

สาเหตุความล่าช้าในโครงการก่อสร้างระบบขนส่งทางรถไฟ
เชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

CAUSE OF DELAY IN SUVARNABHUMI AIRPORT RAIL LINK
CONSTRUCTION PROJECT

ทวูฒิ หลวงแก้ว
THAWUT LUANGKAEW

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2551

KMITL-2008-EN-M-090-343

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

**สาเหตุความล่าช้าในโครงการก่อสร้างระบบขนส่งทางรถไฟ
เชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ**

**CAUSE OF DELAY IN SUVARNABHUMI AIRPORT RAIL LINK
CONSTRUCTION PROJECT**

ทวุฒิ หลวงแก้ว

THAWUT LUANGKAEW

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... **82759**
วัน,เดือน,ปี..... **22 ก.ค. 2557**

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2551

KMITL-2008-EN-M-090-343

**CAUSE OF DELAY IN SUVARNABHUMI AIRPORT RAIL LINK
CONSTRUCTION PROJECT**

THAWUT LUANGKAEW

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF ENGINEERING IN CONSTRUCTION ENGINEERING AND
MANAGEMENT
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2008
KMITL-2008-EN-M-090-343**

COPYRIGHT 2008

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์	สาเหตุความล่าช้าในโครงการก่อสร้างระบบขนส่งทางรถไฟ เชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
นักศึกษา	นาย ทวีฑิ หลวงแก้ว
รหัสประจำตัว	49061603
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ
พ.ศ.	2551
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผ.ศ. แหลมทอง เหล่าคงถาวร

บทคัดย่อ

โครงการก่อสร้างระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีรับส่งผู้โดยสารในเมือง (Suvarnabhumi Airport Rail Link and City Air Terminal Project, SARL) เป็นโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ของรัฐที่มีความสำคัญและมีมูลค่าการก่อสร้างสูงซึ่งปัญหาความล่าช้าในการก่อสร้างอยู่ในความสนใจของประชาชนทั่วไป งานวิจัยนี้ได้ทำการรวบรวมสาเหตุของปัญหาความล่าช้าของโครงการฯ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากบุคลากรในโครงการฯ 3 ฝ่าย คือ 1) ฝ่ายการรถไฟแห่งประเทศไทย (State Railways of Thailand, SRT) 2) ฝ่ายกลุ่มบริษัทที่ปรึกษาและควบคุมงานก่อสร้าง (Construction Supervision Consultant, CSC) 3) ฝ่ายกลุ่มบริษัทผู้รับจ้างก่อสร้าง (Airport Rail Link Consortium, ARLC) จำนวน 57 ท่านตั้งแต่ ผู้จัดการโครงการถึงวิศวกรสนาม โดยจำแนกปัญหาความล่าช้าตามสาเหตุที่มาของปัญหาเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มปัญหาที่เกิดจาก SRT 2) กลุ่มปัญหาที่เกิดจาก CSC 3) กลุ่มปัญหาที่เกิดจาก ARLC 4) กลุ่มปัญหาที่เกิดจากปัจจัยอื่นๆ ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ (Level of Significance) $\alpha = 0.05$ พบว่ามี 29 ประเด็นจากจำนวนข้อคำถาม Rating Scale 53 ข้อ ที่บุคลากร 3 ฝ่ายในโครงการมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งได้แก่ กลุ่มปัญหาที่เกิดจาก SRT 6 ประเด็น, กลุ่มปัญหาที่เกิดจาก CSC 5 ประเด็น, กลุ่มปัญหาที่เกิดจาก ARLC 9 ประเด็นและกลุ่มปัญหาที่เกิดจากปัจจัยอื่นๆ 9 ประเด็น

Thesis	Cause of Delay in Suvarnabhumi Airport Rail Link
Construction	
	Project
Student	Mr.Thawut Luangkaew
Student ID.	49061603
Degree	Master of Engineering
Program	Construction Engineering and Management
Year	2008
Thesis Advisor	Asst. Prof. Laemthong Laokhongthavorn

ABSTRACT

The Suvarnabhumi Airport Rail Link and City Air Terminal Project is the government's mega project which is not only important but also has high a construction value and the project's delay problems are within concern of the people. This research has gathered the causes for the project's delay. An opinion survey involving three personal groups involved in the projects namely the State Railways of Thailand (SRT), Construction Supervision Consultant (CSC) and Airport Rail Link Consortium (ARLC) has been carried out. The questionnaire was handed over directly to the groups on site. Fifty seven people ranging from the project manager to the site engineer were interviewed. The data has been gathered for prioritization and the causes of the problems have been identified, according to the departments interviewed, into four groups namely: delay problems arising from the SRT; delay problems arising from the CSC; delay problems arising from ARLC and delay problems arising from other factors. The results of the study by statistic one way analysis of variance (One-way ANOVA) show that the 29 from 53 of rating scale problems dependent were hypothesis testing at the 0.5 significant level are 6 problems for delay arising from the SRT, 5 problems for delay arising from the CSC, 9 problems for delay arising from the ARLC and the lastly 9 problems for delay arising from other factors.

กิตติกรรมประกาศ

สำหรับคุณงามความดีอันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้กับบิดามารดา ซึ่งเป็นผู้ให้กำเนิด อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ตลอดจนผู้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงาน โครงการก่อสร้าง Suvamabhumi Airport Rail Link และ บริษัท โซติจินดา มูเชลคอนซัลแตนท์ จำกัดที่ถ่ายทอดประสบการณ์ในการทำงานและการใช้ชีวิตให้แก่ข้าพเจ้า

สุดท้ายขอขอบพระคุณ ผ.ศ. แผลมทอง เหล่าคงถาวร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ให้คำปรึกษาและกำลังใจที่ดี

ทวุฒิ หลวงแก้ว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	2
1.4 สมมุติฐานในการวิจัย.....	3
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework).....	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
1.7 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	4
1.7.1 แผนภูมิขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	6
1.8 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ความเป็นมาโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและ สถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง(Airport Rail Link).....	8
2.1.1 ความจำเป็นต้องมีโครงการ.....	9
2.1.2 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ.....	10
2.1.3 ลักษณะของโครงการ.....	13
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	17
2.2.1 คำจำกัดความของคำว่าความล่าช้าในงานก่อสร้าง.....	18
2.2.2 ประเภทความล่าช้าในงานก่อสร้าง.....	19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.3 สาเหตุของความล่าช้า.....	21
2.2.4 สภาพปัญหาในการก่อสร้าง.....	25
2.2.5 ความเสียหายจากความล่าช้าในงานก่อสร้างของเจ้าของงาน.....	30
2.2.6 สาเหตุของการเกิดการเรียกร้อยค่าชดเชยด้านความล่าช้าในการก่อสร้าง ระดับสากล.....	33
2.2.7 รูปแบบการจัดองค์กรที่ทำหน้าที่ในงานก่อสร้าง.....	38
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	40
2.3.1 งานวิจัยภายในประเทศ.....	40
2.3.2 งานวิจัยต่างประเทศ.....	43
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	47
3.1 วิธีการวิจัย.....	47
3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	48
3.2.1 แผนภูมิขั้นตอนสร้างเครื่องมือวิจัย และการเก็บข้อมูล.....	49
3.2.2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ.....	50
3.2.3 ประชากร.....	51
3.2.4 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง.....	51
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	51
3.3.1 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	52
3.3.2 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability).....	53
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
3.4.1 การทดสอบทางสถิติ.....	53
3.4.2 การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ.....	54
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
4.1 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม.....	55
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1.....	55
4.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเมื่อมองในภาพรวมของโครงการ.....	56

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเมื่อมองในแต่ละองค์กรของบุคลากร.....	56
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 2.....	57
4.3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
4.3.2 กลุ่มสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT).....	58
4.3.3 กลุ่มสาเหตุจากผู้ออกแบบและควบคุมงาน (CSC).....	61
4.3.4 กลุ่มสาเหตุจากผู้รับเหมา (ARLC).....	64
4.3.5 กลุ่มสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ.....	67
4.3.6 สรุปประเด็นปัญหาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.....	71
4.3.7 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี Scheffe	74
4.3.8 การวิเคราะห์เพื่อจัดระดับความสำคัญของปัญหาสำหรับประเด็นที่มี นัยสำคัญที่ระดับ 0.05.....	87
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	93
เอกสารอ้างอิง.....	97
ภาคผนวก.....	99
ภาคผนวก ก. ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	100
ภาคผนวก ข. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS.....	107
ภาคผนวก ค. ตัวอย่างแบบสอบถาม.....	139
ประวัติผู้เขียน.....	147

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 จำนวนกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ.....	50
3.2 จำนวนตัวอย่าง.....	51
3.3 จำนวนตัวอย่างทดสอบก่อนเก็บข้อมูลจริง (Pilot Test).....	52
4.1 แสดงจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับ.....	55
4.2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	55
4.3 ความคิดเห็นต่อปัญหาความล่าช้าการก่อสร้าง Airport Rail Link สำหรับกลุ่มที่มีสาเหตุจากผู้ ว่าจ้าง (SRT).....	58
4.4 ความคิดเห็นต่อปัญหาความล่าช้าการก่อสร้าง Airport Rail Link สำหรับกลุ่มที่มีสาเหตุจาก ที่ปรึกษา (CSC).....	61
4.5 ความคิดเห็นต่อปัญหาความล่าช้าการก่อสร้าง Airport Rail Link สำหรับกลุ่มที่มีสาเหตุจากผู้ รับจ้าง (ARLC).....	64
4.6 ความคิดเห็นต่อปัญหาความล่าช้าการก่อสร้าง Airport Rail Link สำหรับกลุ่มที่มีสาเหตุจาก ปัจจัยอื่นๆ.....	67
4.7 สรุปประเด็นปัญหาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05.....	71
4.8 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี Scheffe สำหรับกลุ่มที่มีสาเหตุจาก SRT.....	74
4.9 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี Scheffe สำหรับกลุ่มที่มีสาเหตุจาก CSC.....	77
4.10 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี Scheffe สำหรับกลุ่มที่มีสาเหตุจาก ARLC.....	79
4.11 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี Scheffe สำหรับกลุ่มที่มีสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ.....	82
4.12 การลำดับความสำคัญของปัญหาจากกลุ่มที่มีสาเหตุจาก SRT.....	87
4.13 การลำดับความสำคัญของปัญหาจากกลุ่มที่มีสาเหตุจาก CSC.....	88
4.14 การลำดับความสำคัญของปัญหาจากกลุ่มที่มีสาเหตุจาก ARLC.....	89
4.15 การลำดับความสำคัญของปัญหาจากกลุ่มที่มีสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ.....	91
5.1 การลำดับความสำคัญของปัญหาจากประเด็นที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05.....	93

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1	แผนภูมิขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....6
2.1	แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ.....16
2.2	องค์ความรู้ 9 ด้านในการบริหารโครงการ.....17
2.3	การจำแนกประเภทความล่าช้า.....19
2.4	การจัดองค์กรรูปแบบความสัมพันธ์แบบดั้งเดิม (Traditional).....38
2.5	การจัดองค์กรรูปแบบความสัมพันธ์แบบออกแบบ-ก่อสร้าง (Design-Build).....38
2.6	การจัดองค์กรรูปแบบความสัมพันธ์แบบออกแบบจัดการ (Design-Manage).....39
2.7	การจัดองค์กรรูปแบบความสัมพันธ์แบบผู้รับเหมาหลัก (General Contractor).....39
2.8	การจัดองค์กรรูปแบบความสัมพันธ์แบบผู้จัดการงานก่อสร้าง (Construction Manager)....40
3.1	แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัยและการเก็บข้อมูล.....49
5.1	แผนภูมิสาเหตุความล่าช้าในโครงการ Suvarnabhumi Airport Rail Link.....95

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันวิกฤตพลังงานเป็นปัญหาสำคัญของประเทศและโลก สำหรับประเทศไทยเป็นที่ยอมรับกันเป็นอย่างดีแล้วว่าแม้จะมีการลงทุนก่อสร้างระบบทางด่วน ถนน สะพานข้ามทางแยกอย่างมากมายในช่วงสองสามทศวรรษที่ผ่านมาแต่ก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาการจราจรได้ ณ วันนี้กรุงเทพมหานครได้มาถึงจุดที่การลงทุนก่อสร้างถนนเพิ่มเติมให้ผลไม่คุ้มค่าต่อผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ จึงมีความต้องการระบบขนส่งมวลชนที่มีความเหมาะสมอย่างเร่งด่วน ระบบขนส่งมวลชนระบบรางเป็นระบบหนึ่งที่มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพอย่างยิ่งซึ่งสามารถที่จะขนส่งผู้โดยสารได้คราวละมากๆและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ดังนั้น ทางออกของปัญหาการจราจรของกรุงเทพมหานคร คือ การนำระบบขนส่งมวลชนมาใช้อย่างเป็นระบบ ดังจะพบว่าพรรคการเมืองทุกพรรคมักจะใช้นโยบายเร่งด่วนในการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าสำหรับการหาเสียงเพื่อหวังผลคะแนนในการเลือกตั้งอยู่เสมอสำหรับโครงการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้า Suvarnabhumi Airport Rail Link เป็นโครงการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนระบบรางขนาดใหญ่ของรัฐบาลที่มีมูลค่าการก่อสร้างสูงทั้งยังมีความจำเป็นเร่งด่วนอีกทั้งปัญหาความล่าช้าในการก่อสร้างยังอยู่ในความสนใจของประชาชนทั่วไปอีกด้วย ปัจจุบันหน่วยงานของทางราชการที่รับผิดชอบต่อการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าของประเทศไทยมี 3 หน่วยงาน ได้แก่ กรุงเทพมหานคร, การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ซึ่งที่ผ่านมาประเทศไทยผ่านโครงการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้ามาแล้ว 2 โครงการ คือ โครงการรถไฟฟ้า BTS สายสีเขียว หมอชิต-อ่อนนุช-สะพานตากสินของกรุงเทพมหานคร ที่เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2542 ระยะทาง 23 กิโลเมตรและโครงการรถไฟฟ้าเฉลิมรัชมงคลสายสีน้ำเงิน บางซื่อ-หัวลำโพงของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ที่เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2547 ระยะทาง 20 กิโลเมตร ในปัจจุบันที่กำลังมีการก่อสร้างอีก 2 โครงการคือโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า BTS สายสีเขียวส่วนต่อเชื่อม อ่อนนุช-แบร์ริงและโครงการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าต่อเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิสายสีแดง พญาไท-มักกะสัน-สุวรรณภูมิซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ดังจะพบว่าในโครงการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าในแต่ละโครงการมักจะไม่ได้เสร็จตามระยะเวลาตามสัญญาอย่างเช่น โครงการสายสีน้ำเงินมีระยะเวลาก่อสร้าง 3 ปีแต่ก่อสร้างจริงถึง 5 ปี ล่าสุดพบว่าโครงการก่อสร้าง Airport Rail Link จากสัญญา 2 ปีขณะนี้การก่อสร้างอยู่ในช่วงปีที่ 3 และจะมีการโครงการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าเพิ่มเติมในเร็ววันนี้อีก 3 สาย คือรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน หัวลำโพง-บางแค รถไฟฟ้าสายสีม่วง บางใหญ่-บางซื่อของการ

รถไฟฟ้ามหานคร และ โครงการสายสีแดง บางซื่อ-ตลิ่งชัน ของการรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย จะเห็นว่าโครงการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าในแต่ละโครงการมีความล่าช้าในระหว่างการก่อสร้างอย่างมาก จากสาเหตุที่กล่าวมาพบว่าข้อแตกต่างที่สำคัญของโครงการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าที่แตกต่างจากโครงการก่อสร้างด้าน Civil Work หรืองาน Infrastructure อื่นๆทั่วไปคือการที่เป็นโครงการที่ใหม่สำหรับประเทศและการที่จำเป็นต้องใช้เครื่องจักร เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศซึ่งไม่สามารถผลิตได้ในประเทศอย่างเช่นระบบรางและตู้รถโดยสารรวมทั้งประเทศยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางอย่างเช่นผู้เชี่ยวชาญการวางระบบการเดินรถ รวมทั้งรูปแบบของโครงการก่อสร้างอยู่ในลักษณะที่มีหน้าที่ที่กว้างมากซึ่งยากต่อการควบคุมดูแลอย่างทั่วถึงตัวอย่างเช่น Airport Rail Link ซึ่งมีความยาวถึง 28 กม.

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ทำการรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะทำการก่อสร้าง โครงการ Airport Rail Link ซึ่งข้อมูลได้จากการตอบแบบสอบถามของบุคลากรที่อยู่ในโครงการอย่างแท้จริง รวมทั้งผู้วิจัยซึ่งก็เป็นหนึ่งในบุคลากรของโครงการด้วยเช่นเดียวกัน ดังนั้นผลที่ได้จากงานวิจัยนี้จะช่วยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าในอนาคตซึ่งอาจจะมีถึง 10 สายตามนโยบายของรัฐบาล ไม่ว่าจะเป็นบุคลากร ฝ่ายเจ้าของงานผู้รับผิดชอบโครงการ ฝ่ายที่ปรึกษาออกแบบหรือควบคุมการก่อสร้าง หรือจะเป็นบุคลากรขององค์กรฝ่ายผู้รับเหมาก่อสร้างการที่จะใช้เป็นข้อมูลสำหรับหาแนวทางป้องกันสาเหตุความล่าช้าในขณะทำการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าได้ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อศึกษาปัจจัยต่างๆที่มีอิทธิพลต่อสาเหตุความล่าช้าในโครงการ Airport Rail Link
- 2) เพื่อจัดลำดับความสำคัญของสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการ Airport Rail Link
- 3) เพื่อสำรวจความคิดเห็นของบุคลากร 3 ฝ่ายในโครงการที่มีต่อปัญหาความล่าช้าของโครงการ Airport Rail Link

1.3 ขอบเขตการวิจัย

- 1) ทำการศึกษาในช่วงระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา 990 วัน
- 2) ทำการศึกษาเฉพาะส่วนของงานโยธาและงานโครงสร้าง

1.4 สมมุติฐานในการวิจัย

- 1) สมมุติฐานในการวิจัย (Research Hypothesis) คือ กลุ่มตัวแทนของผู้ว่าจ้าง (SRT) กลุ่มตัวแทนของ บ.ที่ปรึกษาและควบคุมงานก่อสร้าง (CSC) และ กลุ่มตัวแทนของ บ.ผู้รับจ้าง (ARLC) มีความคิดเห็นที่แตกต่างกันต่อสาเหตุความล่าช้าของโครงการฯ
- 2) สมมุติฐานทางสถิติ (Statistical Hypothesis) เพื่อทำการทดสอบสมมุติฐาน (Hypothesis testing) คือ

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

$$H_A : \text{มีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน}$$

1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework)

จากสมมุติฐานสามารถสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework) ได้ดังนี้

สาเหตุปัญหาความล่าช้าของโครงการฯ (INDEPENDENT VARIABLE)

- กลุ่มสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง
- กลุ่มสาเหตุจากที่ปรึกษา
- กลุ่มสาเหตุจากผู้รับจ้าง
- กลุ่มสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1) ปัญหาความล่าช้าของงานโครงการก่อสร้าง หมายถึงงานก่อสร้างที่ไม่สามารถดำเนินการตามแผนงานที่วางไว้ จนอาจถูกตัดสิทธิ์ไม่ให้เป็นผู้ซื้อแบบก่อสร้างเพื่อประมูลงานในโครงการใหม่ได้ตามหลักเกณฑ์ของทางราชการหรือโครงการก่อสร้างไม่แล้วเสร็จตามอายุของสัญญาการจ้างทำให้มีการขยายระยะเวลาการดำเนินการซึ่งเป็นสาเหตุให้ถูกปรับหรือถูกยกเลิกสัญญาการจ้าง
- 2) ปัญหาความล่าช้าที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง หมายถึง ปัญหาที่เกิดจากหน่วยงานของเจ้าของงานไม่สามารถที่จะดำเนินการให้แล้วเสร็จตามแผนงานที่วางไว้
- 3) ปัญหาความล่าช้าที่มีสาเหตุจากจากผู้ออกแบบและควบคุมงาน หมายถึงปัญหาที่เกิดจากผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงานไม่สามารถที่จะดำเนินการให้แล้วเสร็จตามแผนงานที่วางไว้

- 4) ปัญหาความล่าช้าที่มีสาเหตุจากจากผู้รับจ้างก่อสร้าง หมายถึงปัญหาที่เกิดจากผู้รับจ้างก่อสร้าง ไม่สามารถที่จะดำเนินการให้แล้วเสร็จตามแผนงานที่วางไว้
- 5) ปัญหาความล่าช้าที่มีสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆหมายถึงสิ่งที่เป็นปัญหาอุปสรรคต่อโครงการ โดยไม่จัดอยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง
- 6) SARL หมายถึง Suvamabhumi Airport Rail Link and City Air Terminal Project: โครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง
- 7) SRT หมายถึง State Railways of Thailand: การรถไฟแห่งประเทศไทย
- 8) CSC หมายถึง Construction Supervision Consultant: กลุ่มบริษัทที่ปรึกษาและควบคุมงานก่อสร้าง
- 9) ARLC หมายถึง Airport Rail Link Consortium: กลุ่มบริษัทผู้รับจ้างก่อสร้าง

1.7 วิธีการดำเนินการวิจัย

วิจัยโดยรวบรวมสาเหตุของปัญหาความล่าช้าของโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าจากมุมมองของผู้วิจัยซึ่งเป็นบุคลากรในโครงการ Airport Rail Link และจากการสัมภาษณ์บุคลากรระดับผู้จัดการโครงการที่มีประสบการณ์โครงการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าทั้งที่อยู่ภายในและนอกโครงการ Airport Rail Link ทั้งจากภาครัฐและเอกชน จากนั้นนำปัญหาทั้งหมดมาจัดสร้างเครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถาม (questionnaire) โดยแบบสอบถามจำแนกปัญหาความล่าช้าตามสาเหตุที่มาของปัญหาออกเป็น 4 กลุ่มคือ

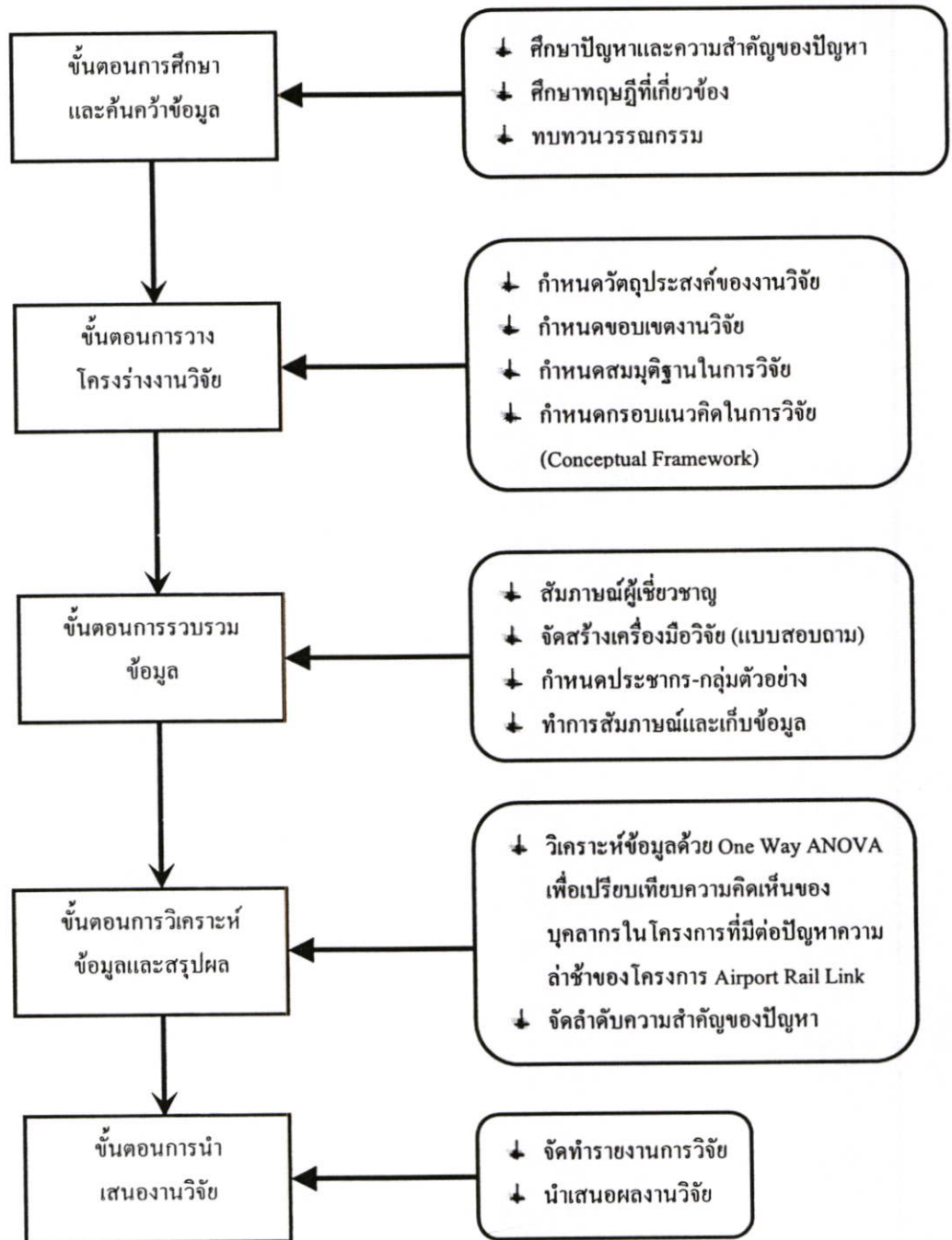
- 1) กลุ่มสาเหตุที่เกิดจาก SRT
- 2) กลุ่มสาเหตุที่เกิดจาก CSC
- 3) กลุ่มสาเหตุที่เกิดจาก ARLC
- 4) กลุ่มสาเหตุที่เกิดจากปัจจัยอื่นๆ

จากนั้นนำแบบสอบถามไปทำการเก็บข้อมูลโดยวิธี Site Visiting ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรในโครงการฯตั้งแต่ระดับผู้จัดการโครงการจนถึงระดับวิศวกรสนามที่มีประสบการณ์ตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไปโดยขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณตามหลักสถิติและทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างบุคลากรในโครงการเป็น 3 กลุ่ม คือ

- 1) กลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT)
- 2) กลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC)
- 3) กลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC)

เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วนแล้วจึงนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาประมวลผล, วิเคราะห์ และสรุปผลถึงสาเหตุของปัญหาความล่าช้าโครงการก่อสร้าง Airport Rail Link

1.7.1 แผนภูมิขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



รูปที่ 1.1 แผนภูมิขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1.8 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

- 1) ทราบถึงปัจจัยต่างๆที่มีอิทธิพลต่อสาเหตุความล่าช้าในโครงการ Airport Rail Link
- 2) ทราบถึงลำดับความสำคัญของสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการฯ
- 3) เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าที่จะมีขึ้นในอนาคตทั้งในส่วนของภาครัฐและเอกชน เช่น เจ้าของงาน ผู้ออกแบบ ผู้รับเหมา ในการใช้เป็นแนวทางป้องกันสาเหตุที่จะทำให้งานก่อสร้างล่าช้าออกไป เพื่อลดการสูญเสียอันเนื่องมาจากปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้าง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความเป็นมา โครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมต่อท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง (SUARNABHUMI AIRPORT RAIL LINK AND CITY AIR TERMINAL PROJECT)

ในปัจจุบัน กรุงเทพมหานครมีระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ 3 เส้นทาง สองเส้นทางแรกคือสายสีเขียวซึ่งเป็นระบบโครงสร้างยกระดับที่เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2542 เส้นทางหนึ่งวิ่งจากหมอชิตไปอ่อนนุช ระยะทาง 16.4 กิโลเมตร เส้นทางที่สองวิ่งจากสนามกีฬาแห่งชาติไปสะพานตากสิน ระยะทาง 6.5 กิโลเมตรและมีจุดเปลี่ยนเส้นทางที่สถานีสยาม สำหรับเส้นทางที่สามคือสายสีน้ำเงิน (สายเฉลิมรัชมงคล) ที่เปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2547 เป็นระบบโครงสร้างใต้ดินจากหัวลำโพงไปบางซื่อ ระยะทางรวมโดยประมาณ 20 กิโลเมตร ทั้ง 3 เส้นทางได้ให้บริการประชาชนมากกว่า 500,000 คนต่อวัน และเมื่อปี พ.ศ.2548 การรถไฟแห่งประเทศไทยได้เปิดตัวโครงการรถไฟเชื่อมต่อท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยเป็นเส้นทางรถไฟที่ต่อเชื่อมระหว่างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิที่สร้างขึ้นใหม่ กับท่าอากาศยานดอนเมือง โครงการนี้แบ่งออกเป็น 2 ระยะ โดยระยะที่ 1 เรียกว่าโครงการเชื่อมต่อท่าอากาศยาน (ARL) ส่วนระยะที่ 2 นั้นเรียกว่าโครงการเชื่อมต่อท่าอากาศยานส่วนต่อขยาย (ARLX) สำหรับโครงการเชื่อมต่อท่าอากาศยาน (ARL) นั้นวิ่งจากมักกะสันถึงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ระยะทาง 28.5 กิโลเมตร อยู่ในระหว่างดำเนินการก่อสร้างและจะแล้วเสร็จภายในปี พ.ศ. 2550

ในปัจจุบันการจราจรในกรุงเทพมหานครเป็นปัญหาใหญ่ ผังเมืองใหม่มุ่งจะแก้ปัญหานี้โดยการสร้างโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนเพื่อเชื่อมพื้นที่ที่สำคัญๆ ในกรุงเทพมหานคร พื้นที่ดังต่อไปนี้จะถูกพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางการเดินทางหลักของชุมชนต่อไปในอนาคตซึ่งได้แก่ (1) ศูนย์พลโยธิน, (2) ศูนย์มักกะสัน โดยศูนย์มักกะสันจะเป็นศูนย์เชื่อมต่อกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิในอนาคต แนวคิดและการพัฒนานั้นจะใช้ผลการศึกษาแผนแม่บทการขนส่งมวลชนระบบรางในกรุงเทพมหานครและพื้นที่ต่อเนื่อง (URMAP) ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) เป็นหลักและจะทำการปรับแต่งในบางส่วนเพื่อเป็นต้นแบบของระบบขนส่งมวลชนสำหรับเมืองทั้งหมดให้รองรับกับการพัฒนาภายในอีก 20 ปีข้างหน้า รวมทั้งนำผลการศึกษาเรื่อง “The Intermodal Services Integration for the Mobility, Accessibility, Sustainability and

Livelihood for Bangkok Metropolitan Region and Surrounding Area (IMAC)" ซึ่งได้ศึกษาไว้ในปี พ.ศ.2548 มาพิจารณาประกอบด้วย

- สายสีแดงเข้ม จาก รังสิต ถึงมหาชัย
- สายสีแดงอ่อน จาก คลิ่งชัน ถึงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
- สายสีเขียวส่วนต่อขยาย 1 จากหมอชิต ถึงสะพานใหม่ และ จากสะพานตากสิน ถึงบางหว้า
- สายสีเขียวส่วนต่อขยาย 2 จากสนามกีฬาแห่งชาติ ถึงพรานนก และจากอ่อนนุช ถึงสมุทรปราการ
- ส่วนต่อขยายสายสีน้ำเงิน จากหัวลำโพง ถึงบางแค และ จากบางซื่อ ถึง ท่าพระ
- สายสีส้ม จากบางกะปิ ถึงบางบำหรุ
- สายสีม่วง จากบางใหญ่ ถึงราษฎร์บูรณะ
- สายสีเหลือง จากลาดพร้าวถึงสำโรง
- สายสีชมพู จากมีนบุรี ถึง ปากเกร็ด และแคราย
- สายสีน้ำตาล จากบางกะปิ ถึงมีนบุรี

2.1.1 ความจำเป็นต้องมีโครงการ

การจัดระบบการจราจรในกรุงเทพฯ และปริมณฑลให้สัมฤทธิ์ผลอย่างยั่งยืนนั้น ต้องดำเนินการเชิงบูรณาการ 3 ประการสำคัญดังต่อไปนี้

1. จัดโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ทั้งระบบขนส่งมวลชนรางและระบบขนส่งสาธารณะที่มีการเชื่อมต่อกัน โดยมีศูนย์กลางคมนาคมขนส่งและสถานีเชื่อมต่อบริการอย่างทั่วถึงและเข้าถึงได้โดยประชาชนส่วนใหญ่
2. จัดรูปแบบการพัฒนาเมืองเพื่อกระจายความเจริญออกจากกรุงเทพฯ อย่างมีทิศทางที่ชี้แนะโดยระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ ให้เกิดการเดินทางเชื่อมต่อระหว่างกรุงเทพฯ และปริมณฑล รวมทั้งพื้นที่ต่อเนื่องโดยรอบ โดยใช้ระบบขนส่งมวลชนรางเป็นแกนหลัก ซึ่งเข้าถึงได้โดยระบบขนส่งสาธารณะแบบอื่นๆ เสริมไม่ว่าจะเป็นจากบ้านกับสถานี หรือจากสถานีกับที่ทำงาน
3. จัดการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางให้เกิดสมดุลระหว่างการเดินทางโดยรถส่วนบุคคลกับการเดินทางโดยระบบขนส่งมวลชนเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะ ให้เกิดผลในการจำกัดปริมาณการจราจรจากรถส่วนบุคคลในพื้นที่ใจ

กลางกรุงเทพฯ ในลักษณะค่อยเป็นค่อยไปตามการขยายโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนราง เพื่อให้ประชาชนสามารถมีทางเลือกในการเดินทาง

ผลจากการจัดระบบการจราจรอย่างยั่งยืน คือการแก้ไขปัญหาการจราจรติดขัดในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล ตลอดจนการป้องกันปัญหาดังกล่าวที่จะขยายไปสู่ปริมณฑลและพื้นที่ต่อเนื่องที่กำลังพัฒนาเมืองรองรับการกระจายความเจริญออกจากกรุงเทพฯ รวมทั้งการลดปริมาณการจราจรของรถส่วนบุคคลซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการจราจรติดขัดในใจกลางกรุงเทพฯ ซึ่งนอกจากจะเป็นการลดการสูญเสียพลังงานเชื้อเพลิงจากการจราจรติดขัดแล้ว ยังเป็นผลดีต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศและบัญชีเดินสะพัดจากการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิง และการลดมลพิษทางอากาศที่มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนโดยส่วนรวมอีกด้วย

โครงการศึกษาและออกแบบรายละเอียดศูนย์กลางคมนาคมขนส่งตากสินและทางรถไฟสายแม่กลอง (ช่วงหัวลำโพง - มหาชัย) เป็น 1 ในโครงข่ายระบบขนส่งมวลชนระบบรางสายสีแดง ตามแผนแม่บทการพัฒนา ระบบขนส่งมวลชนรางในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งประกอบด้วย 2 รูปแบบคือ การสร้างระบบขนส่งมวลชนรางไปตามแนวถนนสายหลัก กับการปรับปรุงระบบขนส่งมวลชนรางโดยปรับปรุงแนวเส้นทางรถไฟปัจจุบัน อันเป็นการพัฒนาปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงในแผนหลักการขนส่งจราจร

โครงการปรับปรุงระบบขนส่งมวลชนระบบรางรถไฟฟ้าสายสีแดงและระบบรถไฟชานเมือง ประกอบด้วย เส้นทางหลักของโครงข่ายรถไฟฟ้าสายสีแดง 4 สายใน 4 ทิศทาง คือ

- โครงการรถไฟสายเหนือ : บางซื่อ - รังสิต
- โครงการรถไฟสายตะวันตก : บางซื่อ - ดลิ่งชัน
- โครงการรถไฟช่วงกลางและสายตะวันออก : บางซื่อ - หัวลำโพง และบางซื่อ - มัถกะสัน (Missing Link)
- โครงการรถไฟสายใต้ : หัวลำโพง - มหาชัยส่วนขยายรองรับการขยายเมืองของเส้นทางหลักของโครงข่ายรถไฟชานเมือง 4 สาย ได้แก่
 - โครงการรถไฟชานเมือง สายเหนือ : รังสิต - บ้านภาชี (พระนครศรีอยุธยา)
 - โครงการรถไฟชานเมือง สายตะวันตก : ดลิ่งชัน - นครปฐม
 - โครงการรถไฟชานเมือง สายตะวันออก : มัถกะสัน - ฉะเชิงเทรา
 - โครงการรถไฟชานเมือง สายใต้ : มหาชัย (สมุทรสาคร)- ปากท่อ (ราชบุรี)

2.1.2 ข้อมูลทั่วไปโครงการระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมต่อท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง

ตามที่รัฐบาลได้ดำเนินการก่อสร้างท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อให้เป็นประตูในการเดินทางเข้าสู่ประเทศไทยและเป็นศูนย์กลางการคมนาคมทางอากาศในภูมิภาค ที่มีขีดความสามารถในการให้บริการเทียบเท่ากับสนามบินนานาชาติชั้นนำของโลก ซึ่งมีกำหนดการจะเปิดให้บริการประมาณเดือนมิถุนายน 2549 นั้น เพื่อที่จะให้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิมีความสมบูรณ์แบบในระดับนานาชาติ รัฐบาลจึงเห็นความให้มีระบบรถไฟด่วน เชื่อมระหว่างพื้นที่ใจกลางเมืองของกรุงเทพมหานครกับท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารที่จะมาใช้บริการท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ให้สามารถเดินทางได้ในเวลาอันรวดเร็ว ตรงต่อเวลาและเชื่อถือได้ คณะรัฐมนตรีในคราวประชุมเมื่อวันที่ 23 กันยายน 2546 เห็นชอบตามมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารการพัฒนา ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (กทท.) ครั้งที่ 3/2546 เมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม 2546 ให้การรถไฟแห่งประเทศไทย ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษา ทำการศึกษาความเหมาะสมในการลงทุนของโครงการและเสนอแนะรูปแบบในการให้เอกชนร่วมลงทุนในโครงการรถไฟ สายพญาไท - มักกะสัน - สนามบินสุวรรณภูมิ ในวงเงินค่าจ้าง 20 ล้านบาท โดยเริ่มดำเนินงานตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2546 กำหนดแล้วเสร็จในระยะ เวลา 120 วัน คณะรัฐมนตรีในคราวประชุมเมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน 2546 เห็นชอบตามมติที่ประชุม คณะกรรมการบริหารการพัฒนาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (กทท.) ครั้งที่ 4/2546 เมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2546 ให้การรถไฟแห่งประเทศไทย ว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษา ทำการออกแบบรายละเอียดทางวิศวกรรมโครงการทางรถไฟ สายพญาไท-มักกะสัน-สนามบินสุวรรณภูมิ ในวงเงินค่าจ้าง 291 ล้านบาท โดยเริ่มดำเนินงาน ตั้งแต่วันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2547 กำหนดแล้วเสร็จในระยะเวลา 240 วัน คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2547 อนุมัติให้การรถไฟแห่งประเทศไทย ดำเนินการก่อสร้างโครงการ ระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมต่อท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ และสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง ในวงเงินรวม 30,000 ล้านบาท โดยรวมมูลค่าการก่อสร้างอุโมงค์ใต้อาคารผู้โดยสารสนามบินสุวรรณภูมิ จำนวนเงิน 4,082,973 ล้านบาท โดยจะคืนให้แก่ บริษัท ท่าอากาศยานสากลกรุงเทพแห่งใหม่ จำกัด (บพท.) ซึ่งเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างล่วงหน้าไปก่อน เพื่อให้งานก่อสร้างอาคาร ผู้โดยสารสนามบินดำเนินต่อไปได้

