



ปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างอาคารสูงของผู้บริหารโครงการในเขตกรุงเทพมหานคร

นายสุชาติ แสนมานิช

การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

พ.ศ. 2549

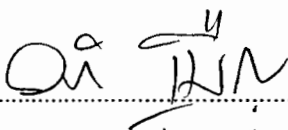
ปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างอาคารสูงของผู้บริหารโครงการในเขตกรุงเทพมหานคร

นายสุชาติ แสนมาโนช วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

พ.ศ. 2549

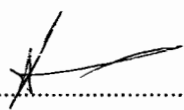
คณะกรรมการสอบการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง


.....
(ผศ.ดร.วุฒิพงศ์ เมืองน้อย)

ประธานกรรมการ การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง


.....
(ดร.สันติ เจริญพรพัฒนา)

กรรมการ


.....
(ดร.สุทธิ ภาษีผล)

กรรมการ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สำนักหอสมุด
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

หัวข้อการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	ปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างอาคารสูงของผู้บริหาร โครงการในเขตกรุงเทพมหานคร
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นายสุชาติ แสนมาโนช
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.วุฒิพงษ์ เมืองน้อย
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2549

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยวิกฤตที่เกิดขึ้นในขั้นตอนงานก่อสร้างอาคารสูงที่ส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายในงานก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่มักจะพบอยู่เสมอในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง เนื่องจากความซับซ้อนของอุตสาหกรรมการก่อสร้าง ปัญหาจึงอาจเกิดขึ้นได้ในทุกขั้นตอน และนำไปสู่ค่าใช้จ่ายของโครงการที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในงานก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นของขั้นตอน งานเสาเข็ม งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร โดยจะทำการเก็บข้อมูลจากผู้ที่มีตำแหน่งวิศวกร จนถึงผู้จัดการโครงการตามหน่วยงานก่อสร้างต่าง ๆ เก็บรวบรวมทั้งหมด 60 ตัวอย่าง โดยจะเป็นในส่วนของผู้บริหารโครงการ 30 ตัวอย่าง และผู้รับเหมา 30 ตัวอย่าง สถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และทดสอบความแตกต่างของค่าผลกระทบบรวมโดยใช้สถิติที (T- test Statistic) ที่มีระดับนัยสำคัญ .05 จากการเก็บข้อมูลจะได้ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างที่มีความสำคัญมาก 10 อันดับแรก ในความคิดเห็นรวมของผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมา ทุกขั้นตอนก่อสร้างพบว่า ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว และขาดการพัฒนา อบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง เป็นปัญหาสำคัญที่สุด ดังนั้นทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องควรได้ร่วมมือกันป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าวขึ้นจนส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ

คำสำคัญ : ปัจจัยวิกฤต / ค่าใช้จ่ายในงานก่อสร้าง / งบประมาณบานปลาย / บริหารงานก่อสร้าง
/ อาคารสูง

Special Research Studies Title	Building Construction Administration Problem of Project manager in Bangkok Metropolis
Special Research Studies Credits	6
Candidate	Mr. Suchat Sanmanoch
Special Research Studies Advisor	Asst. Prof. Dr. Wutthipong Muangnoi
Program	Master of Engineering
Field of Study	Construction Engineering Management
Department	Civil Engineering
Faculty	Engineering
B.E.	2549

Abstract

The objective of the study was to study the critical factor effecting the step of building construction which produce the increasing expenses budget. This was the important problem in construction industry. According to the complexity in construction industry which increase the problems in every step of implementation and increase the expenses of the project. The study, therefore, focused on the factor effecting the expenses in the construction such as piling work, structural work, architectural work and engineering system. The 60 persons concerning the construction in various organization was the sample of the study. The percentage, mean, total impact differences by t-Test were the statistical analysis at .05 level of significance.

The result of the study was concluded that the most critical factors effecting the increasing expenses budget were the unflexibility, lack of development and training the personal continuously. Therefore, all of division related to the construction should cooperate the prevention all of those problems which effected the project accomplishment.

Keywords: Critical Factor / Construction Expenses / Increasing Expenses Budget / Construction Management / Building

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ ผศ.ดร.วุฒิพงศ์ เมืองน้อย อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้ความห่วงใย คำแนะนำ ตลอดจนข้อคิดเห็นต่างๆ แก่ผู้เขียน ตลอดระยะเวลาที่ผู้เขียนทำการศึกษาค้นคว้าจนทำให้การศึกษาค้นคว้างานวิจัยครั้งนี้ประสบความสำเร็จด้วยดี ขอขอบพระคุณ ดร.สันติ เจริญพร พัฒนา และ ดร.สุทธิ ภาษีผล กรรมการการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง ที่กรุณาช่วยเหลือในการตรวจสอบแก้ไข ตั้งข้อสังเกต ตลอดจนให้คำแนะนำเพื่อให้การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังนั้นหากงานวิจัยในครั้งนี้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม ผู้วิจัยขอมอบความชอบให้กับผู้ที่ช่วยเหลืองานวิจัยทุกท่าน หากมีข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยขอรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ช
รายการรูปประกอบ	ฅ

บทที่

1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	5
1.3 ประเด็นปัญหาสำคัญของการทำวิจัย	5
1.4 ขอบเขตของการศึกษางานวิจัย	5
1.5 วิธีการดำเนินงานวิจัย	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย	6
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 บทนำ	7
2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับปัญหาการก่อสร้างอาคารสูง	7
2.3 ขอบเขตและความรับผิดชอบของผู้บริหารโครงการ	12
2.4 ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ	19
2.5 บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
2.6 สรุปผลจากการศึกษาทฤษฎี งานวิจัย และบทความที่เกี่ยวข้อง	33
3. วิธีการดำเนินงานวิจัย	34
3.1 บทนำ	34
3.2 วิธีการเก็บข้อมูล	41
3.3 การจัดทำแบบสอบถาม	43

3.4	วิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บมาได้	44
3.5	ขั้นตอนการศึกษหาแนวทางแก้ไขและข้อเสนอแนะ	47
3.6	การสรุปผลการวิจัย	37
4.	ผลการดำเนินงานวิจัย	48
4.1	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม	48
4.2	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิด ปัญหาบานปลาย ใน ขั้นตอนงานก่อสร้าง	51
5	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	84
5.1	บทนำ	84
5.2	สรุปผลการศึกษา	84
5.3	ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะของงานวิจัย	90
	เอกสารอ้างอิง	91
	ภาคผนวก	94
ก	ตัวอย่างแบบสอบถามเพื่อการวิจัย	94
ข	ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรง	105
ค	ตารางแสดงผลทดสอบค่าทางสถิติ	118

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 ตารางแสดง 20 อันดับอาคารสูงในเขตกรุงเทพมหานคร	4
3.1 ตารางปัจจัยที่ทำการศึกษาด้านความรุนแรง	37
4.1 ตารางจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ	48
4.2 ตารางจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ	48
4.3 ตารางจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา	49
4.4 ตารางจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามวุฒิการศึกษา	49
4.5 ตารางจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ	50
4.6 ตารางจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามประสบการณ์ทำงาน	50
4.7 ตารางความเห็นผู้บริหารโครงการ ในช่วงก่อสร้างเสาเข็ม	51
4.8 ตารางความเห็นผู้รับเหมา ในช่วงก่อสร้างเสาเข็ม	53
4.9 ตารางความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา ในช่วงก่อสร้างเสาเข็ม	55
4.10 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความเห็นร่วม ในช่วงก่อสร้างเสาเข็ม	58
4.11 ตารางความเห็นผู้บริหารโครงการ ในช่วงโครงสร้าง	59
4.12 ตารางความเห็นผู้รับเหมา ในช่วงโครงสร้าง	61
4.13 ตารางความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา ในช่วงโครงสร้าง	63
4.14 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความเห็นร่วม ในช่วงโครงสร้าง	65
4.15 ตารางความเห็นผู้บริหารโครงการ ในช่วงงานสถาปัตยกรรม	66
4.16 ตารางความเห็นผู้รับเหมา ในช่วงงานสถาปัตยกรรม	68
4.17 ตารางความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา ในช่วงงานสถาปัตยกรรม	70
4.18 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความเห็นร่วม ในช่วงงานสถาปัตยกรรม	72
4.19 ตารางความเห็นผู้บริหารโครงการ ในช่วงงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร	73
4.20 ตารางความเห็นผู้รับเหมา ในช่วงงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร	75
4.21 ตารางความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา ในช่วงระบบ วิศวกรรมประกอบอาคาร	77
4.22 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความเห็นร่วม ในช่วง ระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร	79
4.23 ตารางความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา ในทุกช่วงก่อสร้าง	81

5.1 ตารางความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาต่อปัจจัยที่กระทบ ต่อการสร้างทุกช่วงและกระทบบางช่วง	89
ข.1 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงงานเสาเข็ม	106
ข.2 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงงานโครงสร้าง	109
ข.3 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงงานสถาปัตยกรรม	112
ข.4 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงงานระบบ วิศวกรรมประกอบอาคาร	115
ค.1 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยดัชนีความรุนแรงจากความเห็นของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา งานเสาเข็ม	119
ค.2 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยดัชนีความรุนแรงจากความเห็นของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา งานโครงสร้าง	123
ค.3 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยดัชนีความรุนแรงจากความเห็นของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา งานสถาปัตยกรรม	127
ค.4 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยดัชนีความรุนแรงจากความเห็นของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร	131
ค.5 ตารางแสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความเห็นของผู้บริหารโครงการ กับผู้รับเหมางานเสาเข็ม	135
ค.6 ตารางแสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความเห็นของผู้บริหารโครงการ กับผู้รับเหมางานโครงสร้าง	143
ค.7 ตารางแสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความเห็นของผู้บริหารโครงการ กับผู้รับเหมางานสถาปัตยกรรม	151
ค.8 ตารางแสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความเห็นของผู้บริหารโครงการ กับผู้รับเหมางานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร	159

รายการรูปประกอบ

รูป	หน้า
1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง	3
3.1 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการวิจัย	34
3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม	36

บทที่ 1 บทนำ

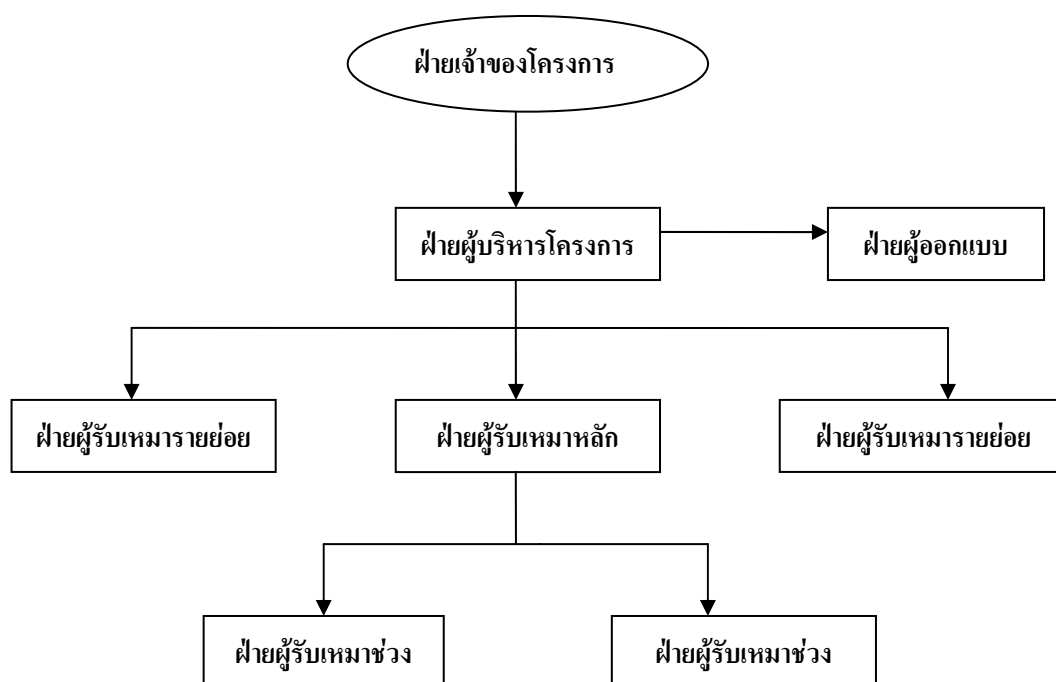
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กรุงเทพมหานครเป็น เมืองหลวงของประเทศไทย เริ่มก่อตั้ง เมื่อวันเสาร์ที่ 6 เมษายน พ.ศ.2325 มีเนื้อที่ 1,565.2 ตารางกิโลเมตร แบ่งการปกครองออกเป็น 36 เขต คือ พระนคร ป้อมปราบศัตรูพ่าย ปทุมวัน สัมพันธวงศ์ บางรัก ยานนาวา สาทร บางซื่อ ดุสิต พญาไท ราชเทวี บางคอแหลม ห้วยขวาง พระโขนง ประเวศ คลองเตย บางเขน บางกะปิ บึงกุ่ม ลาดพร้าว จตุจักร ดอนเมือง หนองจอก มีนบุรี ลาดกระบัง หนองปรือ คลองสาน บางกอกน้อย บางพลัด บางกอกใหญ่ ภาษีเจริญ บางขุนเทียน คลองตัน จอมทอง ราษฎร์บูรณะ หนองแขม ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจของประเทศมีการลงทุนในธุรกิจต่างๆอย่างมากมาย รวมทั้งเป็นเมืองที่มีผู้คนอาศัยกันอย่างหนาแน่นติดอันดับต้นๆของโลก ดังนั้นการนำพื้นที่ไปใช้สอยนั้นจะต้องให้เกิดประโยชน์สูงสุดเนื่องจากพื้นที่ ที่จะก่อสร้างนั้นมีราคาสูงโดยเฉพาะในเขตเศรษฐกิจใจกลางเมือง เช่นย่าน สีลม สาทร สุขุมวิทและปทุมวัน เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การก่อสร้างอาคารสูงจึงเป็นทางเลือกอีกทางเลือกหนึ่งที่นิยมใช้ของเมืองที่มีการเติบโตทางเศรษฐกิจแบบก้าวกระโดดอย่าง กรุงเทพมหานคร เพราะเป็นการก่อสร้างในแนวดิ่ง (Vertical Construction) ใช้พื้นที่ในแนวราบน้อย แต่มีพื้นที่ใช้สอยเยอะตามความสูงของอาคารซึ่งจะก่อสร้างเป็นโรงแรม คอนโดมิเนียม โรงพยาบาล หรือสำนักงานให้เช่า เป็นต้นแล้วแต่วัตถุประสงค์ของผู้ลงทุนซึ่งอาจจะขึ้นอยู่กับ ที่ตั้ง เงินทุน หรือแนวโน้มทางเศรษฐกิจ และในการก่อสร้างอาคารสูงนั้น จะต้องมีส่วนต่างๆทั้งหมด 4 ฝ่าย ที่จะเข้ามามีส่วนในการก่อสร้างและรับผิดชอบการก่อสร้างดังนี้

1. เจ้าของโครงการ คือกลุ่มทุน เพื่อให้ได้เป็นเจ้าของ สิ่งก่อสร้างนั้นๆ ประกอบด้วยเจ้าของโครงการ 2 ประเภทคือ
 - เจ้าของโครงการภาครัฐราชการ เช่นกระทรวง ทบวง กรม ต่างๆ ที่มีความต้องการสร้างอาคารสูงเพื่อเป็นสำนักงานต่างๆ
 - เจ้าของโครงการภาคเอกชน ประกอบด้วยโครงการงานอาคารสูงต่างๆ เช่น สำนักงานให้เช่า, โรงแรม, คอนโดมิเนียม
2. ผู้บริหารโครงการ คือ บุคคลหรือนิติบุคคล ที่เจ้าของงานจัดจ้างให้เป็นผู้บริหารโครงการ ทำหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง เช่น การเงิน เศรษฐศาสตร์ กฎหมาย การวางแผน การวิเคราะห์โครงการ พร้อมทั้งรับภาระงานจากฝ่ายเจ้าของโครงการ ทำหน้าที่ประสานงาน กำหนดนโยบาย และวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยอาจเริ่มจากการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การจัดหาแหล่งทุนดำเนินการ, การจัดหาผู้ออกแบบโครงการ , การจัดหา

ผู้ก่อสร้าง, การควบคุมค่าใช้จ่ายของโครงการ, การควบคุมคุณภาพของงาน, การแก้ปัญหา
ระหว่างก่อสร้าง, ตลอดจนการหาวิธีในการลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง จะเห็นได้ว่า ผู้บริหาร
โครงการคือฝ่ายที่ดูแลประโยชน์ของเจ้าของโครงการนั่นเอง

3. ผู้ออกแบบ คือฝ่ายที่ปฏิบัติงาน ตามความต้องการของเจ้าของโครงการในด้านการออกแบบ
สิ่งก่อสร้างทั้งด้านรูปทรง ประโยชน์ใช้สอยและความปลอดภัย มั่นคงแข็งแรงเมื่อถึงขั้นตอนใน
การลงมือก่อสร้างจริง ทั้งนี้กลุ่มผู้ออกแบบก็ยังคงมีบทบาทอยู่ในงานร่วมกับผู้บริหารโครงการ
ตลอดระยะเวลาของการก่อสร้าง
4. ผู้ก่อสร้าง คือกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง แยกได้ 3 ประเภท คือ
 - ผู้รับเหมาใหญ่(GENERAL CONTRACTOR) คือผู้รับเหมาซึ่งรับทำงานส่วนใหญ่ หรืองาน
ทั้งหมดของโครงการ โดยรับเหมางานส่วนมากจากเจ้าของโครงการ และทำสัญญาโดยตรงกับ
เจ้าของโครงการ
 - ผู้รับเหมาช่วง (SUB CONTRACTOR) คือผู้รับเหมาซึ่งรับงานบางส่วนมาจากผู้รับเหมาใหญ่
และทำสัญญากับผู้รับเหมาใหญ่ ภายใต้ความเห็นชอบของเจ้าของโครงการ
 - ผู้รับเหมาย่อย (SUB NOMINATED CONTRACTOR) คือผู้รับเหมาช่วงซึ่งรับงานบางส่วน
โดยตรงจากเจ้าของโครงการ ซึ่งงานนั้นอาจเป็นงานที่ต้องการความชำนาญเฉพาะด้านเช่น งาน
ระบบต่างๆได้แก่ งานไฟฟ้า งานปรับอากาศ งานสุขาภิบาล หรืองานพิเศษอื่นๆเช่น งาน
โครงสร้างใต้ดิน เป็นต้น ผู้รับเหมาย่อยจะทำสัญญาโดยตรงกับเจ้าของโครงการเช่นเดียวกัน
ผู้รับเหมาใหญ่



รูปที่ 1.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการก่อสร้าง [2]

จากการที่มีหลายๆฝ่ายเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการก่อสร้างอาคารสูงแต่ละโครงการนั้น ทำให้ขั้นตอนการก่อสร้างอาคารสูงมีความซับซ้อนและต้องประสบกับปัญหาต่างๆ ซึ่งในฝ่ายต่างๆนั้น ล้วนแต่มีปัญหาเช่นเดียวกันหมด หนึ่งในฝ่ายที่ประสบปัญหาในการก่อสร้างอาคารสูงคือ ผู้บริหารโครงการ ซึ่งเป็นฝ่ายที่สำคัญในการก่อสร้างอาคารสูง เนื่องจากเป็นฝ่ายที่อยู่ตรงกลางระหว่าง เจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ และผู้รับเหมาก่อสร้าง ปัญหาต่างๆในการก่อสร้างของผู้รับเหมาจะต้องส่งให้กับ ผู้บริหารโครงการ เพื่อให้แก้ปัญหาให้หรือส่งปัญหาเหล่านั้นให้กับผู้ออกแบบ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้บริหารโครงการจะต้องทราบถึงแหล่งที่มาของปัญหาและต้องทำความเข้าใจกับปัญหา เพื่อหาสาเหตุของปัญหาและทำการแก้ไขปัญหาต่างๆเหล่านั้นเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อ เวลา ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และคุณภาพในการก่อสร้างของผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยงานวิจัยนี้จะนำเสนอปัจจัยที่กระทบต่อค่าใช้จ่ายในการทำงานก่อสร้างทั้งนี้จะศึกษาจากความคิดเห็นของผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมา ซึ่งในการแก้ปัญหาต่าง ๆ นั้นผู้บริหารโครงการจะต้องใช้ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการทำงาน เพื่อให้โครงการได้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ เพราะในช่วงการดำเนินการก่อสร้างนั้นเป็นช่วงที่ส่งผลต่อความสำเร็จของโครงการซึ่งมีความจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย เป็นต้น

ตารางที่ 1.1 แสดง 20 อันดับอาคารสูง ในเขตกรุงเทพมหานคร[3]

อันดับ	ตึก	เมือง	ความสูง		ชั้น	ค.ศ. ที่สร้าง
1	0ไบฮก 2	กรุงเทพ	304 ม.	997 ฟุต	85	1997
2	2สเตท ทาวเวอร์	กรุงเทพ	247 ม.	811 ฟุต	68	2001
3	3เซ็นทารา แกรนด์ ไฮเต็ล (อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง)	กรุงเทพ	247 ม.	811 ฟุต	57	2007
4	4เอ็มไพร์ ทาวเวอร์	กรุงเทพ	227 ม.	744 ฟุต	62	1999
5	5วิลเลจรี เทรค เซ็นเตอร์	กรุงเทพ	221 ม.	724 ฟุต	59	1996
6	6ไชน่า ริซอสเซส ทาวเวอร์	กรุงเทพ	210 ม.	689 ฟุต	53	2002
7	7เซ็นเตอร์พอยต์ ราชดำริ	กรุงเทพ	197 ม.	644 ฟุต	50	2007
8	8สินธุ์สาธร ทาวเวอร์	กรุงเทพ	195 ม.	640 ฟุต	44	1993
9	9ไทยวา ทาวเวอร์ 2	กรุงเทพ	194 ม.	636 ฟุต	60	1995
10	10ยูไนเต็ด เซ็นเตอร์	กรุงเทพ	187 ม.	614 ฟุต	56	1995
11	11อับดุลราฮิม เฟลส	กรุงเทพ	187 ม.	614 ฟุต	34	1996
12	12ทูปโก้ ทาวเวอร์	กรุงเทพ	180 ม.	591 ฟุต	34	1997
13	13ธนาคารกสิกรไทย สำนักงานใหญ่	กรุงเทพ	177 ม.	581 ฟุต	42	1995
14	14พรพัท เซ็นเตอร์	กรุงเทพ	175 ม.	574 ฟุต	46	2004
15	15สาธร เฮาส์	กรุงเทพ	174 ม.	572 ฟุต	50	1999
16	16เอ็มโพเรียม สุทส์ ทาวเวอร์	กรุงเทพ	167 ม.	548 ฟุต	46	1998
17	17อิตัลไทย ทาวเวอร์	กรุงเทพ	165 ม.	541 ฟุต	44	1997
18	18อาเอส ทาวเวอร์	กรุงเทพ	165 ม.	541 ฟุต	41	1996
19	19วานิช ทาวเวอร์ 2	กรุงเทพ	160 ม.	525 ฟุต	42	1994
20	20โรงแรม เดอะ เพนนินซูลา กรุงเทพ	กรุงเทพ	151 ม.	495 ฟุต	40	1998

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยวิกฤติหลักๆ ที่เกิดขึ้นในทุกขั้นตอนก่อสร้างเริ่มตั้งแต่ งานเสาเข็ม งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร
2. เพื่อศึกษาถึงสาเหตุ ของปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นในการดำเนินการก่อสร้าง
3. เพื่อศึกษาการหาแนวทางแก้ไขปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้น

1.3 ประเด็นปัญหาสำคัญของการทำวิจัย

งานวิจัยนี้ต้องการศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหาร โครงการ และ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ว่าปัจจัยวิกฤติที่ทำให้เกิด ปัญหางบประมาณบานปลาย ในการก่อสร้างอาคารสูงนั้นมีปัจจัยใดบ้าง

1.4 ขอบเขตของการศึกษางานวิจัย

1. ศึกษาถึงปัจจัยวิกฤติในขั้นตอนการก่อสร้างงานเสาเข็ม งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงาน ระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร
2. โครงการก่อสร้างที่ใช้ในการศึกษาเป็นโครงการก่อสร้างอาคารสูงที่ก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานคร
3. ผู้ที่ให้สัมภาษณ์ เป็นวิศวกรของฝ่ายผู้บริหาร โครงการ และ วิศวกรฝ่ายผู้รับเหมาก่อสร้าง

1.5 วิธีการดำเนินงานวิจัย

1. รวบรวมปัจจัยวิกฤติซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหางบประมาณบานปลาย จากหนังสือ บทความทางวิชาการ ตำราทั้งในและต่างประเทศ จากผู้เชี่ยวชาญหลายๆท่าน และจากประสบการณ์ของผู้ทำงานวิจัยเอง
2. จัดทำแบบสอบถาม โดยข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมปัจจัยวิกฤติซึ่งส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายในงานก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น จากหนังสือ บทความทางวิชาการ ตำราทั้งในและต่างประเทศ จากผู้เชี่ยวชาญหลายๆท่าน และจากประสบการณ์ของผู้ทำงานวิจัยเอง

3. ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านและมีประสบการณ์อย่างน้อย 15 ปี
4. นำแบบสอบถามให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนนำไปใช้
5. นำแบบสอบถามและสัมภาษณ์ ส่งไปยังผู้บริหาร โครงการและผู้รับเหมา
6. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการส่ง แบบสอบถาม ปัจจัยวิกฤติซึ่งส่งผลให้ เกิดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น โดยระบุระดับความสำคัญและระดับความถี่ของปัญหาที่เกิดขึ้น
7. นำปัญหาสำคัญที่สรุปได้หาสาเหตุ และวิธีการแก้ไขให้ตรงประเด็น จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ทั้งของผู้บริหาร โครงการและผู้รับเหมา
8. สรุปความคิดเห็นของผู้บริหาร โครงการ และผู้รับเหมาว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่เพียงพอ ใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาและไม่ให้เกิดผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีความคาดหมายว่าจะได้รับประโยชน์ดังนี้

1. สามารถทราบถึงปัจจัยวิกฤติในขั้นตอนการก่อสร้างงานเสาเข็ม งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร
2. สามารถทราบถึงสาเหตุของปัจจัยวิกฤติในขั้นตอนการก่อสร้าง
3. นำข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยไปใช้แก้ไขปัญหการบริหารงานก่อสร้างเพื่อป้องกันการสูญเสีย ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากปัญหงบประมาณบานปลาย
4. ผู้บริหาร โครงการที่ยังไม่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการทำงาน สามารถนำงานวิจัยนี้ไป ศึกษาและทำความเข้าใจเพื่อนำไปปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง
5. ผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นข้อมูลในการพิจารณาก่อตั้งบริษัทผู้บริหาร โครงการ เพื่อมารับงานการสร้างอาคารสูงในเขตกรุงเทพมหานคร ทั้งของราชการและเอกชน

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึง ทฤษฎีเกี่ยวกับปัญหาการก่อสร้างอาคารสูง ขอบเขตและความรับผิดชอบของผู้บริหารโครงการ ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปผลจากการศึกษาทฤษฎี งานวิจัย และบทความที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการหาปัจจัยที่ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหาค่าใช้จ่ายในโครงการเพิ่มขึ้น

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับปัญหาการก่อสร้างอาคารสูง

อาคารสูง หมายถึง อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 23.00 เมตร ขึ้นไป การวัดความสูงของอาคารให้วัดได้จากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

อาคารขนาดใหญ่พิเศษ หมายถึง อาคารที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลายประเภท โดยมีพื้นที่รวมกัน ในหลังเดียวกันตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตร ขึ้นไป ซึ่งหากนำจำนวนชั้น ตามความสูงขั้นต่ำของแต่ละชั้นที่กฎหมายกำหนด หมายถึงอาคารที่มีความสูงเกิน 9 ชั้น หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 10 ชั้น ขึ้นไปถือเป็นอาคารสูง ตามกฎกระทรวงที่ 33(พ.ศ. 2535)

อาคารสูงต่างๆ ที่ก่อสร้างขึ้นมานั้น มีวัตถุประสงค์ของการใช้งานที่แตกต่างกัน ตามกฎกระทรวงที่ 33 [1] ได้แบ่งลักษณะการใช้งานของอาคาร ตามประเภทต่างๆดังนี้ คือ

1. อาคารสำนักงานและสถานประกอบธุรกิจ
2. อาคารที่พักอาศัย
3. โรงแรมหรือสำนักงานโรงแรม
4. โรงพยาบาล
5. ห้างสรรพสินค้า
6. สถานศึกษา
7. อาคารที่จอดรถ

พาสทรี หล่อธีระพงศ์ และคณะ [5] ได้กล่าวว่าในปัจจุบันนี้อุตสาหกรรมการก่อสร้างในประเทศไทยได้เผชิญกับปัญหาต่างๆมากมาย ซึ่งปัญหาที่สำคัญได้แก่ ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ภายหลังจากวิกฤตเศรษฐกิจ ปี พ.ศ. 2541 ซึ่งทำให้ปริมาณการก่อสร้างน้อยลงไปจากเดิมมาก บางบริษัทได้พยายามหางานจากภายนอกประเทศ แต่ก็ต้องประสบกับปัญหาการแข่งขันทางธุรกิจที่สูง ถึงแม้ว่า ในปัจจุบัน เศรษฐกิจจะได้มีการปรับตัวดีขึ้นตามลำดับ แต่บริษัทต่างชาติก็ได้เข้ามาประกอบการแข่งขันกับบริษัทไทยมากขึ้นเช่นกัน อดีตที่ผ่านมาอุตสาหกรรมไทยได้มีการพัฒนาน้อยมาก ยกเว้นบริษัทใหญ่ไม่กี่บริษัท ที่มีการพัฒนาระบบการทำงานทั้งในส่วนการจัดการและทางด้านเทคนิค ที่เหลือจะเป็นการพัฒนาแบบไม่เป็นระบบและไม่มีการกำหนดกลยุทธ์ของบริษัท ให้ชัดเจน ประกอบกับสถานะและวัฒนธรรมการก่อสร้างของอุตสาหกรรมไทยไม่เอื้อต่อองค์กรที่จะพัฒนาอย่างเป็นระบบ และที่สำคัญอุตสาหกรรมไทยไม่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง ทั้งนี้ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นมุมมองจากผู้ประกอบการงานก่อสร้าง อันเนื่องมาจากปัจจัยที่แตกต่างกัน และมีผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมากมาย โดยที่ปัญหาต่างๆเหล่านั้นสามารถสรุปเป็นกลุ่ม 8 กลุ่ม ดังนี้คือ

1. ปัญหาด้านการประมาณงาน
2. ปัญหาด้านการเงิน
3. ปัญหาที่เกี่ยวกับกฎระเบียบข้อบังคับ สัญญาและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่
4. ปัญหาที่เกิดขึ้นจากเจ้าของงานที่เป็นเอกชน
5. ปัญหาที่เกิดขึ้นจากผู้จำหน่ายวัสดุและบริการ(Suppliers)
6. ปัญหาที่เกิดขึ้นจากผู้รับเหมา(Subcontractors)
7. ปัญหาที่เกิดขึ้นจากผู้ออกแบบ(Designers)
8. ปัญหาที่เกิดขึ้นจากผู้บริหารโครงการ(Construction Manager)

วิสูตร จิระคำเกิด [6] ได้กล่าวว่าปัญหาในการก่อสร้างส่วนใหญ่แล้ว มาจากผลประโยชน์หรือความต้องการที่แตกต่างกัน การดำเนินการใดๆ จะมีวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ใน 3 องค์ประกอบได้แก่ คุณภาพของงาน ต้นทุน และระยะเวลาก่อสร้าง

ในด้านคุณภาพได้จากการที่ผู้ออกแบบ (สถาปนิกและวิศวกร) ร่วมกับเจ้าของงานกำหนดเป็นรูปแบบของข้อกำหนดงานก่อสร้าง (Construction Specifications) ส่วนต้นทุนจะขึ้นอยู่กับระดับของคุณภาพที่ต้องการ วิธีการก่อสร้าง การจัดการ รวมถึงข้อกำหนดเวลาที่ใช้ในโครงการก่อสร้างด้วย ปัญหาข้อมเกิดขึ้นจากเป้าหมายที่แตกต่างกัน กล่าวคือเจ้าของงานส่วนใหญ่ต้องการงานที่ดีมีคุณภาพเป็นที่พอใจเสร็จเร็วที่สุด ขณะเดียวกันต้องการอยู่ในงบประมาณที่อยู่จำกัด ซึ่งในด้านผู้รับเหมาแล้วมักจะดูที่ต้นทุนงานก่อสร้าง โดยพยายามทำให้ต้นทุนต่ำที่สุด เพื่อผลกำไรมากขึ้น โดยต้องให้เสร็จทันตามข้อตกลงเพื่อจะได้ไม่ถูกปรับและมีคุณภาพเพียงส่งมอบงานได้

ซึ่งผู้บริหารโครงการ จะต้องเป็นผู้ประสานวัตถุประสงค์ทั้งสามเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้จุดที่ทุกฝ่ายยอมรับและร่วมกันทำงานให้สำเร็จลุล่วงไปได้ จะเห็นได้ว่า ผู้บริหารโครงการจะมีบทบาทสำคัญในการบริหารโครงการให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้น เจ้าของโครงการควรอย่างยิ่งที่จะต้องมีการบริหารโครงการ เข้ามาดำเนินงานเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ทั้งนี้เพื่อลดข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งบ่อยครั้งทำให้เกิดความสูญเสียอย่างคาดไม่ถึง

ประกอบ บำรุงผล [2] ได้กล่าวว่างานก่อสร้างเป็นงานที่มีความสลับซับซ้อนมากกว่าอุตสาหกรรมอื่นๆ และมีปัญหาขณะทำงานระหว่างผู้ร่วมงานด้วยกัน จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาด และลักษณะของงานไม่ว่าจะเป็นงานขนาดเล็กเช่น บ้านพักอาศัย หรืองานขนาดใหญ่ เช่น อาคารสำนักงาน ศูนย์การค้า หรือ อาคารสูงอื่นๆ ผลของปัญหาระหว่างผู้เกี่ยวข้องในงานย่อมส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของงานนั้นเสมอ ทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายในการแก้ปัญหา แต่ครั้งไม่มากนักน้อย ในกรณีที่เป็นงานก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ เช่นอาคารที่มีเนื้อที่หลายหมื่นตารางเมตร หากเกิดปัญหาเช่นความขัดแย้งต่างๆในขณะก่อสร้าง แม้ว่าจะเป็นเพียงปัญหาเล็กน้อย เช่น ปัญหาจากแบบก่อสร้าง, ปัญหาจากเงื่อนไขสัญญาข้อหนึ่งข้อใด ซึ่งเขียนไว้ไม่ชัดเจน อาจจะเป็นผลให้ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายและเวลาสูงขึ้นอย่างมหาศาล โดยไม่คาดถึง

บุญเลิศ เหลืองนาคทอง [7] กล่าวว่า การเกิดปัญหาในงานก่อสร้างเป็นเรื่องปกติที่พบเห็นได้เสมอไม่ว่าจะเป็นงานก่อสร้างขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ผลของการเกิดปัญหาย่อมกระทบการเชื่อมต่อความสำเร็จของงานก่อสร้างนั้นๆ ทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหานั้นแต่ครั้งไม่มากนักน้อย เราจะสังเกตได้ว่าปัญหาในงานก่อสร้างในกรณีคล้ายคลึงกันมักจะเกิดซ้ำๆ กัน และในหลายๆกรณีการแก้ไขปัญหานั้นแต่ละครั้งมักแตกต่างกัน ทั้งวิธีการและระยะเวลาในการแก้ไข ปัญหานั้นๆ ในโอกาสต่างกันอีกด้วย จึงเป็นที่น่าสนใจของผู้ที่อยู่ในอาชีพก่อสร้างที่แลกเปลี่ยนประสบการณ์และเหตุผลทางด้านต่างๆ ประกอบการแก้ไขปัญหา

2.2.1 ปัญหาในงานก่อสร้างอาคารสูง

ปัญหาการก่อสร้างอาคารสูงจะเกิดจากสาเหตุหลักอยู่ 3 ประการคือ

1. เอกสารทางสัญญาก่อสร้าง ซึ่งได้แก่

- สัญญาก่อสร้างและเงื่อนไขก่อสร้าง ในกรณีที่เป็นการก่อสร้างเล็กๆ ทัวไปที่มีการจ้างเหมารายเดียวมักจะไม่ค่อยพบปัญหาในเรื่องของตัวสัญญาถึงขั้นร้ายแรง แต่หากเป็นกรณีที่สัญญามีเงื่อนไขมากขึ้นและเป็นงานขนาดใหญ่ต้องยุ่งเกี่ยวกับหลายงานหลาย ระบบและยังในกรณีที่ มีการจ้างเหมาหลายรายมาเกี่ยวข้องกันแล้ว จะต้องระมัดระวังการทำสัญญาให้ชัดเจน

- รูปแบบก่อสร้างที่แนบสัญญา โดยปกติแล้วผู้ออกแบบจะต้องตรวจแบบและเอกสารทุกแผ่นให้ละเอียดรอบคอบจริงๆ ก่อนออกประกวดราคาหรือได้รับการแก้ไขมาแล้วในตอนที่มีการขัถามข้อสงสัยจากผู้เข้าประกวดราคาข้อกำหนดในงานก่อสร้าง เช่นเดียวกันกับแบบก่อสร้างที่ผู้ออกแบบซึ่งมักจะเป็นผู้จัดเตรียมเอกสาร และชี้แจงรายละเอียดในการประกวดราคา จะต้องใช้ความพยายามตรวจทานทบทวนให้รอบคอบเพื่อให้มีปัญหาเกี่ยวกับแบบน้อยที่สุด

2. เจตนาของคู่กรณี ได้แก่

- มักจะเป็นกรณีที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมีเจตนาไม่ซื่อสัตย์ต่ออาชีพในหน้าที่ของตนเองจนเป็นเหตุให้เกิดปัญหาในงานก่อสร้างจนถึงขั้นร้ายแรง เช่นผู้รับเจ้าพยายามใช้ของคุณภาพต่ำ พยายามละเลยขั้นตอนการทำงานต่างๆ
- ในบางกรณีผู้บริหาร โครงการพยายามกลั่นแกล้งผู้รับจ้างโดยไม่ยุติธรรมหรือพยายามปิดบังข้อเสียหายในงานก่อสร้างไม่ให้เจ้าของโครงการรับรู้หรือเพิกเฉยไม่ดำเนินงานตามขั้นตอนต่างๆในสัญญาจนทำให้ผู้รับจ้างต้องรอกอยการอนุมัติเงินทำให้งานล่าช้า
- บางครั้งมีสาเหตุมาจากเจ้าของโครงการเองมีเจตนาในการเอาเปรียบคู่สัญญาแต่เพียงฝ่ายเดียวโดยอาศัยความได้เปรียบทางด้านต่างๆจนผู้รับจ้างไม่กล้าโต้แย้ง แต่มักจะเป็นสาเหตุให้เกิดข้อโต้แย้งในประเด็นต่างๆที่ผู้รับจ้างหาช่องทางได้ โดยผู้ว่าจ้างไม่รู้ทัน

3. ปัญหาทางการเงิน เป็นปัญหาที่เกิดในงานก่อสร้างอาคารสูงได้เสมอเพราะต้องใช้เวลาในการก่อสร้างนาน และมักจะเกิดปัญหาทางการเงินในลักษณะต่างๆดังนี้

- ปัญหาทางการเงินของผู้รับจ้างคือผู้รับจ้างมีปัญหาทางการเงินหรือเครดิตไม่ดีจะมีปัญหาในการจัดซื้อวัสดุ การจ้างคนงานที่มีฝีมือ ทั้งในระดับสูงและระดับช่างฝีมือต่างๆ เป็นผลให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างและต้นทุนสูงขึ้น
- ปัญหาทางการเงินของผู้ออกแบบและ/หรือผู้บริหาร โครงการ มักจะเป็นกรณีที่เห็นได้ชัดเจนสำหรับงานก่อสร้างอาคารสูงเพราะเป็น งานที่ใช้เวลาในการก่อสร้างมาก ฝ่ายผู้บริหารโครงการเป็นบริษัทที่มีค่าใช้จ่ายสูงบางครั้งจึงทำให้เกิด ปัญหาทางการเงินจนต้องลดจำนวนเจ้าหน้าที่ จนต้องเกิดปัญหาความล่าช้าของงาน
- ปัญหาทางการเงินของเจ้าของโครงการ ปัญหานี้ในบางครั้งจะทำให้ผลงานการก่อสร้างหยุดชะงัก หรือต้องล้มเลิกโครงการไป ในกรณีที่เจ้าของโครงการคิดค้างค่าใช้จ่ายแก่ผู้รับจ้างจะเป็นสาเหตุทำให้การควบคุมงานของผู้บริหารโครงการลดความน่าเชื่อถือลงเพราะผู้รับจ้างไม่มีความเกรงใจ

2.2.2 แนวทางการแก้ปัญหาในการก่อสร้างอาคารสูง

- การป้องกันการเกิดปัญหาในงานก่อสร้างอาคารสูงจะต้องอาศัยประสบการณ์ที่ผ่านมาของฝ่ายต่างๆ นำมาดัดแปลงแก้ไขความบกพร่อง ตั้งแต่การออกแบบ การกำหนดวัสดุและฝีมือการทำงานตลอดจน เอกสารสัญญา เงื่อนไขในสัญญาก่อสร้างให้มีความชัดเจน และจะต้องมีทางออกเมื่อเกิดปัญหาไม่สามารถปฏิบัติตามรายละเอียดในสัญญาได้

เจ้าของโครงการจะต้องมีความแน่นอนในการกำหนดการดำเนินการโครงการร่วมกับ ผู้ออกแบบและ ต้องมีความชัดเจนในการกำหนดความต้องการของ โครงการไม่เปลี่ยนแปลงอยู่บ่อยๆ ซึ่งจะเป็น ผลให้เกิดข้อผิดพลาดในเอกสารสัญญาต่างๆ ได้ง่ายทำให้เกิด ปัญหาในการก่อสร้างต่างๆต่อไปได้ โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหรือวัสดุในการก่อสร้างบางแห่งภายหลัง ทำให้ต้อง เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

- การแก้ปัญหาในระหว่างก่อสร้างสูง

องค์ประกอบในการแก้ไขปัญหานั้นจะต้องอาศัยองค์ประกอบในหลายๆส่วนซึ่งมี ดังต่อไปนี้

1. ผู้บริหารโครงการจะต้องติดตามบันทึกและเข้าใจในลักษณะปัญหา ที่เกิดมาตั้งแต่เริ่มต้นโดยใช้ ความเข้าใจสามารถหาสาเหตุของปัญหาได้อย่างชัดเจน
2. ผู้บริหารโครงการจะต้องติดตามและเข้าใจเงื่อนไขของสัญญา และจะต้องพยายามแก้ไข ปัญหาให้ลุล่วงโดยด่วน เพราะผู้รับจ้างจะต้องรีบทำงานให้สำเร็จโดยถูกต้องตามแบบ
3. ผู้บริหารโครงการต้องให้ความยุติธรรมแก่ผู้รับจ้าง ซึ่งจะเป็นผลให้เกิดความน่าเชื่อถือกันในวัน ข้างหน้า และจะต้องมีความตรงไปตรงมาในการลงโทษหากผู้รับจ้างนั้นกระทำผิดเงื่อนไขสัญญา

ในการก่อสร้างอาคารสูงนั้นมักจะมีงานหลายแขนง เข้ามาเกี่ยวข้องในโครงการงานก่อสร้างเดียวกัน เช่น วิศวกรไฟฟ้า วิศวกรเครื่องกล งานติดตั้งเครื่องจักร ระบบลิฟต์และบันไดเลื่อน จำเป็นต้องมีการ ประสานงานกันอย่างใกล้ชิด ตั้งแต่เริ่มการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอและการพูดคุยกับฝ่ายต่างๆจะ เป็นการลดความเข้าใจผิดในงานก่อสร้าง

2.3 ขอบเขตและความรับผิดชอบของผู้บริหารโครงการ

คำว่าผู้บริหารโครงการนี้ มีความหมายในหลายระดับแล้วแต่ความต้องการของเจ้าของงาน ที่จะให้ทำ ทั้งนี้ทีมผู้บริหารงานโครงการอาจจะมาจากผู้ออกแบบหรือเป็นองค์กรต่างหาก หรือเป็นวิศวกรที่เจ้าของงานว่าจ้าง ไว้เป็นพนักงานฝ่ายเจ้าของงานก็ได้ ซึ่งจะเป็นบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีประสบการณ์ ความรู้ความชำนาญทางวิชาการ มีคุณวุฒิระดับปริญญาตรีขึ้นไป ในสาขาวิชาชีพต่างๆ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ เป็นต้น

Barrie และ Paulson [8] ได้กล่าวถึงคำจำกัดความซึ่ง คณะกรรมการของสมาคมวิศวกรโยธาแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (The American Society of Civil Engineers) ได้รวบรวมและให้คำนิยามเกี่ยวกับคำว่า การบริหารงานก่อสร้างไว้ดังนี้

“วิชาชีพบริหารโครงการ เป็นหนึ่งในวิธีการซึ่งสามารถสนองตอบความต้องการในด้านการก่อสร้างสำหรับเจ้าของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นงานเกี่ยวกับการวางแผนโครงการ ออกแบบ และการตรวจสอบการปฏิบัติงานในขั้นตอนของการก่อสร้าง โดยที่งานต่าง ๆ เหล่านั้นได้รับการดำเนินการโดยคณะบริหารโครงการ ซึ่งประกอบด้วย เจ้าของโครงการ ผู้บริหารโครงการ และองค์กรที่ทำหน้าที่ออกแบบ รวมทั้งผู้รับเหมาก่อสร้างก็เป็นส่วนหนึ่งของคณะบริหารโครงการนี้ด้วย คณะบริหารโครงการจะปฏิบัติงานร่วมกัน โดยเริ่มตั้งแต่การออกแบบไปจนกระทั่งโครงการเสร็จสิ้น มีวัตถุประสงค์ คือ ตอบสนองความต้องการของเจ้าของโครงการให้ได้อย่างดีที่สุด

ความผูกพันเรื่องของสัญญาระหว่างสมาชิกในคณะทำงานนั้น ก็เพื่อที่จะลดความขัดแย้งให้เหลือน้อยที่สุด และเพื่อสนับสนุนให้เกิดการตอบรับภายในกลุ่มบริหารโครงการระหว่างกันได้อย่างดีมากยิ่งขึ้น รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างค่าก่อสร้าง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม คุณภาพของงาน และกำหนดเวลางานเสร็จสมบูรณ์ จะได้รับการดูแล ตรวจสอบจากคณะทำงาน ดังนั้นโครงการของเจ้าของโครงการก็จะเกิดมูลค่าสูงที่สุด ภายในกรอบของเวลาที่ถูกกำหนดไว้”

KERN [9] ได้กล่าวถึงคำจำกัดความซึ่งทางกลุ่มผู้รับเหมาทั่วไป AGC (The Associated General Contractors) ได้ให้คำนิยามของการบริหารโครงการไว้ดังนี้

“การบริหารงานก่อสร้างเป็นศูนย์กลางวิธีการต่าง ๆ ที่มีประโยชน์ ของผู้บริหารโครงการซึ่งทำหน้าที่ประสานงาน จัดการขั้นตอนต่าง ๆ และเป็นสมาชิกของคณะทำงานก่อสร้างร่วมกับ เจ้าของโครงการ สถาปนิก วิศวกร และที่ปรึกษาในด้านต่าง ๆ ที่โครงการอาจต้องการได้ ผู้บริหารโครงการใช้ทักษะและความรู้ของเขา ในเรื่องของสัญญาทั่ว ๆ ไป เพื่อที่จะพัฒนาแผนดำเนินงาน เตรียมการประมาณราคาค่าก่อสร้างของโครงการวิเคราะห์ทางเลือกในการออกแบบ ศึกษาเกี่ยวกับเงื่อนไขต่างๆของแรงงาน ให้คำแนะนำในเรื่องของเทคนิคการก่อสร้างประเมินคุณค่าทางด้านวิศวกรรม และติดต่อ

ประสานงานกิจกรรมต่าง ๆ ของคณะทำงาน ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบตลอดจนกระทั่งถึงขั้นตอนการก่อสร้าง”

The American Institute of Architects [10] สถาบันสถาปนิกแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้ให้คำนิยามของ Construction Management ไว้ดังนี้

