาปัตยกรรม  |
| <input type="checkbox"/> วิศวกรรมสำรวจ | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ..... |

#### 2. ขอรบคุณสมบัติขององค์กรของท่านดังนี้

2.1 ลักษณะการทำงาน ในองค์กรของท่าน (เลือกได้หลายข้อ)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> งาน โครงสร้าง ได้ดิน                   | <input type="checkbox"/> งานระบบเครื่องปรับอากาศ                  |
| <input type="checkbox"/> งานอุโมงค์และทางลอด                    | <input type="checkbox"/> งานระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร                |
| <input type="checkbox"/> งาน โครงสร้างอาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป | <input type="checkbox"/> งานระบบประปาและสุขาภิบาล                 |
| <input type="checkbox"/> งาน โครง Truss หลังคา                  | <input type="checkbox"/> งานที่มีความเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรหนัก |
| <input type="checkbox"/> งานตกแต่งภายใน                         | <input type="checkbox"/> งานติดตั้งลิฟต์                          |
| <input type="checkbox"/> งานก่อสร้างอาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป   | <input type="checkbox"/> งานอื่น ๆ .....                          |

2.2 ลักษณะของงานอาคารและจำนวนอาคาร โดยเฉลี่ยต่อปี (เลือกได้หลายข้อ)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> อาคารเรียน จำนวน.....       | <input type="checkbox"/> อาคารแสดงสินค้า จำนวน..... |
| <input type="checkbox"/> โรงงานอุตสาหกรรม จำนวน..... | <input type="checkbox"/> อาคารพาณิชย์ จำนวน.....    |
| <input type="checkbox"/> อาคารที่พักอาศัย จำนวน..... | <input type="checkbox"/> โรงพยาบาล จำนวน.....       |
| <input type="checkbox"/> อาคารสโมสร จำนวน.....       | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ จำนวน.....          |

2.3 ระยะเวลารวมทั้งองค์กรได้ก่อตั้ง.....ปี

2.4 มูลค่าโดยประมาณของงานที่องค์กรท่านทำต่อปี (เฉพาะของบริษัทท่าน).....ล้านบาท

2.5 มูลค่าต่ำสุดและสูงสุดที่องค์กรท่านถูกว่าจ้าง.....ล้านบาท ถึง.....ล้านบาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ข. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุของโครงการก่อสร้างโดยแบ่งตามประเภทของงานในโครงการ

**คำแนะนำการตอบ:** เพื่อแสดงถึงทัศนคติหรือความคิดเห็นที่เกิดจากประสบการณ์ของท่านที่มีต่อปัจจัยและปัจจัยย่อยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุของโครงการก่อสร้างโดยแบ่งตามประเภทของงานในโครงการ กรุณาเขียนวงกลมรอบตัวเลข 1-5 ที่กำหนดให้เพียงหนึ่งตัวต่อหนึ่งปัจจัยและปัจจัยย่อย โดยตัวเลขนี้หมายถึง

- 1 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยนั้นต่ำมาก หรือ ไม่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุ
- 2 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยนั้นต่ำ ต่อการเกิดอุบัติเหตุ
- 3 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยนั้นปานกลาง ต่อการเกิดอุบัติเหตุ
- 4 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยนั้นสูง ต่อการเกิดอุบัติเหตุ
- 5 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยนั้นสูงมาก ต่อการเกิดอุบัติเหตุ

3. มีปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย ดังแสดงข้างล่าง ขอทราบระดับของความมีอิทธิพลต่อปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยเหล่านี้ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุของโครงการก่อสร้าง โดยแบ่งตามประเภทของงานในโครงการ ของท่าน? และขอทราบปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยอื่น ๆ ที่ไม่ได้แสดงไว้ แต่ท่านคิดว่ามีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุของโครงการก่อสร้าง โดยแบ่งตามประเภทของงานในโครงการ ของท่าน?

ปัจจัยและปัจจัยย่อย ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุของโครงการก่อสร้างอาคาร	ระดับของความมีอิทธิพล สูงมาก.....ต่ำมาก				
<b>3.1 เกี่ยวกับงานโครงสร้างใต้ดิน</b>					
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างคือ ปัจจัยย่อย โปรดระบุระดับความมีอิทธิพลที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยนี้ โดยการวงกลมรอบตัวเลขเพียง 1 ตัวสำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>● พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ใต้ดินที่จะส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น การทิ้งขยะ ไม่เป็นที่ซึ่งจะส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ ได้</li> </ul>	5	4	3	2	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ความพร้อมของร่างกายก่อน เข้าปฏิบัติงาน เช่น การไม่ดื่มสุรามาทำงาน หรือการ ใ้กินยาบางอย่างที่ออกฤทธิ์กดประสาทมาทำงาน</li> </ul>	5	4	3	2	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>● วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย พื้นฐานทางครอบครัว สังคม ค่านิยมต่าง ๆ มีส่วนทำให้บุคคลมีความรู้ ที่จะสามารถรองรับ ความกดดันบางอย่างที่เกิดขึ้นเฉพาะด้านในงานประเภทที่อยู่ใต้ดิน</li> </ul>	5	4	3	2	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>● คู่มือด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ เช่น คู่มือกำหนดระเบียบ วิธีการทำงาน และคำแนะนำในการทำงานในสถานที่ต่าง ๆ</li> </ul>	5	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