การรถไฟแห่งประเทศไทย ได้ดำเนินการประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการฯ โดยกำหนดขึ้นของประกวดราคา เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2547 จนได้ผู้ชนะการประกวดราคารับจ้างก่อสร้าง ได้แก่ กลุ่มกิจการร่วมค้า Consortium ซึ่งประกอบด้วย

- 1) บริษัท บี.กริม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
- 2) B. GRIMM MBM Hong Kong Ltd.
- 3) บริษัท ซีเมนต์ จำกัด

4) บริษัท Siemens Aktiengesellschaft จำกัด

5) บริษัท ซีโน - ไทย เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)

การรถไฟแห่งประเทศไทย ได้ลงนามทำสัญญาจ้างก่อสร้าง ตามสัญญาเลขที่ รฟท.ทก.1/กส./1/2548 ลงวันที่ 20 มกราคม 2548 เรียบร้อยแล้ว โดยมีราคาค่าก่อสร้างเป็นเงินจำนวน 25,907,000,000.- บาท แบ่งเป็น

PART I ค่าก่อสร้างงานโยธาและโครงการ เป็นเงิน 12,284,000,000.- บาท

PART II ค่าจ้างงานระบบ E&M และจัดหาผู้รุดโดยสาร เป็นเงิน 13,623,000.- บาท

การรถไฟแห่งประเทศไทย ได้ดำเนินการคัดเลือกกว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาและควบคุมงานก่อสร้าง ตามสัญญา เลขที่ รฟท.ทก.1/ทปย/1/2548 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2548 ซึ่งประกอบด้วย

- 1) บริษัท เอเชียเอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
- 2) บริษัท ไทยเอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
- 3) บริษัท แปซิฟิก คอนซัลแตนท์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
- 4) บริษัท โซติจินดา มูเชล คอนซัลแตนท์ จำกัด
- 5) DE- Consult Deutsche Eisenbahn - Consulting GmbH
- 6) บริษัท วิสิทธิ์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
- 7) บริษัท ดีไซน์ คอนเซป จำกัด

ระยะเวลาในการดำเนินการก่อสร้างทั้งโครงการไม่เกิน 990 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน โดยแบ่งเป็น

1. งานโยธาและโครงสร้าง งานระบบรางและงานระบบไฟฟ้า - เครื่องกล และงานจัดหาผู้รุดโดยสารไฟฟ้า แล้วเสร็จภายใน 900 วัน
2. งานทดสอบระบบรวม (Integrated System Testing) และการฝึกอบรมบุคลากร (Training) เพื่อดำเนินการบริการเดินรถแล้วเสร็จภายใน 90 วัน
 - วันเริ่มต้นสัญญา วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2548
 - วันครบกำหนดแล้วเสร็จ 900 วัน งานโยธาและโครงสร้าง งานระบบรางและงานระบบไฟฟ้า - เครื่องกล และงานจัดหาผู้รุดโดยสารไฟฟ้า วันที่ 7 สิงหาคม 2550
 - วันครบกำหนดแล้วเสร็จ 990 วัน งานทดสอบระบบรวม (Integrated System Testing) และการฝึกอบรมบุคลากร (Training) เพื่อดำเนินการบริการเดินรถ วันที่ 5 พฤศจิกายน 2550

2.1.3 ลักษณะของโครงการ

1. สัญญาจ้างการก่อสร้างเป็นแบบ Maximum Guarantee Price หมายถึง จำนวนเงินค่าจ้างในการก่อสร้างโดยครอบคลุมงานทั้งหมด ตามแบบรายละเอียด และ ข้อกำหนดทางเทคนิคจะมีจำนวนปริมาณมากหรือน้อยอย่างไร ผู้รับจ้างจะต้อง รับผิดชอบตามราคาในสัญญาจ้างก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างจะเป็นผู้เสนอหาแหล่งเงินกู้เอง ซึ่งการรถไฟแห่งประเทศไทยจะเป็นผู้ออก หนังสือยินยอมจ่ายค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามเนื้องานที่ก่อสร้างจริง ให้กับผู้รับจ้างนำไปเบิกเงินจากธนาคารที่กำหนดไว้ และการรถไฟแห่งประเทศไทยจะเป็นผู้รับภาระค่าดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นเอง ตามสัญญากำหนดใช้อัตราดอกเบี้ยแบบลอยตัวที่อัตราร้อยละ MLR-2 ต่อปี ตามอัตราเฉลี่ยที่กำหนดโดยสำนักงานใหญ่ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) และธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) โดยมีค่าธรรมเนียมทางการเงินรวมเป็นเงินทั้งสิ้น 1,666,214,700.- บาท โดย แบ่งเป็น
 - 1.1. ค่าธรรมเนียมในการจัดการทางการเงิน เป็นเงิน 1,557,210,000.- บาท
 - 1.2. ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% เป็นเงิน 109,004,700.- บาท
2. ระบบการเดินรถ จัดให้มีการเดินรถเป็น 2 ระบบดังนี้
 - 2.1. ระบบรถไฟฟ้ามหานครสายสุวรรณภูมิ SA-Express (Suvarnabhumi Airport Express) เป็นระบบ รถไฟฟ้ามหานครเชื่อมระหว่างสถานีรับส่งผู้โดยสารท่าอากาศยานในเมือง(City Air Terminal- CAT) ซึ่งตั้งอยู่ที่มวกะสันและปลายทางที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยจะจอดรับส่งผู้โดยสารเฉพาะ สถานีต้นทาง และปลายทาง เท่านั้น มีระยะทางประมาณ 25 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางจากต้นทางถึง ปลายทางไม่เกิน 15 นาที จำนวน 4 ขบวน ๆ ละ 4 ตู้โดยสาร
 - 2.2. ระบบรถไฟฟ้ามหานครสายสุวรรณภูมิ SA-City Line (Suvarnabhumi Airport City Line) เป็นระบบรถไฟฟ้ามหานครที่บริการควบคู่กับรถไฟฟ้ามหานครสายสุวรรณภูมิ ให้บริการระหว่างสถานี พญาไท ซึ่งเป็นจุดเชื่อมต่อกับระบบรถไฟฟ้ามหานครสายบีทีเอส และสถานีปลายทางท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดย จะจอดรับส่งผู้โดยสารตามสถานีปลายทางอีก 6 สถานี ซึ่งรวมถึงสถานีรับส่งผู้โดยสารท่าอากาศยานในเมืองด้วย มีระยะทางประมาณ 28 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางจากต้นทางถึงปลายทางไม่เกิน 30 นาที จำนวน 5 ขบวน ๆ ละ 3 ตู้โดยสาร
 - 2.3. ระบบของทางและอาคารสถานี
 - 2.3.1. ระบบของทางและอาคารสถานีเป็นรูปแบบทางรถไฟยกระดับและอาคารสถานีเกือบทั้งหมด ความสูงประมาณ 22 เมตร ยกเว้นช่วงก่อนเข้าสู่สถานีสุวรรณภูมิ จะเป็นทางวิ่งระดับพื้นดินและจะลดระดับลงสู่ใต้ดินที่สถานี

สุวรรณภูมิโดยใช้รางระบบ Standard Gauge ขนาดความกว้าง 1.43 เมตร กำหนดความเร็วของตัวรถ 160 กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง

- 2.3.2. อาคารสถานีทั้งหมดมี 8 สถานี ดังนี้
 - 1) สถานีพญาไท
 - 2) สถานีราชปรารภ
 - 3) สถานีมีกกะสัน(CAT)
 - 4) สถานีรามคำแหง
 - 5) สถานีหัวหมาก
 - 6) สถานีทับช้าง
 - 7) สถานีลาดกระบัง
 - 8) สถานีสุวรรณภูมิ
3. ขอบเขตงานก่อสร้างของโครงการ แบ่งเป็น 3 ส่วนงาน
 - 3.1. งานโยธาและงานโครงสร้าง ประกอบด้วย
 - 3.1.1. โครงสร้างทางยกระดับ
 - 3.1.2. สถานียกระดับ 7 แห่ง
 - 3.1.3. สถานีใต้ดิน (งานสถาปัตยกรรม และสิ่งอำนวยความสะดวก)
 - 3.1.4. อาคารสถานีรับส่งผู้โดยสารท่าอากาศยานในเมือง (City Air Terminal)
 - 3.1.5. โครงสร้างรองรับย่านจอดสับเปลี่ยนรถ
 - 3.1.6. โรงซ่อมบำรุงและศูนย์ควบคุมการเดินรถ
 - 3.1.7. สิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารเช่น บันไดเลื่อน ลิฟต์ ฯลฯ
 - 3.1.8. งานถนนและปรับปรุงพื้นที่ต่อเชื่อม
 - 3.2. งานระบบรางและงานระบบไฟฟ้า - เครื่องกล
 - 3.2.1. ระบบรางรถไฟ / แนวราง (Trackwork / Alignment)
 - 3.2.2. ระบบอาณัติสัญญาณและระบบควบคุมการเดินรถ (Signaling & Train Control)
 - 3.2.3. ระบบโทรคมนาคม (Communication)
 - 3.2.4. ระบบจ่ายกำลังขับเคลื่อนด้วยพลังไฟฟ้า (Electrification)
 - 3.2.5. ระบบจำหน่ายตั๋วอัตโนมัติ (Automatic Fare Collection)
 - 3.2.6. ระบบชานชาลาประตูอัตโนมัติ (Platform Screen Door)
 - 3.2.7. อุปกรณ์ซ่อมบำรุงรักษาในโรงซ่อมบำรุง (Depot and Workshop Equipment)

- 3.2.8. ระบบการตรวจบัตรโดยสารและระบบขนถ่ายกระเป๋า (Check-in Facilities and Baggage Handling System)
- 3.3. งานจัดหาตู้รถโดยสารไฟฟ้า
 - 3.3.1. รถไฟฟ้าควันท่ออากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 16 ตู้ (Suvarnabhumi Airport Express)
 - 3.3.2. รถไฟฟ้าทำอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 15 ตู้ (Suvarnabhumi Airport City Line)

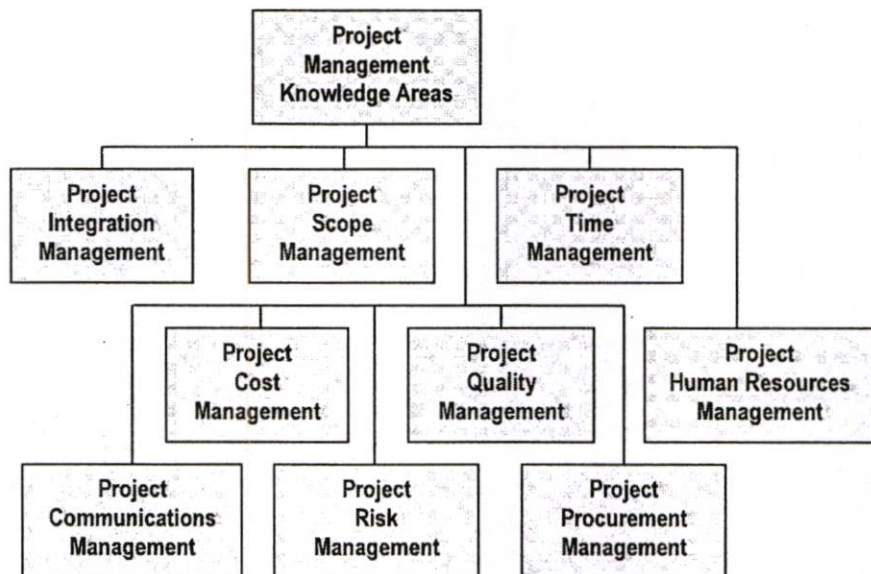
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในโครงการก่อสร้างหนึ่งๆจำเป็นต้องใช้เวลาในการดำเนินโครงการอยู่ช่วงระยะหนึ่ง นับตั้งแต่เริ่มโครงการจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการเรียกว่าวงจรชีวิตของโครงการ(Project Life Cycle) ซึ่งอาจแบ่งออกเป็น 4 ช่วงเวลา คือ

- 1) ช่วงริเริ่มกำหนดโครงการ
- 2) ช่วงวางแผนโครงการ
- 3) ช่วงปฏิบัติงานก่อสร้าง
- 4) ช่วงปิดโครงการ

ในแต่ละช่วงชีวิตของโครงการจะต้องเผชิญกับปัญหาความล่าช้าอยู่เสมอ ดังนั้นเพื่อป้องกันและลดปัญหาความล่าช้าที่อาจจะเกิดขึ้น ผู้บริหารโครงการจึงต้องใช้ทั้งความรู้เชิงทฤษฎีและประสบการณ์ในการบริหารโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ

ทฤษฎีหรือองค์ความรู้ที่ใช้ป้องกันและลดปัญหาความล่าช้าในโครงการก่อสร้างจะสอดแทรกอยู่ในองค์ความรู้ทั้ง 9 ด้านในการบริหารโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 องค์ความรู้ 9 ด้านในการบริหารโครงการ ที่มา: วุฒิชัย (2549)

องค์ความรู้ในการบริหารโครงการทั้งเก้าด้านมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับกลุ่มกระบวนการบริหารโครงการ(Project Management Process Groups) ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งกระบวนการบริหารโครงการดังกล่าวแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มกระบวนการริเริ่มโครงการ (Initiating Process Group) กลุ่มกระบวนการวางแผนโครงการ(Planning Process Group) กลุ่ม

กระบวนการปฏิบัติโครงการ(Executing Process Group) กลุ่มกระบวนการติดตามและควบคุมโครงการ(Monitoring and Controlling Process Group) และ กลุ่มกระบวนการปิดโครงการ (Closing Process Group)

อย่างไรก็ตามในงานจ้างเหมาก่อสร้างโดยทั่วไปจะเริ่มนับระยะเวลาการก่อสร้างในวันถัดจากวันที่ผู้รับเหมาได้รับทราบคำสั่งให้เข้าปฏิบัติงาน และจะสิ้นสุดระยะเวลาก่อสร้างเมื่อผู้รับเหมาส่งมอบงานเป็นที่เรียบร้อย ซึ่งหากผู้รับเหมาส่งมอบงานเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาโดยไม่มีเหตุอันควรก็จะถือว่าผู้รับเหมาทำงานล่าช้า ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงพิจารณาปัญหาความล่าช้าเฉพาะในช่วงการปฏิบัติงานก่อสร้าง ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับทฤษฎีการบริหารโครงการในกลุ่มกระบวนการปฏิบัติโครงการ(Executing Process Group) กลุ่มกระบวนการติดตามและควบคุมโครงการ (Monitoring and Controlling Process Group) และกลุ่มกระบวนการปิดโครงการ (Closing Process Group) เท่านั้น

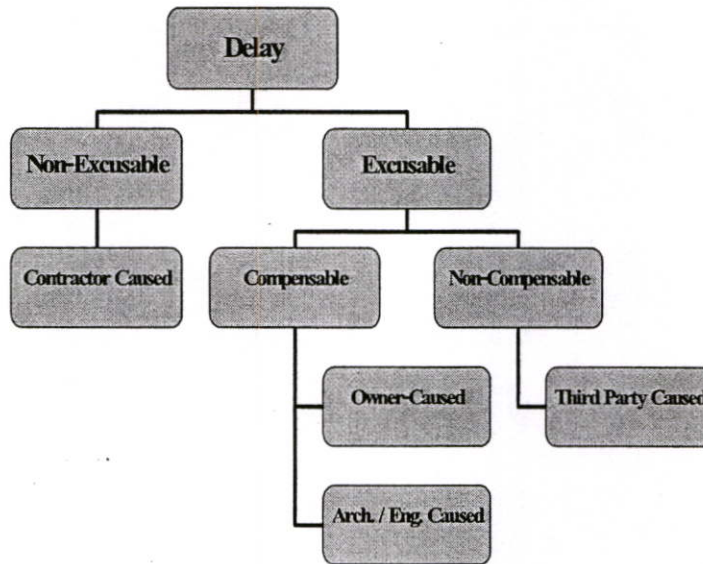
ความล่าช้าในงานก่อสร้างมีต้นเหตุมาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆอีกมากมาย ซึ่งปัจจัยเหล่านั้นมักจะเป็นปัจจัยเดียวกับปัจจัยแห่งความขัดแย้งในงานก่อสร้าง(Construction Conflicting) และปัจจัยแห่งความสำเร็จในโครงการก่อสร้าง (Success Factors of Construction Project) ด้วย ดังนั้นความรู้และทฤษฎีที่เกี่ยวกับความขัดแย้งและความสำเร็จของงานก่อสร้างจึงเป็นทฤษฎีและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้างด้วยเช่นกัน

2.2.1 คำจำกัดความของคำว่า “ความล่าช้าในการทำงานก่อสร้าง” (Definition of Construction Delays)

Bramble และ Collahan [1] ได้ให้คำจำกัดความของความล่าช้าในการก่อสร้าง (Construction Delays) ไว้ว่า “ความล่าช้าในการก่อสร้าง (Construction Delays) เป็นเวลาซึ่งบางส่วนของโครงการมีการขยายเวลาออกไปเนื่องจากสภาวะการณ์ที่ไม่อาจคาดไว้” ความล่าช้าในการก่อสร้างสามารถเกิดจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างนั้น อีกทั้งยังมีสาเหตุมากมายที่อาจทำให้เกิดความล่าช้าได้ ความล่าช้างานก่อสร้างถือเป็นส่วนหนึ่งในงานก่อสร้างไปแล้ว การเรียกร้องค่าชดเชย ด้านความล่าช้าเป็นเรื่องยุ่งยากซับซ้อนในการวิเคราะห์ บางโครงการในช่วง 2 – 3 เดือนอาจเกิดการประท้วงของคนงาน (Strike) การส่งวัสดุล่าช้าหรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงแบบ เหล่านี้ส่งผลต่อความล่าช้าในโครงการได้ทั้งสิ้น จึงจำเป็นต้องมีผู้มีทักษะ ในการวิเคราะห์ความล่าช้านี้ และแยกแยะปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าเพื่อหาแนวทางป้องกันความล่าช้าที่เกิดขึ้น

2.2.2 ประเภทความล่าช้าในงานก่อสร้าง

การจำแนกความล่าช้าสามารถจำแนกได้หลายลักษณะซึ่ง โชติชัย เจริญงาม [2] ได้จำแนกความล่าช้าในการก่อสร้างออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้



รูปที่ 2.3 การจำแนกประเภทความล่าช้า ที่มา: โชติชัย (2542)

Excusable Delays

เป็นความล่าช้าที่ยินยอมให้ผู้รับเหมาสามารถเรียกร้องขยายเวลาตามสัญญาได้โดยไม่ต้องเสียค่าปรับตามที่กำหนดไว้ในสัญญาและยังอาจได้รับการพิจารณาทั้งการขยายเวลาและได้รับค่าชดเชยในความเสี่ยง (Compensation) อีกด้วยหรืออาจได้รับการพิจารณาให้เพียงการขยายเฉพาะเวลาการก่อสร้างหรือเงินค่าชดเชยค่าเสียหายเพียงอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ซึ่งจะต้องขึ้นอยู่กับ การพิจารณาด้วยเหตุผลประกอบการเรียกร้อง ตัวอย่างปัญหาความล่าช้าประเภทนี้ เช่น

- 1) ปัญหาความล่าช้าที่เกิดจากความผิดพลาดในการออกแบบและจัดทำรายการประกอบแบบ
- 2) เจ้าของโครงการสั่งเปลี่ยนแปลงแบบและรายการประกอบแบบ
- 3) ภูมิอากาศแปรปรวนโดยสุดวิสัยที่จะสามารถคาดการณ์ได้ตามปกติ
- 4) ปัญหาเกี่ยวกับด้านแรงงาน เช่น กรณีพิพาทของสหภาพแรงงาน
- 5) อุบัติเหตุเกินวิสัยที่จะป้องกันตามปกติ เช่น อัคคีภัยที่ไม่ใช่สาเหตุที่มาจากความบกพร่องของผู้รับเหมาก่อสร้างและการก่อวินาศกรรม เป็นต้น
- 6) วิกฤตการณ์ที่คาดไม่ถึง เช่น สภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ

- 7) ปัญหาที่เกิดจากกรณีที่เจ้าของโครงการรับจัดหาวัสดุก่อสร้างให้แต่การจัดหาให้เกิดการล่าช้าไม่สอดคล้องกับแผนการใช้งานของผู้รับเหมาก่อสร้าง ที่ได้เสนออนุมัติต่อเจ้าของโครงการไว้แล้ว
- 8) ปัญหาความล่าช้าในการมอบพื้นที่ก่อสร้างให้เข้าทำการก่อสร้าง
- 9) ความล่าช้าในการอนุมัติและตัดสินใจในเรื่องต่างๆ
- 10) Act of God อาทิเช่น แผ่นดินไหว โคลนถล่ม คลื่นสึนามิ

Non-Excusable Delays (NEDS)

เป็นความล่าช้าในการทำงานและการบริหารงานที่ผิดพลาดของผู้รับเหมาก่อสร้าง ซึ่งความล่าช้าลักษณะนี้จะไม่สามารถเรียกร้องค่าชดเชยเพื่อขยายเวลาสัญญาได้และในทางตรงกันข้ามอาจถูกผู้เสียหายซึ่งอาจหมายถึงเจ้าของโครงการและผู้เสียหายรายอื่นเรียกร้อง (Claim) เรียกค่าเสียหายได้อีกด้วย ตัวอย่างสาเหตุของความล่าช้าประเภทนี้ เช่น

- 1) ความล่าช้าในการดำเนินการ ในช่วงเตรียมการก่อสร้าง (Mobilization)
- 2) จำนวนแรงงานหรือเครื่องมือเครื่องจักร มีไม่เพียงพอตามแผนงาน
- 3) การเลือกใช้เครื่องมือเครื่องจักรไม่เหมาะสมกับลักษณะงาน
- 4) แรงงานขาดความชำนาญทำให้เสียเวลาในการซ่อมแซมแก้ไข
- 5) ความผิดพลาดในการทำงานของผู้รับเหมาช่วงที่อยู่ภายใต้การดูแลและควบคุมของผู้รับเหมาหลัก
- 6) ความผิดพลาดจากการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทำให้เสียเวลาในการซ่อมแซมแก้ไข
- 7) อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขาดการป้องกันที่ดี
- 8) ล่าช้าจากการบริหารงานก่อสร้างที่ผิดพลาดของผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก
- 9) ขาดการประสานงานที่ดีของผู้รับเหมาหลักทำให้งานล่าช้า
- 10) ความผิดพลาดที่เกิดเนื่องจากขั้นตอนการตรวจพื้นที่ก่อสร้าง
- 11) การขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ในการก่อสร้างล่าช้า เป็นต้น

Concurrent Delays

เป็นความล่าช้าที่ทั้งเจ้าของโครงการหรือตัวแทนและผู้รับเหมาได้กระทำให้เกิดปัญหาความล่าช้า ในช่วงเวลาเดียวกันหรือช่วงเวลาใกล้เคียงกัน ซึ่งการเรียกร้องค่าชดเชยจะต้องทำการวิเคราะห์การเรียกร้องจากแผนงานโดยละเอียด ซึ่งมีความสลับซับซ้อนในการพิจารณาว่าผู้ที่กล่าวอ้างว่าเป็นผู้ได้รับความเสียหายว่าจะได้รับการชดเชยอะไรบ้างและได้รับการชดเชยจำนวนมากน้อยเท่าใด

2.2.3 สาเหตุของความล่าช้า

Scott [3] ได้แบ่งประเภทความล่าช้าออกเป็น 3 ประเภท คือ ความล่าช้าประเภทที่ต้องชดเชย ความล่าช้าประเภทยอมรับได้ และความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้

- 1) ความล่าช้าประเภทที่ต้องชดเชย เป็นความล่าช้าประเภทที่เกิดจากความผิดของเจ้าของงานเช่น เจ้าของงานมีการคำสั่งให้หยุดงาน เจ้าของงานทำการเปลี่ยนแปลงรูปแบบหรือข้อกำหนด ความล่าช้าในการอนุมัติผลทดสอบ เป็นต้น ซึ่งเจ้าของงานต้องขยายเวลาในการก่อสร้างให้กับผู้รับเหมาและต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายสำหรับปัญหาที่เกิดขึ้น
- 2) ความล่าช้าประเภทยอมรับได้ เป็นความล่าช้าที่ไม่ได้เกิดจากความผิดของทั้งเจ้าของงานและผู้รับเหมา หรือสาเหตุความล่าช้าที่เกิดขึ้นเป็นเหตุสุดวิสัย เช่น ความผิดปกติของสภาพภูมิอากาศ การประท้วงหยุดงาน การค้นพบซากอารยธรรมโบราณในพื้นที่ก่อสร้าง เป็นต้น ซึ่งเจ้าของงานอาจขยายเวลาในการก่อสร้างให้กับผู้รับเหมาแต่ไม่ต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายจากปัญหาที่เกิดขึ้น
- 3) ความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ เป็นความล่าช้าที่เกิดจากความผิดของผู้รับเหมา เช่น สิ่งปลูกสร้างไม่เป็นไปตามแบบและข้อกำหนด ความล่าช้าในการปฏิบัติงาน ความล่าช้าเนื่องจากอุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดในการทำงานของผู้รับเหมา เป็นต้น ซึ่งเจ้าของงานไม่จำเป็นต้องขยายเวลาในการก่อสร้างให้กับผู้รับเหมาและไม่ต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากความล่าช้าประเภทนี้

อภิรัช ธีระรังสิกุล [4] ได้แบ่งตามลักษณะสาเหตุของความล่าช้าในงานก่อสร้างถนนของกรุงเทพมหานคร ออกเป็น 4 ประเภทคือ

- 1) ความล่าช้าที่เกิดจากผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของงานในโครงการใดโครงการหนึ่งเจ้าของงานจะเป็นผู้ริเริ่มโครงการขึ้น และเมื่อต้องการทำให้เป็นรูปร่างจริงเจ้าของงานจะจ้างผู้รับจ้างทำการก่อสร้างให้เป็นจริงขึ้นมา ดังนั้น ผู้รับจ้างจึงมีหน้าที่ก่อสร้างตามรูปแบบที่ให้ ตามพื้นที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาให้ได้ ถ้าเกิดความผิดพลาดใดๆนอกจากนี้แล้ว จะเป็นความผิดพลาดของผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น เช่น การออกแบบผิดพลาด การรออนุมัติแก้ไขสัญญา การขอให้ย้ายสิ่งกีดขวางที่เป็นอุปสรรคในพื้นที่ก่อสร้าง เหล่านี้ล้วนเป็นความล่าช้าอันเกิดจากผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของงาน
- 2) ความล่าช้าที่เกิดจากผู้รับจ้าง เป็นความล่าช้าที่มาจากสาเหตุของผู้รับจ้างเองเป็นสาเหตุที่อยู่ในความสามารถที่จะควบคุมของผู้รับจ้างเต็มที่ แต่เกิดความผิดพลาดขึ้น เช่น ปัญหาด้านเงินทุนหมุนเวียน การบริหารงานภายในไม่ดี เครื่องจักรกลขาดประสิทธิภาพ ปัญหาแรงงาน ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นปัญหาภายในของผู้รับจ้าง

- 3) ความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากสิ่งกีดขวางทางกายภาพ เป็นสิ่งที่มองเห็นและจับต้องได้ คือ เป็นรูปธรรมทั้งหมดทั้งที่อยู่บนพื้นผิวดินและใต้ดินลงไป และเป็นอุปสรรคในการก่อสร้างจะถือว่าเป็นความล่าช้าจากสาเหตุสิ่งกีดขวางทางกายภาพทั้งหมด เช่น ท่อประปา เสาไฟฟ้า อาคารต่างๆที่จางรวมทั้งการเกิดขึ้นใหม่เป็นวัตถุที่เป็นอุปสรรคด้วย เช่น การเข้าดำเนินการก่อสร้างร่วมของการประปานครหลวงในพื้นที่เดียวกันกับงานก่อสร้างถนนในช่วงระยะเวลาภายในสัญญาทำให้เกิดอุปสรรคต่อการก่อสร้างถนนในขณะนั้น
- 4) ความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากปัจจัยภายนอก อาจเป็นรูปธรรมหรือนามธรรมก็ได้ เป็นสาเหตุที่ไม่อาจควบคุมได้ทั้งผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง เช่น การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง สภาพพื้นที่เข้าออกลำบากรวมทั้งภัยธรรมชาติต่างๆด้วย

ผลจากการวิจัย พบว่าสาเหตุของความล่าช้าที่ก่อให้เกิดปัญหามากที่สุดและมีความถี่ในการเกิดบ่อยครั้งที่สุดนั้นเกิดจาก สาเหตุจากสิ่งก่อสร้างทางกายภาพ (Physical Obstruction)

Fisk [5] ได้แยกสาเหตุความล่าช้าที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้างตามประเภทของความล่าช้าทั้ง 3 ประเภท ดังนี้

1. สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชยที่เกิดจากความผิดพลาด ในการทำงานของผู้รับเหมา ซึ่งสรุปได้ดังนี้
 - 1) การอนุมัติแบบที่ใช้ก่อสร้างล่าช้า
 - 2) การอนุมัติผลการทดสอบวัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้างล่าช้า
 - 3) ความล่าช้าของผู้รับเหมาในการตอบคำถามจากผู้รับเหมา
 - 4) การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน
 - 5) การแทรกแซงการทำงานของผู้รับเหมา
 - 6) การประมาณปริมาณงานผิดพลาด
 - 7) การออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหมายกำหนดการ
 - 8) การออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง
 - 9) การออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงมาตรฐานการตรวจงาน
 - 10) ความล้มเหลวในการครอบครองกรรมสิทธิ์พื้นที่ก่อสร้าง
 - 11) ความล้มเหลวในการใช้สิทธิบนเส้นทางการเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง
 - 12) การแทรกแซงการทำงานของผู้รับเหมาโดยผู้รับเหมาเจ้าอื่น
 - 13) การแทรกแซงการทำงานของผู้รับเหมาโดยเจ้าของงานรายอื่น
 - 14) การขาดความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน

- 15) การมีสายงานในบังคับบัญชาหลายชั้นตอนมีผลทำให้การทำงานล่าช้า
 - 16) ความล่าช้าในการดำเนินการออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงงาน
 - 17) การดำเนินการขออนุญาตต่อหน่วยราชการล่าช้า
 - 18) ความล่าช้าในการอนุมัติหมายกำหนดการการทำงาน (Schedule)
 - 19) การจ่ายเงินงวดไม่เป็นไปตามกำหนด
 - 20) ตัวสัญญาระบุรายละเอียดหมายกำหนดการไม่เพียงพอ
 - 21) หมายกำหนดการที่ระบุในสัญญาไม่สอดคล้องกับขั้นตอนของการทำงาน
 - 22) รายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้างขัดแย้งกันเอง
 - 23) สัญญาระบุขอบเขตความรับผิดชอบไม่ชัดเจน
2. สาเหตุความล่าช้าประเภทยอมรับได้ เป็นความผิดพลาดในการทำงานของเจ้าของงาน หรือผู้รับเหมา
- 1) ปัญหาที่เกิดจากสภาพของดิน ไม่ดี
 - 2) ปัญหาที่เกิดจากความบกพร่องของข้อกำหนด หรือเอกสารสัญญา
 - 3) ปัญหาจากสภาพหน้างานเกิดการเปลี่ยนแปลง
 - 4) การค้นพบโบราณวัตถุ หรือแหล่งอารยธรรมโบราณ หรือการค้นพบซากมนุษย์โบราณในพื้นที่ก่อสร้าง
 - 5) ปัญหาจากการเกิดแผ่นดินเลื่อน
 - 6) ปัญหาที่เกิดจากข้อกฎหมาย
 - 7) ปัญหาที่เกิดจากการพบสัตว์ร้ายในพื้นที่ก่อสร้าง
 - 8) ปัญหาที่เกิดจากการพบสารพิษ หรือวัตถุอันตรายในเขตพื้นที่ก่อสร้าง
 - 9) ปัญหาที่เกิดจากภาวะการณ์หยุดงาน
 - 10) ปัญหาที่เกิดจากความผิดปกติของสภาพภูมิอากาศ
3. สาเหตุความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ เป็นความผิดพลาดในการทำงานของผู้รับเหมา
- 1) ความล่าช้าในการสร้างแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง (Shop Drawing) เพื่อขออนุมัติต่อเจ้าของงาน
 - 2) ความล่าช้าในการจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ หรือวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง
 - 3) การใช้บุคลากรที่มีคุณสมบัติไม่เหมาะสมกับงาน
 - 4) ความบกพร่องในการประสานงานกับผู้รับเหมาย่อย
 - 5) ความล่าช้าที่เกิดจากการทำงานของผู้รับเหมาย่อย
 - 6) ความล่าช้าในการโต้ตอบหนังสือที่ส่งจากเจ้าของงาน
 - 7) สิ่งก่อสร้างไม่เป็นไปตามสัญญา ข้อกำหนดหรือแบบก่อสร้างระบุ

- 8) ความละเอียดต่อการปรับปรุงหมายกำหนดการการทำงาน (Schedule) ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในโครงการก่อสร้าง
- 9) ขาดความร่วมมือในการประสานงานกับกลุ่มอื่น ที่ร่วมมือกันทำงานในโครงการ
- 10) ความคลาดเคลื่อนของงานที่ไม่เป็นไปตามหมายกำหนดการ(Schedule)
- 11) การไม่ปฏิบัติตามคำขอร้องจากเจ้าของงานที่ผู้รับเหมาได้อบตกลงตามคำขอร้องนั้นไปแล้ว

นอกจากนี้ ประสาท กปิลกาญจน์ [6] ยังได้กล่าวว่า การทำงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้จัดการโครงการก่อสร้าง ที่ได้รับมอบหมายให้จัดการและดูแลการก่อสร้างซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานของผู้รับเหมาและมีความสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินโครงการอาจเป็นสาเหตุให้เกิดความล่าช้าของโครงการได้ดังสาเหตุต่อไปนี้

- 1) การขาดประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการวางแผนการก่อสร้าง
- 2) การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ไม่ตรงตามข้อกำหนด
- 3) ความบกพร่องในการจัดเก็บข้อมูล
- 4) ความบกพร่องในการประสานงานสนาม
- 5) ความบกพร่องในการติดตามงานและปรับหมายกำหนดการ(Schedule)
- 6) การจัดเก็บข้อมูลไม่เพียงพอ
- 7) ความบกพร่องในการดำเนินการประชุมปรึกษางาน

Mezher [7] จำแนกสาเหตุของความล่าช้าในประเทศเลบานอนออกเป็น 10 สาเหตุดังนี้

- 1) Materials
- 2) Manpower
- 3) Equipment
- 4) Financing
- 5) Site Condition
- 6) Government Relations
- 7) Project Management
- 8) Changes
- 9) Contractual Relationship
- 10) Environment

ผลการวิจัยพบว่า สาเหตุหลักตามความเห็นของเจ้าของโครงการเกิดจากปัญหาทางการเงิน ส่วนสาเหตุหลักตามความเห็นของผู้รับเหมามีสาเหตุจากเจ้าของเปลี่ยนแปลงแบบ และสาเหตุหลักตามความเห็นของสถาปนิก และวิศวกร มีสาเหตุจากการบริหารโครงการ และการอนุมัติ Shop Drawing

2.2.4 สภาพปัญหาในการก่อสร้าง

บุญเลิศ เหลืองนาคทองดี อ้างถึงใน สุนทร สุกะจริ [8] ได้กล่าวถึงปัญหาในงานสร้างทั่วไปจะมีผู้เกี่ยวข้องกับงานอยู่ 4 ฝ่าย คือ เจ้าของโครงการ (ผู้ว่าจ้าง) ผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงาน ผู้รับเหมาก่อสร้าง (ผู้รับจ้าง) ปัญหาในการก่อสร้างก็คือ ข้อโต้แย้งและการไม่ลงรอยกันระหว่างคู่สัญญาก่อสร้างคือผู้รับเหมาฝ่ายหนึ่งและผู้ว่าจ้างอีกฝ่ายหนึ่ง หรือการเกิดปัญหาไม่เข้าใจกันในรายละเอียดต่างๆ ในงานก่อสร้างตามสัญญา ระหว่างผู้เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างทั้ง 4 ฝ่ายข้างต้นและมักประสบประเด็นข้อโต้แย้งต่างๆ ดังนี้ คือ ขอบเขตและปริมาณงานตามสัญญา วิธีการและขั้นตอนต่างๆ ในการทำงานตามสัญญา คุณภาพของวัสดุและฝีมือในการทำงานตามสัญญา จำนวนเงินค่าจ้างตามสัญญา ความรับผิดชอบของฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องตามสัญญา เป็นต้น ลักษณะการเกิดปัญหาอาจมีหลายแบบคือ ผู้ว่าจ้างของเจ้าของโครงการไม่ลงรอยกับการออกแบบที่เป็นงานตามสัญญา ผู้ว่าจ้างไม่ลงรอยกับผู้ควบคุมงาน ผู้ว่าจ้างไม่ไว้วางใจผู้รับจ้าง ผู้ออกแบบขัดแย้งกับผู้ควบคุมงาน ผู้ออกแบบขัดแย้งกับผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานขัดแย้งกับผู้รับจ้าง