“การให้บริการทางด้านการบริการ ซึ่งจัดดำเนินการขึ้นเพื่อเจ้าของโครงการ ในช่วงเวลาระหว่างการออกแบบ การก่อสร้าง หรือทั้งสองช่วงเวลา โดยบุคลากรซึ่งได้ผ่านการฝึกฝนในเรื่องที่สำคัญ ๆ มากแล้ว รวมทั้งมีประสบการณ์ในการปฏิบัติหน้าที่ การให้บริการทางด้านการบริหารนี้ อาจรวมไปถึงการให้คำแนะนำเรื่องระยะเวลาและค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เป็นผลเนื่องมาจากการตัดสินใจในการออกแบบและก่อสร้าง การแนะนำในเรื่องของการวางแผนการดำเนินงานการควบคุมระยะเวลา การประสานงานในการเปิดประมูล การเจรจาต่อรอง และประกาศผลการประมูลงาน การจัดการสั่งซื้อวัสดุที่มีความสำคัญและต้องอาศัยระยะเวลาในการติดต่อดำเนินการนานรวมถึงเป็นผู้ประสานงานการก่อสร้างทั้งหลาย”

KERN [9] ได้สรุปคำจำกัดความของผู้บริหารโครงการ จากหลาย ๆ คำจำกัดความ โดยมีใจความหลัก ๆ ดังนี้

- ผู้ที่ทำหน้าที่บริหารงานก่อสร้างอาจเป็นบริษัทผู้ออกแบบ บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง หรือบริษัทซึ่งมีความเชี่ยวชาญ ในการให้บริการวิชาชีพบริหารโครงการโดยตรง
- ผู้ที่ทำหน้าที่บริหารโครงการจะเกี่ยวข้องกับ ขบวนการของการก่อสร้างแต่ไม่จำเป็นต้องทำงานก่อสร้างนั่นเอง
- ผู้ที่ทำหน้าที่บริหารโครงการจะไม่ทำหน้าที่ออกแบบไปพร้อมๆ กับการให้บริการวิชาชีพบริหารโครงการ
- ผู้ที่ทำหน้าที่บริหารโครงการจะมีคณะทำงานที่ประกอบด้วยเจ้าของงาน สถาปนิก วิศวกร และมักจะเป็นตัวแทนเจ้าของโครงการ
- ผู้ที่ทำหน้าที่บริหารโครงการ จะจัดเตรียมผู้ชำนาญงาน และให้บริการที่เหนือกว่าโครงการที่ไม่ได้ใช้ผู้บริหารโครงการ ทั้งในเรื่องการออกแบบ และเรื่องสัญญาการก่อสร้าง
- การบริหารงานโครงการ จะเกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่าย แผนงานและคุณภาพของงาน

2.3.1 ขอบเขตและหน้าที่งานของผู้บริหารโครงการ

วิสูตร จิระคำเกิง [6] ได้กล่าวถึงขอบเขตงานของผู้บริหารโครงการว่า อาจจะจัดแบ่งประเภทตามลักษณะงานดังต่อไปนี้

- งานตรวจสอบงาน (Inspection)
- งานควบคุมงาน (Supervisor)
- งานจัดการงานก่อสร้าง (Construction Management)

ทั้งนี้งานของผู้ตรวจสอบงาน จะเป็นเฉพาะด้านการตรวจสอบคุณภาพ ให้ได้ตามแบบ (Drawing) และข้อกำหนดงานก่อสร้าง (Specification) ส่วนผู้ควบคุมงานจะดูแลทั้งเรื่องคุณภาพ การเบิกจ่ายเงิน เป็นต้น และสำหรับงานจัดการงานก่อสร้างจะดูแลในขอบเขตของงานที่กว้างขึ้นไปเช่น ช่วยเจ้าของงานดูแลด้านจัดซื้อ จัดจ้าง ช่วยจัดการด้านแผนการเงินและอื่นๆด้วย

โดยทั่วไปผู้บริหารโครงการจะปฏิบัติหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. ควบคุมงานให้เป็นไปตามแบบก่อสร้างและข้อกำหนดงานก่อสร้าง รวมถึงคุณภาพวัสดุ และฝีมือของช่างที่ใช้
2. ทำการควบคุมหรือทดสอบวัสดุอุปกรณ์ ทั้งที่หน่วยงานและในบางกรณีจะรวมถึงโรงงาน ผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้น
3. จัดทำรายงานประจำวัน รายงานประจำสัปดาห์ และสรุปรายงานประจำเดือน สำหรับรายงานให้เจ้าของงานรับทราบ สถานภาพของโครงการ
4. ตรวจสอบปริมาณงานร่วมกับผู้รับเหมา ในกรณีของการทำการเบิกจ่ายเงินค่างานระหว่างงวดหรืองวดสุดท้าย
5. บันทึกและสรุปลายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับงานเพิ่มหรือลดเพื่อเสนอผู้มีอำนาจอนุมัติ เป็นค่างานเพิ่มหรืองานลดตามสัญญาก่อสร้าง
6. ประเมินผลงานจริงเทียบกับแผนงานก่อสร้างที่เสนอโดยผู้รับเหมา เพื่อชี้ให้เห็นปัญหาและแก้ไขอย่างทันท่วงทีเพื่อให้โครงการเสร็จตามกำหนดสัญญาก่อสร้าง
7. ตรวจสอบวิธีการก่อสร้างที่เสนอโดยผู้รับเหมา ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจในความปลอดภัย และคุณภาพของงานตามหลักวิศวกรรม
8. ติดตามบันทึกค่าต่างๆที่ใช้ก่อสร้างจริง เทียบกับแบบที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบแบบก่อสร้างเหมือนจริงกับที่ผู้รับเหมาจัดทำ เสนอเมื่องานก่อสร้างเสร็จแล้ว

ทั้งนี้การทำงานของผู้บริหารโครงการ ร่วมกับผู้รับเหมาก่อสร้างในภาคสนาม ควรจะทำงานในลักษณะให้ความร่วมมือและมีทัศนคติที่ดีต่อกัน คือผู้รับเหมามีหน้าที่ก่อสร้างตามแบบและข้อกำหนด

ในขณะที่ผู้บริหารโครงการ ช่วยในการตรวจสอบด้านต่างๆ ซึ่งทั้งหมดเพื่อวัตถุประสงค์เดียวกัน คือ ว่าสำเร็จของงานตามจุดมุ่งหมายของโครงการ

สมาคมวิศวกรโยธาแห่งสหรัฐอเมริกา [11] ได้กล่าวถึงคุณสมบัติพื้นฐานของ ผู้บริหารโครงการที่ควรจะต้องมีและผู้อ้างจะต้อง ใช้หลักเกณฑ์นี้ในการตัดสินใจเลือกใช้บริการบริษัทผู้บริหารโครงการ ซึ่งทางสมาคมวิศวกรโยธาแห่งสหรัฐอเมริกาได้กำหนดไว้ดังนี้

1. จะต้องเป็นบริษัทที่มีความมั่นคงและน่าเชื่อถือ
2. จะต้องมีบุคลากรที่มีคุณภาพทำงานอยู่ในบริษัท
3. จะต้องเป็นบริษัทที่มีฐานทางการเงินที่มั่นคงและมีความน่าเชื่อถือทางการเงินสูง
4. จะต้องมีประสิทธิภาพทางด้านงานก่อสร้างอาคารสูง
5. จะต้องเป็นบริษัทที่มีความสามารถในด้านเทคนิคในงานก่อสร้างสูง
6. จะต้องเป็นบริษัทที่มีระบบการจัดการข้อมูลที่มีคุณภาพและเป็นมาตรฐานน่าเชื่อถือได้
7. จะต้อง เป็นบริษัทที่มีความสามารถในการแก้ปัญหางานก่อสร้างที่ความยุ่งยากซับซ้อนได้
8. จะต้องเป็นบริษัทที่มีแนวทางและทิศทางในงานดำเนินงานของบริษัทที่เป็นระบบเชื่อถือได้
9. จะต้องเป็นบริษัทที่ มีความสามารถในการติดต่อประสานงานกับฝ่ายต่างๆที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในงานก่อสร้างของบริษัทได้เป็นอย่างดี
10. จะต้องเป็นบริษัทที่มีทักษะทางการจัดการในด้านงานก่อสร้างและงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างเช่น การจัดการด้านแรงงาน การจัดการด้านการเงิน เป็นต้น
11. จะต้องเป็นบริษัทที่มีทักษะในการบริหารสัญญาในงานก่อสร้าง ของเจ้าของโครงการกับผู้เข้ามาทำสัญญากับเจ้าของโครงการ

สำหรับขอบเขตและหน้าที่ของผู้บริหารโครงการ ได้จัดแบ่งตามช่วงเวลาต่างๆ ของการดำเนินการก่อสร้างดังนี้

1. ขั้นการพัฒนาความคิดโครงสร้าง (Conceptual Phase)
2. ขั้นการวางแผนโครงการ (Program Planning Phase)
3. ขั้นการออกแบบ (Design Phase)
4. ขั้นระหว่างการก่อสร้าง(Construction Phase)
5. ขั้นการจบการก่อสร้างและเริ่มใช้โครงการ(Close-out and Start-up Phase)

ขั้นการพัฒนาความคิดโครงสร้าง (Conceptual Phase)

- การเริ่มต้นพัฒนาแนวความคิดเบื้องต้นด้านการประมาณราคา
- การเริ่มต้นพัฒนาแนวความคิดเบื้องต้นด้านการวางแผนงาน
- การเตรียมการดำเนินการวิเคราะห์ด้านความเสี่ยง

ขั้นการวางแผนโครงการ (Program Planning Phase)

- การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในงานก่อสร้าง
- การชี้แจงถึงปัญหาหลักซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในงานก่อสร้าง
- การบ่งชี้ถึงทรัพยากรต่างๆซึ่งเป็นที่ต้องการของโครงการ
- การจัดทำบัญชีรายชื่อแหล่งทรัพยากรที่สามารถนำไปใช้ในโครงการ
- ช่วงเหลือในด้านการหาแหล่งเงินทุน
- ช่วยเหลือในด้านการจัดทำงบประมาณของโครงการ
- ช่วยพัฒนาในด้านการจัดการประมาณราคาและงบประมาณต่างๆของโครงการ
- ปรับเปลี่ยนแผนงานช่วงต้นให้เหมาะสมเสมอ
- ช่วงพัฒนาแผนงานในการควบคุมโครงการช่วงต้น
- ช่วยพัฒนาระบบจัดการข้อมูลของโครงการในช่วงต้น
- ช่วยพัฒนาแผนการรักษาความปลอดภัยภายในโครงการ
- ช่วยพัฒนาแผนการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ใช้แรงงานภายในโครงการ
- ช่วยเหลือและพัฒนาในการจัดการด้านระบบประกันภัย
- ให้บริการและดำเนินการแนวทางจัดการข้อมูลระบบ Electronic

ขั้นการออกแบบ (Design Phase)

- วางแผนโครงการโดยรวมทั้งหมด
- ช่วยเหลือและพัฒนาด้านการจัดทำค่าใช้จ่ายตลอดช่วงดำเนินโครงการ
- ประเมินผลของค่าใช้จ่ายต่างๆที่สูญเสียไป
- ดำเนินการในเรื่องคุณค่าทางวิศวกรรม
- ดำเนินการเรื่องคุณสมบัติที่เหมาะสมของผู้เข้าร่วมประมูลงาน
- เตรียมจัดหาส่วนประกอบบางประการ ที่ต้องใช้ระยะเวลานานในการดำเนินการ
- ดำเนินการขั้นสุดท้ายเรื่องเอกสารต่างๆ ที่ใช้ในการประมูลงาน
- สรุปรายงานผู้รับเหมาที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นผ่านเกณฑ์ สามารถเข้าร่วมประมูลงาน
- สรุปสุดท้ายแผนการดำเนินงานของโครงการ
- สรุปสุดท้ายในการวางตำแหน่งพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ

- สรุปสุดท้ายเรื่องระบบการควบคุมโครงการ และระบบการจัดการข้อมูล
- ช่วยเหลือในการขอรับใบอนุญาตต่างๆ ที่จำเป็น
- ดำเนินการตรวจสอบวิเคราะห์เอกสารซึ่งจะใช้ในการทำสัญญา

ขั้นระหว่างการก่อสร้าง(Construction Phase)

- พัฒนาและดูแลจัดการในด้านระบบการขนส่งและติดต่อระหว่างกัน
- ดูแลจัดการระบบการจัดจ้างแรงงานของโครงการ
- กำหนดให้มีมาตรการความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- ประสานให้เกิดความสัมพันธ์กับกลุ่มผู้ใช้แรงงาน
- ประเมินผลการประมวลจากผู้รับเหมารายต่างๆ และประกาศผลการตัดสินใจ
- เตรียมและจัดดำเนินการเกี่ยวกับเรื่องพื้นฐานทั่วไป
- ส่งเสริมให้นำเอาระบบการจัดการควบคุมเวลาและค่าใช้จ่ายมาใช้
- บริหารงานก่อสร้างในแต่ละวัน
- ดูแลและควบคุมผู้รับเหมาหลักต่างๆ
- ดำเนินการตรวจสอบและอนุมัติคำร้องขอเบิกค่าใช้จ่ายตามสัญญาในแต่ละงวดของผู้รับเหมา
- คอยดูแลการเปลี่ยนแปลงสัญญาและการเรียกร้องค่าชดเชยต่างๆ
- ตรวจสอบและรับรองคุณภาพงาน
- แปลความเอกสารสัญญาต่างๆ

ขั้นการจบการก่อสร้างและเริ่มใช้โครงการ(Close-out and Start-up Phase)

- การปิดโครงการ
- การทดสอบงานระบบต่างๆ และเปิดใช้งาน

ธงชัย สันติวงษ์ [12] ได้กล่าวถึงการควบคุมงานว่า สามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ได้ดังนี้

- 1.การควบคุมคุณภาพ คือการนำเทคนิคต่างๆ ที่นำมาใช้เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า สินค้าหรือบริการที่ผลิตได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า การควบคุมคุณภาพนี้ อาจเริ่มต้นตั้งแต่การกำหนดคุณสมบัติ ของวัตถุดิบที่จะนำมาทำการผลิต และมีการตรวจสอบมาตรฐานของวัตถุดิบที่นำมาใช้นั้นตรงตามที่ได้ระบุไว้ นอกจากนี้เมื่อการผลิตสินค้าเสร็จออกมาแล้วก็มีการตรวจสอบขั้นสุดท้ายเพื่อให้แน่ใจว่าสินค้าและบริการที่ผลิตได้ มีคุณภาพตรงตามที่กำหนด
- 2.การควบคุมด้านปริมาณ คือ ควบคุมที่มีการใช้ข้อมูลตัวเลขต่างๆ เพื่อนำมาใช้วัดผลในทางปริมาณ เช่น การวัดผลผลิตเป็นจำนวนเพื่อพิจารณา ว่าผลการปฏิบัติงานต่างๆ สามารถทำได้ตามที่ได้

กำหนดไว้ เทคนิคที่ใช้ในการควบคุมด้านปริมาณคือ การควบคุมปริมาณของคงคลัง การควบคุมปริมาณการผลิต การควบคุมยอดขาย การควบคุมปริมาณและกำไร และการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน เป็นต้น

3. การควบคุมด้านค่าใช้จ่าย คือการใช้งบประมาณเพื่อควบคุมคุณภาพด้านค่าใช้จ่าย ผู้บริหารโครงการจะให้ ฝ่ายต่างๆจัดทำงบประมาณค่าใช้จ่ายล่วงหน้า ทั้งค่าใช้จ่ายในด้านต้นทุนการผลิต ได้แก่ ค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบ ค่าจ้างเงินเดือน และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่างๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการอื่นๆโดยละเอียด และเมื่อถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานจริงแล้ว ผู้บริหารจะนำข้อมูลที่ได้อาจจากการวางแผนและงานที่เกิดขึ้นจริงมาเปรียบเทียบความแตกต่างของงบประมาณที่วางไว้
4. การควบคุมด้านเวลา คือการควบคุมให้งานต่างๆดำเนินการไปโดยเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนดไว้ โดยจะใช้ตารางเวลาการทำงาน ที่กำหนดขั้นตอนการทำงานต่างๆไว้ และกำหนดช่วงเวลาที่จะต้องดำเนินงานให้เสร็จเมื่อไรและจะต้องควบคุมให้ได้ตามนั้น

2.3.2 สาเหตุที่ทำการจ้างผู้บริหารโครงการ

Cohen [13] ได้กล่าวถึงสาเหตุที่เจ้าของโครงการ มีความจำเป็นต้องจ้างผู้บริหารโครงการสำหรับควบคุมงานก่อสร้างอาคารสูง ซึ่งในบางกรณีอาจมีสาเหตุเพียงหนึ่งข้อหรือมากกว่าก็ได้ ทั้งนี้แล้วแต่สภาพของเจ้าของโครงการ ดังเช่นเหตุผลดังต่อไปนี้

- 2.3.3 บุคลากรของฝ่ายเจ้าของโครงการที่มีอยู่มีจำนวนไม่เพียงพอที่จะปฏิบัติ งานให้โครงการเสร็จภายในระยะเวลาที่เจ้าของโครงการกำหนด
- 2.3.4 บุคลากรฝ่ายเจ้าของโครงการที่มีอยู่มีคุณสมบัติไม่เพียงพอที่จะปฏิบัติงาน ให้สำเร็จตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ เช่น บุคลากรขาดความชำนาญ หรือประสบการณ์ไม่เพียงพอ ทำให้ฝ่ายเจ้าของโครงการไม่มั่นใจในเรื่องคุณภาพของงาน
- 2.3.5 บุคลากรของเจ้าของโครงการที่มีอยู่ มีภาระหน้าที่ ที่รับผิดชอบอยู่มาก จนไม่มีเวลาที่จะเข้ามาดูแลการก่อสร้างได้
- 2.3.6 เจ้าของโครงการต้องการเห็นแนวคิดที่ดีและใหม่ๆ จากผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่เจ้าของโครงการให้เลือกสิ่งที่ดีที่สุด
- 2.3.7 เหตุผลทางเศรษฐศาสตร์ เจ้าของโครงการจะได้ประหยัดค่าใช้จ่าย ในแง่ของราคาก่อสร้าง หรือลดความเสี่ยงต่างๆที่อาจเกิดขึ้นได้

2.3.3 คุณสมบัติของผู้บริหารโครงการในงานก่อสร้างอาคารสูง

บริษัทผู้บริหารโครงการนั้น มีพื้นฐานเดิมมาจากหลากหลายอาชีพ ซึ่งในที่นี้จะของแบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆคือ

1. บริษัทซึ่งก่อตั้งโดยผู้ออกแบบ
 2. บริษัทซึ่งก่อตั้งโดย ผู้รับเหมาก่อสร้าง หรือผู้ควบคุมงาน
 3. บริษัทซึ่งก่อตั้งโดย ผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน
1. บริษัทซึ่งก่อตั้งขึ้นโดยผู้ออกแบบ สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มย่อยๆคือ
 - กลุ่มผู้ออกแบบที่เป็น สถาปนิก โดยที่จะมีบุคลากรของบริษัท คือกลุ่มสถาปนิก
 - กลุ่มผู้ออกแบบที่เป็นวิศวกร โดยที่จะมีบุคลากรหลักของบริษัท คือ กลุ่มวิศวกร
 - กลุ่มผู้ออกแบบที่เป็น สถาปนิก-วิศวกร โดยที่จะมีบุคลากรหลักของบริษัท คือสถาปนิก-กลุ่มวิศวกร
 2. บริษัทซึ่งก่อตั้งโดย ผู้รับเหมาก่อสร้าง หรือผู้ควบคุมงาน
 บุคลากรของบริษัทอาจจะมี ประสบการณ์ในการทำงานมาจากการเป็น ผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ประมาณราคา ผู้ควบคุมงาน และมีประสบการณ์สูงในเรื่องเทคนิคการก่อสร้างรวมทั้งมีประสบการณ์ในการประสานงานกับกลุ่มบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างต่างๆ ซึ่งเคยปฏิบัติงานอยู่ในหน่วยงานนั้นมาก่อน
 3. บริษัทซึ่งก่อตั้งโดย ผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน
 เป็นบุคคลที่มาจากกลุ่มอาชีพอื่น อาจมาจากสายงานการบริหาร การตลาดเช่น ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการจัดการระบบข้อมูล , ผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบคอมพิวเตอร์ ผู้ชำนาญทางด้านแรงงาน ความปลอดภัย การบัญชี การเงิน การจัดการทรัพยากรฯ

จากข้อมูลนี้ จะพบว่าบริษัทผู้บริหารโครงการในการก่อสร้างอาคารสูงนั้น มาจากหลากหลายสาขาอาชีพ และมีขอบเขตในการให้บริการที่แตกต่างกัน โดยจะเน้นในลักษณะงานที่บริษัท นั้นๆเคยมีประสบการณ์ หรือความชำนาญอยู่แต่เดิม ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความสับสนแก่ฝ่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้องด้วยภายในโครงการก่อสร้างนั้นๆ

2.4 ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ [4] เป็นระเบียบสำหรับข้าราชการทุกหน่วยงาน ที่จะดำเนินการจัดจ้างบริษัทผู้บริหารโครงการ จะต้องปฏิบัติ ดังนี้

“พัสดุ” หมายความว่า การจัดทำเอง การซื้อ การจ้าง การจ้างที่ปรึกษา การจ้างผู้ออกแบบและควบคุมงาน การแลกเปลี่ยน การเช่า การควบคุม การจำหน่าย และการดำเนินการอื่น ๆ ที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้

“พัสดุ” หมายความว่า วัสดุ ครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่กำหนดไว้ในหนังสือการจำแนกประเภทรายจ่ายตามงบประมาณของสำนักงบประมาณ หรือการจำแนกประเภทรายจ่ายตามสัญญาเงินกู้จากต่างประเทศ

“การซื้อ” หมายความว่า การซื้อพัสดุทุกชนิดทั้งที่มีการติดตั้ง ทดลอง และบริการที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ แต่ไม่รวมถึงการจัดหาพัสดุในลักษณะการจ้าง

“การจ้าง” ให้หมายความรวมถึง การจ้างทำของและการรับขนตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ และการจ้างเหมาบริการ แต่ไม่รวมถึงการจ้างลูกจ้างของส่วนราชการตามระเบียบของกระทรวงการคลัง การรับขนในการเดินทางไปราชการตามกฎหมายว่าด้วยค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ การจ้างที่ปรึกษา การจ้างออกแบบและควบคุมงาน และการจ้างแรงงานตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

“การจ้างที่ปรึกษา” หมายความว่า การจ้างบริการจากที่ปรึกษา แต่ไม่รวมถึงการจ้างออกแบบและควบคุมงานก่อสร้างอาคารด้วยเงินงบประมาณ

“การจ้างออกแบบและควบคุมงาน” หมายความว่า การจ้างบริการจากนิติบุคคลหรือนุคคลธรรมดา ที่ประกอบธุรกิจบริการด้านงานออกแบบและควบคุมงานก่อสร้างอาคารด้วยเงินงบประมาณ

“เงินงบประมาณ” หมายความว่า งบประมาณรายจ่ายประจำปี งบประมาณรายจ่ายเพิ่มเติม และเงินซึ่งส่วนราชการได้รับไว้โดยได้รับอนุญาตจากรัฐมนตรี ว่าการกระทรวงการคลังให้ไม่ต้องส่งคลังตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ แต่ไม่รวมถึงเงินกู้ และเงินช่วยเหลือ ตามระเบียบนี้

“อาคาร” หมายความว่า สิ่งปลูกสร้างถาวรที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือใช้สอยได้ เช่น อาคารที่ทำการ โรงพยาบาล โรงเรียน สนามกีฬา สถานีนำร่อง หรือสิ่งปลูกสร้างอย่างอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน และรวมตลอดถึงสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ใช้สอยสำหรับอาคารนั้นๆ เช่น เสาธง รั้ว ท่อระบายน้ำ หอถังน้ำ ถนน ประปาและสิ่งอื่น ๆ ซึ่งเป็นส่วนประกอบของตัวอาคาร เช่น เครื่องปรับอากาศ ลิฟต์ เฟอร์นิเจอร์ ฯลฯ

“พัสดุที่ผลิตในประเทศ” หมายความว่า ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสำเร็จรูปแล้ว โดยสถานที่ผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย

“ที่ปรึกษา” หมายความว่า บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่ประกอบธุรกิจ หรือสามารถให้บริการเป็นที่ปรึกษาทางวิศวกรรม สถาปัตยกรรม เศรษฐศาสตร์ หรือสาขาอื่น รวมทั้งให้บริการด้านศึกษา

สำรวจ ออกแบบและควบคุมงาน และการวิจัย แต่ไม่รวมถึงการให้บริการออกแบบและควบคุมงาน
ก่อสร้างอาคารด้วยเงินงบประมาณ

“ที่ปรึกษาไทย” หมายความว่า ที่ปรึกษาที่มีสัญชาติไทยและได้จดทะเบียนไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา
ของกระทรวงการคลัง

“ส่วนราชการ” หมายความว่า กระทรวง ทบวง กรม สำนักงาน หรือหน่วยงานอื่นใดของรัฐ ทั้ง
ในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค หรือในต่างประเทศ แต่ไม่รวมถึงรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่า
ด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็น
ราชการบริหารส่วนท้องถิ่น

“รัฐวิสาหกิจ” หมายความว่า รัฐวิสาหกิจตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ

“ปลัดกระทรวง” หมายความว่า ปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีและปลัดทบวงด้วย

“หัวหน้าส่วนราชการ”

- สำหรับราชการบริหารส่วนกลาง หมายความว่า อธิบดี หรือหัวหน้าส่วนราชการ
ที่เรียกชื่ออย่างอื่นและมีฐานะเป็นนิติบุคคล
- สำหรับราชการบริหารส่วนภูมิภาค หมายความว่า ผู้ว่าราชการจังหวัด
“หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุ” หมายความว่า หัวหน้าหน่วยงานระดับกองหรือที่มีฐานะเทียบกอง ซึ่ง
ปฏิบัติงานในสายงานที่เกี่ยวกับการพัสดุดำเนินการกลางบริหารงานบุคคลกำหนด หรือ
ข้าราชการอื่นซึ่งได้รับแต่งตั้งจากหัวหน้าส่วนราชการให้เป็นหัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุ แล้วแต่กรณี
“เจ้าหน้าที่พัสดุ” หมายความว่า เจ้าหน้าที่ซึ่งดำรงตำแหน่งที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการพัสดุ หรือผู้
ได้รับแต่งตั้งจากหัวหน้าส่วนราชการให้มีหน้าที่หรือปฏิบัติงานเกี่ยวกับการพัสดุดำเนินการ
“ผู้อำนวยการโครงการ” หมายความว่า ผู้ซึ่งได้รับแต่งตั้งหรือมอบหมายให้มีหน้าที่รับผิดชอบใน
การดำเนินการเกี่ยวกับการพัสดุดำเนินการโครงการเงินกู้หรือโครงการเงินช่วยเหลือ
“งานก่อสร้างสาธารณูปโภค” หมายความว่า งานก่อสร้าง ซ่อมแซม และบำรุงรักษางานอัน
เกี่ยวกับการประปา การไฟฟ้า การสื่อสาร การโทรคมนาคม การระบายน้ำ ระบบการขนส่ง
ปิโตรเลียมโดยทางท่อ ทางหลวง ทางรถไฟ และการอื่นที่เกี่ยวข้องซึ่งดำเนินการในระดับ
พื้นดิน ใต้พื้นดิน หรือเหนือพื้นดิน

2.4.1 การจ้างออกแบบและควบคุมงาน

- วิธีจ้างออกแบบและควบคุมงาน

ข้อ 95 การจ้างออกแบบและควบคุมงาน กระทำได้ 4 วิธี คือ

- (1) วิธีตกลง
- (2) วิธีคัดเลือก
- (3) วิธีคัดเลือกแบบจำกัดข้อกำหนด
- (4) วิธีพิเศษ

- รายงานขอจ้างออกแบบและควบคุมงาน

ข้อ 96 ก่อนดำเนินการจ้างออกแบบและควบคุมงานทุกวิธี ให้เจ้าหน้าที่พัสดุจัดทำรายงานเสนอหัวหน้าส่วนราชการ ตามรายการดังต่อไปนี้

- (1) ขอบเขตงานรวมทั้งรายละเอียดเท่าที่จำเป็น
- (2) วงเงินงบประมาณค่าก่อสร้าง
- (3) ประมาณการค่าจ้าง
- (4) กำหนดเวลาแล้วเสร็จ
- (5) วิธีที่จะจ้าง และเหตุผลที่ต้องจ้างโดยวิธีนั้น
- (6) ข้อเสนออื่น ๆ (ถ้ามี)

เมื่อหัวหน้าส่วนราชการให้ความเห็นชอบตามรายงานที่เสนอแล้ว ให้เจ้าหน้าที่พัสดุดำเนินการจ้าง ตามวิธีจ้างนั้นต่อไปได้

- การจ้างโดยวิธีตกลง

ข้อ 97 การจ้างโดยวิธีตกลง ได้แก่ การจ้างออกแบบและควบคุมงานที่ผู้ว่าจ้างเลือกจ้างผู้ให้บริการรายหนึ่งรายใด ซึ่งเคยทราบหรือเคยเห็นความสามารถแล้ว และเป็นผู้ให้บริการที่มีหลักฐานดีตามที่คณะกรรมการดำเนินการจ้างโดยวิธีตกลงได้พิจารณาเสนอแนะ ทั้งนี้ ให้ใช้กับการก่อสร้างที่มีวงเงินงบประมาณค่าก่อสร้างตามโครงการหนึ่งๆ ไม่เกิน 2,000,000 บาท

ข้อ 98 ในการดำเนินการจ้างออกแบบและควบคุมงานโดยวิธีตกลงแต่ละครั้ง ให้หัวหน้าส่วนราชการแต่งตั้งกรรมการดำเนินการจ้างโดยวิธีตกลงขึ้นคณะหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยประธาน 1 คน และกรรมการอื่นอีกอย่างน้อย 2 คน ปกติให้เป็นข้าราชการตั้งแต่ระดับ 4 หรือเทียบเท่าขึ้นไปอย่างน้อย 1 คน และควรมีผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ชำนาญในกิจการนี้เข้าร่วมเป็นกรรมการด้วย คณะกรรมการดังกล่าวต้องมีจำนวนไม่ต่ำกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนทั้งหมด จึงจะดำเนินการตามที่กำหนดไว้ได้

ข้อ 99 คณะกรรมการดำเนินการจ้างโดยวิธีตกลง มีหน้าที่พิจารณาข้อกำหนดของผู้ให้บริการตามที่กำหนดไว้ในส่วนนี้ และให้รายงานผลการพิจารณาและความเห็น พร้อมด้วยเอกสารที่ได้รับไว้ทั้งหมดต่อหัวหน้าส่วนราชการ ผ่านหัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุ

- การจ้างโดยวิธีคัดเลือก

ข้อ 100 การจ้างโดยวิธีคัดเลือก ได้แก่ การจ้างออกแบบและควบคุมงาน โดยผู้ว่าจ้าง ประกาศเชิญชวนการว่าจ้าง และคณะกรรมการดำเนินการจ้างจะพิจารณาคัดเลือกผู้ให้บริการที่มีข้อกำหนดเหมาะสมที่สุด เพื่อดำเนินการว่าจ้างต่อไป ทั้งนี้ ให้ใช้กับการก่อสร้างอาคารที่มีวงเงินงบประมาณค่าก่อสร้างตามโครงการหนึ่ง ๆ เกิน 2,000,000 บาท แต่ไม่เกิน 5,000,000 บาท

ข้อ 101 ในการดำเนินการจ้างออกแบบและควบคุมงาน โดยการจ้างโดยวิธีคัดเลือกแต่ละครั้ง ให้หัวหน้าส่วนราชการแต่งตั้งกรรมการรับซองเสนองาน และกรรมการดำเนินการจ้างโดยวิธีคัดเลือก

คณะกรรมการรับซองเสนองาน ให้ประกอบด้วย ประธาน 1 คน และกรรมการอื่นอีกอย่างน้อย 2 คน ปกติให้เป็นข้าราชการตั้งแต่ระดับ 3 หรือเทียบเท่าขึ้นไป อย่างน้อย 2 คน

คณะกรรมการดำเนินการจ้างโดยวิธีคัดเลือก ให้ประกอบด้วย ประธาน 1 คน และกรรมการอื่นอีกอย่างน้อย 2 คน ปกติให้เป็นข้าราชการตั้งแต่ระดับ 4 หรือเทียบเท่าขึ้นไปอย่างน้อย 2 คน และควรมีผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ชำนาญในกิจการนี้เข้าร่วมด้วย

คณะกรรมการดังกล่าวในข้อนี้ ต้องมีจำนวนไม่ต่ำกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนทั้งหมดจึงจะดำเนินการตามที่กำหนดไว้ได้

ข้อ 102 คณะกรรมการรับซองเสนองานการจ้าง โดยวิธีคัดเลือกมีหน้าที่ดังนี้

- (1) รับซองเสนองานจากผู้ให้บริการ และบันทึกไว้ที่หน้าซองว่า เป็นผู้ให้บริการรายใด แล้วลงบัญชีไว้เป็นหลักฐาน
- (2) มอบซองเสนองานในสภาพเดิมต่อคณะกรรมการดำเนินการจ้างโดยวิธีคัดเลือก และเมื่อพ้นกำหนดเวลารับซองเสนองานแล้ว ห้ามรับซองเสนองานจากผู้ให้บริการรายหนึ่งรายใดอีกเป็นอันขาด

ข้อ 103 คณะกรรมการดำเนินการจ้างโดยวิธีคัดเลือก มีหน้าที่ดังนี้

- (1) เมื่อคณะกรรมการดำเนินการจ้างโดยวิธีคัดเลือกมาครบองค์ประชุมแล้ว จึงเปิดซองเสนองานตามที่คณะกรรมการรับซองเสนองานการจ้างโดยวิธีคัดเลือกมอบให้

- (2) พิจารณาข้อกำหนดของผู้ให้บริการตามที่กำหนดไว้ในส่วนนี้ คุณวุฒิและประวัติการทำงาน จำนวนสถาปนิกและหรือวิศวกรที่ประจำและไม่ประจำ หลักฐานแสดงผลงานที่ได้เคยปฏิบัติมาแล้วของผู้ให้บริการ และลงลายมือชื่อกำกับไว้ในใบเสนองานเพื่อเป็นหลักฐาน
- (3) เมื่อได้พิจารณาเสร็จแล้วเห็นสมควรดำเนินการต่อไปประการใด ให้รายงานต่อหัวหน้าส่วนราชการผ่านหัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุพร้อมด้วยหลักฐาน ตามปกติ คณะกรรมการควรเสนอจ้างผู้ที่มีข้อกำหนดเหมาะสมที่สุด เว้นแต่ผู้ให้บริการดังกล่าวไม่สามารถรับงานในกรณีใดก็ตาม ให้คณะกรรมการเสนอผู้ให้บริการที่มีข้อกำหนดเหมาะสมรายถัดไป

● การจ้างโดยวิธีคัดเลือกแบบจำกัดข้อกำหนด

ข้อ 104 การจ้างโดยวิธีคัดเลือกแบบจำกัดข้อกำหนด ได้แก่ การว่าจ้างออกแบบและควบคุมงานที่ผู้ว่าจ้างประกาศเชิญชวนการว่าจ้าง และคณะกรรมการดำเนินการจ้างโดยวิธีคัดเลือกแบบจำกัดข้อกำหนด พิจารณาคัดเลือกผู้ให้บริการที่เป็นนิติบุคคล โดยคำนึงถึงฐานะทางนิติบุคคล คุณวุฒิและประวัติการทำงาน จำนวนสถาปนิกและหรือวิศวกรที่ประจำและไม่ประจำ หลักฐานแสดงผลงานที่ได้เคยปฏิบัติมาแล้ว ตลอดจนแนวความคิดในการออกแบบ เพื่อดำเนินการจ้างต่อไป ทั้งนี้ ให้ใช้กับการก่อสร้างอาคารที่มีวงเงินงบประมาณค่าก่อสร้างตามโครงการหนึ่งๆ เกิน 5,000,000 บาท

ข้อ 105 ในการดำเนินการจ้างออกแบบและควบคุมงานโดยวิธีการจ้างแบบจำกัดข้อกำหนด แต่ละครั้ง ให้หัวหน้าส่วนราชการแต่งตั้งคณะกรรมการรับซอง และคณะกรรมการดำเนินการจ้างโดยวิธีคัดเลือกแบบจำกัดข้อกำหนด องค์ประกอบของคณะกรรมการแต่ละคณะ คุณวุฒิ หรือผู้ชำนาญในคณะกรรมการดำเนินการจ้างโดยวิธีคัดเลือกแบบจำกัดข้อกำหนด หน้าที่ของคณะกรรมการรับซองเสนองานการจ้างโดยวิธีคัดเลือกแบบจำกัดข้อกำหนด ให้นำความในข้อ 101 ข้อ 102 มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ 106 คณะกรรมการดำเนินการจ้างโดยวิธีคัดเลือกแบบจำกัดข้อกำหนด มีหน้าที่ดังนี้

- (1) เมื่อคณะกรรมการดำเนินการจ้างโดย วิธีคัดเลือกแบบจำกัดข้อกำหนดมาครบองค์ประชุมแล้ว จึงเปิดซองเสนองานตามที่คณะกรรมการรับซองเสนองานมอบให้
- (2) พิจารณาข้อกำหนดต่าง ๆ ดังนี้
 - ก. ข้อกำหนดของผู้ให้บริการตามที่กำหนดไว้ในส่วนนี้
 - ข. คุณวุฒิและประวัติการทำงาน จำนวนสถาปนิกและหรือวิศวกรที่ประจำและไม่ประจำ

ค. หลักฐานแสดงผลงานที่ได้เคยปฏิบัติมาแล้ว

ง. แนวความคิดในการออกแบบ

- (3) พิจารณาคัดเลือกผู้ให้บริการที่มีข้อกำหนดเหมาะสมไว้เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ราย และแจ้งวิธีดำเนินการเสนองานตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้างแก่ผู้เสนองาน และอาจพิจารณากำหนดให้ผู้ให้บริการดังกล่าวยื่นเสนอแบบร่างของงานก็ได้ อนึ่งการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนองานให้คำนึงถึงแผนปฏิบัติงาน ความเหมาะสมทางด้านประโยชน์ใช้สอย ตลอดจนสายงานและความเหมาะสมทางด้านสถาปัตยกรรม และลงลายมือชื่อกำกับไว้ในใบเสนองาน เพื่อเป็นหลักฐาน
- (4) เมื่อได้พิจารณาเสร็จแล้วเห็นสมควรดำเนินการต่อไปประการใดและสมควรเลือกผู้ให้บริการรายหนึ่งรายใดให้รายงาน ต่อหัวหน้าส่วนราชการผ่าน หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุ พร้อมด้วยหลักฐาน

- การจ้างโดยวิธีพิเศษ

ข้อ 107 การจ้างโดยวิธีพิเศษมี 2 ลักษณะดังนี้

- (1) วิธีเลือกจ้าง ได้แก่ การจ้างออกแบบและควบคุมงานในกรณีที่มีความจำเป็นเร่งด่วนและความมั่นคงของชาติ หากจะดำเนินการว่าจ้างตามวิธีอื่นดังกล่าวมาแล้ว จะทำให้เกิดการล่าช้า เกิดความเสียหายแก่ทางราชการและความมั่นคงของประเทศชาติ ให้ปลัดกระทรวงมีอำนาจตกลงจ้างผู้ให้บริการรายหนึ่งรายใดตามที่พิจารณาเห็นสมควร
- (2) การว่าจ้างโดยการประกวดแบบ ได้แก่ การว่าจ้างออกแบบอาคารที่มีลักษณะพิเศษ เป็นที่เชิดชูคุณค่าทางด้านศิลปกรรมหรือสถาปัตยกรรมของชาติ เช่น อนุสาวรีย์ รัฐสภา พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ โรงละครแห่งชาติ หรืองานออกแบบอาคารที่มีโครงสร้างขนาดใหญ่ เช่น สนามกีฬาแห่งชาติ สนามบิน ให้ผู้ว่าจ้างเสนอรายละเอียดเรื่องการจ้างออกแบบโดยวิธีประกวดแบบต่อ กวพ.

- อำนาจในการสั่งจ้างออกแบบและควบคุมงาน

ข้อ 114 การสั่งจ้างออกแบบและควบคุมงานครั้งหนึ่ง ให้เป็นอำนาจของผู้ดำรงตำแหน่งและภายในวงเงิน ดังต่อไปนี้

- (1) หัวหน้าส่วนราชการไม่เกิน 10,000,000 บาท
- (2) ปลัดกระทรวงเกิน 10,000,000 บาท

ข้อ 115 ผู้ว่าจ้างอาจรีบหลักประกัน หรือใช้สิทธิเรียกร้องเอาจากผู้ค้ำประกันการเสนองานที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้กับผู้ว่าจ้างได้ ในกรณีดังนี้

(1) ผู้รับจ้างหลีกเลี่ยงการทำสัญญาในระยะเวลาที่กำหนด

(2) ผู้ว่าจ้างไม่สามารถส่งใบแจ้งให้มาทำสัญญาได้ เนื่องจาก

ก. ผู้รับจ้างเลิกหรือหยุดกิจการ

ข. ในกรณีที่ เป็นบุคคลธรรมดา บุคคลนั้นถูกระงับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมหรือวิศวกรรม

(3) ผู้รับจ้างผิดสัญญาและผู้ว่าจ้างได้บอกเลิกสัญญากับผู้รับจ้างแล้ว

- การตรวจและรับมอบงาน

ข้อ 116 ในการจ้างออกแบบและควบคุมงานแต่ละครั้ง ให้หัวหน้าส่วนราชการแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจและรับมอบงาน เพื่อปฏิบัติการตามที่กำหนดไว้ในส่วนนี้

คณะกรรมการตรวจและรับมอบงาน ประกอบด้วย ประธาน 1 คน และกรรมการอื่นอีกอย่างน้อย 2 คน ปกติให้เป็นข้าราชการตั้งแต่ระดับ 4 หรือเทียบเท่าขึ้นไปอย่างน้อย 2 คน และควรมีผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ชำนาญในกิจการนั้นเข้าร่วมเป็นกรรมการด้วย

คณะกรรมการดังกล่าวต้องมีจำนวนไม่ต่ำกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนทั้งหมด จึงจะดำเนินการตามที่กำหนดไว้ได้

ข้อ 117 คณะกรรมการตรวจและรับมอบงาน มีหน้าที่ตรวจและควบคุมงานออกแบบและก่อสร้างอาคารว่าถูกต้องตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ในสัญญา

เมื่อตรวจเห็นเป็นการถูกต้องครบถ้วนแล้ว ให้ทำใบรับรองผลการปฏิบัติงาน โดยลงชื่อไว้เป็นหลักฐานอย่างน้อย 2 ฉบับ มอบให้แก่ผู้รับจ้าง 1 ฉบับ และเจ้าหน้าที่พัสดุ 1 ฉบับ เพื่อทำการเบิกจ่ายเงินตามระเบียบว่าด้วยการเบิกจ่ายเงินจากคลัง และรายงานให้หัวหน้าส่วนราชการทราบ

- การควบคุมงาน

ข้อ 118 ผู้รับจ้างจะต้องจัดผู้ควบคุมงานที่มีความรู้และมีความชำนาญงานการก่อสร้างให้เหมาะสมกับสภาพงานการก่อสร้างนั้น ๆ

ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายชื่อผู้ควบคุมงาน ผู้ตรวจการหรือผู้แทน ให้ผู้ว่าจ้างให้ความเห็นชอบ และในกรณีที่ผู้ควบคุมงานไม่สามารถปฏิบัติงานตามความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องเสนอชื่อผู้ควบคุมงานปฏิบัติงานแทน ผู้ที่ปฏิบัติงานแทนในกรณีดังกล่าวจะต้องได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้าง

2.4.2 ค่าออกแบบและควบคุมงาน

ข้อ 119 การจ่ายเงินค่าออกแบบและควบคุมงาน ให้เป็นไปตามอัตราดังนี้

- (1) อาคารที่มีงบประมาณค่าก่อสร้างไม่เกิน 10,000,000 บาท ให้จ่ายค่าออกแบบหรือค่าคุมงาน อย่างใดอย่างหนึ่งในอัตราร้อยละ 2 ของวงเงินงบประมาณค่าก่อสร้าง
- (2) อาคารที่มีงบประมาณค่าก่อสร้างเกิน 10,000,000 บาท สำหรับในส่วนที่เกิน 10,000,000 บาท ให้จ่ายค่าออกแบบหรือ ค่าคุมงาน อย่างใดอย่างหนึ่งในอัตราร้อยละ 1.75 ของวงเงินงบประมาณค่าก่อสร้าง

การจ่ายเงินค่าออกแบบและควบคุมงานตามความในวรรคหนึ่ง ไม่รวมถึงค่าสำรวจและวิเคราะห์ดินฐานราก

ข้อ 120 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างหรือหน่วยงานอื่นใด จะนำแบบแปลนรายละเอียดงานจ้างไปดำเนินการก่อสร้างนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในสัญญาให้ผู้ว่าจ้างหรือหน่วยงานนั้น จ่ายเงินค่าจ้างแก่ผู้รับจ้างตามอัตราที่ กวพ. พิจารณากำหนดเป็นราย ๆ ไป

ข้อ 121 ห้ามผู้รับจ้างนำแบบแปลนรายละเอียดงานออกแบบและควบคุมงานที่ได้ทำสัญญากับผู้ว่าจ้างแล้ว ไปให้ผู้อื่นดำเนินการก่อสร้างอีก

ข้อ 122 ระหว่างดำเนินการตามสัญญาจ้าง ผู้ว่าจ้างอาจขอให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลงแก้ไขเล็กน้อย น้อยๆ ในส่วนที่ไม่กระทบกระเทือนโครงสร้างที่สำคัญของอาคาร ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ น้ำประปา ของงานที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบตามงวดงานในสัญญาแล้วโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มอีก

ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงโครงสร้างที่สำคัญ ให้ผู้ว่าจ้างเสนอขออนุมัติ กวพ. ก่อน

2.4 บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างอาคารสูงของผู้บริหาร โครงการในเขตกรุงเทพมหานคร นั้น ได้ทำการศึกษา และค้นความจาก บทความ เอกสารทางวิชาการ และงานวิจัยจากทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ไว้ดังนี้

2.4.1 บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

นายพนดล สิ้นไพบุญ [14] แนวทางการคัดเลือกที่ปรึกษาเพื่อการควบคุมงานก่อสร้างอาคาร โดยมีวัตถุประสงค์ คือ

1. เพื่อศึกษากระบวนการคัดเลือกที่ปรึกษาของภาคราชการและภาคเอกชน
2. เพื่อเปรียบเทียบการคัดเลือกที่ปรึกษาภาคราชการและภาคเอกชน

3. เพื่อสร้างแนวทางการคัดเลือกที่ปรึกษา และการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกที่ปรึกษาเพื่อ ควบคุม งานก่อสร้างที่มีความเหมาะสม

จากการศึกษาสรุปว่า กระบวนการคัดเลือกที่ปรึกษาของภาคราชการพิจารณาจากปัจจัยต่างๆดังนี้ ปัจจัยที่ 1 คือ ผลงานที่ผ่านมาของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา โดยจะต้องเคยทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทาง ราชการจะจัดจ้าง

ปัจจัยที่ 2 คือ บุคลากรในองค์กรของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาจะต้องมีประสบการณ์ตรงในสาขาที่เกี่ยวข้อง กับงานที่ทางราชการจะทำการจัดจ้าง

ปัจจัยที่ 3 คือ การบริหารโครงการของวิศวกรที่ปรึกษา จะต้องเข้าใจถึงความต้องการของเจ้าของ โครงการจะต้องมีการวางแผนงานและต้องคำนึงถึงความปลอดภัยขณะทำงานด้วย

ส่วนกระบวนการคัดเลือกที่ปรึกษาของภาคเอกชนนั้นพิจารณาจากปัจจัยต่างๆดังนี้

ปัจจัยที่ 1 คือ ผลงานที่ผ่านมาของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา โดยจะต้องเคยทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทาง ราชการจะจัดจ้าง

ปัจจัยที่ 2 คือ บุคลากรในองค์กรของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาจะต้องมีประสบการณ์ตรงในสาขาที่เกี่ยวข้อง กับงานที่ทางราชการจะทำการจัดจ้าง

ปัจจัยที่ 3 คือ ชื่อเสียงของที่ปรึกษาโดยจะต้องมีประวัติการทำงาน และ บุคลากรเป็นที่น่าเชื่อถือแก่ เจ้าของโครงการ

เมื่อมีการเปรียบเทียบการคัดเลือกบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา ระหว่างภาคราชการและเอกชนแล้วพบว่า มี ปัจจัยหลักในการคัดเลือกที่คล้ายๆกัน แต่เมื่อแยกย่อยลงไปแล้วพบว่ายังมีเกณฑ์การคัดเลือกที่ แตกต่างกันอยู่พอสมควร ซึ่งจะขึ้นอยู่กับผู้ตอบแบบสอบถามของแต่ละ 2 ฝ่าย

เมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์ในการคัดเลือกที่ปรึกษาให้เหมาะสม เพื่อความสำเร็จของโครงการระหว่างภาค ราชการและเอกชนแล้ว พบว่าปัจจัยหลักในการคัดเลือกมีความเหมือนกันมาก แต่ในเมื่อถามถึงปัจจัย ย่อยแล้วจะมีความแตกต่างกันหรืออาจกล่าวได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามภาคเอกชนมีความคิดเห็น เหมือนกันในเรื่องหลัก แต่มีความคิดเห็นแตกต่างกันในเรื่องย่อย

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย [15] ทำการวิเคราะห์ ราคาน้ำมัน ค่าขนส่ง และวัสดุก่อสร้าง ว่ามีผลกระทบ อะไรบ้างต่อการก่อสร้างอาคารต่างๆ สรุปว่า ค่าวัสดุก่อสร้างและค่าขนส่งจะมีผลกระทบต่องานก่อสร้าง มากที่สุด คือ อยู่ที่ ร้อยละ 57 และ 3.5 ของมูลค่างานก่อสร้างทั้งหมด ส่วนราคาน้ำมันนั้นมีผลกระทบ ต่องานก่อสร้าง ร้อยละ 1.9

ทางศูนย์วิจัยกสิกรได้เสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาขึ้นคือ ทางราชการจะต้องทำการควบคุมราคา ของ ค่าวัสดุก่อสร้าง ค่าขนส่งละค่าน้ำมัน อย่างเคร่งครัด ผู้ผลิตสินค้าเหล่านี้จะต้องผลิตสินค้าออกมา ให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด ไม่ควรกักสินค้าเหล่านี้เอาไว้เพราะจะทำให้สินค้ามีราคาสูงขึ้น

กว่าความเป็นจริง โดยเฉพาะในช่วงที่มีความต้องการสินค้าสูง ผู้ที่ทำธุรกิจก่อสร้างก็ไม่ควรขึ้นราคาส่งก่อสร้างเกินจริงและหาแนวทางในการลดต้นทุนจะเป็นประโยชน์ต่อทั้งผู้ทำธุรกิจและผู้บริโภค

มานพ ตรีรัตนยนต์ [16] การศึกษา บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ของบริษัทที่ปรึกษางานบริหารโครงการก่อสร้างอาคารในประเทศไทย มีจุดมุ่งหมายของวิจัยคือ ศึกษาบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษางานบริหารโครงการก่อสร้างอาคารในประเทศไทย เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับทฤษฎีที่กำหนดไว้ และเพื่อเป็นแนวทางในการใช้งานให้เหมาะสมในอนาคต จากการศึกษาสรุปได้ว่า โครงการที่มีมูลค่ามากกว่า 50 ล้านบาท ควรใช้บริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ โดยบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาซึ่งมีต่อฝ่ายต่างๆในโครงการนั้น สามารถสรุปได้ดังนี้

- บทบาทต่อเจ้าของโครงการ
มีบทบาทมากในด้านการจัดการ การบริหารงาน การควบคุมงานก่อสร้าง และมีบทบาทในด้านการเงิน การจัดซื้อจัดหาในระดับปานกลาง ซึ่งก็ควรเพิ่มให้มากขึ้นในอนาคต
- บทบาทต่อผู้ออกแบบ
มีบทบาทมากในช่วงระหว่างการก่อสร้าง ในขณะที่ไม่มีบทบาทในช่วงการออกแบบ ซึ่งทางผู้ออกแบบมีความเห็นว่า น่าจะมีบทบาทในช่วงออกแบบด้วย
- บทบาทต่อผู้รับเหมาก่อสร้างและผู้ใช้แรงงาน
มีบทบาทในช่วงเริ่มทำการก่อสร้างไปจนถึงก่อสร้างเสร็จ และมีหน้าที่ในด้านการจัดการบริหาร การเงิน การควบคุมการก่อสร้างเป็นส่วนใหญ่
- ความรับผิดชอบต่อฝ่ายต่างๆในโครงการและสังคม
ควรมีมากขึ้นในอนาคตซึ่งอาจจะต้องมีการเพิ่มความรับผิดชอบ เข้าไปในส่วนของค่าธรรมเนียมที่ได้รับในปัจจุบัน

นอกจากนี้ทุกฝ่ายยังเห็นว่า บริษัทวิศวกรที่ปรึกษาควรมีคุณลักษณะคือ รอบรู้ในเรื่องของการบริหารเทคนิคการก่อสร้าง มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับทุกฝ่าย ซื่อสัตย์ ยุติธรรม และมีความสามารถในการจัดซื้อได้แย่งได้

วิโรจน์ แดงวิเชียร [17] ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาการบริหารงานก่อสร้างในประเทศไทย ปัญหาและแนวทางแก้ไข โดยมีจุดมุ่งหมายของงานวิจัยคือ ศึกษาข้อดีและข้อเสียของการปฏิบัติงาน ของผู้ให้บริการวิชาชีพบริหารงานก่อสร้าง และปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนข้อเสนอแนะจากฝ่ายต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางให้การบริการมีประสิทธิภาพและเป็นที่พอใจของทุกฝ่ายยิ่งขึ้น

- ผู้ให้บริการวิชาชีพบริหารงานก่อสร้าง ซึ่งมีพื้นฐานมาจากกลุ่มสถาปนิก จะเน้นให้บริการช่วงก่อนและระหว่างออกแบบ ทำให้โครงการสวยงามตามวัตถุประสงค์ แต่จะขาดความสามารถในการแก้ไขปัญหาทางด้วยวิศวกรรมในระหว่างการควบคุมงานก่อสร้าง
- ให้บริการวิชาชีพบริหารงานก่อสร้าง ซึ่งมีพื้นฐานมาจากกลุ่มวิศวกร จะเน้นเรื่องการควบคุมงานก่อสร้างแต่ไม่ค่อยคำนึงถึงความสวยงาม และมักให้บริการตั้งแต่ช่วงประกวดราคา
- การจ้างผู้ออกแบบ แต่ละประเภทแยกจากผู้บริหารงานก่อสร้าง มักจะพบปัญหาในเรื่องของคุณภาพการออกแบบ ความไม่ชัดเจนในความต้องการของเจ้าของโครงการ และการจัดระบบการประสานงานที่ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร
- การจ้างผู้ออกแบบซึ่งเป็นทั้งผู้บริหารงานก่อสร้างด้วยกัน มักพบปัญหาในเรื่องความไม่ยุติธรรม การใช้บุคลากรที่มีประสบการณ์น้อยควบคุมงานและการเน้นด้านความสวยงามมากจนกระทบต่องานด้านอื่นๆ
- มีบางขอบเขตหน้าที่ ซึ่งผู้บริหารงานก่อสร้าง ไม่สามารถให้บริการได้ ในขณะที่ฝ่ายต่างๆ เห็นสมควรให้บริการมากที่สุด
- ปัญหาการบริหารงานก่อสร้างซึ่งเกิดจาก เจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ และผู้รับเหมาก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเป็นปัญหาทางการเงิน ข้อจำกัดขององค์กร และปัญหาจากบุคลากรซึ่งเป็นตัวแทนจากแต่ละฝ่าย
- ปัญหาที่เกิดจากผู้บริหารโครงการ ส่วนใหญ่จะเป็นปัญหาในเรื่องของคุณภาพการให้บริการ ข้อจำกัดขององค์กร และปัญหาจากบุคลากรซึ่งทำหน้าที่ให้บริการ

ผลจากการวิจัยนี้ ทำให้ทราบถึงแนวทางภาคปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดปัญหาขึ้นจากฝ่ายต่างๆ ในโครงการก่อสร้าง

2.4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

Rwelamila [18] ได้ศึกษาเกี่ยวกับการบริหารงานคุณภาพในอุตสาหกรรมก่อสร้างกลุ่มประเทศแอฟริกาใต้ (SADC) ทำการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์บริษัทที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างและที่สำนักงานและที่โครงการก่อสร้าง ทั้งหมด 15 โครงการแบ่งระดับของบริษัทที่ทำการสัมภาษณ์ 5 ระดับตามทุนจดทะเบียนของแต่ละบริษัท ดังนี้

กลุ่ม 1	มากกว่า 450,000\$	จำนวน 3 โครงการ
กลุ่ม 2	มากกว่า 900,000\$	จำนวน 3 โครงการ
กลุ่ม 3	มากกว่า 2,000,000\$	จำนวน 3 โครงการ
กลุ่ม 4	มากกว่า 4,000,000\$	จำนวน 3 โครงการ
กลุ่ม 5	ไม่จำกัดวงเงินการจดทะเบียน	จำนวน 3 โครงการ

โดยได้ทำแบบสอบถาม ฝ่ายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้าง ซึ่งได้แก่ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ออกแบบ ฝ่ายสำรวจ และวิศวกร จากแบบสอบถามซึ่งได้ทำการสอบถามผู้ที่มีตำแหน่งเป็นผู้จัดการโครงการ สรุปได้ว่า สาเหตุที่ทำให้คุณภาพงานไม่ได้คือ

1. การขาดเอกสารแนะนำและประสบการณ์ในการทำงานในโครงการก่อสร้าง ร้อยละ 85 ไม่มีเอกสารทางด้านเทคนิคในการทำงานอยู่ที่โครงการก่อสร้างเลย
2. วิธีการสื่อสารระหว่างผู้ออกแบบและวิศวกร ในโครงการก่อสร้าง ร้อยละ 46.7 ใช้การสื่อสารจากคำพูด โดยไม่ได้ใช้เอกสารในการติดต่อ

และจากการตอบแบบสอบถามของบริษัทวิศวกรที่ปรึกษานั้น สรุปได้ว่า ส่วนที่มีความสำคัญต่อคุณภาพงานก่อสร้างนั้นคือการควบคุมงานก่อสร้าง ร้อยละ 55 ผู้จัดการโครงการ ร้อยละ 30 และคุณภาพการปฏิบัติการ ร้อยละ 10 อีกร้อยละ 5 เป็นสาเหตุอื่นๆ

ปัญหาจากการเขียนเอกสารในการทำงานที่ไม่ชัดเจน เป็นสาเหตุทำให้คุณภาพงานลดลง ร้อยละ 70 ซึ่งเป็นผลมาจากสิ่งต่างๆเหล่านี้คือ

1. ความไม่ร่วมมือของลูกจ้าง (55%)
2. มีปัญหาในเรื่องของเวลาในการทำงาน ค่าใช้จ่ายไม่เพียงพอ (25%)
3. ยังไม่มีมาตรฐานในการสื่อสารภายในองค์กร (15%)
4. หัวหน้างานไม่เห็นความสำคัญของการเขียนเอกสาร และไม่มีความรู้ความสามารถพอ (5%)

Wen-Chieh Wu และ Chin-Oh Chang [19] ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาวัสดุก่อสร้างในประเทศจีน ซึ่งจากการวิจัยนี้พบว่าในช่วงปี 2000-2004 ราคาวัสดุก่อสร้างในประเทศจีนนั้นขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงภาวะต้นทุน (Cost Push Factor) ขึ้นอยู่กับค่าขนส่งและราคาน้ำมันในประเทศ ที่ปรับตัวสูงขึ้นเรื่อยๆตามราคาน้ำมันในตลาดโลก ซึ่งเป็นผลกระทบจากการสู้รบในตะวันออกกลาง ทำให้หลายๆประเทศที่เศรษฐกิจในประเทศต้องใช้น้ำมันในการพัฒนาประเทศจำเป็นต้องทำการเพิ่มปริมาณสำรองน้ำมันในประเทศ ทำให้น้ำมันในตลาดโลกขาดแคลนและราคาสูงขึ้น และผลมาจากการเข้มงวดในการเก็บภาษีและควบคุมน้ำหนักในการขนส่งของรัฐบาลจีน ทำให้ราคาขนส่งเพิ่มขึ้นเป็นเท่าตัว

1. การเปลี่ยนแปลงภาวะต้นทุน (Cost Push Factor) ขึ้นอยู่กับค่าขนส่งและราคาน้ำมันในประเทศ ที่ปรับตัวสูงขึ้นเรื่อยๆตามราคาน้ำมันในตลาดโลก ซึ่งเป็นผลกระทบจากการสู้รบในตะวันออกกลาง ทำให้หลายๆประเทศที่เศรษฐกิจในประเทศต้องใช้น้ำมันในการพัฒนาประเทศจำเป็นต้องทำการเพิ่มปริมาณสำรองน้ำมันในประเทศ ทำให้น้ำมันในตลาดโลกขาดแคลนและราคาสูงขึ้น และผลมาจากการเข้มงวดในการเก็บภาษีและควบคุมน้ำหนักในการขนส่งของรัฐบาลจีน ทำให้ราคาขนส่งเพิ่มขึ้นเป็นเท่าตัว
2. การเปลี่ยนตาม ความต้องการของผู้ซื้อ (Demand Pull Factor) เนื่องจากในปัจจุบันเศรษฐกิจในประเทศจีนนั้น เติบโตอย่างรวดเร็ว ทำให้ประชากรในประเทศซึ่งมีจำนวนกว่าพันล้านคน ต้องการที่พักอาศัย เป็นจำนวนมากทำให้การก่อสร้างไม่ทันต่อความต้องการที่มีสูง ส่งผลให้ราคาของบ้านสูงตามความต้องการตามไปด้วย

Jong, Ock และ Han [20] ได้ศึกษา สาเหตุของข้อขัดแย้งที่เกิดจากการแข่งขันของการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของโครงการ ซึ่งได้สรุปว่ามีทั้งข้อดีและข้อเสีย ซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้จัดการโครงการจะเป็นคนแก้ไขข้อขัดแย้งตรงนี้ ดังนั้นต้องมีวิธีเพื่อดำเนินการจัดการกับข้อขัดแย้งนี้คือ

1. หลีกเลี่ยงการเผชิญหน้า เมื่อเกิดข้อขัดแย้งขึ้นในโครงการเพราะต่างฝ่ายก็ต่างมีเหตุผลของตนเอง ซึ่งจะทำให้หาข้อสิ้นสุดไม่ได้
 2. นำข้อเสนอที่เหมือนกันของแต่ละฝ่าย เข้ามาคุยกันก่อนเพื่อให้ทุกฝ่ายที่มีความขัดแย้งกัน มองในมุมที่เหมือนกัน ก่อนที่จะไปพูดถึงจุดที่แตกต่างกัน
 3. ใช้วิธีการประนีประนอม เพื่อไม่ให้เกิดการปะทะจนเกิดความรุนแรงขึ้นในโครงการก่อนสร้าง ซึ่งจะส่งผลเสียต่อโครงการและความน่าเชื่อถือของบริษัท
 4. ใช้วิธีการลงความเห็นของทุกฝ่ายเพื่อหาข้อสรุปของความขัดแย้ง และทุกฝ่ายก็จะต้องยอมรับในเสียงส่วนมาก เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในงานก่อสร้างขึ้นตอนต่อไป
- สาเหตุที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งในองค์กรได้แก่

1. ความแตกต่างในหน้าที่ความรับผิดชอบ เช่นวิศวกรที่ปรึกษากับผู้รับเหมาก่อสร้าง ซึ่งมีหน้าที่ในการควบคุมงานก่อสร้าง ส่วนอีกฝ่ายก็มีหน้าที่ในการก่อสร้างให้มีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด
2. ความชำนาญของแต่ละคนทำให้เกิดความมั่นใจสูงเกินไป
3. การสั่งงานของเจ้าของโครงการหรือ ผู้ที่มีหน้าที่ในการสั่งงาน ไม่มีเหตุผล
4. การที่เจ้าของโครงการหรือผู้รับเหมาก่อสร้างอ้างสิทธิของตนเองนอกเหนือจากที่ทำสัญญาไว้

Mansfield และคณะ [21] ระบุว่าปัจจัยสำคัญในประเทศกำลังพัฒนาอย่างประเทศไนจีเรีย ได้แก่ การประมาณราคาลาดเคลื่อน ค่าประกัน งานที่เพิ่มขึ้น การผันแปรของราคาวัสดุ การก่อสร้างที่ล่าช้า ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการติดต่อกับหน่วยงานราชการ ความไม่ชัดเจนของสัญญา

Belassi และ Tukel [22] ระบุ 4 ปัจจัยหลัก ที่ทำให้โครงการต่างๆประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว ได้แก่

ปัจจัยด้านโครงการ ประกอบด้วย ขนาดและมูลค่างาน ลักษณะเฉพาะของงาน ความเร่งด่วน

ปัจจัยด้านทีมงาน ประกอบด้วย ความเชี่ยวชาญด้านเทคนิค ทักษะการติดต่อสื่อสาร ข้อตกลง

ปัจจัยด้านบริหารองค์กร ประกอบด้วย การสนับสนุนการทำงานจากระดับสูง โครงสร้างการบริหาร องค์กรการสนับสนุนการทำงานในระดับปฏิบัติการ

ปัจจัยภายนอก ประกอบด้วย ลักษณะนิสัยของลูกค้า การแข่งขัน และการเมือง

Baker และคณะ [23] ระบุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อโครงการได้แก่ เป้าหมายของโครงการที่ชัดเจน ข้อตกลงที่ชัดเจนต่อเป้าหมายของทีมงาน ความสามารถของผู้จัดการโครงการ งบประมาณที่เพียงพอ ทีมงานมีความสามารถที่เพียงพอ การถูกต้องในการประมาณราคา

2.5 สรุปผลจากการศึกษาทฤษฎี งานวิจัย และบทความที่เกี่ยวข้อง

สรุปผลจากการศึกษาทฤษฎี งานวิจัย และบทความที่เกี่ยวข้อง พบว่า ในการก่อสร้างอาคารสูงนั้นเป็นการก่อสร้างที่สลับซับซ้อนดังนั้นจึงเกิดปัญหาในงานก่อสร้าง ซึ่งปัญหาส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นอยู่ 3 ช่วงด้วยกันคือ ช่วงก่อนการก่อสร้าง ช่วงระหว่างการก่อสร้าง และช่วงส่งมอบงาน ซึ่งสรุปปัญหาได้ดังนี้

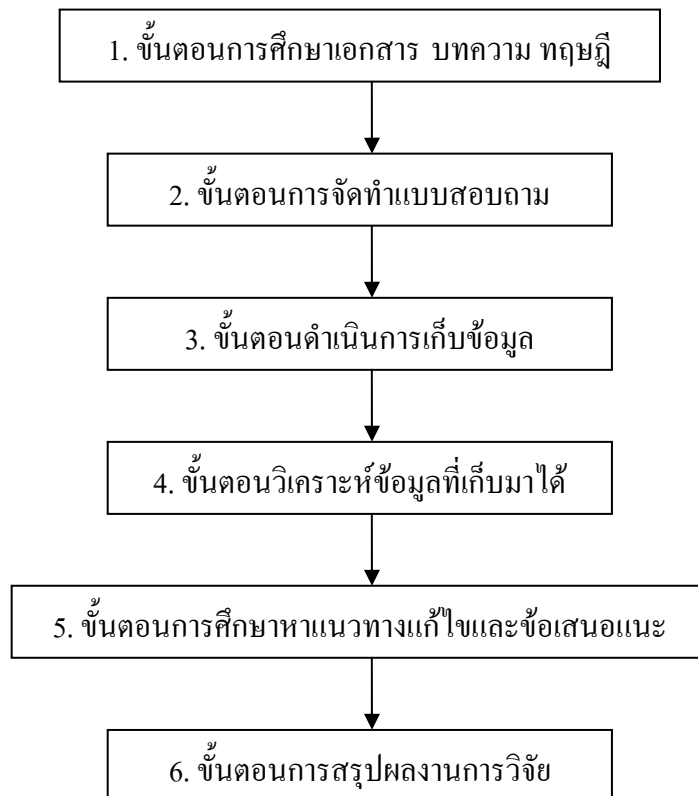
ปัญหาด้านการประมาณงาน, ปัญหาด้านการเงิน, ปัญหาที่เกี่ยวกับกฎระเบียบข้อบังคับ สัญญาและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่, ปัญหาที่เกิดขึ้นจากเจ้าของงานที่เป็นเอกชน, ปัญหาที่เกิดขึ้นจากผู้จำหน่ายวัสดุและบริการ (Suppliers), ปัญหาที่เกิดขึ้นจากผู้รับเหมา (Subcontractors), ปัญหาที่เกิดขึ้นจากผู้ออกแบบ (Designers), ปัญหาที่เกิดขึ้นจากผู้บริหารโครงการ (Construction Manager) ปัญหาต่างๆ เหล่านี้จะต้องได้รับการแก้ไขจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างอาคารสูง โดยเฉพาะฝ่ายผู้บริหารโครงการจะต้องอาศัยประสบการณ์ในการทำงานเพื่อให้การแก้ปัญหาสำเร็จให้ได้ เพราะนั่นหมายถึงความสำเร็จในการก่อสร้างอาคารสูงด้วย ซึ่งผู้บริหารโครงการจะต้องประสานงานกับทุกฝ่ายอยู่แล้วให้เห็นความสำคัญของการแก้ปัญหา และช่วยกันแก้ปัญหาเพื่อความสำเร็จของโครงการ

บทบาทและผู้บริหารโครงการนั้นคือ งานตรวจสอบงาน (Inspection) จะต้องตรวจสอบความถูกต้องของงานในระหว่างการก่อสร้างให้ถูกต้องตามสัญญาจ้างของเจ้าของโครงการกับผู้รับเหมา และจะต้องให้ความยุติธรรมกับผู้รับเหมา จะต้องไม่มีการกลั่นแกล้งกันโดยเด็ดขาด, งานควบคุมงาน (Supervisor) จะต้องควบคุมคุณภาพรวมถึงแผนงานในการก่อสร้าง ของผู้รับเหมา, งานจัดการงานก่อสร้าง (Construction Management) จะต้องใช้ระบบการจัดการที่มีคุณภาพเข้ามาใช้ในการบริหารการก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นระบบความปลอดภัย ระบบการจัดการเรื่องเครื่องจักรและการจัดการแรงงาน เพื่อให้งานที่ทำมีคุณภาพเป็นที่พอใจของทุกฝ่าย

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 บทนำ

ในการดำเนินการวิจัย เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างอาคารสูงของผู้บริหารโครงการในเขตกรุงเทพมหานคร นั้นการดำเนินการวิจัยได้จัดทำแบบสอบถาม เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามบุคลากรต่างๆของบริษัทผู้บริหารโครงการ และบริษัทผู้รับเหมางานก่อสร้างที่เคยหรืออยู่ระหว่างการก่อสร้างงานอาคารสูง ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



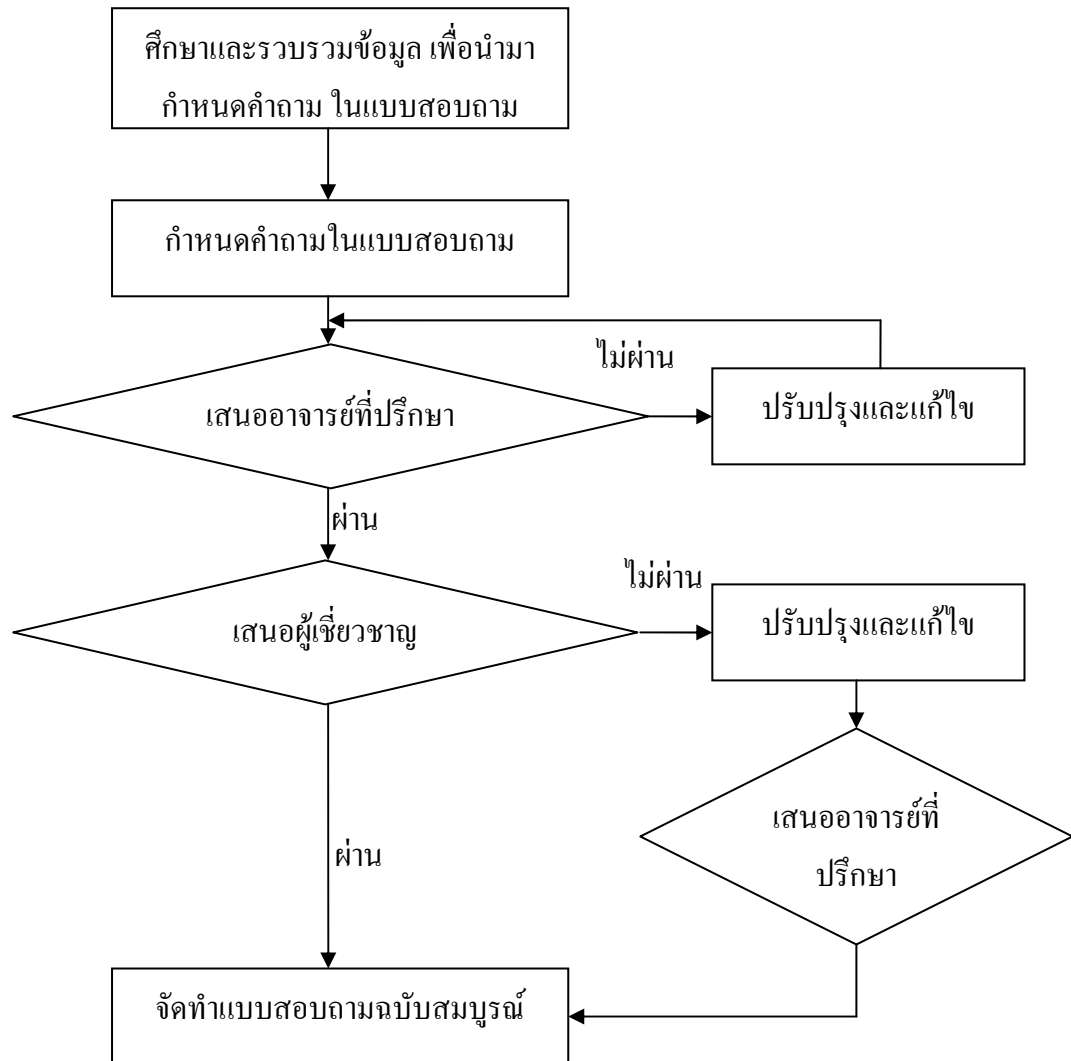
รูปที่ 3.1 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการวิจัย

3.1.1 ขั้นตอนการศึกษาเอกสาร บทความ ทฤษฎี งานวิจัย

- เป็นขั้นตอนในการดำเนินการศึกษาศึกษาบทความ งานวิจัย หนังสือวิชาการและทฤษฎีต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัจจัยวิกฤติในการก่อสร้างอาคารสูง ซึ่งได้มีการรวบรวมไว้ ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อนำมาสรุป แยกออกเป็นเนื้อหาต่างๆ ให้ชัดเจนและทำความเข้าใจกับเนื้อหา เพื่อนำข้อมูลไปจัดทำแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการก่อสร้างอาคารสูงให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย
- ศึกษาถึงปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นจนส่งผลให้เกิดปัญหาประมาณบานปลาย ในช่วงระหว่าง การก่อสร้างอาคารสูง ซึ่งเป็นอุปสรรคในการดำเนินงานของผู้บริหาร โครงการ จากบทความ เอกสารทางวิชาการและงานวิจัยต่างๆทั้งภายในและต่างประเทศ เพื่อให้ได้เห็นปัจจัยวิกฤติที่แท้จริงในงานก่อสร้างและวิธีการในการแก้ไขปัญหาประมาณบานปลาย ที่เกิดขึ้น

3.1.2 ขั้นตอนการจัดทำแบบสอบถาม

หลังจากที่ได้ทำการศึกษาเอกสาร บทความ ทฤษฎี งานวิจัย ต่างๆแล้ว ก็จะนำข้อมูลที่สรุปไว้นั้น จัดทำเป็นแบบสอบถามเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล ซึ่งจะต้องเกี่ยวข้องกับปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้างซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาประมาณบานปลายและเพื่อให้ได้ปัจจัยที่เหมาะสม กับกลุ่มคนในอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทย จึงได้คัดเลือกให้เหลือส่วนที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานในประเทศไทย จากผู้ที่มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างมากกว่า 15 ปีขึ้นไป จำนวน 5 ท่าน ในแต่ละปัจจัย หากส่วนใหญ่เห็นว่า ปัจจัยนั้นเหมาะสม ปัจจัยนั้นก็จะนำมาบรรจุในแบบสอบถามเพื่อศึกษาในรายละเอียด จากนั้นนำแบบสอบถามให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบและให้ความเห็นชอบ จึงจะสามารถนำแบบสอบถามไปใช้รวบรวมข้อมูลเพื่อดำเนินการวิจัยดังแสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.2 แสดงขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม

ตารางที่ 3.1 ปัจจัยที่ทำการศึกษาค้นคว้าความรุนแรงของปัญหาบบานปลายในขั้นตอนงานก่อสร้าง

1. ด้านกำลังคน

- 1.ผู้บริหารโครงการขาดประสบการณ์
- 2.ผู้รับเหมาขาดบุคลากรที่มีประสบการณ์
- 3.บุคลากรขาดจริยธรรมในการทำงาน
- 4.บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน
- 5.ขาดการวางแผนเรื่องการใช้บุคลากร
- 6.ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน
- 7.งานที่ทำไม่ได้มีผลผลิตต่ำ
- 8.ช่างฝีมือด้อยคุณภาพ
- 9.เรียกร้อยค่าจ้างมากกว่าความสามารถของตน
- 10.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง
- 11.บุคลากรขาดสภาวะความเป็นผู้นำ
- 12.บุคลากรขาดทักษะในการสื่อสาร
- 13.บุคลากรขาดความละเอียดรอบคอบขณะปฏิบัติงาน
- 14.บุคลากรขาดความรู้ เรื่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน
- 15.มีการหยุดงานเนื่องจากเทศกาลและประเพณีท้องถิ่น

2. ด้านการเงิน

- 1.จ่ายเงินค่าทำงานล่วงเวลาเกินจากความเป็นจริง
- 2.ระบบการเงินของเจ้าของโครงการไม่มีความคล่องตัว
- 3.ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว
4. การเบิกงวดงานมีความล่าช้า
5. การชำระเงินค่าวัสดุมีความล่าช้า
- 6.การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า
- 7.เกิดการทุจริตในโครงการ
- 8.ผู้รับเหมานำเงินจากโครงการอื่นมาใช้
- 9.ราคางานต่ำกว่าราคาที่ควรจะเป็น
- 10.ขาดแหล่งเงินทุนที่มั่นคง
- 11.ผู้รับเหมาเพิ่มเงินเกินงบที่วางไว้
- 12.ออกแบบก่อสร้างสูงกว่างบประมาณที่ตั้งไว้
- 13.เกิดวิกฤติการเงินจากการลดค่าเงินบาท
- 14.เกิดวิกฤติด้านการเมืองทำให้เศรษฐกิจชะลอตัว
- 15.แหล่งเงินทุนปรับขึ้นอัตราดอกเบี้ย

ตารางที่ 3.1 ปัจจัยที่ทำการศึกษาค้นคว้าความรุนแรงของปัญหางบบานปลายในขั้นตอนงานก่อสร้าง(ต่อ)

3. ด้านวัสดุก่อสร้าง

1. วัสดุที่ใช้ในโครงการไม่มีมาตรฐาน
2. ขั้นตอนในการจัดซื้อวัสดุมีความยุ่งยาก
3. การจัดซื้อวัสดุไม่ตรงตามต้องการ
4. การขนส่งวัสดุมาSiteงานล่าช้า
5. ขาดแคลนที่กองเก็บวัสดุ
6. ไม่มีการวางแผนการใช้วัสดุ
7. วัสดุมีราคาที่สูงขึ้น
8. วัสดุมีการสูญหายจากการลักขโมย
9. วัสดุที่ใช้เลิกผลิต
10. Supplier ส่งมอบวัสดุล่าช้า
11. ขาดการบำรุงรักษาอุปกรณ์ก่อสร้าง
12. ขาดแคลนคอนกรีตที่ใช้ในงานก่อสร้าง
13. ขาดแคลนเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้าง
14. ขาดแคลนวัสดุที่ใช้ในงานตกแต่ง

4. ด้านเครื่องจักรกล

1. เครื่องจักร ไม่เพียงพอในการใช้งาน
2. ต้องนำเข้าเครื่องจักรกลจากต่างประเทศ
3. ขาดการดูแลรักษาเครื่องจักรกล
4. เครื่องจักรกลมีราคาสูง
5. เครื่องจักรกลที่ใช้งานล้าสมัย
6. ขาดการวางแผนการใช้เครื่องจักรกล
7. การขนส่งเครื่องจักรกลเข้าSiteงานมีความล่าช้า
8. ผู้บริหาร โครงการอนุมัติการใช้เครื่องจักรกลล่าช้า
9. ใช้เครื่องจักรกลผิดประเภท

5. ด้านการบริหารจัดการ

1. ขาดการประสานงานกันระหว่างหน่วยงาน
2. ไม่สามารถควบคุมนโยบายต่างๆไปใช้จริงได้
3. ไม่สามารถกำหนดมาตรฐานในการทำงานได้
4. ขาดการปรับระบบบริหารให้เหมาะสมกับสถานะปัจจุบัน
5. ไม่ปฏิบัติตามอำนาจหน้าที่ของโครงสร้างองค์กร
6. ขาดการประเมินผลงานและให้รางวัลตอบแทน

ตารางที่ 3.1 ปัจจัยที่ทำการศึกษาค้นคว้าความรุนแรงของปัญหางบบานปลายในขั้นตอนงานก่อสร้าง(ต่อ)

5. ด้านการบริหารจัดการ (ต่อ)

- 7.การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง
- 8.แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน
- 9.ไม่มีเอกภาพในการบังคับบัญชา
- 10.ขอบเขตของงานไม่ชัดเจน
- 11.ขาดการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผน
- 12.อุบัติเหตุในการทำงาน
- 13.ขาดการประชุมภายในองค์กร
- 14.Shop Drawing ไม่ถูกต้อง

3.1.3 ขั้นตอนดำเนินการเก็บข้อมูล

ในขั้นตอนการดำเนินการเก็บข้อมูลนี้ เป็นขั้นตอนที่ต้องศึกษาค้นคว้าจากทั้งในตำรา และ ประสบการณ์ทำงานจริงควบคู่กันไป เพื่อให้ได้แง่มุมจากทั้ง 2 ด้าน ซึ่งจะเป็นการเก็บข้อมูลจากแหล่ง ต่างๆดังต่อไปนี้

- การเก็บรวบรวมข้อมูลจาก บทความ เอกสารทางด้านวิชาการ และงานวิจัยต่างๆที่มีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยวิกฤติที่ทำให้เกิดปัจจัยที่ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหางบบประมาณ บานปลายในก่อสร้าง ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาประเด็นที่แท้จริง
- ผู้วิจัยได้นัดหมายเพื่อส่งแบบสอบถามพร้อมทั้งอธิบายความหมายต่างๆเพิ่มเติม เพื่อทำความเข้าใจที่ชัดเจนขณะทำแบบสอบถาม ไปยังบุคลากรประจำหน่วยงานที่มี ประสบการณ์ในการก่อสร้างอาคารสูงทั้งในส่วนขอ ่งผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมา เพื่อให้ได้ข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยวิกฤติที่ทำให้เกิดปัญหางบบประมาณบานปลายในการ ก่อสร้าง ซึ่งจะมีความแตกต่างและเหมือนกันกับการศึกษาจากในเอกสาร

3.1.4 ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บมาได้

ในขั้นตอนนี้จะทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้จาก แบบสอบถาม มาทำการวิเคราะห์เพื่อทำการหาคะแนน ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะเป็นของมูลที่บอกถึง ปัจจัยวิกฤติที่ส่งผลให้เกิดปัญหางบบประมาณ บานปลายในงานก่อสร้าง โดยจะทราบถึงความสำคัญและความถี่ของปัญหานั้นๆ ในมุมมองของ

ผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้าง จากนั้นนำข้อมูลความสำคัญและความถี่มาใช้หาค่าดัชนีความรุนแรง(Severity Index; S.I) และจัดอันดับ ดัชนีความรุนแรง 10 อันดับแรก

3.1.5 ขั้นตอนการศึกษาหาแนวทางแก้ไขและข้อเสนอแนะ

นำข้อมูลที่ได้จากการจัดอันดับ ดัชนีความรุนแรง 10 อันดับแรก ของปัจจัยวิกฤติที่ส่งผลให้เกิดปัญหาบประมาณบานปลายในงานก่อสร้างเสาเข็ม งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม งานวิศวกรรม ประกอบอาคาร และปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นกับทุกขั้นตอน หาแนวทางในการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะโดยการสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญในงานก่อสร้างอาคารสูง รวมทั้งศึกษาจากบทความเอกสารทางด้านวิชาการ และงานวิจัยต่างๆที่มีความเกี่ยวข้อง เพื่อป้องกันหรือลดดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในงานก่อสร้างอาคารสูงให้มากที่สุด

3.1.6 ขั้นตอนการสรุปผลการวิจัย

ทำการสรุปความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่ส่ง ผลให้เกิดดัชนีความรุนแรงต่อปัญหาบประมาณบานปลายในขั้นตอน งานเสาเข็ม งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม งานวิศวกรรมประกอบอาคาร และปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นกับทุกขั้นตอน พร้อมทั้งสรุปแนวทางในการแก้ไข ปัญหา จากผู้เชี่ยวชาญที่ทำการสัมภาษณ์ จากบทความ เอกสารทางด้านวิชาการ และงานวิจัยต่างๆที่มีความเกี่ยวข้อง เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานของผู้บริหารโครงการและคุณภาพของงานก่อสร้างอาคารสูงให้ได้มากที่สุด

3.2 วิธีการเก็บข้อมูล

หลังจากทำการศึกษาและเก็บข้อมูล ปัจจัยวิกฤติที่ก่อให้เกิดปัญหาบประมาณบานปลายในการก่อสร้างแล้ว จะต้องทำการสร้างเครื่องมือที่จะช่วยในการทำวิจัย และแบบสอบถามจากกลุ่มบุคลากรที่เราต้องการศึกษา

3.2.1 เครื่องมือที่ทำกรวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนั้นเป็นแบบสอบถาม(Questionnaire) โดยใช้ข้อคำถามแบบปิด (Close ended question) ลักษณะเป็นการตั้งคำถามโดยมีการกำหนดตัวเลือกคำตอบต่างๆไว้ล่วงหน้า เพื่อให้ผู้ตอบเลือกตอบจากตัวเลือกที่กำหนดไว้เท่านั้นทั้งนี้จะเป็นผลดีต่อ ผู้ตอบแบบสอบถามที่จะได้รับความสะดวกรวดเร็วและยังช่วยให้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัยได้ง่าย รวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำยิ่งขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนคือ

1. กำหนดหัวข้อคำถามจากการศึกษา โดยค้นคว้าจากตำราเอกสาร บทความ งานวิจัยต่างๆ และปรึกษาจากผู้มีประสบการณ์โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ และรวบรวมปัจจัยวิกฤติที่ก่อให้เกิดปัญหาบนประมาณบานปลาย ของงานก่อสร้างเป็นหัวข้อย่อยๆ ให้ได้มากที่สุด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตั้งคำถามและให้ได้คำตอบที่ครอบคลุมปัญหาให้ได้มากที่สุด พร้อมทั้งปรับแต่งคำถามให้สั้นกระชับ เข้าใจง่าย ทั้งนี้ปริมาณหัวข้อของแบบสอบถามก็ไม่มากไปจนเป็นการรบกวนผู้ตอบแบบสอบถาม เพราะจะทำให้เกิดความรำคาญและเสียสมาธิในการตอบแบบสอบถาม
2. การจัดทำแบบสอบถาม นำคำถามที่ได้จากข้อ 1. มาจัดแบ่งให้เป็นหมวดหมู่ พร้อมทั้งตรวจสอบคำถามในแต่ละข้อ ว่าข้อใดมีความหมายซ้ำซ้อน คลุมเครือหรือไม่ คำถามทุกคำถามจะต้องอ่านแล้วเข้าใจง่ายได้ใจความและใช้รูปแบบภาษาที่ถูกต้อง ในแบบสอบถามได้ชี้แจงถึงวัตถุประสงค์และขอบเขตของงานวิจัย พร้อมทั้งอธิบายถึงคุณสมบัติของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยเนื้อหาของแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1. ใช้แบบตรวจสอบรายการ(Check list)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีจำนวน 8 ข้อ โดยได้สอบถามถึง ชื่อ ตำแหน่ง เบอร์โทรศัพท์ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาวิชา ประสบการณ์ทำงาน งานก่อสร้างที่เคยทำและมีความชำนาญ เป็นต้น

ตอนที่ 2. ใช้แบบมาตราส่วนประมาณราคา (Rating scale)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดบบานปลาย ในขั้นตอนงานก่อสร้าง จำนวน 67 ข้อ โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน คือ

- | | |
|-----------------------|--------------|
| - ด้านกำลังคน | จำนวน 15 ข้อ |
| - ด้านการเงิน | จำนวน 15 ข้อ |
| - ด้านวัสดุก่อสร้าง | จำนวน 14 ข้อ |
| - ด้านเครื่องจักรกล | จำนวน 9 ข้อ |
| - ด้านการบริหารจัดการ | จำนวน 14 ข้อ |

3. ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ทำการตรวจทานเพื่อความถูกต้องเหมาะสมและพิจารณาว่าตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ คำถามที่ใช้จำเป็นหรือไม่ จากนั้นนำมาเสนอให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและให้ความเห็นชอบ เมื่ออาจารย์ที่ปรึกษาให้ความเห็นชอบแล้ว จึงนำไปเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบ โดยผู้เชี่ยวชาญที่ได้กรุณาตรวจแบบสอบถามมีดังนี้

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. นายมงคล | เหลือเถลิงพงษ์ |
| 2. นายสำราญ | มณเฑียร |
| 3. นายอิสสระพงศ์ | อุดมศิริรัตน์ |
| 4. นายชิงชัย | ฤชาอุบล |
| 5. นายอาภา | บุญปัญญา |

3.3 การจัดทำแบบสอบถาม

ในการทำแบบสอบถามนี้ จะแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

1. คำถามแบบตรวจสอบรายการ(Check list) เป็นคำถามซึ่งมีทางเลือกคงที่ และผู้ตอบต้องเลือกเพียง 1 คำตอบ เช่น

“เพศ”

☐ ชาย

☐ หญิง

“อายุ”

☐ ต่ำกว่า 30 ปี

☐ 30-39 ปี

☐ 40-49 ปี

☐ 50 ปีขึ้นไป

2. คำถาม แบบมาตราส่วนประมาณราคา (Rating scale) ลักษณะของคำถามต้องการให้ผู้ตอบประเมินข้อความออกมาเป็นมาตราส่วนตามความสำคัญของปัจจัยวิกฤติที่ส่งผลให้เกิดปัญหามานานปลายในขั้นตอนการก่อสร้าง โดยข้อความจะมีการกำหนดระดับมาตราส่วนต่างๆ ดังนี้

คำชี้แจง ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหบบานปลาย ในขั้นตอนงานก่อสร้าง กรุณาใส่เครื่องหมาย✓ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงเพียงคำตอบเดียวดังนี้

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	งานเสาเข็ม									
	ความสำคัญ					ความถี่				
1. ด้านกำลังคน	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.ผู้บริหาร โครงการขาดประสบการณ์										
2.ผู้รับเหมาขาดบุคลากรที่มีประสบการณ์										
3.บุคลากรขาดจริยธรรมในการทำงาน										

การตีความหมายจากตัวอย่างข้างต้นนี้ ถ้าผู้ตอบเลือก 5 แสดงว่าข้อคำถามนั้นผู้ตอบให้ความสำคัญมากที่สุด ถ้าเลือก 4 แสดงว่า ให้ความสำคัญมาก ถ้าเลือก 3 แสดงว่า ให้ความสำคัญปานกลาง ถ้าเลือก 2 แสดงว่า ให้ความสำคัญน้อย ถ้าเลือก 1 แสดงว่า ให้ความสำคัญน้อยที่สุด

ข้อคำถามที่เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า((Rating scale) ต้องมีการกำหนดระดับมาตราส่วนที่เป็นข้อความให้เป็นค่านำหน้าตัวเลข เพื่อประโยชน์ต่อการนำไปใช้วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ค่านำหน้าของตัวเลือก
ระดับความสำคัญและความถี่ มากที่สุด	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 5
ระดับความสำคัญและความถี่ มาก	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4
ระดับความสำคัญและความถี่ ปานกลาง	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 3
ระดับความสำคัญและความถี่ น้อย	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 2
ระดับความสำคัญและความถี่ น้อยที่สุด	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1

3.4 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้

เมื่อเก็บแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว สามารถนำมาวิเคราะห์ โดยแต่ละเนื้อหาของงานวิจัยจะใช้วิธีวิเคราะห์ที่แตกต่างกันดังนี้

3.4.1 วิธีวิเคราะห์เพื่อจัดอันดับหาดัชนีความรุนแรง

จากแบบสอบถาม แบบมาตราส่วนประมาณราคา (Rating scale) ที่ระบุระดับความสำคัญและความถี่ของปัจจัยวิกฤติในการก่อสร้างสามารถนำไปหาดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) จากสูตรดังต่อไปนี้

$$S.I = \frac{W_i \times X_i}{25}$$

25

S.I = ดัชนีความรุนแรง

W_i = ความสำคัญของวิกฤติที่เกิดขึ้น

X_i = ความถี่ของวิกฤติที่เกิดขึ้น

3.4.2 การทดสอบความแตกต่างระหว่างความเห็นของผู้บริหารโครงการกับ

ผู้รับเหมาโดยวิธี Independent Samples Test

เป็นการทดสอบเพื่อต้องการทราบค่าเฉลี่ยของความเห็น ผู้บริหารโครงการกับความเห็นของผู้รับเหมา มีความแตกต่างกันหรือไม่ โดยที่ทั้ง 2 กลุ่มเป็นอิสระต่อกัน ก่อนที่จำทำการทดสอบความแตกต่าง จะต้องพิจารณาค่าความแปรปรวนของข้อมูลทั้ง 2 กลุ่มก่อน เพราะหากค่าความแปรปรวนของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน (Equal Variances Assumed) การคำนวณหาค่า t จะใช้สูตรแบบที่ 1 แต่ถ้าทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าความแปรปรวนข้อมูลแตกต่างกัน (Equal Variances not Assumed) การคำนวณหาค่า t จะใช้สูตรแบบที่ 2 ดังต่อไปนี้

แบบที่ 1 กรณีสมมติว่าค่าความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่มเท่ากัน

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

โดยที่ $df = n_1 + n_2 - 2$

เมื่อ $\overline{X}_1, \overline{X}_2 =$ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$S_1^2, S_2^2 =$ ค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2

$n_1, n_2 =$ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2

แบบที่ 2 กรณีสมมติว่าค่าความแปรปรวนทั้งสองกลุ่มไม่เท่ากัน

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} \right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2} \right)}}$$

เมื่อ $\overline{X}_1, \overline{X}_2 =$ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$S_1^2, S_2^2 =$ ค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2

$n_1, n_2 =$ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2

โดยที่

$$df = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} \right)^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} \right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2} \right)^2}{n_2 - 1}}$$

ดังนั้น ก่อนที่จะคำนวณหาค่า T-test จะต้องพิจารณาหาค่าความแปรปรวนของข้อมูลทั้ง 2 ก่อนว่า มีความแตกต่างกันหรือไม่ โดยทดสอบด้วยวิธี F-test ดังสูตรต่อไปนี้

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$; df = n_1 + n_2 - 1$$

เมื่อ S_1^2 = ค่าการกระจายของข้อมูลกลุ่มที่ 1

S_2^2 = ค่าการกระจายของข้อมูลกลุ่มที่ 2

- ถ้า F ที่คำนวณได้น้อยกว่า ค่า F จากตาราง แสดงว่า ความแปรปรวนของกลุ่มประชากรทั้ง 2 กลุ่ม เท่ากัน
- ถ้า F ที่คำนวณมากกว่า ค่า F จากตาราง แสดงว่า ความแปรปรวนของกลุ่มประชากรทั้ง 2 กลุ่ม ไม่เท่ากัน

สรุปผล

- ถ้าค่า t ที่คำนวณได้ไม่ตกอยู่ใน Critical Region คือ มีค่าน้อยกว่าค่า t จาก ตาราง ก็ ยอมรับ H_0
- ถ้าค่า t ที่คำนวณได้ไม่ตกอยู่ใน Critical Region คือ มีค่ามากกว่าค่า t จาก ตาราง ก็ ยอมรับ H_1