ปัจจัยและปัจจัยย่อย ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุของโครงการก่อสร้างอาคาร	ระดับของควมมีอิทธิพล สูงมาก.....ต่ำมาก																														
<b>3.1 เกี่ยวกับงานโครงสร้างใต้ดิน</b>																															
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างคือ ปัจจัยย่อยโปรคะแนนระดับความมีอิทธิพลที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยนี้ โดยการวงกลมรอบตัวเลขเพียง 1 ตัวสำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและปัจจัยด้านระเบียบวิธีการ เช่น การไม่ชอบใส่หมวกนิรภัยขณะทำงาน</li> <li>● อื่น ๆ โปรดระบุ.....</li> </ul>	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1																				
5	4	3	2	1																											
5	4	3	2	1																											
<b>3.2 เกี่ยวกับงานโครงสร้างบนดิน</b>																															
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างคือ ปัจจัยย่อยโปรคะแนนระดับความมีอิทธิพลที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยนี้ โดยการวงกลมรอบตัวเลขเพียง 1 ตัวสำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม เช่น บริเวณในโครงการก่อสร้างและสภาพภูมิอากาศอาจส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุได้</li> <li>● การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยหรือประมาท เช่น การเล่นในขณะทำงาน</li> <li>● การขาดการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยขณะปฏิบัติงานบนที่สูง เช่น การอบรมหลักปฏิบัติงานบนที่สูง</li> <li>● ขาดความใส่ใจด้านความปลอดภัยขณะปฏิบัติงานบนที่สูง เช่น หัวหน้างานที่ประสะการณ้น้อยมักจะไม่รอบคอบในขณะปฏิบัติงาน</li> <li>● พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร เช่น ผู้บริหารแสดงให้คนงานเห็นว่าห่วงเรื่องความปลอดภัยและจะส่งผลให้พนักงานตระหนักถึงความปลอดภัยได้</li> <li>● อื่น ๆ โปรดระบุ.....</li> </ul>	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1																											
5	4	3	2	1																											
5	4	3	2	1																											
5	4	3	2	1																											
5	4	3	2	1																											
5	4	3	2	1																											
<b>3.3 เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรม</b>																															
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างคือ ปัจจัยย่อยโปรคะแนนระดับความมีอิทธิพลที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยนี้ โดยการวงกลมรอบตัวเลขเพียง 1 ตัวสำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงานด้านสถาปัตยกรรม เช่น ผู้ที่มีอายุน้อยจะทำงานไม่ละเอียดและทำงานด้วยอารมณ์มากเกินไป จะทำให้เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้</li> </ul>	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	5	4	3	2	1																									
5	4	3	2	1																											

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยและปัจจัยย่อย ที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุของโครงการก่อสร้างอาคาร	ระดับของควมมีอิทธิพล สูงมาก.....ต่ำมาก																														
<b>3.5 เกี่ยวกับงานระบบเครื่องกลและอุปกรณ์เครื่องมือ</b>																															
<p>สิ่งที่แสดงข้างล่างคือ ปัจจัยย่อยโปรคระบระดับความมีอิทธิพลที่ท่านให้ต่อแต่ละปัจจัยย่อยนี้ โดยการวงกลมรอบตัวเลขเพียง 1 ตัวสำหรับแต่ละปัจจัยย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย เช่น การเข้มงวดลำดับก่อนหลังในการปฏิบัติงาน</li> <li>● การสื่อสารและระบบสัญญาณเตือนภัย เช่น ป้ายเตือนหรือสัญญาณเตือนภัย</li> <li>● การประชุมเพื่อความปลอดภัย เช่น การประชุมชี้แจงด้านความปลอดภัย</li> <li>● ความพร้อมของอุปกรณ์และความสมบูรณ์ของเครื่องจักรที่ใช้งานขณะปฏิบัติงาน</li> <li>● การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป ซึ่งจะก่อให้เกิดความล้ากับผู้ปฏิบัติงาน</li> <li>● อื่น ๆ โปรดระบุ.....</li> </ul>	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1																											
5	4	3	2	1																											
5	4	3	2	1																											
5	4	3	2	1																											
5	4	3	2	1																											
5	4	3	2	1																											

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาคผนวก ข**  
**ตารางแสดงข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 แสดงข้อมูลที่ได้รับรวบรวมจากแบบสอบถาม

ลำดับที่	รายละเอียด	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1. ขอบข่ายคุณสมบัติของตำแหน่งนี้	1.1 ตำแหน่งปัจจุบัน	วิศวกรสนาม	วิศวกรสนาม	ผู้จัดการฝ่ายควบคุมงาน	ผู้จัดการโครงการ	วิศวกรโยธา	ผู้จัดการ	ผู้จัดการโครงการ	ผู้จัดการโครงการ	ผู้จัดการโครงการ	ผู้จัดการโครงการ	วิศวกรโยธา	ผู้จัดการโครงการ	ผู้จัดการโครงการ	ผู้จัดการโครงการ	ผู้จัดการโครงการ	วิศวกรโยธา	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย	ผู้จัดการฝ่ายประมูลงาน	วิศวกร	วิศวกรโยธา	
	1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	5	1	3	10	10	10	8	14	15	11	3	20	12	13	15	7	10	2	8	5	
	1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ																					
		ผู้บริหารโครงการ			1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1					
		เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย																	1			
		วิศวกรโยธา	1	1									1					1		1	1	1
		สถาปนิก																				
		อื่น ๆ																				
	1.4 คุณวุฒิหรือสาขาการศึกษา																					
		วิศวกรรมโยธา	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1			1	1
		สถาปัตยกรรม												1			1					
	วิศวกรรมสำรวจ																					
	อื่น ๆ																	1	1			