1. สาเหตุของการเกิดปัญหาในงานก่อสร้าง โดยทั่วไปแล้วมักมีสาเหตุของการเกิดปัญหาหลักๆ อยู่ 3 ประการที่เกี่ยวกับเอกสารทางสัญญาก่อสร้างซึ่งได้แก่
 - 1.1. สัญญาก่อสร้างและเงื่อนไขการก่อสร้าง ในกรณีที่เป็นงานก่อสร้างเล็กๆทั่วไปที่มีการจ้างเหมารายเดือนมักไม่ค่อยพบปัญหาในตัวสัญญาถึงขั้นร้ายแรงแต่หากกรณีที่มีสัญญามีเงื่อนไขมากขึ้นและเป็นงานขนาดใหญ่ต้องยุ่งเกี่ยวกับงานหลายระบบ และยังในกรณีที่มีการจ้างหลายรายมาเกี่ยวข้องกันแล้ว จะต้องระมัดระวังการทำสัญญาให้ชัดเจนและต้องชี้แจงหน้าที่ของทุกฝ่ายจำนวนมาก เพื่อติดตามการปฏิบัติตามสัญญา มิฉะนั้นจะเกิดความเสียหายร้ายแรงทั้งทางด้านเวลาและค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างตามไปด้วย
 - 1.2. รูปแบบก่อสร้างที่แนบสัญญา โดยปกติแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องตรวจแบบและเอกสารทุกแผ่นให้ละเอียดรอบคอบจริงๆ ก่อนออกประกวดราคา หรือได้รับการแก้ไขมาแล้ว ในตอนที่มีการซักถามข้อสงสัยจากผู้เข้าประกวดราคา แต่อย่างไรก็ดี ย่อมเป็นไปได้ที่แบบทุกแผ่นจะต้องสมบูรณ์ไม่มีผิดพลาด หรือในบางกรณีจำเป็นต้องดัดแปลงรายละเอียดของแบบให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่พบในหน้างานจริง
 - 1.3. ข้อกำหนดในการก่อสร้าง เช่นเดียวกับแบบก่อสร้าง ที่ผู้ออกแบบมักจะเป็นผู้ที่เตรียมเอกสาร และชี้แจงรายละเอียดในการประกวดราคาจะต้องใช้ความพยายามตรวจทานและทบทวนให้รอบคอบ เพื่อให้มีข้อขัดแย้งกับรูปแบบน้อยที่สุด
2. ปัญหาเกิดจากเจตนาของคู่กรณี
 - 2.1. ความไม่ซื่อสัตย์ต่อวิชาชีพ มักจะเป็นกรณีฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมีเจตนาไม่ซื่อสัตย์ต่ออาชีพในหน้าที่ของตนจนเป็นเหตุให้เกิดปัญหาในการก่อสร้างจนถึงขั้นร้ายแรงมาก เช่น ผู้รับจ้างพยายามใช้ของมีคุณภาพต่ำ พยายามละเลยขั้นตอนการทำงานต่างๆ หรือทำอย่างลวกๆ

- แบบขอไปที หรือผู้รับจ้างพยายามปิดข้อมูลต่างๆ หรือหลอกลวงผู้ควบคุมงานโดยเจตนา และมักจะใช้เจ้าหน้าที่ หรือช่างก่อสร้างที่ไม่ซื่อสัตย์พยายามใช้วิธีการพรางตาทั้งทางด้านเอกสารและงานด้านเทคนิค
- 2.2. เกิดจากผู้ควบคุมงานพยายามกลั่นแกล้งผู้รับจ้าง โดยไม่ยุติธรรมหรือพยายามปิดบังข้อเสียหายในงานก่อสร้างไม่ให้เจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้างทราบ หรือเพิกเฉยไม่ดำเนินงานตามขั้นตอนต่างๆ ตามสัญญาจนทำให้ผู้รับจ้างต้องรอคอยการอนุมัติจนต้องเสียเวลามาก
 - 2.3. เกิดจากเจ้าของโครงการเองที่เป็นฝ่ายมีเจตนาเอาเปรียบคู่สัญญาแต่เพียงฝ่ายเดียว โดยอาศัยความได้เปรียบทางด้านต่างๆ จนผู้รับจ้างไม่กล้าโต้แย้งแต่มักจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อโต้แย้งในประเด็นต่างๆ ที่ผู้รับจ้างหาช่องได้ โดยที่ผู้ว่าจ้างไม่รู้เท่าทันหรือจำต้องยอมเป็นการทดแทนกัน
3. ปัญหาทางการเงิน เป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาในการก่อสร้างได้เสมอ ไม่ว่าจะเป็นงานก่อสร้างขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่เป็นงานก่อสร้างขนาดใหญ่ และจำเป็นต้องใช้เวลาในการก่อสร้างนานๆ แล้ว ปัญหาทางการเงินของฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างเป็นเรื่องสำคัญมากและมักจะเกิดปัญหาทางการเงินในลักษณะต่างๆ กัน คือ
 - 3.1. ปัญหาทางการเงินของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างที่มีปัญหาทางการเงินฝืดเคืองหรือเครดิตไม่ดีจะเป็นปัญหาในการจัดซื้อวัสดุ การจ้างคนมีฝีมือมาทำงานทั้งในระดับสูง และระดับช่างฝีมือ ปัญหาการบังคับบัญชา การบริหารงาน ปัญหาคนงานลาออกบ่อย การเปลี่ยนผู้จัดส่งวัสดุ ทำให้เกิดปัญหาเรื่องคุณภาพวัสดุต้องถูกสั่งให้แก้ไขงานที่ทำไปแล้วบ่อย หรือมีเศษวัสดุเสียหายมากขึ้นเนื่องจากการไม่ยอมรับจากผู้ควบคุมงานเป็นผลทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง ต้นทุนการก่อสร้างสูงทำให้เกิดปัญหาทางการเงินกับผู้รับจ้างทบถมเข้าไปอีก
 - 3.2. ปัญหาทางการเงินของผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานมักจะเป็นกรณีที่เห็นได้ชัดเจนสำหรับโครงการขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เวลาก่อสร้างมาก ฝ่ายผู้ควบคุมงานเป็นบริษัทที่มีค่าใช้จ่ายสูง บางครั้งเกิดเหตุที่ทำให้มีปัญหาทางการเงินจนต้องลดจำนวนเจ้าหน้าที่ควบคุมงานหรือให้ทำหน้าที่มากจนไม่อาจพิจารณาขั้นตอนต่างๆ ได้ทัน เกิดปัญหาความล่าช้าและความเสียหายกับงานและทำให้เกิดการกล่าวหา ร้องเรียนจากผู้รับจ้างในที่สุด
 - 3.3. ปัญหาทางการเงินของเจ้าของโครงการ มักจะเป็นกรณีที่พบได้เสมอๆ และบางครั้งทำให้ผลงานต้องสะดุดหรือล้มเลิกไปกลางคัน หรือกรณีที่ค้างจ่ายเงินให้ผู้รับจ้างจะเป็นเหตุก่อให้เกิดความเกรงใจ หรือไม่มีอำนาจต่อรอง หรือไม่กล้าตัดสินใจเมื่อผู้ควบคุมงานรายงานข้อบกพร่อง หรือข้อโต้แย้งกันให้ผู้รับจ้างตัดสินใจ
 4. ปัญหาที่มีผลกระทบกับผู้รับเหมาก่อสร้าง พบว่าเป็นปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ให้บริการวิชาชีพบริหารงานก่อสร้างซึ่งเกิดขึ้นมากกับผู้บริหารงานก่อสร้างและเป็นปัญหาที่ผู้รับเหมาเห็นว่ารุนแรงมาก ได้แก่ มีความล่าช้าในการอนุมัติแบบและวัสดุต่างๆ ที่ใช้สำหรับ

ก่อสร้าง ไม่ตรวจงานของผู้รับเหมาหน้างานสม่ำเสมอ ไม่รับรู้ปัญหาการขาดทุนของผู้รับเหมาก่อสร้าง ไม่ช่วยเหลือระดับประกองผู้รับเหมาก่อสร้างให้อยู่รอดได้ ไม่มีประสบการณ์เพียงพอในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เข้าข้างเจ้าของงานในเรื่องตีความตามสัญญา การพิจารณางานเพิ่มหรือลดและการสั่งให้ผู้รับเหมาแก้ไขงานโดยไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียโดยผู้รับเหมาก่อสร้าง ซึ่งประกอบไปด้วยปัญหาดังต่อไปนี้

- 4.1. ด้านบุคลากรของผู้บริหารงานก่อสร้างไม่มีความยืดหยุ่นในเรื่องเวลาการปฏิบัติงาน ไม่มีมนุษยสัมพันธ์กล้าแก่งการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา ใช้อารมณ์ในการทำงาน ไม่มีความยืดหยุ่นในการตรวจสอบงาน ไม่ช่วยเหลือระดับประกองผู้รับเหมาก่อสร้างให้อยู่รอดได้ มีความล่าช้าในการตรวจสอบผลงานงวด ไม่มีความรู้ทำให้สั่งงานผิดพลาด ไม่มีประสบการณ์เพียงพอในงานที่ดูแลอยู่ ไม่ยอมรับฟังแนวทางการแก้ปัญหาของผู้รับเหมา การสั่งให้ผู้รับเหมาแก้ไขงานโดยไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่ต้องเสีย ไม่รับฟังความคิดเห็นของผู้รับเหมาถือความคิดของตนเป็นใหญ่
- 4.2. ด้านเกี่ยวกับข้อจำกัดขององค์กรผู้บริหารงานก่อสร้าง มีบุคลากรไม่เพียงพอในการตรวจสอบงาน ไม่มาตรฐานในการตรวจสอบงาน งานเอกสารที่ผู้รับเหมานำเสนอมีมากเกินไป ไม่มีหรือขาดระบบการประสานงานที่ดี
- 4.3. ปัญหาด้านการให้บริการ เช่น ไม่ตรวจงานอย่างสม่ำเสมอ ไม่สามารถเจรจากับเจ้าของงานในกรณีที่เจ้าของงานจ่ายเงินงวดล่าช้า ไม่สามารถผลักดันให้เจ้าของงานมีความเป็นธรรมในการทำสัญญาจ้าง
- 4.4. ปัญหาด้านคุณภาพของการปฏิบัติงาน การปฏิบัติงานมีขั้นตอนที่ยุ่งยากไม่สามารถแนะนำวิธีการก่อสร้างที่ดีกว่า ไม่ได้ตรวจสอบงานในจุดที่มีความสำคัญและต้องใช้เวลาในการตรวจสอบเป็นเวลานาน มีความล่าช้าในการอนุมัติแบบและวัสดุ (Approve Shop Drawing & Approve Materials) ที่ใช้ในการก่อสร้าง ไม่มีความสามารถใกล้เคียงความขัดแย้งที่เกิดขึ้น ไม่สามารถระบุขอบเขตและหน้าที่ของแต่ละฝ่ายให้ชัดเจน ไม่สามารถควบคุมให้ผู้รับเหมางานย่อยอื่นทำงานให้ทันเวลา ไม่สามารถจัดการผู้รับเหมาที่ไม่เชื่อฟัง พิจารณาการต่ออายุสัญญาเข้าข้างเจ้าของงาน พิจารณาการงานเพิ่ม-ลด เข้าข้างเจ้าของงาน
5. ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการกรรมสิทธิ์ที่ดิน ปิยะรัตน์ สุวรรณจินดา อ้างถึงใน สุนทร สุกระวีจิ [8] กล่าวว่า การจัดการกรรมสิทธิ์ที่ดินในเขตทางเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเสมอๆ คือ ปัญหาเกี่ยวกับเงินค่าทดแทนที่ดิน ค่ารั้อถอนอาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง และค่าต้นไม้พืชผลต่างๆ สาเหตุของปัญหานี้เนื่องมาจากกรมทางหลวงดำเนินการสำรวจและออกแบบเองทั้งหมด ประกอบกับอัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่และงบประมาณมีอยู่ก่อนข้างจำกัด จึงไม่สามารถออกแบบล่วงหน้าไว้เป็นระยะเวลานานพอที่จะจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินในเขตทางให้เรียบร้อยก่อนที่จะลงมือก่อสร้างหมดทุกสาย จึงต้องดำเนินการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินไปพร้อมๆกับการก่อสร้างประกอบกับขั้นตอนในการ

ปฏิบัติงานของทางราชการมีความซัดเซอทำให้การจตุกรรมสิทธิ์ที่ดินเป็นไปอย่างล่าช้า และมักจะถูกประชาชนร้องเรียนอยู่เสมอ อย่างไรก็ตามความล่าช้านี้เจ้าของที่ดินก็มีส่วนที่ทำให้เกิดขึ้นด้วย เช่น

- 5.1. เจ้าของที่ดินไม่อยู่ในขณะที่เจ้าหน้าที่ของทางราชการไปทำการรังวัดที่ดิน โดยไม่ได้มอบฉันทะให้ผู้ใดดูแลรับผิดชอบแทน
- 5.2. หลักฐานกรรมสิทธิ์ที่ดินยังไม่เรียบร้อยหรือเป็นของผู้เยาว์
- 5.3. ที่ดินบางแห่งอยู่ในกรณีพิพาท ต้องเสียเวลารอคำสั่งศาลเพื่อทราบว่า ใครเป็นเจ้าของที่ดินนั้น
- 5.4. เจ้าของที่ดินไม่ตกลงยินยอมรับค่าทดแทนในอัตราที่ทางราชการพิจารณาเห็นชอบแล้ว ซึ่งส่วนมากเจ้าของที่ดินจะเก็งเอาราคาปัจจุบัน ซึ่งเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีถนนตัดผ่าน
- 5.5. ที่ดินบางแห่งถูกเขตทางผ่านเพียงเล็กน้อย ซึ่งจะได้รับค่าทดแทนไม่มากเจ้าของที่ดินจึงมักไม่สนใจหรือไม่ให้ความร่วมมือกับทางการ ซึ่งกรณีนี้จะพบเป็นจำนวนมาก

ปัญหาเรื่องจตุกรรมสิทธิ์ที่ดินในบางกรณี ทำให้การดำเนินงานต้องหยุดชะงักเกิดความล่าช้า บางโครงการต้องมีการเปลี่ยนแนวเส้นทางใหม่ ต้องเสนอผู้บังคับบัญชาชั้นสูงพิจารณาเสียเวลารอคอยการอนุมัติ และยังเป็นสาเหตุให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเรียกร้องการต่ออายุสัญญาการจ้างได้

สาโรจน์ สุวินัยชัย [9] กล่าวว่าปัญหาเรื่องจตุกรรมสิทธิ์ที่ดินเป็นปัญหาสำหรับงานโครงการก่อสร้างทางเกือบทุกสาย เนื่องจากในอดีตมีการขยายเขตทางหลวง โดยเวนคืนที่ดินจากราษฎร ราษฎรบางรายไม่ยินยอม แต่ก็ได้ทำการปักหลักเขตทางหลวงไว้โดยจตุกรรมสิทธิ์ที่ดินยังไม่เรียบร้อยเมื่อมีการก่อสร้างทางใหม่และได้ทำการสำรวจจึงรู้ว่าสิ่งปลูกสร้างและที่ดินติดขัดการก่อสร้าง จึงต้องเริ่มต้นดำเนินการจตุกรรมสิทธิ์ที่ดินอีกครั้งหนึ่งซึ่งใช้เวลานาน โครงการก่อสร้างทางบางโครงการมีระยะเวลาทำการก่อสร้างไม่ทันตามอายุสัญญาการจ้างต้องตัดงานออก

ดังนั้นก่อนที่จะมีการประมูลงานควรจะต้องจัดการเรื่องการจตุกรรมสิทธิ์ที่ดินให้เรียบร้อยเสียก่อน โดยการออกพระราชกฤษฎีกาเวนคืนที่ดิน ในขณะที่ได้ทำการสำรวจแนวทางเพื่อออกแบบ และควรจัดเจ้าหน้าที่จตุกรรมสิทธิ์ที่ดิน เข้าไปตรวจสอบที่ดิน สิ่งปลูกสร้าง พิษผลของราษฎรที่ติดขัดการก่อสร้างด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความล่าช้าและเป็นสาเหตุให้ผู้รับจ้างเรียกร้องการต่ออายุสัญญาการจ้างได้

6. ปัญหาเกี่ยวกับการก่อสร้างในพื้นที่เดียวกับหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

6.1. ชยช วิศวรบำรุงชัย อ้างถึงใน สุนทร สุกระริจ [8] กล่าวว่าในการก่อสร้างทางและสะพานที่เป็นแนวใหม่และที่ก่อสร้างในเขตทางเดิมจะพบปัญหาและอุปสรรคในการก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานอื่นควบคู่กันไปอยู่เสมอ ทั้งหน่วยงานภาคเอกชน ส่วนราชการและองค์กรของรัฐ เช่น

- หน่วยงานสาธารณูปโภค ได้แก่ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์
- การก่อสร้างผ่านจุดตัดทางรถไฟ
- การก่อสร้างผ่านพื้นที่ป่าไม้
- การก่อสร้างผ่านแนวท่อก๊าซ
- การก่อสร้างในพื้นที่ของ กทม. การทางพิเศษฯ กรมโยธาธิการ กรมชลประทาน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น

และได้จำแนกปัญหาที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานอื่น ดังนี้

- (1) ขาดหลักเกณฑ์ ขั้นตอน และแนวทางการปฏิบัติ
- (2) ขาดการติดต่อประสานงาน
- (3) ขาดการติดตาม
- (4) ขาดงบประมาณดำเนินการ
- (5) ขาดการตรวจสอบควบคุมของเจ้าหน้าที่โดยเฉพาะแผนผังแบบก่อสร้าง (As built Plan) ไม่ตรงกับงานก่อสร้างจริงในสนาม
- (6) ปัญหาอื่นๆ เช่น การรื้อย้ายเสาและสายของหน่วยงานโทรศัพท์กับไฟฟ้ามาไม่พร้อมกันก็ไม่สามารถย้ายได้

7. ปัญหาเรื่องการรื้อย้ายระบบสาธารณูปโภคที่กีดขวางการก่อสร้าง

สาโรจน์ สุวินัยชัย [9] กล่าวว่า การก่อสร้างทางผ่านชุมชน จะพบว่า มีเสาและสายไฟฟ้า เสาและสายโทรศัพท์ ท่อประปา จะกีดขวางการก่อสร้าง เนื่องจากในบริเวณผ่านชุมชนส่วนมากจะก่อสร้างเต็มเขตทาง มีท่อระบายน้ำและทางเท้าทั้งสองข้างทาง ดังนั้นระบบสาธารณูปโภคเหล่านี้จะไม่อยู่ในตำแหน่งที่แบบก่อสร้างกำหนด จึงต้องทำการรื้อย้ายออก บางหน่วยงานไม่สามารถย้ายได้ตามเวลาที่กำหนดเอาไว้ ทำให้ต้องเสียเวลารอคอยต่างๆที่ใช้พื้นที่เพียงเล็กน้อยเท่านั้นซึ่งได้แก่

- 7.1. เสาไฟฟ้าและสายไฟฟ้าในเขต กทม. อยู่ในความดูแลของการไฟฟ้านครหลวง และบางแห่งเสาส่งไฟฟ้าแรงสูง อยู่ในความดูแลของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จะขออนุญาตจากกรมทางหลวงปักเสาห่างจากเขตทางข้างละ 2.00 เมตร
- 7.2. เสาและสายโทรศัพท์ จะปักอยู่ในแนวเดียวกับเสาไฟฟ้า บางแห่งฝังอยู่ลึกจากระดับพื้นดินประมาณ 0.50-1.50 เมตร มีผู้สลับสายโทรศัพท์ ผู้โทรศัพท์และท่อพักสายโทรศัพท์ ทั้งหมดนี้อาศัยติดตั้งอยู่ในเขตทาง

7.3. ท่อประปา ส่วนมากฝังอยู่ใต้พื้นดิน ใน กทม.การประปานครหลวงเป็นผู้ดูแล ส่วนในต่างจังหวัดมีการประปาส่วนภูมิภาค เทศบาล อบจ. และ อบต.เป็นผู้ดูแล ส่วนมากจะอยู่ในเขตทางของกรมทางหลวง

7.4. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และท่อส่งน้ำมันของ ปตท.จะฝังอยู่ใต้ดินในเขตทางของกรมทางหลวงเช่นกัน

ระบบสาธารณูปโภคเหล่านี้ในการเคลื่อนย้ายแต่ละครั้งต้องใช้เวลาานพอสมควร ถ้าขาดการติดต่อประสานงานที่ดีพอของผู้ควบคุมงาน จะทำให้การก่อสร้างล่าช้ามีการต่ออายุสัญญาการจ้างบางพื้นที่ตำแหน่งในแบบก่อสร้างกับในสนามไม่ตรงกัน เมื่อลงมือก่อสร้างเกิดความเสียหายถึงขั้นมีการฟ้องร้องเรียกค่าชดเชยในชั้นศาลสถิตยุติธรรมมาแล้วก็มี

2.2.5 ความเสียหายจากความล่าช้าในงานก่อสร้างของเจ้าของงาน

ความเสียหายจากความล่าช้าของโครงการที่เกิดกับเจ้าของงานมีความแตกต่างจากความเสียหายที่เกิดกับผู้รับเหมา เนื่องจากผู้รับเหมาจะเสียค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการดำเนินการที่ยาวนานออกไป ส่วนเจ้าของงานจะสูญเสียการใช้งาน และรายได้จากโครงการนั้นๆ เป็นความเสียหายหลัก

ในสัญญาการก่อสร้างการกำหนดอัตราค่าชดเชยความเสียหายจากความล่าช้าควรครอบคลุมถึง การบริหารโครงการที่ต่อเนื่องออกไปเนื่องจากความล่าช้า และต้องมีเหตุผลพอในการที่จะหาความเสียหายจริงที่เกิดขึ้นที่เจ้าของโครงการได้รับจากความล่าช้าของโครงการ เช่น รายได้ที่สูงสูญเสีย ต้นทุนการดำเนินการที่ต่อเนื่อง การสูญเสียการใช้งาน ค่าธรรมเนียมศาล และความเสียหายที่เหมือนกับที่ผู้รับเหมาได้รับจากความล่าช้าอื่นๆ หรือความเสี่ยงที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ ซึ่งเป็นความเสียหายที่เป็นผลตามมา (Consequential Damages)

Bramble and Stetson [10] ได้กล่าวไว้ว่าเจ้าของโครงการมีรายจ่ายสำหรับความล่าช้าของโครงการหลายอย่าง ที่สำคัญคือดอกเบี้ยจ่ายเงินกู้ยืม ตัวอย่างเช่น โครงการก่อสร้างที่เจ้าของโครงการก่อสร้างนำเงินโดยการใช้เครดิตจากธนาคารหรือสถาบันการเงินอื่นๆ ในการจ่ายเงินโครงการซึ่งเจ้าของโครงการต้องจ่ายเงินกู้ตามระยะเวลา เมื่อเกิดความล่าช้านั้นหมายความว่าไม่ก่อให้เกิดรายได้ ซึ่งส่งผลให้ต่อการจ่ายดอกเบี้ยเงินกู้ตามมา

ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากความล่าช้า บางครั้งเจ้าของโครงการสามารถลดความเสี่ยงโดยการทำประกันไว้กับบริษัทประกัน ในการชดเชยความเสียหายจากความล่าช้าของโครงการซึ่ง Griffis and Christodculou [11] ได้กล่าวไว้ว่าความเสี่ยงที่เกิดจากค่าชดเชยความเสียหาย เนื่องจากความล่าช้าที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้าง บางครั้งสามารถลดความเสี่ยงได้โดยการทำประกันไว้กับบริษัทประกัน ซึ่งบริษัทประกันควรดำเนินการคาดการณ์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น เช่นเดียวกับที่เจ้าของ

โครงการได้รับ รวมถึงค่าดำเนินการ ใช้จ่ายเพิ่มเติมอื่นๆ และกำไรที่จะได้รับสำหรับบริษัทประกันด้วย

โดยทั่วไปความเสียหายจากความล่าช้าในการก่อสร้างที่เจ้าของงานได้รับได้มีการกล่าวถึงไว้คล้ายคลึงกันในรายละเอียดอาจแตกต่างกันสำหรับการแยกประเภทเป็นกลุ่มใหญ่ๆ เช่น Robinson อ้างถึงใน พันศักดิ์ ดาวเรือง [12] ได้จำแนกความเสียหายจากความล่าช้าของเจ้าของงานออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. ความเสียหายทางตรง (Direct Damages) ซึ่งเป็นความเสียหายที่หาค่าได้ง่าย เจ้าของงานจะได้รับความเสียหายโดยตรงจากการทำงานที่ผู้รับเหมาทำงานล่าช้า (Inexcusable Delays) ซึ่งแบ่งออกเป็น
 - 1.1. ค่าเช่า (Rental Value) เป็นความเสียหายที่พบเห็นได้บ่อย ตัวอย่างเช่น การเช่าอาคารอื่นใช้งานเมื่ออาคารที่สร้างจริงยังสร้างไม่แล้วเสร็จ ส่วนในกรณีสะพาน และทางหลวงมักไม่มีค่าใช้จ่ายในส่วนนี้
 - 1.2. การได้คืนของเงินลงทุน (Reasonable Return on Investment) เป็นการหาความเสียหายทางตรงที่คิดจากมูลค่าที่จะได้คืนในช่วงของความล่าช้าจากเงินที่ลงทุนไปในโครงการนั้น ซึ่งพิจารณาว่าเงินลงทุนนั้นไม่เกิดประโยชน์ และรายได้ขึ้นมาระหว่างความล่าช้าของโครงการ
 - 1.3. ความเสียหายทางตรงอื่นๆ (Other Elements of Direct Damage) ตัวอย่างเช่น การที่เจ้าของต้องมีค่าดอกเบี้ยต่างๆ อีก นอกเหนือจากค่าเช่าใช้อาคารก่อนอาคารที่ยังก่อสร้างไม่เสร็จ
2. ความเสียหายที่เป็นผลตามมา (Consequential Damages) เป็นความเสียหายที่เป็นผลต่อเนื่องและเกิดจากกรณีอื่นๆ ที่การคาดการณ์หรือการหาค่าเป็นไปได้ยากกว่าความเสียหายทางตรง ซึ่งอาจมีการนำไปพิจารณาในการคิดค่าชดเชยความเสียหายจากความล่าช้าได้ ซึ่งแบ่งเป็น
 - 2.1. ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการก่อสร้าง (Extended Construction Costs) เป็นการรวมกลุ่มของค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เพิ่มเติมมา จากประสบการณ์ของเจ้าของงานในโครงการที่กำลังก่อสร้าง ซึ่งแบ่งออกเป็น
 - 2.1.1. ค่าโสหุ้ยที่เพิ่มขึ้น (Extended Overhead) เจ้าของงานมีความเหมือนผู้รับเหมา คือต้องเสียค่าโสหุ้ยต่างๆ เพิ่มเนื่องจากความล่าช้า ซึ่งมี 2 ชนิดคือ
 - ค่าโสหุ้ยสำนักงาน (Home Office Overhead) เช่นเงินเดือนฝ่ายบริหาร ดำเนินการ ค่าใช้จ่ายสำนักงาน เป็นต้น

- ค่าโสหุ้ยโครงการ (Job Site Overhead) เช่นรายจ่ายสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่หักชั่วคราว เงินเดือนพนักงานโครงการ เป็นต้น

- 2.1.2. ค่าครอบครองวัสดุอุปกรณ์ของเจ้าของ (Owner Equipment and Material Cost) ค่าใช้จ่ายนี้จะเพิ่มขึ้นจากการซื้อหาวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในระหว่างความล่าช้าของโครงการ เช่น เจ้าของโครงการซื้อเฟอร์นิเจอร์สำหรับตกแต่งอาคาร แต่อาคารเสร็จไม่ทันทำให้เจ้าของโครงการต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บดูแลรักษาจนกว่าโครงการจะแล้วเสร็จ หรือถ้าเลือกที่จะซื้อเฟอร์นิเจอร์หลังจากโครงการแล้วเสร็จก็อาจจะทำให้ราคาเฟอร์นิเจอร์สูงขึ้นจากเดิมได้
- 2.1.3. ดอกเบี้ยหรือการเพิ่มขึ้นของรายจ่าย (Interest/Incremental Financing Expense) การเพิ่มขึ้นของรายจ่ายในโครงการก่อสร้างเป็นส่วนหนึ่งของความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเจ้าของงาน ซึ่งความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการเพิ่มขึ้นของดอกเบี้ยเงินกู้ในโครงการนั้น มักจะมีอัตราดอกเบี้ยสูงกว่าเมื่อเทียบกับอัตราเงินกู้ระยะยาว
- 2.1.4. ค่าที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ (Additional Professional Services) เจ้าของโครงการต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ ในช่วงระยะเวลาล่าช้าของโครงการให้กับที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นรายจ่ายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการของโครงการ
- 2.2. การเรียกร้องสิทธิจากบุคคลอื่น (Third-party Claims) เจ้าของโครงการมีสัญญากับผู้รับเหมาต่างๆ เมื่อเกิดความล่าช้าโดยผู้รับเหมารายใดแล้ว จะส่งผลกระทบต่อแผนงานโครงการ จึงต้องมีการหาผู้รับผิดชอบสำหรับการชดเชยความเสียหายที่เกิดจากใคร ซึ่งอาจจะเกิดจากการเรียกร้องค่าชดเชยความเสียหายไล่ลำดับตามกันไป จึงส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเรียกร้อง
- 2.3. กำไรที่สูญเสีย (Lost Profits) เป็นการสูญเสียที่สำคัญที่สุดในความเสียหายที่เป็นผลตามมา (Consequential Damage) ซึ่งมี 2 กรณีในการพิจารณาความสูญเสียของกำไรดังนี้
- 2.3.1. กำไรที่สูญเสียจากรายจ่ายที่เกินมา (Lost Profits Due To Excess Cost) การที่เจ้าของโครงการดำเนินงานในโครงการเก่าที่ไม่มีประสิทธิภาพ เมื่อโครงการใหม่อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งเป็นโครงการที่จะทำกำไรให้แก่เจ้าของโครงการ ดังนั้นรายจ่ายที่เกินมานั้น สามารถเทียบได้จากความแตกต่างระหว่างประสิทธิภาพของการดำเนินการโครงการเก่ากับโครงการใหม่ ซึ่งสัมพันธ์กับแรงงาน วัสดุ การดำเนินการ และค่าโสหุ้ย โดยที่เจ้าของโครงการควรใช้ประสบการณ์ในการประเมินรายจ่ายที่เกินมานี้
- 2.3.2. กำไรที่สูญเสียจากการสูญเสียรายได้ (Lost Profits Due To Lost Revenue) เนื่องจากเจ้าของโครงการสูญเสียบางส่วนหรือทั้งหมดของผลผลิตหรือการให้บริการ

บริการ ตัวอย่างเช่นในงานอุตสาหกรรม เจ้าของได้สูญเสียรายได้จากการขายหรือกำไรที่สูญเสียจากการมีส่วนร่วมในการแข่งขันทางการตลาดเมื่อโครงการล่าช้า เป็นต้น

2.4. ความเสียหายอื่นๆ (Other Damages) โดยหลักความจริงรายละเอียดโดยรวมต่างๆ เป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเจ้าของโครงการด้านอื่นๆ เช่นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการตกลงสัญญาฉบับใหม่หรือจากการขยายเวลา ค่าเสื่อมราคาของโครงการหรือวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

ซึ่งความเสียหายจากความล่าช้าที่เกิดกับเจ้าของโครงการนั้น โดยทั่วไปแบ่งได้เป็นความเสียหายทางตรง และความเสียหายทางอ้อมหรือความเสียหายที่เป็นผลตามมา ซึ่งความเสียหายทางตรงเป็นความเสียหายที่หาค่าได้ง่าย เจ้าของงานจะได้รับความเสียหายโดยตรงจากการที่ผู้รับเหมาทำงานล่าช้า ส่วนความเสียหายทางอ้อมจะหาค่าได้ยากกว่า และมีความหลากหลายในแต่ละการทำงานต่างกัน

2.2.6 สาเหตุของการเกิดการเรียกร้องค่าชดเชยด้านความล่าช้าในการก่อสร้างระดับสากล (Cause of Delays Claims in International Construction)

สาเหตุของการเกิดการเรียกร้องค่าชดเชย ด้านความล่าช้าในการก่อสร้างระดับสากลมีดังต่อไปนี้

1. สาเหตุจากความล่าช้าเนื่องจากการสั่งซื้อ และจัดส่งวัสดุของเจ้าของโครงการ (Cause by Owner-Purchased Material and Delay Claims) สาเหตุความล่าช้าเนื่องจากการสั่งซื้อ และจัดส่งวัสดุของเจ้าของโครงการนี้ เป็นสาเหตุเนื่องจากเจ้าของโครงการไม่สามารถจัดส่งวัสดุเข้าในหน่วยงานเพื่อให้ผู้รับเหมาดำเนินงานในสัญญาภายในเวลาที่กำหนดได้ เมื่อวัสดุไม่สามารถจัดส่งเข้ามายังหน่วยงานได้ ผู้รับเหมาที่ไม่มีวัสดุในการทำงาน ทำให้ระยะเวลาโครงการจะต้องล่าช้าออกไป โดยเงื่อนไขที่เจ้าของโครงการจะต้องส่งวัสดุให้ทันเวลา คุณภาพของวัสดุก็เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงด้วยซึ่งหากคุณภาพไม่ได้ตามรายละเอียดประกอบแบบ (Specification) หรือเกิดการชำรุดเสียหายก็จะส่งผลให้ระยะเวลาโครงการล่าช้าออกไปเช่นเดียวกัน
2. ความล่าช้าอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Uncontrollable Events and Delays Claims) เหตุการณ์ที่ไม่สามารถควบคุมได้นั้น มีทั้งภัยธรรมชาติ (Act of god) และเหตุการณ์ที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้
 - 1) สภาพอากาศ (Weather) สภาพอากาศที่ร้อนเกินไป หรือเย็นเกินไป หรือมีฝนตกมากเกินไป ล้วนแล้วแต่มีผลต่อผลิตภาพ (Productivity) การทำงานทั้งสิ้น การ

บันทึกข้อมูลในเรื่องสภาพอากาศต้องกระทำอย่างชัดเจนโดยละเอียด การเรียกร้องค่าชดเชยเนื่องจากสภาพอากาศนั้นจะเรียกร้องได้ก็ต่อเมื่อสภาพอากาศนั้นเกิดขึ้นนอกเหนือจากที่คาดการณ์ไว้ (โดยหลักการทางวิทยาศาสตร์, เทคโนโลยี หรือ วิศวกรรมศาสตร์) เช่น ในการทำงานมีฝนตกจนทำให้เกิดน้ำท่วม โครงการข้อพิจารณาก็คือฝนที่ตกลงมานั้นเป็นสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นโดยปกติในพื้นที่นั้นหรือไม่

- 2) การหยุดงานประท้วงของคนงาน (Strike) การหยุดงานประท้วงของคนงานก็เป็นสาเหตุหนึ่ง และส่งผลกระทบต่อระยะเวลาโครงการ การเรียกร้องค่าชดเชยเนื่องจากการหยุดงานประท้วงนั้น สาเหตุที่เกิดขึ้นจะต้องไม่ใช่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาเอง หากเกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาเอง จะไม่มีสิทธิทำการเรียกร้องค่าชดเชยได้
- 3) การเกิดพายุตั้งแต่ระดับ 8 ขึ้นไป (Hosting of Stom No.8 or above) สาเหตุของความล่าช้าในงานก่อสร้างสาเหตุนี้เป็นสาเหตุเฉพาะที่ได้มีการกำหนดไว้ในกฎหมายในฮ่องกง (Hong Kong) โดยได้มีหน่วยงานหนึ่งของรัฐบาลฮ่องกง คือ The Government of Hong Kong – General Conditions of Contract for Civil Engineering Works (HKGCC) ซึ่งจะเป็นผู้กำหนดว่าสาเหตุที่ผู้รับเหมาสามารถทำการเรียกร้องค่าชดเชย ด้านความล่าช้าได้นั้นมีอะไรบ้าง นั่นคือการเกิดพายุตั้งแต่ระดับ 8 ขึ้นไปนั้น ถือว่ามีความรุนแรงมาก สามารถทำความเสียหายให้กับชีวิตและทรัพย์สินได้สูง เมื่อมีพายุระดับนี้เกิดขึ้นรัฐบาลฮ่องกงจะประกาศให้ประชาชนทราบเพื่อระวังพายุที่จะเกิดขึ้นนี้ ในฮ่องกงจะกำหนดไว้ว่าหากเกิดความล่าช้าจากสาเหตุนี้จะทำการเรียกร้องค่าชดเชยได้

3. สาเหตุความล่าช้าซึ่งสัมพันธ์กับฝ่ายออกแบบ (Design-Related Delay Claims)

หลายโครงการที่เจ้าของโครงการได้รับว่าจ้างผู้ออกแบบให้ทำงานให้ ฝ่ายผู้ออกแบบเองก็จะเก็บค่าดำเนินการ (Overhead Charge) เพื่อเป็นค่าบริการในการที่จะต้องผูกพันดูแลโครงการที่ตนเองออกแบบให้งานเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับเหมาที่ทำงานก่อสร้างนั้นจะมีการประสานงานกับฝ่ายผู้ออกแบบตลอดเวลาจนจบโครงการ ดังนั้นหากมีความผิดพลาดล่าช้าจากผู้ออกแบบแล้ว ก็จะส่งผลให้การทำงานของผู้รับเหมาเสียเวลามากขึ้นนั่นคือเกิดความล่าช้าในการทำงานนั่นเอง ความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากฝ่ายผู้ออกแบบแบ่งสาเหตุได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ดังนี้

- 1) การผิดพลาดในการออกแบบ (Designer errors and omission) ก็คือความผิดพลาดในการออกแบบ, การจัดทำแบบของฝ่ายผู้ออกแบบซึ่งผลของการผิดพลาดนี้ก็คือ

จะต้องมีการแก้ไขแบบนั้นให้ถูกต้อง หรือมีการเปลี่ยนแปลงการออกแบบ ซึ่งสามารถอธิบายได้ด้วยตัวอย่างต่อไปนี้ ในการออกแบบก่อสร้างอาคารหลังหนึ่ง ผู้ออกแบบได้ออกแบบผิดพลาด ทำให้ท่อไฟฟ้าต้องทะลุผ่านเสาคอนกรีต ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วไม่สามารถทำได้ จึงต้องมีการออกแบบแก้ไขแบบดังกล่าว ทำให้การทำงานจะต้องรอแบบที่ทำการแก้ไขใหม่ ซึ่งส่งผลทำให้เวลาโครงการล่าช้า หรืออีกในกรณี ในการออกแบบอาคารหลังหนึ่งผู้ออกแบบลืมที่จะใส่หน้าต่างในผนัง ซึ่งเป็นการผิดเทศบัญญัติ ต่อมาภายหลังพบว่า หน้าต่างนี้จะต้องมีเพิ่มเติม เพื่อให้ถูกต้องตามเทศบัญญัติ จึงต้องมาเพิ่มภายหลัง ซึ่งก็ส่งผลให้ต้องมีการออกแบบเพิ่มเติม ผู้รับเหมาก็ต้องเสียเวลารอแบบที่จะต้องแก้ไขใหม่ การก่อสร้างก็จะต้องเสียเวลาออกไป