3.5 ขั้นตอนการศึกษาหาแนวทางแก้ไขและข้อเสนอแนะ

ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่ จะต้องนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์และความเห็นเพิ่มเติมจากผู้ตอบแบบสอบถามและผู้เชี่ยวชาญ มาหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาพร้อมทั้งข้อเสนอแนะ ซึ่งจะเป็นข้อเสนอแนะจากทางผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้เชี่ยวชาญ และข้อเสนอแนะจากผู้ที่ทำกรวิจัยเอง ซึ่งในการหาแนวทางในการแก้ไ้นั้นจะเรียงลำดับจากดัชนีความรุนแรง ในการบริหารงานก่อสร้างอาคารสูงของผู้บริหารโครงการ ที่รุนแรงที่สุดก่อนเพื่อจะได้เห็นถึงระดับความรุนแรงของปัญหาในการก่อสร้าง ซึ่งผู้ที่จะนำไปใช้แก้ไขปัญหาจะต้องคำนึงถึง สภาพของปัญหา และปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดปัญหาว่า มีความเหมือนหรือคล้ายกับแนวทางที่ผู้วิจัยได้เสนอไปหรือไม่ ถ้ามีความคล้ายกันก็สามารถที่จะประยุกต์ นำไปใช้ในงานก่อสร้างของตนเองได้และงานวิจัยนี้จะเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหางานก่อสร้างเฉพาะในกรุงเทพมหานครเท่านั้น

3.6 การสรุปผลงานการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างอาคารสูงของผู้บริหารโครงการในเขตกรุงเทพมหานคร โดยลักษณะของอาคารที่ศึกษานั้นจะมีมูลค่าไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท เป็นอาคารสำนักงาน โรงแรม คอนโดมิเนียม และโรงพยาบาล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนั้น เป็นแบบสอบถามและสัมภาษณ์ โดยแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ แบบกำหนดคำตอบให้เลือกเพียง 1 คำตอบ แบบระบุถึงระดับความสำคัญและความถี่ของปัจจัยวิกฤติ โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของตนเองได้อย่างเต็มที่ เมื่อได้ข้อมูลจากแบบสอบถามแล้วก็จะนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติต่างๆที่ได้ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC (Statistical Package for Social Sciences) มาทำการวิเคราะห์ โดยการหาร้อยละ ค่าเฉลี่ย และทดสอบความแตกต่างของค่าผลกระทบบรวมโดยใช้สถิติ (T- test Statistic) ที่มีระดับนัยสำคัญ .05 โดยทั้งหมดนี้จะวิเคราะห์ดัชนีความรุนแรงที่เกิดจากปัญหบบานปลาย ในการก่อสร้างอาคารสูง รวมทั้งหาแนวทางแก้ไข ปัญหาและข้อเสนอแนะจากการสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้เชี่ยวชาญ และข้อเสนอแนะจากผู้ที่ทำกรวิจัยเอง

บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย

ในบทนี้จะนำเสนอเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากแบบสอบถาม และจากการสัมภาษณ์ โดยเนื้อหาทั้งหมดประกอบด้วยประเด็นที่สำคัญคือ ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยวิกฤติซึ่งทำให้เกิดปัญหา บานปลายในการก่อสร้างอาคารสูง และข้อมูลการ เปรียบเทียบผลกระทบของปัจจัยวิกฤติในการ ก่อสร้าง ซึ่งภายในหัวข้อต่าง ๆ นั้นก็ประกอบด้วยข้อย่อยดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงจำนวนและค่าร้อยละ

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ชาย	55	91.67
หญิง	5	8.33
รวม	60	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่าในจำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับมา 60 ชุด ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากเป็น เพศชาย มีจำนวน 55คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 และเป็นเพศหญิง มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 8.33

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 30 ปี	18	30.00
30-39 ปี	28	46.67
40-49 ปี	12	20.00
50 ปีขึ้นไป	2	3.33
รวม	60	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่าในจำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับมา 60 ชุด ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีอายุอยู่ระหว่าง 30-39 ปี มีจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67 รองลงมาคืออายุต่ำกว่า 30 ปี มีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 อันดับ 3 คืออายุระหว่าง 40-49 ปี มีจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และสุดท้ายอายุ 50 ปีขึ้นไป จำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ปริญญาตรี	50	83.33
ปริญญาโท	10	16.67
ปริญญาเอก	-	-
รวม	60	100.00

จากตารางที่ 4.3 พบว่าในจำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับมา 60 ชุด ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมาก จบการศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 รองลงมาคือ จบการศึกษาในระดับปริญญาโท จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 สุดท้ายจบการศึกษาในระดับปริญญาเอก ไม่มีผู้ตอบแบบสอบถาม คิดเป็นร้อยละ 0.00

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามคุณวุฒิการศึกษา

สาขาวิชา	จำนวน(คน)	ร้อยละ
วิศวกรรมโยธา	30	50.00
สถาปัตยกรรม	15	25.00
วิศวกรรมไฟฟ้า	8	13.33
วิศวกรรมเครื่องกล	7	11.67
รวม	60	100.00

จากตารางที่ 4.4 พบว่าในจำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับมา 60 ชุด ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมาก จบการศึกษาในสาขาวิชา วิศวกรรมโยธา จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00รองลงมาคือ จบการศึกษาในสาขาวิชา สถาปัตยกรรม จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 อันดับ 3 จบการศึกษาในสาขาวิชา

วิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 อันดับสุดท้ายจบการศึกษาในสาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 11.67

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะงานที่ปฏิบัติ

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ผู้บริหารโครงการ	30	50.00
ผู้รับเหมา	30	50.00
รวม	60	100.00

จากตารางที่ 4.5 พบว่าในจำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับมา 60 ชุด ผู้ตอบแบบสอบถาม ปฏิบัติงาน ในฐานะผู้บริหารโครงการ จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 และ ปฏิบัติงานในฐานะผู้รับเหมา จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามประสบการณ์ทำงาน

ประสบการณ์ทำงาน	จำนวน(คน)	ร้อยละ
5-10 ปี	16	26.67
11-15 ปี	38	63.33
16-20 ปี	4	6.67
มากกว่า 20 ปี	2	3.33
รวม	60	100.00

จากตารางที่ 4.6 พบว่าในจำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับมา 60 ชุด ผู้ตอบแบบสอบถามมี ประสบการณ์ทำงานระหว่าง 11-15 ปี จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33 รองลงมาคือมี ประสบการณ์ทำงานระหว่าง 5-10 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 อันดับ 3 คือ มีประสบการณ์ ทำงานระหว่าง 16-20 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 สุดท้ายมีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 20 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญห บบานปลายใน ขั้นตอนงานก่อสร้าง

ตารางที่ 4.7 ความเห็นของผู้บริหาร โครงการต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหบบาน
ปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานเสาเข็ม

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ	
	S.I	Rank
ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	0.6453	1
ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	0.5907	2
ผู้บริหาร โครงการขาดประสบการณ์	0.5680	3
บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน	0.5667	4
ขาดการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผน	0.5653	5
การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า	0.5627	6
การเบิกงวดงานมีความล่าช้า	0.5373	7
เกิดการทุจริตในโครงการ	0.5320	8
ขอบเขตของงานไม่ชัดเจน	0.5293	9
อุบัติเหตุในการทำงาน	0.5093	10

4.2.1 ความเห็นของผู้บริหารโครงการต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหบบาน บานปลายใน ขั้นตอนก่อสร้างงานเสาเข็ม

จากการเก็บข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 4.7 พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง
เสาเข็มที่มีดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ขาดการพัฒนา
และอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง (S.I 0.6453) ซึ่งผู้บริหารโครงการมองว่าสาเหตุที่ ขาดการ
พัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง มาจากบุคลากรที่อยู่ในงานก่อสร้างปัจจุบันนั้น มีการ
เปลี่ยนงานบ่อย ทำให้ผู้บริหารทั้งในฝ่ายผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมา มองว่าการฝึกอบรม
ให้กับคนที่ไม่รู้ว่าจะอยู่กับองค์กรอีกนานเท่าไร เป็นค่าใช้จ่ายที่เสียเปล่า เมื่อไม่มีการพัฒนา
บุคลากร ความผูกพันกับหน่วยงานของบุคลากรก็ยิ่งน้อยลง ความทุ่มเทให้กับงานและหน้าที่ก็
ยิ่งน้อยลงไปด้วย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลงานที่บุคลากรผู้นั้น เพราะขาดความรู้ความชำนาญ
ในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบเนื่องจากไม่สามารถตามทันเทคโนโลยีและความรู้ในงาน

ก่อสร้างได้ ด้วยสาเหตุทั้งหมดนี้ผู้บริหารโครงการมองว่า จะทำให้งบประมาณที่วางแผนไว้ในงานก่อสร้างเสาเข็ม ไม่เพียงพอต่อการใช้จ่ายหรือเกิดปัญหางบประมาณบานปลายนั่นเอง เพราะงานที่ปฏิบัติจากบุคลากรที่ขาดการฝึกอบรม เป็นอย่างดีจะทำให้เกิดความผิดพลาดสูงขณะทำการก่อสร้างเสาเข็ม

แนวทางแก้ไข

ผู้บริหารจะต้องเปลี่ยนแปลงทัศนคติใหม่ ว่าการฝึกอบรมคือ การลงทุน ไม่ใช่เพียงค่าใช้จ่ายที่เสียเปล่าและนำระบบการบริหารจัดการบุคลากร มาใช้ในองค์กร รวมทั้งสร้างแรงจูงใจการพัฒนาตนเองให้กับบุคลากร เช่นการเพิ่มค่าจ้างตามคุณวุฒิการศึกษา หรือการผ่านการฝึกอบรมต่างๆ

อันดับที่ 2 คือ ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว(S.I 0.5907) โดยผู้บริหารโครงการมองปัญหาระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว นั้นมักจะเกิดกับบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่มีขนาดกลางและเล็ก เนื่องจากสถาบันการเงินให้ความเชื่อถือน้อย ทำให้ขาดแหล่งเงินกู้ ที่จะมาใช้จ่ายหมุนเวียนภายในโครงการ เช่น ขาดเงินที่จะมาใช้จัดซื้อวัสดุที่เร่งด่วน ทำให้แผนงานที่วางไว้ไม่สามารถดำเนินการได้ งานต้องหยุดลง เพื่อรอเงินทุนที่จะมาใช้จ่าย แต่ในระหว่างที่รอเงินทุนอยู่นั้น ก็ยังต้องจ่ายในส่วนของค่าแรงคนงานเกิดขึ้นอยู่ ทำให้งบประมาณในส่วนของค่าแรงคนงานต้องเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่ต้องรอเงินทุน แต่ผลงานที่ทำได้นั้นกลับไม่มีเนื่องจากไม่มีเงินที่จะมาซื้อวัสดุ ทำให้เกิดปัญหางบประมาณบานปลายเพราะต้องนำเงินมาอุดหนุนในส่วน of ค่าแรงงานมากขึ้นจากที่ได้วางแผนไว้

แนวทางแก้ไข

ก่อนดำเนินการประมาณงานผู้รับเหมาจะต้องทราบถึง เงินทุนของบริษัท สภาพเศรษฐกิจเครื่องมือเครื่องจักรของบริษัท ก่อนประมาณเพื่อสามารถหาแนวทางและรูปแบบในการเสนอราคาให้สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติและไม่ให้เกิดค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น ผู้รับเหมาจะต้องจัดทำ Cash flow ของการใช้เงินสด ในแต่ละโครงการ เพื่อนำมาเปรียบเทียบและตั้งยอดในการบริหารงานในแต่ละช่วงของโครงการ รวมทั้งวางแผนการทำงานให้ตรงกับอัตราเงินที่จะได้ตามสัญญาและเงินสำรองที่มีอยู่ โดยไม่ใช้จ่ายเงินจัดซื้อวัสดุหรืออุปกรณ์ก่อสร้างที่ไม่จำเป็น

อันดับที่ 3 คือ ผู้บริหารโครงการขาดประสบการณ์ (S.I 0.5680) ซึ่งผู้บริหารโครงการมองปัญหานี้ว่าหากไม่มีประสบการณ์ในการก่อสร้างอาคารสูงแล้วนั้น จะทำให้ไม่สามารถการควบคุมค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในขั้นตอนต่างๆได้เพราะงานก่อสร้างอาคารสูงเป็น งานก่อสร้างในแนวตั้งแตกต่างจากการก่อสร้างบ้านจัดสรร หรือโรงงาน ซึ่งเป็นงานก่อสร้างในแนวราบการ

วางแผนและบริหารจัดการจะแตกต่างกัน ทั้งนี้ประสบการณ์ที่ผู้บริหารโครงการต้องมีเพื่อจะนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาทางประมาณบานปลายคือประสบการณ์ ในจัดการด้านบริหารโครงการ โดย ผู้บริหารโครงการจะต้องเคยทำงานก่อสร้างอาคารสูงมาก่อน ซึ่งอาจจะเริ่มงานในตำแหน่ง วิศวกรโครงการ มาก่อนที่จะเข้ามารับเป็นผู้บริหารโครงการ หากผู้บริหารโครงการไม่เคยมีประสบการณ์ในการก่อสร้างอาคารสูงแล้ว เมื่อก่อนปัญหาขึ้นจะไม่สามารถตัดสินใจหรือแก้ไขปัญหาได้ในทันที หรือหากตัดสินใจแก้ไขปัญหาไปก็อาจจะส่งผลกระทบรุนแรงขึ้นอีก

แนวทางแก้ไข

ในความเห็นของผู้บริหารโครงการผู้ที่จะมีรับตำแหน่งนี้จะต้องมีประสบการณ์ในการก่อสร้างอาคารสูงเท่านั้น และควรรวบรวมข้อมูลปัญหาในการก่อสร้างในโครงการที่ก่อสร้างแล้วเสร็จเพื่อป้องกันปัญหาในการก่อสร้าง สำหรับผู้บริหารโครงการที่มีพื้นฐานเดิมจากกลุ่มวิศวกรจะต้องให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับแบบที่ผิดพลาดโดยจะต้องคำนึงถึงเรื่องความสวยงาม นอกเหนือจากความแข็งแรงของอาคาร ส่วนผู้บริหารโครงการที่มีพื้นฐานมาจากกลุ่มสถาปนิก จะต้องให้ความสำคัญ การแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมและการควบคุมงานก่อสร้าง เป็นต้น

ตารางที่ 4.8 ความเห็นของผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหางบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานเสาเข็ม

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้รับเหมา	
	S.I	Rank
ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	0.6680	1
ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	0.6227	2
การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า	0.6187	3
บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน	0.6170	4
การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง	0.5933	5
เครื่องจักรกลที่ใช้ในงานล้าสมัย	0.5707	6
การเบี่ยงเบนงานมีความล่าช้า	0.5480	7
ผู้บริหารโครงการขาดประสบการณ์	0.5373	8
เกิดการทุจริตในโครงการ	0.5360	9
บุคลากรขาดจริยธรรมในการทำงาน	0.5347	10

4.2.2 ความเห็นของผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหางบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานเสาเข็ม

จากการเก็บข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 4.8 ซึ่งเป็นความเห็นของผู้รับเหมาพบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้างเสาเข็ม ที่มีดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) มากที่สุด 4 อันดับแรกได้แก่ ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง (S.I 0.6680) ซึ่งผู้รับเหมาเห็นสอดคล้องกันกับ ผู้บริหารโครงการทั้งนี้ยังให้ค่าดัชนีความรุนแรงมากกว่าความเห็นของผู้บริหารโครงการ โดยมองสาเหตุเกิดมาจากบุคลากรที่อยู่ในงานก่อสร้างปัจจุบันนั้น มีการเปลี่ยนงานบ่อย ทำให้ทำให้ผู้บริหารมองว่าเป็นค่าใช้จ่ายที่เสียเปล่า เมื่อไม่มีการพัฒนาบุคลากร บุคลากรก็จะขาดความรู้ความชำนาญ ในงานส่วนที่ตนเองรับผิดชอบเนื่องจากไม่สามารถตามทันเทคโนโลยีและความรู้ในเรื่องงานก่อสร้างได้

อีกเหตุผลหนึ่งในความเห็นของผู้รับเหมา คือเกิดจากตัวของบุคลากรซึ่งไม่ยอมพัฒนาตนเอง โดยสาเหตุหลักก็คือ การหมดไฟ อาการเบื่องานของบุคลากร ไม่ใช่สิ่งที่เกิดเพียงข้ามคืน แต่เป็นกระบวนการที่อาศัยเวลา และเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป

แนวทางแก้ไข

หน้าที่ของผู้บริหารก็คือคอยสังเกตและสังสัญญาณเตือนโดยจะต้องหาโอกาสในการป้องกัน หรือ แก้ไขเพื่อให้เกิดการพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพและเป็นหัวใจสำคัญในการเพิ่มผลผลิตต่อไป รวมทั้งควรมีเกณฑ์ในการกำหนดอัตราจ้างหรือผลตอบแทนตามระดับคุณวุฒิหรือการผ่านการอบรมจากที่ต่างๆ เพื่อเป็นแรงจูงใจให้กับบุคลากร ในการพัฒนาตนเอง

อันดับที่ 2 คือ ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว(S.I 0.6227) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมาเห็นสอดคล้องกัน กับผู้บริหาร โครงการทั้งนี้ยังให้ค่าดัชนีความรุนแรงมากกว่าความเห็นของผู้บริหารโครงการเนื่องจาก ปัญหานี้เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นโดยตรงกับผู้รับเหมาเอง ดังนั้นความสำคัญในสายตาของผู้รับเหมาและผลกระทบของปัญหาจึงมีมากส่วน โดยสาเหตุของปัญหานั้นคือ สถาบันการเงินไม่ให้ความเชื่อถือกับบริษัทขนาดกลางและเล็กน้อยหรือเครดิตไม่มี ทำให้ขาดแหล่งเงินกู้ ที่จะมาใช้จ่ายหมุนเวียนภายในโครงการ อีกเหตุผลหนึ่งในความเห็นของผู้รับเหมา คือในงานก่อสร้างนั้นหากผู้รับเหมาเงินทุนน้อยและจะต้องลงทุนทำงานไปก่อนแล้วมารับเงินที่จ่ายเป็นงวดๆจากเจ้าของโครงการในภายหลัง หากการจ่ายเงินในบางงวดมีความล่าช้าก็จะทำให้ผู้รับเหมาไม่มีเงินที่จะมาใช้จ่ายหมุนเวียนทำให้โครงการหยุดไปโดยทันที

แนวทางแก้ไข

ก่อนดำเนินการประมูลงานผู้รับเหมาจะต้องทราบถึง เงินทุนของบริษัท สภาพเศรษฐกิจ เครื่องมือเครื่องจักรของบริษัท ก่อนประมูลเพื่อสามารถหาแนวทางและรูปแบบในการเสนอราคาให้สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติและไม่ให้เกิดค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น ผู้รับเหมาจะต้องจัดทำ Cash flow ของการใช้เงินสด ในแต่ละโครงการ เพื่อนำมาเปรียบเทียบและตั้งยอดในการบริหารงานในแต่ละช่วงขอโครงการ รวมทั้งวางแผนการทำงานให้ตรงกับอัตราเงินที่จะได้ตามสัญญาและเงินสำรองที่มีอยู่ โดยไม่ใช้จ่ายเงินจัดซื้อวัสดุหรืออุปกรณ์ก่อสร้างที่ไม่จำเป็น

อันดับที่ 3 คือ การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า (S.I 0.6187) ในความเห็นของผู้รับเหมา มองปัญหานี้ เกิดจากสาเหตุบริษัทรับเหมาก่อสร้างไม่ชำระเงินให้ตรงตามเวลา ซึ่งบริษัทรับเหมาก่อสร้างควรกำหนดวัน ที่จะต้องส่งปริมาณค่าแรงให้กับฝ่ายบัญชี เพื่อให้ค่าแรงออกตรงตามเวลาที่กำหนด ทั้งนี้หาก มีการจ่ายค่าแรงล่าช้ามากอาจทำให้ผู้รับเหมาขายย่อยหรือตัวคนงานเองหยุดงานหรือเปลี่ยนงานหลังจากได้รับเงินแล้ว ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหางานล่าช้าตามมา

แนวทางแก้ไข

ผู้ประกอบการในส่วนของผู้รับเหมาจะต้องทำเอกสารการเบิกจ่ายให้ถูกต้อง เพื่อป้องกันปัญหาเรื่องเอกสารผิดพลาดและเมื่อทำงานแล้วเสร็จตามงวดงานจะต้องทำเรื่องขอเบิกงวดการกับผู้บริหาร โครงการทันที พร้อมทั้งจะต้องเร่งรัดติดตามรวมทั้งสร้างสายสัมพันธ์ที่ดีกับเจ้าของโครงการด้วย

อันดับที่ 4 บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน(S.I 0.6170) ในความเห็นของผู้รับเหมาว่า หากขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงานแล้วผลงานที่บุคลากรผู้นั้นทำจะไม่มีคุณภาพ ทำให้ต้องมีการปรับเปลี่ยนหรือแก้ไขใหม่ ส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นเกิดขึ้น

แนวทางแก้ไข

ผู้บริหารจะต้องคอยดูแลบุคลากรและมีการประชุมเพื่อรับทราบข้อมูลและดำเนินการแก้ไขและสร้างแรงจูงใจให้กับบุคลากรโดยการเพิ่มค่าจ้างตามหน้าที่ความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน รวมทั้งมีบทลงโทษหาก ยังพบว่ายังขาดความรับผิดชอบในการทำงานอยู่

ตารางที่ 4.9 ความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหางบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานเสาเข็ม

ความเห็นผู้บริหารโครงการ 1. ขาดการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผน 2. ขอบเขตของงานไม่ชัดเจน 3. อุบัติเหตุในงานก่อสร้าง	ความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา 1.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง 2.ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว 3.บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน 4.การเบิกงวดงานมีความล่าช้า 5.ผู้บริหารโครงการขาดประสบการณ์ 6.เกิดการทุจริตในโครงการ 7. การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า
	ความเห็นผู้รับเหมา 1.การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง 2.เครื่องจักรกลที่ใช้ในงานล้าสมัย 3. บุคลากรขาดจริยธรรมในการทำงาน

4.2.3 ความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหางบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานเสาเข็ม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.9 ความเห็นของผู้บริหารโครงการที่เห็น ไม่ตรงกับ ความเห็นของผู้รับเหมาในปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติช่วงการก่อสร้างงานเสาเข็ม นั้นได้แก่ ขาด การควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผน (S.I 0.5653) ซึ่งในความเห็นของผู้บริหารโครงการ มองว่าหาก ขาดการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผน จะทำให้เกิดผลกระทบต่อระยะเวลา ในการทำงาน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่างเช่น ค่าแรง ค่าเช่าเครื่องจักร จะเพิ่มขึ้นตาม ระยะเวลาก่อสร้าง ทั้งนี้ไม่เฉพาะความเสียหายจะเวลาที่เพิ่มแต่ยังรวมถึง ความเสียหายจากขั้นตอน ทางวิศวกรรมก็จะเกิดขึ้นตามมาด้วย เช่นหาก ทำการรื้อถอนแบบก่อสร้างเร็วกว่ากำหนด จะทำ

ให้โครงสร้างไม่สามารถรับน้ำหนักที่เกิดขึ้นได้ เนื่องจากคอนกรีตยังไม่ได้อายุ โครงสร้างอาจเกิดการแตกร้าว ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม เป็นต้น

แนวทางแก้ไข

ผู้บริหารโครงการจะต้องแจ้งให้ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานหลักหรือแผนงานก่อสร้างทั้งโครงการ (Master Plan) และแผนงานย่อยในแต่ละเดือน โดยจะต้องควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ หากผู้รับเหมาไม่สามารถดำเนินการตามแผนงานได้หรือทำไม่ถึงจุด Mill Stone ที่ได้ตกลงไว้ในสัญญา ผู้บริหารโครงการก็ต้องไม่อนุมัติการจ่ายเงินในงวดงานนั้นๆ เพื่อเป็นการเร่งรัดให้ผู้รับเหมา ดำเนินงานให้ได้ตามแผน

ส่วนอันดับรองลงมาคือ ขอบเขตของงานไม่ชัดเจน นั้นปริมาณผลกระทบรวม(S.I 0.5293) ซึ่งในความเห็นของผู้บริหารโครงการมองว่า หากขอบเขตงานไม่ชัดเจนแล้วจะทำให้ปัญหาการบังคับบัญชา เช่นเกิดการลี้วงลูกจากเจ้าของบริษัท ลงมาส่งงานที่สถานที่ก่อสร้างโดยไม่ผ่าน Project Manager เป็นต้น

แนวทางแก้ไข

จะต้องมีการจัดแผนผังขององค์กรและ รายละเอียดหน้าที่ความรับผิดชอบ (Job Description) ของตำแหน่งต่างๆภายในหน่วยงาน ให้ชัดเจนและชี้แจงให้กับบุคลากรทุกคนทราบว่า หน้าที่ของตนเองมีอะไรบ้างรวมทั้งจัดอบรมทำความเข้าใจหน้าที่ของบุคลากรทุกตำแหน่งให้เข้าใจขั้นตอนและวิธีการทำงานในแต่ละส่วนที่ต้องทำ ทั้งนี้จะต้องคัดเลือกบุคลากรที่มีประสิทธิภาพตรงกับงานที่ได้รับผิดชอบ เพื่อให้งานมีคุณภาพและไม่เกิดปัญหาตามมา โดยหากมีการโยกย้ายตำแหน่งจะต้องมีการทดสอบความสามารถและถามความสมัครใจก่อนจัดวางตำแหน่งใหม่ เพราะการได้ทำงานด้วยความเต็มใจจะทำให้ผลงานที่ได้มีคุณภาพ และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดีกว่าการทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานไม่เต็มใจทำ

อันดับ 3 คือ อุบัติเหตุในงานก่อสร้าง (S.I 0.5093) ซึ่งในความเห็นของผู้บริหารโครงการ มองว่าผู้รับเหมาไม่ค่อยให้ความสำคัญกับความปลอดภัยมากเท่าที่ควรเนื่อง จากคิดว่าเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย

แนวทางแก้ไข

บริหารโครงการจึงต้อง ให้ผู้รับเหมาจัดทำแผนงานความปลอดภัยและมีการอบรมเรื่องความปลอดภัย ภายในสถานที่ก่อสร้างทุกสัปดาห์รวมทั้งมีมาตรการลงโทษผู้ที่ละเลยความปลอดภัย เพื่อเสนอให้กับผู้บริหาร โครงการพิจารณาอนุมัติ

ความเห็นของผู้รับเหมาที่เห็นไม่ตรงกับความเห็นของผู้บริหารโครงการใน ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติช่วงการก่อสร้างงานเสาเข็ม นั้นได้แก่ การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง (S.I 0.5933) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมามองว่า สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้างนั้น มาจากเจ้าของโครงการเป็นผู้ที่ต้องลงทุนเองสำหรับค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ ฉะนั้นย่อมมีความต้องการที่จะได้รับผลงานที่มีคุณภาพมากที่สุด พร้อมทั้งฝ่ายต่างๆที่เข้ามาทำงานในโครงการก็ล้วนอยู่ในฐานะผู้รับจ้างให้เจ้าของโครงการทั้งนั้น การติดต่อประสานงานก็ไม่ได้เป็นไปในลักษณะทางการเป็นเพียงแค่คำพูดโดยไม่มีเอกสาร แต่ทางผู้รับจ้างต้องทำตามความต้องการของ เจ้าของโครงการเพื่อให้เป็นที่น่าพึงพอใจแก่เจ้าของโครงการมากที่สุดโดยเหตุการณ์นี้มักเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ซึ่งจะทำให้เกิดการทำงานซ้ำซ้อนในการก่อสร้าง ก่อให้เกิดการสูญเสียเวลาไปโดยเปล่าประโยชน์ รวมทั้งอาจจะส่งผลให้การดำเนินงานต้องหยุดชะงักเนื่องจากไม่ได้เตรียม แบบก่อสร้าง

แนวทางแก้ไข

ในส่วนที่ทางเจ้าของโครงการหากต้องการเปลี่ยนแปลงแบบจะต้องแจ้งไว้ก่อนล่วงหน้า ทั้งนี้หากการเปลี่ยนแปลงแบบมีผลกระทบต่อผู้รับเหมามาก ผู้รับเหมามองว่า ผู้บริหารโครงการจะต้องแนะนำและอธิบายถึงข้อดีและข้อเสีย ที่เกิดจากการแก้ไขแบบในทุกด้าน รับทราบและเสนอแนวทางหรือวิธีที่ต้องแก้ไขแบบให้น้อยที่สุด โดยแต่ละฝ่ายจะต้องมีการจดบันทึก เก็บข้อมูล เพื่อใช้ในการชี้แจงให้กับเจ้าของโครงการหากที่ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมทั้งนี้ในส่วนเจ้าของโครงการจะต้องมีความแน่นอนในการกำหนดการดำเนินการโครงการร่วมกับผู้ออกแบบต้อง มีความชัดเจนในการกำหนดความต้องการของโครงการไม่เปลี่ยนแปลงอยู่บ่อยๆ ซึ่งจะเป็นผลให้เกิดข้อผิดพลาดในเอกสารสัญญาต่างๆได้ง่ายทำให้เกิดปัญหาในการก่อสร้างต่างๆต่อไปได้ โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหรือวัสดุในการก่อสร้างบางแห่งภายหลัง ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

รองลงมาคือ เครื่องจักรกลที่ใช้ในงานลำสมัยนั้น (S.I 0.5933) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมามองว่า เครื่องจักรเป็นส่วนที่ช่วยสนับสนุนให้ งานก่อสร้างมีความ สะดวก และรวดเร็วหากเครื่องจักรกลโดยเฉพาะเครื่องจักรกลที่ใช้ใน งานเสาเข็มมีความล่าสมัยแล้วจะส่งผลให้งานมี

ความล่าช้าจากแผนงานที่ตกลงไว้ในสัญญาซึ่ง เจ้าของโครงการสามารถเรียกร้องค่าเสียหายจากความล่าช้าได้

แนวทางแก้ไข

ผู้รับเหมาจะต้องเลือกใช้บริการกับ Supplier ที่มีเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัยและราคาไม่เกินงบประมาณที่วางไว้ หรือลงทุนซื้อเครื่องจักรกล ที่ทันสมัยและอบรมบุคลากรให้สามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ในส่วนของผู้บริหารโครงการนั้นก็ต้องกำหนดมาตรฐานของเครื่องจักรกลที่จะนำเข้ามาใช้ในโครงการก่อสร้างและดำเนินการตรวจสอบคุณภาพก่อนนำมาใช้จริงหรือไม่ตรงตามข้อกำหนดจะต้องไม่อนุมัติให้ใช้ในโครงการนี้โดยเด็ดขาด

อันดับ 3 คือ บุคลากรขาดจริยธรรมในการทำงาน (S.I 0.5347) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมา มองว่า หากบุคลากรขาดจริยธรรมแล้ว จะส่งผลให้เกิดการทุจริต ภายในสถานที่ก่อสร้าง รวมทั้งหากผู้บริหารขาดจริยธรรมแล้วบุคลากรในบริษัทก็จะขาดความเคารพ และส่งผลถึงภาพลักษณ์ของบริษัทด้วยดังนั้น

แนวทางแก้ไข

ผู้ประกอบการจะต้องอบรมบุคลากรให้มีจริยธรรม และส่งเสริมการทำงานของบุคลากรที่ให้ความร่วมมือในกิจกรรมนี้ รวมทั้งมีบทลงโทษกับบุคลากรขาดจริยธรรมในการทำงาน โดยผู้บริหารจะต้องทำให้เป็นตัวอย่างก่อน และให้ผู้บังคับบัญชามองว่าเจ้านายให้ความสำคัญกับเรื่องนี้มาก โดยหากมีผู้ที่กระทำการที่ขัดจริยธรรม เช่น การผู้บริหารโครงการรับเงินจากผู้รับเหมาเพื่อให้เบิกงวดงานมากกว่าความเป็นจริง ก็จะต้องมีการลงโทษให้ถึงที่สุดโดยไม่มี การช่วยเหลือจากผู้บังคับบัญชา เพื่อไม่ให้เกิดการกระทำเช่นนี้เกิดขึ้นอีก เป็นต้น

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา ในช่วงงานก่อสร้างเสาเข็ม โดย Independent – Samples T Test

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	Independent – Samples T Test		ผลการวิเคราะห์
	t	P	
1.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	-0.671	0.505	เห็นสอดคล้อง
2.ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	-0.843	0.402	เห็นสอดคล้อง
3.บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน	-0.789	0.433	เห็นสอดคล้อง
4.การเบิกงวดงานมีความล่าช้า	-0.301	0.764	เห็นสอดคล้อง
5.ผู้บริหารโครงการขาดประสบการณ์	0.522	0.604	เห็นสอดคล้อง
6.เกิดการทุจริตในโครงการ	-0.067	0.947	เห็นสอดคล้อง
7. การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า	-1.198	0.236	เห็นสอดคล้อง

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่าง ของความเห็นผู้บริหาร โครงการกับผู้รับเหมาที่มีต่อปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างเสาเข็ม พบว่า ผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาเห็นสอดคล้องกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้ง 7 ข้อ โดยปัจจัยวิกฤติร่วมที่มีดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) มากที่สุดคือ ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง โดยผู้บริหารโครงการให้ดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) คือ 0.6453 ส่วนผู้รับเหมาให้ค่าดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) มากกว่าคือ 0.6680 ทั้งนี้ผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมามองว่า สาเหตุของการ ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง เห็นสอดคล้องกัน คือผู้บริหารมองว่า ค่าใช้จ่ายในการอบรมนั้นเป็นค่าใช้จ่ายที่เสียเปล่า เมื่อไม่มีการพัฒนาบุคลากร บุคลากรก็จะขาดความรู้ความชำนาญในงานส่วนที่ตนเองรับผิดชอบเนื่องจากไม่สามารถตามทันเทคโนโลยีและความรู้ในเรื่องงานก่อสร้างได้ รวมทั้งเกิดจากตัวของบุคลากรซึ่งไม่ยอมพัฒนาตนเอง โดยสาเหตุหลักก็คือ การหมดไฟ อาการเบื่อหน่ายของบุคลากร

ตารางที่ 4.11 ความเห็นของผู้บริหารโครงการต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหาบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานโครงสร้าง

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ	
	S.I	Rank
ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	0.7627	1
ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน	0.6947	2
ระบบการเงินของเจ้าของโครงการไม่มีความคล่องตัว	0.6027	3
ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	0.5987	4
การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า	0.5840	5
Shop Drawing ไม่ถูกต้อง	0.5840	6
ขาดการประชุมภายในองค์กร	0.5813	7
การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง	0.5533	8
บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน	0.5507	9
งานที่ทำไม่ได้มีผลผลิตต่ำ	0.5427	10

4.3.1 ความเห็นของผู้บริหารโครงการต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหาบบานปลายใน ขั้นตอนก่อสร้างงานโครงสร้าง

จากการเก็บข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 4.11 ซึ่งเป็นความเห็นของผู้บริหารโครงการ พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้างโครงสร้าง ที่มีดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) มากที่สุด 3 อันดับแรกได้แก่ ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว (S.I 0.7627) โดยผู้บริหารโครงการมองปัญหาระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว มีสาเหตุมาจากการรับงานก่อสร้างหลายๆโครงการ โดยนำเงินที่ใช้จ่ายในแต่ละโครงการมาหมุนเวียนกัน ซึ่งถ้ามีโครงการใดโครงการหนึ่งไม่สามารถเบิกงวดงานได้ ก็จะส่งผลกระทบให้โครงการที่เหลือไม่มีเงินที่เงินทุนมาใช้จ่ายภายในโครงการทั้งหมด อีกสาเหตุหนึ่งที่คล้ายกับช่วงงานก็สร้างเสาเข็ม คือปัญหานี้จะเกิดกับบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่มีขนาดกลางและเล็ก เนื่องจากสถาบันการเงินให้ความเชื่อถือน้อย ทำให้ขาดแหล่งเงินกู้ ที่จะมาใช้จ่ายหมุนเวียนภายในโครงการ ทำให้แผนงานที่วางไว้ไม่สามารถดำเนินการได้ งานต้องหยุดลง เพื่รอเงินทุนที่จะมาใช้จ่าย ทำให้เกิดปัญหาบประมาณบานปลายเพราะต้องนำเงินมาอุดหนุนในส่วนของค่าแรงงานที่เพิ่มขึ้น ดังนั้น

แนวทางแก้ไข

บริษัทผู้รับเหมาจะต้องมีการประเมินสถานะทางการเงิน รวมทั้งความพร้อมของกิจการในทุกๆ ด้านเพื่อทราบจุดอ่อนจุดแข็ง วัดความสามารถขีดความสามารถในการรับงาน ทั้งนี้จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารสภาพคล่อง การวิเคราะห์ข้อมูล ค่าใช้จ่าย และกำไรในการรับงานแต่ละโครงการ ผู้รับเหมาจะต้องจัดทำ Cash flow ของการใช้เงินสด ในแต่ละโครงการ เพื่อนำมาเปรียบเทียบและตั้งยอดในการบริหารงานในแต่ละช่วงของโครงการ รวมทั้งวางแผนการทำงานให้ตรงกับอัตราเงินที่จะได้ตามสัญญาและเงินสำรองที่มีอยู่ โดยไม่ใช้จ่ายเงินจัดซื้อวัสดุหรืออุปกรณ์ก่อสร้างที่ไม่จำเป็น

รองลงมาคือ ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน (S.I 0.6947) ซึ่งในความเห็นของผู้บริหารโครงการ ซึ่งจะแบ่งเป็นการขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันนั้นมีสาเหตุมาจาก มีความขัดแย้งเรื่องส่วนตักระหว่างบุคคลกรในทีมเดียวกัน หรือมีทัศนคติในการทำงานไม่ตรงกัน และไม่ยอมปรับตัวเข้าหากัน แนวทางแก้ไขก็คือ หัวหน้าในทีมงานจะต้องเข้ามาใกล้ชิดความขัดแย้งนั้นพร้อมทั้งพร้อมจะต้องมี การประชุมกันภายในทีมงานเพื่อวางแผนในการทำงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งหมดนี้จะต้องได้รับความร่วมมือจากทุกคนในทีมงาน ส่วนการขาดความสามัคคีระหว่างทีมงานนั้นผู้บริหารโครงการมองว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยคือการขาดความสามัคคีกันระหว่างทีมงานฝ่ายผู้บริหารโครงการและทีมงานฝ่ายผู้รับเหมา เนื่องจากผู้บริหารโครงการนั้น มีหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างซึ่งบางครั้งทำให้ทีมงานฝ่ายผู้รับเหมามองว่าเป็นการจับผิดการทำงาน จนรู้สึกมีอคติและไม่ให้ความร่วมมือ รวมถึงให้ข้อมูลที่ผิดกับความเป็นจริงเพื่อปกปิดความผิดพลาดในการทำงาน

แนวทางแก้ไข

ผู้บริหารโครงการจะต้องมีความยุติธรรมกับผู้รับเหมาไม่มีการกลั่นแกล้งในการทำงาน หากเกิดกรณีโต้แย้งในการทำงานผู้บริหารโครงการจะต้องเป็นฝ่ายไกล่เกลี่ย ยุติข้อโต้แย้งอย่างยุติธรรม ทั้งนี้จะต้องมีการจัดประชุมประสานงาน เพื่อสอบถามความคืบหน้าและปัญหาในการทำงานอย่างใกล้ชิด เพื่อไม่ให้เกิดข้อโต้แย้งกันในภายหลังได้

อันดับที่ 3 คือ ระบบการเงินของเจ้าของโครงการไม่มีความคล่องตัว (S.I 0.6027) ในความเห็นของผู้บริหารโครงการ มองปัญหานี้ว่าปัญหานี้ในบางครั้งจะทำให้ผลงานการก่อสร้างหยุดหรือต้องล้มเลิกโครงการไป ในกรณีที่เจ้าของโครงการติดค้างค่าใช้จ่ายแก่ผู้รับเหมาจะเป็นสาเหตุทำให้การควบคุมงานของ ผู้บริหารโครงการลดความน่าเชื่อถือลงเพราะผู้รับเหมาไม่มีความ

เกรงใจแล้ว รวมทั้งจะส่งผลให้การเบิกงวดงานของผู้รับเหมาล่าช้าและความก้าวหน้าของงานก็จะล่าช้าตามไปด้วย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้รับเหมา มาคิดค่าใช้จ่ายในส่วนที่เสียหายจากที่จ่ายงวดงานล่าช้ากับเจ้าของโครงการในภายหลังได้ โดยหากเจ้าของโครงการมีปัญหาด้านสภาพคล่องมาก ๆ อาจจะทำให้ผู้รับเหมายกเลิกสัญญาหลังจากได้รับเงินงวดงาน ก่อนดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จเลยก็ได้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ว่าจ้างจะต้องชะลอโครงการเพื่อจัดจ้างผู้รับเหมารายใหม่ ซึ่งงบประมาณที่วางไว้ก็จะเพิ่มขึ้นจากการก่อสร้างในครั้งแรกอย่างแน่นอน

แนวทางแก้ไข

เจ้าของโครงการจะต้อง ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการลงทุนรวมทั้งผลตอบแทนที่จะได้รับ หลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จ จะต้องมีการมีแหล่งทุนและที่ปรึกษาทางการเงินที่มีความชำนาญ รวมทั้งจะต้องวางแผนการจ่ายงวดงานและจัดสรรเงินมาให้พร้อมสำหรับการจ่ายเงินให้แก่ผู้ออกแบบ ผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมาในแต่ละงวด

ตารางที่ 4.12 ความเห็นของผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหางบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานโครงสร้าง

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้รับเหมา	
	S.I	Rank
ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	0.7227	1
ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน	0.6600	2
การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า	0.6107	3
ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	0.5853	4
ขาดการประชุมภายในองค์กร	0.5840	5
การชำระเงินค่าวัสดุมีความล่าช้า	0.5787	6
ระบบการเงินของเจ้าของโครงการไม่มีความคล่องตัว	0.5693	7
Shop Drawing ไม่ถูกต้อง	0.5613	8
บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน	0.5493	9
ผู้บริหารโครงการขาดประสบการณ์	0.5307	10

4.3.2 ความเห็นของผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหาบบาน

ปลายใน ขั้นตอนก่อสร้างงานโครงสร้าง

จากการเก็บข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 4.12 ซึ่งเป็นความเห็นของผู้รับเหมา พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้างโครงสร้าง ที่มีดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) มากที่สุด 3 อันดับได้แก่ ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว (S.I 0.7227) โดยผู้รับเหมาเห็นสอดคล้องกับผู้บริหารโครงการทั้งนี้ให้ค่าดัชนีความรุนแรงน้อยกว่า ความเห็นของผู้บริหารโครงการ ซึ่งมองสาเหตุและวิธีการแก้ไขปัญหาระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัวเหมือนกันกับความคิดเห็นของผู้บริหารโครงการ ทางผู้วิจัยจึงไม่ขอกล่าวซ้ำอีกครั้ง

รองลงมาคือขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน (S.I 0.6600) โดยในความเห็นของผู้รับเหมาเห็นสอดคล้องกันกับผู้บริหารโครงการ ทั้งนี้ให้ค่าดัชนีความรุนแรงน้อยกว่า ความเห็นของผู้บริหารโครงการ ทั้งนี้ได้มองสาเหตุและวิธีการแก้ไขปัญหาคือขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงานเหมือนกัน กับความคิดเห็นของผู้บริหารโครงการทางผู้วิจัยจึงไม่ขอกล่าวซ้ำอีกครั้ง เช่นเดียวกันกับวิกฤติอันดับแรก

ทั้งนี้สาเหตุที่ผู้รับเหมาและ ผู้บริหารโครงการมีความเห็น สอดคล้องกัน ทั้ง 2 ปัจจัยวิกฤตินั้นเนื่องมาจากในช่วงงานก่อสร้างโครงสร้าง เป็นช่วงที่ผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมาจะต้องร่วมมือกันให้มากที่สุดเสมือนลงเรือลำเดียวกันแล้ว ดังนั้นผู้บริหารโครงการจึงมองเห็นความสำคัญของ สภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมาด้วยเพราะหาก ไม่มีสภาพคล่องแล้วจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพในการทำงาน ทั้งนี้ผู้บริหารโครงการส่วนมาก จะไม่ยอมให้เกิดปัญหานี้ขึ้นโดยเด็ดขาดเพราะมันเป็นปัญหาที่แก้ไขยาก ดังนั้นก่อนที่จะให้เจ้าของโครงการลงนามในสัญญาว่าจ้างผู้บริหารโครงการจะทำการตรวจสอบ สภาพทางการเงินของผู้รับเหมาเพื่อเป็นการป้องกันปัญหานี้ตั้งแต่ต้น ในส่วนของผู้รับเหมานั้นยอมเห็นปัจจัยวิกฤตินี้สำคัญเป็นอันดับแรกอยู่แล้วเพราะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับองค์กรของตนเองโดยตรง ดังนั้นผู้รับเหมาจะไม่ปล่อยให้ปัจจัยวิกฤตินี้เกิดขึ้นโดนเด็ดขาดเพราะหากเกิดขึ้นแล้ว จะเป็นผลทำให้ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างของบริษัท ต้องล้มละลายก็เป็นได้

อันดับที่ 3 คือ การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า (S.I 0.6107) ในความเห็นของผู้รับเหมา เห็นสอดคล้องกันกับผู้บริหารโครงการ ทั้งนี้ยังให้ค่าดัชนีความรุนแรงมากกว่า ความเห็นของผู้บริหารโครงการ และมองปัญหานี้คล้ายกันกับความคิดเห็นของผู้รับเหมา ในช่วงงานก่อสร้างเสาเข็ม เนื่องมาโดยส่วนมากนั้นช่วงงานก่อสร้างเสาเข็มและงานโครงสร้างจะใช้ผู้รับเหมาบริษัทเดียวกัน ดังนั้นสาเหตุของปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นจึงคล้ายๆกัน คือเกิดจากสาเหตุบริษัทรับเหมาก่อสร้างไม่ชำระเงินให้ตรงตามเวลา ซึ่งบริษัทรับเหมาก่อสร้างควร

กำหนดวัน ที่จะต้องส่งปริมาณค่าแรงให้กับฝ่ายบัญชี เพื่อให้ค่าแรงออกตรงตามเวลาที่กำหนด ทั้งนี้หาก มีการจ่ายค่าแรงล่าช้ามากอาจทำให้ผู้รับเหมารายย่อยหรือตัวคนงานเองหยุดงานหรือเปลี่ยนงานหลังจากได้รับเงินแล้ว ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหางานล่าช้าตามมา อีกสาเหตุหนึ่งก็คือ ผลกระทบจากการเบิกงวดงานจากเจ้าของโครงการล่าช้า ซึ่งหากสภาพคล่องของผู้รับเหมาไม่ดี อยู่แล้วจะส่งผลทำให้ผู้รับเหมาไม่มีเงินทุนสำรองที่จะมาจ่ายค่าแรงคนงานไปก่อน วิธีแก้ไขก็คือจะต้องจัดการให้เกิดสภาพคล่องทางการเงินโดยเร่งด่วน ไม่ว่าจะเป็นหาแหล่งเงินกู้หรือเบิกเงินล่วงหน้ากับเจ้าของโครงการเพื่อนำเงินมาใช้จ่ายในโครงการไปก่อน ทั้งนี้ผู้รับเหมาจะต้องให้เหตุผลและความเชื่อมั่นกับเจ้าของโครงการว่าจะสามารถดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จไปได้ หากได้รับการเบิกเงินล่วงหน้า เป็นต้น จะเห็นได้ว่าหากผู้รับเหมาขาดสภาพคล่องแล้ว จะส่งผลกระทบทำให้เกิดปัจจัยอื่นๆตามมามาก ดังนั้นในความเห็นของผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมาจึงให้เป็นปัจจัยวิกฤติที่มีผลกระทบอันดับ 1

ตารางที่ 4.13 ความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหางบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานโครงสร้าง

ความเห็นผู้บริหารโครงการ 1.การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง 2.งานที่ทำได้มีผลผลิตต่ำ	ความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา 1.ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว 2.ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน 3.การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า 4.ระบบการเงินของเจ้าของโครงการไม่มีความคล่องตัว 5.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง 6.ขาดการประชุมภายในองค์กร 7.Shop Drawing ไม่ถูกต้อง 8.บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน	
	ความเห็นผู้รับเหมา 1.การชำระเงินค่าวัสดุมีความล่าช้า 2.ผู้บริหารโครงการขาดประสบการณ์	

4.3.3 ความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิด ปัญหาบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานโครงสร้าง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.13 ความเห็นของผู้บริหารโครงการที่เห็นไม่ตรงกับ ความเห็นของผู้รับเหมาในปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติช่วงการก่อสร้างงานโครงสร้าง นั้นได้แก่ การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง (S.I 0.5533) โดยผู้บริหารโครงการมองว่าสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างนั้นมาจากเจ้าของโครงการ ซึ่งอาจจะมีเหตุผลมาจากผู้ออกแบบดำเนินการออกแบบเกินงบประมาณที่เจ้าของโครงการวางแผนไว้ หรือเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์การใช้งานขณะดำเนินการก่อสร้าง เช่น เปลี่ยนแปลงจำนวนห้องพักทำให้ต้องมีการแก้ไขตำแหน่งการ Block Out พื้นทั้งหมด เป็นต้น