ตารางที่ ข. 1 แสดงข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม

ลำดับที่	รายละเอียด	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม																			
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1. ขอบทราบดีของคณาจารย์	1.1 ตำแหน่งปัจจุบัน	สถาปนิก	สถาปนิก	วิศวกรโยธา	ผู้จัดการโครงการ	ไฟร์แมน	วิศวกรโครงการ	วิศวกรโครงการ	วิศวกร	ผู้จัดการโครงการ	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย	วิศวกรโยธา	วิศวกรโยธา	สถาปนิก	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย	สถาปนิก	วิศวกรโครงการ	วิศวกร	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย	วิศวกร
	1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	20		11	6	20	8	4	6	10	5		5	12	6	7	10	0.4	7	4	3
	1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ																				
		ผู้บริหารโครงการ	1		1			1	1		1				1			1			
		เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย									1	1				1					1
		วิศวกรโยธา							1				1	1						1	
		สถาปนิก		1		1												1			
		อื่นๆ					1														1
	1.4 คุณวุฒิหรือสาขาการศึกษา																				
		วิศวกรรมโยธา			1			1	1	1	1			1	1				1	1	
		สถาปัตยกรรม	1	1		1										1		1			
		วิศวกรรมสำรวจ																			
	อื่นๆ					1					1	1				1				1	

ตารางที่ ข. 1 แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจากแบบสอบถาม

ลำดับที่	รายละเอียด	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม																		
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	
1. ขอบข่ายคุณสมบัติของงานดังนี้	1.1 ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้จัดการแผนกความปลอดภัย	วิศวกรโยธา	ผู้จัดการโครงการ	วิศวกร	วิศวกร	วิศวกร	วิศวกร	วิศวกร	วิศวกร	วิศวกร	วิศวกรโยธา	วิศวกร	วิศวกร	สถาปนิก	ผู้จัดการฝ่ายออกแบบ	วิศวกรโยธา	ผู้จัดการโครงการ	วิศวกรโครงการ	
	1.2 ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งปัจจุบัน	2	4	7	8	9	12	10	9	11	9	10	9	4	3	2	5	2	3	
	1.3 หน้าที่ปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ																			
	ผู้บริหารโครงการ			1													1		1	
	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย																			
	วิศวกรโยธา		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		1
	สถาปนิก															1				
	อื่นๆ	1																		
	1.4 คุณวุฒิหรือสาขาการศึกษา																			
	วิศวกรรมโยธา		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1
	สถาปัตยกรรม															1	1			
	วิศวกรรมสำรวจ																			
อื่นๆ	1																			

ตารางที่ ข.1 แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจากแบบสอบถาม

ลำดับที่	รายละเอียด	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
2.1 ลักษณะการทำงานในองค์กรของท่าน	งานโครงสร้างได้ดิน				1	1	1	1	1	1	1			1		1		1		1	1	
	งานอุโมงค์และทางลอด			1																	1	
	งานโครงสร้างอาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป	1	1	1		1	1	1						1	1	1	1	1		1		
	งานโครง Truss หลังคา		1	1	1		1	1	1	1	1			1		1		1	1	1	1	
	งานตกแต่งภายใน			1	1		1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1		
	งานก่อสร้างผนังอาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป	1	1			1	1	1	1					1	1	1	1	1	1			
	งานระบบเครื่องปรับอากาศ				1	1	1	1	1	1	1				1	1	1		1	1		
	งานระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร				1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1		1	1		
	งานระบบประปาและสุขาภิบาล			1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1		1	1		
	งานที่มีความเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรหนัก				1				1	1	1	1			1	1	1	1			1	
	งานติดตั้งลิฟต์			1					1	1					1	1	1					
	อื่น ๆ														1							
	2.2 ลักษณะของงานอาคารและจำนวนอาคาร โดยเฉลี่ยต่อปี	อาคารเรียน		1											2	1	1		5			
โรงงานอุตสาหกรรม				2	3	1	1	1	2	4	2					3		5		6		
อาคารที่พักอาศัย		2	5	12					1					10	5		2		5		5	
อาคารสโมสร																	3	5		5		
อาคารแสดงสินค้า						1	1										1					
อาคารพาณิชย์		15			1													5			30	
โรงพยาบาล															1	1	1					
อื่น ๆ																						1

ตารางที่ ข . 1 แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจากแบบสอบถาม

ลำดับที่	รายละเอียด	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2. ขอบรรณาคูสมมติขององค์กร ของทางเดินนี้	2.3 ระยะเวลารวมทั้งองค์กรได้ก่อตั้ง	10	8	32	30	15	25	35	30	30	20	48	16	30	24	20	15	20		10	30
	2.4 มูลค่าโดยเฉลี่ยของโครงการก่อสร้างที่ องค์กรทำรับ(ล้านบาท)	50	25	100	1200	120	400	600	200	600	700	15	40	600		500	500	1200	300		1500
	2.5 มูลค่าต่ำสุดและสูงสุดที่องค์กรทำ ดำเนินการก่อสร้าง(ล้านบาท)																				
	ต่ำสุด	3	2	100	10	0.5	2	10	10	1	5	0.5	2.5	3		1	1	5	1		10
	สูงสุด	20	15	120	1000	60	150	160	100	100	100	10	15	100		700	500	200	200		400