- 2) การตรวจสอบที่หน้างานของผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงาน (Designer of Consultant Inspection) การตรวจสอบที่หน้างานของผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงาน (Inspection) นั้น เป็นหน้าที่โดยตรงของผู้ออกแบบเพื่อให้งานนั้นตรงตามความต้องการหรือความพอใจของผู้ออกแบบ และเพื่อให้คุณภาพของงานออกมาดีด้วยวิธีการตรวจสอบที่เหมาะสมนั้น จะทำให้โครงการมีระยะเวลาการทำงานตรงกับความต้องการของโครงการ ในทางตรงกันข้าม หากมีวิธีการที่ไม่เหมาะสมหรือตรวจสอบด้วยความรู้สึกลอกคิหรือกลั่นแกล้งแล้ว ก็อาจทำให้ระยะเวลาโครงการขยายออกไป และยังส่งผลต่อต้นทุนที่ผู้รับเหมาอาจจะต้องจ่ายเพิ่มขึ้น วิธีการตรวจสอบที่ทำให้เกิดความล่าช้าเช่น ในกรณีที่ผู้รับเหมาได้เชิญผู้ตรวจสอบ (Inspectors) ทำการตรวจสอบก่อนการเทคอนกรีตเสา ซึ่งในรายการประกอบแบบได้ให้ค่าความคลาดเคลื่อนในแนวตั้งไม่เกิน 3 มม. แต่ผู้ตรวจสอบต้องการเพียง 2 มม. ซึ่งน้อยกว่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ได้ ผู้รับเหมาจะต้องเสียเวลาใช้แรงงานคนงานในการแก้ไขงานดังกล่าว ซึ่งถ้าหากเสาที่ต้องการแก้ไขนั้นมีจำนวนมากก็จะยิ่งทำให้เสียเวลาในการแก้ใขนั้นมากยิ่งขึ้น
- 3) การพิจารณาตรวจสอบ และอนุมัติของผู้ออกแบบ (Designer Review and Approval) ผลกระทบสุดท้ายที่สัมพันธ์กับการทำงานของผู้ออกแบบ ซึ่งสามารถส่งผลให้เกิดการเรียกร้องค่าชดเชยด้านความล่าช้าได้นั้น ได้แก่การตรวจสอบ และอนุมัติแบบก่อสร้าง (Shop Drawings), วัสดุ (Material) และผลการทดสอบวัสดุ (Resulting of Testing of Material) ซึ่งแบบก่อสร้าง, วัสดุ และผลการทดสอบวัสดุ นั้น เป็นความรับผิดชอบของผู้รับเหมาที่จะต้องเสนอให้ผู้ออกแบบตรวจสอบเพื่อได้รับการอนุมัติก่อนการทำงาน ดังนั้นหากการตรวจสอบ และอนุมัติดังกล่าวล่าช้าแล้ว ก็จะส่งผลต่อระยะเวลาโครงการได้เช่นเดียวกับกรณีอื่นๆ แต่ทั้งนี้

ผู้รับเหมาจะต้องนำเสนอแบบรูปของวัสดุ หรือผลการทดสอบวัสดุ นั้น ภายใน เวลาที่ได้มีการกำหนดไว้ในสัญญาด้วย

สาเหตุของการพิจารณาตรวจสอบ และอนุมัติของผู้ออกแบบ ซึ่งสามารถทำให้เกิดการ เรียกร้องค่าชดเชยด้านความล่าช้า ยังสามารถแบ่งเป็นสาเหตุย่อยๆ ได้ดังนี้

- การขาดการตัดสินใจ, การอนุมัติข้อมูลในการออกแบบ (Lack Decision, Approval and Design Information) เป็นเรื่อง que ผู้ออกแบบไม่ส่งข้อมูลต่างๆ ให้กับฝ่าย ผู้รับเหมา อาจเนื่องด้วยยังไม่สามารถตัดสินใจได้หรือผู้ตัดสินใจมีประสบการณ์ ไม่เพียงพอ ซึ่งจะเป็ผลให้ข้อมูลที่ต้องส่งให้ผู้รับเหมาเพื่อการทำงานต้องล่าช้า ออกไป
- การรออนุมัติแบบรูป, วัสดุ และผลการทดสอบวัสดุ (Long Waiting for Approval, Material and Testing Materials) ในการทำงานก่อสร้างนั้น ผู้รับเหมาจะต้องเสนอ แบบรูป, วัสดุ และผลการทดสอบวัสดุก่อนการก่อสร้างทุกครั้ง และผู้ออกแบบ จะต้องอนุมัติกลับมาภายในระยะเวลาที่ได้ระบุไว้ในสัญญาหรือที่ได้ตกลงกันไว้ หากทางผู้ออกแบบอนุมัติกลับมา เกินกว่าเวลาที่ได้กำหนดไว้จะทำให้ระยะเวลา ก่อสร้างต้องล่าช้าออกไป

4. สาเหตุความล่าช้าเนื่องจากขอบเขตของงาน (Scope of Work Claims)

ความล่าช้าอันเนื่องมาจากขอบเขตงานเป็นความล่าช้าที่ขอบเขตงานไม่ตรงกับสัญญาเดิมที่ ผู้รับเหมา และผู้ออกแบบ ได้ทำสัญญากันไว้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลง โดยเจ้าของโครงการ หรือตัวแทนของเจ้าของโครงการ (Owner Change Order Claims) การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้ ประกอบด้วย

- 1) การแจ้งให้ผู้รับเหมาทำงานช้าลง (Deceleration) (Acceleration)
- 2) การเปลี่ยนแปลงขั้นตอนในการทำงานต่างๆ (Change in Sequence)
- 3) การเปลี่ยนแปลงวัสดุ และรูปแบบ (Change Material and Drawing)
- 4) การเปลี่ยนแปลงตารางเวลาการทำงานของผู้รับเหมา (Change in Schedule)
- 5) การเปลี่ยนแปลงรายการประกอบแบบ (Specification Change)

5. การเปลี่ยนแปลงสภาพการทำงาน (Changing Site Condition Claims)

ตามที่ได้กล่าวแล้วในหัวข้อประเภทของการเรียกรื้อค่าชดเชยในงานก่อสร้าง การเปลี่ยนแปลงสภาพการทำงานก็ย่อมจะต้องใช้เวลาในการทำงานมากขึ้นกว่าเดิม และยังต้องเสียค่าใช้จ่ายมากขึ้นกว่าเดิมอีกด้วย การเปลี่ยนแปลงสภาพการทำงานนั้นยังรวมถึง

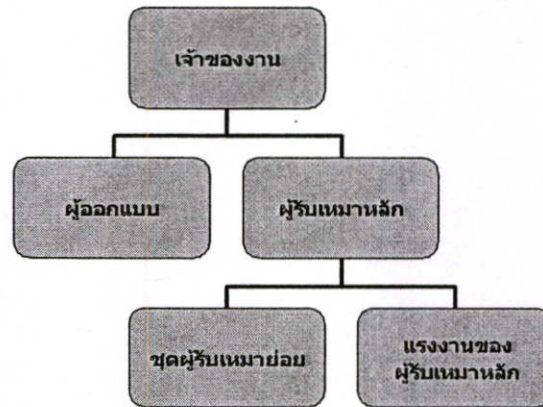
- 1) การขาดทางเข้าทำงาน (Lack of Access) หมายถึง สถานที่ทำงานนั้นไม่สามารถเข้าไปปฏิบัติงานได้ อาจเป็นเพราะมีอุปสรรคกีดขวาง เช่น การก่อสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำแห่งหนึ่ง ในวันเริ่มต้นสัญญางานก่อสร้างผู้รับเหมาได้เตรียมขนย้ายเครื่องจักรเข้าทำงานในหน่วยงาน เมื่อถึงสถานที่ทำงานปรากฏว่าน้ำได้ท่วมถนนทางเข้าหน่วยงาน ทำให้ผู้รับเหมาไม่สามารถนำเครื่องจักรเข้าทำงาน และเริ่มงานตามสัญญาได้
- 2) การขาดพื้นที่ทำงาน (Lack of Right-of-ways) หมายถึง การที่ไม่สามารถหาพื้นที่ทำงานในสถานที่ทำงานที่ตกลงกันได้ เช่น ผู้รับเหมางานประตูหน้าต่างอลูมิเนียมตกลงว่าจะเข้ามาทำการประกอบ และติดตั้งในหน่วยงาน โดยเจ้าของโครงการจะต้องจัดสถานที่ไว้ให้ แต่เมื่อถึงวันที่ตกลงกัน ในหน่วยงานมีกองวัสดุอื่นๆ กองเก็บไว้ ณ สถานที่ที่ได้ตกลงกันไว้ ทำให้ไม่มีพื้นที่ให้แก่ผู้รับเหมาเพื่อการทำงาน

3.4. การโต้แย้ง, การขัดแย้ง และการแทรกแซง (Dispute, Conflict and Interference)

ในการก่อสร้างนั้นประกอบด้วยหลายๆ ฝ่ายที่มาทำงานร่วมกัน ในบางครั้งความเห็นต่างๆ ในการทำงานไม่ตรงกัน ซึ่งผลที่ได้รับก็คืออาจมีการขัดแย้ง (Conflict), โต้แย้ง (Dispute) กันขึ้น เช่นในแบบที่ผู้รับเหมาได้รับการออกแบบ ผู้รับเหมาได้ทำการตรวจสอบพบว่าคานบางตัวนั้นไม่สามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ จึงทำการโต้แย้งไปยังผู้ออกแบบ ฝ่ายผู้ออกแบบยืนยันมาว่าแบบที่ได้ออกแบบไปแล้วนั้นถูกต้องทุกประการ โดยผู้รับเหมาได้หยุดการก่อสร้างนั้นไว้ เพื่อให้การตรวจสอบเสร็จสมบูรณ์เสียก่อนจึงจะทำการก่อสร้างต่อ ในกรณีนี้ก็จำเป็นต้องหาผู้ชี้ขาดว่าจะตัดสินอย่างไร ระยะเวลาที่ผู้รับเหมาต้องรอการตัดสินนี้ ย่อมส่งผลให้ระยะเวลาโครงการล่าช้าไปอีกอย่างแน่นอน

2.2.7 รูปแบบของการจัดองค์กรที่ทำหน้าที่ในงานก่อสร้าง (โชติชัย เจริญงาม, 2542)
 แนวทางการเลือกในการจัดกลุ่มองค์กรต่างๆที่เข้ามาทำงานในโครงการก่อสร้าง โดย
 คณะกรรมการ ASCE ได้สรุปรูปแบบความสัมพันธ์ของกลุ่มองค์กรต่างๆในโครงการ
 ก่อสร้างได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

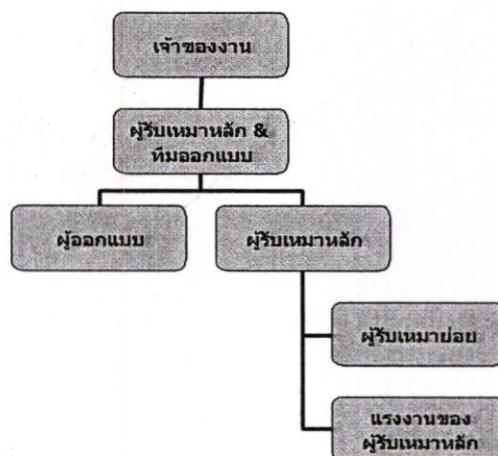
1. รูปแบบความสัมพันธ์แบบดั้งเดิม (Traditional) ความสัมพันธ์รูปแบบนี้จะมีลักษณะ
 ดังนี้



รูปที่ 2.4 การจัดองค์กรรูปแบบความสัมพันธ์แบบดั้งเดิม (Traditional)
 ที่มา: โชติชัย เจริญงาม (2542)

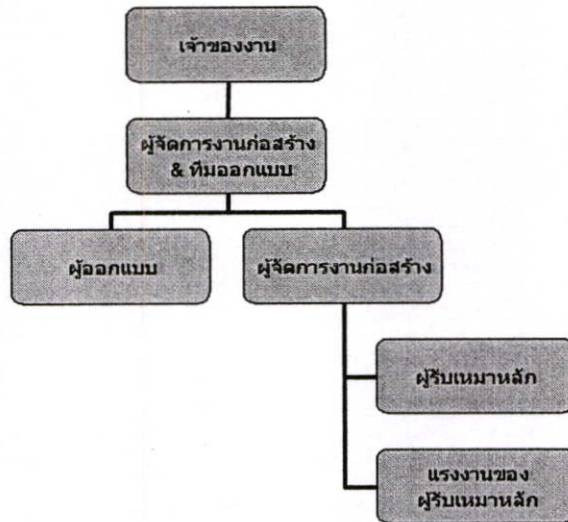
2. รูปแบบความสัมพันธ์แบบออกแบบ-ก่อสร้าง (Design-Construction) ซึ่งออกแบบได้
 เป็น 2 แบบ คือ

- 2.1. รูปแบบความสัมพันธ์แบบออกแบบ-ก่อสร้าง (Design-Build) ซึ่งความสัมพันธ์
 แบบนี้มีลักษณะดังนี้



รูปที่ 2.5 การจัดองค์กรรูปแบบความสัมพันธ์แบบออกแบบ-ก่อสร้าง (Design-Build)
 ที่มา: โชติชัย เจริญงาม (2542)

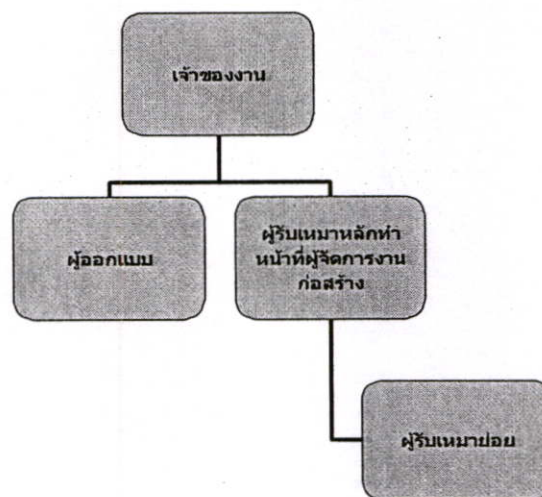
2.2. รูปแบบความสัมพันธ์แบบออกแบบจัดการ (Design-Manage) ซึ่งความสัมพันธ์แบบนี้มีลักษณะดังนี้



รูปที่ 2.6 การจัดองค์กรรูปแบบความสัมพันธ์แบบออกแบบจัดการ (Design-Manage)
ที่มา: โชติชัย เจริญงาม (2542)

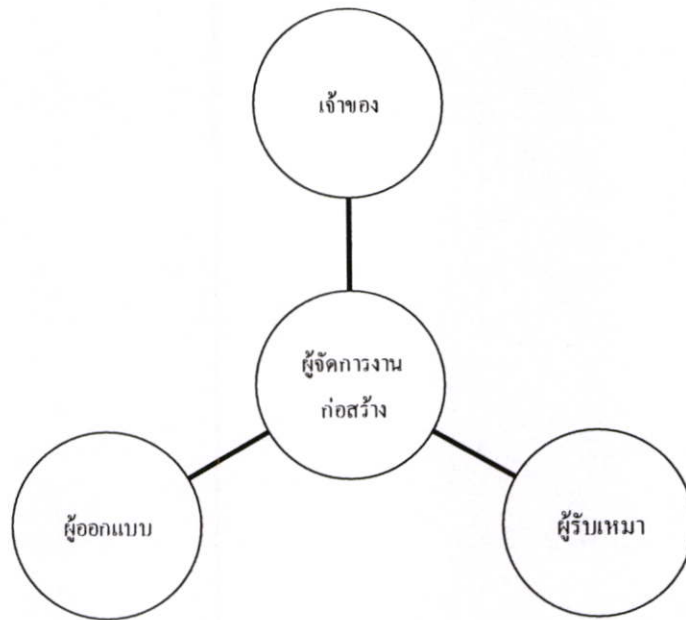
2.3. รูปแบบความสัมพันธ์แบบผู้จัดการงานก่อสร้าง (Professional Construction Management) ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ

2.3.1. รูปแบบผู้รับเหมาหลัก (General Contractor) ซึ่งความสัมพันธ์แบบนี้มีลักษณะดังนี้



รูปที่ 2.7 การจัดองค์กรรูปแบบความสัมพันธ์แบบผู้รับเหมาหลัก (General Contractor)
ที่มา: โชติชัย เจริญงาม (2542)

2.3.2. รูปแบบผู้จัดการงานก่อสร้าง (Construction Manager) ซึ่งความสัมพันธ์แบบนี้มีลักษณะดังนี้



รูปที่ 2.8 การจัดองค์กรรูปแบบความสัมพันธ์แบบผู้จัดการงานก่อสร้าง (Construction Manager) ที่มา: โชติชัย เจริญงาม (2542)

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 งานวิจัยภายในประเทศ

อภิชัย วีระรังสิกุล [4] ได้ศึกษาสาเหตุความล่าช้างานก่อสร้างถนนของกรุงเทพมหานคร ข้อมูลในการวิจัยได้จากสำนักโยธา โดยรวบรวมจากรายงานการควบคุมงาน รายงานการประชุม เอกสารการพิจารณาต่ออายุสัญญา รวมทั้งการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้อง จากโครงการปรับปรุงถนนจำนวน 25 โครงการ แยกสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าเป็น 4 สาเหตุ คือ 1) สาเหตุจากผู้ว่าจ้าง 2) สาเหตุจากผู้รับจ้าง 3) สาเหตุจากสิ่งกีดขวางทางกายภาพ 3) สาเหตุจากปัจจัยภายนอกโดยนำตัวแปรบางตัวมาหาความสัมพันธ์กับความถี่ และความล่าช้าดังนี้ 1) ขนาดของโครงการ 2) มูลค่างานวางท่อใต้ดิน 3) ความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ก่อสร้าง 4) ปีปฏิทินที่เซ็นสัญญาจ้างเหมา จากการวิเคราะห์พบว่าสาเหตุสิ่งกีดขวางทางกายภาพมีความถี่และค่าความล่าช้าเฉลี่ยต่อโครงการมากที่สุด เมื่อนำเหตุการณ์มาวิเคราะห์แบ่งออกเป็นขั้นตอนขณะก่อสร้างและขั้นตอนก่อสร้างจะพบความผิดพลาดเกิดขึ้น 2 รูปแบบ คือ 1) ความผิดพลาดด้านการสำรวจ และออกแบบ 2) ความผิดพลาดด้านการติดต่อประสานงาน

ประสาธ กปัญญาณ์ [6] ได้ทำการศึกษาสาเหตุขอขยายเวลาการก่อสร้างถนนของกรมทางหลวง ซึ่งแบ่งโครงการออกเป็น 2 ประเภท คือ โครงการประเภทงานก่อสร้างและโครงการ

ประเภทงานบำรุง ซึ่งจากข้อมูลของการขยายเวลาการก่อสร้างถนนของกรมทางหลวง 120 โครงการระหว่าง พ.ศ. 2526-2540 สรุปได้ว่า สาเหตุของการขยายเวลาก่อสร้างในโครงการประเภทงานก่อสร้างมี 5 สาเหตุโดยเรียงตามลำดับความถี่ของสาเหตุที่เกิดขึ้นได้ดังนี้ คือ 1) ปัญหากรรมสิทธิ์ที่ดิน 2) การเปลี่ยนแปลงแบบ 3) สภาพผิดปกติของภูมิอากาศ 4) อุปสรรคสาธารณูปโภค 5) ผลกระทบจากหน่วยงานอื่น ซึ่งสาเหตุจากปัญหากรรมสิทธิ์ที่ดินเป็นสาเหตุที่มีเปอร์เซ็นต์ความล่าช้าเฉลี่ยสูงสุด โดยในโครงการประเภทงานบำรุงมีสาเหตุการขยายเวลาก่อสร้างทั้งสิ้น 6 สาเหตุเรียงตามลำดับความถี่ของสาเหตุได้ดังนี้ 1) ผู้รับเหมาที่ทำการอยู่ก่อนส่งงานล่าช้า 2) อุปสรรคสาธารณูปโภค 3) การขาดแคลนวัสดุ 4) ผลกระทบจากหน่วยงานอื่น 5) สภาพพื้นที่เสียหายก่อนเริ่มงาน 6) การเปลี่ยนแปลงสถานที่ก่อสร้าง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงสถานที่ก่อสร้างเป็นสาเหตุที่มีเปอร์เซ็นต์ความล่าช้าเฉลี่ยสูงสุด

Promkhuntong [14] ได้จำแนกสาเหตุของความล่าช้างานอาคารในประเทศไทยออกเป็น 9 สาเหตุดังนี้

- 1) สาเหตุจากผู้ผลิตและจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง (Material Suppliers)
- 2) สาเหตุจากแรงงานก่อสร้าง (Laborers)
- 3) สาเหตุจากเครื่องจักรในการก่อสร้าง (Equipment)
- 4) สาเหตุจากข้อจำกัดของหน่วยงานก่อสร้าง (Site Limitations)
- 5) สาเหตุจากหน่วยงานของรัฐ (Government)
- 6) สาเหตุจากเจ้าของ (Owner)
- 7) สาเหตุจากผู้บริหารงานโครงการหรือผู้ควบคุมงาน (CM or Inspector)
- 8) สาเหตุจากผู้ออกแบบ (Designers)
- 9) สาเหตุจากผู้รับเหมาก่อสร้าง (Contractors)

และผลจากการศึกษาวิจัย พบว่าสาเหตุของความล่าช้าที่ก่อให้เกิดปัญหามากที่สุดเกิดขึ้นจากปัจจัยจากภายนอกองค์กรหรือจากองค์กรที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรง (External Sources) อาทิ การขาดแคลนของทรัพยากรบางอย่าง สาเหตุจากหน่วยงานของรัฐ และสาเหตุจากข้อจำกัดของหน่วยงานก่อสร้าง ส่วนสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้ารองลงมาเกิดขึ้นจากปัจจัยจากภายในองค์กรที่เกี่ยวข้องโดยตรง (Internal Sources) อันประกอบด้วย สาเหตุจากผู้ออกแบบ สาเหตุจากเจ้าของโครงการ สาเหตุจากการประสานงานที่ขาดประสิทธิภาพและสาเหตุจากการบริหารงานที่ไม่มีประสิทธิภาพของผู้รับเหมาก่อสร้าง

Ogulana [15] ได้เสนอการจำแนกสาเหตุของความล่าช้างานอาคารในประเทศไทยเพื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยของนานาชาติประเทศอื่นประกอบด้วย ประเทศอังกฤษ ตุรกี และไนจีเรีย ออกเป็น 6 สาเหตุดังนี้

สาเหตุจากแหล่งสนับสนุนด้านทรัพยากรที่ใช้ในการก่อสร้าง (Resources Supplies)

- 1) สาเหตุจากเจ้าของโครงการ (Owner)
- 2) สาเหตุจากผู้บริหารงานโครงการ และผู้ควบคุมงาน (CM or Inspector)
- 3) สาเหตุจากผู้ออกแบบ (Designers)
- 4) สาเหตุจากผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก (Contractors)
- 5) สาเหตุอื่น ๆ

อินทรี สุ่มงคล [16] ได้ทำศึกษาถึงสาเหตุสำคัญที่ทำให้งานก่อสร้างล่าช้าไว้เมื่อปี พ.ศ. 2539 โดยได้ทำการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามจำนวน 150 ชุด ส่งไปยัง 3 กลุ่มที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการก่อสร้างอันประกอบด้วย กลุ่มเจ้าของโครงการ กลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้างและกลุ่มที่ปรึกษาโครงการ และได้รับแบบสอบถามกลับมา 58 ชุด คิดเป็นร้อยละ 38.67 โดยจำแนกเป็น 9 ชุด และ 18 ชุด และ 31 ชุดตามลำดับในแต่ละกลุ่มดังกล่าว การศึกษาได้แบ่งสาเหตุของความล่าช้าเป็น 9 กลุ่มหลัก ๆ ดังนี้

- 1) กลุ่มวัสดุก่อสร้าง
- 2) กลุ่มบุคลากร
- 3) กลุ่มเครื่องจักรกลก่อสร้าง
- 4) กลุ่มการเงิน
- 5) กลุ่มการเปลี่ยนแปลงของงานก่อสร้าง
- 6) กลุ่มงานราชการ
- 7) กลุ่มการควบคุม และกำหนดการทำงาน
- 8) กลุ่มสัญญาก่อสร้าง
- 9) กลุ่มสภาพแวดล้อม

โดยผลการศึกษา ได้พบว่าสาเหตุความล่าช้าที่สำคัญที่สุดตามความเห็นของกลุ่มเจ้าของโครงการ คือการขาดแคลนแรงงานและการก่อสร้างผิดแบบ ส่วนความเห็นของกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง คือการขาดแรงงานและการขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง ส่วนความเห็นของกลุ่มที่ปรึกษาโครงการ คือการขาดแรงงานและขาดประสบการณ์ของผู้ออกแบบ ช่างเทคนิค และวิศวกร

สรุปสาเหตุความล่าช้าที่สำคัญในการวิจัยได้ดังนี้

- 1) การขาดแคลนแรงงาน
- 2) การก่อสร้างผิดแบบ
- 3) การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง
- 4) การขาดประสบการณ์ของผู้ออกแบบ ช่างเทคนิคและวิศวกร

2.3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Farooq [17] ได้ศึกษาและทำการวิจัยในหัวข้อ Contractor-Caused Delays in Construction Project โดยจัดทำเป็นกรณีศึกษาจากโครงการก่อสร้าง 3 ประเภท ในปากีสถานเมื่อปี ค.ศ.1996 โดยการก่อสร้าง 3 ประเภท ดังกล่าวประกอบด้วย อาคารชุดพักอาศัย (Residential) อาคารสำนักงาน (Office Building) และอาคารเพื่อการอุตสาหกรรม(Industrial Unit) ขอบเขตของการวิจัยเน้นเฉพาะสาเหตุความล่าช้าที่เกิดจากการจัดการกับปัญหาภายในองค์กรของผู้รับเหมาก่อสร้าง(Internal Structure Problem)หรือ Non-Excusable Delays(NEDS) เท่านั้น โดยวิธีการศึกษาจากการรวบรวมข้อมูลเอกสารและสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงทุกฝ่าย ดังนี้

- ฝ่ายเจ้าของโครงการ (Owner)
- ผู้ออกแบบ (Architect/Engineer)
- ผู้รับเหมา (GC)

โดยได้จำแนกสาเหตุที่ทำให้งานล่าช้าที่เกิดขึ้นจากการบริหารงานก่อสร้างในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1) Tender Management
- 2) Site Management
- 3) Financial Management
- 4) Schedule Management
- 5) Resource Management
- 6) Subcontract Management
- 7) Construction Operation

ผลการศึกษานั้นพบว่าปัญหาความล่าช้าที่สำคัญที่เกิดขึ้นมีสาเหตุจาก

- 1) ความผิดพลาดในการวางแผนหลัก (Shortcomings Planning)
- 2) ความบกพร่องจากการวางแผนงานก่อสร้าง (Lack of Site Planning)
- 3) ความบกพร่องจากปัญหาภายในองค์กร (Poor Organization)
- 4) แรงงานขาดแคลน (Insufficient Labor)
- 5) ขาดแคลนพื้นที่สนับสนุนการทำงานและเครื่องจักรในการทำงาน (Insufficient of Plant and Equipment)
- 6) การควบคุมจัดการด้านวัสดุก่อสร้าง (Materials Handling)
- 7) ปัญหาจากขั้นตอนการประมูลงาน (Inadequate Bids)
- 8) ปัญหาด้านการเงินภายในองค์กร (Financial Problem)

Yong-Gu [18] ได้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง Analysis of Construction Project Delay Factors in Korea ในปี 1998 ของสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย โดยได้ทำการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในงานก่อสร้างจำนวน 30 คน โดยมีขอบเขตของการศึกษาโดยศึกษาเฉพาะงานภาครัฐ (Public Sector) เท่านั้น และได้มีการแบ่งประเภทของสาเหตุความล่าช้าออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ประเภทงานเปลี่ยนแปลง (Change Orders) 2) ประเภททำให้งานหยุดชะงัก (Disruption) และ 3) ประเภทไม่สามารถโทษใครได้ (Non-Blamable) โดยการศึกษาพบว่าความถี่ของแต่ละประเภทของความล่าช้าสามารถเรียงลำดับได้ดังนี้

1) ประเภทงานเปลี่ยนแปลง (Change Orders)

- ลำดับที่ 1 ขอบเขตของงานเปลี่ยนไป (Scope of Work Changes)
- ลำดับที่ 2 วางแผนงานไม่ดีพอ (Poor Project Planning)
- ลำดับที่ 3 เปลี่ยนแปลงการก่อสร้าง (Constructive Changes Order)
- ลำดับที่ 4 เปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้าง (Construction Method Changes)
- ลำดับที่ 5 สภาพหน้างานผิดจากแบบ (Differing Site Conditions)
- ลำดับที่ 6 การออกแบบและข้อกำหนดผิดพลาด (Design & Specs. Error)
- ลำดับที่ 7 เปลี่ยนแปลงวัสดุก่อสร้าง

2) ประเภททำให้งานหยุดชะงัก (Disruption)

- ลำดับที่ 1 ความผิดพลาดในการเข้าถึงหน้างาน (Failure to Provide Site Access)
- ลำดับที่ 2 การอนุมัติต่างๆล่าช้า (Approval Delay)
- ลำดับที่ 3 แบบและรายละเอียดไม่สมบูรณ์ (Impractical, Incomplete Design & Specs.)
- ลำดับที่ 4 ผู้รับเหมาเจ้าอื่นเข้ามายุ่งเกี่ยวในงาน (Other Contractor's Interference)
- ลำดับที่ 5 จำนวนของงานเปลี่ยนแปลงมีมากเกินไป (Excessive Number of Changes)
- ลำดับที่ 6 จ่ายเงินค่าผลงานช้า (Payment Delay), แรงงานและเครื่องจักรกลไม่เพียงพอ (Inadequate Manpower & Equipment)
- ลำดับที่ 7 การจัดการไม่ดีพอ (Inadequate Management)
- ลำดับที่ 8 การควบคุมแผนงานไม่ดีพอ (Poor Schedule Control)
- ลำดับที่ 9 สัมผัสงานหรือหยุดงาน (Work Suspension & Stoppages)

3) ประเภทไม่สามารถโทษใครได้ (Non-Blamable)

- ลำดับที่ 1 วัสดุส่งมาล่าช้า (Unusual Delay in Material Delivery)
- ลำดับที่ 2 สภาพอากาศแปรปรวน (Unusual Severe Weather)
- ลำดับที่ 3 คนงานหยุดงานกะทันหัน (Strikes)
- ลำดับที่ 4 สาเหตุอื่นๆที่นอกเหนือการควบคุมได้ (Other Causes Beyond Contractual Parties Control)

Acharya, N.K. et al. [19] ได้ทำการจำแนกปัจจัยความขัดแย้งที่วิกฤติในการก่อสร้างโดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process; AHP) โดยอาศัยปัจจัยหลัก 6 ประการ ที่บ่งชี้ความขัดแย้งจากการศึกษาที่ผ่านมา คือ 1) การเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ก่อสร้าง (Change of site condition) 2) การคัดค้านขัดขวางจากรายการ (People Protest/Interruptions) 3) การคิดค่างานรายการที่ถูกสั่งเปลี่ยน (Change order evaluation) 4) ความผิดพลาดในการออกแบบ (Design errors) 5) ความผันแปรของปริมาณงานที่มากเกินไป (Excessive quantity variation) และ 6) ความหมายซ้อนในรายละเอียดการก่อสร้าง (Double meaning in specification) นอกจากปัจจัยหลัก 6 ปัจจัยดังกล่าวแล้ว งานวิจัยนี้ยังได้กล่าวถึงต้นตอปัญหาความขัดแย้ง 4 ประเภท คือ ต้นตอปัญหาจากเจ้าของโครงการ จากที่ปรึกษาโครงการ จากผู้รับเหมา และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ คณะวิจัยได้ให้ความเห็นว่า โดยธรรมชาติ อุตสาหกรรมก่อสร้างมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอเนื่องจากความไม่แน่นอนที่เพิ่มขึ้นทั้งในด้านเทคโนโลยี ด้านงบประมาณ และด้านการพัฒนากระบวนการก่อสร้าง การเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นดังกล่าวก่อให้เกิดการเรียกร้องสิทธิ์และการฟ้องร้องกันตลอดมา และหากความขัดแย้งไม่ได้ถูกขจัดให้หมดไปอย่างทันท่วงที มันมีโอกาที่จะขยายตัวเพิ่มขึ้นและก่อให้เกิดความล่าช้าของโครงการได้

Long et al. อ้างถึงในวุฒิชัย รักษาสุข [20] วิจัยเกี่ยวกับปัญหาในงานก่อสร้างของประเทศเวียดนาม พบว่าปัญหาหลักทั่วไปที่เกิดซ้ำซาก ในโครงการก่อสร้างมี 5 ประการจาก 62 ปัญหา ประกอบด้วย 1) ผู้ออกแบบ/ผู้รับเหมาไร้ความสามารถ 2) ความด้อยคุณภาพของประมาณการและการบริหารการเปลี่ยนแปลง 3) ปัญหาด้านสังคมและเทคโนโลยี 4) ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ก่อสร้าง และ 5) ความไม่เหมาะสม ของเทคนิคและเครื่องจักรเครื่องมือ ปัญหาในงานก่อสร้างเหล่านี้ ได้ถูกแยกแยะออกเป็น 7 ประเภท ตามต้นตอของปัญหา คือ 1) ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผู้สนับสนุน 2) ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเจ้าของโครงการ 3) ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับที่ปรึกษา 4) ปัญหาเกี่ยวข้องกับผู้รับเหมา 5) ปัญหาเกี่ยวข้องกับลักษณะโครงการ 6) ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการประสานงาน และ 7) ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

ซองเกอร์ (Songer) [21] ได้ทำการศึกษา "ปัจจัยที่จะทำให้โครงการภาครัฐประสบความสำเร็จ จากการใช้รูปแบบสัญญาจ้างออกแบบและก่อสร้าง" ผลการศึกษาโดยการออกแบบสอบถาม สามารถสรุปได้ 5 ประการที่สำคัญจากทั้งหมด 15 ประการ ดังนี้

- 1) เจ้าของโครงการต้องมีความเข้าใจในตัวโครงการก่อสร้างที่ดำเนินการ และสามารถถ่ายทอดความต้องการของเจ้าของโครงการ รวมทั้งขอบเขตการทำงานให้แก่คณะทำงานออกแบบก่อสร้างได้อย่างถูกต้องชัดเจน
- 2) ต้องมีความเข้าใจในการทำงานที่ตรงกันทั้ง 2 ฝ่ายคือ ฝ่ายเจ้าของโครงการ และฝ่ายคณะทำงานออกแบบก่อสร้าง
- 3) เจ้าของโครงการต้องมีความเชี่ยวชาญและความสามารถในการก่อสร้าง โดยกำหนดขอบเขตงานและความรับผิดชอบของตนให้แก่ทีมงานภายในและที่ปรึกษา ตั้งแต่ก่อนจะเริ่มดำเนินการก่อสร้างได้
- 4) เจ้าของโครงการต้องมีบุคคลทำงานที่เพียงพอและเป็นทีมงานที่มีความสามารถในการทำงาน
- 5) เจ้าของโครงการต้องกำหนดงบประมาณก่อสร้างที่แน่นอนตั้งแต่เริ่มโครงการ

ผลการวิจัยพบว่า สาเหตุหลักตามความเห็นของเจ้าของโครงการเกิดจากปัญหาทางการเงิน ส่วนสาเหตุหลักตามความเห็นของผู้รับเหมามีสาเหตุจากเจ้าของเปลี่ยนแปลงแบบ และสาเหตุหลักตามความเห็นของสถาปนิก และวิศวกร มีสาเหตุจากการบริหารโครงการ และการอนุมัติ Shop

Drawing

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 วิธีการวิจัย

วิจัย โดยรวบรวมสาเหตุของปัญหาความล่าช้าของโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าจากมุมมองของผู้วิจัยซึ่งเป็นบุคลากรในโครงการ Airport Rail Link และจากการสัมภาษณ์บุคลากรระดับผู้จัดการ โครงการที่มีประสบการณ์โครงการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าทั้งที่อยู่ภายในและนอกโครงการทั้งจากภาครัฐและเอกชนทั้งหมดจำนวน 11 ท่าน ได้แก่หน่วยงานภาครัฐที่เป็นเจ้าของงานโดยตรง เช่น รฟม., รฟท. 2 ท่าน, บ.ที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน 4 ท่าน, บ.เอกชนที่เป็นผู้รับเหมาขนาดใหญ่ 5 ท่านจากนั้นนำปัญหาทั้งหมดมาจัดสร้างเครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถาม (questionnaire) โดยประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 แบบสอบถามสถานภาพทั่วไป ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเพื่อแสดงความคิดเห็นต่อปัญหาความล่าช้าของโครงการ Airport Rail Link โดยแบบสอบถามจำแนกปัญหาความล่าช้าตามสาเหตุที่มาของปัญหาออกเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มปัญหาที่เกิดจาก SRT 2) กลุ่มปัญหาที่เกิดจาก CSC 3) กลุ่มปัญหาที่เกิดจาก ARLC 4) กลุ่มปัญหาที่เกิดจากปัจจัยอื่นๆ ซึ่งในแต่ละข้อของปัญหาจะกำหนดค่าคะแนนปัญหาความล่าช้าออกเป็น 5 ระดับตามเทคนิคการวัดทัศนคติของ ลิเกิร์ต (Likert Scale) [22] คือ ระดับปัญหาความล่าช้าน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 1 ระดับปัญหาความล่าช้าเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 2 ระดับปัญหาความล่าช้าปานกลางมีค่าเท่ากับ 3 ระดับปัญหาความล่าช้ามากมีค่าเท่ากับ 4 ระดับปัญหาความล่าช้ามากที่สุดมีค่าเท่ากับ 5 จากนั้นทำการตรวจสอบความเที่ยงตรง (Content Validity) ของแบบสอบถามและทำการทดสอบก่อนเก็บข้อมูลจริง (Pilot Test) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 10 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธี Cronbach's Alpha จากจำนวนข้อคำถามที่เป็น Rating Scale 53 ข้อ (N=53) นำแบบสอบถามไปทำการเก็บข้อมูลโดยวิธี Site Visiting ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรในโครงการฯ ตั้งแต่ระดับผู้จัดการโครงการจนถึงระดับวิศวกรสนามที่มีประสบการณ์ตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไปโดยขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณตามหลักสถิติในระดับความเชื่อมั่น (Confidence Interval) ร้อยละ 90 ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างบุคลากรในโครงการเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) กลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) กลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC)