แนวทางแก้ไข

หากเจ้าของโครงการมีวัตถุประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างผู้บริหารโครงการจะต้องแนะนำถึงผลดีและผลเสียของการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงแบบ รวมทั้งจะต้องบันทึกไว้ เพื่อไม่ให้เกิดข้อโต้แย้งภายหลังระหว่างเจ้าของโครงการกับผู้รับเหมา และเจ้าของโครงการจะต้องมีความแน่นอนในการกำหนดการดำเนินการโครงการร่วมกับผู้ออกแบบและ ต้องมีความชัดเจนในการกำหนดความต้องการของโครงการไม่เปลี่ยนแปลงอยู่บ่อยๆ ซึ่งจะเป็นผลให้เกิดข้อผิดพลาดในเอกสารสัญญาต่างๆ ได้ง่ายทำให้เกิดปัญหาในการก่อสร้างต่างๆต่อไปได้ โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหรือวัสดุในการก่อสร้างบางแห่งภายหลังทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

อันดับรองลงมาคือ งานที่ทำได้มีผลผลิตต่ำ(S.I 0.5427) ซึ่งในความเห็นของผู้บริหารโครงการมองว่าสาเหตุของ งานที่ทำได้มีผลผลิตต่ำ มาจากคุณภาพของบุคลากร ที่ขาดทักษะ ความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ในการทำงานก่อสร้างอาคารสูง ซึ่งผลกระทบของงานที่มีผลผลิตต่ำนั้นคือเกิดความล่าช้าขึ้น

แนวทางแก้ไข

ผู้บริหารบริษัทจะต้องคัดสรรบุคลากรที่มีความรู้ และความสามารถตรงตามหน้าที่ความรับผิดชอบนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการก่อสร้างทั้งนี้อาจจะเพิ่มบุคลากรเข้าไปช่วยอีกทางก็ได้หรือให้ทำงานล่วงเวลา รวมทั้งฝึกอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัจจัยวิกฤตินี้ ทั้งนี้จะต้องสร้างแรงจูงใจในการเพิ่มผลผลิต โดยการเพิ่มอัตราค่าจ้างตามผลผลิตที่บุคลากรผู้นั้นทำได้ หรือการถ่ายโอนความเสี่ยงไปให้กับผู้รับเหมารายย่อยรับผิดชอบผลงาน เป็นต้น

ความเห็นของผู้รับเหมาที่ไม่ตรงกับความเห็นของ ผู้บริหารโครงการในปัจจุบันทำให้เกิดวิกฤติช่วงการก่อสร้างงานโครงสร้าง นั้นได้แก่ การชำระเงินค่าวัสดุมีความล่าช้า(S.I 0.5787) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมา มองสาเหตุเกิดมาจาก ระบบการบริหารงานแบบรวมศูนย์ คือต้องรอการตัดสินใจจากเจ้าของบริษัทหรือผู้มีอำนาจในการตัดสินใจมีน้อยหรือขั้นตอนในการเบิกจ่ายของฝ่ายบัญชีมีความยุ่งยาก ทำให้เกิดความล่าช้าในงานชำระเงินค่าวัสดุ

แนวทางแก้ไข

จะต้องแบ่งผู้มีอำนาจในการตัดสินใจ และจำกัดวงเงินในการตัดสินใจตามตำแหน่งและความรับผิดชอบโดยผู้มีอำนาจนั้นจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในฝ่ายที่ตนเองรับผิดชอบและสามารถตัดสินใจได้ทันที เช่น ให้ Project Manager ของผู้รับเหมาที่มีอำนาจในการสั่งชำระเงินค่าวัสดุก่อสร้างแทนเจ้าของบริษัทได้ เป็นต้น รวมทั้งจะต้องมีผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบจำนวนของวัสดุและเงินที่ต้องจ่ายไปว่าตามจริงหรือไม่

อันดับรองลงมาคือ ผู้บริหารโครงการขาดประสบการณ์ (S.I 0.5307) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมา นั้นมองว่าผู้บริหารโครงการมีส่วนสำคัญที่ช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวในงานก่อสร้างซึ่งหากไม่มีประสบการณ์แล้วจะกลายเป็นอีกปัจจัยวิกฤติหนึ่งทันที ซึ่งประสบการณ์หรือทักษะความสามารถที่ผู้บริหารโครงการจะต้องมีโดยเฉพาะในงานอาคารสูงนั้นคือประสบการณ์ในการจัดการด้านงบประมาณ การจัดการด้านการตัดสินใจ การจัดการด้านข่าวสารข้อมูลจะต้องเป็นผู้ประสานงานที่ดี เป็นต้นส่วนสาเหตุที่ผู้บริหารโครงการไม่มีประสบการณ์นั้นมาจากไม่เคยทำงานอาคารสูงมาก่อน เคยแต่ทำงานโรงงานหรือบ้านพักอาศัย ทำให้ไม่มีความรู้ในส่วนที่เป็นเรื่องวิศวกรรมความแข็งแรง จึงสั่งงานผิดพลาด หรือผู้บริหารโครงการมีความชำนาญมาจากกลุ่มสถาปนิกทำให้ไม่มีประสบการณ์หรือความชำนาญทางด้านวิศวกรรม รวมทั้งผู้บริหารโครงการที่มาจากกลุ่มวิศวกร ก็ไม่มีความประสบการณ์หรือความชำนาญทางด้านความสวยงาม

แนวทางแก้ไข

ผู้ประกอบการจะต้องคัดเลือกผู้บริหารโครงการที่มีประสบการณ์และความชำนาญในด้านอาคารสูงโดยเฉพาะ เข้ามาทำงานในโครงการเท่านั้นรวมทั้งจัดวางตำแหน่งให้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของบุคลากรผู้นั้น ในส่วนของเจ้าของโครงการจะต้องกำหนดคุณสมบัติและประสบการณ์ของผู้ที่จะมาเป็นผู้บริหารโครงการ ไว้ในสัญญาว่าจ้าง เป็นต้น

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา
ในช่วงงานก่อสร้างโครงสร้างโดย Independent – Samples T Test

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	Independent – Samples T Test		ผลการวิเคราะห์
	t	P	
1.ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	0.857	0.395	เห็นสอดคล้อง
2.ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน	0.607	0.546	เห็นสอดคล้อง
3.การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า	-0.613	0.542	เห็นสอดคล้อง
4.ระบบการเงินของเจ้าของโครงการไม่มีความคล่องตัว	1.081	0.284	เห็นสอดคล้อง
5.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	-0.314	-0.755	เห็นสอดคล้อง
6.ขาดการประชุมภายในองค์กร	-0.051	0.960	เห็นสอดคล้อง
7. Shop Drawing ไม่ถูกต้อง	1.212	0.230	เห็นสอดคล้อง
8.บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน	0.034	0.973	เห็นสอดคล้อง

จากตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างของความเห็น ผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาที่มีต่อปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างโครงสร้าง พบว่า ผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาเห็นสอดคล้องกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้ง 8 ข้อ โดยปัจจัยวิกฤติที่มีดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) มากที่สุดคือ ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว โดยผู้บริหารโครงการให้ค่าดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) คือ 0.7627 ส่วนผู้รับเหมาจะให้ค่าดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) น้อยกว่าคือ 0.7227 ทั้งนี้ผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมามองว่า สาเหตุของการ ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว เห็นสอดคล้องกัน คือ หากผู้รับเหมาประสบปัญหาสภาพคล่องทางการเงินแล้ว ผลกระทบที่ตามมาจะเกิดขึ้นอย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็น จ่ายค่าแรงคนงานล่าช้า การจ่ายค่าวัสดุและอุปกรณ์ลงช้า สรุปแล้วจะไม่สามารถใช้จ่ายเงินในการก่อสร้างได้เลย หรือสามารถจ่ายได้แต่เลยกำหนดนัดหมายเพราะไม่มีเงินหมุนเวียน ที่จะมาใช้ ดังนั้นผู้บริหารโครงการจะทำการตรวจสอบสภาพคล่องของ บริษัทผู้รับเหมาก่อนดำเนินการให้เจ้าของโครงการลงนามในสัญญาว่าจ้าง รวมทั้งผู้รับเหมาเองก็ จะต้องศึกษาเงินลงทุนและผลกำไรของโครงการก่อนรับ

งาน ทั้งนี้ผู้รับเหมาจะต้องไม่รับงานหลายๆโครงการจนเกินงบประมาณของบริษัท พร้อมทั้งจะต้องจัดหาแหล่งทุนเพื่อใช้ในการดำเนินการก่อสร้าง เนื่องจากผู้รับเหมาจะต้องลงทุนก่อสร้างไปก่อนจึงจะสามารถตั้งเบิกงวดงานกับเจ้าของโครงการได้

ตารางที่ 4.15 ความเห็นของผู้บริหารโครงการต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหาบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ	
	S.I	อันดับ
ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	0.7187	1
ช่างฝีมือด้อยคุณภาพ	0.7147	2
การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า	0.6827	3
แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน	0.6387	4
Shop Drawing ไม่ถูกต้อง	0.6320	5
ขาดการประชุมภายในองค์กร	0.6147	6
การเบิกงวดงานมีความล่าช้า	0.6107	7
ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน	0.5973	8
งานที่ทำได้มีผลผลิตต่ำ	0.5907	9
ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	0.5787	10

4.4.1 ความเห็นของผู้บริหารโครงการต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหาบบานปลายใน ขั้นตอนก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม

จากตารางที่ 4.15 ซึ่งเป็นความเห็นของผู้บริหารโครงการ พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในการก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม ที่มีดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) มากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว (S.I 0.7187) โดยผู้บริหารโครงการในช่วงงานสถาปัตยกรรมมีความเห็นสอดคล้องกับผู้บริหารโครงการช่วงงานโครงสร้าง เนื่องจากตัวผู้บริหารโครงการในช่วงงานโครงสร้างกับงานสถาปัตยกรรมคือ คนเดียวกัน ดังนั้นแนวความคิดและ ปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นจึงคล้ายๆกัน เพราะในระหว่างดำเนินการก่อสร้างงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรมก็ต้องเริ่มงานใกล้เคียงกัน เมื่อมีงาน 2 ช่วงขึ้นพร้อมกันแล้ว เงินทุนที่ต้องจ่ายค่าแรง จัดซื้อวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างก็ต้องมีมากขึ้น หากไม่มีสภาพคล่อง

ทางการเงิน ปัจจัยวิกฤติต่างๆจะตามมาอย่างมากมาย ดังนั้นสาเหตุและแนวทางการแก้ไข ปัญหาจึงเหมือนกับช่วงงานโครงสร้าง ทางผู้วิจัยจึงไม่ขอกล่าวซ้ำอีกครั้ง

รองลงมาคือ ช่างฝีมือด้วยคุณภาพ (S.IO.7147) ซึ่งในความเห็นของผู้บริหารโครงการ มีความเห็นว่า ช่างฝีมือโดยทั่วไปในงานก่อสร้าง ได้แก่ ช่างไม้ ช่างปูน ช่างเหล็ก ช่างเชื่อม และ ช่างสุขภัณฑ์ สาเหตุของช่างฝีมือด้วยคุณภาพนั้นคือ ช่างฝีมือขาดการฝึกฝนทางด้านทักษะ เนื่องจากมีเวลาให้กับการทำงานก่อสร้างน้อย โดยช่างฝีมือส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ เกษตรกรรม จึงต้องทำงานก่อสร้างเฉพาะช่วงที่ว่างเว้นจากฤดูเกษตรกรรม เท่านั้น อีกประการ หนึ่งคือ ช่างฝีมือส่วนใหญ่มีฐานะยากจน จึงไม่มีรายได้ที่จะไปนำไปจ่ายเป็นค่าฝึกฝนทักษะกับ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน

แนวทางแก้ไข

เป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการ หากต้องการได้ ช่างฝีมือที่มีคุณภาพ จะต้องให้ช่างเหล่านั้น ไปอบรมเพื่อเพิ่มทักษะและความชำนาญในหน้าที่ ที่ช่างเหล่านั้นรับผิดชอบ โดยไม่ถือว่าการให้ ช่างเหล่านั้นไปอบรมไม่ศูนย์เปล่า ถือว่าเป็นการลงทุนอีกอย่างหนึ่ง ทั้งนี้จะต้องมีเกณฑ์ในการ กำหนดอัตราจ้างตามระดับฝีมือแรงงาน โดยให้มีการจดทะเบียนแรงงานตามประเภทและมีการ ทดสอบจัดระดับตามฝีมือพร้อมการรับรองระดับฝีมือในการประกอบวิชาชีพ เพื่อเป็นเกณฑ์ ให้แก่ทั้งแรงงานและผู้ประกอบการทราบถึงคุณภาพของช่างฝีมือและอัตราค่าจ้างที่เป็นธรรม ทั้ง 2 ฝ่าย รวมทั้งภาครัฐจะต้องเข้าไปเป็นวิทยากร โดยการเผยแพร่ความรู้และฝึกทักษะให้กับ ช่างฝีมือ ณ สถานที่ก่อสร้างจริงในบางครั้งและจะต้องควบคุมการจ้าง การจัดสรรแรงงาน การ จัดการแรงงานที่ว่างงาน และสวัสดิการ การชดเชย รวมทั้งทำให้มั่นใจได้ว่าแรงงานที่จด ทะเบียนและฝีมือผ่านระดับต่างๆ จะได้รับเงินเดือนที่เหมาะสมตามความสามารถ พร้อมทั้ง จะต้องมีการปรับปรุงกฎหมายแรงงานให้ทันสมัย ให้สามารถบังคับใช้ทั้งเรื่องอัตราแรงงาน ที่ ต้องเป็นตามที่ภาครัฐกำหนด การให้สวัสดิการต่างๆ ตลอดจนบทลงโทษผู้ประกอบการที่ไม่ ปฏิบัติตามอย่างจริงจัง

อันดับ 3 การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า (S.IO.6827) ในความเห็นของผู้บริหาร โครงการ มองปัญหานี้คล้ายกันกับความคิดเห็นของผู้รับเหมา ในช่วงงานก่อสร้างเสาเข็มและ งานโครงสร้าง เนื่องจากในงานสถาปัตยกรรมต้องใช้แรงงานในการทำงานเป็นจำนวนมาก ดังนั้นหากเกิดปัญหาจ่ายค่าแรงคนงานล่าช้าแล้ว จะส่งผลให้แรงงาน ขาดความตั้งใจในการ ทำงานซึ่งจะส่งผลให้งานเกิดการผิดพลาดหรืองานที่ทำออกมาไม่มีคุณภาพเพราะ งาน สถาปัตยกรรมนั้นต้องอาศัยความละเอียดในการทำงาน เมื่อมองที่สาเหตุที่ทำให้เกิดปัจจัยวิกฤติ

จะเกิดจากสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมาไม่ดี หรือ ขั้นตอนในการจ่ายค่าแรงมีความยุ่งยาก ส่งผลให้กว่าจะเบิกเงินค่าแรงจากฝ่ายบัญชีได้นั้นต้องใช้เวลาานาน

แนวทางแก้ไข

ผู้รับเหมาจะต้องหาแหล่งเงินกู้เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาสภาพคล่องทางการเงิน รวมทั้งลดขั้นตอนในการเบิกจ่ายเงินค่าแรงให้ผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจ คือผู้ที่เป็นหัวหน้างานในฝ่ายที่ตนเองรับผิดชอบ ไม่ใช่ให้เจ้าของบริษัทมีอำนาจในการตัดสินใจแต่เพียงผู้เดียว หรืออำนาจในการตัดสินใจอยู่ที่ สำนักงานใหญ่ เป็นต้น

อันดับที่ 4 แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน (S.I 0.6387) ในความเห็นของผู้บริหารโครงการจัดอยู่ในปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม ที่ส่งผลกระทบในระดับ มาก ซึ่งผู้บริหารโครงการมองปัญหานี้ว่า หากแบบก่อสร้างไม่ชัดเจนแล้ว นำไปจัดทำ Shop drawing จะเกิดความผิดพลาดสูง ส่งผลให้ต้องรื้อทำใหม่ เสียค่าใช้จ่ายในการรื้อ และวัสดุที่รื้อไป ก็ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

แนวทางแก้ไข

ผู้บริหารโครงการจะต้อง จัดทำเอกสารเพื่อประสานงานและสอบถามกับผู้ออกแบบ โดยผู้ออกแบบจะต้องชี้แจงให้ชัดเจน และดำเนินการตอบกลับ ผู้บริหารก่อสร้างโดยด่วน เพื่อใช้เป็นข้อมูลให้กับผู้รับเหมา ต่อไป

และอันดับที่ 5 Shop drawing ไม่ถูกต้อง (S.I 0.6320) ในความเห็นของผู้บริหารโครงการมองว่า เนื่องจากในการก่อสร้างนั้นจะต้องใช้ทำการก่อสร้างตาม Shop drawing ที่ผู้บริหารโครงการอนุมัติ หากผู้บริหารโครงการอนุมัติใช้ Shop drawing ที่ไม่ถูกต้องแล้วจะส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการก่อสร้าง ทำให้ต้องรื้อเพื่อทำใหม่ จึงเกิดค่าใช้จ่ายที่นอกเหนือจากการวางแผนไว้

แนวทางแก้ไข

ผู้บริหารโครงการจะต้องตรวจสอบ Shop drawing อย่างละเอียดก่อนดำเนินการอนุมัติทุกครั้ง และในส่วนผู้รับเหมา จะต้องจัดตัวแทนฝ่ายจัดทำ Shop Drawing เพื่อรับผิดชอบในการติดต่อประสานงาน กับผู้บริหารโครงการและพนักงาน หากมีการแก้ไข Shop Drawing และจะต้องมีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบตรวจสอบข้อมูลการเปลี่ยนแปลงแบบจากผู้บริหารโครงการเพื่อนำไปแก้ไขให้ถูกต้องและนำไปให้พนักงานใช้ ซึ่งจะเป็น Shop Drawing ที่เป็นข้อมูลล่าสุด

ตารางที่ 4.16 ความเห็นของผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหาทางบบานปลายใน
ขั้นตอนก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้รับเหมา	
	S.I	อันดับ
ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	0.6827	1
บุคลากรขาดความรู้ เรื่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน	0.6813	2
ช่างฝีมือด้อยคุณภาพ	0.6707	3
แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน	0.6707	4
การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า	0.6653	5
Shop Drawing ไม่ถูกต้อง	0.6480	6
ขาดการประชุมภายในองค์กร	0.6133	7
ขาดการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผน	0.6013	8
การเบิกงวดงานมีความล่าช้า	0.5827	9
ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	0.5733	10

4.4.2 ความเห็นของผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหาทางบบาน ปลายใน ขั้นตอนก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม

จากตารางที่ 4.16 ซึ่งเป็นความเห็นของผู้รับเหมา พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในการ
ก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม ที่มีดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) มากที่สุด 5 อันดับ
แรกได้แก่ ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว (S.I.0.6827) โดยผู้รับเหมา
มีความเห็นสอดคล้องกับ ผู้บริหารโครงการเนื่องมาจากในช่วงงานสถาปัตย์กรรมนั้น ต้องมี
เงินทุนที่จ่ายค่าแรง จัดซื้อวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างจำนวนมากกว่าช่วงอื่นๆ หากไม่มีสภาพ
คล่องทางการเงิน ปัจจัยวิกฤติต่างๆจะตามมาอย่างมากมาย ดังนั้นสาเหตุและแนวทางการ
แก้ไขปัญหาก็เหมือนกับผู้บริหารโครงการ ทางผู้วิจัยจึงไม่ขอกล่าวซ้ำอีกครั้ง

รองลงมาคือ บุคลากรขาดความรู้เรื่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน (S.I 0.6813) โดยผู้รับเหมาให้ความเห็น บุคลากรที่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์มากที่สุดคือสถาปนิกเนื่องจากต้องใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดทำ Shop drawing เพื่อขออนุมัติจากผู้บริหารโครงการ ซึ่งโปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้คือ โปรแกรม Auto-CAD หากขาดความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมนี้อาจส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงาน เช่นการจัดทำ Shop drawing จะจัดส่งให้กับผู้บริหารโครงการล่าช้าและจะส่งผลให้หน้างานไม่สามารถดำเนินการได้เพราะยังไม่มี Shop drawing มาใช้เป็นข้อมูล ปัจจัยวิกฤตินี้ส่วนใหญ่จะเกิดกับบุคลากรที่ไม่ใช่วิศวกรหรือสถาปนิก แต่เป็นบุคลากรที่อยู่หน้างาน และอายุมากแล้ว

แนวทางแก้ไข

ผู้ประกอบการจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมและ ให้ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นในต้องใช้ในงานก่อสร้าง รวมทั้งสร้างแรงจูงใจโดยการเพิ่มค่าจ้าง หากมีความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือการกำหนดคุณสมบัติในการรับเข้าทำงาน จะต้องมีความสามารถใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้

อันดับ 3 ข่างฝีมือด้อยคุณภาพ (S.I 0.6707) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมาให้ความเห็นสอดคล้องกับผู้บริหารโครงการ คือ เนื่องจากมีเวลาให้กับการทำงานก่อสร้างน้อย โดยช่างฝีมือส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม จึงต้องทำงานก่อสร้างเฉพาะช่วงที่ว่างเว้นจากฤดูเกษตรกรรม และ ช่างฝีมือส่วนใหญ่มีฐานะยากจน จึงไม่มีรายได้ที่จะไปนำไปจ่ายเป็นค่าฝึกฝนทักษะกับสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานและช่างบางส่วนมองว่าอาชีพก่อสร้างเป็นอาชีพที่ได้ค่าแรงน้อยไม่เพียงพอหากจะยึดเป็นอาชีพหลักดังนั้นการทำงานก่อสร้างสำหรับแรงงานเหล่านี้จึงเป็นอาชีพเสริมทำนอกเวลาอาชีพหลักเท่านั้น

แนวทางแก้ไข

ผู้ประกอบการจะต้องส่งช่างฝีมือเหล่านั้นไปอบรมเพื่อเพิ่มทักษะและความชำนาญในหน้าที่ที่ของช่างเหล่านั้นรับผิดชอบซึ่งจะต้องฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องโดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงานซึ่งถ้าหากมีการย้ายงานโครงการก่อสร้าง แรงงานเหล่านั้นก็สามารถอบรมต่อได้เพราะ กรมพัฒนาฝีมือแรงงานมีอยู่ทุกจังหวัดสามารถรองรับกับจำนวนแรงงานที่ต้องการอบรมได้และในส่วนองภาครัฐจะต้องเข้าไปเป็นวิทยากร โดยการเผยแพร่ความรู้และฝึกทักษะให้กับช่างฝีมือ ณ สถานที่ก่อสร้างจริงในบางครั้ง พร้อมทั้งเข้าไปตรวจสอบการทำงานของผู้ประกอบการว่าผู้ประกอบการได้ปฏิบัติตามที่รัฐได้กำหนดให้หรือไม่ เช่น การให้ค่าแรงต่ำกว่าค่าแรงขั้นต่ำ สวัสดิการ ที่พักอาศัยของแรงงาน เป็นต้น

อันดับ 4 แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน (S.I 0.6707) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมา มีความเห็นสอดคล้องกับผู้บริหารโครงการ คือ หากแบบก่อสร้างไม่ชัดเจนแล้ว นำไปจัดทำ Shop drawing จะเกิดความผิดพลาดสูง ส่งผลให้ต้องรื้อทำใหม่ เสียค่าใช้จ่ายในการรื้อ และวัสดุที่รื้อไป ก็ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

แนวทางแก้ไข

หากแบบก่อสร้างไม่มีความชัดเจนแล้วผู้รับเหมาจะต้องทำเอกสารเพื่อสอบถามกับผู้บริหารโครงการเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการดำเนินการก่อสร้างต่อไป

อันดับ 5 การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า (S.I 0.6653) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมา มีความเห็นสอดคล้องกับผู้บริหารโครงการ คือ มีสาเหตุมาจาก สภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมาไม่ดี หรือ ขั้นตอนในการจ่ายค่าแรงมีความยุ่งยาก

แนวทางแก้ไข

ผู้รับเหมาจะต้องหาแหล่งเงินกู้เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาสภาพคล่องทางการเงินรวมทั้งลดขั้นตอนในการเบิกจ่ายเงินค่าแรง โดยถ่ายโอนอำนาจให้กับหัวหน้างานในฝ่ายที่ตนเองรับผิดชอบเป็นผู้ตัดสินใจเอง ทั้งนี้หากทำงานได้ตามงวดงานที่กำหนดแล้วจะต้องดำเนินการส่งเอกสารของเบิกงวดงานกับผู้บริหารโครงการทันที เพื่อนำเงินมาใช้จ่ายค่าแรงคนงาน พร้อมทั้งจะต้องติดตามความคืบหน้าของการเบิกจ่ายและสร้างงานสัมพันธ์ที่ดีกับผู้บริหารโครงการ และเจ้าของโครงการเป็นต้น

ตารางที่ 4.17 ความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหางบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม

ความเห็นผู้บริหารโครงการ 1.ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน 2.งานที่ทำได้มีผลผลิตต่ำ	ความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา 1.ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว 2.ช่างฝีมือด้อยคุณภาพ 3.การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า 4.แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน 5.Shop Drawing ไม่ถูกต้อง 6.ขาดการประชุมภายในองค์กร 7.การเบิกงวดงานมีความล่าช้า 8.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	
	ความเห็นผู้รับเหมา 1.บุคลากรขาดความรู้ เรื่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน 2.ขาดการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผน	

4.4.3 ความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิด ปัญหางบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.17 ความเห็นของผู้บริหารโครงการที่ไม่ตรงกับความเห็นของผู้รับเหมา ในปัจจัยที่ทำให้เกิด วิกฤติช่วงงานสถาปัตยกรรม นั้นได้แก่ การขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน (S.I 0.5973) ซึ่งในความเห็นของผู้บริหารโครงการ มองว่าเหตุเกิดจากความขัดแย้งเรื่องส่วนตัวระหว่างบุคลากรในทีมเดียวกัน หรือ มีทัศนคติในการทำงานไม่ตรงกันและไม่ยอมปรับตัวเข้าหากัน แนวทางแก้ไขก็คือ หัวหน้าในทีมงานจะต้องเข้ามาไกล่เกลี่ยความขัดแย้งนั้นพร้อมทั้งพร้อมจะต้องมี การประชุมกันภายในทีมงานเพื่อวางแผนในการทำงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งหมดนี้จะต้องได้รับความร่วมมือจากทุกคนในทีมงาน ส่วนการขาดความสามัคคีระหว่างทีมงานนั้นผู้บริหารโครงการ มองว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยคือการขาดความสามัคคีกันระหว่างทีมงานฝ่ายผู้บริหารโครงการ

และทีมงานฝ่ายผู้รับเหมา เนื่องจากผู้บริหารโครงการนั้นมีหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างโดยเฉพาะ งานสถาปัตยกรรมซึ่งมีการรีไซเคิลใหม่บ่อยจนทำให้ในบางครั้ง ทำความไม่พอใจให้กับทีมงานฝ่ายผู้รับเหมาโดยมองว่าเป็นการจับผิด จนรู้สึกมีอคติและไม่ให้ความร่วมมือ รวมถึงให้ข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง เพื่อปกปิดความผิดพลาด ในการทำงาน

แนวทางแก้ไข

ผู้บริหารโครงการจะต้องมีความยุติธรรมกับผู้รับเหมาไม่มีการกลั่นแกล้งในการทำงาน หากเกิดกรณีได้แย้งในการทำงาน ผู้บริหารโครงการจะต้องเป็นฝ่ายไต่ถามเคลียร์ ยุติข้อโต้แย้งอย่างยุติธรรมแก่ฝ่ายผู้รับเหมาด้วย เป็นผู้ประสานที่ดีและมีความยืดหยุ่นในการปฏิบัติงาน ให้ความช่วยเหลือผู้รับเหมาในการเร่งรัดงาน และช่วยแนะนำวิธีการก่อสร้างที่ดีกว่าและเร็วกว่าแก่ผู้รับเหมา ในส่วนของผู้รับเหมาที่จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้บริหารโครงการอย่างเคร่งครัด และหากมีปัญหาในการร่วมงานกับผู้บริหารโครงการในช่วงแรก จะต้องเข้าไปทำความเข้าใจกับผู้บริหารโครงการโดยจะไม่เข้าไปแจ้งปัญหานี้กับเจ้าของโครงการก่อน เว้นเสียจากไม่มีทางอื่นอีกแล้ว เป็นต้น

รองลงมาคืองานที่ทำได้มีผลผลิตต่ำ (S.I 0.5907) ซึ่งในความเห็นของผู้บริหารโครงการ นั้นมองว่างานสถาปัตยกรรมนั้นเป็นงานที่มีปริมาณงานมาก ดังนั้นหากผลผลิตในการทำงานต่ำแล้วจะส่งผลถึงแผนงานที่วางไว้ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

แนวทางแก้ไข

ผู้รับเหมาจะต้องมีวิธีที่จะเพิ่มแรงจูงใจในการทำงานให้มีผลผลิตมากขึ้นรวมทั้งงานต้องมีคุณภาพเช่นการเพิ่มค่าแรงตาม ผลผลิตที่ทำได้ การเพิ่มปริมาณคนงาน การกำหนดให้มีการทำงานล่วงเวลา หรือการแบ่งงานบางส่วนให้กับผู้รับเหมารายย่อย เป็นต้น ในส่วนผู้บริหารโครงการจะต้องมีความยืดหยุ่นในการตรวจสอบงาน เพื่อไม่ให้ผู้รับเหมาต้องกลับมาแก้ไขงาน ที่คืออยู่แล้วอีกครั้ง

ความเห็นของผู้รับเหมาที่ไม่ตรงกับความเห็นของผู้บริหารโครงการ ในปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติช่วงงานสถาปัตยกรรม นั้นได้แก่ บุคลากรขาดความรู้เรื่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน (S.I 0.6813) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมา มองว่าหากขาดความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมนี้อาจส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงาน เช่นการจัดทำ Shop drawing จะจัดส่งให้กับผู้บริหารโครงการล่าช้าและจะส่งผลให้หน้างานไม่สามารถดำเนินการได้เพราะ

ยังไม่มี Shop drawing มาใช้เป็นข้อมูล ปัจจัยวิกฤตินี้ส่วนใหญ่จะเกิดกับบุคลากรที่ไม่ใช่วิศวกรหรือสถาปนิก แต่เป็นบุคลากรที่อยู่หน้างาน และอายุมากแล้ว

แนวทางแก้ไข

ผู้ประกอบการจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นในต้องใช้ในงานก่อสร้าง และผู้ประกอบการจะต้องกำหนดคุณสมบัติ ของบุคลากรที่จะรับเข้ามาทำงาน จะต้องมีความรู้ความสามารถในด้านคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

รองลงมาคือ ขาดการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผน (S.I 0.6013) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมา มองว่าหากไม่ควบคุมงานให้เป็นไปตามแผนแล้ว สิ่งที่มีผลกระทบเกิดขึ้นคือ งานเกิดความล่าช้า และงบประมาณบานปลาย ในส่วนของงบประมาณบานปลาย เกิดขึ้นเพราะแผนงานที่วางไว้นั้นจะสอดคล้องกับงบประมาณที่มีอยู่หากใช้เวลามากกว่าที่กำหนดไว้แล้วนั้น งบประมาณที่วางไว้ก็ต้องเพิ่มตามไปด้วย

แนวทางแก้ไข

ผู้บริหารโครงการจะต้องแจ้งให้ ผู้รับเหมาจัดทำ แผนงานก่อสร้างหลัก (Master Plan) และแผนงานย่อย ซึ่งจะประกอบด้วย แผนงานประจำวัน แผนงานประจำสัปดาห์ และแผนงานประจำเดือน หลังจากนั้นจะต้องควบคุมงานให้เป็นไปตามแผนการที่กำหนด โดยผู้บริหารจะต้องเข้ามาตรวจสอบและให้ Project Manager รายงานความก้าวหน้าแก่ผู้บริหารโครงการ และเจ้าของโครงการ ในที่ประชุมทุกสัปดาห์

ตารางที่ 4.18 ผลการวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา ในช่วงงานสถาปัตยกรรมโดย Independent – Samples T Test

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	Independent – Samples T Test		ผลการวิเคราะห์
	t	P	
1.ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	0.697	0.488	เห็นสอดคล้อง
2.ช่างฝีมือด้อยคุณภาพ	0.536	0.594	เห็นสอดคล้อง
3.การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า	0.400	0.691	เห็นสอดคล้อง
4.แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน	-0.577	0.566	เห็นสอดคล้อง
5.Shop Drawing ไม่ถูกต้อง	-0.529	0.599	เห็นสอดคล้อง
6.ขาดการประชุมภายในองค์กร	0.024	0.981	เห็นสอดคล้อง
7.การเบิกงวดงานมีความล่าช้า	0.482	0.632	เห็นสอดคล้อง
8.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	0.131	0.896	เห็นสอดคล้อง

จากตารางที่ 4.18 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างของความเห็นผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาที่มีต่อปัจจัยวิกฤติในช่วงงานสถาปัตยกรรม พบว่า ผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาเห็นสอดคล้องกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้ง 8 ข้อ โดยปัจจัยวิกฤติที่มีดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) มากที่สุดคือ ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว ซึ่งในความเห็นผู้บริหารโครงการให้ค่าดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) คือ 0.7187 ส่วนผู้รับเหมาจะให้ค่าดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) น้อยกว่าคือ 0.6827 ทั้งนี้ผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมามองว่า สาเหตุของการ ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว เห็นสอดคล้องกัน คือ ช่วงงานสถาปัตยกรรมเป็นช่วงที่ต้องใช้จ่ายในการบริหารงานสูง ค่าจ้างบุคลากรซึ่งในช่วงนี้จะมีจำนวนมาก ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อวัสดุ และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องจักรในการทำงาน หากสภาพทางการเงินไม่คล่องตัวแล้วจะส่งผลให้ค่าใช้จ่ายดังกล่าวข้างต้นนั้น ไม่สามารถใช้จ่ายได้ทันที ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของงาน งานที่มีความผิดพลาดสูง โดยสาเหตุุมักจะเกิดขึ้นจาก ผู้รับเหมา รับงานก่อสร้างที่มีมูลค่า มากกว่าต้นทุนของบริษัททำให้จ่ายเงินไม่ทันกับความต้องการใช้ในโครงการ หรือ การรับงานก่อสร้างของทางราชการนั้นขั้นตอนในการเบิกจ่ายงวดงานมีหลายขั้นตอน ซึ่งจะส่งผลให้การจ่ายเงินของงวดงานแต่ละงวดเกิดความล่าช้า ทำให้สภาพคล่องทางการเงินของบริษัทที่มีทุนบริษัท

น้อยมีปัญหา เป็นต้น ดังนั้น ผู้บริหารโครงการจะทำการตรวจสอบสภาพคล่องของบริษัทผู้รับเหมา ก่อนดำเนินการให้เจ้าของโครงการลงนามในสัญญาว่าจ้าง รวมทั้งผู้รับเหมาเองก็จะต้องศึกษาเงินลงทุนและผลกำไรของโครงการก่อนรับงาน ทั้งนี้ผู้รับเหมาจะต้องไม่รับงานหลายๆโครงการจนเกินงบประมาณของบริษัท พร้อมทั้งจะต้องจัดหาแหล่งทุนเพื่อใช้ในการดำเนินการก่อสร้าง เนื่องจากผู้รับเหมาจะต้องลงทุนก่อสร้างไปก่อนจึงจะสามารถตั้งเบิกงวดงานกับเจ้าของโครงการได้

ตารางที่ 4.19 ความเห็นของผู้บริหารโครงการต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหาบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ	
	S.I	อันดับ
Shop Drawing ไม่ถูกต้อง	0.6600	1
ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน	0.6573	2
การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง	0.6253	3
ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	0.5987	4
แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน	0.5960	5
ขาดการประชุมภายในองค์กร	0.5387	6
บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน	0.5307	7
ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	0.5200	8
ระบบการเงินของเจ้าของโครงการไม่มีความคล่องตัว	0.5160	9
ช่างฝีมือด้อยคุณภาพ	0.5093	10

4.5.1 ความเห็นของผู้บริหารโครงการต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหาบบานปลายใน ขั้นตอนก่อสร้างงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร

จากการเก็บข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 4.19 ซึ่งเป็นความเห็นของผู้บริหารโครงการ พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้างงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร ที่มีดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ Shop drawing ไม่ถูกต้อง (S.I 0.6600) โดยผู้บริหารโครงการมองสาเหตุเกิดจากบุคลากรของฝ่ายผู้รับเหมาไม่มีประสบการณ์ในการ จัดทำ Shop drawing ขาดความรู้ที่จำเป็นหลายๆ ด้วยโดยเฉพาะ

ผู้รับเหมาบางรายให้วิศวกรโครงสร้างมาจัดทำ Shop drawing งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร เนื่องจากวิศวกรงานระบบมีไม่เพียงพอ

แนวทางแก้ไข

กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีวิศวกรงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร ประจำที่หน่วยงานก่อสร้างเพื่อจัดทำและตรวจสอบ Shop Drawing ในส่วนความรับผิดชอบของผู้รับเหมา ให้ทันตามแผนงานก่อสร้าง โดยข้อมูลต่างๆที่จะต้องส่งให้กับผู้บริหารโครงการ และหน่วยงานมีความชัดเจนและเป็นข้อมูลชุดเดียวกัน และผู้รับเหมาจะต้องศึกษารายละเอียดของงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารจากหน่วยงานจริงก่อน โดยเฉพาะการจัดทำรายละเอียดเพิ่มเติม เพื่อการทำงานให้ถูกต้องรวมทั้งจัดทำแผนงานการส่ง Shop Drawing ให้สอดคล้องกับแผนงานก่อสร้างเพื่อใช้ในการตรวจสอบและเร่งรัดหากมีการส่งล่าช้า พร้อมทั้งจัดอบรมบุคลากรเพื่อพัฒนาศักยภาพให้มีความรอบรู้ ทางด้านงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารเพื่อไม่ให้เกิดข้อโต้แย้งกันในภายหลังได้

รองลงมาคือขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน (S.I 0.6573) ซึ่งในความเห็นของผู้บริหารโครงการ มองปัญหาขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน ซึ่งจะแบ่งเป็นการขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันนั้นมีสาเหตุมาจาก บุคลากรมีความขัดแย้งเรื่องส่วนตัวระหว่างทีมเดียวกัน หรือมีทัศนคติในการทำงานไม่ตรงกันและไม่ยอมปรับตัวเข้าหากัน แนวทางแก้ไขก็คือ หัวหน้าในทีมงานจะต้องเข้ามาไกล่เกลี่ยความขัดแย้งนั้น พร้อมทั้งพร้อมจะต้องมีการประชุมกันภายในทีมงานเพื่อวางแผนในการทำงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ทั้งหมดนี้จะต้องได้รับความร่วมมือจากทุกคนในทีมงาน ส่วนการขาดความสามัคคีระหว่างทีมงานนั้นผู้บริหารโครงการมองว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยคือการขาดความสามัคคีกันระหว่างทีมงานฝ่ายผู้บริหารโครงการ และทีมงานฝ่ายผู้รับเหมา เนื่องจากผู้บริหารโครงการนั้นมีหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพงานก่อสร้างซึ่งบางครั้งทำให้ทีมงานฝ่ายผู้รับเหมามองว่าเป็นการจับผิดการทำงาน จนรู้สึกมีอคติและไม่ให้ความร่วมมือ รวมถึงให้ข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริงเพื่อปกปิดความผิดพลาดในการทำงาน

แนวทางแก้ไข

ผู้บริหารโครงการจะต้องมีความยุติธรรมกับผู้รับเหมาไม่มีการกลั่นแกล้งในการทำงาน หากเกิดกรณีโต้แย้งในการทำงานผู้บริหารโครงการจะต้องเป็นฝ่ายไกล่เกลี่ย ยุติข้อโต้แย้งอย่างยุติธรรม ทั้งนี้จะต้องมีการจัดประชุมประสานงานเพื่อสอบถาม ความคืบหน้าและปัญหาในการทำงานอย่างใกล้ชิด เพื่อไม่ให้เกิดข้อโต้แย้งกันในภายหลังได้

การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง (S.I 0.6253) ซึ่งมาจากความต้องการของเจ้าของโครงการ อาจจะมีเหตุผล เช่น ผู้ออกแบบ ออกแบบเกินงบประมาณที่เจ้าของโครงการวางแผนไว้ หรือเจ้าของโครงการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์การใช้งานขณะดำเนินการก่อสร้าง

แนวทางแก้ไข

หากเจ้าของโครงการมีวัตถุประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างผู้บริหารโครงการจะต้องแนะนำถึงผลดีและผลเสียของการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงแบบ รวมทั้งจะต้องบันทึกไว้ เพื่อไม่ให้เกิดข้อโต้แย้งภายหลังระหว่างเจ้าของโครงการกับผู้รับเหมา

ตารางที่ 4.20 ความเห็นของผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหางบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้รับเหมา	
	S.I	อันดับ
Shop Drawing ไม่ถูกต้อง	0.6867	1
ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน	0.6653	2
ขาดการประชุมภายในองค์กร	0.6280	3
บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน	0.6213	4
ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	0.5853	5
บุคลากรขาดจริยธรรมในการทำงาน	0.5653	6
เรียกร้องค่าจ้างมากกว่าความสามารถของตน	0.5653	7
การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง	0.5547	8
ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	0.5507	9
แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน	0.5347	10

4.5.2 ความเห็นของผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหาบบานปลายใน ขั้นตอนก่อสร้างงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร

จากการเก็บข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 4.20 ซึ่งเป็นความเห็นของผู้รับเหมา พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้างระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร ที่มีดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) มากที่สุด 4 อันดับแรก ได้แก่ Shop drawing ไม่ถูกต้อง (S.I 0.6867) โดยผู้รับเหมามองว่าเกิดจากสาเหตุที่ผู้บริหารโครงการไม่มีประสบการณ์และความชำนาญในการ ตรวจสอบ ทำให้ Shop drawing ที่อนุมัติออกมาไม่มีความถูกต้อง

แนวทางแก้ไข

ผู้บริหารโครงการจะต้องมีประสบการณ์ในงานก่อสร้างและตรวจสอบ Shop drawing อย่างละเอียดรอบคอบ พร้อมทั้งมีข้อมูลในการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างจากผู้ออกแบบ เพื่อถ่ายทอดข้อมูลนั้นให้กับผู้รับเหมา ได้จัดทำ Shop Drawing ใหม่

รองลงมา คือ ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน (S.I 0.6653) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมา มองว่าสาเหตุของการขาดความสามัคคี มี เหตุผล 2 ประการคือ ประการแรกเนื่องจากผล ประโยชน์แอบแฝง และประการที่สองเพราะ ต่างฝ่ายต่างไม่เข้าใจในบทบาท หน้าที่และ ความรับผิดชอบของกันและกัน และที่สำคัญ คือ ต่างฝ่ายไม่ทำหน้าที่ ของตัวเองให้ครบถ้วนสมบูรณ์ตามที่ได้ ระบุไว้ในบัญชีรายละเอียดหน้าที่ความรับผิดชอบ (job description) ชอบที่จะใช้เวลาไปตรวจสอบดู งานของคนอื่น ๆ ว่ามีข้อบกพร่องอะไรบ้างแทนที่ จะดูงานในหน้าที่และความรับผิดชอบของตัวเอง นอกจากนี้ เมื่อเริ่มดำเนินคดีคนอื่นมักจะไม่ได้ดำเนินคดี ผลงาน แต่มักจะดำเนินคดีที่คนแทน จึงทำให้คนที่ทำผิดเกิดความรู้สึกปกป้องตัวเอง และไม่ยอมรับว่าสิ่งที่ทำนั้นผิด ปัญหาทางอารมณ์จึงเกิดขึ้นตามหลังปัญหา ทางด้านเทคนิค ทำให้การแก้ปัญหาหายากขึ้น กว่าเดิมมาก เพราะจะมีความรู้สึก ว่าเสียหน้าตามมาด้วย ต่างฝ่ายต่างก็จะ เอาชนะกันไม่มีใครยอมใคร

แนวทางแก้ไข

เนื่องมาจากในช่วงงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารนั้น ต้องอาศัยความร่วมมือและประสานงานกันกับทุกๆฝ่าย ดังนั้นจะต้อง คิดแก้ปัญหา ไม่ว่าจะเป็นเรื่องใดหรือด้วยวิธีการใดก็ตาม จะต้องมีคนไม่เห็นด้วยเสมอขอให้ถือว่าเป็น เรื่องปกติธรรมดา พยายามทำความเข้าใจและ รับฟังความคิดเห็นและการวิพากษ์วิจารณ์ อย่าไปโต้เถียง ทั้งแบบต่อหน้าและลับหลัง จะต้องเดินหน้าแก้ปัญหาต่อไป รวมทั้งอย่าคิดว่าการแก้ปัญหาขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน จะมีวิธีการใดวิธีการหนึ่งเพียงวิธีการเดียว บางปัญหาอาจจะต้องใช้หลาย ๆ วิธีผสมปนกันไป และต้องไม่คิดว่าวิธีการ แก้ปัญหาขาดความสามัคคีในทีม

เดียวกันหรือระหว่างทีมงานในงานก่อสร้างจะมีแต่ เฉพาะที่เขียนไว้ในตำราเท่านั้น อาจจะมีอีกหลาย ๆ วิธีที่ยังไม่ได้นำมาเขียนเป็นตำราเรียนก็ได้

อันดับ 3 คือขาดการประชุมภายในองค์กร (S.I 0.6280) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมา มองปัญหานี้ว่าหากขาดการประชุมภายในองค์กรแล้วจะไม่สามารถทราบถึง ปัญหาหรืออุปสรรคที่กำลังเกิดขึ้นในงานก่อสร้าง และผู้บริหารจะไม่ทราบถึงความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง การสื่อสารภายในองค์กรจะขาดหายไป

แนวทางแก้ไข

ผู้บริหารและบุคลากรในองค์กรทั้งของผู้บริหาร โครงการและผู้รับเหมาจะต้องให้ความสำคัญกับการประชุมและให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับประชุมทุกครั้ง รวมทั้งมีการลงชื่อผู้เข้าร่วมประชุม และมีบทลงโทษผู้ที่ขาดประชุมบ่อย ทั้งนี้ในการประชุมจะต้องมีความเป็นกันเอง เนื่องจากเป็นการประชุมภายในจึงไม่ต้องมีพิธีการมาก และจะต้องไม่เคร่งเครียดจนเกินไป ซึ่งอาจจะทำให้บุคลากร ไม่อยากที่จะเข้าร่วมประชุม หรือเข้าร่วมประชุมด้วยความไม่เต็มใจ

อันดับ 4 คือ บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน (S.I 0.6213) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมา มองปัญหาบุคลากรไม่มีความรับผิดชอบและตั้งใจในการทำงานแล้ว ผลงานที่เกิดขึ้นจะมีน้อยและคุณภาพของงานที่ทำได้ก็จะด้อยลงตามไปด้วยสาเหตุเกิดจาก ขาดแรงจูงใจในการทำงาน ไม่พอใจกับค่าตอบแทนที่ได้รับ การไม่มีอำนาจหรือส่วนร่วมในการตัดสินใจในการก่อสร้าง เป็นต้น

แนวทางแก้ไข

ผู้บริหารจะต้องสร้างแรงจูงใจในการทำงาน โดยในกลุ่มใช้แรงงานและเป็นกลุ่มใหญ่ในงานก่อสร้างจะต้องสร้างแรงจูงใจที่สำคัญคือ ค่าจ้าง ส่วนวิศวกรและระดับผู้บริหารนั้นแรงจูงใจของ 2 ระดับนี้คือการให้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และการเข้าใจในการทำงาน หากผู้ประกอบการสามารถตอบสนองความต้องการเหล่านี้ได้นั้นก็จะทำให้บุคลากรมีความตั้งใจในการทำงานเพิ่มมากขึ้น โดยจะต้องมีการปลูกฝังความรับผิดชอบให้แก่บุคลากร รวมทั้งออกกฎระเบียบข้อบังคับให้กับบุคลากรได้ปฏิบัติตาม นอกจากนั้นจะต้องจัดให้มีระบบการประสานงานภายในหน่วยงานก่อสร้างและจัดทำแผนผังแสดงขอบเขตความรับผิดชอบและผู้รับผิดชอบของแต่ละฝ่ายให้ชัดเจนก่อนเริ่มงานก่อสร้าง ทั้งนี้จะต้องมีการจัดระบบการตรวจสอบการทำงานของบุคลากรให้ทั่วถึงโดยจะต้องมีการตักเตือนจนถึงลงโทษ แต่หากมีผลงานเป็นที่พอใจก็จะต้องมีรางวัลให้กับบุคลากรของหน่วยงานนั้นหรือบุคคลผู้นั้น

ตารางที่ 4.21 ความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหางบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร

ความเห็นผู้บริหารโครงการ 1.ระบบการเงินของเจ้าของโครงการไม่มีความคล่องตัว 2.ช่างฝีมือด้อยคุณภาพ	ความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา 1.Shop Drawing ไม่ถูกต้อง 2.ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน 3.ขาดการประชุมภายในองค์กร 4.การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง 5.บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน 6.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง 7.แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน 8.ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว
	ความเห็นผู้รับเหมา 1.บุคลากรขาดจริยธรรมในการทำงาน 2.เรียกร้องค่าจ้างมากกว่าความสามารถของตน

4.5.3 ความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้น และส่งผลให้เกิด ปัญหางบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.21 ความเห็นของผู้บริหารโครงการที่ไม่ตรงกับความเห็นของผู้รับเหมา ในปัจจัยที่ทำให้เกิด วิกฤติช่วงงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร นั้นได้แก่ ระบบการเงินของเจ้าของโครงการไม่มีความคล่องตัว (S.I 0.5160) ซึ่งในความเห็นของผู้บริหารโครงการ มองว่าหากเจ้าของโครงการมีฐานะทางการเงินไม่คล่องตัวแล้วจะส่งผลให้ผู้รับเหมาเบิกงวดงานได้ล่าช้า ทำให้ผลงานหรือความก้าวหน้างานเกิดขึ้นได้น้อย ซึ่งหากเมื่อจบโครงการแล้วผู้รับเหมาก็จะมาคิดค่าเสียหายจากความล่าช้าของงานที่เกิดจากการเบิกงวดงานล่าช้า

แนวทางแก้ไข

เจ้าของโครงการจะต้องวางแผนการจ่ายงวดงานและจัดสรรเงินทุนมาจากแหล่งเงินกู้เพื่อไม่ให้เกิดปัจจัยวิกฤตินี้เกิดขึ้น รวมทั้งจ้างที่ปรึกษาทางด้านการลงทุนในงานก่อสร้าง ที่มีประสบการณ์ เพื่อให้คำแนะนำและจัดหาแหล่งเงินทุน พร้อมทั้งแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการลงทุนให้กับเจ้าของโครงการ โดยจะต้องศึกษาถึงสภาพทางเศรษฐกิจ ก่อนการลงทุนก่อสร้างด้วย

รองลงมาคือ ช่างฝีมือด้อยคุณภาพ (S.I 0.5093) ซึ่งในความเห็นของผู้บริหารโครงการ มองว่าสาเหตุเกิดจาก ช่างฝีมือที่ทำงานในงานก่อสร้างนั้นส่วนใหญ่ ขาดการฝึกอบรมพัฒนาฝีมือ เพราะต้องใช้เวลาส่วนมากในการทำงาน ไม่มีเงินที่จะไปใช้ในการพัฒนาฝีมือ และช่างส่วนมากก็มีอาชีพหลักเป็นเกษตรกร มาทำงานช่างฝีมือเป็นอาชีพรองเท่านั้นจึงไม่เห็นความสำคัญของการพัฒนาฝีมือ พร้อมทั้งนายจ้างก็ไม่เห็นความสำคัญของการพัฒนาฝีมือช่างตามไปด้วย

แนวทางแก้ไข

หากนายจ้างต้องการช่างฝีมือที่เก่งๆและมีคุณภาพจะต้องส่งเสริมให้ลูกจ้างเข้าไปฝึกอบรมกับสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานต่างๆ รวมทั้งมีเกณฑ์ในการกำหนดอัตราค่าจ้างตามระดับฝีมือแรงงาน รวมทั้งให้ความร่วมมือกับภาครัฐในการเปิดโอกาสให้เจ้าหน้าที่เข้ามาฝึกอบรมช่างภายในสถานที่ก่อสร้าง ส่วนภาครัฐก็ต้องส่งวิทยากรเข้าไปฝึกอบรมในสถานที่ก่อสร้าง และเข้าไปตรวจสอบการทำงานของผู้ประกอบการว่าได้ปฏิบัติตามที่รัฐกำหนดหรือไม่ เช่น จ่ายค่าแรงคนงาน ต่ำกว่า ค่าแรงขั้นต่ำหรือไม่ โดยภาครัฐและเอกชนจะต้องประสานงานกันให้เพิ่มมากขึ้น เพื่อให้เอกชนทราบถึงแนวทางและนโยบาย ในการปฏิบัติงานอย่างจริงจังของภาครัฐ และให้ภาคเอกชนมีความรู้สึกเชื่อมั่นในมาตรฐานของคนงาน ที่ผ่านการอบรมและทดสอบจากหน่วยงานของภาครัฐ

ความเห็นของผู้รับเหมาที่ไม่ตรงกับความเห็นของผู้บริหารโครงการ ในปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติช่วงงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร นั้นได้แก่ บุคลากรขาดจริยธรรมในการทำงาน โดยปริมาณผลกระทบรวม (S.I 0.5653) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมาให้เหตุผลว่าเพราะจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพเป็นตัวควบคุมให้วิศวกรให้ สร้างสรรค์ผลงาน ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและการพัฒนาประเทศพร้อมทั้งเป็นตัวบังคับไม่ให้เกิดการทำงานที่ไม่เหมาะสม ที่ไม่รับผิดชอบต่อความปลอดภัยของประชาชน หรือการทำงานที่ซ่อนเร้นไว้ด้วยผลประโยชน์ ทับซ้อนซึ่งกลายเป็นคอร์รัปชันได้

แนวทางแก้ไข

ดังนั้นทุกฝ่ายจะต้องร่วมกันปลูกฝังคุณธรรมให้กับบุคลากรในองค์กร และทุกคนจะต้องร่วมกันประณามผู้ที่กระทำผิดจริยธรรม

รองลงมา คือ เรียกร้องค่าจ้างมากกว่าความสามารถของตน (S.I 0.5653) ซึ่งในความเห็นของผู้รับเหมา มองว่าปัจจัยนี้ทำให้เสียค่าใช้จ่ายมากเกินไปจนเกินความจำเป็น

แนวทางแก้ไข

จะต้องมีฐานเงินเดือนของบุคลากรโดยวัดจากประสบการณ์และวุฒิการศึกษาประกอบกัน ทั้งนี้หากผลงานไม่เป็นที่พอใจในช่วงทดลองงานผู้ว่างจ้างก็สามารถเลิกจ้างได้

ตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบความเห็นร่วมของผู้บริหาร โครงการกับผู้รับเหมา ในช่วงงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร โดย Independent – Samples T Test

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	Independent – Samples T Test		ผลการวิเคราะห์
	t	P	
1.Shop Drawing ไม่ถูกต้อง	-0.962	0.340	เห็นสอดคล้อง
2.ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน	-0.167	-0.868	เห็นสอดคล้อง
3.ขาดการประชุมภายในองค์กร	-2.085	0.041	เห็นไม่ สอดคล้อง
4.การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง	1.756	0.084	เห็นสอดคล้อง
5.บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน	-1.391	0.169	เห็นสอดคล้อง
6.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	0.395	0.694	เห็นสอดคล้อง
7.แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน	1.333	0.188	เห็นสอดคล้อง
8.ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	0.596	0.553	เห็นสอดคล้อง

จากตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างของความเห็นผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาที่มีต่อปัจจัยวิกฤติในช่วงงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร พบว่า ผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาเห็นสอดคล้องกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งหมด 7 ข้อ โดยปัจจัยวิกฤติที่มีดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) มากที่สุดคือ Shop drawing ไม่ถูกต้อง ซึ่งในความเห็นของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา ผู้บริหารโครงการให้ค่าที่มีดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) คือ 0.6600 ส่วนผู้รับเหมาจะให้ค่าที่มีดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) มากกว่าคือ 0.6867 ทั้งนี้ผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมามองว่าผู้บริหารโครงการมองว่า งานในขั้นตอนก่อสร้างระบบวิศวกรรมประกอบอาคารนั้นมีความสลับซับซ้อนเป็นอย่างมาก หาก Shop drawing ไม่มีความถูกต้องแล้ว งานที่ติดตั้งลงไปนั้นจะไม่สามารถใช้งานได้ตามที่ออกแบบไว้ จะต้องมีการแก้ไขหรือทำใหม่หมด โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ถือเป็นงบประมาณบานปลายเพราะอยู่นอกเหนือจากแผนที่วางไว้ สาเหตุเกิดจากผู้บริหารโครงการไม่มีประสบการณ์และความชำนาญในการ ตรวจสอบ ทำให้ Shop drawing ที่อนุมัติออกมาไม่มีความถูกต้องรวมทั้งบุคลากรของฝ่ายผู้รับเหมาไม่มีประสบการณ์ในการ จัดทำ Shop drawing ขาดความรู้ที่จำเป็นหลายๆ ด้วยโดยเฉพาะผู้รับเหมาบางรายให้วิศวกรโครงสร้างมาจัดทำ Shop drawing งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร เนื่องจากวิศวกรงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารมีไม่เพียงพอ แนวทางแก้ไขคือ กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีวิศวกรงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร ประจำที่หน่วยงานก่อสร้าง และจัดอบรมบุคลากรเพื่อพัฒนาศักยภาพให้มีความรู้ ทางด้านงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร โดยผู้บริหารโครงการจะต้องมี ประสบการณ์ในงานก่อสร้างและ ตรวจสอบ Shop drawing อย่างละเอียดรอบคอบด้วย

ส่วนผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างของความเห็นผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาที่มีต่อปัจจัยวิกฤติในช่วงงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร พบว่า ผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาเห็นไม่สอดคล้องกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งหมด 1 ข้อ คือ ขาดการประชุมภายในองค์กร ซึ่งมีดัชนีความรุนแรง (Severity Index; S.I) ในส่วนความเห็นของผู้บริหารโครงการเท่ากับ 0.5387 และความเห็นของผู้รับเหมาให้ค่าดัชนีความรุนแรงเท่ากับ 0.6280

ตารางที่ 4.23 ความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา 10 อันดับแรกต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหางบบานปลายในทุกช่วงก่อสร้าง

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ช่วงงานก่อสร้าง			
	งานเข็ม	โครงสร้าง	สถาปัตยกรรม	M & E
1.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	✓	✓	✓	✓
2.บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน	✓	✓		✓
3.ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน		✓		✓
4.ช่างฝีมือด้อยคุณภาพ			✓	
5. ผู้บริหารโครงการขาดประสบการณ์	✓			
6.ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	✓	✓	✓	✓
7.การเบิกงวดงานมีความล่าช้า	✓		✓	
8.เกิดการทุจริตในโครงการ	✓			
9.การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า	✓	✓	✓	
10.ระบบการเงินของเจ้าของโครงการไม่มีความคล่องตัว		✓		
11.Shop Drawing ไม่ถูกต้อง		✓	✓	✓
12.ขาดการประชุมภายในองค์กร		✓	✓	
13.การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง				✓
14.แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน			✓	✓

จากตารางที่ 4.23 จะเห็นได้ว่า 10 อันดับแรกของความเห็น จากผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมาต่อปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในทุกช่วงก่อสร้าง ได้แก่ ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัวและขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง โดยผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมาของทุกช่วงการก่อสร้างให้เหตุผลว่า มาจากการรับงานก่อสร้างหลายๆโครงการ โดยนำเงินที่ใช้จ่ายในแต่ละโครงการ

มาหมุนเวียนกัน โดยหากมีโครงการใดโครงการหนึ่งไม่สามารถเบิกงวดงานได้ ก็จะส่งผลกระทบให้โครงการที่เหลือไม่มีเงินที่เงินทุนมาใช้จ่ายภายในโครงการทั้งหมดรวมทั้ง สถาบันการเงินให้ความเชื่อถือกับบริษัทขนาดกลางและเล็กน้อยทำให้ขาดแหล่งเงินกู้ที่จะมาใช้จ่ายหมุนเวียนภายในโครงการ ทั้งนี้ในงานก่อสร้างนั้นหากผู้รับเหมามีทุนน้อยและ จะต้องลงทุนทำงานไปก่อนแล้วมารับเงินที่จ่ายเป็นงวดๆจากเจ้าของโครงการในภายหลัง หากการจ่ายเงินในบางงวดมีความล่าช้าก็จะทำให้ผู้รับเหมาไม่มีเงินที่จะมาใช้จ่ายหมุนเวียนทำให้โครงการหยุดไปโดยทันที

แนวทางแก้ไข

ผู้รับเหมาจะต้องมีการประเมินสถานะทางการเงิน รวมทั้งความพร้อมของกิจการในทุกๆด้านเพื่อทราบจุดอ่อนจุดแข็ง จัดความสามารถจิดความสามารถในการรับงาน ทั้งนี้จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารสภาพคล่อง การวิเคราะห์ข้อมูล ค่าใช้จ่าย และกำไรในการรับงานแต่ละโครงการ รวมทั้งจะต้องจัดทำ Cash flow ของการใช้เงินสด ในแต่ละโครงการ เพื่อนำมาเปรียบเทียบและตั้งยอดในการบริหารงานในแต่ละช่วงขอโครงการ และวางแผนการทำงานให้ตรงกับอัตราเงินที่จะได้ตามสัญญาและเงินสำรองที่มีอยู่ โดยไม่ใช้จ่ายเงินจัดซื้อวัสดุหรืออุปกรณ์ก่อสร้างที่ไม่จำเป็น โดยนั้นส่วนของผู้บริหารโครงการก็จะต้องตรวจสอบภาพทางการเงิน ของผู้รับเหมาก่อนหากตรวจสอบพบว่ามีปัญหาทางการเงินก็ควรแนะนำให้เจ้าของโครงการไป มรรับพิจารณาในการคัดเลือกผู้รับเหมา

รองลงมาคือ ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง โดยผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมาของทุกช่วงการก่อสร้างให้มองว่าบุคลากรทุกคนจะต้องพัฒนาตนเอง อยู่ตลอดเวลาโดยจะต้องศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจาก ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติหรือ เข้ารับการอบรมจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการก่อสร้างพร้อมทั้งรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อให้ก้าวทันกับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทั้งนี้หากผู้ปฏิบัติงานมีความรู้และความพร้อมในการทำงานในช่วงงานเสาเข็มก็จะลดปัญหาในส่วนงบประมาณบานปลายลงได้ เพราะจะเกิดความผิดพลาดในงานก่อสร้างน้อย ทำให้การจัดสรรงบประมาณก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ส่วนสาเหตุของปัจจัยวิกฤตินี้ มาจากลักษณะของการจัดองค์กรของบริษัทรับเหมาก่อสร้างมีหลายระดับบางครั้งทำให้มีปัญหา เช่น กรณีของวิศวกรถ้าไม่ได้รับการสนับสนุนให้มีตำแหน่งที่สูงขึ้น จะทำให้รู้สึกไม่มีความสุขในการทำงาน จะมีผลทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานต่ำลงหรืออาจจะเปลี่ยนงานเลยก็ได้ ซึ่งบุคลากรในงานก่อสร้างมีการเปลี่ยนงานสูง ส่วนมากต้องการหาเงินให้ได้มากที่สุด โดยการมองผลประโยชน์ ตัวอย่างเช่น วิศวกรที่เปลี่ยนงานเพื่อให้ได้รับผลตอบแทนที่สูงกว่าเดิมโดยไม่มองผลระยะยาวทางด้านประสบการณ์ทำงานที่จะได้รับจากที่เดิม สิ่งเหล่านี้ทำให้ขาดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้บริหารทั้งในฝ่ายผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมา มองว่าการฝึกอบรมให้กับคนที่ไม่รู้ว่าจะอยู่

กับองค์กรอีกนานเท่าไร เป็นค่าใช้จ่ายที่เสียเปล่า เมื่อไม่มีการพัฒนาบุคลากร ความผูกพันกับหน่วยงานของบุคลากรก็ยิ่งน้อยลง ความทุ่มเทให้กับงานและหน้าที่ก็ยิ่งน้อยลงไปด้วย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลงานที่บุคลากรผู้นั้นเพราะขาดความรู้ความชำนาญในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบเนื่องจากไม่สามารถตามทันเทคโนโลยีและความรู้ในเรื่องงานก่อสร้างได้ งานที่ปฏิบัติจากบุคลากรที่ขาดการฝึกอบรมเป็นอย่างดีจะทำให้เกิดความผิดพลาดรวมทั้งจากตัวของบุคลากรซึ่งไม่ยอมพัฒนาตนเอง

แนวทางแก้ไข

ผู้บริหารจะต้องเปลี่ยนแปลงทัศนคติใหม่ ว่าการฝึกอบรมคือ การลงทุน ไม่ใช่เพียงค่าใช้จ่ายที่เสียเปล่า และคอยสังเกตและส่งสัญญาณเตือนบุคลากรที่เริ่ม หดไฟ โดยจะต้องหาโอกาสในการป้องกัน หรือ แก้ไขเพื่อให้เกิดการพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการเพิ่มผลผลิตต่อไป ทั้งนี้ อาจจะต้องนำเอาระบบมาตรฐานการควบคุมคุณภาพ(ISO-9000) มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการบุคลากรในงานก่อสร้าง เพราะการบริหารคุณภาพใช้คนเป็นศูนย์กลางของระบบ แนวทางนี้จะเป็นการสร้างจิตสำนึกให้แก่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนในองค์กรให้มีการพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้งานที่ทำมีมาตรฐานและคุณภาพ โดยมีทัศนคติที่ดีต่อคุณภาพ มีความคิดสร้างสรรค์ตลอดเวลาที่จะหาวิธีการปรับปรุงผลงานของตนเองให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น ตัวอย่างการบริหารคุณภาพแบบใช้คน คือ TQM. (Total Quality Management) ทั้งนี้จะต้องมีการสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองโดย กำหนดเกณฑ์ผลตอบแทนและการเลื่อนตำแหน่ง จากความสามารถและคุณวุฒิ รวมทั้งผลงานที่บุคลากรผู้นั้นทำได้ เพื่อสร้างให้มีการแข่งขันกันพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเอง

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 บทนำ

ศึกษาปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างอาคารสูงของผู้บริหารโครงการในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยวิกฤติในขั้นตอนการก่อสร้างงาน เสาเข็ม งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานวิศวกรรมประกอบอาคาร ที่ส่งผลกระทบทำให้เกิดปัญหาทางปริมาณบานปลาย รวมทั้งเพื่อทราบถึงสาเหตุและแนวทางแก้ไขปัจจัยวิกฤติในการก่อสร้างอาคารสูง ทั้งนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่า หากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในงานก่อสร้างอาคารสูงได้ทราบถึงสาเหตุและที่มาของปัจจัยวิกฤติ ต่างๆอย่างแท้จริงแล้ว จะช่วยให้สามารถหาแนวทางป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อการดำเนินการก่อสร้างได้ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น มุ่งศึกษาไปที่ปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นบ่อย และเมื่อเกิดขึ้นแล้วมีผลกระทบรุนแรงต่อประมาณของโครงการที่วางแผนไว้

ในการศึกษานี้ได้เก็บข้อมูลจากประชากร 2 กลุ่ม คือ ส่วนผู้บริหารโครงการ และส่วนผู้รับเหมา ที่มีประสบการณ์ทางด้านงานก่อสร้างอาคารสูง ทั้งของภาครัฐและเอกชน โดยที่ประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีความเห็นที่สอดคล้องกันและไม่สอดคล้องกันตามแต่ละปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้น ซึ่งการเก็บข้อมูลได้ใช้แบบสอบถามที่แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นการสอบถามถึงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวน 8 ข้อ โดยได้สอบถามถึงชื่อ ตำแหน่ง เบอร์โทรศัพท์ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สาขาวิชา ประสบการณ์ทำงาน งานก่อสร้างที่เคยทำและมีความชำนาญ เป็นต้น

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดงบบานปลายในขั้นตอนงานก่อสร้าง จำนวน 67 ข้อ โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน คือ

- ด้านกำลังคน
- ด้านการเงิน
- ด้านวัสดุก่อสร้าง
- ด้านเครื่องจักรกล
- ด้านการบริหารจัดการ

5.2 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาปัจจัยวิกฤติที่ส่งผลให้เกิดปัญหาทางประมาณบานปลาย ในงานก่อสร้างอาคารสูง โดยพิจารณาจากขั้นตอนการก่อสร้างหลัก 4 ขั้นตอน คือ งานเสาเข็ม งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานวิศวกรรมประกอบอาคาร พบว่ามีความเห็นของผู้บริหาร โครงการและผู้รับเหมาดังนี้

5.2.1 สรุปความเห็นของผู้บริหารโครงการต่อ ปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและ ส่งผลให้เกิดปัญหาทางบานปลายใน ขั้นตอนก่อสร้างงานเสาเข็ม

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบในขั้นตอนงานก่อสร้างเสาเข็มมากที่สุด คือ ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง เพราะบุคลากรมีการเปลี่ยนงานบ่อย ทำให้ผู้บริหาร มองว่าการฝึกอบรม เป็นค่าใช้จ่ายที่เสียเปล่า เมื่อไม่มีการพัฒนาบุคลากร ความผูกพันกับหน่วยงานของบุคลากรก็ยิ่งน้อยลง ความทุ่มเทให้กับงานและหน้าที่ก็ยิ่งน้อยลงไปด้วย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลงานที่บุคลากรผู้นั้น

แนวทางแก้ไข

บุคลากรที่ปฏิบัติงานในงานก่อสร้างช่วง งานเสาเข็มต้องพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลาโดยจะต้องศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง จากทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติหรือเข้ารับการอบรมกับผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ เพื่อรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ลดปัญหาในส่วนงบประมาณบานปลายลงได้เพราะจะเกิดความผิดพลาดในงานก่อสร้างน้อย ทำให้การจัดสรรงบประมาณก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

5.2.2 สรุปความเห็นของผู้รับเหมาคู่ต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหาทางบานปลายใน ขั้นตอนก่อสร้างงานเสาเข็ม

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบในขั้นตอนงานก่อสร้างเสาเข็มมากที่สุด คือ ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสาเหตุและแนวทางแก้ไขจะเหมือนกับความเห็นของผู้บริหารโครงการคือบุคลากรมีการเปลี่ยนงานบ่อย ทำให้ผู้บริหาร มองว่าการฝึกอบรม เป็นค่าใช้จ่ายที่เสียเปล่า เมื่อไม่มีการพัฒนาบุคลากร ความผูกพันกับหน่วยงานของบุคลากรก็ยิ่งน้อยลง ความทุ่มเทให้กับงานและหน้าที่ก็ยิ่งน้อยลงไปด้วย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลงานที่บุคลากรผู้นั้น

แนวทางแก้ไข

บุคลากรที่ปฏิบัติงานในงานก่อสร้างช่วง งานเสาเข็มต้องพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา โดยจะต้องศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ หรือเข้ารับการอบรมกับผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ เพื่อรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ลดปัญหาในส่วนงบประมาณบานปลายลงได้เพราะ จะเกิดความผิดพลาดในงานก่อสร้างน้อยทำให้การจัดสรรงบประมาณก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

5.2.3 สรุปความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา ต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้น

และส่งผลให้เกิดปัญหางบบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานเสาเข็ม

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบในขั้นตอนงานก่อสร้างเสาเข็มมากที่สุด คือ ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสาเหตุและแนวทางแก้ไขจะเหมือนกับความเห็นของผู้บริหารโครงการคือบุคลากรมีการเปลี่ยนงานบ่อย ทำให้ผู้บริหาร มองว่าการฝึกอบรมเป็นค่าใช้จ่ายที่เสียเปล่า เมื่อไม่มีการพัฒนาบุคลากร ความผูกพันกับหน่วยงานของบุคลากรก็ยิ่งน้อยลง ความทุ่มเทให้กับงานและหน้าที่ก็ยิ่งน้อยลงไปด้วย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผลงานที่บุคลากรผู้นั้น

แนวทางแก้ไข

บุคลากรที่ปฏิบัติงานในงานก่อสร้างช่วง งานเสาเข็มต้องพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา โดยจะต้องศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติหรือเข้ารับการอบรมกับผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ เพื่อรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ลดปัญหาในส่วนงบประมาณบานปลายลงได้เพราะ จะเกิดความผิดพลาดในงานก่อสร้างน้อยทำให้การจัดสรรงบประมาณก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

5.2.4 สรุปความเห็นของผู้บริหารโครงการจากผลการตอบแบบสอบถามในขั้นตอน

ก่อสร้างงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบในขั้นตอนงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม คือ ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว เพราะ ผู้รับเหมารับงานก่อสร้างหลายๆโครงการ โดยนำเงินที่ใช้จ่ายในแต่ละโครงการมาหมุนเวียนกัน หากโครงการใดไม่สามารถเบิกงวดงานได้ ก็จะส่งผลกระทบให้โครงการที่อื่นไม่มีเงินที่เงินทุนมาใช้จ่ายภายในโครงการทั้งหมด

แนวทางแก้ไข

ผู้รับเหมาต้องประเมินสถานะทางการเงินของ บริษัทก่อนรับงานก่อสร้างและมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารสภาพคล่อง การวิเคราะห์ข้อมูล ค่าใช้จ่าย และกำไรในการรับงานแต่ละโครงการ

5.2.5 สรุปความเห็นของผู้รับเหมาจากผลการตอบแบบสอบถามในขั้นตอนก่อสร้างงานโครงสร้าง และงานสถาปัตยกรรม

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบในขั้นตอนงานก่อสร้างโครงสร้าง และงานสถาปัตยกรรมมากที่สุดคือ ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว เกิดจากบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่มีขนาดกลางและเล็ก นั้นสถาบันการเงินให้ความเชื่อถือน้อยทำให้ขาดแหล่งเงินกู้ที่จะมาใช้จ่ายหมุนเวียนภายในโครงการ

แนวทางแก้ไข

ผู้รับเหมาจะต้องจัดทำ Cash flow ของการใช้เงินสด ในแต่ละโครงการ เพื่อนำมาเปรียบเทียบและตั้งข้อคิดในการบริหารงานในแต่ละช่วงของโครงการ โดยวางแผนการทำงานให้ตรงกับอัตราเงินที่จะได้ตามสัญญาและเงินสำรองที่มีอยู่ โดยไม่ใช้จ่ายเงินจัดซื้อวัสดุหรืออุปกรณ์ก่อสร้างที่ไม่จำเป็น

5.2.6 สรุปความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาต่อ ปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้น และ ส่งผลให้เกิดปัญหาบานปลายในขั้นตอนก่อสร้างงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบในขั้นตอนงานโครงสร้างมากที่สุด คือ ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว เพราะ ผู้รับเหมารับงานก่อสร้างหลายๆโครงการ โดยนำเงินที่ใช้จ่ายในแต่ละโครงการมาหมุนเวียนกัน หากโครงการใดไม่สามารถเบิกงวดงานได้ ก็จะส่งผลกระทบให้โครงการที่อื่นไม่มีเงินที่เงินทุนมา ใช้จ่ายภายในโครงการทั้งหมดรวมทั้งบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่มีขนาดกลางและเล็ก นั้นสถาบันการเงินให้ความเชื่อถือน้อยทำให้ขาดแหล่งเงินกู้ที่จะมาใช้จ่ายหมุนเวียนภายในโครงการ

แนวทางแก้ไข

ผู้รับเหมาต้องประเมินสถานะทางการเงิน ของบริษัทก่อนรับงานก่อสร้างและมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารสภาพคล่อง การวิเคราะห์ข้อมูล ค่าใช้จ่าย และกำไรในการรับงานแต่ละโครงการและจัดทำ Cash flow ของการใช้เงินสด ในแต่ละโครงการ เพื่อนำมา

เปรียบเทียบและตั้งข้อคิดในการบริหารงานในแต่ละช่วงของโครงการ โดยวางแผนการทำงานให้ตรงกับอัตราเงินที่จะได้ตามสัญญาและเงินสำรองที่มีอยู่ โดยไม่ใช้จ่ายเงินจัดซื้อวัสดุหรืออุปกรณ์ก่อสร้างที่ไม่จำเป็น

5.2.7 สรุปความเห็นของผู้บริหารโครงการจากผลการตอบแบบสอบถามในขั้น

ตอนก่อสร้างงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบในขั้นตอนงานงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร มากที่สุดคือ Shop drawing ไม่ถูกต้อง เพราะบุคลากรของฝ่ายผู้รับเหมาไม่มีประสบการณ์ในการจัดทำ Shop drawing ขาดความรู้ที่จำเป็นหลายๆ ด้วยโดยเฉพาะผู้รับเหมาบางรายให้วิศวกร โครงสร้างมาจัดทำ Shop drawing เพราะวิศวกรงานระบบมีไม่เพียงพอ

แนวทางแก้ไข

กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีวิศวกรงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร ประจำที่หน่วยงานก่อสร้าง และจัดอบรมบุคลากรเพื่อพัฒนาศักยภาพให้มีความรอบรู้ ทางด้านงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารเพื่อไม่ให้เกิดข้อโต้แย้งกันในภายหลังได้

5.2.8 สรุปความเห็นของผู้รับเหมาจากผลการตอบแบบสอบถามในขั้นตอนก่อสร้าง

งานระบบ วิศวกรรมประกอบอาคารอาคาร

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบในขั้นตอนงานงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร มากที่สุดคือ Shop drawing ไม่ถูกต้อง เพราะผู้บริหารโครงการไม่มีประสบการณ์และความชำนาญในการ ตรวจสอบ ทำให้ Shop drawing ที่อนุมัติออกมาไม่มีความถูกต้อง

แนวทางแก้ไข

ผู้บริหารโครงการจะต้องมีประสบการณ์ในงานก่อสร้างและตรวจสอบ Shop drawing อย่างละเอียดรอบคอบ

5.2.9 สรุปความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา ต่อปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้น

และส่งผลให้เกิดปัญหาทางบานปลายในขั้นตอนก่อสร้าง งานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารอาคาร

ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบในขั้นตอนงานงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร มากที่สุดคือ Shop drawing ไม่ถูกต้อง เพราะบุคลากรของฝ่ายผู้รับเหมาไม่มีประสบการณ์ในการจัดทำ Shop drawing ขาดความรู้ที่จำเป็นหลายๆ ด้วยโดยเฉพาะผู้รับเหมาบางรายให้วิศวกร โครงสร้างมาจัดทำ Shop drawing เพราะวิศวกรงานระบบมีไม่เพียงพอ รวมทั้ง

ผู้บริหารโครงการไม่มีประสบการณ์และความชำนาญในการ ตรวจสอบ ทำให้ Shop drawing ที่อนุมัติออกมาไม่มีความถูกต้อง

แนวทางแก้ไข

กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีวิศวกรงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร ประจำที่หน่วยงานก่อสร้าง และจัดอบรมบุคลากรเพื่อพัฒนาศักยภาพให้มีความรอบรู้ ทางด้านงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคารเพื่อไม่ให้เกิดข้อโต้แย้งกันในภายหลังได้ รวมทั้งผู้บริหารโครงการจะต้องมีประสบการณ์ในงานก่อสร้างและตรวจสอบ Shop drawing อย่างละเอียดรอบคอบ

นอกจากปัจจัยต่างๆข้างต้นแล้ว ยังมีปัจจัยที่ผู้บริหารโครงการต้องเผชิญในระหว่างการทำงานก่อสร้างอีกมาก แต่การวิจัยครั้งนี้ได้หยิบเฉพาะ ปัจจัยที่มีผลกระทบทำให้เกิดงบประมาณบานปลายมากที่สุด มาวิเคราะห์หาสาเหตุและแนวทางแก้ไข เพื่อให้การทำงานของผู้บริหารโครงการมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

ตารางที่ 5.1 แสดงความเห็นร่วมของผู้บริหาร โครงการและผู้รับเหมาต่อปัจจัยที่กระทบทุก ขั้นตอน
ก่อสร้างและปัจจัยที่กระทบบางขั้นตอนก่อสร้าง

ปัจจัยที่กระทบทุกขั้นตอนก่อสร้าง	ปัจจัยที่กระทบบางขั้นตอนก่อสร้าง
1.ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	1.บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน
2.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	2.ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน
	3.ช่างฝีมือด้อยคุณภาพ
	4.การเบิกงวดงานมีความล่าช้า
	5.เกิดการทุจริตในโครงการ
	6.การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า
	7.ระบบการเงินของเจ้าของโครงการไม่มีความคล่องตัว
	8.Shop Drawing ไม่ถูกต้อง
	9.ขาดการประชุมภายในองค์กร
	10.การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง
	11.แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน
	12. ผู้บริหาร โครงการขาดประสบการณ์

5.2.10 สรุปความเห็นร่วมของผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมาต่อ ปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้น และส่งผลให้เกิดปัญหางบบานปลายในทุกขั้นตอนก่อสร้าง

จากตารางที่ 5.1 จะเห็นได้ว่า ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว เป็นปัจจัยวิกฤติ ที่กระทบทุกขั้นตอนก่อสร้างในความเห็นผู้บริหารโครงการและผู้รับเหมา มีสาเหตุดังนี้

- ผู้รับเหมารับงานก่อสร้างหลายๆโครงการ โดยนำเงินที่ใช้จ่ายในแต่ละโครงการมาหมุนเวียนกัน โดยหากมีโครงการใดโครงการหนึ่งไม่สามารถเบิกงวดงานได้ ก็จะส่งผลกระทบให้โครงการที่ทั้งหมดคนอก
- สถาบันการเงินไม่ให้ความเชื่อถือกับบริษัทขนาดกลางและเล็กทำให้ขาดแหล่งเงินกู้ที่จะมาใช้จ่ายหมุนเวียนภายในโครงการก่อสร้าง
- ผู้รับเหมาจะต้องลงทุนทำงานไปก่อนแล้วมารับเงินที่จ่ายเป็นงวดๆ จากเจ้าของโครงการในภายหลัง หากการจ่ายเงินในบางงวดมีความล่าช้าก็จะทำให้ผู้รับเหมาไม่มีเงินที่จะมาใช้จ่ายหมุนเวียนทำให้โครงการหยุดไปโดยทันที

แนวทางแก้ไข

- ผู้รับเหมาจะต้องมีการประเมินสถานะทางการเงิน รวมทั้งความพร้อมของกิจการในทุกๆ ด้านเพื่อทราบจุดอ่อนจุดแข็ง จัดความสามารถขีดความสามารถในการรับงาน ทั้งนี้จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารสภาพคล่อง การวิเคราะห์ข้อมูล ค่าใช้จ่าย และกำไรในการรับงานแต่ละโครงการ รวมทั้งจะต้องจัดทำ Cash flow ของการใช้จ่ายเงินในแต่ละโครงการ เพื่อนำมาเปรียบเทียบและตั้งยอดในการบริหารงานในแต่ละช่วงขอโครงการ และวางแผนการทำงานให้ตรงกับอัตราเงินที่จะได้ตามสัญญาและเงินสำรองที่มีอยู่ โดยไม่ใช้จ่ายเงินจัดซื้อวัสดุหรืออุปกรณ์ก่อสร้างที่ไม่จำเป็น
- โดยนั้นส่วนของผู้บริหารโครงการก็จะต้อง ตรวจสอบภาพทางการเงินของผู้รับเหมา ก่อนหาก ตรวจสอบพบว่ามีปัญหาทางการเงินก็ควรแนะนำให้ เจ้าของโครงการไม่รับพิจารณาในการคัดเลือกผู้รับเหมา

5.3 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะของงานวิจัย

เนื่องจากระยะเวลาที่จำกัดในการทำวิจัยครั้งนี้ ทำให้ผู้วิจัยยังไม่สามารถศึกษาในบางประเด็นให้ลึกซึ้งจนถึงระดับที่จะใช้บังคับจริงได้รวมทั้งใน บางประเด็นที่ผู้วิจัยเห็นว่ามีความสำคัญแต่ยังไม่ได้ดำเนินการศึกษารวมไว้ในงานวิจัยครั้งนี้ หากได้ดำเนินการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนดังกล่าว และนำมาประยุกต์ใช้แล้ว ก็ย่อมก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ที่อยู่ในวงการก่อสร้างต่อไปในภายหน้า สำหรับประเด็นที่ควรศึกษาเพิ่มเติมต่อไปได้แก่ ควรมีการศึกษาเพิ่มเติม ในส่วนเรื่องกำหนดความรับผิดชอบ ของบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ในส่วนของผู้บริหาร โครงการและผู้รับเหมา ในโครงการก่อสร้างใดๆก็ตามเจ้าของโครงการ ว่าหากกลุ่มบุคคลดังกล่าวเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัจจัยวิกฤติในงานก่อสร้างขึ้นแล้ว มีวิธีการในการลงโทษรวมทั้งความรับผิดชอบในผลงานที่ให้บริการวิชาชีพแก่เจ้าของโครงการในเรื่องต่างๆ หากเกิดปัจจัยวิกฤติจนส่งผลให้เกิดงบประมาณบานปลายแล้วนั้น อาจใช้วิธีกำหนดเป็นบทลงโทษหรือกำหนดไว้ในสัญญาว่าจ้างหรือวิธีอื่นๆ อย่างไรก็ดีตามต้องพิจารณาถึงการนำไปใช้จริงด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. นิคม ปราชญ์นคร, 2528, กฎหมายและระเบียบควบคุมอาคารพร้อมด้วยกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง, แก้ไขปรับปรุงครั้งที่ 1 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ, กรุงเทพฯ, หน้า 601.
2. ประกอบ บำรุงผล, 2541, การบริหารและควบคุมงานก่อสร้าง, ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, กรุงเทพฯ. หน้า 58.
3. วิกีพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2550, 20 อันดับที่สูงที่สุดในประเทศ [Online] Available: <http://th.wikipedia.org> [19 May 2007].
4. สำนักนายกรัฐมนตรี, 2541, ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติมถึงฉบับที่ 4 ธันวาคม 2541), สำนักพิมพ์พัฒนาหลักสูตร, หน้า 108.
5. พาสีทธิ หล่อธีระพงศ์, กมลวัลย์ ลือประเสริฐ, สุทธิ ภาษีผล และ นันทพงษ์ โอวารินทร์, 2546, โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของอุตสาหกรรมก่อสร้าง, สมาคมอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, กรุงเทพฯ, หน้า 3-4.
6. วิสูตร จิระคำแก้ง, 2535, การจัดการงานก่อสร้าง, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรังสิต, ปทุมธานี, หน้า 52-54.
7. บุญเลิศ เหลืองนาคทอง, 2525, “ปัญหาในการก่อสร้างและแนวทางแก้ไข”, การประชุมทางวิชาการเรื่องการจัดซื้อโต้แย้งผู้ควบคุมงานกับผู้รับเหมาก่อสร้าง, 27-28 กรกฎาคม 2542, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย(วสท.), กรุงเทพฯ, หน้า (2-1)-(2-7) .
8. Barrie, D.S., and Paulson, B.C. , 1992, **Professional Construction Management**, McGraw-Hill, New York, pp. 56.
9. Kern, D.R., 1983, The Five Ws of Construction Management, **Consulting Engineering**, January, pp. 114.

10. The American Institute of Architects, 1992, **Standard From of Agreement between Owner and Construction Manager**, Document B 801., New York, pp. 9.
11. The Subcommittee on Construction Management Organization and Evaluation of the Committee o Professional Construction Management of the Construction Division. Professional Construction Management Service, **Journal of The Construction Division**, ASCE, Vol.105, No.C02, June, 1979, pp. 147.
12. ธงชัย สันติวงษ์, 2541, **หลักการจัดการ**, บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, กรุงเทพฯ, หน้า 47.
13. Cohen, S.,1982, **Consulting Engineering Practice Manual**, McGraw-Hill, pp. 46-49.
14. นายพนพล สิ้นไพบูลย์, 2545, “**แนวทางการคัดเลือกที่ปรึกษาเพื่อการควบคุมงานก่อสร้างอาคารสูง**”, โครงการเฉพาะเรื่องปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 2-37.
15. ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2546, “**การปรับราคาวัสดุก่อสร้างไม่ควรเกินพื้นฐานของต้นทุน**”, ข่าวช่วง, ปีที่ 30, ฉบับที่ 370, หน้า 26-31
16. มานพ ตรีรัตนชนด์, 2537, **การศึกษาบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบ ของบริษัทที่ปรึกษางานบริหารโครงการก่อสร้างอาคารในประเทศไทย**, วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, หน้า 63-72.
17. วิโรจน์ แดงวิเชียร, 2540, **การศึกษาบริหารงานก่อสร้างในประเทศไทย : ปัญหาและแนวทางแก้ไข**, วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 84-90.
18. Rwelamila, P.D.,1995, “Quality Management in the SADC Construction”, **International journal of Quality & Reliability Management**, Vol.12,pp. 47-58.

19. Wu, W.C.and Chang, C.O., 2002, "Factors Affection the Changing of Construction Materials prices in China" , **The 4th International Conference of Asian Crisis**, 28-30 June 2002} Taipei, Taiwan} pp. 1-31.

20. Jong, H., Ock, P.E and Han, S.H., 2003, "Lessons Learned from Rigid Conflict Resolution in and Organization : Construction Conflict case Study" , **Journal of Management in Engineering**, Vol. 19, No.2, pp. 83-89.

21. Mansfield, N.R., Ugwu, O.O and Doran, T., Causes of delay and cost overruns in Nigerian construction projects, **International Journal of Project Management**, Vol.12, pp. 254-260.

22. Belassi , W.and Tukel, O.I., A New Framework for Determining critical success/failure factors in project, **International Journal of Project Management**, Vol.14, No.3 pp.141-151.

23. Baker, B.N, Murphy, D.C., and Fisher, D. Factors affection project success, **Project Management Handbook**, Vaan Nostrand Reinhold Co., New York, 1983, pp. 54-63.

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

เรื่อง ปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างอาคารสูงของผู้บริหาร โครงการในเขตกรุงเทพมหานคร



แบบสอบถาม

โครงวิจัย : ปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างอาคารสูงของผู้บริหาร โครงการในเขตกรุงเทพมหานคร

1. คุณสมบัติของผู้ถูกสัมภาษณ์

1.1 เป็นบุคคลที่มีส่วนร่วมในการก่อสร้างอาคารสูง โดยปฏิบัติหน้าที่ดังต่อไปนี้

- ผู้บริหารโครงการ
- ผู้รับเหมางานก่อสร้าง

1.2 จบการศึกษาระดับปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ หรือสูงกว่า

1.3 มีประสบการณ์ในการควบคุมงานก่อสร้างอาคารสูง

2. คำชี้แจงทั่วไป

2.1 แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำงานวิจัยเกี่ยวกับ ปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างอาคารสูงของผู้บริหาร โครงการในเขตกรุงเทพมหานคร โดยศึกษาปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหางบบานปลาย ทุกขั้นตอนที่อยู่ในช่วงก่อสร้าง จนถึงงานก่อสร้างแล้วเสร็จ และสามารถส่งมอบงานได้

2.2 ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ที่จะนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อประกอบการศึกษาเท่านั้น คำตอบที่ได้จะถือว่าเป็นความลับ โดยผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงใคร่ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

3. เนื้อหาแบบสัมภาษณ์ มีทั้งหมด 2 ตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหางบบานปลาย
ในขั้นตอนงานก่อสร้าง

4. หากท่านต้องการข้อมูลเพิ่มเติม สอบถาม หรือ ให้คำแนะนำประการใด ขอความกรุณาติดต่อผู้จัดทำแบบสอบถาม

นายสุชาติ แสนมาโนช

นักศึกษาปริญญาโท โครงการวิศวกรรมและการบริหารก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

โทร.084-133-9805

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ท่านเห็นว่าตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด และเติมข้อความในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม.....

2. ตำแหน่ง.....โทรศัพท์.....

3. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

4. อายุ

☐ ต่ำกว่า 30 ปี

☐ 30-39 ปี

☐ 40-49 ปี

☐ 50 ปีขึ้นไป

5. ระดับการศึกษา

☐ ปริญญาตรี คณะ.....สาขาวิชา.....

☐ ปริญญาโท คณะ.....สาขาวิชา.....

☐ ปริญญาเอก คณะ.....สาขาวิชา.....

6. ประสบการณ์การทำงาน

☐ 5-10 ปี

☐ 11-15 ปี

☐ 16-20 ปี

☐ มากกว่า 20 ปี

7. ประสบการณ์ในการทำงานด้านอื่น ๆ ที่เคยผ่านมา ได้แก่

☐ ฝ่ายผู้บริหารโครงการ
ตำแหน่ง.....

☐ ฝ่ายผู้รับเหมาก่อสร้าง
ตำแหน่ง.....

8. งานก่อสร้างที่ท่านเคยทำและความชำนาญ

8.1 งานด้านที่พักอาศัย

- ☐ บ้าน
- ☐ อพาร์ทเมนต์
- ☐ คอนโดมีเนียม
- ☐ อื่น ๆ.....

8.2 งานอาคารทั่วไป

- ☐ อาคารสถานที่ราชการ 105
- ☐ อาคารเพื่อการพาณิชย์
- ☐ อาคารสำนักงาน
- ☐ อื่น ๆ.....