ตารางที่ ข. 1 แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจากแบบสอบถาม

ลำดับที่	รายละเอียด	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม																				
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
2. ขอทราบคุณสมบัติขององค์กรของท่านดังนี้	2.1 ลักษณะการทำงานในองค์กรของท่าน																					
	งานโครงสร้างใต้ดิน			1	1	1	1	1	1	1					1	1						
	งานอุโมงค์และทางลอด					1																
	งานโครงสร้างอาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป	1	1	1	1	1	1			1					1	1			1	1		
	งานโครง Truss หลังคา			1		1	1	1	1	1			1			1			1	1		
	งานคกแต่งภายใน	1	1	1	1	1			1							1	1	1	1	1		
	งานก่อสร้างผนังอาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป	1	1		1	1	1	1	1				1		1	1	1	1	1	1		
	งานระบบเครื่องปรับอากาศ			1	1		1	1	1	1		1		1		1	1		1			
	งานระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร				1		1	1	1	1		1		1		1	1		1	1	1	
	งานระบบประปาและสุขาภิบาล			1	1	1	1	1	1	1		1		1		1	1		1	1		
	งานที่มีความเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรหนัก							1	1	1				1			1		1	1	1	
	งานติดตั้งลิฟต์							1	1	1		1	1	1		1	1		1	1		
	อื่น ๆ														1			1			1	1
	2.2 ลักษณะของงานอาคารและจำนวนอาคารโดยเฉลี่ยต่อปี																					
อาคารเรียน	1						3			1				1	6		5					
โรงงานอุตสาหกรรม			1		2	7	5	2	1			4			4	10						
อาคารที่พักอาศัย		1			8							2				20	10	1				
อาคารสโมสร		1			3										1							
อาคารแสดงสินค้า	1		1					10							1							
อาคารพาณิชย์		1		3						1					1							
โรงพยาบาล	1								1	1						2						
อื่น ๆ																						

ตารางที่ ข. 1 แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจากแบบสอบถาม

ลำดับที่	รายละเอียด	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม																			
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
2. ขอบข่ายคุณสมบัติขององค์กร ของท่าอากาศยาน	2.3 ระยะเวลารวมที่องค์กรได้ก่อตั้ง	17	5	10	7	12	13	25	15	18	12	15	10	48	25					20	
	2.4 มูลค่าโดยเฉลี่ยของโครงการก่อสร้างที่ องค์กรท่านรับ(ล้านบาท)	400	60	200	100	35	190	1500	150	2000	100	350	50	100	120	300	100	1000			
	2.5 มูลค่าต่ำสุดและสูงสุดที่องค์กรท่าน ดำเนินการก่อสร้าง(ล้านบาท)																				
	ต่ำสุด	1	1	0.5	1	2	5	10		2	0.7	0.5	5	1	1	5	1				
	สูงสุด	60	5	28	40	5	60	150		100	10	10	20	420	60	100	100				

ตารางที่ ข. 1 แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจากแบบสอบถาม

ลำดับที่	รายละเอียด	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม																		
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	
2. ขอบข่ายคุณสมบัติขององค์กรของท่านดังนี้	2.1 ลักษณะการทำงานในองค์กรของท่าน																			
	งาน โครงสร้างใต้ดิน				1	1		1	1	1	1	1	1					1	1	
	งาน อุโมงค์และทางลอด						1					1								
	งาน โครงสร้างอาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป		1	1	1	1		1	1	1	1		1	1		1	1	1	1	
	งาน โครง Truss หลังคา		1	1		1								1	1	1	1	1		
	งาน ตกแต่งภายใน					1		1	1	1				1	1	1				
	งาน ก่อฉาบผนังอาคารตั้งแต่ 3 ชั้นขึ้นไป		1	1		1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	
	งาน ระบบเครื่องปรับอากาศ		1							1	1		1	1		1	1			
	งาน ระบบไฟฟ้าและการสื่อสาร		1	1	1		1			1	1		1	1		1	1			
	งาน ระบบประปาและสุขาภิบาล			1	1					1	1		1	1		1	1			
	งาน ที่มีความเกี่ยวข้องกับเครื่องจักรหนัก				1	1	1	1	1	1	1		1			1	1			
	งาน ติดตั้งลิฟต์								1		1	1		1				1		
	อื่น ๆ	1												1						
	2.2 ลักษณะของงานอาคารและจำนวนอาคาร โดยเฉลี่ยต่อปี																			
	อาคารเรียน					1		1									5		1	
	โรงงานอุตสาหกรรม		2	3	1	1			1					2	3	10	5			
	อาคารที่พักอาศัย									1	1		1		5	10		2		
	อาคารสโมสร									1										
	อาคารแสดงสินค้า									1										
	อาคารพาณิชย์		3						1		1		1							
โรงพยาบาล								1	1	1	1							20		
อื่น ๆ	1						1										3			

ตารางที่ ข.1 แสดงข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม

ลำดับที่	รายละเอียด	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม																			
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58		
2. ขอบทราบบุคคลสมาชิกขององค์กร ของทางนี้																					
	2.3 ระยะเวลารวมทั้งองค์กรได้ก่อตั้ง	4	7	7	20	20	40	40	39	31	20		20	30	50	60	50	20	8		
	2.4 มูลค่าโดยเฉลี่ยของโครงการก่อสร้างที่ องค์กรท่านรับ(ล้านบาท)		200	400									3000		400	500	800	500	150	60	
	2.5 มูลค่าต่ำสุดและสูงสุดที่องค์กรท่าน ดำเนินการก่อสร้าง(ล้านบาท)																				
	ต่ำสุด		3	7	5	1							5		20	0.5	0.1	1	10	5	
สูงสุด		60	300	21	100							1000		400	500	500	300	70	15		