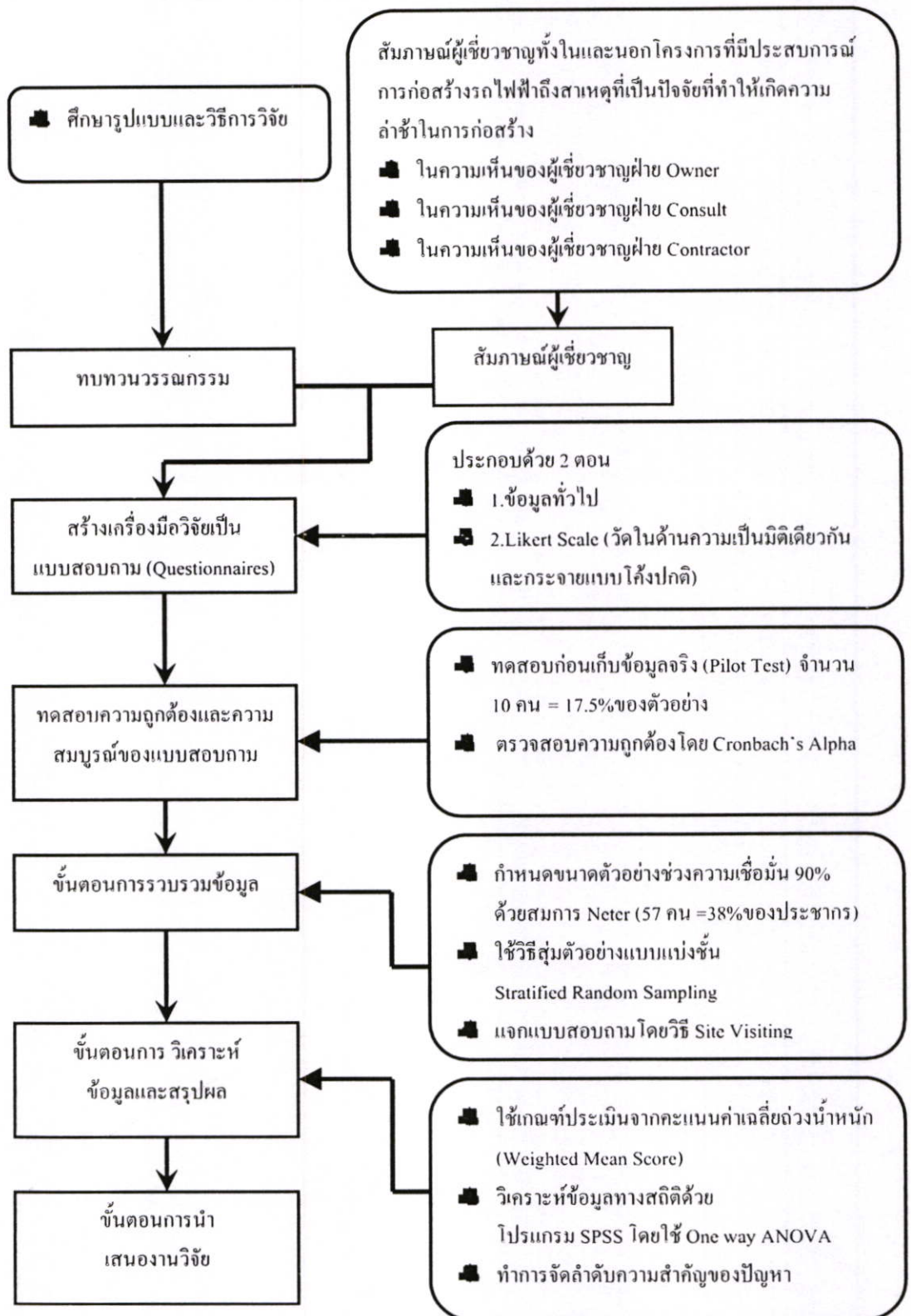
จากนั้นจึงนำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง (Sample Data) มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ (Statistics) จะได้ผลเป็นสถิติเชิงอ้างอิง (Inferential Statistic) แล้วนำผลสรุปที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงไปสู่ประชากรต่อไป

3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

กระบวนการศึกษาในงานวิจัยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนหลัก คือ

- 1) สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ก่อสร้างรถไฟฟ้าที่ผ่านมาของประเทศไทย เช่น BTS, MRTA ประเด็นที่ทำการสัมภาษณ์ คือปัจจัยต่างๆที่มีอิทธิพลต่อสาเหตุความล่าช้าของโครงการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้า
- 2) นำข้อมูลมาจัดสร้างแบบสอบถาม
- 3) กำหนดขอบเขตของประชากร และระยะเวลาในการวิจัย
- 4) ทำการแจกแบบสอบถามและเก็บข้อมูลจากบุคลากรในโครงการ Airport Rail Link ถึงสาเหตุของปัญหาความล่าช้า
- 5) นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาประมวลผล, วิเคราะห์ และสรุปผลถึงสาเหตุของปัญหาความล่าช้าโครงการก่อสร้าง Airport Rail Link

3.2.1 แผนภูมิขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัยและการเก็บข้อมูล



รูปที่ 3.1 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัยและการเก็บข้อมูล

3.2.2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ความหมายของผู้เชี่ยวชาญ หมายถึงวิศวกรระดับผู้จัดการ โครงการหรือผู้บริหารองค์กรที่มีประสบการณ์โครงการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าที่อยู่ในหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างรถไฟฟ้า อาทิ

- ฝ่ายเจ้าของงาน เช่น รฟม.,รฟท.
- บริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน
- บริษัทผู้รับเหมาขนาดใหญ่

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่มเจ้าของงาน 2 คน	จำนวน (คน)
การรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย - SRT	1
การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย - MRT	1
กลุ่มที่ปรึกษา 5 คน	
บริษัท เอเชียน เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด - AEC	1
บริษัท ไทยเอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด - TEC	1
บริษัท ทีม คอนซัลแตนท์ จำกัด - TEAM	1
บริษัท โซติจินดา มูเชล คอนซัลแตนท์ จำกัด - CMCL	1
กลุ่มผู้รับเหมา 4 คน	
บริษัทอิตาเลียนไทย ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) - ITD	1
บริษัท ช. การช่างจำกัด (มหาชน) - CK	1
บริษัท ชิโนไทย เอ็นจิเนียริง คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) - STECON	2
บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) -UNIQUE	1
รวม	11

3.2.3 ประชากร

บุคลากรทั้งหมดในโครงการ Airport Rail Link ตั้งแต่ ผู้จัดการ โครงการ-วิศวกรสนามที่มีประสบการณ์ตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป

3.2.4 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างให้มีระดับความเชื่อมั่น (Confidence Interval) ร้อยละ 90 โดยใช้สถิติในการคำนวณตัวอย่างจากสมการ [23]

$$n = \frac{1}{\left(\frac{4e^2}{Z^2}\right) + \left(\frac{1}{N}\right)} \quad (1.1)$$

n คือ จำนวนตัวอย่าง

e คือ ค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่ยอมให้ $\alpha = 0.05$

Z คือ ค่าที่ได้จากตารางสถิติ โดยอาศัยพื้นที่ $\alpha/2$ จากค่าระดับความเชื่อมั่น $(1 - \alpha)$

ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรในโครงการ Airport Rail Link

ตารางที่ 3.2 แสดงจำนวนตัวอย่างที่ต้องการ

หน่วยงาน	จำนวน (คน)
การรถไฟ-SRT	12
ที่ปรึกษา-CSC	14
ผู้รับเหมา-ARLC	34
รวม	57

ประชากรทั้งหมด = 150 คน

จำนวนตัวอย่างที่ต้องการ = 57 คน = 38% ของจำนวนประชากร

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ตอนที่1 แบบสอบถามสถานภาพโดยทั่วไปของผู้ตอบ แบบเลือกตอบ(Check List)

ตอนที่2 แบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลปัญหาความล่าช้าของโครงการแบบมาตราส่วนประมาณค่าของ

ลิเกิร์ต (Rating Scale of Likert) มี 5 ระดับ โดยกำหนดค่าคะแนนจากปัญหาความล่าช้าของผู้ตอบแบบสอบถามไว้ดังนี้

1	คะแนน หมายความว่า	เป็นปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดความล่าช้าของโครงการฯ	น้อยที่สุด
2	คะแนน หมายความว่า	เป็นปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดความล่าช้าของโครงการฯ	น้อย
3	คะแนน หมายความว่า	เป็นปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดความล่าช้าของโครงการฯ	ปานกลาง
4	คะแนน หมายความว่า	เป็นปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดความล่าช้าของโครงการฯ	มาก
5	คะแนน หมายความว่า	เป็นปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดความล่าช้าของโครงการฯ	มากที่สุด

3.3.1 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. ค้นหาข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
2. สร้างแบบสอบถาม
3. ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วโดยผู้เชี่ยวชาญ (Content Validity) และปรับแก้ตามคำแนะนำ
4. ทำการทดสอบก่อนเก็บข้อมูลจริง (Pilot Test) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 10 คน

ตารางที่ 3.3 แสดงจำนวนตัวอย่างทดสอบก่อนเก็บข้อมูลจริง (Pilot Test)

หน่วยงาน	จำนวน (คน)
การรถไฟ-SRT	1
ที่ปรึกษา-CSC	5
ผู้รับเหมา-ARLC	4
รวม	10

5. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธี Cronbach's Alpha [24]

$$r_n = \left(\frac{n}{n-1} \right) - \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_o^2} \right) \quad (1.2)$$

r_n คือ ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ

n คือ จำนวนข้อคำถาม

σ_i^2 คือ ค่าความแปรปรวนของค่าที่ได้ทั้งหมด

σ_o^2 คือ ค่าความแปรปรวนของข้อคำถามที่ i

6. จัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปรวบรวมข้อมูล

3.3.2 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability)

จากการทำการทดสอบก่อนเก็บข้อมูลจริง (Pilot Test) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 10 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธี Cronbach's Alpha ได้เท่ากับ 93.4% จากจำนวนข้อคำถามที่เป็น Rating Scale 53 ข้อ (N=53) ซึ่งถือว่าเป็นค่าความเชื่อมั่นที่เชื่อถือได้

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาความล่าช้าของโครงการฯ

วิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) เป็นรายข้อในแต่ละด้านและจัดระดับ

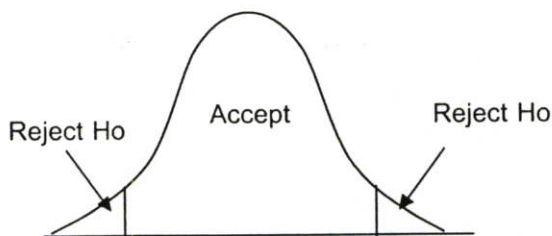
กำหนดวิธีคิณน้ำหนักเฉลี่ยของแต่ละช่วงความต้องการตามเกณฑ์ของเบส (Best) [22]

3.4.1 การทดสอบทางสถิติ

- หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
- วิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA: Analysis of Variance) ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไปที่ระดับนัยสำคัญ (Level of Significance) $\alpha = 0.05$ เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของบุคลากรในโครงการ 3 ฝ่าย ได้แก่ SRT, CSC และ ARLC
- เมื่อพบประเด็นปัญหาที่มีนัยที่ระดับ 0.05 ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยสถิติ Scheffe

3.4.2 การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ

- การทดสอบสมมติฐานแบบไม่มีทิศทาง (Non-Direction test, Two-tailed test)



ถ้าค่าจำนวนของค่าสถิติที่เลือกใช้ในการทดสอบมีค่าอยู่ระหว่างเขตวิกฤติ (Critical region) จะปฏิเสธ H_0 และจะยอมรับ H_a ซึ่งจะเรียกผลการทดสอบสมมติฐานว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ (Significance)

ถ้าค่าจำนวนของค่าสถิติไม่อยู่ในเขตวิกฤติจะยอมรับ H_0 แสดงว่า ผลการทดสอบไม่มีนัยสำคัญ

Hypothesis testing

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

H_a : มีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

$$\alpha = 0.05$$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับ

หน่วยงาน	ตัวอย่าง	แบบสอบถามที่ได้รับ	
การรถไฟ-SRT	12	12	100%
ที่ปรึกษา-CSC	14	14	100%
ผู้รับเหมา-ARLC	31	31	100%
รวม	57	57	100%

จากการนำแบบสอบถามไปทำการเก็บข้อมูลโดยวิธี Site Visiting ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรในโครงการฯตั้งแต่ระดับผู้จัดการ โครงการจนถึงระดับวิศวกรสนามที่มีประสบการณ์ตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างบุคลากรในโครงการเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) จำนวน 5 คน กลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) จำนวน 27 คน กลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) จำนวน 25 คน รวมตัวอย่าง (Sample) ทั้งหมด 57 คนจากจำนวนประชากร (Population) ทั้งหมด 150 คนหรือ คิดเป็น 38% ของจำนวนประชากร ได้รับแบบสอบถามกลับมาทั้งหมด 57 ฉบับหรือคิดเป็น 100%

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของ ผู้ตอบแบบสอบถาม	SRT	CSC	ARLC	Total
	N	N	N	N (%)
ระดับการศึกษา				
● ปริญญาตรี	9	6	18	33(58)
● สูงกว่าปริญญาตรี	3	8	13	24(42)
รวม	12	14	31	57(100)

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ประสบการณ์การทำงาน				
● 3 – 5 ปี	0	2	5	7(12)
● 5 – 10 ปี	4	2	8	14(25)
● 10 – 15 ปี	3	4	5	12(21)
● มากกว่า 15 ปี	5	6	13	24(42)
รวม	12	14	31	57(100)
มูลค่าของโครงการที่เคยทำสูงสุด				
● ต่ำกว่า 1,000 ล้านบาท	1	0	3	4(7)
● 1,000 – 5,000 ล้านบาท	2	2	3	7(12)
● 5,000 – 10,000 ล้านบาท	8	4	13	25(44)
● มากกว่า 10,000 ล้านบาท	1	8	12	21(37)
รวม	12	14	31	57(100)

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเมื่อมองในภาพรวมของโครงการ

จากตารางที่ 4.2

- เมื่อจำแนกข้อมูลตามระดับการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างในโครงการทั้งหมด 57 คน ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี (ร้อยละ 58)
- เมื่อจำแนกข้อมูลตามประสบการณ์การทำงานพบว่า กลุ่มตัวอย่างบุคลากรในโครงการฯ ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 15 ปี (ร้อยละ 42)
- เมื่อจำแนกข้อมูลตามมูลค่าของโครงการที่เคยทำสูงสุดพบว่า บุคลากรในโครงการฯ ผ่านงานที่มีมูลค่าโครงการ 5,000-10,000 ล้านบาท (ร้อยละ 44)

4.2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเมื่อมองในแต่ละองค์กรของบุคลากรของโครงการ

1 กลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT)

- เมื่อจำแนกข้อมูลตามระดับการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี (ร้อยละ 75) รองลงมาคือสูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 25)
- เมื่อจำแนกข้อมูลตามประสบการณ์การทำงานพบว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 15 ปี (ร้อยละ 42) รองลงมาคือมีประสบการณ์การทำงาน 10-15 ปี (ร้อยละ 33)

- เมื่อจำแนกข้อมูลตามมูลค่าของโครงการที่เคยทำสูงสุดพบว่าส่วนใหญ่ผ่านงานที่มีมูลค่าโครงการ 5,000 - 10,000 ล้านบาท (ร้อยละ 67) รองลงมาคือ ผ่านงานที่มีมูลค่าโครงการ 1,000-5,000 ล้านบาท (ร้อยละ 17)
- 2 ตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC)
- เมื่อจำแนกข้อมูลตามระดับการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 57) รองลงมาคือปริญญาตรี (ร้อยละ 43)
 - เมื่อจำแนกข้อมูลตามประสบการณ์การทำงานพบว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 15 ปี (ร้อยละ 43) รองลงมาคือ มีประสบการณ์การทำงาน 10-15 ปี (ร้อยละ 29)
 - เมื่อจำแนกข้อมูลตามมูลค่าของโครงการที่เคยทำสูงสุดพบว่าส่วนใหญ่ผ่านงานที่มีมูลค่าโครงการมากกว่า 10,000 ล้านบาท (ร้อยละ 57) รองลงมาคือ ผ่านงานที่มีมูลค่าโครงการ 5,000-10,000 ล้านบาท (ร้อยละ 29)
- 3 ตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC)
- เมื่อจำแนกข้อมูลตามระดับการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี (ร้อยละ 58) รองลงมาคือสูงกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 42)
 - เมื่อจำแนกข้อมูลตามประสบการณ์การทำงานพบว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 15 ปี (ร้อยละ 42) รองลงมาคือ มีประสบการณ์การทำงาน 5-10 ปี (ร้อยละ 26)
 - เมื่อจำแนกข้อมูลตามมูลค่าของโครงการที่เคยทำสูงสุดพบว่าส่วนใหญ่ผ่านงานที่มีมูลค่าโครงการ 5,000-10,000 ล้านบาท (ร้อยละ 42) รองลงมาคือ ผ่านงานที่มีมูลค่าโครงการมากกว่า 10,000 ล้านบาท (ร้อยละ 21)

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 2

4.3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
F	แทน	F -Distribution
P	แทน	P -Value

กำหนดวิธีคิคน้ำหนักเฉลี่ยของแต่ละช่วงความต้องการตามเกณฑ์ของเบส (Best) [3] ดังนี้
 ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายความว่า มีระดับความสำคัญต่อปัญหาความล่าช้าของโครงการฯน้อยที่สุด
 ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายความว่า มีระดับความสำคัญต่อปัญหาความล่าช้าของโครงการฯน้อย
 ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายความว่า มีระดับความสำคัญต่อปัญหาความล่าช้าของโครงการฯปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายความว่า มีระดับความสำคัญต่อปัญหาความล่าช้าของโครงการฯมาก
 ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายความว่า มีระดับความสำคัญต่อปัญหาความล่าช้าของโครงการฯมากที่สุด

4.3.2 กลุ่มที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT)

ตารางที่ 4.3 ความคิดเห็นต่อปัญหาความล่าช้าการก่อสร้าง Airport Rail Link สำหรับกลุ่มที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT)

สาเหตุ ความล่าช้า	SRT			CSC			ARLC			F Test	P
	\bar{X}	SD	ระดับ	\bar{X}	SD	ระดับ	\bar{X}	SD	ระดับ		
1. กลุ่มที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT)											
1.1 ด้านการบริหารและการจัดการ											
1.1.1 การตัดสินใจในการแก้ปัญหของผู้บริหารระดับสูงไม่มีความชัดเจน											
	4.25	.452	มาก	3.79	.426	มาก	3.58	.958	มาก	3.258	.046
1.1.2 สายงานการบังคับบัญชาหลายชั้นตอนทำให้ขาดผู้ที่จะตัดสินใจในเหตุการณ์เร่งด่วน											
	3.25	.866	ปานกลาง	3.21	.426	มาก	3.97	.706	มาก	8.117	.001
1.1.3 องค์กรขาดผู้รับผิดชอบในการติดต่อประสานงานกับองค์กรอื่นๆ											
	3.00	.739	ปานกลาง	3.00	.679	ปานกลาง	3.52	1.06	มาก	2.223	.118
1.1.4 เจ้าของงานเข้ามายุ่งเกี่ยวกับงานด้านเทคนิคการก่อสร้างมากเกินไป											
	2.25	1.13	น้อย	2.00	0.00	น้อย	2.45	.675	น้อย	1.936	.154
1.2 ด้านการบริหารสัญญา											
1.2.1 ปัญหาความไม่ชัดเจนของสัญญาและการมีความเห็นที่แตกต่างกันในกรณีที่ต้องมีการแก้ไขสัญญา											
	1.75	.452	น้อย	2.21	.893	น้อย	2.90	.597	ปานกลาง	14.97	0.00
1.2.2 งานบางรายการจำเป็นต้องก่อสร้างแต่ไม่ระบุรูปแบบการก่อสร้างไว้ในสัญญา (ไม่ปรากฏใน Final Drawing)											
	4.00	.739	มาก	4.71	.469	มากที่สุด	3.77	1.454	มาก	3.200	0.049
1.2.3 รูปแบบในสัญญาก่อสร้างและบัญชีแสดงปริมาณงานไม่สอดคล้องกัน (Final Drawing กับ BOQ ไม่ตรงกัน)											
	4.25	.452	มาก	4.71	.469	มากที่สุด	4.10	1.044	มาก	2.636	.081
1.3 ด้านการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและความพึงพอใจของประชาชน											
1.3.1 ก่อนลงนามสัญญาจ้างยังจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินไม่เรียบร้อยและที่ดินบางแห่งยังติดสัญญาเช่าระยะยาว											
	4.50	.522	มาก	4.43	.398	มาก	4.48	.811	มาก	.032	.969

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

1.3.2 ปัญหาการหาแหล่งที่อยู่ใหม่และค่าชดเชยสำหรับชุมชนที่ต้องย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้าง											
	4.25	.866	มาก	3.71	.825	มาก	4.06	.929	มาก	1.259	.292
1.3.3 ไม่มีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ของการก่อสร้าง											
	4.00	.739	มาก	3.93	.730	มาก	3.68	1.077	มาก	.665	.519
1.4 ด้านการเงิน											
1.4.1 ความล่าช้าของการเบิกจ่ายค่างานเนื่องจากงบประมาณ											
	2.75	.866	ปานกลาง	3.00	.679	ปานกลาง	4.16	.735	มาก	20.799	0.00
1.4.2 ขั้นตอนการตรวจสอบการเบิกจ่ายมีหลายขั้นตอน											
	2.75	.866	ปานกลาง	3.43	.852	ปานกลาง	3.77	.617	มาก	8.456	.001
1.4.3 การอนุมัติค่างานบางรายการไม่พอกับปริมาณงาน ต้องนำเงินที่เหลือจากรายการอื่นมาจ่ายทดแทน											
	4.00	.739	มาก	4.14	1.406	มาก	4.26	.815	มาก	.311	.734

จากตารางที่ 4.3 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า

1.1 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT) ด้านการบริหารและการจัดการ

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 1.1.1 การตัดสินใจในการแก้ปัญหาของผู้บริหารระดับสูงไม่มีความชัดเจน ($\bar{X}=4.25$) รองลงมาคือหัวข้อ 1.1.2 สายงานการบังคับบัญชาหลายขั้นตอนทำให้ขาดผู้ที่จะตัดสินใจในเหตุการณ์เร่งด่วน ($\bar{X}=3.25$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือหัวข้อ หัวข้อ 1.1.1 การตัดสินใจในการแก้ปัญหาของผู้บริหารระดับสูงไม่มีความชัดเจน ($\bar{X}=3.79$) รองลงมาคือหัวข้อ 1.1.2 สายงานการบังคับบัญชาหลายขั้นตอนทำให้ขาดผู้ที่จะตัดสินใจในเหตุการณ์เร่งด่วน ($\bar{X}=3.21$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือหัวข้อ 1.1.2 สายงานการบังคับบัญชาหลายขั้นตอนทำให้ขาดผู้ที่จะตัดสินใจในเหตุการณ์เร่งด่วน ($\bar{X}=3.97$) รองลงมาคือหัวข้อ 1.1.1 การตัดสินใจในการแก้ปัญหาของผู้บริหารระดับสูงไม่มีความชัดเจน ($\bar{X}=3.58$)

1.2 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT) ด้านการบริหารสัญญา

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 1.2.3 รูปแบบในสัญญาก่อสร้างและบัญชีแสดงปริมาณงานไม่สอดคล้องกัน (Final Drawing กับ BOQ ไม่ตรงกัน) ($\bar{X}=4.25$) รองลงมาคือหัวข้อ 1.2.2 งานบางรายการจำเป็นต้อง

ก่อสร้างแต่ไม่ระบุรูปแบบการก่อสร้างไว้ในสัญญา (ไม่ปรากฏใน Final Drawing)
($\bar{X}=4.00$)

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือหัวข้อ 1.2.2 งานบางรายการจำเป็นต้องก่อสร้างแต่ไม่ระบุรูปแบบการก่อสร้างไว้ในสัญญา (ไม่ปรากฏใน Final Drawing) และหัวข้อ 1.2.3 รูปแบบในสัญญาก่อสร้างและบัญชีแสดงปริมาณงานไม่สอดคล้องกัน (Final Drawing กับ BOQ ไม่ตรงกัน) ($\bar{X}=4.71, 4.71$) รองลงมาคือหัวข้อ 1.2.1 ปัญหาความไม่ชัดเจนของสัญญาและการมีความเห็นที่แตกต่างกันในกรณีที่ต้องมีการแก้ไขสัญญา ($\bar{X}=2.21$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือหัวข้อ 1.2.3 รูปแบบในสัญญาก่อสร้างและบัญชีแสดงปริมาณงานไม่สอดคล้องกัน (Final Drawing กับ BOQ ไม่ตรงกัน) ($\bar{X}=4.10$) รองลงมา คือหัวข้อ 1.2.2 งานบางรายการจำเป็นต้องก่อสร้างแต่ไม่ระบุรูปแบบการก่อสร้างไว้ในสัญญา (ไม่ปรากฏใน Final Drawing) ($\bar{X}=3.77$)

1.3 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT) ด้านการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและความพึงพอใจของประชาชน

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 1.3.1 ก่อนลงนามสัญญาจ้างยังจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินไม่เรียบร้อยและที่ดินบางแห่งยังติดสัญญาเช่าระยะยาว ($\bar{X}=4.50$) รองลงมาคือหัวข้อ 1.3.2 ปัญหาการหาแหล่งที่อยู่ใหม่และค่าชดเชยสำหรับชุมชนที่ต้องย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ($\bar{X}=4.25$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือหัวข้อ 1.3.1 ก่อนลงนามสัญญาจ้างยังจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินไม่เรียบร้อยและที่ดินบางแห่งยังติดสัญญาเช่าระยะยาว ($\bar{X}=4.43$) รองลงมาคือหัวข้อ 1.3.3 ไม่มีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ของการก่อสร้าง ($\bar{X}=3.93$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือหัวข้อ 1.3.1 ก่อนลงนามสัญญาจ้างยังจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินไม่เรียบร้อยและที่ดินบางแห่งยังติดสัญญาเช่าระยะยาว ($\bar{X}=4.48$) รองลงมา คือหัวข้อ 1.3.2 ปัญหาการหาแหล่งที่อยู่ใหม่และค่าชดเชยสำหรับชุมชนที่ต้องย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้าง ($\bar{X}=4.06$)

1.4 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT) ด้านด้านการเงิน

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 1.4.3 การอนุมัติค่างานบางรายการไม่พอกับปริมาณงาน ต้องนำเงินที่เหลือจากรายการอื่นมาจ่าย

ทดแทน ($\bar{X} = 4.00$) รองลงมาคือหัวข้อ 1.4.1 ความล่าช้าของการเบิกจ่ายค่างาน เนื่องจากงบประมาณ และหัวข้อ 1.4.2 ขั้นตอนการตรวจสอบการเบิกจ่ายมีหลายขั้นตอน ($\bar{X} = 2.75, 2.75$)

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือ หัวข้อ 1.4.3 การอนุมัติค่างานบางรายการไม่พอกับปริมาณงาน ต้องนำเงินที่เหลือจากรายการอื่นมาจ่ายทดแทน ($\bar{X} = 4.14$) รองลงมาคือหัวข้อ 1.4.2 ขั้นตอนการตรวจสอบการเบิกจ่ายมีหลายขั้นตอน ($\bar{X} = 3.43$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือ หัวข้อ 1.4.3 การอนุมัติค่างานบางรายการไม่พอกับปริมาณงาน ต้องนำเงินที่เหลือจากรายการอื่นมาจ่ายทดแทน ($\bar{X} = 4.26$) รองลงมาคือหัวข้อ 1.4.1 ความล่าช้าของการเบิกจ่ายค่างานเนื่องจากงบประมาณ ($\bar{X} = 4.16$)

4.3.3 กลุ่มที่มีสาเหตุจากผู้ออกแบบและควบคุมงาน (CSC)

ตารางที่ 4.4 ความคิดเห็นต่อปัญหาความล่าช้าการก่อสร้าง Airport Rail Link สำหรับกลุ่มที่มีสาเหตุจากที่ปรึกษา (CSC)

สาเหตุ ความล่าช้า	SRT			CSC			ARLC			F Test	P Value
	\bar{X}	SD	ระดับ	\bar{X}	SD	ระดับ	\bar{X}	SD	ระดับ		
2. กลุ่มที่มีสาเหตุจากผู้ออกแบบและควบคุมงาน (CSC)											
2.1 ด้านการบริหารจัดการและควบคุมโครงการ											
2.1.1 เกิดความขัดแย้งภายในองค์กร											
	2.00	.739	น้อย	2.79	1.051	ปานกลาง	2.42	1.025	น้อย	2.075	.135
2.1.2 ผู้บริหารขาดการตัดสินใจที่ถูกต้องและรวดเร็ว											
	4.00	.739	มาก	3.00	.679	ปานกลาง	2.90	1.044	ปานกลาง	6.564	.003
2.1.3 ความผิดพลาดและความล่าช้าในการอนุมัติเอกสาร เช่น											
<ul style="list-style-type: none"> ▪แบบก่อสร้าง (Shop Drawing Approve) ▪วัสดุก่อสร้าง (Materials Approve) ▪การรับรองผลทดสอบวัสดุ (Materials Test Approve) ▪ขั้นตอนวิธีการทำงาน (Method Statement) และเอกสารอื่นๆ 											
	3.75	.866	มาก	3.86	1.027	มาก	3.77	1.087	มาก	.042	.959
2.2 ด้านบุคลากร											
2.2.1 บุคลากรมีไม่เพียงพอ											
	4.25	1.357	มาก	3.36	1.151	ปานกลาง	2.84	1.157	ปานกลาง	6.048	.004

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

2.2.2 บุคลากรขาดความรู้ความสามารถและไม่สามารถควบคุมงานให้เป็นไปตามข้อกำหนด											
	2.25	.905	น้อย	2.43	.938	น้อย	1.84	.934	น้อย	3.196	.049
2.2.3 ผู้ควบคุมงานไม่แนะนำวิธีการทำงานที่ถูกต้องเพื่อให้งานผ่านการตรวจสอบและลดความเสียหาย											
	2.25	.452	น้อย	1.71	.469	น้อย	1.81	.792	น้อย	2.474	.094
2.3 ด้านการออกแบบและแก้ไขแบบ											
2.3.1 แบบรายละเอียดไม่สมบูรณ์และขัดแย้งกันเอง											
	4.25	.866	มาก	3.07	1.542	มาก	3.61	.989	มาก	3.536	.036
2.3.2 การเพิ่มงานที่ไม่มีในแบบก่อสร้าง											
	3.75	1.138	มาก	2.86	1.460	ปานกลาง	3.42	1.285	ปานกลาง	1.614	.209
2.3.3 การอนุมัติแก้ไขแบบมีหลายขั้นตอนใช้เวลานาน											
	5.00	0.00	มากที่สุด	3.29	1.729	ปานกลาง	3.84	.779	มาก	9.367	.000
2.3.4 การสำรวจออกแบบไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงในสนาม(Existing กับ Final Drawing ไม่ตรงกัน)											
	3.75	1.357	มาก	3.86	1.027	มาก	3.39	.844	ปานกลาง	1.257	.293

จากตารางที่ 4.4 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า

2.1 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ออกแบบและควบคุมงาน (CSC) ด้านการบริหารจัดการและควบคุมโครงการ

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 2.1.2 ผู้บริหารขาดการตัดสินใจที่ถูกต้องและรวดเร็ว ($\bar{X}=4.00$) รองลงมาคือหัวข้อ 2.1.3 ความผิดพลาดและความล่าช้าในการอนุมัติเอกสาร เช่น ($\bar{X}=3.75$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือหัวข้อ หัวข้อ 2.1.3 ความผิดพลาดและความล่าช้าในการอนุมัติเอกสาร ($\bar{X}=3.86$) รองลงมาคือหัวข้อ 2.1.2 ผู้บริหารขาดการตัดสินใจที่ถูกต้องและรวดเร็ว ($\bar{X}=3.00$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือหัวข้อ หัวข้อ 2.1.3 ความผิดพลาดและความล่าช้าในการอนุมัติเอกสาร ($\bar{X}=3.77$) รองลงมาคือหัวข้อ 2.1.2 ผู้บริหารขาดการตัดสินใจที่ถูกต้องและรวดเร็ว ($\bar{X}=2.90$)

2.2 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ออกแบบและควบคุมงาน (CSC) ด้านบุคลากร

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 2.2.1 บุคลากรมีไม่เพียงพอ ($\bar{X}=4.25$) รองลงมาคือหัวข้อ 2.2.2 บุคลากรขาดความรู้ความสามารถและไม่สามารถควบคุมงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดและหัวข้อ 2.2.3 ผู้

ควบคุมงานไม่แนะนำวิธีการทำงานที่ถูกต้องเพื่อให้งานผ่านการตรวจสอบและลด
ความเสียหาย ($\bar{X}=2.25$)

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือหัวข้อ 2.2.1 บุคลากรมีไม่เพียงพอ ($\bar{X}=3.36$) รองลงมาคือหัวข้อ 2.2.2 บุคลากรขาดความรู้ความสามารถและไม่สามารถควบคุมงานให้เป็นไปตามข้อกำหนด ($\bar{X}=2.43$)
 - ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือหัวข้อ 2.2.1 บุคลากรมีไม่เพียงพอ ($\bar{X}=2.84$) รองลงมาคือหัวข้อ 2.2.2 บุคลากรขาดความรู้ความสามารถและไม่สามารถควบคุมงานให้เป็นไปตามข้อกำหนด ($\bar{X}=1.84$)
- 2.3 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ออกแบบและควบคุมงาน (CSC) ด้านการออกแบบและ

แก้ไขแบบ

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 2.3.3 การอนุมัติแก้ไขแบบมีหลายขั้นตอนใช้เวลานาน ($\bar{X}=5.00$) รองลงมาคือหัวข้อ 2.3.1 แบบรายละเอียดไม่สมบูรณ์และขัดแย้งกันเอง ($\bar{X}=4.25$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือหัวข้อ 2.3.4 การสำรวจออกแบบไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงในสนาม (Existing กับ Final Drawing ไม่ตรงกัน) ($\bar{X}=3.86$) รองลงมาคือหัวข้อ 2.3.3 การอนุมัติแก้ไขแบบมีหลายขั้นตอนใช้เวลานาน ($\bar{X}=3.29$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือหัวข้อ 2.3.3 การอนุมัติแก้ไขแบบมีหลายขั้นตอนใช้เวลานาน ($\bar{X}=3.84$) รองลงมาคือหัวข้อ 2.3.1 แบบรายละเอียดไม่สมบูรณ์และขัดแย้งกันเอง ($\bar{X}=3.61$)

4.3.4 กลุ่มที่มีสาเหตุจากผู้รับเหมา (ARLC)

ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นต่อปัญหาความล่าช้าการก่อสร้าง Airport Rail Link สำหรับกลุ่มที่มีสาเหตุจากผู้รับจ้าง (ARLC)

สาเหตุ ความล่าช้า	SRT			CSC			ARLC			F Test	P Value
	\bar{X}	SD	ระดับ	\bar{X}	SD	ระดับ	\bar{X}	SD	ระดับ		
3. กลุ่มที่มีสาเหตุจากผู้รับเหมา (ARLC)											
3.1 ด้านการบริหารโครงการและการจัดการองค์กร											
3.1.1 ปัญหาเนื่องจากการจัดโครงสร้างองค์กรแบบแบ่งหน้าที่ (Consortium)											
	3.75	1.357	มาก	4.71	.469	มากที่สุด	3.42	.958	ปานกลาง	8.646	.001
3.1.2 องค์กรขาดผู้มีอำนาจการตัดสินใจและการตัดสินใจแก้ปัญหาไม่มีความชัดเจน											
	3.00	1.044	ปานกลาง	3.07	.730	ปานกลาง	2.58	.807	ปานกลาง	2.103	.132
3.1.3 ขาดการประสานงานที่ดีภายในองค์กร (กลุ่มผู้รับเหมาพร้อม, ผู้รับเหมาช่วง)											
	4.50	.522	มาก	4.43	.938	มาก	2.58	.672	ปานกลาง	48.310	.000
3.1.4 ขาดการติดต่อประสานงานที่ดีกับหน่วยงานอื่น											
	3.25	1.138	ปานกลาง	3.57	1.158	มาก	2.77	.669	ปานกลาง	3.964	.025
3.2 ด้านบุคลากร											
3.2.1 ผู้บริหารขาดประสบการณ์และวางแผนงานไม่ถูกต้อง											
	4.50	.905	มาก	3.57	1.742	มาก	1.97	1.140	น้อย	19.763	.000
3.2.2 ผู้บริหารไม่สามารถเร่งรัดผลงานให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ได้											
	4.50	.522	มาก	4.14	.864	มาก	2.65	.950	ปานกลาง	27.066	0.10
3.2.3 บุคลากรขาดทักษะความชำนาญ											
	4.25	.866	มาก	3.29	1.729	ปานกลาง	2.06	.680	น้อย	20.044	0.10
3.2.4 การเปลี่ยนบุคลากรบ่อยและจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ											
	4.50	.522	มาก	4.00	1.038	มาก	2.81	.980	ปานกลาง	17.848	0.10
3.2.5 ไม่สามารถประสานงานกับผู้ควบคุมงานได้ดี											
	3.75	.866	มาก	3.79	.893	มาก	1.77	.805	น้อย	39.967	.000
3.3 ด้านการเงิน											
3.3.1 การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับจ้าง											
	3.50	1.168	ปานกลาง	2.21	.893	น้อย	2.39	1.054	น้อย	6.062	.004
3.3.2 ปัญหาค่าเงินบาทและอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ											
	2.25	.866	น้อย	2.21	.893	น้อย	2.35	.839	น้อย	.154	.858
3.3.3 ปัญหาความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้											