8.3 งานด้านอุตสาหกรรม

- ☐ โรงงานอุตสาหกรรม
- ☐ ถนน สะพาน
- ☐ ชลประทาน เขื่อน
- ☐ อื่น ๆ.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยวิกฤติที่เกิดขึ้นและส่งผลให้เกิดปัญหาบบานปลาย ในขั้นตอนงานก่อสร้าง กรุณาใส่เครื่องหมาย✓ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง
เพียงคำตอบเดียวดังนี้

- ระดับความสำคัญและความถี่น้อยที่สุด

หมายเลข 1
- ระดับความสำคัญและความถี่น้อย

หมายเลข 2
- ระดับความสำคัญและความถี่ปานกลาง

หมายเลข 3
- ระดับความสำคัญและความถี่มาก

หมายเลข 4
- ระดับความสำคัญและความถี่มากที่สุด

หมายเลข 5

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	งานเสาเข็ม					งานโครงสร้าง					งานสถาปัตยกรรม					งานระบบประกอบอาคาร				
	ความสำคัญ					ความถี่					ความสำคัญ					ความถี่				
1. ด้านกำลังคน	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.ผู้บริหารโครงการขาดประสบการณ์																				
2.ผู้รับเหมาขาดบุคลากรที่มีประสบการณ์																				
3.บุคลากรขาดจริยธรรมในการทำงาน																				
4.บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน																				
5.ขาดการวางแผนเรื่องการใช้บุคลากร																				

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	งานเสาเข็ม					งานโครงสร้าง					งานสถาปัตยกรรม					งานระบบประกอบอาคาร				
	ความสำคัญ					ความถี่					ความสำคัญ					ความถี่				
1. ด้านกำลังคน (ต่อ)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6.ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน																				
7.งานที่ได้มีผลผลิตต่ำ																				
8.ช่างฝีมือด้อยคุณภาพ																				
9.เรียกหรือค่าจ้างมากกว่าความสามารถของตน																				
10.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง																				
11.บุคลากรขาดสภาวะความเป็นผู้นำ																				
12.บุคลากรขาดทักษะในการสื่อสาร																				
13.บุคลากรขาดความละเอียดรอบครอบขณะปฏิบัติงาน																				
14.บุคลากรขาดความรู้ เรื่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน																				
15.มีการหยุดงานเนื่องจากเทศกาลและประเพณีท้องถิ่น																				

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	งานเสาเข็ม					งานโครงสร้าง					งานสถาปัตยกรรม					งานระบบประกอบอาคาร				
	ความสำคัญ					ความถี่					ความถี่					ความถี่				
3. ด้านวัสดุก่อสร้าง(ต่อ)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8.วัสดุที่มีการสูญหายจากการลักขโมย																				
9.วัสดุที่ใช้เลิกผลิต																				
10.Supplier ส่งมอบวัสดุล่าช้า																				
11.ขาดการบำรุงรักษาอุปกรณ์ก่อสร้าง																				
12.ขาดแคลนคอนกรีตที่ใช้ในงานก่อสร้าง																				
13.ขาดแคลนเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้าง																				
14.ขาดแคลนวัสดุที่ใช้ในงานตกแต่ง																				
4. ด้านเครื่องจักรกล																				
1.เครื่องจักรไม่เพียงพอในการใช้งาน																				
2.ต้องนำเข้าเครื่องจักรกลจากต่างประเทศ																				

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	งานเสาเข็ม					งานโครงสร้าง					งานสถาปัตยกรรม					งานระบบประกอบอาคาร				
	ความสำคัญ					ความถี่					ความถี่					ความถี่				
4. ด้านเครื่องจักรกล(ต่อ)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3.ขาดการดูแลรักษาเครื่องจักรกล																				
4.เครื่องจักรกลมีราคาสูง																				
5.เครื่องจักรกลที่ใช้งานล้าสมัย																				
6.ขาดการวางแผนการใช้ เครื่องจักรกล																				
7.การขนส่งเครื่องจักรกลเข้าSiteงาน มีความล่าช้า																				
8.ผู้บริหารโครงการอนุมัติการใช้ เครื่องจักรกลล่าช้า																				
9.ใช้เครื่องจักรกลผิดประเภท																				
5. ด้านการบริหารจัดการ																				
1.ขาดการประสานงานกันระหว่าง หน่วยงาน																				
2.ไม่สามารถควบคุมนโยบายต่างๆไป ใช้จริงได้																				
3.ไม่สามารถกำหนดมาตรฐานในการ																				

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	งานเสาเข็ม					งานโครงสร้าง					งานสถาปัตยกรรม					งานระบบประกอบอาคาร				
	ความสำคัญ					ความถี่					ความถี่					ความถี่				
5. ด้านการบริหารจัดการ(ต่อ)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4.ขาดการปรับระบบบริหารให้ เหมาะสมกับสภาวะปัจจุบัน																				
5.ไม่ปฏิบัติตามอำนาจหน้าที่ของ โครงสร้างองค์กร																				
6.ขาดการประเมินผลงานและให้ รางวัลตอบแทน																				
7.การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยน แบบก่อสร้าง																				
8.แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน																				
9.ไม่มีเอกภาพในการบังคับบัญชา																				
10.ขอบเขตของงานไม่ชัดเจน																				
11.ขาดการควบคุมการทำงานให้ เป็นไปตามแผน																				
12.อุบัติเหตุในการทำงาน																				
13.ขาดการประชุมภายในองค์กร																				
14.Shop Drawing ไม่ถูกต้อง																				

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรง

ตารางที่ ข-1 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างเสาเข็ม

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
1. ด้านกำลังคน						
1.ผู้บริหารโครงการขาดประสบการณ์	4.43	3.17	0.5680	4.37	3.07	0.5373
2.ผู้รับเหมาขาดบุคลากรที่มีประสบการณ์	3.60	3.20	0.4667	3.70	3.33	0.5053
3.บุคลากรขาดจริยธรรมในการทำงาน	3.37	3.37	0.4813	3.53	3.50	0.5347
4.บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน	3.93	3.50	0.5667	4.10	3.67	0.6170
5.ขาดการวางแผนเรื่องการใช้บุคลากร	3.47	3.57	0.5093	3.40	3.43	0.4960
6.ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน	3.20	3.40	0.4587	3.27	3.40	0.4787
7.งานที่ทำไม่ได้มีผลผลิตต่ำ	4.17	1.83	0.3013	4.00	1.90	0.3040
8.ช่างฝีมือมีคุณภาพ	3.10	3.50	0.4453	3.10	3.37	0.4227
9.เรียกร้องค่าจ้างมากกว่าความสามารถของตน	3.23	3.10	0.4213	3.20	3.03	0.4040
10.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	4.77	3.39	0.6453	4.70	3.56	0.6680
11.บุคลากรขาดสภาวะความเป็นผู้นำ	2.93	2.93	0.3467	2.97	2.87	0.3427
12.บุคลากรขาดทักษะในการสื่อสาร	3.00	3.10	0.3813	2.93	3.00	0.3573
13.บุคลากรขาดความละเอียดรอบครอบขณะปฏิบัติงาน	3.53	3.13	3.1333	3.27	3.07	0.4187
14.บุคลากรขาดความรู้เรื่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน	2.90	3.00	0.3560	3.00	3.20	0.3867
15.มีการหยุดงานเนื่องจากเทศกาลและประเพณีท้องถิ่น	3.27	2.13	0.0700	3.37	2.27	0.0609

ตารางที่ ข-1 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างเสาเข็ม(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
2. ด้านการเงิน						
1.จ่ายเงินค่าทำงานล่วงเวลาเกินจากความเป็นจริง	2.90	2.80	0.3427	2.97	2.97	0.3787
2. ระบบการเงินของเจ้าของโครงการไม่มีความคล่องตัว	3.83	2.77	0.4267	4.03	2.70	0.4320
3.ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	4.10	3.56	0.5907	4.23	3.63	0.6227
4. การเบิกงวดงานมีความล่าช้า	3.87	3.43	0.5373	3.83	3.53	0.5480
5. การชำระเงินค่าวัสดุมีความล่าช้า	3.70	3.17	0.4747	3.77	3.20	0.4867
6.การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า	4.00	3.47	0.5627	4.40	3.50	0.6187
7.เกิดการทุจริตในโครงการ	4.00	3.18	0.5320	4.07	3.20	0.5360
8.ผู้รับเหมานำเงินจากโครงการอื่นมาใช้	3.00	2.57	0.3013	2.73	2.63	0.3040
9.ราคางานต่ำกว่าราคาที่จะควรจะเป็น	3.87	2.80	0.4480	3.73	2.60	0.4053
10.ขาดแหล่งเงินกู้ที่มั่นคง	2.93	2.47	0.3053	2.87	2.33	0.2880
11.ผู้รับเหมาจ้างงานเพิ่มจนเกินงบที่วางไว้	3.27	2.83	0.3973	3.23	2.67	0.3880
12.ออกแบบก่อสร้างสูงกว้างประมาณที่ตั้งไว้	3.27	1.93	0.2533	3.40	1.87	0.2613
13.เกิดวิกฤติการเงินจากการลดค่าเงินบาท	4.30	1.70	0.2933	4.33	1.67	0.2933
14.เกิดวิกฤติด้านการเมืองทำให้เศรษฐกิจชะลอตัว	4.30	2.07	0.3600	4.30	2.40	0.4120
15.แหล่งเงินกู้ปรับขึ้นอัตราดอกเบี้ย	3.20	2.33	0.3040	3.13	2.30	0.2920

ตารางที่ ข-1 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างเสาเข็ม(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
3. ด้านวัสดุก่อสร้าง						
1.วัสดุที่ใช้ในโครงการไม่มีมาตรฐาน	3.53	1.70	0.2427	3.50	1.83	0.2587
2.ขั้นตอนในการจัดซื้อวัสดุมีความยุ่งยาก	2.73	2.37	0.2733	2.83	2.43	0.2893
3.การจัดซื้อวัสดุไม่ตรงตามต้องการ	3.53	1.77	0.2493	3.53	1.93	0.2707
4.การขนส่งวัสดุมาSiteงานล่าช้า	3.67	2.87	0.4227	3.73	2.73	0.4080
5.ขาดแคลนที่กองเก็บวัสดุ	3.10	2.50	0.3293	3.07	2.63	0.3547
6.ไม่มีการวางแผนการใช้วัสดุ	3.53	2.83	0.4080	3.57	2.97	0.4307
7.วัสดุมีราคาที่สูงขึ้น	3.37	2.97	0.4067	3.20	3.17	0.4107
8.วัสดุมีการสูญหายจากการลักขโมย	3.00	2.40	0.2880	3.13	2.03	0.2493
9.วัสดุที่ใช้เลิกผลิต	2.87	1.40	0.1573	2.57	1.37	0.1400
10.Supplier ส่งมอบวัสดุล่าช้า	3.23	2.03	0.2640	3.13	2.03	0.2547
11.ขาดการบำรุงรักษาอุปกรณ์ก่อสร้าง	2.93	3.27	0.3867	2.93	3.10	0.3747
12.ขาดแคลนคอนกรีตที่ใช้ในงานก่อสร้าง	3.33	2.40	0.3280	3.37	2.70	0.3680
13.ขาดแคลนเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้าง	3.23	1.63	0.2133	3.23	1.57	0.2053
14.ขาดแคลนวัสดุที่ใช้ในงานตกแต่ง	1.00	1.00	0.0400	1.00	1.00	0.0400

ตารางที่ ข-1 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างเสาเข็ม(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
4. ด้านเครื่องจักรกล						
1.เครื่องจักรไม่เพียงพอในการใช้งาน	3.07	2.73	0.4053	2.63	2.47	0.3280
2.ต้องนำเข้าเครื่องจักรกลจากต่างประเทศ	3.70	3.10	0.4400	3.47	3.00	0.4080
3.ขาดการดูแลรักษาเครื่องจักรกล	2.90	3.03	0.3960	3.00	3.03	0.3880
4.เครื่องจักรกลมีราคาสูง	3.13	3.07	0.4293	3.13	3.03	0.4053
5.เครื่องจักรกลที่ใช้งานล้าสมัย	3.87	3.67	0.6240	3.73	3.60	0.5707
6.ขาดการวางแผนการใช้เครื่องจักรกล	3.07	2.90	0.3840	3.27	3.13	0.4320
7.การขนส่งเครื่องจักรกลเข้าSiteงานมีความล่าช้า	3.10	2.83	0.3827	3.37	3.17	0.4493
8.ผู้บริหารโครงการอนุมัติการใช้เครื่องจักรกลล่าช้า	3.43	2.67	0.3773	3.50	3.10	0.4440
9.ใช้เครื่องจักรกลผิดประเภท	2.63	2.37	0.2827	2.87	2.63	0.3240
5. ด้านการบริหารจัดการ						
1.ขาดการประสานงานกันระหว่างหน่วยงาน	3.23	1.80	0.2360	3.33	2.00	0.2667
2.ไม่สามารถควบคุมนโยบายต่างๆไปใช้จริงได้	3.10	2.60	0.3507	3.07	2.67	0.3493
3.ไม่สามารถกำหนดมาตรฐานในการทำงานได้	2.83	2.60	0.3080	2.80	2.53	0.2987
4.ขาดการปรับระบบบริหารให้เหมาะสมกับสภาวะปัจจุบัน	2.97	2.57	0.3160	2.90	2.60	0.3107
5.ไม่ปฏิบัติตามอำนาจหน้าที่ของโครงสร้างองค์กร	3.37	2.70	0.3667	3.00	2.37	0.3040

ตารางที่ ข-1 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างเสาเข็ม(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
5. ด้านการบริหารจัดการ(ต่อ)						
6.ขาดการประเมินผลงานและให้รางวัลตอบแทน	3.23	3.10	0.4093	3.00	2.83	0.3520
7.การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง	3.80	3.40	0.5253	4.03	3.63	0.5933
8.แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน	3.97	2.10	0.3240	4.00	2.40	0.3787
9.ไม่มีเอกภาพในการบังคับบัญชา	3.43	3.30	0.4813	3.37	3.27	0.4627
10.ขอบเขตของงานไม่ชัดเจน	3.83	3.43	0.5293	3.63	3.23	0.4733
11.ขาดการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผน	3.80	3.67	0.5653	3.57	3.43	0.5107
12.อุบัติเหตุในการทำงาน	3.80	3.33	0.5093	3.63	3.17	0.4627
13.ขาดการประชุมภายในองค์กร	4.10	2.20	0.3600	4.23	2.27	0.3827
14.Shop Drawing ไม่ถูกต้อง	4.47	2.50	0.4560	4.50	2.57	0.4707

ตารางที่ ข-2 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างโครงสร้าง

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
1. ด้านกำลังคน						
1.ผู้บริหาร โครงการขาดประสบการณ์	4.70	2.50	0.4707	4.73	2.80	0.5307
2.ผู้รับเหมาขาดบุคลากรที่มีประสบการณ์	4.07	2.77	0.4600	4.00	3.00	0.4933
3.บุคลากรขาดจริยธรรมในการทำงาน	3.83	2.70	0.4000	3.87	2.73	0.4107
4.บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน	4.10	3.43	0.5507	3.90	3.60	0.5493
5.ขาดการวางแผนเรื่องการใช้บุคลากร	3.47	2.70	0.3947	3.57	2.70	0.4200
6.ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน	4.53	3.77	0.6947	4.33	3.73	0.6600
7.งานที่ทำไม่ได้มีผลผลิตต่ำ	4.43	3.10	0.5427	4.20	2.87	0.4787
8.ช่างฝีมือคือยคุณภาพ	3.83	3.23	0.5027	4.00	3.17	0.5147
9.เรียกร้องค่าจ้างมากกว่าความสามารถของตน	3.17	3.03	0.4027	3.23	2.90	0.4000
10.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	4.21	3.53	0.5987	4.17	3.49	0.5853
11.บุคลากรขาดสภาวะความเป็นผู้นำ	3.43	2.90	0.3933	3.37	2.93	0.4013
12.บุคลากรขาดทักษะในการสื่อสาร	3.33	3.13	0.4213	3.20	3.20	0.4160
13.บุคลากรขาดความละเอียดรอบครอบขณะปฏิบัติงาน	3.43	3.03	3.0333	3.37	3.10	0.4173
14.บุคลากรขาดความรู้เรื่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน	3.13	2.80	0.3520	3.13	2.87	0.3707
15.มีการหยุดงานเนื่องจากเทศกาลและประเพณีท้องถิ่น	2.40	2.10	0.2013	2.70	2.20	0.2480

ตารางที่ ข-2 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างโครงสร้าง(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
2. ด้านการเงิน						
1.จ่ายเงินค่าทำงานล่วงเวลาเกินจากความเป็นจริง	2.90	2.93	0.3520	3.23	3.10	0.4133
2. ระบบการเงินของเจ้าของโครงการไม่มีความคล่องตัว	4.47	3.37	0.6027	4.33	3.27	0.5693
3.ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	4.53	4.20	0.7627	4.40	4.10	0.7227
4. การเบิกงวดงานมีความล่าช้า	4.13	3.30	0.5520	4.00	3.27	0.5253
5. การชำระเงินค่าวัสดุมีความล่าช้า	3.70	3.43	0.5267	4.00	3.53	0.5787
6.การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า	4.17	3.47	0.5840	4.27	3.57	0.6107
7.เกิดการทุจริตในโครงการ	3.90	2.73	0.4360	3.80	2.70	0.4200
8.ผู้รับเหมานำเงินจากโครงการอื่นมาใช้	3.00	2.10	0.2120	2.53	2.40	0.2560
9.ราคางานต่ำกว่าราคาที่ควรจะเป็น	4.00	3.17	0.5280	3.63	2.80	0.4240
10.ขาดแหล่งเงินกู้ที่มั่นคง	2.77	3.00	0.3427	2.80	3.00	0.3493
11.ผู้รับเหมามีงานเพิ่มจนเกินงบที่วางไว้	3.43	2.40	0.3387	3.67	2.47	0.3680
12.ออกแบบก่อสร้างสูงกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	3.73	2.70	0.4133	3.67	2.57	0.3947
13.เกิดวิกฤติการเงินจากการลดค่าเงินบาท	3.93	1.50	0.2373	4.10	1.47	0.2413
14.เกิดวิกฤติด้านการเมืองทำให้เศรษฐกิจชะลอตัว	4.33	1.47	0.2573	4.30	1.47	0.2507
15.แหล่งเงินกู้ปรับขึ้นอัตราดอกเบี้ย	3.13	1.97	0.2493	3.20	2.13	0.2760

ตารางที่ ข-2 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างโครงสร้าง(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
3. ด้านวัสดุก่อสร้าง						
1.วัสดุที่ใช้ในโครงการไม่มีมาตรฐาน	4.03	1.93	0.3147	3.63	2.00	0.2920
2.ขั้นตอนในการจัดซื้อวัสดุมีความยุ่งยาก	3.13	2.30	0.2947	3.40	2.47	0.3427
3.การจัดซื้อวัสดุไม่ตรงตามต้องการ	3.17	2.43	0.3173	3.33	2.73	0.3747
4.การขนส่งวัสดุมาSiteงานล่าช้า	3.87	2.87	0.4480	3.93	3.10	0.4907
5.ขาดแคลนที่กองเก็บวัสดุ	3.60	2.20	0.3253	3.20	2.23	0.2933
6.ไม่มีการวางแผนการใช้วัสดุ	3.53	2.90	0.4240	3.37	2.83	0.3933
7.วัสดุมีราคาที่สูงขึ้น	3.50	3.10	0.4467	3.63	3.03	0.4467
8.วัสดุมีการสูญหายจากการลักขโมย	3.57	3.07	0.4560	3.50	3.10	0.4453
9.วัสดุที่ใช้เลิกผลิต	1.83	1.17	0.0867	2.03	1.13	0.0920
10.Supplier ส่งมอบวัสดุล่าช้า	3.27	2.97	0.4147	3.33	2.97	0.4133
11.ขาดการบำรุงรักษาอุปกรณ์ก่อสร้าง	3.07	3.40	0.4227	3.43	3.27	0.4573
12.ขาดแคลนคอนกรีตที่ใช้ในงานก่อสร้าง	3.67	1.43	0.2147	3.63	1.47	0.2160
13.ขาดแคลนเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้าง	4.10	1.43	0.2333	3.97	1.50	0.2360
14.ขาดแคลนวัสดุที่ใช้ในงานตกแต่ง	1.63	1.50	0.0987	1.33	1.40	0.0760

ตารางที่ ข-2 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างโครงสร้าง(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
4. ด้านเครื่องจักรกล						
1.เครื่องจักรไม่เพียงพอในการใช้งาน	2.67	2.03	0.2333	2.57	2.13	0.2227
2.ต้องนำเข้าเครื่องจักรกลจากต่างประเทศ	3.07	1.93	0.2520	2.87	2.00	0.2427
3.ขาดการดูแลรักษาเครื่องจักรกล	3.27	3.50	0.4947	2.90	3.03	0.3960
4.เครื่องจักรกลมีราคาสูง	3.00	3.17	0.4187	2.87	2.77	0.3560
5.เครื่องจักรกลที่ใช้งานล้าสมัย	2.97	2.97	0.3987	3.07	3.07	0.4293
6.ขาดการวางแผนการใช้เครื่องจักรกล	3.27	3.07	0.4187	3.23	2.67	0.3587
7.การขนส่งเครื่องจักรกลเข้าSiteงานมีความล่าช้า	3.17	2.90	0.3933	2.83	2.77	0.3293
8.ผู้บริหารโครงการอนุมัติการใช้เครื่องจักรกลล่าช้า	3.17	2.43	0.3213	2.87	2.53	0.2920
9.ใช้เครื่องจักรกลผิดประเภท	3.23	3.13	0.4293	2.90	2.60	0.3280
5. ด้านการบริหารจัดการ						
1.ขาดการประสานงานกันระหว่างหน่วยงาน	3.67	3.10	0.4613	3.33	2.90	0.3920
2.ไม่สามารถควบคุมนโยบายต่างๆไปใช้จริงได้	3.37	2.80	0.4440	3.20	2.50	0.3573
3.ไม่สามารถกำหนดมาตรฐานในการทำงานได้	3.30	2.80	0.4360	2.97	2.63	0.3507
4.ขาดการปรับระบบบริหารให้เหมาะสมกับสภาวะปัจจุบัน	3.07	2.93	0.3667	3.20	2.80	0.3600
5.ไม่ปฏิบัติตามอำนาจหน้าที่ของโครงสร้างองค์กร	2.73	2.33	0.2640	2.90	2.50	0.3067

ตารางที่ ข-2 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างโครงสร้าง(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
5. ด้านการบริหารจัดการ(ต่อ)						
6.ขาดการประเมินผลงานและให้รางวัลตอบแทน	2.80	3.00	0.3307	3.00	3.07	0.3720
7.การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง	3.70	3.67	0.5533	3.67	3.47	0.5240
8.แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน	3.43	3.33	0.4640	3.50	3.17	0.4627
9.ไม่มีเอกภาพในการบังคับบัญชา	3.40	3.23	0.4520	3.43	3.10	0.4413
10.ขอบเขตของงานไม่ชัดเจน	3.43	3.27	0.4640	3.40	3.23	0.4493
11.ขาดการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผน	3.97	2.77	0.4400	3.90	3.17	0.4987
12.อุบัติเหตุในการทำงาน	4.13	2.80	0.4600	4.10	3.00	0.4960
13.ขาดการประชุมภายในองค์กร	4.53	3.20	0.5813	4.47	3.23	0.5840
14.Shop Drawing ไม่ถูกต้อง	4.20	3.50	0.5840	4.23	3.33	0.5613

ตารางที่ ข-3 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างสถาปัตยกรรม

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
1. ด้านกำลังคน						
1.ผู้บริหารโครงการขาดประสบการณ์	4.33	2.60	0.4573	4.30	2.83	0.4893
2.ผู้รับเหมาขาดบุคลากรที่มีประสบการณ์	3.63	2.60	0.3853	3.77	2.83	0.4360
3.บุคลากรขาดจริยธรรมในการทำงาน	3.20	3.20	0.4240	3.73	3.73	0.5947
4.บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน	3.97	3.20	0.5387	4.30	3.83	0.6960
5.ขาดการวางแผนเรื่องการใช้บุคลากร	2.77	2.37	0.2760	2.67	2.57	0.3147
6.ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน	3.83	3.83	0.5973	4.17	4.03	0.6813
7.งานที่ทำไม่ได้มีผลผลิตต่ำ	4.43	3.33	0.5907	4.50	3.13	0.5573
8.ช่างฝีมือมีคุณภาพ	4.43	3.97	0.7147	4.33	3.70	0.6707
9.เรียกร้อยค่าจ้างมากกว่าความสามารถของตน	2.93	3.13	0.3760	3.60	3.27	0.4840
10.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	4.33	3.33	0.5787	4.30	3.33	0.5733
11.บุคลากรขาดสภาวะความเป็นผู้นำ	3.17	3.40	0.4347	3.33	3.43	0.4653
12.บุคลากรขาดทักษะในการสื่อสาร	3.00	3.00	0.3600	3.17	3.00	0.3800
13.บุคลากรขาดความละเอียดรอบครอบขณะปฏิบัติงาน	3.63	3.10	3.1000	3.87	3.40	0.5307
14.บุคลากรขาดความรู้ เรื่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน	3.37	3.33	0.4560	4.57	3.71	0.6813
15.มีการหยุดงานเนื่องจากเทศกาลและประเพณีท้องถิ่น	3.43	1.63	0.2200	3.40	1.83	0.2520

ตารางที่ ข-3 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างสถาปัตยกรรม(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
2. ด้านการเงิน						
1.จ่ายเงินค่าทำงานล่วงเวลาเกินจากความเป็นจริง	2.93	2.77	0.3240	3.10	2.87	0.3560
2. ระบบการเงินของเจ้าของโครงการไม่มีความคล่องตัว	3.63	3.40	0.5053	3.87	3.57	0.5640
3.ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	4.37	4.07	0.7187	4.30	3.93	0.6827
4. การเบิกงวดงานมีความล่าช้า	4.03	3.67	0.6107	3.93	3.60	0.5827
5. การชำระเงินค่าวัสดุมีความล่าช้า	3.83	3.37	0.5240	3.77	3.30	0.5013
6.การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า	4.40	3.83	0.6827	4.33	3.80	0.6653
7.เกิดการทุจริตในโครงการ	3.97	3.23	0.5253	3.97	3.17	0.5120
8.ผู้รับเหมานำเงินจากโครงการอื่นมาใช้	3.00	2.33	0.2560	2.77	2.33	0.2667
9.ราคางานต่ำกว่าราคาที่ควรจะเป็น	3.57	2.53	0.3853	3.30	2.50	0.3480
10.ขาดแหล่งเงินทุนที่มั่นคง	2.73	2.10	0.2373	2.83	2.23	0.2587
11.ผู้รับเหมาจ้างงานเพิ่มจนเกินงบที่วางไว้	3.33	3.30	0.4373	3.73	3.20	0.4760
12.ออกแบบก่อสร้างสูงกว้างประมาณที่ตั้งไว้	3.90	3.03	0.4960	4.07	3.40	0.5720
13.เกิดวิกฤติการเงินจากการลดค่าเงินบาท	4.13	1.50	0.2507	4.27	1.37	0.2360
14.เกิดวิกฤติด้านการเมืองทำให้เศรษฐกิจชะลอตัว	4.50	1.03	0.1840	4.27	1.00	0.1707
15.แหล่งเงินทุนปรับขึ้นอัตราดอกเบี้ย	3.40	2.20	0.3040	3.37	2.13	0.2907

ตารางที่ ข-3 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างสถาปัตยกรรม(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
3. ด้านวัสดุก่อสร้าง						
1.วัสดุที่ใช้ในโครงการไม่มีมาตรฐาน	3.77	2.50	0.3827	3.73	2.53	0.3813
2.ขั้นตอนในการจัดซื้อวัสดุมีความยุ่งยาก	3.13	3.00	0.3800	3.17	3.00	0.3893
3.การจัดซื้อวัสดุไม่ตรงตามต้องการ	3.20	2.70	0.3493	3.27	2.73	0.3600
4.การขนส่งวัสดุมาSiteงานล่าช้า	3.80	2.90	0.4480	3.93	3.07	0.4853
5.ขาดแคลนที่กองเก็บวัสดุ	4.10	3.20	0.5600	3.53	3.00	0.4547
6.ไม่มีการวางแผนการใช้วัสดุ	3.43	2.97	0.4147	3.37	3.07	0.4173
7.วัสดุมีราคาที่สูงขึ้น	3.73	3.43	0.5253	3.83	3.50	0.5427
8.วัสดุมีการสูญหายจากการลักขโมย	3.27	2.83	0.3773	3.20	3.20	0.4160
9.วัสดุที่ใช้เลิกผลิต	2.93	1.43	0.1760	2.40	1.37	0.1467
10.Supplier ส่งมอบวัสดุล่าช้า	3.27	2.87	0.3947	2.87	2.50	0.3360
11.ขาดการบำรุงรักษาอุปกรณ์ก่อสร้าง	3.20	3.27	0.4160	3.03	2.83	0.3547
12.ขาดแคลนคอนกรีตที่ใช้ในงานก่อสร้าง	3.20	1.10	0.1400	3.07	1.20	0.1480
13.ขาดแคลนเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้าง	2.20	1.47	0.1347	2.37	1.43	0.1360
14.ขาดแคลนวัสดุที่ใช้ในงานตกแต่ง	4.63	2.80	0.5213	4.63	2.80	0.5267

ตารางที่ ข-3 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างสถาปัตยกรรม(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
4. ด้านเครื่องจักรกล						
1.เครื่องจักรไม่เพียงพอในการใช้งาน	2.90	1.90	0.2200	2.90	1.77	0.2040
2.ต้องนำเข้าเครื่องจักรกลจากต่างประเทศ	2.50	1.77	0.1747	2.67	1.73	0.1853
3.ขาดการดูแลรักษาเครื่องจักรกล	2.77	1.93	0.2280	2.83	1.70	0.2120
4.เครื่องจักรกลมีราคาสูง	2.70	2.70	0.3027	2.60	2.60	0.2840
5.เครื่องจักรกลที่ใช้งานล้าสมัย	2.70	1.97	0.2173	2.60	2.03	0.2200
6.ขาดการวางแผนการใช้เครื่องจักรกล	3.13	2.70	0.3493	2.83	2.60	0.3040
7.การขนส่งเครื่องจักรกลเข้าSiteงานมีความล่าช้า	3.23	2.33	0.3000	3.07	2.47	0.3067
8.ผู้บริหารโครงการอนุมัติการใช้เครื่องจักรกลล่าช้า	2.87	2.07	0.2427	2.80	2.13	0.2480
9.ใช้เครื่องจักรกลผิดประเภท	2.77	1.83	0.2027	2.83	1.70	0.1987
5. ด้านการบริหารจัดการ						
1.ขาดการประสานงานกันระหว่างหน่วยงาน	4.07	2.73	0.4507	4.00	2.73	0.4453
2.ไม่สามารถควบคุมนโยบายต่างๆไปใช้จริงได้	3.43	2.53	0.3800	3.63	2.80	0.4280
3.ไม่สามารถกำหนดมาตรฐานในการทำงานได้	3.47	2.47	0.3733	3.73	2.70	0.4240
4.ขาดการปรับระบบบริหารให้เหมาะสมกับสภาวะปัจจุบัน	3.03	3.03	0.3680	3.20	3.00	0.3853
5.ไม่ปฏิบัติตามอำนาจหน้าที่ของโครงสร้างองค์กร	2.83	2.50	0.2947	3.03	2.67	0.3373
6.ขาดการประเมินผลงานและให้รางวัลตอบแทน	3.17	3.30	0.4253	3.47	3.30	0.4747

ตารางที่ ข-3 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างสถาปัตยกรรม(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
5. ด้านการบริหารจัดการ(ต่อ)						
7.การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง	3.73	3.63	0.5493	3.67	3.53	0.5253
8.แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน	4.27	3.74	0.6387	4.53	3.63	0.6707
9.ไม่มีเอกภาพในการบังคับบัญชา	3.73	3.17	0.4973	4.00	3.43	0.5720
10.ขอบเขตของงานไม่ชัดเจน	3.40	3.20	0.4453	3.73	3.40	0.5147
11.ขาดการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผน	4.30	3.20	0.5640	4.30	3.40	0.6013
12.อุบัติเหตุในการทำงาน	4.27	1.90	0.3293	4.40	2.17	0.3760
13.ขาดการประชุมภายในองค์กร	4.10	3.70	0.6147	3.97	3.77	0.6133
14.Shop Drawing ไม่ถูกต้อง	4.33	3.63	0.6320	4.33	3.73	0.6480

ตารางที่ ข-4 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
1. ด้านกำลังคน						
1.ผู้บริหาร โครงการขาดประสบการณ์	4.87	2.47	0.4773	4.80	2.60	0.4960
2.ผู้รับเหมาขาดบุคลากรที่มีประสบการณ์	3.87	2.87	0.4427	3.80	3.07	0.4667
3.บุคลากรขาดจริยธรรมในการทำงาน	3.33	3.23	0.4547	3.67	3.60	0.5653
4.บุคลากรขาดความรับผิดชอบและความตั้งใจในการทำงาน	4.20	3.07	0.5307	4.27	3.53	0.6213
5.ขาดการวางแผนเรื่องการใช้บุคลากร	3.23	2.63	0.3773	3.20	2.87	0.4213
6.ขาดความสามัคคีในทีมเดียวกันหรือระหว่างทีมงาน	4.30	3.80	0.6573	4.40	3.75	0.6653
7.งานที่ทำไม่ได้มีผลผลิตต่ำ	4.63	2.13	0.3907	4.20	2.07	0.3480
8.ช่างฝีมือด้อยคุณภาพ	3.73	3.33	0.5093	3.60	3.50	0.5253
9.เรียกร้องค่าจ้างมากกว่าความสามารถของตน	3.30	3.43	0.4733	3.67	3.70	0.5653
10.ขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง	4.43	3.37	0.5987	4.30	3.40	0.5853
11.บุคลากรขาดสภาวะความเป็นผู้นำ	3.10	2.93	0.3680	3.13	3.03	0.3853
12.บุคลากรขาดทักษะในการสื่อสาร	3.00	3.00	0.3600	2.83	3.00	0.3400
13.บุคลากรขาดความละเอียดรอบครอบขณะปฏิบัติงาน	3.50	2.97	2.9667	3.33	2.93	0.4053
14.บุคลากรขาดความรู้เรื่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน	3.30	3.17	0.4173	3.20	3.07	0.4000
15.มีการหยุดงานเนื่องจากเทศกาลและประเพณีท้องถิ่น	3.27	1.67	0.2253	3.30	1.83	0.2467

ตารางที่ ข-4 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
2. ด้านการเงิน						
1.จ่ายเงินค่าทำงานล่วงเวลาเกินจากความเป็นจริง	3.10	2.87	0.3560	2.93	2.97	0.3480
2. ระบบการเงินของเจ้าของโครงการไม่มีความคล่องตัว	4.17	3.07	0.5160	4.27	3.10	0.5267
3.ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว	4.27	3.07	0.5200	4.27	3.23	0.5507
4. การเบิกงวดงานมีความล่าช้า	3.83	3.00	0.4627	4.03	3.13	0.5093
5. การชำระเงินค่าวัสดุมีความล่าช้า	3.60	3.13	0.4533	3.73	3.20	0.4800
6.การจ่ายเงินค่าแรงให้กับคนงานมีความล่าช้า	4.13	2.77	0.4520	4.23	3.03	0.5120
7.เกิดการทุจริตในโครงการ	3.97	2.90	0.4613	3.87	3.03	0.4733
8.ผู้รับเหมานำเงินจากโครงการอื่นมาใช้	3.00	2.43	0.2680	2.70	2.57	0.2920
9.ราคางานต่ำกว่าราคาที่ควรจะเป็น	3.73	2.37	0.3693	3.73	2.70	0.4187
10.ขาดแหล่งเงินทุนที่มั่นคง	3.30	2.43	0.3360	3.33	2.47	0.3387
11.ผู้รับเหมาเพิ่มเงินเพิ่มจนเกินงบที่วางไว้	3.90	2.73	0.4133	3.83	2.87	0.4360
12.ออกแบบก่อสร้างสูงกว่างบประมาณที่ตั้งไว้	3.70	2.50	0.3733	3.63	2.57	0.3760
13.เกิดวิกฤติการเงินจากการลดค่าเงินบาท	4.43	1.40	0.2493	4.33	1.67	0.2867
14.เกิดวิกฤติด้านการเมืองทำให้เศรษฐกิจชะลอตัว	4.23	1.63	0.2760	4.20	1.43	0.2373
15.แหล่งเงินทุนปรับขึ้นอัตราดอกเบี้ย	3.50	2.13	0.3000	3.23	2.20	0.2920

ตารางที่ ข-4 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
3. ด้านวัสดุก่อสร้าง						
1.วัสดุที่ใช้ในโครงการไม่มีมาตรฐาน	3.67	1.90	0.2813	3.80	1.63	0.2467
2.ขั้นตอนในการจัดซื้อวัสดุมีความยุ่งยาก	3.10	2.60	0.3387	3.20	2.83	0.3813
3.การจัดซื้อวัสดุไม่ตรงตามต้องการ	3.27	2.30	0.3013	3.33	2.30	0.3040
4.การขนส่งวัสดุมาSiteงานล่าช้า	3.90	2.43	0.3813	3.93	2.50	0.3947
5.ขาดแคลนที่กองเก็บวัสดุ	3.53	2.67	0.4173	3.23	2.40	0.3387
6.ไม่มีการวางแผนการใช้วัสดุ	3.53	3.00	0.4400	3.17	2.80	0.3720
7.วัสดุมีราคาที่สูงขึ้น	3.13	3.03	0.3947	2.97	2.97	0.3640
8.วัสดุมีการสูญหายจากการลักขโมย	3.33	2.30	0.3213	3.30	2.33	0.3160
9.วัสดุที่ใช้เลิกผลิต	3.00	1.57	0.1787	3.13	1.60	0.2173
10.Supplier ส่งมอบวัสดุล่าช้า	3.73	3.10	0.4640	3.60	2.97	0.4347
11.ขาดการบำรุงรักษาอุปกรณ์ก่อสร้าง	3.67	3.03	0.4453	3.73	2.97	0.4507
12.ขาดแคลนคอนกรีตที่ใช้ในงานก่อสร้าง	1.07	1.03	0.0440	1.07	1.03	0.0440
13.ขาดแคลนเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้าง	1.03	1.07	0.0440	1.10	1.13	0.0520
14.ขาดแคลนวัสดุที่ใช้ในงานตกแต่ง	1.07	1.03	0.0440	1.07	1.00	0.0427

ตารางที่ ข-4 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
4. ด้านเครื่องจักรกล						
1.เครื่องจักรไม่เพียงพอในการใช้งาน	3.43	1.70	0.2347	3.43	1.60	0.2240
2.ต้องนำเข้าเครื่องจักรกลจากต่างประเทศ	2.47	2.67	0.2907	2.87	2.83	0.3400
3.ขาดการดูแลรักษาเครื่องจักรกล	2.93	2.50	0.3267	3.33	2.37	0.3347
4.เครื่องจักรกลมีราคาสูง	2.67	2.50	0.2933	2.97	2.80	0.3573
5.เครื่องจักรกลที่ใช้งานล้าสมัย	2.77	2.90	0.3720	3.13	3.17	0.4400
6.ขาดการวางแผนการใช้เครื่องจักรกล	2.87	2.70	0.3307	3.03	2.93	0.3773
7.การขนส่งเครื่องจักรกลเข้าSiteงานมีความล่าช้า	3.00	2.53	0.3147	3.30	2.77	0.3800
8.ผู้บริหารโครงการอนุมัติการใช้เครื่องจักรกลล่าช้า	2.73	2.47	0.3013	3.10	2.60	0.3507
9.ใช้เครื่องจักรกลผิดประเภท	2.90	1.70	0.2067	3.27	1.90	0.2520
5. ด้านการบริหารจัดการ						
1.ขาดการประสานงานกันระหว่างหน่วยงาน	3.57	2.90	0.4200	3.67	3.03	0.4507
2.ไม่สามารถควบคุมนโยบายต่างๆไปใช้จริงได้	3.27	2.37	0.3293	3.73	2.53	0.3840
3.ไม่สามารถกำหนดมาตรฐานในการทำงานได้	3.30	2.63	0.3867	3.70	2.97	0.4733
4.ขาดการปรับระบบบริหารให้เหมาะสมกับสภาวะปัจจุบัน	3.47	3.27	0.4547	3.57	3.23	0.4640
5.ไม่ปฏิบัติตามอำนาจหน้าที่ของโครงสร้างองค์กร	3.17	2.73	0.3640	3.10	2.70	0.3507
6.ขาดการประเมินผลงานและให้รางวัลตอบแทน	3.17	3.33	0.4280	3.10	3.10	0.3933

ตารางที่ ข-4 ตารางแสดงผลค่าเฉลี่ย ความสำคัญ ความถี่และดัชนีความรุนแรงของปัจจัยวิกฤติในช่วงงานก่อสร้างระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร(ต่อ)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดวิกฤติในงานก่อสร้าง	ความเห็นผู้บริหารโครงการ			ความเห็นผู้รับเหมา		
	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย	ความสำคัญเฉลี่ย	ความถี่เฉลี่ย	S.I เฉลี่ย
5. ด้านการบริหารจัดการ(ต่อ)						
7.การเปลี่ยนแปลงและปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้าง	4.00	3.87	0.6253	3.87	3.53	0.5547
8.แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน	3.80	3.91	0.5960	3.57	3.63	0.5347
9.ไม่มีเอกภาพในการบังคับบัญชา	3.50	2.53	0.3573	3.70	2.47	0.3653
10.ขอบเขตของงานไม่ชัดเจน	3.80	3.00	0.4560	3.97	3.00	0.4760
11.ขาดการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามแผน	3.87	2.87	0.4480	3.80	2.97	0.4587
12.อุบัติเหตุในการทำงาน	4.30	2.23	0.3840	4.47	2.03	0.3533
13.ขาดการประชุมภายในองค์กร	3.80	3.47	0.5387	4.03	3.87	0.6280
14.Shop Drawing ไม่ถูกต้อง	4.37	3.77	0.6600	4.40	3.90	0.6867

ภาคผนวก ค

ตารางแสดงผลการทดสอบค่าทางสถิติ จากโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows

ตารางที่ ค.1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหาร โครงการกับผู้รับเหมา ช่วงงานเสาเข็ม

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI1.1	Equal variances assumed	1.319	.255	.522	58	.604	.0307	.05877	-.08698	.14831
	Equal variances not assumed			.522	56.289				-.08705	.14839
SI1.2	Equal variances assumed	1.343	.251	-.772	58	.444	-.0387	.05011	-.13898	.06165
	Equal variances not assumed			-.772	55.525				-.13908	.06174
SI1.3	Equal variances assumed	3.466	.068	-.709	58	.481	-.0533	.07521	-.20389	.09722
	Equal variances not assumed			-.709	56.472				-.20397	.09731
SI1.4	Equal variances assumed	.031	.861	-.789	58	.433	-.0503	.06379	-.17803	.07736
	Equal variances not assumed			-.789	57.995				-.17803	.07736
SI1.5	Equal variances assumed	.233	.631	.293	58	.770	.0133	.04545	-.07764	.10430
	Equal variances not assumed			.293	56.799				-.07768	.10435
SI1.6	Equal variances assumed	1.025	.315	-.333	58	.741	-.0200	.06014	-.14038	.10038
	Equal variances not assumed			-.333	55.336				-.14050	.10050
SI1.7	Equal variances assumed	.530	.470	-.084	58	.934	-.0027	.03182	-.06637	.06103
	Equal variances not assumed			-.084	57.233				-.06639	.06105
SI1.8	Equal variances assumed	1.568	.215	.433	58	.666	.0227	.05233	-.08208	.12741
	Equal variances not assumed			.433	55.648				-.08217	.12750
SI1.9	Equal variances assumed	.824	.368	.301	58	.765	.0173	.05767	-.09810	.13276
	Equal variances not assumed			.301	56.764				-.09815	.13282
SI1.10	Equal variances assumed	.018	.895	-.671	58	.505	-.0227	.03376	-.09025	.04491
	Equal variances not assumed			-.671	57.404				-.09026	.04493
SI1.11	Equal variances assumed	.221	.640	.253	58	.801	.0040	.01582	-.02766	.03566
	Equal variances not assumed			.253	57.860				-.02766	.03566
SI1.12	Equal variances assumed	.006	.937	.581	58	.564	.0240	.04134	-.05875	.10675
	Equal variances not assumed			.581	57.969				-.05875	.10675
SI1.13	Equal variances assumed	.003	.960	.836	58	.407	.0373	.04466	-.05207	.12674
	Equal variances not assumed			.836	57.876				-.05207	.12674
SI1.14	Equal variances assumed	.163	.688	-.976	58	.333	-.0307	.03144	-.09359	.03226
	Equal variances not assumed			-.976	57.843				-.09360	.03226
SI1.15	Equal variances assumed	4.437	.039	1.165	58	.249	.0090	.00772	-.00646	.02446
	Equal variances not assumed			1.165	45.561				-.00655	.02455

ตารางที่ ค.1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหาร โครงการกับผู้รับเหมา ช่วงงานเสาเข็ม(ต่อ)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI2.1	Equal variances assumed	1.265	.265	-.681	58	.498	-.0360	.05285	-.14179	.06979
	Equal variances not assumed			-.681	57.331	.499	-.0360	.05285	-.14182	.06982
SI2.2	Equal variances assumed	1.513	.224	-.210	58	.834	-.0053	.02535	-.05608	.04541
	Equal variances not assumed			-.210	56.125	.834	-.0053	.02535	-.05612	.04545
SI2.3	Equal variances assumed	.029	.866	-.843	58	.402	-.0320	.03794	-.10795	.04395
	Equal variances not assumed			-.843	57.705	.402	-.0320	.03794	-.10796	.04396
SI2.4	Equal variances assumed	.009	.925	-.301	58	.764	-.0107	.03541	-.08154	.06021
	Equal variances not assumed			-.301	57.922	.764	-.0107	.03541	-.08154	.06021
SI2.5	Equal variances assumed	1.820	.183	-.319	58	.751	-.0120	.03757	-.08721	.06321
	Equal variances not assumed			-.319	56.252	.751	-.0120	.03757	-.08726	.06326
SI2.6	Equal variances assumed	3.783	.057	-1.198	58	.236	-.0560	.04673	-.14954	.03754
	Equal variances not assumed			-1.198	56.000	.236	-.0560	.04673	-.14961	.03761
SI2.7	Equal variances assumed	1.958	.167	-.067	58	.947	-.0040	.05966	-.12343	.11543
	Equal variances not assumed			-.067	56.409	.947	-.0040	.05966	-.12350	.11550
SI2.8	Equal variances assumed	.851	.360	-.079	58	.937	-.0027	.03373	-.07019	.06485
	Equal variances not assumed			-.079	57.132	.937	-.0027	.03373	-.07021	.06488
SI2.9	Equal variances assumed	.024	.878	.687	58	.495	.0427	.06212	-.08168	.16701
	Equal variances not assumed			.687	57.745	.495	.0427	.06212	-.08169	.16702
SI2.10	Equal variances assumed	.147	.703	.405	58	.687	.0173	.04275	-.06824	.10291
	Equal variances not assumed			.405	57.699	.687	.0173	.04275	-.06825	.10292
SI2.11	Equal variances assumed	1.993	.163	.180	58	.858	.0093	.05193	-.09461	.11328
	Equal variances not assumed			.180	55.868	.858	.0093	.05193	-.09469	.11336
SI2.12	Equal variances assumed	4.354	.041	-.301	58	.765	-.0080	.02658	-.06120	.04520
	Equal variances not assumed			-.301	54.124	.765	-.0080	.02658	-.06129	.04529
SI2.13	Equal variances assumed	1.656	.203	.000	58	1.000	.0000	.03161	-.06328	.06328
	Equal variances not assumed			.000	54.485	1.000	.0000	.03161	-.06336	.06336
SI2.14	Equal variances assumed	.064	.801	-1.415	58	.162	-.0520	.03675	-.12556	.02156
	Equal variances not assumed			-1.415	57.848	.162	-.0520	.03675	-.12556	.02156
SI2.15	Equal variances assumed	.036	.850	.422	58	.675	.0120	.02843	-.04491	.06891
	Equal variances not assumed			.422	57.912	.675	.0120	.02843	-.04491	.06891

ตารางที่ ค.1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา ช่วงงานเสาเข็ม(ต่อ)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI3.1	Equal variances assumed	.165	.686	-.537	58	.594	-.0160	.02981	-.07568	.04368
	Equal variances not assumed			-.537	54.611		-.0160		-.07576	
SI3.2	Equal variances assumed	.065	.800	-.442	58	.660	-.0160	.03622	-.08851	.05651
	Equal variances not assumed			-.442	57.918		-.0160		-.08851	
SI3.3	Equal variances assumed	.004	.948	-.728	58	.469	-.0213	.02930	-.07998	.03731
	Equal variances not assumed			-.728	57.177		-.0213		-.08000	
SI3.4	Equal variances assumed	.080	.779	.384	58	.703	.0147	.03822	-.06183	.09117
	Equal variances not assumed			.384	57.909		.0147		-.06184	
SI3.5	Equal variances assumed	3.335	.073	-.498	58	.621	-.0253	.05090	-.12722	.07656
	Equal variances not assumed			-.498	54.842		-.0253		-.12735	
SI3.6	Equal variances assumed	.840	.363	-.542	58	.590	-.0227	.04185	-.10643	.06110
	Equal variances not assumed			-.542	57.718		-.0227		-.10644	
SI3.7	Equal variances assumed	.113	.737	-.119	58	.906	-.0040	.03360	-.07127	.06327
	Equal variances not assumed			-.119	57.899		-.0040		-.07127	
SI3.8	Equal variances assumed	.957	.332	1.027	58	.308	.0387	.03764	-.03667	.11400
	Equal variances not assumed			1.027	56.521		.0387		-.03671	
SI3.9	Equal variances assumed	.001	.975	.888	58	.378	.0173	.01953	-.02176	.05642
	Equal variances not assumed			.888	57.982		.0173		-.02176	
SI3.10	Equal variances assumed	.224	.636	.333	58	.740	.0093	.02800	-.04671	.06537
	Equal variances not assumed			.333	58.000		.0093		-.04671	
SI3.11	Equal variances assumed	.325	.571	.341	58	.734	.0120	.03515	-.05835	.08235
	Equal variances not assumed			.341	56.970		.0120		-.05838	
SI3.12	Equal variances assumed	3.805	.056	-1.195	58	.237	-.0400	.03348	-.10702	.02702
	Equal variances not assumed			-1.195	56.235		-.0400		-.10707	
SI3.13	Equal variances assumed	.229	.634	.295	58	.769	.0080	.02713	-.04630	.06230
	Equal variances not assumed			.295	54.667		.0080		-.04637	
SI4.1	Equal variances assumed	1.881	.176	.876	58	.385	.0773	.08827	-.09935	.25402
	Equal variances not assumed			.876	56.980		.0773		-.09942	
SI4.2	Equal variances assumed	3.198	.079	1.219	58	.228	.0320	.02625	-.02055	.08455
	Equal variances not assumed			1.219	55.150		.0320		-.02061	

ตารางที่ ค.1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหาร โครงการกับผู้รับเหมา ช่วงงานเสาเข็ม(ต่อ)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI4.3	Equal variances assumed	3.662	.061	.163	58	.871	.0080	.04921	-.09051	.10651
	Equal variances not assumed			.163	54.042	.871	.0080	.04921	-.09067	.10667
SI4.4	Equal variances assumed	4.724	.034	.316	58	.753	.0240	.07596	-.12805	.17605
	Equal variances not assumed			.316	53.995	.753	.0240	.07596	-.12829	.17629
SI4.5	Equal variances assumed	5.407	.024	.628	58	.533	.0533	.08494	-.11669	.22336
	Equal variances not assumed			.628	54.931	.533	.0533	.08494	-.11690	.22356
SI4.6	Equal variances assumed	.079	.780	-.953	58	.344	-.0480	.05034	-.14877	.05277
	Equal variances not assumed			-.953	57.617	.344	-.0480	.05034	-.14878	.05278
SI4.7	Equal variances assumed	3.461	.068	-1.166	58	.249	-.0667	.05719	-.18115	.04782
	Equal variances not assumed			-1.166	57.062	.249	-.0667	.05719	-.18119	.04786
SI4.8	Equal variances assumed	.000	.989	-1.559	58	.124	-.0667	.04276	-.15225	.01892
	Equal variances not assumed			-1.559	57.838	.124	-.0667	.04276	-.15226	.01893
SI4.9	Equal variances assumed	3.154	.081	-.936	58	.353	-.0413	.04416	-.12974	.04707
	Equal variances not assumed			-.936	55.868	.353	-.0413	.04416	-.12981	.04714
SI5.1	Equal variances assumed	.024	.877	-1.190	58	.239	-.0307	.02578	-.08227	.02094
	Equal variances not assumed			-1.190	57.151	.239	-.0307	.02578	-.08229	.02095
SI5.2	Equal variances assumed	.604	.440	.034	58	.973	.0013	.03947	-.07768	.08035
	Equal variances not assumed			.034	57.331	.973	.0013	.03947	-.07770	.08037
SI5.3	Equal variances assumed	1.105	.298	.292	58	.771	.0093	.03191	-.05455	.07321
	Equal variances not assumed			.292	57.546	.771	.0093	.03191	-.05456	.07322
SI5.4	Equal variances assumed	1.096	.299	.112	58	.911	.0053	.04752	-.08980	.10046
	Equal variances not assumed			.112	57.063	.911	.0053	.04752	-.08983	.10050
SI5.5	Equal variances assumed	.320	.574	1.361	58	.179	.0627	.04606	-.02952	.15486
	Equal variances not assumed			1.361	57.625	.179	.0627	.04606	-.02954	.15487
SI5.6	Equal variances assumed	.001	.979	1.411	58	.164	.0573	.04064	-.02402	.13869
	Equal variances not assumed			1.411	57.780	.164	.0573	.04064	-.02403	.13869
SI5.7	Equal variances assumed	1.319	.255	-1.457	58	.150	-.0680	.04666	-.16139	.02539
	Equal variances not assumed			-1.457	57.790	.150	-.0680	.04666	-.16140	.02540
SI5.8	Equal variances assumed	9.485	.003	-2.073	58	.043	-.0547	.02637	-.10746	-.00188
	Equal variances not assumed			-2.073	49.495	.043	-.0547	.02637	-.10765	-.00168