ตารางที่ ข . 1 แสดงข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3.1 ประเภทงานโครงสร้างใต้ดิน	พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	5	3	2	1	5	1	1	1	1	1	3	3	1	2	2	1	3	5	4	1
	ความพร้อมของร่างกาย	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5
	วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	3	3	4	4	4	2	4	2	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	4	4
	คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบการ	4	4	5	5	2	3	5	5	5	4	4	2	4	4	4	3	5	4	4	3
	พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	4	2	5	5	4	4
	อื่น ๆ โปรดระบุ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
3.2 ประเภทงานโครงสร้างบนดิน	สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	4	3	1	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	3	3	4	5
	การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	1	3	4	5	5
	ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	3	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	3	2	3	4	4	4
	ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	5	3	5	3	4	3	3	3	4	3	5	2	5	4	3	3	3	5	3	4
	พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	3	4	5	5	3	2	5	5	5	5	3	3	5	4	4	4	4	5	4	3
	อื่น ๆ โปรดระบุ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.3 ประเภทงานสถาปัตยกรรม	ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	4	4	3	3	1	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2
	เศรษฐกิจและการเงิน	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	4	2	2
	เทคนิคในการทำงาน	4	5	4	4	2	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	5	5	3	3
	การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กรในงานด้านสถาปัตยกรรม	5	4	5	5	4	3	5	5	5	4	4	2	5	5	5	5	5	5	1	4
	อื่น ๆ โปรดระบุ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ ข . 1 แสดงข้อมูลที่เกิดขึ้นรวบรวมจากแบบสอบถาม

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3.4 ประเภทงานระบบไฟฟ้าและประปา	การตระหนักด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร	4	4	3	5	2	4	5	5	5	4	4	3	5	5	5	5	5	4	2	3
	การจัดการทรัพยากรด้านความปลอดภัย	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	2	5	5	5	2	5	4	2	5
	การปฏิบัติงานของพนักงาน	4	3	5	3	3	5	3	3	4	3	5	2	3	4	3	4	5	5	1	3
	ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	4	5	5	4	4	3	3	3	4	4	4	2	4	4	4	3	5	5	1	3
	อื่น ๆ โปรดระบุ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5 ประเภทงานระบบเครื่องกลและอุปกรณ์	ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	4	5	4	5	3	3	5	5	5	4	4	3	5	5	5	4	3	3	2	5
	การสื่อสารและระบบเตือนภัย	5	4	4	5	3	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	1	4	3	2	5
	การประชุมเพื่อความปลอดภัย	3	4	5	5	2	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	3	3	3	3	4
	ความพร้อมของอุปกรณ์	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	2	5	5	5	2	3	5	1	5
	การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป	4	3	4	5	4	4	4	4	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5	1	4
	อื่น ๆ โปรดระบุ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ ข. 1 แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจากแบบสอบถาม

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม																			
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
3.1 ประเภทงานโครงสร้างใต้ดิน	พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	2	1	1	3	4	2	2	2	2	2	2	4	3	2	2	4	5	3		
	ความพร้อมของร่างกาย	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	2	4	5	5	5	5	1		
	วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	3	3	2	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3		
	คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบการ	3	3	3	4	4	4	3	2	2	3	2	3	5	4	4	4	4	3		
	พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	5	4	5	5	5		
	อื่น ๆ โปรดระบุ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2 ประเภทงานโครงสร้างบนดิน	สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	2	5	5	3	4	3	3	4
	การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	2	4	5	5	4	5	3	4	5
	ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	5	2
	ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	5	4	4	5	5	3	5	1
	พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	3	2	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	3	4	5	4	4	3	1
	อื่น ๆ โปรดระบุ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	5	-	
3.3 ประเภทงานสถาปัตยกรรม	ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	4	2		
	เศรษฐกิจและการเงิน	3	3	4	2	4	3	3	3	3	4	1	3	3	3	3	3	4	3		
	เทคนิคในการทำงาน	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3		
	การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กรในงานด้านสถาปัตยกรรม	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	3	3	4	5	5	3	5	4		
		อื่น ๆ โปรดระบุ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ ข. 1 แสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจากแบบสอบถาม

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม																			
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
3.4 ประเภทงานระบบไฟฟ้าและประปา	การตระหนักด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	3		
	การจัดการทรัพยากรด้านความปลอดภัย	4	5	4	4	4	5	4	5	5	3	4	3	4	5	5	3	5	2		
	การปฏิบัติงานของพนักงาน	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	2	4	3	3	4	5	2		
	ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	3	3	4	5	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3		
	อื่น ๆ โปรดระบุ	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5 ประเภทงานระบบเครื่องกลและอุปกรณ์	ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	3	4	4	5	5	4	5	5	4	3	3	2	3	4	5	4	5	2	5	
	การสื่อสารและระบบเตือนภัย	3	4	4	5	5	5	5	5	4	3	4	2	4	5	5	4	5	4	4	
	การประชุมเพื่อความปลอดภัย	4	3	3	5	4	5	5	4	4	2	3	4	4	4	5	3	5	5	4	
	ความพร้อมของอุปกรณ์	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	4	5	
	การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป	5	5	5	4	3	4	5	4	5	4	4	3	3	5	5	5	5	5	3	
	อื่น ๆ โปรดระบุ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	5	-