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

	2.25	.452	น้อย	2.00	1.038	น้อย	2.68	1.194	ปานกลาง	2.228	.118
3.4 ด้านเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง											
3.4.1 ปริมาณเครื่องจักรไม่เพียงพอ											
	3.50	.522	ปานกลาง	2.21	.893	น้อย	2.48	1.151	น้อย	6.185	.004
3.4.2 เครื่องจักรเก่า, เสียบ่อย, มีสภาพไม่พร้อมใช้งาน											
	2.75	.866	ปานกลาง	3.57	1.342	มาก	2.26	.855	น้อย	8.411	.001
3.4.3 เปลี่ยนผู้จัดส่งวัสดุบ่อย, วัสดุไม่มีคุณภาพ											
	2.75	.866	ปานกลาง	3.14	.864	ปานกลาง	2.00	.683	น้อย	11.886	.000

จากตารางที่ 4.5 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า

3.1 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้รับเหมา (ARLC) ด้านการบริหารโครงการและการจัดการองค์กร

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน(SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 3.1.3 ขาดการประสานงานที่ดีภายในองค์กร (กลุ่มผู้รับเหมาพร้อม, ผู้รับเหมาช่วง) ($\bar{X}=4.50$) รองลงมาคือหัวข้อ 3.1.1 ปัญหาเนื่องจากการจัดโครงสร้างองค์กรแบบแบ่งหน้าที่ (Consortium) ($\bar{X}=3.75$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือหัวข้อ หัวข้อ 3.1.1 ปัญหาเนื่องจากการจัดโครงสร้างองค์กรแบบแบ่งหน้าที่ (Consortium) ($\bar{X}=4.71$) รองลงมาคือหัวข้อ 3.1.3 ขาดการประสานงานที่ดีภายในองค์กร (กลุ่มผู้รับเหมาพร้อม, ผู้รับเหมาช่วง) ($\bar{X}=4.43$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือหัวข้อ 3.1.1 ปัญหาเนื่องจากการจัดโครงสร้างองค์กรแบบแบ่งหน้าที่ (Consortium) ($\bar{X}=3.42$) รองลงมาคือหัวข้อ 3.1.4 ขาดการติดต่อประสานงานที่ดีกับหน่วยงานอื่น ($\bar{X}=2.77$)

3.2 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้รับเหมา (ARLC) ด้านบุคลากร

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 3.2.1 ผู้บริหารขาดประสบการณ์และวางแผนงานไม่ถูกต้อง, 3.2.2 ผู้บริหารไม่สามารถเร่งรัดผลงานให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ได้และหัวข้อ 3.2.4 การเปลี่ยนบุคลากรบ่อยและจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ ($\bar{X}=4.50, 4.50, 4.50$) รองลงมาคือหัวข้อ 3.2.5 ไม่สามารถประสานงานกับผู้ควบคุมงานได้ดี ($\bar{X}=3.75$)

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือหัวข้อ 3.2.2 ผู้บริหารไม่สามารถเร่งรัดผลงานให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ได้ ($\bar{X}=4.14$) รองลงมาคือหัวข้อ 3.2.4 การเปลี่ยนบุคลากรบ่อยและจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ ($\bar{X}=4.00$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือหัวข้อ 3.2.4 การเปลี่ยนบุคลากรบ่อยและจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ ($\bar{X}=2.81$) รองลงมาคือหัวข้อ 3.2.2 ผู้บริหารไม่สามารถเร่งรัดผลงานให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ได้ ($\bar{X}=2.65$)

3.3 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้รับเหมา (ARLC) ด้านการเงิน

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 3.3.1 การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับจ้าง ($\bar{X}=3.50$) รองลงมาคือหัวข้อ 3.3.2 ปัญหาค่าเงินบาทและอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศและหัวข้อ 3.3.3 ปัญหาความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ($\bar{X}=2.25, 2.25$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือหัวข้อ หัวข้อ 3.3.1 การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับจ้างและหัวข้อ 3.3.2 ปัญหาค่าเงินบาทและอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ($\bar{X}=2.21, 2.21$) รองลงมาคือหัวข้อ 3.3.3 ปัญหาความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ($\bar{X}=2.00$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือหัวข้อ 3.3.3 ปัญหาความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ ($\bar{X}=2.68$) รองลงมาคือหัวข้อ หัวข้อ 3.3.1 การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับจ้าง ($\bar{X}=2.39$)

3.4 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้รับเหมา (ARLC) ด้านเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 3.4.1 ปริมาณเครื่องจักรไม่เพียงพอ ($\bar{X}=3.50$) รองลงมาคือหัวข้อ 3.4.2 เครื่องจักรเก่า, เสียบ่อย, มีสภาพไม่พร้อมใช้งานและหัวข้อ 3.4.3 เปลี่ยนผู้จัดส่งวัสดุบ่อย, วัสดุไม่มีคุณภาพ ($\bar{X}=2.75, 2.75$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือหัวข้อ หัวข้อ 3.4.2 เครื่องจักรเก่า, เสียบ่อย, มีสภาพไม่พร้อมใช้งาน ($\bar{X}=3.57$) รองลงมาคือหัวข้อ 3.4.3 เปลี่ยนผู้จัดส่งวัสดุบ่อย, วัสดุไม่มีคุณภาพ ($\bar{X}=3.14$)

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือหัวข้อ 3.4.1 ปริมาณเครื่องจักรไม่เพียงพอ ($\bar{X}=2.48$) รองลงมา คือหัวข้อ หัวข้อ 3.4.2 เครื่องจักรเก่า, เสียบ่อย, มีสภาพไม่พร้อมใช้งาน ($\bar{X}=2.26$)

4.3.5 กลุ่มที่มีสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ

ตารางที่ 4.6 ความคิดเห็นต่อปัญหาความล่าช้าการก่อสร้าง Airport Rail Link สำหรับกลุ่มที่มีสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ

สาเหตุ ความล่าช้า	SRT			CSC			ARLC			F Test	P Value
	\bar{X}	SD	ระดับ	\bar{X}	SD	ระดับ	\bar{X}	SD	ระดับ		
4. กลุ่มสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ											
4.1 ด้านเทคนิคการก่อสร้างและสภาพภูมิอากาศ											
4.1.1 ผลกระทบต่อการทำงานจากฝนตกน้ำท่วม											
	3.00	.739	ปานกลาง	3.86	1.099	มาก	3.26	1.460	ปานกลาง	1.681	1.196
4.1.2 การเลือกใช้เทคนิคการก่อสร้างไม่เหมาะสม											
	2.75	1.275	ปานกลาง	2.71	.866	ปานกลาง	2.19	.469	น้อย	3.687	.302
4.1.3 ความเสียหายของคุณภาพงานเนื่องจากการทำงานในที่โล่ง เช่น เหล็กเป็นสนิมจากน้ำฝน, คอนกรีตแตกร้าวจากอากาศร้อน											
	3.57	1.138	มาก	3.43	.852	ปานกลาง	2.68	1.077	ปานกลาง	5.593	.006
4.2 ด้านสภาพแวดล้อมและการจราจร											
4.2.1 ปัญหาพื้นที่ทางเข้า-ออกหน้างาน											
	3.00	.739	ปานกลาง	3.36	1.151	ปานกลาง	3.29	1.216	ปานกลาง	.383	.683
4.2.2 ความจำเป็นต้องปิดการจราจรขณะทำงานและผลกระทบต่อการทำงานจากการเดินรถไฟ											
	2.00	.739	น้อย	3.00	.679	ปานกลาง	2.77	1.230	ปานกลาง	3.408	.040
4.2.3 การประสานงานกับเจ้าหน้าที่และกฎระเบียบของทางราชการ											
	2.00	.739	น้อย	3.07	1.328	ปานกลาง	2.45	1.060	น้อย	3.295	.405
4.3 ด้านการเคลื่อนย้ายชุมชนและระบบสาธารณูปโภคที่กีดขวาง											
4.3.1 ความเสียหายต่ออาคารบ้านเรือนข้างเคียงเสียหายในขณะที่ทำการรื้อย้ายสาธารณูปโภค											
	3.00	1.651	ปานกลาง	3.14	1.562	ปานกลาง	2.23	.805	น้อย	3.453	.309
4.3.2 ความล่าช้าในการรื้อย้ายสาธารณูปโภค											
	3.75	.866	มาก	3.36	1.598	ปานกลาง	3.26	.631	ปานกลาง	1.066	.351
4.3.3 ความล่าช้าในการรื้อย้ายชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง											
	5.00	0.00	มากที่สุด	4.71	.469	มากที่สุด	3.87	.922	มาก	13.314	.000

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

4.4 ด้านการขอใช้พื้นที่ของหน่วยงานอื่น											
4.4.1 ไม่มีผู้รับผิดชอบในการประสานงานที่แท้จริง											
	3.25	1.545	ปานกลาง	4.71	.469	มากที่สุด	3.39	.844	ปานกลาง	10.623	.000
4.4.2 ปัญหาผลประโยชน์ระหว่างหน่วยงาน											
	2.50	1.168	น้อย	3.14	1.406	ปานกลาง	2.16	.820	น้อย	4.124	.022
4.4.3 ขาดความจริงจังในการทำงานระหว่างองค์กรของรัฐ เช่น รฟท.และ ทอท. ในงานที่ต้องการความร่วมมือ เช่น งานก่อสร้างสถานีสุวรรณภูมิ											
	2.25	.866	น้อย	3.36	1.598	ปานกลาง	2.65	.877	ปานกลาง	3.551	.036
4.5 ด้านสิ่งแวดล้อม-อนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน											
4.5.1 องค์กรและผู้บริหาร ไม่ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย											
	3.50	.522	ปานกลาง	4.21	.893	มาก	2.71	1.071	ปานกลาง	12.903	.000
4.5.2 ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการงานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย											
	4.00	.739	มาก	4.50	.519	มาก	3.10	1.557	ปานกลาง	6.915	.002
4.5.3 บุคลากรขาดความใส่ใจ, ประมาทและขาดจิตสำนึก											
	3.75	.452	มาก	4.79	.426	มากที่สุด	2.35	1.305	น้อย	29.498	.000

จากตารางที่ 4.6 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า

4.1 กลุ่มปัญหาสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆด้านเทคนิคการก่อสร้างและสภาพภูมิอากาศ

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 4.1.3 ความเสียหายของคุณภาพงานเนื่องจากการทำงานในที่โล่ง เช่น เหล็กเป็นสนิมจากน้ำฝน, คอนกรีตแตกร้าวจากอากาศร้อน ($\bar{X} = 3.57$) รองลงมาคือหัวข้อ 4.1.1ผลกระทบต่อการทำงานจากฝนตกน้ำท่วม ($\bar{X} = 3.00$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือหัวข้อ 4.1.1ผลกระทบต่อการทำงานจากฝนตกน้ำท่วม ($\bar{X} = 3.86$) รองลงมาคือหัวข้อ 4.1.3 ความเสียหายของคุณภาพงานเนื่องจากการทำงานในที่โล่ง เช่น เหล็กเป็นสนิมจากน้ำฝน, คอนกรีตแตกร้าวจากอากาศร้อน ($\bar{X} = 3.43$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือหัวข้อ 4.1.1ผลกระทบต่อการทำงานจากฝนตกน้ำท่วม ($\bar{X} = 3.26$) รองลงมาคือหัวข้อ 4.1.3 ความเสียหายของคุณภาพงานเนื่องจากการทำงานในที่โล่ง เช่น เหล็กเป็นสนิมจากน้ำฝน, คอนกรีตแตกร้าวจากอากาศร้อน ($\bar{X} = 2.68$)

4.2 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT) ด้านสภาพแวดล้อมและการจราจร

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 4.2.1 ปัญหาพื้นที่ทางเข้า-ออกหน้างาน ($\bar{X}=3.00$) รองลงมาคือหัวข้อ 4.2.2 ความจำเป็นต้องปิดการจราจรขณะทำงานและผลกระทบต่อการทำงานจากการเดินรถไฟและหัวข้อ 4.2.3 การประสานงานกับเจ้าหน้าที่และกฎระเบียบของทางราชการ ($\bar{X}=2.00, 2.00$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือหัวข้อ 4.2.1 ปัญหาพื้นที่ทางเข้า-ออกหน้างาน ($\bar{X}=3.36$) รองลงมาคือหัวข้อ 4.2.2 ความจำเป็นต้องปิดการจราจรขณะทำงานและผลกระทบต่อการทำงานจากการเดินรถไฟ ($\bar{X}=3.07$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือหัวข้อ 4.2.1 ปัญหาพื้นที่ทางเข้า-ออกหน้างาน ($\bar{X}=3.29$) รองลงมาคือหัวข้อ 4.2.2 ความจำเป็นต้องปิดการจราจรขณะทำงานและผลกระทบต่อการทำงานจากการเดินรถไฟ ($\bar{X}=2.45$)

4.3 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT) ด้านการเคลื่อนย้ายชุมชนและระบบ

สาธารณูปโภคที่กีดขวาง

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 4.3.3 ความล่าช้าในการรื้อย้ายชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง ($\bar{X}=5.00$) รองลงมาคือหัวข้อ 4.3.2 ความล่าช้าในการรื้อย้ายสาธารณูปโภค ($\bar{X}=3.75$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือหัวข้อ 4.3.3 ความล่าช้าในการรื้อย้ายชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง ($\bar{X}=4.71$) รองลงมาคือหัวข้อ 4.3.2 ความล่าช้าในการรื้อย้ายสาธารณูปโภค ($\bar{X}=3.36$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือหัวข้อ 4.3.3 ความล่าช้าในการรื้อย้ายชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง ($\bar{X}=3.87$) รองลงมาคือหัวข้อ 4.3.2 ความล่าช้าในการรื้อย้ายสาธารณูปโภค ($\bar{X}=3.26$)

4.4 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT) ด้านการขอใช้พื้นที่ของหน่วยงานอื่น

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 4.4.1 ไม่มีผู้รับผิดชอบในการประสานงานที่แท้จริง ($\bar{X}=3.25$) รองลงมาคือหัวข้อ 4.4.2 ปัญหาผลประโยชน์ระหว่างหน่วยงาน ($\bar{X}=2.50$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือหัวข้อ 4.4.1 ไม่มีผู้รับผิดชอบในการประสานงานที่แท้จริง ($\bar{X}=4.71$) รองลงมาคือหัวข้อ 4.4.3 ขาดความจริงใจในการทำงานระหว่างองค์กรของรัฐ เช่น

รฟท.และ ทอท. ในงานที่ต้องการความร่วมมือ เช่น งานก่อสร้างสถานีสุวรรณภูมิ ($\bar{X}=3.36$)

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือหัวข้อ 4.4.1 ไม่มีผู้รับผิดชอบในการประสานงานที่แท้จริง ($\bar{X}=3.39$) รองลงมาคือหัวข้อ 4.4.3 ขาดความจริงใจในการทำงานระหว่างองค์กรของรัฐ เช่น รฟท.และ ทอท. ในงานที่ต้องการความร่วมมือ เช่น งานก่อสร้างสถานีสุวรรณภูมิ ($\bar{X}=2.65$)

4.5 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT) 4.5 ด้านสิ่งแวดล้อม-อนามัยและความ

ปลอดภัยในการทำงาน

- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของเจ้าของงาน (SRT) อันดับแรกคือหัวข้อ 4.5.2 ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการงานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ($\bar{X}=4.00$) รองลงมาคือหัวข้อ 4.5.3 บุคลากรขาดความใส่ใจ, ประมาทและขาดจิตสำนึก ($\bar{X}=3.75$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงาน (CSC) อันดับแรกคือหัวข้อ 4.5.3 บุคลากรขาดความใส่ใจ, ประมาทและขาดจิตสำนึก ($\bar{X}=4.79$) รองลงมาคือหัวข้อ 4.5.2 ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการงานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ($\bar{X}=4.50$)
- ความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง (ARLC) อันดับแรกคือหัวข้อ 4.5.2 ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการงานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ($\bar{X}=3.10$) รองลงมาคือหัวข้อ 4.5.1 องค์กรและผู้บริหารไม่ตระหนักถึงปัญหาความปลอดภัยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ($\bar{X}=2.71$)

4.3.6 สรุปประเด็นปัญหาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.7 สรุปประเด็นปัญหาที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สาเหตุปัญหา ความล่าช้า	SRT			CSC			ARLC			F Test	P Value
	\bar{X}	SD	ระดับ	\bar{X}	SD	ระดับ	\bar{X}	SD	ระดับ		
1. กลุ่มที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT)											
1.1 ด้านการบริหารและการจัดการ											
1.1.1 การตัดสินใจในการแก้ปัญหาของผู้บริหารระดับสูงไม่มีความชัดเจน											
	4.25	.452	มาก	3.79	.426	มาก	3.58	.958	มาก	3.258	.046
1.1.2 สายงานการบังคับบัญชามีหลายขั้นตอนทำให้ขาดผู้ที่จะตัดสินใจในเหตุการณ์เร่งด่วน											
	3.25	.866	ปานกลาง	3.21	.426	มาก	3.97	.706	มาก	8.117	.001
1.2 ด้านการบริหารสัญญา											
1.2.1 ปัญหาความไม่ชัดเจนของสัญญาและการมีความเห็นที่แตกต่างกันในกรณีที่จำเป็นต้องมีการแก้ไขสัญญา											
	1.75	.452	น้อย	2.21	.893	น้อย	2.90	.597	ปานกลาง	14.971	0.00
1.2.2 งานบางรายการจำเป็นต้องก่อสร้างแต่ไม่ระบุรูปแบบการก่อสร้างไว้ในสัญญา (ไม่ปรากฏใน Final Drawing)											
	4.00	.739	มาก	4.71	.469	มากที่สุด	3.77	1.454	มาก	3.200	0.049
1.4 ด้านการเงิน											
1.4.1 ความล่าช้าของการเบิกจ่ายค่างานเนื่องจากงบประมาณ											
	2.75	.866	ปานกลาง	3.00	.679	ปานกลาง	4.16	.735	มาก	20.799	0.00
1.4.2 ขั้นตอนการตรวจสอบการเบิกจ่ายมีหลายขั้นตอน											
	2.75	.866	ปานกลาง	3.43	.852	ปานกลาง	3.77	.617	มาก	8.456	.001
2. กลุ่มที่มีสาเหตุจากผู้ออกแบบและควบคุมงาน (CSC)											
2.1 ด้านการบริหารจัดการและควบคุมโครงการ											
2.1.2 ผู้บริหารขาดการตัดสินใจที่ถูกต้องและรวดเร็ว											
	4.00	.739	มาก	3.00	.679	ปานกลาง	2.90	1.04	ปานกลาง	6.564	.003
2.2 ด้านบุคลากร											
2.2.1 บุคลากรมีไม่เพียงพอ											
	4.25	1.357	มาก	3.36	1.151	ปานกลาง	2.84	1.15	ปานกลาง	6.048	.004
2.2.2 บุคลากรขาดความรู้ความสามารถและไม่สามารถควบคุมงานให้เป็นไปตามข้อกำหนด											
	2.25	.905	น้อย	2.43	.938	น้อย	1.84	.934	น้อย	3.196	.049

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

2.3 ด้านการออกแบบและแก้ไขแบบ											
2.3.1 แบบรายละเอียดไม่สมบูรณ์และขัดแย้งกันเอง											
	4.25	.866	มาก	3.07	1.542	มาก	3.61	.989	มาก	3.536	.036
2.3.3 การอนุมัติแก้ไขแบบมีหลายขั้นตอนใช้เวลานาน											
	5.00	0.00	มากที่สุด	3.29	1.729	ปานกลาง	3.84	.779	มาก	9.367	.000
3. กลุ่มที่มีสาเหตุจากผู้รับเหมา (ARLC)											
3.1 ด้านการบริหารโครงการและการจัดการองค์กร											
3.1.1 ปัญหาเนื่องจากการจัดโครงสร้างองค์กรแบบแบ่งหน้าที่ (Consortium)											
	3.75	1.357	มาก	4.71	.469	มากที่สุด	3.42	.958	ปานกลาง	8.646	.001
3.1.3 ขาดการประสานงานที่ดีภายในองค์กร (กลุ่มผู้รับเหมาพร้อม, ผู้รับเหมาช่วง)											
	4.50	.522	มาก	4.43	.938	มาก	2.58	.672	ปานกลาง	48.310	.000
3.1.4 ขาดการติดต่อประสานงานที่ดีกับหน่วยงานอื่น											
	3.25	1.138	ปานกลาง	3.57	1.158	มาก	2.77	.669	ปานกลาง	3.964	.025
3.2 ด้านบุคลากร											
3.2.1 ผู้บริหารขาดประสบการณ์และวางแผนงานไม่ถูกต้อง											
	4.50	.905	มาก	3.57	1.742	มาก	1.97	1.140	น้อย	19.763	.000
3.2.5 ไม่สามารถประสานงานกับผู้ควบคุมงานได้ดี											
	3.75	.866	มาก	3.79	.893	มาก	1.77	.805	น้อย	39.967	.000
3.3 ด้านการเงิน											
3.3.1 การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับจ้าง											
	3.50	1.168	ปานกลาง	2.21	.893	น้อย	2.39	1.054	น้อย	6.062	.004
3.4 ด้านเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง											
3.4.1 ปริมาณเครื่องจักรไม่เพียงพอ											
	3.50	.522	ปานกลาง	2.21	.893	น้อย	2.48	1.151	น้อย	6.185	.004
3.4.2 เครื่องจักรเก่า, เสียบ่อย, มีสภาพไม่พร้อมใช้งาน											
	2.75	.866	ปานกลาง	3.57	1.342	มาก	2.26	.855	น้อย	8.411	.001
3.4.3 เปลี่ยนผู้จัดส่งวัสดุบ่อย, วัสดุไม่มีคุณภาพ											
	2.75	.866	ปานกลาง	3.14	.864	ปานกลาง	2.00	.683	น้อย	11.886	.000
4. กลุ่มสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ											
4.1 ด้านเทคนิคการก่อสร้างและสภาพภูมิอากาศ											
4.1.3 ความเสียหายของคุณภาพงานเนื่องจากการทำงานในที่โล่ง เช่น เหล็กเป็นสนิมจากน้ำฝน, คอนกรีตแตกร้าวจากอากาศร้อน											
	3.57	1.138	มาก	3.43	.852	ปานกลาง	2.68	1.077	ปานกลาง	5.593	.006

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

4.2 ด้านสภาพแวดล้อมและการจราจร											
4.2.2 ความจำเป็นต้องปิดการจราจรขณะทำงานและผลกระทบต่อการทำงานจากการเดินรถไฟ											
	2.00	.739	น้อย	3.00	.679	ปานกลาง	2.77	1.230	ปานกลาง	3.408	.040
4.3 ด้านการเคลื่อนย้ายชุมชนและระบบสาธารณูปโภคที่กีดขวาง											
4.3.3 ความล่าช้าในการรื้อย้ายชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง											
	5.00	0.00	มากที่สุด	4.71	.469	มากที่สุด	3.87	.922	มาก	13.314	.000
4.4 ด้านการขอใช้พื้นที่ของหน่วยงานอื่น											
4.4.1 ไม่มีผู้รับผิดชอบในการประสานงานที่แท้จริง											
	3.25	1.545	ปานกลาง	4.71	.469	มากที่สุด	3.39	.844	ปานกลาง	10.623	.000
4.4.2 ปัญหาผลประโยชน์ระหว่างหน่วยงาน											
	2.50	1.168	น้อย	3.14	1.406	ปานกลาง	2.16	.820	น้อย	4.124	.022
4.4.3 ขาดความจริงจังในการทำงานระหว่างองค์กรของรัฐ เช่น รฟท.และ ทอท. ในงานที่ต้องการความร่วมมือ เช่น งานก่อสร้างสถานีสุวรรณภูมิ											
	2.25	.866	น้อย	3.36	1.598	ปานกลาง	2.65	.877	ปานกลาง	3.551	.036
4.5 ด้านสิ่งแวดล้อม-อนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน											
4.5.1 องค์กรและผู้บริหารไม่ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย											
	3.50	.522	ปานกลาง	4.21	.893	มาก	2.71	1.071	ปานกลาง	12.903	.000
4.5.2 ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการงานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย											
	4.00	.739	มาก	4.50	.519	มาก	3.10	1.557	ปานกลาง	6.915	.002
4.5.3 บุคลากรขาดความใส่ใจ, ประมาทและขาดจิตสำนึก											
	3.75	.452	มาก	4.79	.426	มากที่สุด	2.35	1.305	น้อย	29.498	.000

4.3.7 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี Scheffe สำหรับประเด็นปัญหาที่แตกต่าง
กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.8 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี Scheffe สำหรับกลุ่มสาเหตุจาก SRT

Dependent Variable	สังกัด	สังกัด	Mean Diff.
1.1.1 การตัดสินใจในการแก้ปัญหาของผู้บริหาร ระดับสูงไม่มีความชัดเจน	SRT	CSC	.464
		ARLC	.669(*)
	CSC	SRT	-.464
		ARLC	.205
	ARLC	SRT	-.669(*)
		CSC	-.205
1.1.2 สายงานการบังคับบัญชามีหลายขั้นตอนทำให้ขาดผู้ ที่จะตัดสินใจในเหตุการณ์เร่งด่วน	SRT	CSC	.036
		ARLC	-.718(*)
	CSC	SRT	-.036
		ARLC	-.753(*)
	ARLC	SRT	.718(*)
		CSC	.753(*)
1.2.1 ปัญหาความไม่ชัดเจนของสัญญาและการมีความเห็น ที่ต่างกันในกรณีที่ต้องมีการแก้ไขสัญญา	SRT	CSC	-.464
		ARLC	-1.153(*)
	CSC	SRT	.464
		ARLC	-.689(*)
	ARLC	SRT	1.153(*)
		CSC	.689(*)
1.2.2 งานบางรายการจำเป็นต้องก่อสร้างแต่ไม่ระบุรูปแบบ การก่อสร้างไว้ในสัญญา (ไม่ปรากฏใน Final Drawing)	SRT	CSC	-.714
		ARLC	.226
	CSC	SRT	.714
		ARLC	.940(*)
	ARLC	SRT	-.226
		CSC	-.940(*)

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

1.4.1 ความล่าช้าของการเบิกจ่ายค่างานเนื่องจากงบประมาณ	SRT	CSC	-250
		ARLC	-1.411(*)
	CSC	SRT	.250
		ARLC	-1.161(*)
	ARLC	SRT	1.411(*)
		CSC	1.161(*)
1.4.2 ขั้นตอนการตรวจสอบการเบิกจ่ายมีหลายขั้นตอน	SRT	CSC	-679
		ARLC	-1.024(*)
	CSC	SRT	.679
		ARLC	-.346
	ARLC	SRT	1.024(*)
		CSC	.346

จากตารางที่ 4.8 เมื่อพิจารณาข้อมูลเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อปัญหาความล่าช้าโครงการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้า Suvarnabhumi Airport Rail Link

1 สำหรับกลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT) พบว่ามี 6 ประเด็นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ

1.1 ด้านการบริหารและการจัดการ

1.1.1 การตัดสินใจในการแก้ปัญหาของผู้บริหารระดับสูงไม่มีความชัดเจน

- โดยผู้ว่าจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าผู้รับจ้างพบว่ามีสาเหตุจากระบบการบริหารงานของราชการและความไม่มีประสิทธิภาพของหน่วยงานซึ่งผู้ว่าจ้างให้ความสำคัญของปัญหามากกว่าผู้รับจ้างเนื่องจากความต้องการให้มีความก้าวหน้าของโครงการซึ่งมีผลต่อภาพลักษณ์ขององค์กร

1.1.2 สายงานการบังคับบัญชาหลายขั้นตอนทำให้ขาดผู้ที่ตัดสินใจในเหตุการณ์

เร่งด่วน

- โดยผู้รับจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าผู้ว่าจ้างและที่ปรึกษาเหตุผลเช่นเดียวกับข้อ 1.1.1 เนื่องจากสาเหตุจากระบบการบริหารงานของราชการและความไม่มีประสิทธิภาพของหน่วยงานซึ่งผู้ว่าจ้างให้ความสำคัญของปัญหามากกว่าผู้รับจ้างเนื่องจากความต้องการให้มีความก้าวหน้าของโครงการซึ่งมีผลต่อภาพลักษณ์ของ

องค์กรซึ่งที่ผ่านมาเป็นที่ทราบว่ากรรดิไฟมีประสบการณ์ที่ไม่ค่อยจะดีนักกับโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้ายานอติค เช่น โครงการ Hope Well

1.2 ด้านการบริหารสัญญา

1.2.1 ปัญหาความไม่ชัดเจนของสัญญาและการมีความเห็นที่แตกต่างกันในกรณี

จำเป็นต้องมีการแก้ไขสัญญา

- โดยผู้รับจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าผู้ว่าจ้างและที่ปรึกษาเหตุผลที่ผู้รับจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าพบว่ามีกรณีความในสัญญาก่อสร้างในกรณีที่เกิดความเห็นไม่ตรงกันในข้อสัญญาผลมักจะปรากฏว่าผู้รับจ้างเป็นผู้เสียเปรียบเสมอดังนั้นผู้รับจ้างจึงให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่า

1.2.2 งานบางรายการจำเป็นต้องก่อสร้างแต่ไม่ระบุรูปแบบการก่อสร้างไว้ในสัญญา (ไม่

ปรากฏใน Final Drawing)

- โดยที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าผู้รับจ้างเนื่องจากที่ปรึกษาเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงในการออกแบบและควบคุมการก่อสร้างให้ครบถ้วนตามสัญญาการก่อสร้างโดยที่ไม่มีการเพิ่มมูลค่าการก่อสร้างตามรูปแบบของสัญญา Maximum Guarantee Price

1.4 ด้านการเงิน

1.4.1 ความล่าช้าของการเบิกจ่ายค่างานเนื่องจากงบประมาณ

- โดยผู้รับจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าผู้ว่าจ้างและที่ปรึกษาเนื่องจาก Airport Rail Link เป็นโครงการขนาดใหญ่มีมูลค่าการก่อสร้างสูงและมีความซับซ้อนปัญหาการขาดเงินทุนหมุนเวียนของผู้รับจ้างจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการ

1.4.2 ขั้นตอนการตรวจสอบการเบิกจ่ายมีหลายขั้นตอน

- โดยผู้รับจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าผู้ว่าจ้างและที่ปรึกษาเนื่องจาก Airport Rail Link เป็นโครงการก่อสร้างงานภาครัฐดังนั้นการตรวจรับงานจึงมีขั้นตอนมาก เช่น การเบิกค่าผลงานต้องผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างของการรถไฟทำให้เกิดปัญหาการ Delay Payment

ตารางที่ 4.9 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี Scheffe สำหรับกลุ่มสาเหตุจาก CSC

Dependent Variable	สังกัด	สังกัด	Mean Diff.
2.1.2 ผู้บริหารขาดการตัดสินใจที่ถูกต้องและรวดเร็ว	SRT	CSC	1.000(*)
		ARLC	1.097(*)
	CSC	SRT	-1.000(*)
		ARLC	.097
	ARLC	SRT	-1.097(*)
		CSC	-.097
2.2.1 บุคลากรมีไม่เพียงพอ	SRT	CSC	.893
		ARLC	1.411(*)
	CSC	SRT	-.893
		ARLC	.518
	ARLC	SRT	-1.411(*)
		CSC	-.518
2.2.2 บุคลากรขาดความรู้ความสามารถและไม่สามารถควบคุมงานให้เป็นไปตามข้อกำหนด	SRT	CSC	.071
		ARLC	.661
	CSC	SRT	-.071
		ARLC	.590
	ARLC	SRT	-.661
		CSC	-.590
2.3.1 แบบรายละเอียดไม่สมบูรณ์และขัดแย้งกันเอง	SRT	CSC	1.179(*)
		ARLC	.637
	CSC	SRT	-1.179(*)
		ARLC	-.541
	ARLC	SRT	-.637
		CSC	.541
2.3.3 การอนุมัติแก้ไขแบบมีหลายขั้นตอนใช้เวลานาน	SRT	CSC	1.714(*)
		ARLC	1.161(*)
	CSC	SRT	-1.714(*)
		ARLC	-.553
	ARLC	SRT	-1.161(*)
		CSC	.553

จากตารางที่ 4.9 สำหรับกลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ออกแบบและควบคุมงาน (CSC) พบว่ามี 5 ประเด็นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ

2.1 ด้านการบริหารจัดการและควบคุมโครงการ

2.1.2 ผู้บริหารขาดการตัดสินใจที่ถูกต้องและรวดเร็ว

- โดยผู้ว่าจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าที่ปรึกษาและผู้รับจ้างเนื่องจากหน้าที่การบริหาร โครงการซึ่งเป็นรูปแบบการบริหารงานในตัวแทนเจ้าของงานมีผลต่อความสำเร็จของโครงการ

2.2 ด้านบุคลากร

2.2.1 บุคลากรมีไม่เพียงพอ

- โดยผู้ว่าจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าที่ปรึกษาและผู้รับจ้างเพราะบุคลากรของที่ปรึกษาโครงการในตำแหน่งต่างๆรวมทั้งผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศตามที่ปรากฏใน Organize Chart ส่วนใหญ่มีชื่อแต่ไม่ปรากฏตัวจริงแต่ผู้ว่าจ้างต้องจ่ายค่าบริการที่ปรึกษาตาม Man-Month ของบุคลากรตามเงื่อนไขสัญญา

2.2.2 บุคลากรขาดความรู้ความสามารถและไม่สามารถควบคุมงานให้เป็นไปตามข้อกำหนด

- โดยที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง พบว่าเหตุผลเนื่องจากการที่ CSC ประกอบด้วยบุคลากรจาก 7 บริษัท ทำให้เกิดแนวคิดเรื่องการไม่ยอมรับในความสามารถของบุคลากรในองค์กรเดียวกัน

2.3 ด้านการออกแบบและแก้ไขแบบ

2.3.1 แบบรายละเอียดไม่สมบูรณ์และขัดแย้งกันเอง

- โดยผู้ว่าจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าที่ปรึกษาและผู้รับจ้างซึ่งประเด็นด้านการออกแบบไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ของผู้ออกแบบไม่ว่าจะเป็นงานในด้าน Architect, Structure หรือ E&M อย่างเช่น งาน โครงสร้างสถานีสุวรรณภูมิซึ่งเป็นระบบของสถานีใต้ดิน ซึ่งโครงสร้างเดิมทำก่อสร้างโดยผู้รับจ้างของโครงการก่อสร้างสนามบินสุวรรณภูมิผิดจากรูปแบบการก่อสร้างของการรถไฟ ทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้เสร็จในระยะเวลาการก่อสร้างตามสัญญาซึ่งมีผลต่อความสำเร็จของโครงการ

2.3.3 การอนุมัติแก้ไขแบบมีหลายขั้นตอนใช้เวลานาน

- โดยผู้ว่าจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าที่ปรึกษาและผู้รับจ้างเนื่องจากงานบางรายการที่ที่ปรึกษาและผู้รับจ้างเสนอเปลี่ยนแปลงแก้ไขมีผลกระทบในด้าน Cost จึงเป็นสิ่งที่ผู้รับจ้างให้ความสำคัญมากกว่า

ตารางที่ 4.10 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี Scheffe สำหรับกลุ่มสาเหตุจาก ARLC

Dependent Variable	สังกัด	สังกัด	Mean Diff.
3.1.1 ปัญหาเนื่องจากการจัดโครงสร้างองค์กรแบบแบ่งหน้าที่ (Consortium)	SRT	CSC	-.964(*)
		ARLC	.331
	CSC	SRT	.964(*)
		ARLC	1.295(*)
	ARLC	SRT	-.331
		CSC	-1.295(*)
3.1.3 ขาดการประสานงานที่ดีภายในองค์กร (กลุ่มผู้รับเหมาพร้อม, ผู้รับเหมาช่วง)	SRT	CSC	.071
		ARLC	1.919(*)
	CSC	SRT	-.071
		ARLC	1.848(*)
	ARLC	SRT	-1.919(*)
		CSC	-1.848(*)
3.1.4 ขาดการติดต่อประสานงานที่ดีกับหน่วยงานอื่น	SRT	CSC	-.321
		ARLC	.476
	CSC	SRT	.321
		ARLC	.797(*)
	ARLC	SRT	-.476
		CSC	-.797(*)
3.2.1 ผู้บริหารขาดประสบการณ์และวางแผนงานไม่ถูกต้อง	SRT	CSC	.929
		ARLC	2.532(*)
	CSC	SRT	-.929
		ARLC	1.604(*)
	ARLC	SRT	-2.532(*)
		CSC	-1.604(*)
3.2.5 ไม่สามารถประสานงานกับผู้ควบคุมงานได้ดี	SRT	CSC	-.036
		ARLC	1.976(*)
	CSC	SRT	.036
		ARLC	2.012(*)
	ARLC	SRT	-1.976(*)
		CSC	-2.012(*)

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

3.3.1 การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับจ้าง	SRT	CSC	1.286(*)
		ARLC	1.113(*)
	CSC	SRT	-1.286(*)
		ARLC	-.173
	ARLC	SRT	-1.113(*)
		CSC	.173
3.4.1 ปริมาณเครื่องจักรไม่เพียงพอ	SRT	CSC	1.286(*)
		ARLC	1.016(*)
	CSC	SRT	-1.286(*)
		ARLC	-.270
	ARLC	SRT	-1.016(*)
		CSC	.270
3.4.2 เครื่องจักรเก่า, เสียบ่อย, มีสภาพไม่พร้อมใช้งาน	SRT	CSC	-.821
		ARLC	.492
	CSC	SRT	.821
		ARLC	1.313(*)
	ARLC	SRT	-.492
		CSC	-1.313(*)
3.4.3 เปลี่ยนผู้จัดส่งวัสดุบ่อย, วัสดุไม่มีคุณภาพ	SRT	CSC	-.393
		ARLC	.750(*)
	CSC	SRT	.393
		ARLC	1.143(*)
	ARLC	SRT	-.750(*)
		CSC	-1.143(*)

จากตารางที่ 4.10 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้รับเหมา (ARLC) พบว่ามี 9 ประเด็นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ

3.1 ด้านการบริหารโครงการและการจัดการองค์กร

3.1.1 ปัญหาเนื่องจากการจัดโครงสร้างองค์กรแบบแบ่งหน้าที่ (Consortium)

- โดยที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างเนื่องจากการแบ่งหน้าที่ของฝ่ายผู้รับเหมาตามรูปแบบของสัญญา ได้แก่งาน PART-1 (งาน Civil) และงานPART-2 (E&M ของระบบรถไฟ) ยกต่อการควบคุมงาน

3.1.3 ขาดการประสานงานที่ดีภายในองค์กร (กลุ่มผู้รับเหมาร่วม, ผู้รับเหมาช่วง)