ตารางที่ ค.1 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหาร โครงการกับผู้รับเหมา ช่วงงานเสาเข็ม(ต่อ)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SIS.9	Equal variances assumed	.415	.522	.369	58	.713	.0187	.05053	-.08248	.11981
	Equal variances not assumed			.369	57.587				-.08250	.11983
SIS.10	Equal variances assumed	.366	.548	1.546	58	.128	.0560	.03622	-.01651	.12851
	Equal variances not assumed			1.546	57.903				-.01651	.12851
SIS.11	Equal variances assumed	6.774	.012	1.298	58	.200	.0547	.04212	-.02965	.13899
	Equal variances not assumed			1.298	52.320				-.02985	.13918
SIS.12	Equal variances assumed	1.401	.241	1.543	58	.128	.0467	.03024	-.01387	.10720
	Equal variances not assumed			1.543	57.579				-.01387	.10721
SIS.13	Equal variances assumed	.883	.351	-.630	58	.531	-.0227	.03597	-.09466	.04933
	Equal variances not assumed			-.630	56.953				-.09469	.04936
SIS.14	Equal variances assumed	.190	.664	-.405	58	.687	-.0147	.03625	-.08723	.05790
	Equal variances not assumed			-.405	57.998				-.08723	.05790

ตารางที่ ค.2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา ช่วงงาน โครงสร้าง

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI1.1	Equal variances assumed	3.008	.088	-1.232	58	.223	-.0600	.04869	-.15747	.03747
	Equal variances not assumed			-1.232	52.279	.223	-.0600	.04869	-.15770	.03770
SI1.2	Equal variances assumed	2.033	.159	-.599	58	.552	-.0333	.05569	-.14480	.07814
	Equal variances not assumed			-.599	57.233	.552	-.0333	.05569	-.14483	.07817
SI1.3	Equal variances assumed	1.673	.201	-.821	58	.415	-.0107	.01300	-.03669	.01535
	Equal variances not assumed			-.821	57.578	.415	-.0107	.01300	-.03669	.01536
SI1.4	Equal variances assumed	.098	.755	.034	58	.973	.0013	.03867	-.07608	.07875
	Equal variances not assumed			.034	57.919	.973	.0013	.03867	-.07608	.07875
SI1.5	Equal variances assumed	.826	.367	-.421	58	.676	-.0253	.06024	-.14591	.09524
	Equal variances not assumed			-.421	57.083	.676	-.0253	.06024	-.14595	.09528
SI1.6	Equal variances assumed	.672	.416	.607	58	.546	.0347	.05713	-.07968	.14902
	Equal variances not assumed			.607	57.959	.546	.0347	.05713	-.07969	.14902
SI1.7	Equal variances assumed	1.419	.238	1.440	58	.155	.0640	.04445	-.02498	.15298
	Equal variances not assumed			1.440	56.856	.155	.0640	.04445	-.02501	.15301
SI1.8	Equal variances assumed	.001	.973	-.205	58	.838	-.0120	.05853	-.12916	.10516
	Equal variances not assumed			-.205	57.990	.838	-.0120	.05853	-.12916	.10516
SI1.9	Equal variances assumed	.020	.887	.044	58	.965	.0027	.06113	-.11970	.12503
	Equal variances not assumed			.044	57.910	.965	.0027	.06113	-.11970	.12503
SI1.10	Equal variances assumed	.000	.993	.314	58	.755	.0133	.04250	-.07173	.09840
	Equal variances not assumed			.314	57.904	.755	.0133	.04250	-.07173	.09840
SI1.11	Equal variances assumed	1.358	.249	-.223	58	.824	-.0080	.03581	-.07967	.06367
	Equal variances not assumed			-.223	54.930	.824	-.0080	.03581	-.07976	.06376
SI1.12	Equal variances assumed	.566	.418	.150	58	.881	.0053	.03548	-.06570	.07636
	Equal variances not assumed			.150	56.547	.881	.0053	.03548	-.06574	.07640
SI1.13	Equal variances assumed	1.964	.166	-.331	58	.742	-.0107	.03219	-.07511	.05377
	Equal variances not assumed			-.331	55.018	.742	-.0107	.03219	-.07518	.05385
SI1.14	Equal variances assumed	1.088	.301	-.454	58	.651	-.0187	.04110	-.10094	.06361
	Equal variances not assumed			-.454	56.512	.651	-.0187	.04110	-.10099	.06366
SI1.15	Equal variances assumed	3.338	.073	-1.478	58	.145	-.0467	.03157	-.10985	.01652
	Equal variances not assumed			-1.478	50.559	.145	-.0467	.03157	-.11005	.01672

ตารางที่ ค.2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา ช่วงงานโครงสร้าง(ต่อ)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI2.1	Equal variances assumed	1.176	.283	-1.297	58	.200	-.0613	.04728	-.15597	.03331
	Equal variances not assumed			-1.297	57.128					
SI2.2	Equal variances assumed	.314	.577	1.081	58	.284	.0333	.03084	-.02840	.09507
	Equal variances not assumed			1.081	57.980					
SI2.3	Equal variances assumed	1.469	.230	.857	58	.395	.0400	.04670	-.05348	.13348
	Equal variances not assumed			.857	57.225					
SI2.4	Equal variances assumed	1.435	.236	.734	58	.466	.0267	.03634	-.04609	.09942
	Equal variances not assumed			.734	56.124					
SI2.5	Equal variances assumed	2.222	.141	-.957	58	.343	-.0520	.05434	-.16077	.05677
	Equal variances not assumed			-.957	57.018					
SI2.6	Equal variances assumed	1.565	.216	-.613	58	.542	-.0267	.04350	-.11375	.06041
	Equal variances not assumed			-.613	56.101					
SI2.7	Equal variances assumed	.051	.822	.456	58	.650	.0160	.03511	-.05428	.08628
	Equal variances not assumed			.456	57.875					
SI2.8	Equal variances assumed	.190	.664	-1.446	58	.154	-.0440	.03043	-.10491	.01691
	Equal variances not assumed			-1.446	57.454					
SI2.9	Equal variances assumed	1.299	.259	1.489	58	.142	.1040	.06984	-.03579	.24379
	Equal variances not assumed			1.489	55.903					
SI2.10	Equal variances assumed	.053	.818	-.178	58	.859	-.0067	.03742	-.08156	.06823
	Equal variances not assumed			-.178	57.261					
SI2.11	Equal variances assumed	.804	.374	-.899	58	.372	-.0293	.03261	-.09461	.03594
	Equal variances not assumed			-.899	57.448					
SI2.12	Equal variances assumed	.081	.777	.395	58	.695	.0187	.04729	-.07600	.11333
	Equal variances not assumed			.395	57.523					
SI2.13	Equal variances assumed	.070	.792	-.153	58	.879	-.0040	.02611	-.05627	.04827
	Equal variances not assumed			-.153	57.816					
SI2.14	Equal variances assumed	1.640	.205	.255	58	.800	.0067	.02613	-.04564	.05897
	Equal variances not assumed			.255	57.214					
SI2.15	Equal variances assumed	1.566	.216	-1.045	58	.300	-.0267	.02552	-.07775	.02441
	Equal variances not assumed			-1.045	57.428					

ตารางที่ ค.2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหาร โครงการกับผู้รับเหมา ช่วงงานโครงสร้าง(ต่อ)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI3.1	Equal variances assumed	.044	.835	.799	58	.428	.0227	.02837	-.03413	.07946
	Equal variances not assumed			.799	57.809	.428	.0227	.02837	-.03413	.07947
SI3.2	Equal variances assumed	.195	.661	-1.691	58	.096	-.0480	.02839	-.10483	.00883
	Equal variances not assumed			-1.691	57.411	.096	-.0480	.02839	-.10485	.00885
SI3.3	Equal variances assumed	.032	.859	-1.364	58	.178	-.0573	.04204	-.14148	.02681
	Equal variances not assumed			-1.364	57.993	.178	-.0573	.04204	-.14148	.02681
SI3.4	Equal variances assumed	.822	.368	-1.145	58	.257	-.0427	.03725	-.11724	.03191
	Equal variances not assumed			-1.145	57.492	.257	-.0427	.03725	-.11725	.03192
SI3.5	Equal variances assumed	.159	.692	.966	58	.338	.0320	.03311	-.03428	.09828
	Equal variances not assumed			.966	57.514	.338	.0320	.03311	-.03429	.09829
SI3.6	Equal variances assumed	.903	.346	.728	58	.470	.0307	.04214	-.05368	.11501
	Equal variances not assumed			.728	56.578	.470	.0307	.04214	-.05372	.11505
SI3.7	Equal variances assumed	.999	.322	.000	58	1.000	.0000	.03884	-.07775	.07775
	Equal variances not assumed			.000	56.621	1.000	.0000	.03884	-.07779	.07779
SI3.8	Equal variances assumed	.311	.579	.211	58	.833	.0107	.05046	-.09035	.11168
	Equal variances not assumed			.211	57.999	.833	.0107	.05046	-.09035	.11168
SI3.9	Equal variances assumed	.495	.485	-.347	58	.730	-.0053	.01537	-.03610	.02543
	Equal variances not assumed			-.347	57.768	.730	-.0053	.01537	-.03610	.02544
SI3.10	Equal variances assumed	1.368	.247	.031	58	.976	.0013	.04347	-.08569	.08835
	Equal variances not assumed			.031	56.077	.976	.0013	.04347	-.08575	.08842
SI3.11	Equal variances assumed	.425	.517	-.934	58	.354	-.0347	.03711	-.10895	.03961
	Equal variances not assumed			-.934	57.654	.354	-.0347	.03711	-.10896	.03962
SI3.12	Equal variances assumed	.222	.639	-.055	58	.956	-.0013	.02427	-.04991	.04724
	Equal variances not assumed			-.055	57.503	.956	-.0013	.02427	-.04991	.04725
SI3.13	Equal variances assumed	.080	.779	-.115	58	.909	-.0027	.02329	-.04928	.04395
	Equal variances not assumed			-.115	57.926	.909	-.0027	.02329	-.04928	.04395
SI3.14	Equal variances assumed	2.983	.089	1.687	58	.097	.0227	.01344	-.00423	.04956
	Equal variances not assumed			1.687	52.186	.098	.0227	.01344	-.00429	.04963
SI4.1	Equal variances assumed	.204	.653	.297	58	.768	.0107	.03597	-.06134	.08267
	Equal variances not assumed			.297	56.833	.768	.0107	.03597	-.06137	.08270

ตารางที่ ค.2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา ช่วงงาน โครงสร้าง(ต่อ)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI4.2	Equal variances assumed	3.147	.081	.275	58	.785	.0093	.03399	-.05870	.07737
	Equal variances not assumed			.275	57.064	.785	.0093	.03399	-.05873	.07739
SI4.3	Equal variances assumed	.168	.684	1.819	58	.074	.0987	.05424	-.00991	.20724
	Equal variances not assumed			1.819	57.877	.074	.0987	.05424	-.00991	.20724
SI4.4	Equal variances assumed	.547	.462	.909	58	.367	.0627	.06896	-.07538	.20072
	Equal variances not assumed			.909	57.995	.367	.0627	.06896	-.07538	.20072
SI4.5	Equal variances assumed	.269	.606	-.394	58	.695	-.0307	.07782	-.18644	.12510
	Equal variances not assumed			-.394	57.822	.695	-.0307	.07782	-.18645	.12512
SI4.6	Equal variances assumed	1.405	.241	1.335	58	.187	.0600	.04495	-.02997	.14997
	Equal variances not assumed			1.335	57.868	.187	.0600	.04495	-.02997	.14997
SI4.7	Equal variances assumed	2.919	.093	1.224	58	.226	.0640	.05230	-.04070	.16870
	Equal variances not assumed			1.224	57.080	.226	.0640	.05230	-.04073	.16873
SI4.8	Equal variances assumed	3.661	.061	.648	58	.519	.0293	.04525	-.06124	.11991
	Equal variances not assumed			.648	53.860	.520	.0293	.04525	-.06139	.12006
SI4.9	Equal variances assumed	.048	.828	2.151	58	.036	.1013	.04711	.00704	.19563
	Equal variances not assumed			2.151	57.982	.036	.1013	.04711	.00704	.19563
SI5.1	Equal variances assumed	.144	.706	2.024	58	.048	.0693	.03426	.00075	.13791
	Equal variances not assumed			2.024	57.766	.048	.0693	.03426	.00075	.13792
SI5.2	Equal variances assumed	5.065	.028	1.100	58	.276	.0867	.07880	-.07107	.24441
	Equal variances not assumed			1.100	53.350	.276	.0867	.07880	-.07137	.24470
SI5.3	Equal variances assumed	5.061	.028	1.073	58	.288	.0853	.07954	-.07388	.24455
	Equal variances not assumed			1.073	53.335	.288	.0853	.07954	-.07418	.24485
SI5.4	Equal variances assumed	2.401	.127	.151	58	.880	.0067	.04403	-.08147	.09480
	Equal variances not assumed			.151	56.785	.880	.0067	.04403	-.08151	.09484
SI5.5	Equal variances assumed	2.123	.150	-1.099	58	.276	-.0427	.03883	-.12039	.03506
	Equal variances not assumed			-1.099	52.940	.277	-.0427	.03883	-.12055	.03522
SI5.6	Equal variances assumed	1.845	.180	-1.379	58	.173	-.0413	.02996	-.10131	.01864
	Equal variances not assumed			-1.379	52.090	.174	-.0413	.02996	-.10146	.01879
SI5.7	Equal variances assumed	.342	.561	.596	58	.553	.0293	.04921	-.06918	.12784
	Equal variances not assumed			.596	57.690	.553	.0293	.04921	-.06919	.12785

ตารางที่ ค.2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา ช่วงงาน โครงสร้าง(ต่อ)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI5.8	Equal variances assumed	.869	.355	.204	58	.839	.0147	.07172	-.12890	.15824
	Equal variances not assumed			.204	57.542	.839	.0147	.07172	-.12893	.15826
SI5.9	Equal variances assumed	2.651	.109	.240	58	.811	.0107	.04451	-.07843	.09976
	Equal variances not assumed			.240	57.184	.811	.0107	.04451	-.07846	.09979
SI5.10	Equal variances assumed	2.238	.140	.300	58	.765	.0147	.04891	-.08323	.11256
	Equal variances not assumed			.300	55.036	.765	.0147	.04891	-.08334	.11268
SI5.11	Equal variances assumed	2.012	.161	-1.558	58	.125	-.0587	.03767	-.13406	.01673
	Equal variances not assumed			-1.558	55.390	.125	-.0587	.03767	-.13414	.01681
SI5.12	Equal variances assumed	1.504	.225	-.760	58	.450	-.0360	.04738	-.13084	.05884
	Equal variances not assumed			-.760	56.337	.451	-.0360	.04738	-.13090	.05890
SI5.13	Equal variances assumed	.160	.690	-.051	58	.960	-.0027	.05253	-.10783	.10249
	Equal variances not assumed			-.051	57.570	.960	-.0027	.05253	-.10784	.10251
SI5.14	Equal variances assumed	1.483	.228	1.212	58	.230	.0227	.01870	-.01477	.06010
	Equal variances not assumed			1.212	57.903	.230	.0227	.01870	-.01477	.06010

ตารางที่ ค.3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหาร โครงการกับผู้รับเหมา ช่วงงานสถาปัตยกรรม

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI1.1	Equal variances assumed	.050	.824	-.679	58	.500	-.0320	.04711	-.12630	.06230
	Equal variances not assumed			-.679	57.141	.500	-.0320	.04711	-.12633	.06233
SI1.2	Equal variances assumed	1.311	.257	-1.160	58	.251	-.0507	.04368	-.13811	.03678
	Equal variances not assumed			-1.160	57.724	.251	-.0507	.04368	-.13812	.03679
SI1.3	Equal variances assumed	31.659	.000	-2.530	58	.014	-.1707	.06746	-.30571	-.03563
	Equal variances not assumed			-2.530	48.543	.015	-.1707	.06746	-.30627	-.03506
SI1.4	Equal variances assumed	.034	.855	-2.204	58	.032	-.1573	.07138	-.30022	-.01445
	Equal variances not assumed			-2.204	57.853	.032	-.1573	.07138	-.30023	-.01444
SI1.5	Equal variances assumed	12.764	.001	-.767	58	.446	-.0387	.05038	-.13952	.06218
	Equal variances not assumed			-.767	51.677	.446	-.0387	.05038	-.13978	.06245
SI1.6	Equal variances assumed	.201	.655	-1.779	58	.081	-.0840	.04723	-.17854	.01054
	Equal variances not assumed			-1.779	57.756	.081	-.0840	.04723	-.17855	.01055
SI1.7	Equal variances assumed	.676	.414	.742	58	.461	.0333	.04492	-.05659	.12325
	Equal variances not assumed			.742	57.239	.461	.0333	.04492	-.05661	.12328
SI1.8	Equal variances assumed	7.747	.007	.536	58	.594	.0440	.08205	-.12025	.20825
	Equal variances not assumed			.536	57.012	.594	.0440	.08205	-.12031	.20831
SI1.9	Equal variances assumed	2.602	.112	-2.043	58	.046	-.1080	.05287	-.21383	-.00217
	Equal variances not assumed			-2.043	55.457	.046	-.1080	.05287	-.21393	-.00207
SI1.10	Equal variances assumed	.126	.723	.131	58	.896	.0053	.04078	-.07629	.08696
	Equal variances not assumed			.131	57.870	.896	.0053	.04078	-.07629	.08696
SI1.11	Equal variances assumed	2.571	.114	-.921	58	.361	-.0307	.03329	-.09729	.03596
	Equal variances not assumed			-.921	55.661	.361	-.0307	.03329	-.09735	.03602
SI1.12	Equal variances assumed	.860	.357	-.841	58	.404	-.0200	.02378	-.06760	.02760
	Equal variances not assumed			-.841	49.831	.404	-.0200	.02376	-.06777	.02777
SI1.13	Equal variances assumed	.815	.370	-1.760	58	.084	-.0680	.03863	-.14532	.00932
	Equal variances not assumed			-1.760	56.144	.084	-.0680	.03863	-.14537	.00937
SI1.14	Equal variances assumed	.567	.455	-5.419	58	.000	-.2253	.04158	-.30857	-.14210
	Equal variances not assumed			-5.419	57.423	.000	-.2253	.04158	-.30859	-.14208
SI1.15	Equal variances assumed	1.116	.295	-.949	58	.346	-.0320	.03371	-.09947	.03547
	Equal variances not assumed			-.949	52.755	.347	-.0320	.03371	-.09962	.03562

ตารางที่ ค.3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหาร โครงการกับผู้รับเหมา ช่วงงานสถาปัตยกรรม(ต่อ)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI2.1	Equal variances assumed	1.050	.310	-1.255	58	.214	-.0320	.02549	-.08303	.01903
	Equal variances not assumed			-1.255	57.933	.214	-.0320	.02549	-.08303	.01903
SI2.2	Equal variances assumed	.186	.668	-1.236	58	.222	-.0587	.04748	-.15370	.03637
	Equal variances not assumed			-1.236	57.823	.222	-.0587	.04748	-.15371	.03638
SI2.3	Equal variances assumed	.149	.701	.697	58	.488	.0360	.05162	-.06733	.13933
	Equal variances not assumed			.697	57.897	.488	.0360	.05162	-.06733	.13933
SI2.4	Equal variances assumed	.500	.482	.482	58	.632	.0280	.05813	-.08836	.14436
	Equal variances not assumed			.482	57.791	.632	.0280	.05813	-.08836	.14436
SI2.5	Equal variances assumed	.924	.340	.546	58	.587	.0227	.04149	-.06039	.10572
	Equal variances not assumed			.546	56.980	.587	.0227	.04149	-.06042	.10576
SI2.6	Equal variances assumed	.082	.776	.400	58	.691	.0173	.04337	-.06948	.10415
	Equal variances not assumed			.400	57.966	.691	.0173	.04337	-.06948	.10415
SI2.7	Equal variances assumed	.025	.874	.269	58	.789	.0133	.04961	-.08597	.11264
	Equal variances not assumed			.269	57.647	.789	.0133	.04961	-.08599	.11265
SI2.8	Equal variances assumed	1.089	.301	-.389	58	.698	-.0107	.02739	-.06549	.04416
	Equal variances not assumed			-.389	57.255	.698	-.0107	.02739	-.06550	.04417
SI2.9	Equal variances assumed	.665	.418	.573	58	.569	.0373	.06520	-.09317	.16784
	Equal variances not assumed			.573	57.215	.569	.0373	.06520	-.09321	.16788
SI2.10	Equal variances assumed	.001	.982	-.903	58	.370	-.0213	.02362	-.06861	.02595
	Equal variances not assumed			-.903	57.627	.370	-.0213	.02362	-.06862	.02595
SI2.11	Equal variances assumed	.061	.806	-.974	58	.334	-.0387	.03969	-.11811	.04078
	Equal variances not assumed			-.974	57.987	.334	-.0387	.03969	-.11812	.04078
SI2.12	Equal variances assumed	.284	.596	-1.368	58	.176	-.0760	.05554	-.18718	.03518
	Equal variances not assumed			-1.368	57.547	.177	-.0760	.05554	-.18720	.03520
SI2.13	Equal variances assumed	.024	.877	.536	58	.594	.0147	.02734	-.04007	.06940
	Equal variances not assumed			.536	57.668	.594	.0147	.02734	-.04008	.06941
SI2.14	Equal variances assumed	.583	.448	1.964	58	.054	.0133	.00679	-.00026	.02692
	Equal variances not assumed			1.964	54.168	.055	.0133	.00679	-.00028	.02694
SI2.15	Equal variances assumed	.073	.788	.424	58	.673	.0133	.03143	-.04958	.07624
	Equal variances not assumed			.424	57.434	.673	.0133	.03143	-.04959	.07626

ตารางที่ ค.3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหาร โครงการกับผู้รับเหมา ช่วงงานสถาปัตยกรรม(ต

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI3.1	Equal variances assumed	.328	.569	.039	58	.969	.0013	.03390	-.06652	.06919
	Equal variances not assumed			.039	57.787	.969	.0013	.03390	-.06653	.06919
SI3.2	Equal variances assumed	.179	.674	-.266	58	.791	-.0093	.03509	-.07957	.06090
	Equal variances not assumed			-.266	57.366	.791	-.0093	.03509	-.07958	.06092
SI3.3	Equal variances assumed	.055	.815	-.317	58	.752	-.0107	.03365	-.07803	.05670
	Equal variances not assumed			-.317	57.990	.752	-.0107	.03365	-.07803	.05670
SI3.4	Equal variances assumed	.501	.482	-.922	58	.361	-.0373	.04051	-.11842	.04375
	Equal variances not assumed			-.922	57.299	.361	-.0373	.04051	-.11844	.04377
SI3.5	Equal variances assumed	3.526	.065	1.585	58	.118	.1053	.06645	-.02768	.23835
	Equal variances not assumed			1.585	57.486	.118	.1053	.06645	-.02771	.23837
SI3.6	Equal variances assumed	1.574	.215	-.071	58	.943	-.0027	.03744	-.07762	.07228
	Equal variances not assumed			-.071	55.326	.943	-.0027	.03744	-.07769	.07236
SI3.7	Equal variances assumed	2.100	.153	-.436	58	.665	-.0173	.03979	-.09698	.06231
	Equal variances not assumed			-.436	55.410	.665	-.0173	.03979	-.09706	.06239
SI3.8	Equal variances assumed	2.835	.098	-.950	58	.346	-.0387	.04070	-.12013	.04280
	Equal variances not assumed			-.950	55.432	.346	-.0387	.04070	-.12021	.04288
SI3.9	Equal variances assumed	1.365	.247	1.116	58	.269	.0293	.02629	-.02330	.08196
	Equal variances not assumed			1.116	56.850	.269	.0293	.02629	-.02332	.08198
SI3.10	Equal variances assumed	7.900	.007	1.256	58	.214	.0587	.04672	-.03485	.15218
	Equal variances not assumed			1.256	51.109	.215	.0587	.04672	-.03511	.15245
SI3.11	Equal variances assumed	4.183	.045	1.927	58	.059	.0613	.03182	-.00237	.12503
	Equal variances not assumed			1.927	53.880	.059	.0613	.03182	-.00247	.12514
SI3.12	Equal variances assumed	.951	.334	-.563	58	.576	-.0080	.01421	-.03644	.02044
	Equal variances not assumed			-.563	55.602	.576	-.0080	.01421	-.03647	.02047
SI3.13	Equal variances assumed	1.225	.273	-.073	58	.942	-.0013	.01820	-.03777	.03510
	Equal variances not assumed			-.073	56.837	.942	-.0013	.01820	-.03779	.03512
SI3.14	Equal variances assumed	.489	.487	-.149	58	.882	-.0053	.03591	-.07721	.06655
	Equal variances not assumed			-.149	56.862	.882	-.0053	.03591	-.07724	.06658
SI4.1	Equal variances assumed	7.030	.010	1.301	58	.198	.0160	.01230	-.00861	.04061
	Equal variances not assumed			1.301	54.999	.199	.0160	.01230	-.00864	.04064

ตารางที่ ก.3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหาร โครงการกับผู้รับเหมา ช่วงงานสถาปัตยกรรม(ต)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI4.2	Equal variances assumed	3.019	.088	-.614	58	.541	-.0107	.01736	-.04542	.02409
	Equal variances not assumed			-.614	56.577	.541	-.0107	.01736	-.04544	.02411
SI4.3	Equal variances assumed	.069	.794	.452	58	.653	.0160	.03543	-.05492	.08692
	Equal variances not assumed			.452	57.525	.653	.0160	.03543	-.05494	.08694
SI4.4	Equal variances assumed	.574	.452	.697	58	.489	.0187	.02678	-.03495	.07228
	Equal variances not assumed			.697	57.528	.489	.0187	.02678	-.03496	.07229
SI4.5	Equal variances assumed	1.700	.197	-.140	58	.889	-.0027	.01903	-.04075	.03542
	Equal variances not assumed			-.140	53.348	.889	-.0027	.01903	-.04083	.03549
SI4.6	Equal variances assumed	.011	.915	1.543	58	.128	.0453	.02937	-.01346	.10413
	Equal variances not assumed			1.543	56.713	.128	.0453	.02937	-.01349	.10415
SI4.7	Equal variances assumed	2.732	.104	-.248	58	.805	-.0067	.02692	-.06056	.04723
	Equal variances not assumed			-.248	54.805	.805	-.0067	.02692	-.06063	.04729
SI4.8	Equal variances assumed	1.563	.216	-.264	58	.793	-.0053	.02024	-.04584	.03517
	Equal variances not assumed			-.264	55.116	.793	-.0053	.02024	-.04589	.03522
SI4.9	Equal variances assumed	.186	.668	.172	58	.864	.0040	.02329	-.04261	.05061
	Equal variances not assumed			.172	57.848	.864	.0040	.02329	-.04261	.05061
SI5.1	Equal variances assumed	.753	.389	.146	58	.884	.0053	.03647	-.06767	.07834
	Equal variances not assumed			.146	57.162	.884	.0053	.03647	-.06770	.07836
SI5.2	Equal variances assumed	.817	.370	-1.014	58	.315	-.0480	.04732	-.14273	.04673
	Equal variances not assumed			-1.014	56.518	.315	-.0480	.04732	-.14278	.04678
SI5.3	Equal variances assumed	.819	.369	-1.029	58	.308	-.0507	.04923	-.14921	.04788
	Equal variances not assumed			-1.029	57.121	.308	-.0507	.04923	-.14924	.04791
SI5.4	Equal variances assumed	.143	.707	-.476	58	.636	-.0173	.03638	-.09016	.05549
	Equal variances not assumed			-.476	57.391	.636	-.0173	.03638	-.09018	.05551
SI5.5	Equal variances assumed	.017	.896	-1.093	58	.279	-.0427	.03903	-.12079	.03546
	Equal variances not assumed			-1.093	56.914	.279	-.0427	.03903	-.12083	.03549
SI5.6	Equal variances assumed	.067	.797	-1.108	58	.273	-.0493	.04453	-.13848	.03981
	Equal variances not assumed			-1.108	57.918	.273	-.0493	.04453	-.13848	.03981
SI5.7	Equal variances assumed	2.194	.144	.532	58	.597	.0240	.04509	-.06625	.11425
	Equal variances not assumed			.532	56.654	.597	.0240	.04509	-.06630	.11430

ตารางที่ ค.3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหาร โครงการกับผู้รับเหมา ช่วงงานสถาปัตยกรรม(ต่อ)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI5.8	Equal variances assumed	.578	.450	-.577	58	.566	-.0320	.05542	-.14294	.07894
	Equal variances not assumed			-.577	57.593	.566	-.0320	.05542	-.14296	.07896
SI5.9	Equal variances assumed	.856	.359	-1.260	58	.213	-.0747	.05926	-.19329	.04396
	Equal variances not assumed			-1.260	57.924	.213	-.0747	.05926	-.19330	.04396
SI5.10	Equal variances assumed	2.703	.106	-1.780	58	.080	-.0693	.03895	-.14730	.00863
	Equal variances not assumed			-1.780	55.637	.081	-.0693	.03895	-.14737	.00870
SI5.11	Equal variances assumed	.060	.808	-.729	58	.469	-.0373	.05120	-.13983	.06516
	Equal variances not assumed			-.729	57.882	.469	-.0373	.05120	-.13984	.06517
SI5.12	Equal variances assumed	.232	.632	-1.224	58	.226	-.0467	.03813	-.12299	.02966
	Equal variances not assumed			-1.224	57.709	.226	-.0467	.03813	-.12300	.02967
SI5.13	Equal variances assumed	.275	.602	.024	58	.981	.0013	.05528	-.10932	.11199
	Equal variances not assumed			.024	57.469	.981	.0013	.05528	-.10934	.11201
SI5.14	Equal variances assumed	.554	.460	-.529	58	.599	-.0160	.03025	-.07655	.04455
	Equal variances not assumed			-.529	57.465	.599	-.0160	.03025	-.07657	.04457

ตารางที่ ค.4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหาร โครงการกับผู้รับเหมา

ช่วงงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI1.1	Equal variances assumed	.006	.940	-.788	58	.434	-.0187	.02369	-.06608	.02875
	Equal variances not assumed			-.788	57.996	.434	-.0187	.02369	-.06608	.02875
SI1.2	Equal variances assumed	.004	.951	-.744	58	.460	-.0240	.03228	-.08861	.04061
	Equal variances not assumed			-.744	58.000	.460	-.0240	.03228	-.08861	.04061
SI1.3	Equal variances assumed	8.659	.005	-1.509	58	.137	-.1107	.07336	-.25752	.03618
	Equal variances not assumed			-1.509	55.285	.137	-.1107	.07336	-.25767	.03634
SI1.4	Equal variances assumed	.009	.924	-1.391	58	.169	-.0907	.06517	-.22112	.03978
	Equal variances not assumed			-1.391	57.913	.169	-.0907	.06517	-.22112	.03979
SI1.5	Equal variances assumed	1.785	.187	-.695	58	.490	-.0440	.06330	-.17071	.08271
	Equal variances not assumed			-.695	57.185	.490	-.0440	.06330	-.17075	.08275
SI1.6	Equal variances assumed	.015	.902	-.167	58	.868	-.0080	.04799	-.10406	.08806
	Equal variances not assumed			-.167	57.841	.868	-.0080	.04799	-.10407	.08807
SI1.7	Equal variances assumed	1.675	.201	1.413	58	.163	.0427	.03019	-.01777	.10310
	Equal variances not assumed			1.413	56.771	.163	.0427	.03019	-.01780	.10313
SI1.8	Equal variances assumed	.021	.886	-.253	58	.801	-.0160	.06322	-.14255	.11055
	Equal variances not assumed			-.253	57.883	.801	-.0160	.06322	-.14256	.11056
SI1.9	Equal variances assumed	.161	.690	-1.472	58	.146	-.0920	.06249	-.21710	.03310
	Equal variances not assumed			-1.472	57.993	.146	-.0920	.06249	-.21710	.03310
SI1.10	Equal variances assumed	.026	.872	.395	58	.694	.0133	.03377	-.05426	.08092
	Equal variances not assumed			.395	57.995	.694	.0133	.03377	-.05426	.08092
SI1.11	Equal variances assumed	.029	.865	-.576	58	.567	-.0173	.03007	-.07753	.04286
	Equal variances not assumed			-.576	57.999	.567	-.0173	.03007	-.07753	.04286
SI1.12	Equal variances assumed	1.180	.282	.668	58	.507	.0200	.02994	-.03994	.07994
	Equal variances not assumed			.668	57.258	.507	.0200	.02994	-.03995	.07995
SI1.13	Equal variances assumed	.951	.334	.547	58	.586	.0200	.03655	-.05316	.09316
	Equal variances not assumed			.547	56.824	.586	.0200	.03655	-.05320	.09320
SI1.14	Equal variances assumed	1.184	.281	.548	58	.586	.0173	.03161	-.04594	.08061
	Equal variances not assumed			.548	54.551	.586	.0173	.03161	-.04603	.08070

ตารางที่ ค.4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหาร โครงการกับผู้รับเหมา
ช่วงงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร(ต่อ)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI1.15	Equal variances assumed	.001	.982	-.613	58	.542	-.0213	.03482	-.09103	.04836
	Equal variances not assumed			-.613	57.133	.542	-.0213	.03482	-.09105	.04838
SI2.1	Equal variances assumed	.256	.615	.329	58	.743	.0080	.02430	-.04064	.05664
	Equal variances not assumed			.329	57.767	.743	.0080	.02430	-.04064	.05664
SI2.2	Equal variances assumed	.187	.667	-.275	58	.784	-.0107	.03881	-.08835	.06701
	Equal variances not assumed			-.275	57.664	.784	-.0107	.03881	-.08836	.06702
SI2.3	Equal variances assumed	.080	.778	-.596	58	.553	-.0307	.05141	-.13358	.07225
	Equal variances not assumed			-.596	57.904	.553	-.0307	.05141	-.13359	.07225
SI2.4	Equal variances assumed	2.956	.091	-1.228	58	.224	-.0467	.03800	-.12273	.02940
	Equal variances not assumed			-1.228	56.347	.225	-.0467	.03800	-.12278	.02945
SI2.5	Equal variances assumed	.403	.528	-.727	58	.470	-.0267	.03666	-.10004	.04671
	Equal variances not assumed			-.727	57.482	.470	-.0267	.03666	-.10006	.04672
SI2.6	Equal variances assumed	.458	.501	-1.335	58	.187	-.0600	.04496	-.15000	.03000
	Equal variances not assumed			-1.335	57.966	.187	-.0600	.04496	-.15000	.03000
SI2.7	Equal variances assumed	.198	.658	-.229	58	.820	-.0120	.05241	-.11691	.09291
	Equal variances not assumed			-.229	57.611	.820	-.0120	.05241	-.11693	.09293
SI2.8	Equal variances assumed	.009	.923	-.869	58	.388	-.0240	.02761	-.07927	.03127
	Equal variances not assumed			-.869	57.891	.388	-.0240	.02761	-.07928	.03128
SI2.9	Equal variances assumed	.000	.993	-.809	58	.422	-.0493	.06096	-.17136	.07270
	Equal variances not assumed			-.809	57.993	.422	-.0493	.06096	-.17136	.07270
SI2.10	Equal variances assumed	.512	.477	-.067	58	.947	-.0027	.03960	-.08193	.07660
	Equal variances not assumed			-.067	57.472	.947	-.0027	.03960	-.08195	.07662
SI2.11	Equal variances assumed	6.009	.017	-.622	58	.536	-.0227	.03642	-.09558	.05024
	Equal variances not assumed			-.622	53.859	.536	-.0227	.03642	-.09570	.05036
SI2.12	Equal variances assumed	.657	.421	-.073	58	.942	-.0027	.03674	-.07620	.07087
	Equal variances not assumed			-.073	57.671	.942	-.0027	.03674	-.07621	.07088
SI2.13	Equal variances assumed	.260	.612	-1.481	58	.144	-.0373	.02521	-.08779	.01313
	Equal variances not assumed			-1.481	57.589	.144	-.0373	.02521	-.08780	.01313

ตารางที่ ค.4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา

ช่วงงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร(ต่อ)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI2.14	Equal variances assumed	.000	1.000	1.661	58	.102	.0387	.02328	-.00792	.08526
	Equal variances not assumed			1.661	57.944	.102	.0387	.02328	-.00792	.08526
SI2.15	Equal variances assumed	9.311	.003	.278	58	.782	.0080	.02883	-.04970	.06570
	Equal variances not assumed			.278	50.598	.783	.0080	.02883	-.04988	.06588
SI3.1	Equal variances assumed	2.836	.098	1.426	58	.159	.0347	.02430	-.01398	.08331
	Equal variances not assumed			1.426	52.418	.160	.0347	.02430	-.01409	.08342
SI3.2	Equal variances assumed	.407	.526	-.995	58	.324	-.0427	.04286	-.12846	.04313
	Equal variances not assumed			-.995	57.175	.324	-.0427	.04286	-.12849	.04316
SI3.3	Equal variances assumed	1.889	.175	-.095	58	.925	-.0027	.02814	-.05900	.05367
	Equal variances not assumed			-.095	56.053	.925	-.0027	.02814	-.05904	.05371
SI3.4	Equal variances assumed	.044	.835	-.361	58	.719	-.0133	.03691	-.08722	.06056
	Equal variances not assumed			-.361	57.996	.719	-.0133	.03691	-.08722	.06056
SI3.5	Equal variances assumed	2.909	.093	1.202	58	.234	.0787	.06544	-.05233	.20967
	Equal variances not assumed			1.202	56.512	.234	.0787	.06544	-.05241	.20974
SI3.6	Equal variances assumed	.069	.793	1.481	58	.144	.0680	.04591	-.02391	.15991
	Equal variances not assumed			1.481	57.923	.144	.0680	.04591	-.02391	.15991
SI3.7	Equal variances assumed	4.104	.047	.703	58	.485	.0307	.04361	-.05663	.11796
	Equal variances not assumed			.703	56.206	.485	.0307	.04361	-.05669	.11802
SI3.8	Equal variances assumed	1.354	.249	.161	58	.873	.0053	.03315	-.06103	.07170
	Equal variances not assumed			.161	56.412	.873	.0053	.03315	-.06107	.07174
SI3.9	Equal variances assumed	9.020	.004	-1.390	58	.170	-.0387	.02782	-.09435	.01702
	Equal variances not assumed			-1.390	51.158	.171	-.0387	.02782	-.09451	.01718
SI3.10	Equal variances assumed	2.109	.152	.980	58	.331	.0293	.02992	-.03055	.08922
	Equal variances not assumed			.980	54.233	.331	.0293	.02992	-.03064	.08931
SI3.11	Equal variances assumed	1.769	.189	-.149	58	.882	-.0053	.03591	-.07722	.06656
	Equal variances not assumed			-.149	53.043	.883	-.0053	.03591	-.07737	.06670
SI3.12	Equal variances assumed	.000	1.000	.000	58	1.000	.0000	.00315	-.00631	.00631
	Equal variances not assumed			.000	58.000	1.000	.0000	.00315	-.00631	.00631

ตารางที่ ค.4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหารโครงการกับผู้รับเหมา

ช่วงงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร(ต่อ)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI3.13	Equal variances assumed	7.111	.010	-1.287	58	.203	-.0080	.00621	-.02044	.00444
	Equal variances not assumed			-1.287	37.375	.206	-.0080	.00621	-.02059	.00459
SI3.14	Equal variances assumed	.858	.358	.460	58	.647	.0013	.00290	-.00447	.00713
	Equal variances not assumed			.460	56.131	.647	.0013	.00290	-.00447	.00714
SI4.1	Equal variances assumed	2.073	.155	.431	58	.668	.0107	.02473	-.03885	.06018
	Equal variances not assumed			.431	54.388	.668	.0107	.02473	-.03892	.06025
SI4.2	Equal variances assumed	3.633	.062	-1.172	58	.246	-.0493	.04209	-.13359	.03492
	Equal variances not assumed			-1.172	55.776	.246	-.0493	.04209	-.13366	.03499
SI4.3	Equal variances assumed	1.211	.276	-.170	58	.866	-.0080	.04708	-.10224	.08624
	Equal variances not assumed			-.170	55.872	.866	-.0080	.04708	-.10231	.08631
SI4.4	Equal variances assumed	.005	.946	-1.355	58	.181	-.0640	.04722	-.15853	.03053
	Equal variances not assumed			-1.355	57.822	.181	-.0640	.04722	-.15853	.03053
SI4.5	Equal variances assumed	.033	.856	-.977	58	.333	-.0680	.06960	-.20733	.07133
	Equal variances not assumed			-.977	57.812	.333	-.0680	.06960	-.20734	.07134
SI4.6	Equal variances assumed	.025	.875	-1.057	58	.295	-.0467	.04414	-.13502	.04168
	Equal variances not assumed			-1.057	57.818	.295	-.0467	.04414	-.13502	.04169
SI4.7	Equal variances assumed	.637	.428	-1.455	58	.151	-.0653	.04492	-.15524	.02457
	Equal variances not assumed			-1.455	57.336	.151	-.0653	.04492	-.15526	.02460
SI4.8	Equal variances assumed	.042	.838	-.946	58	.348	-.0493	.05215	-.15372	.05506
	Equal variances not assumed			-.946	57.596	.348	-.0493	.05215	-.15374	.05507
SI4.9	Equal variances assumed	.274	.603	-1.256	58	.214	-.0453	.03610	-.11759	.02692
	Equal variances not assumed			-1.256	57.998	.214	-.0453	.03610	-.11759	.02692
SI5.1	Equal variances assumed	.056	.814	-.814	58	.419	-.0307	.03766	-.10606	.04473
	Equal variances not assumed			-.814	57.974	.419	-.0307	.03766	-.10606	.04473
SI5.2	Equal variances assumed	3.575	.064	-1.502	58	.139	-.0547	.03640	-.12754	.01820
	Equal variances not assumed			-1.502	54.799	.139	-.0547	.03640	-.12763	.01829
SI5.3	Equal variances assumed	.046	.831	-1.393	58	.169	-.0867	.06222	-.21121	.03787
	Equal variances not assumed			-1.393	57.999	.169	-.0867	.06222	-.21121	.03787

ตารางที่ ค.4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดเห็นผู้บริหาร โครงการกับผู้รับเหมา
ช่วงงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร(ต่อ)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
SI5.4	Equal variances assumed	.285	.596	-.192	58	.848	-.0093	.04860	-.10661	.08794
	Equal variances not assumed			-.192	57.829	.848	-.0093	.04860	-.10662	.08795
SI5.5	Equal variances assumed	1.530	.221	.283	58	.778	.0133	.04717	-.08110	.10776
	Equal variances not assumed			.283	56.699	.778	.0133	.04717	-.08114	.10781
SI5.6	Equal variances assumed	1.889	.175	.963	58	.339	.0347	.03599	-.03738	.10672
	Equal variances not assumed			.963	57.462	.340	.0347	.03599	-.03740	.10673
SI5.7	Equal variances assumed	.932	.338	1.756	58	.084	.0707	.04024	-.00988	.15121
	Equal variances not assumed			1.756	57.984	.084	.0707	.04024	-.00988	.15121
SI5.8	Equal variances assumed	8.492	.005	1.333	58	.188	.0613	.04602	-.03079	.15346
	Equal variances not assumed			1.333	52.026	.188	.0613	.04602	-.03102	.15368
SI5.9	Equal variances assumed	.001	.982	-.216	58	.830	-.0080	.03702	-.08211	.06611
	Equal variances not assumed			-.216	57.996	.830	-.0080	.03702	-.08211	.06611
SI5.10	Equal variances assumed	.150	.700	-.761	58	.450	-.0200	.02629	-.07263	.03263
	Equal variances not assumed			-.761	57.516	.450	-.0200	.02629	-.07264	.03264
SI5.11	Equal variances assumed	.219	.642	-.267	58	.790	-.0107	.03996	-.09066	.06932
	Equal variances not assumed			-.267	57.574	.790	-.0107	.03996	-.09067	.06933
SI5.12	Equal variances assumed	.020	.889	1.177	58	.244	.0307	.02606	-.02150	.08284
	Equal variances not assumed			1.177	57.423	.244	.0307	.02606	-.02152	.08285
SI5.13	Equal variances assumed	1.482	.228	-2.085	58	.041	-.0893	.04284	-.17508	-.00359
	Equal variances not assumed			-2.085	56.453	.042	-.0893	.04284	-.17513	-.00354
SI5.14	Equal variances assumed	.455	.503	-.962	58	.340	-.0267	.02772	-.08214	.02881
	Equal variances not assumed			-.962	55.881	.340	-.0267	.02772	-.08219	.02886

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล

นายสุชาติ แสนมาโนช

วัน เดือน ปีเกิด

9 กุมภาพันธ์ 2521

ประวัติการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษา

ประ โยคมัธยมศึกษาดอนปลาย

โรงเรียนดอนบอสโกวิทยา พ.ศ.2539

ระดับปริญญาตรี

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

มหาวิทยาลัยรังสิต พ.ศ.2546

ระดับปริญญาโท

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ.2549

ประวัติการทำงาน

วิศวกรโยธา

บริษัท เพ็ญทากอนวิศวกรรม จำกัด พ.ศ. 2547 – 2549

วิศวกรประสานงาน(โครงสร้าง)

บริษัท เออี เอเซีย จำกัด พ.ศ. 2549 - ปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ข้อตกลงว่าด้วยการโอนลิขสิทธิ์การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง

29 ธ.ค. 2550

วันที่ 27 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2550

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว) สุชาติ แสนมาโนช รหัสประจำตัว 48430139 เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ระดับปริญญา ☒ โท ☐ เอก หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง คณะ วิศวกรรมศาสตร์ อยู่บ้านเลขที่ 527/49 หมู่ 5 ซอย บ้านหนองเตาเหล็ก ตำบล หมาแก้ง อำเภอ เมืองอุดรธานี จังหวัด อุดรธานี รหัสไปรษณีย์ 41000 ขอโอนลิขสิทธิ์การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องให้ไว้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมี รศ.ดร.เอก ไชยสวัสดิ์ ตำแหน่ง คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผู้รับโอนลิขสิทธิ์และมีข้อตกลงดังนี้

1. ข้าพเจ้าได้จัดทำการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง เรื่อง ปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างอาคารสูงของผู้บริหารโครงการในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งอยู่ในความควบคุมของ ผศ.ดร.วุฒิพงศ์ เมืองน้อย ตามมาตรา 14 แห่ง พ.ร.บ.ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 และถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. ข้าพเจ้าตกลงโอนลิขสิทธิ์จากผลงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ของข้าพเจ้าในการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตลอดอายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ตามมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงร่างการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องจากมหาวิทยาลัย

3. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องไปใช้ในการเผยแพร่ในสื่อใด ๆ ก็ตาม ข้าพเจ้าจะระบุว่าการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องเป็นผลงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีทุกครั้งที่มีการเผยแพร่

4. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องไปเผยแพร่ หรืออนุญาตให้ผู้อื่นทำซ้ำหรือดัดแปลงหรือเผยแพร่ต่อสาธารณชนหรือกระทำการอื่นใด ตามมาตรา 27, มาตรา 28, มาตรา 29 และ มาตรา 30 แห่งพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยมีค่าตอบแทนในเชิงธุรกิจ ข้าพเจ้าจะกระทำได้เมื่อได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ลงชื่อ.....ผู้โอนลิขสิทธิ์
(นายสุชาติ แสนมาโนช)

ลงชื่อ.....ผู้รับโอนลิขสิทธิ์
(รศ.ดร.เอก ไชยสวัสดิ์)

ลงชื่อ.....พยาน
(รศ.ดร.ชัย จาตุรพิทักษ์กุล)

ลงชื่อ.....พยาน
(ผศ.ดร.วุฒิพงศ์ เมืองน้อย)