ตารางที่ ข. 1 แสดงข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม																		
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	
3.1 ประเภทงานโครงสร้างใต้ดิน	พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน		2	4	1	1	1	2	2	2	1	1	2	4	4	4	4	4	4	
	ความพร้อมของร่างกาย		5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	
	วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย		3	5	3	4	5	4	4	4	4	3	2	5	4	4	4	3	4	
	คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบการ		3	5	4	4	5	4	4	4	4	3	3	5	5	5	4	4	3	
	พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ		5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	
	อื่น ๆ โปรดระบุ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.2 ประเภทงานโครงสร้างบนดิน	สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	5	4	4	
	การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	
	ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	5	5	5	4	5	5	4	3	3	5	4	3	5	3	4	5	3	3	
	ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	4	5	4	3	4	3	2	2	2	3	2	3	5	4	4	4	5	5	
	พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	5	2	5	3	3	4	2	2	3	3	3	3	5	4	3	5	3	3	
	อื่น ๆ โปรดระบุ	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.3 ประเภทงานสถาปัตยกรรม	ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน		3	5	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	4	4	5	3	4	
	เศรษฐกิจและการเงิน		3	3	4	5	4	4	4	3	3	3	3	5	4	4	4	3	3	
	เทคนิคในการทำงาน		4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	5	3	3	4	4	4	
	การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กรในงานด้านสถาปัตยกรรม		5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	
	อื่น ๆ โปรดระบุ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ตารางที่ ข . 1 แสดงข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อย	ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม																		
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	
3.4 ประเภทงานระบบไฟฟ้าและประปา	การตระหนักด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร		4	4	5	3	3	5	2	3	3	3	3	5	4	3	4	4	4	
	การจัดการทรัพยากรด้านความปลอดภัย		5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	
	การปฏิบัติงานของพนักงาน		3	5	4	3	3	3	2	3	3	3	4	5	4	4	5	3	3	
	ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน		3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	4	
	อื่น ๆ โปรดระบุ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	
3.5 ประเภทงานระบบเครื่องกลและอุปกรณ์	ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย		3	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	3	
	การสื่อสารและระบบเตือนภัย		2	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	3	3	5	5	4	
	การประชุมเพื่อความปลอดภัย		2	5	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	3	4	4	3	4	
	ความพร้อมของอุปกรณ์		3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	
	การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป		5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	3	3	
	อื่น ๆ โปรดระบุ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์ร่วม Spearman Rank Correlation

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุใน โครงการก่อสร้างอาคาร	พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	ความพร้อมของร่างกาย	วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ
พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	1	-0.219	0.223	0.058	0.135
ความพร้อมของร่างกาย	-0.219	1	0.001	0.057	0.182
วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	0.223	0.001	1	.451(**)	0.176
คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	0.058	0.057	.451(**)	1	0.17
พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	0.135	0.182	0.176	0.17	1
สถานที่ทำงานและสิ่งแวดลอม	-.673(**)	-.469(**)	-0.214	-0.241	-0.162
การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	-.337(*)	-.590(**)	-0.017	0.158	0.066
ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	-0.168	-.354(**)	0.128	-.358(**)	-.289(*)
ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	.411(**)	0.143	0.096	0.241	0.143
พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	0.125	-0.026	0.198	-.522(**)	0.002
ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	-.330(*)	-0.067	-.393(**)	-.429(**)	0.153
เศรษฐกิจและการเงิน	0.165	-0.097	0.146	0.2	0.191
เทคนิคในการทำงาน	-.326(*)	-0.228	-.363(**)	-.330(*)	0.113
การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร	-0.206	-.286(*)	0.167	-.438(**)	0.231
การตระหนักด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร	-0.068	0.133	0.034	-.414(**)	-0.06
การจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย	-.276(*)	-.464(**)	-0.042	0.208	0.053
การปฏิบัติงานของพนักงาน	0.157	0.088	0.066	0.239	0.153
ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	-.338(*)	0.082	-.324(*)	-.526(**)	-.289(*)
ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	-.344(*)	0.255	0.128	-.345(**)	0.057
การสื่อสารและระบบเตือนภัย	-0.209	0.234	-0.017	-.285(*)	0.15
การประชุมเพื่อความปลอดภัย	-0.192	0.013	0.071	-.329(*)	0.027
ความพร้อมของอุปกรณ์	-.353(**)	-.499(**)	-0.133	0.118	0.157
การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป	-.299(*)	-.407(**)	0.074	0.065	-.342(*)