- โดยผู้ว่าจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าที่ปรึกษาและผู้รับจ้างเนื่องจากเป็นปัญหาที่ผู้รับให้ความสำคัญเพราะไม่สามารถเร่งงานให้ได้ความก้าวหน้าตามแผนงานเพื่อใช้เบิกค่าผลงาน

3.1.4 ขาดการติดต่อประสานงานที่ดีกับหน่วยงานอื่น

- โดยที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างพบว่าสาเหตุจากการที่ผู้รับจ้างไม่สามารถประสานงานกับที่ปรึกษาได้อย่างที่ควรจะเป็น เช่น การรายงานความก้าวหน้าหรือปัญหาอุปสรรค

3.2 ด้านบุคลากร

3.2.1 ผู้บริหารขาดประสบการณ์และวางแผนงานไม่ถูกต้อง

- โดยผู้ว่าจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าที่ปรึกษาและผู้รับจ้างพบว่าสาเหตุจากการที่บุคลากรในองค์กรของผู้รับจ้างเองไม่มีความยอมรับในตัวของผู้บริหารเพราะสาเหตุจากการวางแผนงานที่ไม่ชัดเจน เช่นการเคลื่อนย้าย Concrete Pump ใน การเทคอนกรีตในหลายๆจุดพร้อมกันหรือการที่ไม่สามารถเร่งรัดการจัดส่งวัสดุเข้า Siteงานได้ตามกำหนดเวลา

3.2.5 ไม่สามารถประสานงานกับผู้ควบคุมงานได้ดี

- โดยที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างพบว่าการทำงานในบางครั้งฝ่ายผู้รับจ้างไม่สามารถประสานงานกับผู้ควบคุมงาน เช่น การนัดเวลาการตรวจงาน, รถยนต์สำหรับการเดินทางไปตรวจงาน (เนื่องจากบางแห่งไกลจากที่ทำงาน) การติดตามเอกสารที่ผ่านการ Revise เป็นต้น

3.3 ด้านการเงิน

3.3.1 การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับจ้าง

- โดยผู้ว่าจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าที่ปรึกษาและผู้รับจ้างเนื่องจากขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับจ้างอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้โครงการไม่แล้วเสร็จตามกำหนดเวลาการเปิดใช้งาน

3.4 ด้านเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

3.4.1 ปริมาณเครื่องจักรไม่เพียงพอ

- โดยผู้ว่าจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าที่ปรึกษาและผู้รับจ้างพบว่าผู้รับเหมางาน โครงการ Air Rail Link เป็นบริษัทผู้รับเหมาขนาดใหญ่จึงเป็นธรรมชาติที่จะต้องมีการรับงานก่อสร้างในหลายโครงการพร้อมกันทำให้มีการหมุนเวียนการใช้เครื่องจักรซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้รับจ้างให้ความสำคัญกับเรื่องปริมาณเครื่องจักรที่ใช้ในโครงการมาก

3.4.2 เครื่องจักรเก่า, เสียบ่อย, มีสภาพไม่พร้อมใช้งาน

- โดยที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างพบว่ากรณีลักษณะที่เป็นงานก่อสร้างลักษณะของงาน Infrastructure เช่น โครงการ Air Rail Link ที่หน้างานถึง 28 กม. การตรวจสอบบัญชีเครื่องจักรจึงเป็นสิ่งที่ผู้ควบคุมงานของฝ่ายที่ปรึกษาให้ความสำคัญ

3.4.3 เปลี่ยนผู้จัดส่งวัสดุบ่อย, วัสดุไม่มีคุณภาพ

- โดยที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างพบว่าที่ปรึกษาตรวจสอบพบว่ามีกรณีที่ผู้รับจ้างใช้วัสดุที่ผิดไปจากมาตรฐานที่ระบุไว้ เช่น กรณีการใช้อิฐมวลเบาผิดมาตรฐานซึ่งส่งผลถึงค่าการทนความร้อนในงานก่อสร้างสถานีรับส่งผู้โดยสารในเมือง (CAT) เนื่องจากปัญหาความผิดพลาดในด้านการจัดส่งวัสดุ

ตารางที่ 4.11 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธี Scheffe สำหรับกลุ่มสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ

Dependent Variable	สังกัด	สังกัด	Mean Diff.
4.1.3 ความเสียหายของคุณภาพงานเนื่องจากการทำงานในที่โล่ง	SRT	CSC	.321
		ARLC	1.073(*)
	CSC	SRT	-.321
		ARLC	.751
	ARLC	SRT	-1.073(*)
		CSC	-.751
4.2.2 ความจำเป็นต้องปิดการจราจรขณะทำงานและผลกระทบต่อการทำงานจากการเดินรถไฟ	SRT	CSC	-1.071(*)
		ARLC	-.452
	CSC	SRT	1.071(*)
		ARLC	.620
	ARLC	SRT	.452
		CSC	-.620

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

4.3.3 ความล่าช้าในการรื้อย้ายชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง	SRT	CSC	.286
		ARLC	1.129(*)
	CSC	SRT	-.286
		ARLC	.843(*)
	ARLC	SRT	-1.129(*)
		CSC	-.843(*)
4.4.1 ไม่มีผู้รับผิดชอบในการประสานงานที่แท้จริง	SRT	CSC	-1.464(*)
		ARLC	-.137
	CSC	SRT	1.464(*)
		ARLC	1.327(*)
	ARLC	SRT	.137
		CSC	-1.327(*)
4.4.2 ปัญหาผลประโยชน์ระหว่างหน่วยงาน	SRT	CSC	-.643
		ARLC	.339
	CSC	SRT	.643
		ARLC	.982(*)
	ARLC	SRT	-.339
		CSC	-.982(*)
4.4.3 ขาดความจริงจังในการทำงานระหว่างองค์กรของรัฐ เช่น รฟท.และ ทอท. ในงานที่ต้องการความร่วมมือ	SRT	CSC	-1.107(*)
		ARLC	-.395
	CSC	SRT	1.107(*)
		ARLC	.712
	ARLC	SRT	.395
		CSC	-.712
4.5.1 องค์กรและผู้บริหารไม่ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย	SRT	CSC	-.714
		ARLC	.790
	CSC	SRT	.714
		ARLC	1.505(*)
	ARLC	SRT	-.790
		CSC	-1.505(*)

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

4.5.2 ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการงานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย	SRT	CSC	-500
		ARLC	.903
	CSC	SRT	.500
		ARLC	1.403(*)
	ARLC	SRT	-.903
		CSC	-1.403(*)
4.5.3 บุคลากรขาดความใส่ใจ, ประมาทและขาดจิตสำนึก	SRT	CSC	-1.036(*)
		ARLC	1.395(*)
	CSC	SRT	1.036(*)
		ARLC	2.431(*)
	ARLC	SRT	-1.395(*)
		CSC	-2.431(*)

จากตารางที่ 4.11 กลุ่มปัญหาสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆพบว่ามี 9 ประเด็นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ

4.1 ด้านเทคนิคการก่อสร้างและสภาพภูมิอากาศ

4.1.2 การเลือกใช้เทคนิคการก่อสร้างไม่เหมาะสม

- โดยผู้ว่าจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าที่ปรึกษาและผู้รับจ้างเนื่องจาก Airport Rail Link เป็นโครงการที่ก่อสร้างขนานไปกับพื้นที่ของเส้นทางรถไฟสายตะวันออกในลักษณะที่ใกล้ชิดกับพวงวางมาก บางแห่งรูปแบบของสถานีพร้อมเส้นทางเดินรถไฟซึ่งยังคงเปิดให้บริการอยู่ตลอดขณะนั้นการเลือกเทคนิคในการก่อสร้างที่เหมาะสมจะทำให้มีความปลอดภัยซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ว่าจ้างให้ความสำคัญมาก

4.1.3 ความเสียหายของคุณภาพงานเนื่องจากการทำงานในที่โล่ง เช่น เหล็กเป็นสนิมจากน้ำฝน, คอนกรีตแตกร้าวจากอากาศร้อน

- โดยผู้ว่าจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าที่ปรึกษาและผู้รับจ้างเนื่องจากโครงการฯเคยถูกตรวจสอบโดยสำนักงานตรวจเงินแผ่นดิน(สตง) ภายหลังจากที่มีการรัฐประหาร พบว่ามีคอนกรีต Clack จากสภาพภูมิอากาศที่ร้อนจัดแม้จะบ่มคอนกรีตอย่างดีก็ตามเป็นเหตุให้ต้องมีการทุบหรือโครงสร้างที่ทำการก่อสร้างไปแล้วและยังทำให้องค์กรของผู้ว่าจ้างมองว่าทุจริตคอร์ปชันดังนั้นผู้รับจ้างจึงให้ความสำคัญกับประเด็นนี้อย่างมาก

4.2 ด้านสภาพแวดล้อมและการจราจร

4.2.2 ความจำเป็นต้องปิดการจราจรขณะทำงานและผลกระทบต่อการทำงานจากการเดินรถไฟ

- โดยที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างเนื่องจากที่ปรึกษาให้สำคัญของปัญหาด้านความปลอดภัยในขณะที่ทำการก่อสร้างแต่ขณะเดียวกันก็ต้องการคุณภาพของงานที่ดีเช่นเดียวกัน เช่นการเทคอนกรีตสำหรับเสาตอม่อที่อยู่บนถนนและการติดตั้ง Precast Segments ผ่านถนนซึ่งเป็นงานที่มีความต่อเนื่องที่ปรึกษาควบคุมงานจึงให้ความสำคัญกับปัญหาเพราะความเสียหายอาจทำให้งานล่าช้าได้

4.3 ด้านการเคลื่อนย้ายชุมชนและระบบสาธารณูปโภคที่กีดขวาง

4.3.3 ความล่าช้าในการรื้อย้ายชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง

- โดยผู้ว่าจ้างให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าที่ปรึกษาและผู้รับจ้างเนื่องจากในเงื่อนไขของสัญญาการก่อสร้างระบุให้ผู้ว่าจ้างต้องส่งมอบพื้นที่การก่อสร้างให้กับผู้รับจ้างใน 3 เดือนนับจากวันที่ได้รับหนังสือให้เข้าทำงานซึ่งความเป็นจริงใช้เวลาเป็นปี ดังนั้นการปัญหาความล่าช้าในการรื้อย้ายชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างจึงเป็นประเด็นที่ฝ่ายเจ้าของงานให้ความสำคัญมากเพราะอาจเป็นสาเหตุให้ผู้รับจ้างใช้เป็นข้ออ้างสำหรับการขอขยายเวลาการก่อสร้างทำให้โครงการล่าช้าออกไปดังนั้นทางออกสำหรับโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตนั้นก็คือการ โยนให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเอง

4.4 ด้านการขอใช้พื้นที่ของหน่วยงานอื่น

4.4.1 ไม่มีผู้รับผิดชอบในการประสานงานที่แท้จริง

- โดยที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง โดยที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างเนื่องจากปัญหาการติดต่อส่วนราชการหรือหน่วยงานต่างๆ เช่น การไฟฟ้า การประปา องค์การโทรศัพท์ หรืออาคารส่วนบุคคลเพื่อขอความร่วมมือในการทำงานเป็นงานในหน้าที่ของที่ปรึกษาควบคุมงานแต่องค์กรที่ฝ่ายที่ปรึกษาโครงการ ไม่มีผู้ที่มีตำแหน่งรับผิดชอบโดยตรงฉะนั้นที่ปรึกษาจึงให้ความสำคัญในประเด็นนี้มากกว่าฝ่ายอื่น

4.4.2 ปัญหาผลประโยชน์ระหว่างหน่วยงาน

- โดยที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างพบว่ามีกรณีที่มีการออกแบบมีการทับซ้อนกับโครงการที่มีอยู่เดิมของหน่วยงานอื่น เช่น กรมทางหลวงหรือการทางพิเศษ จึงเกิดการอ้างกรรมสิทธิ์ในการเป็นผู้ใช้พื้นที่ จึงส่งผลให้เกิดความล่าช้าของงานได้ ซึ่งที่ปรึกษาซึ่งเป็นตัวแทนของเจ้าของงานให้ความสำคัญมาก

4.4.3 ขาดความจริงใจในการทำงานระหว่างองค์กรของรัฐ เช่น รฟท. และ ทอท. ในงานที่ต้องการความร่วมมือ เช่น งานก่อสร้างสถานีสุวรรณภูมิ

- โดยที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างพบว่าในกรณีของสถานีสุวรรณภูมิซึ่งงานโครงสร้างเดิมก่อสร้างโดยผู้รับจ้างของงานก่อสร้างสนามบินสุวรรณภูมิในขณะนั้นแต่เมื่อเข้าสู่ช่วงการซ่อมงานในช่วงประกันผลงานเป็นช่วงที่การรถไฟเข้าทำการก่อสร้างจึงทำให้ไม่มีหน่วยงานที่เข้าไปตรวจสอบงาน

4.5 ด้านสิ่งแวดล้อม- อนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน

4.5.1 องค์กรและผู้บริหารไม่ตระหนักถึงปัญหาความสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

- โดยที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างเนื่องจากที่ปรึกษารับเป็นองค์กรที่รับผิดชอบงานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยโดยตรง ตัวอย่าง อุบัติเหตุจากรถไฟชนคนงานในขณะที่ทำการก่อสร้างเกิดจากการขาดระบบสัญญาณเตือนภัย หรือกรณีคนงานตกเสาตอม่อซึ่งเกิดจากการไม่คาด Safety Belt ล้วนแต่เป็นสาเหตุที่ทำให้งานหยุดชะงักหรือล่าช้าได้

4.5.2 ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการงานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

- โดยที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างพบว่าเหตุผลเป็นเช่นเดียวกับข้อ 4.5.2

4.5.3 บุคลากรขาดความใส่ใจ, ประมาทและขาดจิตสำนึก

- โดยที่ปรึกษาให้ระดับความสำคัญกับปัญหามากกว่าฝ่ายผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างพบว่าเหตุผลเป็นเช่นเดียวกับข้อ 4.5.2

4.3.8 การวิเคราะห์เพื่อจัดระดับความสำคัญของปัญหาสำหรับประเด็นที่มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.12 การลำดับความสำคัญของปัญหาจากกลุ่มที่มีสาเหตุจาก SRT

สาเหตุความล่าช้า	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)	คะแนน	ลำดับที่
1. กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT)							
1.1 ด้านการบริหารและการจัดการ							
1.1.1 การตัดสินใจในการแก้ปัญหาของผู้บริหารระดับสูงไม่มีความชัดเจน							
	0	3	17	27	10	215	2
1.1.2 สายงานการบังคับบัญชาที่มีหลายขั้นตอนทำให้ขาดผู้ที่ตัดสินใจในเหตุการณ์เร่งด่วน							
	0	3	22	25	7	207	3
1.2 ด้านการบริหารสัญญา							
1.2.1 ปัญหาความไม่ชัดเจนของสัญญาและการมีความเห็นที่แตกต่างกันในกรณีที่ต้องมีการแก้ไขสัญญา							
	7	19	27	4	0	142	6
1.2.2 งานบางรายการจำเป็นต้องก่อสร้างแต่ไม่ระบุรูปแบบการก่อสร้างไว้ในสัญญา (ไม่ปรากฏใน Final Drawing)							
	4	3	6	17	27	231	1
1.4 ด้านการเงิน							
1.4.1 ความล่าช้าของการเบิกจ่ายค่างานเนื่องจากงบประมาณ							
	0	9	17	20	11	204	4
1.4.2 ขั้นตอนการตรวจสอบการเบิกจ่ายมีหลายขั้นตอน							
	0	6	24	21	6	198	5

สรุปลำดับความสำคัญของปัญหาจากกลุ่มที่มีสาเหตุจาก SRT 5 อันดับแรก คือ

- **ลำดับที่ 1**

1.2 ด้านการบริหารสัญญา

หัวข้อ 1.2.2 งานบางรายการจำเป็นต้องก่อสร้างแต่ไม่ระบุรูปแบบการก่อสร้างไว้ในสัญญา (ไม่ปรากฏใน Final Drawing)

- **ลำดับที่ 2**

1.1 ด้านการบริหารและการจัดการ

หัวข้อ 1.1.1 การตัดสินใจในการแก้ปัญหาของผู้บริหารระดับสูงไม่มีความชัดเจน

- **ลำดับที่ 3**

1.1 ด้านการบริหารและการจัดการ

หัวข้อ 1.1.2 สายงานการบังคับบัญชามีหลายขั้นตอนทำให้ขาดผู้ที่จะตัดสินใจในเหตุการณ์เร่งด่วน

- ลำดับที่ 4

1.4 ด้านการเงิน

หัวข้อ 1.4.1 ความล่าช้าของการเบิกจ่ายค่างานเนื่องจากงบประมาณ

- ลำดับที่ 5

1.4 ด้านการเงิน

หัวข้อ 1.4.2 ขั้นตอนการตรวจสอบการเบิกจ่ายมีหลายขั้นตอน

- ลำดับที่ 6

1.2 ด้านการบริหารสัญญา

หัวข้อ 1.2.1 ปัญหาความไม่ชัดเจนของสัญญาและการมีความเห็นที่แตกต่างกันในกรณีที่จะต้องมีการแก้ไขสัญญา

ตารางที่ 4.13 การลำดับความสำคัญของปัญหาจากกลุ่มที่มีสาเหตุจากCSC

สาเหตุความล่าช้า	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)	คะแนน	ลำดับที่
2 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ออกแบบและควบคุมงาน (CSC)							
2.1 ด้านการบริหารจัดการและควบคุมโครงการ							
2.1.2 ผู้บริหารขาดการตัดสินใจที่ถูกต้องและรวดเร็ว							
	4	9	21	20	3	180	4
2.2 ด้านบุคลากร							
2.2.1 บุคลากรมีไม่เพียงพอ							
	3	17	15	6	16	186	3
2.2.2 บุคลากรขาดความรู้ความสามารถและไม่สามารถควบคุมงานให้เป็นไปตามข้อกำหนด							
	20	13	21	3	0	121	5
2.3 ด้านการออกแบบและแก้ไขแบบ							
2.3.1 แบบรายละเอียดไม่สมบูรณ์และขัดแย้งกันเอง							
	4	3	21	12	17	206	2
2.3.3 การอนุมัติแก้ไขแบบมีหลายขั้นตอนใช้เวลานาน							
	4	3	7	21	22	225	1

สรุปลำดับความสำคัญของปัญหาจากกลุ่มที่มีสาเหตุจาก CSC 5 อันดับแรก คือ

- ลำดับที่ 1
2.3 ด้านการออกแบบและแก้ไขแบบ
หัวข้อ 2.3.3 การอนุมัติแก้ไขแบบมีหลายขั้นตอนใช้เวลานาน
- ลำดับที่ 2
2.3 ด้านการออกแบบและแก้ไขแบบ
หัวข้อ 2.3.1 แบบรายละเอียดไม่สมบูรณ์และขัดแย้งกันเอง
- ลำดับที่ 3
2.2 ด้านบุคลากร
หัวข้อ 2.2.1 บุคลากรมีไม่เพียงพอ
- ลำดับที่ 4
2.1 ด้านการบริหารจัดการและควบคุมโครงการ
หัวข้อ 2.1.2 ผู้บริหารขาดการตัดสินใจที่ถูกต้องและรวดเร็ว
- ลำดับที่ 5
2.2 ด้านบุคลากร
หัวข้อ 2.2.2 บุคลากรขาดความรู้ความสามารถและไม่สามารถควบคุมงานให้เป็นไปตามข้อกำหนด

ตารางที่ 4.14 การลำดับความสำคัญของปัญหาจากกลุ่มที่มีสาเหตุจาก ARLC

สาเหตุความล่าช้า	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)	คะแนน	ลำดับที่
3 กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้รับเหมา (ARLC)							
3.1 ด้านการบริหารโครงการและการจัดการองค์กร							
3.1.1 ปัญหาเนื่องจากการจัดโครงสร้างองค์กรแบบแบ่งหน้าที่ (Consortium)							
	0	9	13	15	20	217	1
3.1.3 ขาดการประสานงานที่ดีภายในองค์กร (กลุ่มผู้รับเหมาพร้อม, ผู้รับเหมาช่วง)							
	3	7	25	6	16	196	2
3.1.4 ขาดการติดต่อประสานงานที่ดีกับหน่วยงานอื่น							
	0	17	26	7	7	175	3
3.2 ด้านบุคลากร							
3.2.1 ผู้บริหารขาดประสบการณ์และวางแผนงานไม่ถูกต้อง							
	20	4	10	8	15	165	4

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

	14	10	20	6	7	153	5
3.3 ด้านการเงิน							
3.3.1 การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับจ้าง							
	11	17	17	9	3	147	7
3.4 ด้านเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง							
3.4.1 ปริมาณเครื่องจักรไม่เพียงพอ							
	8	19	20	6	4	150	6
3.4.2 เครื่องจักรเก่า, เสียบ่อย, มีสภาพไม่พร้อมใช้งาน							
	4	29	11	7	6	153	5
3.4.3 เปลี่ยนผู้จัดส่งวัสดุบ่อย, วัสดุไม่มีคุณภาพ							
	7	21	14	9	0	127	8

สรุปลำดับความสำคัญของปัญหาจากกลุ่มที่มีสาเหตุจาก ARLC 5 อันดับแรก คือ

- ลำดับที่ 1
 - 3.1 ด้านการบริหารโครงการและการจัดการองค์กร
 - หัวข้อ 3.1.1 ปัญหาเนื่องจากการจัดโครงสร้างองค์กรแบบแบ่งหน้าที่ (Consortium)
- ลำดับที่ 2
 - 3.1 ด้านการบริหารโครงการและการจัดการองค์กร
 - หัวข้อ 3.1.3 ขาดการประสานงานที่ดีภายในองค์กร (กลุ่มผู้รับเหมาร่วม, ผู้รับเหมาช่วง)
- ลำดับที่ 3
 - 3.1 ด้านการบริหารโครงการและการจัดการองค์กร
 - หัวข้อ 3.1.4 ขาดการติดต่อประสานงานที่ดีกับหน่วยงานอื่น
- ลำดับที่ 4
 - 3.2 ด้านบุคลากร
 - หัวข้อ 3.2.1 ผู้บริหารขาดประสบการณ์และวางแผนงานไม่ถูกต้อง
- ลำดับที่ 5
 - 3.4 ด้านเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง
 - หัวข้อ 3.4.2 เครื่องจักรเก่า, เสียบ่อย, มีสภาพไม่พร้อมใช้งาน

ตารางที่ 4.15 การลำดับความสำคัญของปัญหาจากกลุ่มที่มีสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ

สาเหตุความล่าช้า	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)	คะแนน	ลำดับที่
4 กลุ่มปัญหาสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ							
4.1 ด้านเทคนิคการก่อสร้างและสภาพภูมิอากาศ							
4.1.3 ความเสียหายของคุณภาพงานเนื่องจากการทำงานในที่โล่ง เช่น เหล็กเป็นสนิมจากน้ำฝน, คอนกรีตแตกร้าวจากอากาศร้อน							
	7	6	25	13	6	176	5
4.2 ด้านสภาพแวดล้อมและการจราจร							
4.2.2 ความจำเป็นต้องปิดการจราจรขณะทำงานและผลกระทบต่อการทำงานจากการเดินรถไฟ							
	10	12	25	7	3	152	7
4.3 ด้านการเคลื่อนย้ายชุมชนและระบบสาธารณูปโภคที่กีดขวาง							
4.3.3 ความล่าช้าในการรื้อย้ายชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง							
	0	3	6	18	30	246	1
4.4 ด้านการขอใช้พื้นที่ของหน่วยงานอื่น							
4.4.1 ไม่มีผู้รับผิดชอบในการประสานงานที่แท้จริง							
	3	3	20	14	17	210	2
4.4.2 ปัญหาผลประโยชน์ระหว่างหน่วยงาน							
	15	13	16	13	0	141	8
4.4.3 ขาดความจริงใจในการทำงานระหว่างองค์กรของรัฐ เช่น รฟท.และ ทอท. ในงานที่ต้องการความร่วมมือ เช่น งานก่อสร้างสถานีสุวรรณภูมิ							
	11	10	22	11	3	156	6
4.5 ด้านสิ่งแวดล้อม-อนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน							
4.5.1 องค์กรและผู้บริหารไม่ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย							
	4	11	16	19	7	185	4
4.5.2 ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการงานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย							
	8	3	9	19	18	207	3
4.5.3 บุคลากรขาดความใส่ใจ, ประมาทและขาดจิตสำนึก							
	12	6	6	22	11	185	4

สรุปลำดับความสำคัญของปัญหาจากกลุ่มที่มีสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ 5 อันดับแรก คือ

- ลำดับที่ 1

4.3 ด้านการเคลื่อนย้ายชุมชนและระบบสาธารณูปโภคที่ติดขวาง

หัวข้อ 4.1.3 ความเสียหายของคุณภาพงานเนื่องจากการทำงานในที่โล่ง เช่น เหล็กเป็นสนิมจากน้ำฝน, คอนกรีตแตกร้าวจากอากาศร้อน

- ลำดับที่ 2

4.4 ด้านการขอใช้พื้นที่ของหน่วยงานอื่น

หัวข้อ 4.4.1 ไม่มีผู้รับผิดชอบในการประสานงานที่แท้จริง

- ลำดับที่ 3

4.5 ด้านสิ่งแวดล้อม-อนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน

หัวข้อ 4.5.2 ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการงานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

- ลำดับที่ 4

4.5 ด้านสิ่งแวดล้อม-อนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน

หัวข้อ 4.5.1 องค์กรและผู้บริหารไม่ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย และ 4.5.3 หัวข้อ บุคลากรขาดความใส่ใจ, ประมาทและขาดจิตสำนึก

- ลำดับที่ 5

4.1 ด้านเทคนิคการก่อสร้างและสภาพภูมิอากาศ

หัวข้อ 4.1.3 ความเสียหายของคุณภาพงานเนื่องจากการทำงานในที่โล่ง เช่น เหล็กเป็นสนิมจากน้ำฝน, คอนกรีตแตกร้าวจากอากาศร้อน

บทที่ 5

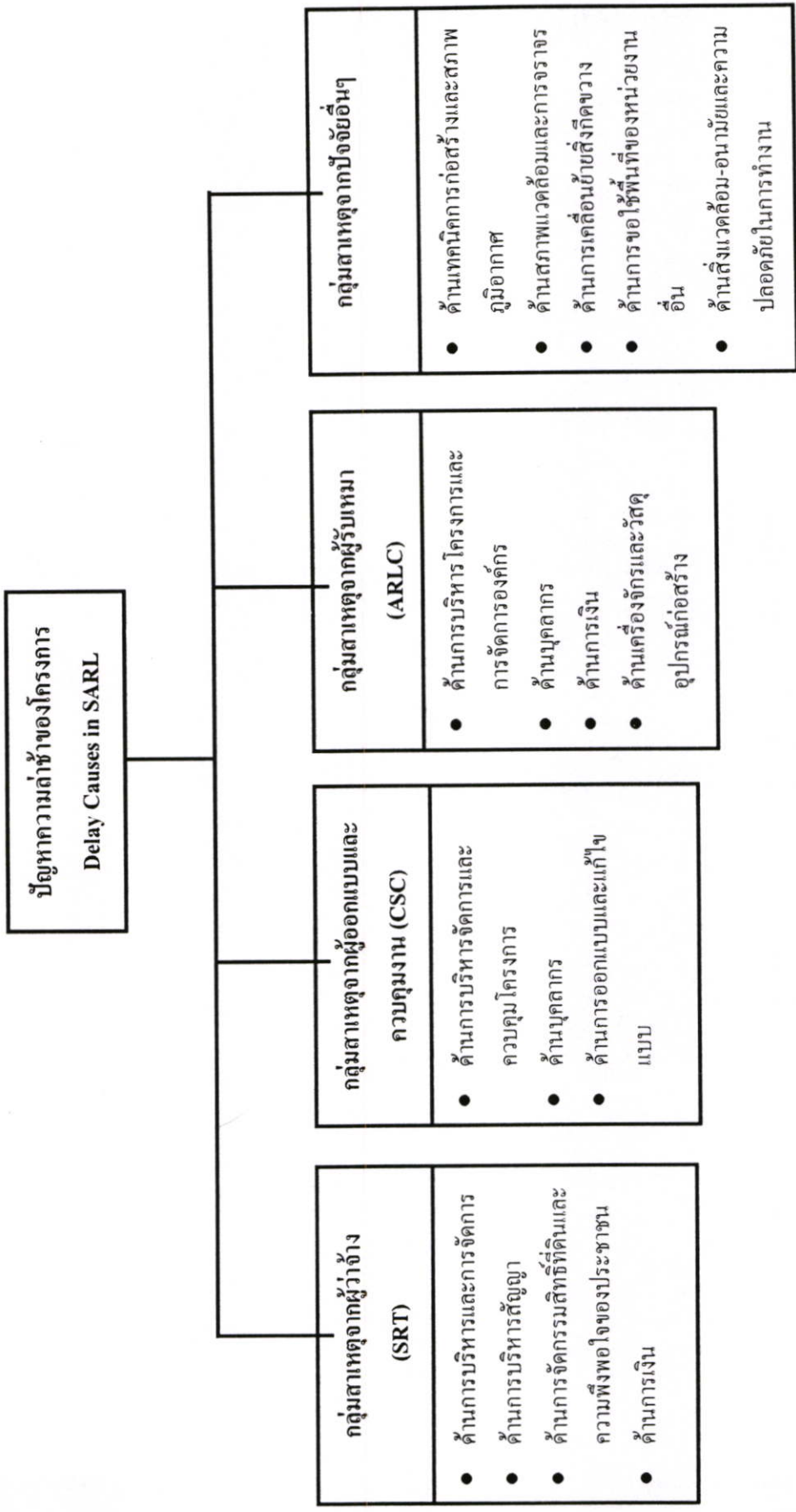
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยสามารถสรุปลำดับความสำคัญของปัญหาที่เป็นสาเหตุแห่งความล่าช้าโครงการ Suvarnabhumi Airport Rail Link จากประเด็นที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้ดังนี้

ตารางที่ 5.1 การลำดับความสำคัญของปัญหาจากประเด็นที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สาเหตุความล่าช้า	คะแนน	ลำดับที่
1. กลุ่มสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT)		
1.1 ด้านการบริหารและการจัดการ		
1.1.1 การตัดสินใจในการแก้ปัญหาของผู้บริหารระดับสูงไม่มีความชัดเจน	215	4
1.4 ด้านการเงิน		
1.4.1 ความล่าช้าของการเบิกจ่ายค่างานเนื่องจากงบประมาณ	204	8
1.4.2 ขั้นตอนการตรวจสอบการเบิกจ่ายมีหลายขั้นตอน	198	9
2 กลุ่มสาเหตุจากผู้ออกแบบและควบคุมงาน (CSC)		
2.3 ด้านการออกแบบและแก้ไขแบบ		
2.3.1 แบบรายละเอียดไม่สมบูรณ์และขัดแย้งกันเอง	206	7
2.3.3 การอนุมัติแก้ไขแบบมีหลายขั้นตอนใช้เวลานาน	225	2
3 กลุ่มสาเหตุจากผู้รับเหมา (ARLC)		
3.1 ด้านการบริหารโครงการและการจัดการองค์กร		
3.1.1 ปัญหาเนื่องจากการจัดโครงสร้างองค์กรแบบแบ่งหน้าที่ (Consortium)	217	3
3.1.3 ขาดการประสานงานที่ดีภายในองค์กร (กลุ่มผู้รับเหมาร่วม, ผู้รับเหมาช่วง)	196	10
4. กลุ่มสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ		
4.3 ด้านการเคลื่อนย้ายชุมชนและระบบสาธารณูปโภคที่กีดขวาง		
4.3.3 ความล่าช้าในการรื้อย้ายชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง	246	1
4.4 ด้านการขอใช้พื้นที่ของหน่วยงานอื่น		
4.4.1 ไม่มีผู้รับผิดชอบในการประสานงานที่แท้จริง	210	5
4.5 ด้านสิ่งแวดล้อม-อนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน		
4.5.2 ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการงานด้านความปลอดภัย	207	6

- ลำดับที่ 1 4. กลุ่มสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ
 - 4.3 ด้านการเคลื่อนย้ายชุมชนและระบบสาธารณูปโภคที่กีดขวาง
 - 4.3.3 ความล่าช้าในการรื้อย้ายชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง
- ลำดับที่ 2 2. กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ออกแบบและควบคุมงาน (CSC)
 - 2.3 ด้านการออกแบบและแก้ไขแบบ
 - 2.3.3 การอนุมัติแก้ไขแบบมีหลายขั้นตอนใช้เวลานาน
- ลำดับที่ 3 3. กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้รับเหมา (ARLC)
 - 3.1 ด้านการบริหารโครงการและการจัดการองค์กร
 - 3.1.1 ปัญหาเนื่องจากการจัดโครงสร้างองค์กรแบบแบ่งหน้าที่ (Consortium)
- ลำดับที่ 4 1. กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT)
 - 1.1 ด้านการบริหารและการจัดการ
 - 1.1.1 การตัดสินใจในการแก้ปัญหาของผู้บริหารระดับสูงไม่มีความชัดเจน
- ลำดับที่ 5 4. กลุ่มสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ
 - 4.4 ด้านการขอใช้พื้นที่ของหน่วยงานอื่น
 - 4.4.1 ไม่มีผู้รับผิดชอบในการประสานงานที่แท้จริง
- ลำดับที่ 6 4. กลุ่มสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ
 - 4.5 ด้านสิ่งแวดล้อม-อนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน
 - 4.5.2 ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการงานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
- ลำดับที่ 7 2. กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ออกแบบและควบคุมงาน (CSC)
 - 2.3 ด้านการออกแบบและแก้ไขแบบ
 - 2.3.1 แบบรายละเอียดไม่สมบูรณ์และขัดแย้งกันเอง
- ลำดับที่ 8 1. กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT)
 - 1.1 ด้านการบริหารและการจัดการ
 - 1.4.1 ความล่าช้าของการเบิกจ่ายค่างานเนื่องจากงบประมาณ
- ลำดับที่ 9 1. กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT)
 - 1.4 ด้านการเงิน
 - 1.4.2 ขั้นตอนการตรวจสอบการเบิกจ่ายมีหลายขั้นตอน
- ลำดับที่ 10 3. กลุ่มปัญหาที่มีสาเหตุจากผู้รับเหมา (ARLC)
 - 3.1 ด้านการบริหารโครงการและการจัดการองค์กร
 - 3.1.3 ขาดการประสานงานที่ดีภายในองค์กร (กลุ่มผู้รับเหมาร่วม, ผู้รับเหมาช่วง)



รูปที่ 5.1 แผนภูมิสาเหตุความล่าช้าในโครงการ Suvarnabhumi Airport Rail Link

รูปที่ 5.1 เป็นแผนภูมิสรุปรูปสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าในโครงการ Airport Rail Link ในมุมมองที่แตกต่างกันของแต่ละสาเหตุปัจจัยซึ่งเหมาะสำหรับผู้บริหารโครงการที่จะนำไปศึกษาเพื่อประยุกต์ใช้สำหรับการเตรียมการป้องกันปัญหาความล่าช้าในโครงการต่อไป

สำหรับข้อเสนอแนะจากข้อมูลงานวิจัยนี้พบว่ากลุ่มองค์กรที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง Airport Rail Link ล้วนมีส่วนเกี่ยวข้องที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้างมากบ้างน้อยบ้างตามแต่ปัญหาต่างกันไป เช่นปัญหาในส่วนของ Owner ในด้านการเวนคืนที่ดินในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างซึ่งเป็นปัญหาที่เรื้อรังมาช้านานยากที่จะแก้ไข ซึ่งทางออกหนึ่งในโครงการต่อไปของการรถไฟคือการโยนภาระความรับผิดชอบให้กับผู้รับจ้างก่อสร้าง หรือความไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะดำเนินการก่อสร้างโครงการขนาด Mega Project ของหน่วยงานของผู้รับจ้างเองซึ่งควรมอบหมายให้หน่วยงานหรือองค์กรที่มีความชำนาญเป็นผู้รับผิดชอบ เช่นหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้าโดยตรงของไทยก็คือ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย

ในส่วนของผู้รับจ้างปัญหาการจัดองค์กรของผู้รับจ้างในรูปแบบร่วมกันทำงาน (Consortium) ซึ่งเป็นรูปแบบของการแบ่งงาน แบ่งรายได้ ปัญหาที่พบก็คือการทำงานโดยที่ต่างฝ่ายต่างทำงานโดยขาดการประสานงานที่ดีซึ่งในความเห็นของผู้วิจัยคิดว่าโครงการที่ขนาดใหญ่และซับซ้อนเช่นโครงการนี้ควรจัดองค์กรในลักษณะของรูปแบบกิจการร่วมค้า (Joint Venture) ซึ่งดูจะเหมาะสมกว่า

ในส่วนองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ เช่นผู้ออกแบบและควบคุมงานควรที่จะทำงานโดยตระหนักถึงผลประโยชน์ของประเทศชาติเป็นหลักเพื่อลดข้อผิดพลาดต่างๆที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากว่าทุกฝ่ายทำการช่วยเหลือและร่วมมือกันอย่างจริงจังงานก็จะสามารถผ่านอุปสรรคต่างๆไปได้เสมอ