หมายเหตุ: (\*) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (\*\*) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุใน โครงการก่อสร้างอาคาร	สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร
พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	-0.673(**)	-0.337(*)	-0.168	.411(**)	0.125
ความพร้อมของร่างกาย	.469(**)	.590(**)	.354(**)	0.143	-0.026
วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	-0.214	-0.017	0.128	0.096	0.198
คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	-0.241	0.158	.358(**)	0.241	.522(**)
พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	-0.162	0.066	.289(*)	0.143	0.002
สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	1	.588(**)	-0.029	-.405(**)	-0.191
การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	.588(**)	1	.393(**)	-0.121	-0.014
ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	-0.029	.393(**)	1	.309(*)	.288(*)
ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	-.405(**)	-0.121	.309(*)	1	.262(*)
พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	-0.191	-0.014	.288(*)	.262(*)	1
ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	-.354(**)	-0.141	0.141	0.184	0.24
เศรษฐกิจและการเงิน	-0.125	0.023	0.121	0.081	-0.083
เทคนิคในการทำงาน	-.531(**)	-.405(**)	0.086	0.178	0.21
การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร	0.194	0.096	0.127	.268(*)	0.228
การตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร	0.013	0.084	0.121	0.22	.372(**)
การจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย	.339(*)	.411(**)	.268(*)	0.155	-0.078
การปฏิบัติงานของพนักงาน	-0.181	0.002	0.152	.435(**)	0.135
ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	-0.231	0.036	0.197	.362(**)	.396(**)
ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	.393(**)	.471(**)	.305(*)	-0.054	0.237
การสื่อสารและระบบเตือนภัย	.365(**)	.477(**)	.284(*)	0.066	0.139
การประชุมเพื่อความปลอดภัย	0.133	.300(*)	.335(*)	0.061	.381(**)
ความพร้อมของอุปกรณ์	.471(**)	.515(**)	.334(*)	-0.009	0.136
การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป	.271(*)	0.256	0.23	0.077	0.125

หมายเหตุ: (\*) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (\*\*) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างอาคาร	ประวัตินและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	เศรษฐกิจและการเงิน	เทคนิคในการทำงาน	การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร	การตระหนักด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร
พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	.330(*)	0.165	.326(*)	-0.206	-0.068
ความพร้อมของร่างกาย	-0.067	-0.097	-0.228	.286(*)	0.133
วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	.393(**)	0.146	.363(**)	0.167	0.034
คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	.429(**)	0.2	.330(*)	.438(**)	.414(**)
พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	0.153	0.191	0.113	0.231	-0.06
สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	-.354(**)	-0.125	-.531(**)	0.194	0.013
การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	-0.141	0.023	-.405(**)	0.096	0.084
ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	0.141	0.121	0.086	0.127	0.121
ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	0.184	0.081	0.178	.268(*)	0.22
พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	0.24	-0.083	0.21	0.228	.372(**)
ประวัตินและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	1	0.236	.541(**)	0.128	0.191
เศรษฐกิจและการเงิน	0.236	1	.274(*)	0.178	0.067
เทคนิคในการทำงาน	.541(**)	.274(*)	1	0.164	.432(**)
การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร	0.128	0.178	0.164	1	.430(**)
การตระหนักด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร	0.191	0.067	.432(**)	.430(**)	1
การจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย	0.107	0.118	0.103	.409(**)	.457(**)
การปฏิบัติงานของพนักงาน	0.11	0.247	0.266	0.126	.342(*)
ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	.358(**)	0.238	.303(*)	.342(*)	0.19
ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	0.121	0.119	-0.005	.452(**)	.399(**)
การสื่อสารและระบบเตือนภัย	0.11	0.062	-0.038	.337(*)	.279(*)
การประชุมเพื่อความปลอดภัย	0.15	-0.021	0.038	0.206	0.229
ความพร้อมของอุปกรณ์	-0.251	-0.018	-.307(*)	0.253	0.089
การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป	-0.068	0.092	-0.006	.414(**)	0.205

หมายเหตุ: (\*) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (\*\*) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุใน โครงการก่อสร้างอาคาร	การจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย	การปฏิบัติงานของพนักงาน	ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	การสื่อสารและระบบเตือนภัย
พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	-.276(*)	0.157	.338(*)	-.344(*)	-.209
ความพร้อมของร่างกาย	.464(**)	0.088	0.082	0.255	0.234
วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	-.042	0.066	.324(*)	0.128	-.017
คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	0.208	0.239	.526(**)	.345(**)	.285(*)
พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	0.053	0.153	.289(*)	0.057	0.15
สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	.339(*)	-.181	-.231	.393(**)	.365(**)
การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	.411(**)	0.002	0.036	.471(**)	.477(**)
ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	.268(*)	0.152	0.197	.305(*)	.284(*)
ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	0.155	.435(**)	.362(**)	-.054	0.066
พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	-.078	0.135	.396(**)	0.237	0.139
ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	-.0107	0.11	.358(**)	0.121	0.11
เศรษฐกิจและการเงิน	0.118	0.247	0.238	0.119	0.062
เทคนิคในการทำงาน	0.103	0.266	.303(*)	-.005	-.038
การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร	.409(**)	0.126	.342(*)	.452(**)	.337(*)
การตระหนักด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร	.457(**)	.342(*)	0.19	.399(**)	.279(*)
การจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย	1	0.192	0.094	.497(**)	.536(**)
การปฏิบัติงานของพนักงาน	0.192	1	.361(**)	-.013	-.035
ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	0.094	.361(**)	1	.291(*)	.293(*)
ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	.497(**)	-.013	.291(*)	1	.686(**)
การสื่อสารและระบบเตือนภัย	.536(**)	-.035	.293(*)	.686(**)	1
การประชุมเพื่อความปลอดภัย	.293(*)	-.076	0.211	.506(**)	.551(**)
ความพร้อมของอุปกรณ์	0.235	0.064	0.227	.531(**)	.420(**)
การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป	.329(*)	.366(**)	0.138	0.222	0.184

หมายเหตุ: (\*) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (\*\*) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างอาคาร	การประจุมเพื่อความปลอดภัย	ความพร้อมของอุปกรณ์	การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป
พฤติกรรมในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน	-0.192	-.353(**)	-.299(*)
ความพร้อมของร่างกาย	0.013	.499(**)	.407(**)
วัฒนธรรมทางด้านความปลอดภัย	0.071	-0.133	0.074
คู่มือทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	.329(*)	0.118	0.065
พฤติกรรมทางด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีการ	0.027	0.157	.342(*)
สถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม	0.133	.471(**)	.271(*)
การปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและประมาท	.300(*)	.515(**)	0.256
ขาดการฝึกอบรมทางด้านความปลอดภัย	.335(*)	.334(*)	0.23
ความใส่ใจเรื่องความปลอดภัย	0.061	-0.009	0.077
พฤติกรรมด้านความปลอดภัยและจิตวิทยาในการบริหาร	.381(**)	0.136	0.125
ประวัติและภูมิหลังของผู้ปฏิบัติงาน	0.15	-0.251	-0.068
เศรษฐกิจและการเงิน	-0.021	-0.018	0.092
เทคนิคในการทำงาน	0.038	-.307(*)	-0.006
การดำเนินงานด้านความปลอดภัยขององค์กร	0.206	0.253	.414(**)
การตระหนักด้านความปลอดภัยของผู้บริหาร	0.229	0.089	0.205
การจัดหาทรัพยากรด้านความปลอดภัย	.293(*)	0.235	.329(*)
การปฏิบัติงานของพนักงาน	-0.076	0.064	.366(**)
ข้อบกพร่องทางเทคนิคของงาน	0.211	0.227	0.138
ระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย	.506(**)	.531(**)	0.222
การสื่อสารและระบบเตือนภัย	.551(**)	.420(**)	0.184
การประจุมเพื่อความปลอดภัย	1	.364(**)	0.186
ความพร้อมของอุปกรณ์	.364(**)	1	.306(*)
การทำงานล่วงเวลาที่มากเกินไป	0.186	.306(*)	1

หมายเหตุ: (\*) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (\*\*) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาคผนวก ง**  
**ตารางค่าสัมประสิทธิ์ Kaiser-Meyer-Olkin และ**  
**Bartlett's Test**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑.1 ตารางค่าสัมประสิทธิ์ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และ Bartlett's Test

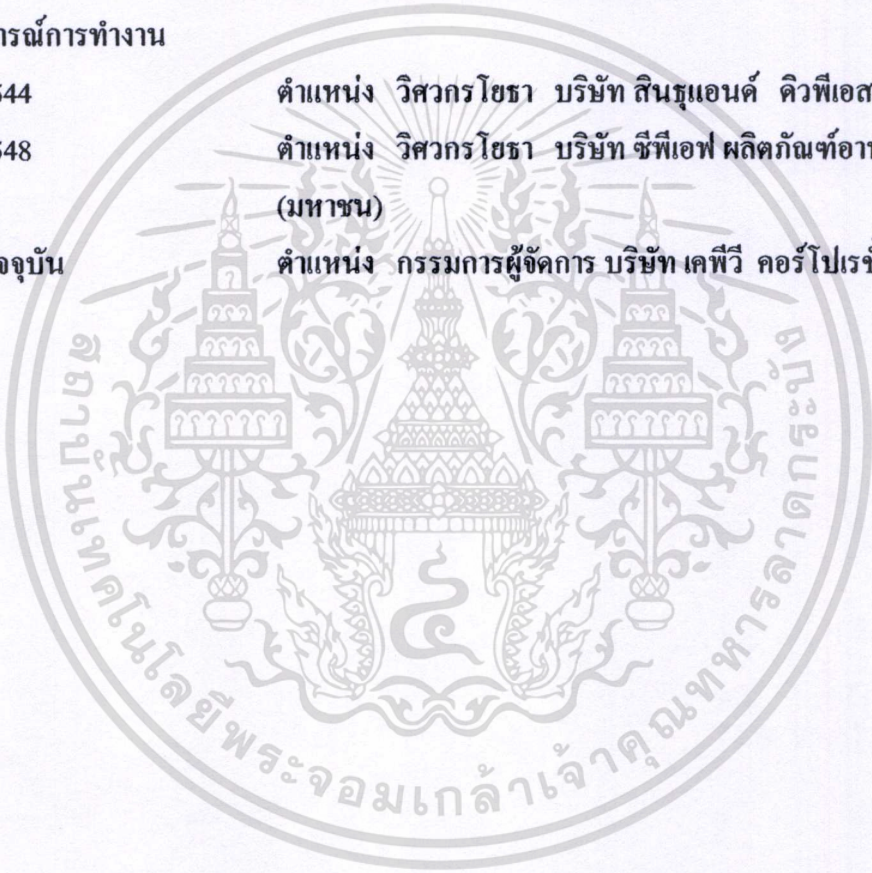
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.6879243
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	670.55981
	Df	253
	Sig.	1.608E-39



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นายสุภกรณ์ เต็มดวงษ์
วัน เดือน ปีเกิด	24 กุมภาพันธ์ 2520 ที่จังหวัด อุตรธานี
ที่อยู่	81/83 ม.9 ถนนฉลองกรุง แขวงลำผักชี เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530
ประวัติการศึกษา	2542 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
ประสบการณ์การทำงาน	
2542 - 2544	ตำแหน่ง วิศวกรโยธา บริษัท สินรุแอนด์ ดิวทีเอส จำกัด
2544 - 2548	ตำแหน่ง วิศวกรโยธา บริษัท ซีทีเอฟ ผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน)
2548 - ปัจจุบัน	ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ บริษัท เคพีวี คอร์โปเรชั่น จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้