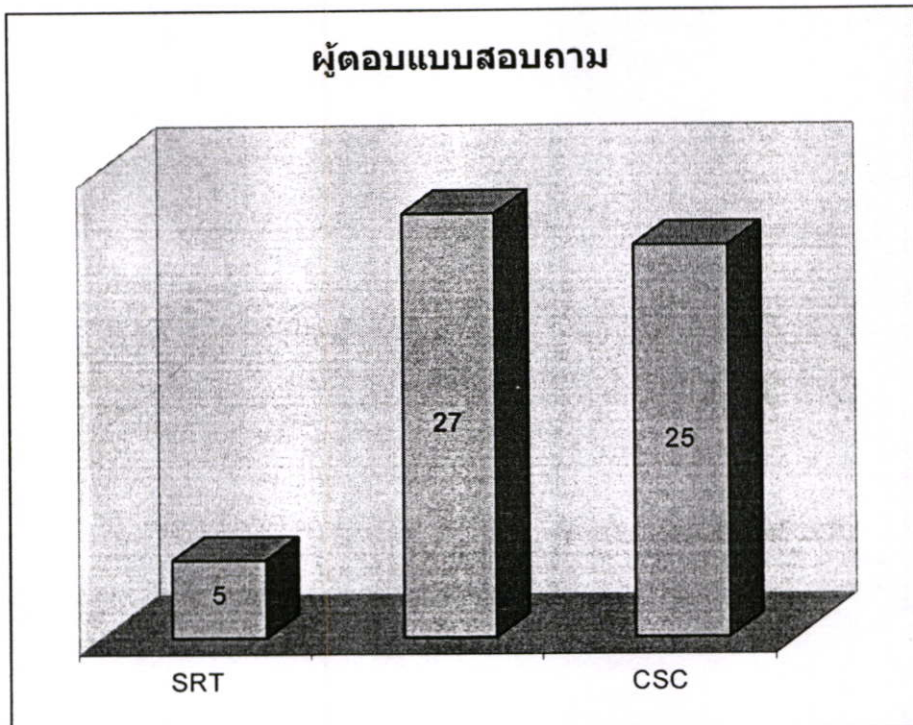
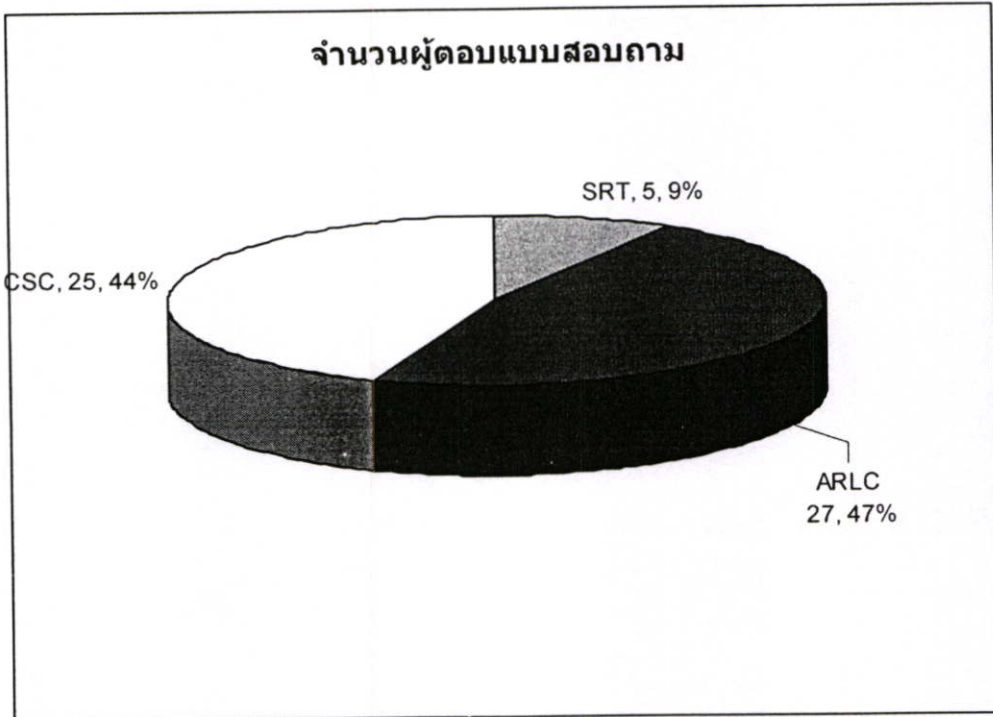
เอกสารอ้างอิง

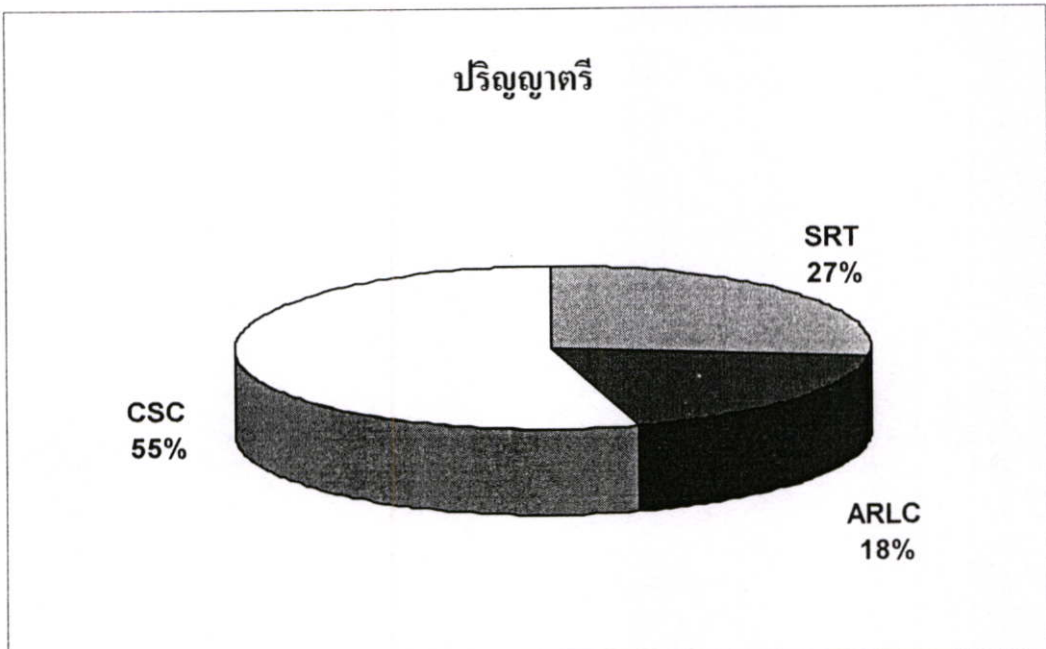
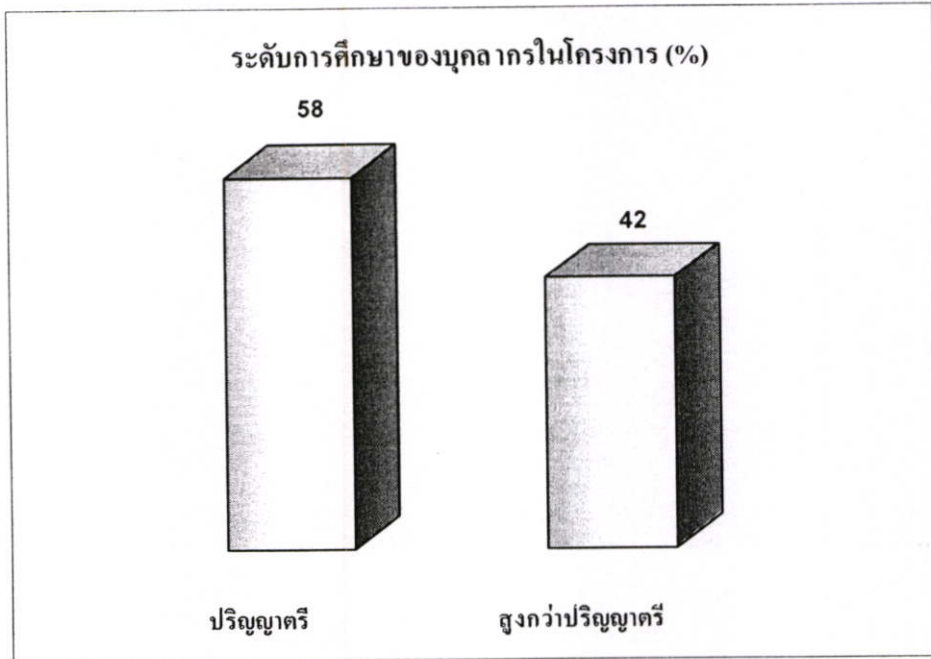
- [1] Bramble and Callahan. **Construction Delay Claims**. John Wiley & Sons, USA. 1987
- [2] โชติชัย เจริญงาม. “กระบวนการยุติธรรมในงานก่อสร้าง” เอกสารประกอบการเรียนการสอน โครงการวิศวกรรมและบริหารการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542, หน้า 336.
- [3] Scott, S. **Dealing with Delay Claims : a survey**. Internation Journal of Project Management, 1993
- [4] อภิชัย ชีระรังสิกุล. “การศึกษาสาเหตุความล่าช้าของการก่อสร้างถนนของกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2533.
- [5] Fisk, R.E. **Construction Industry – Management**. New Jersey: United States of America, Prentice – Hall, 1997.
- [6] ประสาท กปัญญาญณ์. “สาเหตุของการขยายเวลาการก่อสร้างถนนและแนวทางป้องกัน.” วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2542.
- [7] Mezher, T. M. and Tawil, W., , “Causes of Delays in the Construction Industry in Lebanon,” **Engineering Construction and Architectural Management**. 1998. pp. 252-260.
- [8] สุนทร สุกะวิจิ. “ปัญหาความล่าช้าโครงการก่อสร้างทางโดยวิธีจ้างเหมาของกรมทางหลวง.” วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, สถาบันราชภัฏพระนคร. 2546.
- [9] สาโรจน์ สุวินัยชัย. ปัญหาและอุปสรรคงานก่อสร้างทางของโครงการจ้างเหมา. กรุงเทพฯ : สำนักก่อสร้างทางที่ 5. กรมทางหลวง, 2541.
- [10] Bramble, B.B., D’ Onofrio, M.F. and Stetson, J.b., **Avoiding and Resdoing Construction Claiming**, R.S. Means, 1990. pp. 211.
- [11] Griffis, F. H. (Bud). and Christodoulou, S. “Construction Risk Analysis Tool for Determining Liquidated Damages Insurance: Case Study”, **Journal of Construction Engineering and Management**, Val.126, No.6, pp407-413
- [12] พันธุ์ศักดิ์ ดาวเรือง. “การลดหย่อนความเสียหายจากความล่าช้าในงานก่อสร้างและแนวทางประเมินความเสียหาย.” วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2547.
- [14] Promkuntong, K. “**Delay in Building Constriction in Thailand.**” Master of Engineering Thesis, Civil Engineering Program, Asian Institute of Technology. 1992.

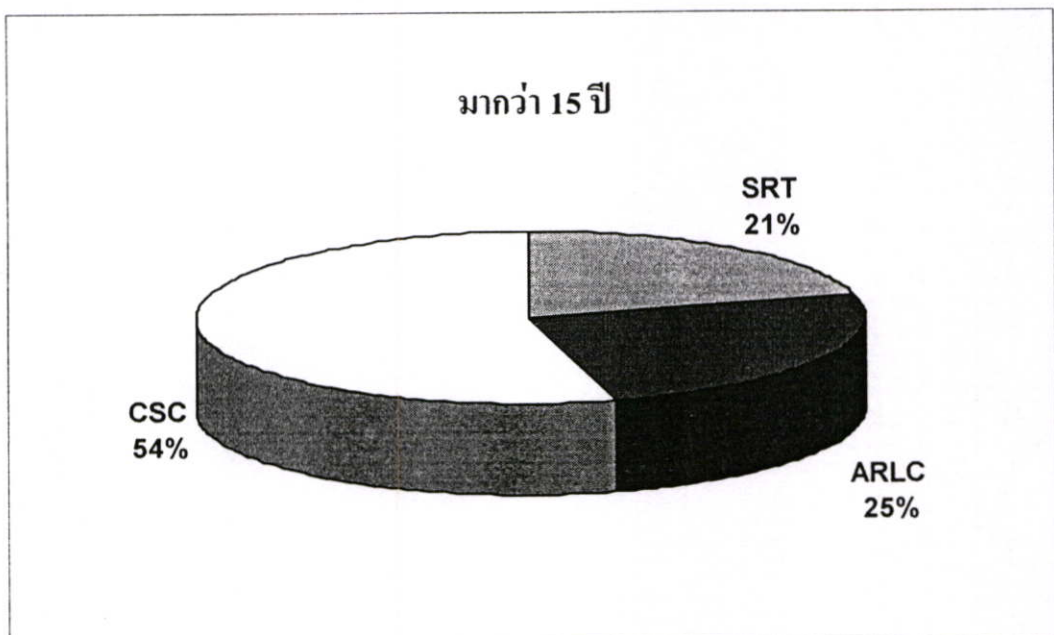
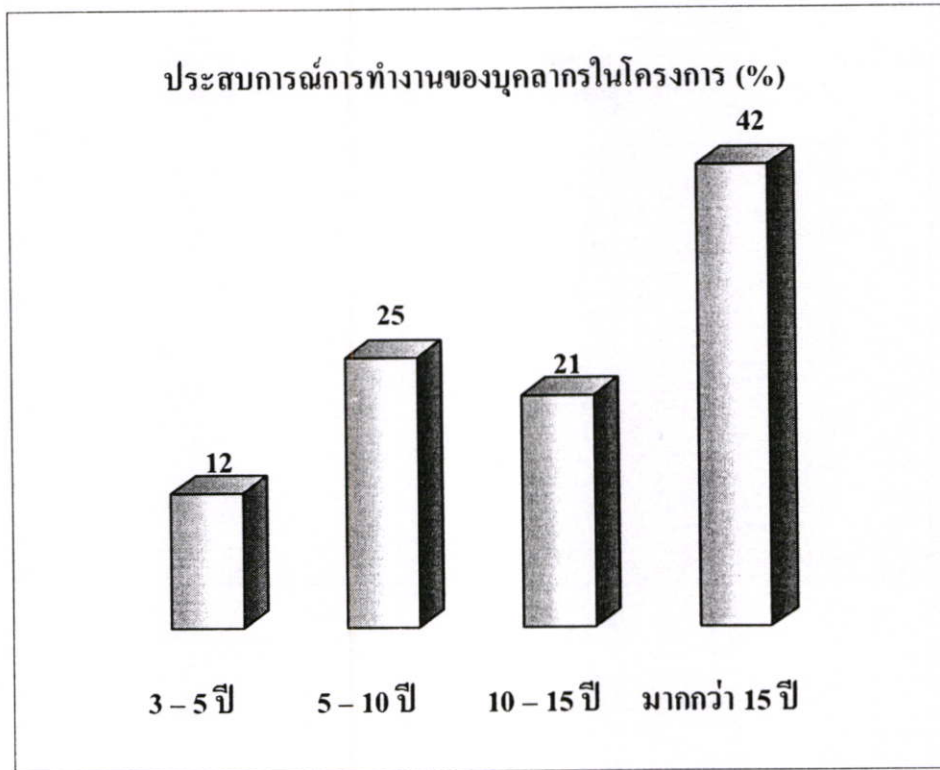
- [15] Ogulana, S.O., Promkhuntong, K. and Jearkjirm, V. "Construction Delay in Fast-growing Economy : Comparing Thailand with other Economics" **International Journal of Project Management**, Vol. 14, No. 1, 1996. pp. 37-45.
- [16] อินทร์ชัย สุมงคลโล และ พิธา กัดมันน์."สาเหตุความล่าช้าที่ทำงานก่อสร้างล่าช้า." ปรินิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 2539.
- [17] Farooq, S.M. "**Contractor-Caused Delays in Construction Project : A Cause Study of Three Construction Sites in Pakistan.**" Master of Engineering Thesis, Civil Engineering Program, Asian Institute of Technology. 1996.
- [18] Lee, Yong-Gu. "**Analysis of Construction Project Delay Factor in Korea.**" Master of Engineering Thesis, Civil Engineering Program, Asian Institute of Technology. 1998.
- [19] Acharya, N.K., Lee, Y.D. and Kim, J.K. 2006. **Critical Construction Conflicting Factors Identification Using Analytical Hierarchy Process.** KSCE Journal of Civil Engineering . Vol. 10, No.3/May 2006. pp.165-174
- [20] วุฒิชัย รักษาสุข."แบบจำลองการบริหารความล่าช้าในงานก่อสร้างสำหรับงานจ้างเหมาโครงการชลประทาน กรณีศึกษาโครงการพัฒนาชลประทานชุมชนแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่." วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2550.
- [21] Songer, Anthony D. **Characteristics for Successful Public-Sector Design-Build.** American Society of Civil Engineers, Journal of Construction Engineering and Management, 1997.
- [22] สีน พันธุ์พินิจ. **เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์.** กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วิทย์พัฒน์. 2547.
- [23] ชานินทร์ ศิลป์จารุ. **การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS.** กรุงเทพมหานคร: บริษัท วิอินเตอร์ พรินท์. 2548.
- [24] ศิริชัย พงษ์วิชัย. **การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2543.

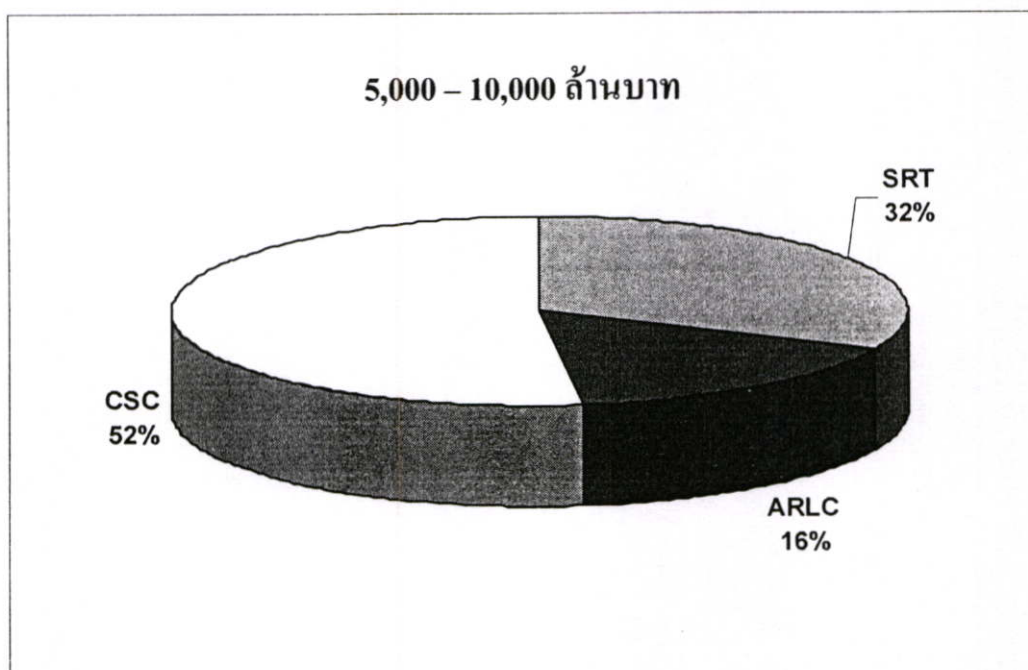
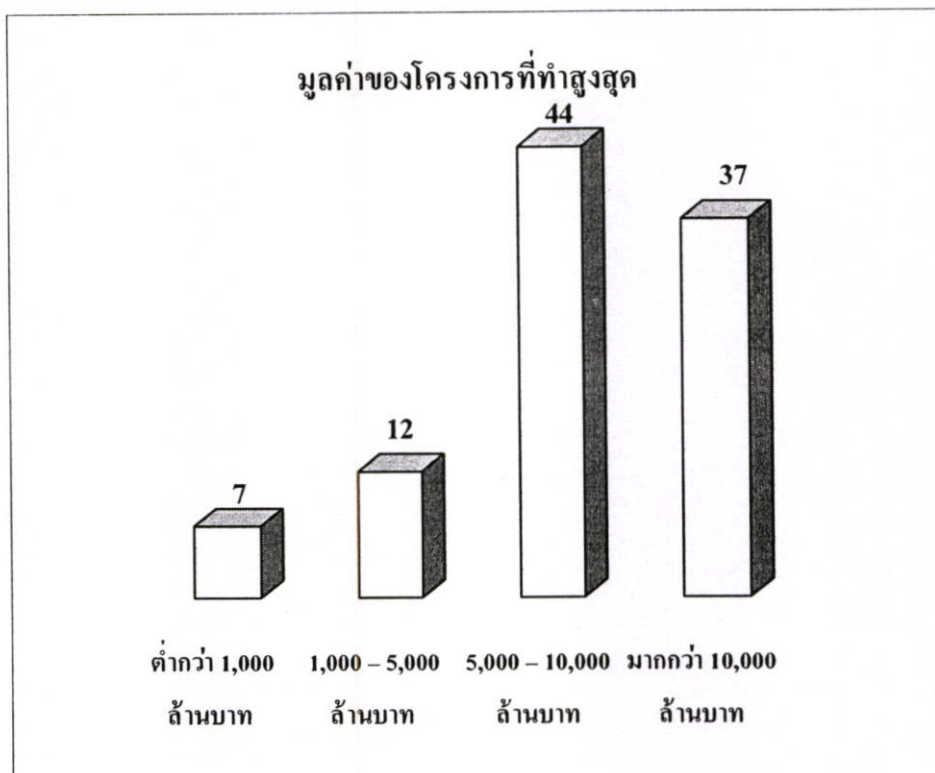
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.
สรุปข้อมูลเบื้องต้น









	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	2	4	3	3	2	1	5	5	5	4	4	3	3	5	3	3	3	2	1	1	1	1	1	3	4	3
2	2	4	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	5	4
3	3	3	3	5	2	3	5	5	5	5	5	5	4	5	1	3	5	5	2	2	5	5	4	3	5	2
4	3	4	5	4	3	3	4	5	5	4	5	5	4	5	3	4	5	3	3	2	3	4	4	5	4	3
5	3	5	4	4	3	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	3	3	3	5	5	5	4	4	3
6	3	3	3	3	2	2	1	4	4	4	4	4	3	3	1	1	3	2	1	1	3	2	4	3	3	3
7	3	3	4	4	2	3	5	5	5	5	3	3	3	5	3	3	3	3	1	1	4	3	4	3	3	2
8	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	3	4	4	4	1	2	3	3	4	3	3	3
9	3	3	4	3	3	2	2	2	5	4	4	5	5	4	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2
10	1	5	4	4	2	1	5	5	5	5	4	3	3	4	2	4	4	5	2	2	5	4	5	3	3	4
11	1	4	3	3	4	2	4	4	4	4	5	4	4	5	2	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	2
12	1	4	4	3	2	2	3	4	5	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	5	2	5	4
13	2	3	3	4	2	3	5	5	5	3	4	4	5	5	4	4	5	4	3	2	4	3	5	5	5	3
14	2	4	4	2	2	2	5	5	5	5	5	2	3	5	1	2	5	5	3	2	5	5	5	5	5	2
15	3	2	4	1	1	3	5	4	5	4	3	4	3	4	2	2	3	2	1	1	4	4	4	4	2	1
16	3	5	5	3	3	3	4	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4
17	1	4	2	2	1	2	4	4	4	5	4	2	2	4	1	4	3	5	2	2	4	4	5	5	2	2
18	2	4	3	3	2	1	5	5	5	4	4	3	3	5	3	3	3	2	1	1	1	1	1	3	4	3
19	2	4	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	5	4
20	3	3	3	5	2	3	5	5	5	5	5	5	4	5	1	3	5	5	2	2	5	5	4	3	5	2
21	3	4	5	4	3	3	4	5	5	4	5	5	4	5	3	4	5	3	3	2	3	4	4	5	4	3
22	3	5	4	4	3	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	3	3	3	5	5	5	4	4	3
23	3	3	3	3	2	2	1	4	4	4	4	4	3	3	1	1	3	2	1	1	3	2	4	3	3	3
24	3	3	4	4	2	3	5	5	5	5	3	3	3	5	3	3	3	3	1	1	4	3	4	3	3	2
25	3	4	4	4	3	5	4	5	5	5	3	4	2	3	3	2	5	4	2	2	3	3	4	3	3	3
26	3	3	4	3	2	5	2	5	5	5	5	3	3	2	1	3	5	4	4	1	2	1	2	2	2	2
27	1	5	4	4	1	3	3	1	3	2	3	2	1	2	2	3	2	2	1	2	5	4	5	3	3	4
28	1	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	4	3	5	5	5	5	5	2
29	1	4	4	3	2	5	2	5	5	3	4	3	2	1	2	3	2	2	3	2	3	2	5	2	5	4
30	2	3	3	4	3	3	3	1	3	1	3	3	1	1	1	1	2	2	4	2	4	3	5	5	5	3
31	2	4	4	2	4	5	5	4	4	3	5	5	3	3	3	3	3	3	5	2	5	5	5	5	5	2
32	3	2	4	1	2	3	2	1	3	3	5	2	1	1	5	5	4	2	5	1	4	4	4	4	2	1
33	3	5	5	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	5	3	3	3	3	3	4	4
34	1	4	2	2	3	3	3	2	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	4	4	5	5	2	2
35	2	4	3	3	2	1	5	5	5	4	4	3	3	5	3	3	3	2	1	1	1	1	1	3	4	3
36	2	4	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	5	4
37	3	3	3	5	2	3	5	5	5	5	5	5	4	5	1	3	5	5	2	2	5	5	4	3	5	2
38	3	4	5	4	3	3	4	5	5	4	5	5	4	5	3	4	5	3	3	2	3	4	4	5	4	3
39	3	5	4	4	3	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	3	3	3	5	5	5	4	4	3
40	3	3	3	3	2	2	1	4	4	4	4	4	3	3	1	1	3	2	1	1	3	2	4	3	3	3
41	3	3	4	4	2	3	5	5	5	5	3	3	3	5	3	3	3	3	1	1	4	3	4	3	3	2
42	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	3	4	4	4	1	2	3	3	4	3	3	3
43	3	3	4	3	3	2	2	2	5	4	4	5	5	4	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2
44	1	5	4	4	2	1	5	5	5	5	4	3	3	4	2	4	4	5	2	2	5	4	5	3	3	4
45	1	4	3	3	4	2	4	4	4	4	5	4	4	5	2	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	2
46	1	4	4	3	2	2	3	4	5	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	5	2	5	4
47	2	3	3	4	2	3	5	5	5	3	4	4	5	5	4	4	5	4	3	2	4	3	5	5	5	3
48	2	4	4	2	2	2	5	5	5	5	5	2	3	5	1	2	5	5	3	2	5	5	5	5	5	2
49	3	2	4	1	1	3	5	4	5	4	3	4	3	4	2	2	3	2	1	1	4	4	4	4	2	1
50	3	5	5	3	3	3	4	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4
51	1	4	2	2	1	2	4	4	4	5	4	2	2	4	1	4	3	5	2	2	4	4	5	5	2	2
52	2	4	3	3	2	1	5	5	5	4	4	3	3	5	3	3	3	2	1	1	1	1	1	3	4	3
53	2	4	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	5	4
54	3	3	3	5	2	3	5	5	5	5	5	5	4	5	1	3	5	5	2	2	5	5	4	3	5	2
55	3	4	5	4	3	3	4	5	5	4	5	5	4	5	3	4	5	3	3	2	3	4	4	5	4	3
56	3	5	4	4	3	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	3	3	3	5	5	5	4	4	3
57	3	3	3	3	2	2	1	4	4	4	4	4	3	3	1	1	3	2	1	1	3	2	4	3	3	3

	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
1	3	3	1	3	1	3	3	1	1	1	1	2	2	4	2	3	3	3	2	1	1	5	4	1	1	3	4	5	
2	5	5	4	4	3	5	5	3	3	3	3	3	3	5	3	3	2	3	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	
3	3	2	1	3	3	5	2	1	1	5	5	4	2	5	2	3	3	3	3	3	4	5	5	1	2	2	5	1	
4	3	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	5	3	3	3	3	3	2	4	5	3	3	4	4	5	4	
5	3	3	2	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	3	2	1	2	1	1	
6	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	4	1	1	2	1	1	1	3	4	4	1	3	1	1	1	
7	1	3	1	1	1	3	1	3	3	1	2	2	2	1	2	3	5	3	3	2	2	2	3	3	3	4	4	4	
8	3	3	1	1	1	3	3	4	4	4	2	2	1	3	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	4	3	
9	2	2	1	2	2	2	1	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	4	4	2	2	2	4	3	4	
10	4	3	3	4	5	5	4	4	3	2	3	3	3	2	2	4	3	1	1	1	3	5	4	4	2	4	4	4	
11	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	4	4	4	4	4	5	3	3	3	4	4	5	5	2	3	3	5	4	
12	4	3	5	4	4	4	3	3	3	3	4	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	5	1	1	1	3	3	3	
13	5	4	5	5	5	3	4	2	3	3	2	5	4	2	3	3	4	2	3	3	4	5	5	4	4	5	5	5	
14	5	2	5	5	5	5	3	3	2	1	3	5	4	4	3	5	5	4	2	5	5	5	5	4	5	4	4	4	
15	3	3	1	3	2	3	2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	4	2	1	3	3	4	3	2	3	2	3	2	
16	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	3	4	3	3	3	2	2
17	5	2	5	5	3	4	3	2	1	2	3	2	2	3	2	4	4	2	2	5	5	5	3	3	3	4	4	4	
18	3	3	1	3	1	3	3	1	1	1	1	2	2	4	2	3	3	3	2	1	1	5	4	1	1	3	4	5	
19	5	5	4	4	3	5	5	3	3	3	3	3	3	5	3	3	2	3	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	
20	3	2	1	3	3	5	2	1	1	5	5	4	2	5	2	3	3	3	3	3	4	5	5	1	2	2	5	1	
21	3	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	5	3	3	3	3	3	2	4	5	3	3	4	4	5	4	
22	3	3	2	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	3	2	1	2	1	1	
23	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	4	1	1	2	1	1	1	3	4	4	1	3	1	1	1	
24	1	3	1	1	1	3	1	3	3	1	2	2	2	1	2	3	5	3	3	2	2	2	3	3	3	4	4	4	
25	3	3	1	1	1	3	3	4	4	4	2	2	1	3	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	4	3	
26	2	2	1	2	2	2	1	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	4	4	2	2	2	4	3	4	
27	4	3	3	4	5	5	4	4	3	2	3	3	3	2	2	4	3	1	1	1	3	5	4	4	2	4	4	4	
28	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	4	4	4	4	4	5	3	3	3	4	4	5	5	2	3	3	5	4	
29	4	3	5	4	4	4	3	3	3	3	4	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	5	1	1	1	3	3	3	
30	5	4	5	5	5	3	4	2	3	3	2	5	4	2	3	3	4	2	3	3	4	5	5	4	4	5	5	5	
31	5	2	5	5	5	5	3	3	2	1	3	5	4	4	3	5	5	4	2	5	5	5	5	4	5	4	4	4	
32	3	3	1	3	2	3	2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	4	2	1	3	3	4	3	2	3	2	3	2	
33	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2
34	5	2	5	5	3	4	2	1	2	3	2	2	3	2	2	4	4	2	2	5	5	5	3	3	3	4	4	4	
35	3	3	1	3	1	3	3	1	1	1	1	2	2	4	2	3	3	3	2	1	1	5	4	1	1	3	4	5	
36	5	5	4	4	3	5	5	3	3	3	3	3	3	5	3	3	2	3	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	
37	3	2	1	3	3	5	2	1	1	5	5	4	2	3	5	4	5	5	5	3	4	2	3	3	2	5	4	2	
38	3	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	5	2	5	5	5	5	3	3	2	1	3	5	4	4	
39	3	3	2	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	1	3	3	1	3	2	3	2	1	2	2	3	2	2	1	
40	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	4
41	1	3	1	1	1	3	1	3	3	1	2	2	2	2	5	2	5	5	3	4	3	2	1	2	3	2	2	3	
42	3	3	1	1	1	3	3	4	4	4	2	2	1	3	3	3	1	3	1	3	3	1	1	1	1	1	2	2	4
43	2	2	1	2	2	2	1	4	3	3	2	2	2	4	5	5	4	4	3	5	5	3	3	3	3	3	3	5	
44	4	3	3	4	5	5	4	4	3	2	3	3	3	2	3	2	1	3	3	5	2	1	1	5	5	4	2	5	
45	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	5	
46	4	3	5	4	4	4	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3	2	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	
47	5	4	5	5	5	3	4	2	3	3	2	5	4	2	3	3	4	2	3	3	4	5	5	4	4	5	5	5	
48	5	2	5	5	5	5	3	3	2	1	3	5	4	4	3	5	5	4	2	5	5	5	5	4	5	4	4	4	
49	3	3	1	3	2	3	2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	4	2	1	3	3	4	3	2	3	2	3	2	
50	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	4	4	4	5	5	4	3	3	3	4	3	3	3	2	2	
51	5	2	5	5	3	4	3	2	1	2	3	2	2	3	2	4	4	2	2	5	5	5	3	3	3	4	4	4	
52	3	3	1	3	1	3	3	1	1	1	1	2	2	4	2	3	3	3	2	1	1	5	4	1	1	3	4	5	
53	5	5	4	4	3	5	5	3	3	3	3	3	3	5	3	3	2	3	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	
54	3	2	1	3	3	5	2	1	1	5	5	4	2	5	2	3	3	3	3	3	4	5	5	1	2	2	5	1	
55	3	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	5	3	3	3	3	3	2	4	5	3	3	4	4	5	4	
56	3	3	2	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	3	2	1	2	1	1	
57	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	4	1	1	2	1	1	1	3	4	4	1	3	1	1	1	

ภาคผนวก ข.

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS

Descriptives									
ปัญหา	สังกัด	N	Mean	Std.	Std.	95% Confidence		Min	Max
				Deviation	Error	Interval for Mean			
						Lower Bound	Upper Bound		
ปัญหา1.1.1	SRT	12	4.25	0.452267	0.1305582	3.962643247	4.537356753	4	5
	CSC	14	3.7857143	0.4258153	0.1138039	3.539855843	4.031572728	3	4
	ARLC	31	3.5806452	0.958269	0.1721102	3.229149236	3.932141086	2	5
	Total	57	3.7719298	0.8021744	0.1062506	3.559084316	3.984775333	2	5
ปัญหา1.1.2	SRT	12	3.25	0.8660254	0.25	2.69975371	3.80024629	2	4
	CSC	14	3.2142857	0.4258153	0.1138039	2.968427272	3.460144157	3	4
	ARLC	31	3.9677419	0.706346	0.1268635	3.708652116	4.226831755	3	5
	Total	57	3.6315789	0.7707042	0.1020823	3.427083598	3.836074297	2	5
ปัญหา1.1.3	SRT	12	3	0.7385489	0.2132007	2.530748387	3.469251613	2	4
	CSC	14	3	0.6793662	0.1815683	2.607745623	3.392254377	2	4
	ARLC	31	3.516129	1.0605334	0.1904774	3.127122225	3.90513584	1	5
	Total	57	3.2807018	0.9402581	0.1245402	3.031217711	3.530185798	1	5
ปัญหา1.1.4	SRT	12	2.25	1.1381804	0.3285644	1.526834697	2.973165303	1	4
	CSC	14	2	0	0	2	2	2	2
	ARLC	31	2.4516129	0.675214	0.121272	2.2039424	2.699283407	1	3
	Total	57	2.2982456	0.7310685	0.0968324	2.104267031	2.492224197	1	4
ปัญหา1.2.1	SRT	12	1.75	0.452267	0.1305582	1.462643247	2.037356753	1	2
	CSC	14	2.2142857	0.8925824	0.2385527	1.698923994	2.729647434	1	3
	ARLC	31	2.9032258	0.5974858	0.1073116	2.684066256	3.122385357	2	4
	Total	57	2.4912281	0.8045142	0.1065605	2.277761718	2.704694422	1	4
ปัญหา1.2.2	SRT	12	4	0.7385489	0.2132007	3.530748387	4.469251613	3	5
	CSC	14	4.7142857	0.4688072	0.125294	4.443604478	4.984966951	4	5
	ARLC	31	3.7741935	1.4539527	0.2611376	3.240879387	4.30750771	1	5
	Total	57	4.0526316	1.2015028	0.1591429	3.733829969	4.371433188	1	5

Descriptives									
ปัญหา	สังกัด	N	Mean	Std.	Std.	95% Confidence		Min	Max
				Deviation	Error	Interval for Mean			
						Lower Bound	Upper Bound		
ปัญหา1.2.3	SRT	12	4.25	0.452267	0.1305582	3.962643247	4.537356753	4	5
	CSC	14	4.7142857	0.4688072	0.125294	4.443604478	4.984966951	4	5
	ARLC	31	4.0967742	1.0441851	0.1875412	3.713763997	4.479784391	2	5
	Total	57	4.2807018	0.860946	0.1140351	4.052262023	4.509141485	2	5
ปัญหา1.3.1	SRT	12	4.5	0.522233	0.1507557	4.168189002	4.831810998	4	5
	CSC	14	4.4285714	0.9376145	0.250588	3.887208956	4.969933901	3	5
	ARLC	31	4.483871	0.8112118	0.1456979	4.186316093	4.781425843	3	5
	Total	57	4.4736842	0.7816024	0.1035258	4.266297188	4.681071233	3	5
ปัญหา1.3.2	SRT	12	4.25	0.8660254	0.25	3.69975371	4.80024629	3	5
	CSC	14	3.7142857	0.8254203	0.2206029	3.237702219	4.19086921	3	5
	ARLC	31	4.0645161	0.9286364	0.166788	3.723889542	4.405142716	2	5
	Total	57	4.0175439	0.8962467	0.1187108	3.779737601	4.255350118	2	5
ปัญหา1.3.3	SRT	12	4	0.7385489	0.2132007	3.530748387	4.469251613	3	5
	CSC	14	3.9285714	0.7300459	0.195113	3.507055469	4.350087388	3	5
	ARLC	31	3.6774194	1.0766335	0.1933691	3.282506983	4.072331727	2	5
	Total	57	3.8070175	0.9342414	0.1237433	3.55912993	4.054905157	2	5
ปัญหา1.4.1	SRT	12	2.75	0.8660254	0.25	2.19975371	3.30024629	2	4
	CSC	14	3	0.6793662	0.1815683	2.607745623	3.392254377	2	4
	ARLC	31	4.1612903	0.7347006	0.1319561	3.891799973	4.430780672	3	5
	Total	57	3.5789474	0.9810229	0.1299397	3.318646944	3.839247793	2	5
ปัญหา1.4.2	SRT	12	2.75	0.8660254	0.25	2.19975371	3.30024629	2	4
	CSC	14	3.4285714	0.8516306	0.2276079	2.936854544	3.920288313	3	5
	ARLC	31	3.7741935	0.6169645	0.1108101	3.547889153	4.000497944	3	5
	Total	57	3.4736842	0.8260332	0.1094108	3.254508104	3.692860317	2	5

Descriptives									
ปัญหา	สังกัด	N	Mean	Std.	Std.	95% Confidence		Min	Max
				Deviation	Error	Interval for Mean			
						Lower Bound	Upper Bound		
ปัญหา1.4.3	SRT	12	4	0.7385489	0.2132007	3.530748387	4.469251613	3	5
	CSC	14	4.1428571	1.4064217	0.375882	3.330813434	4.954900852	2	5
	ARLC	31	4.2580645	0.8151786	0.1464104	3.959054596	4.557074436	3	5
	Total	57	4.1754386	0.9658972	0.1279362	3.919151573	4.43172562	2	5
ปัญหา2.1.1	SRT	12	2	0.7385489	0.2132007	1.530748387	2.469251613	1	3
	CSC	14	2.7857143	1.0509023	0.2808654	2.178941374	3.392487198	1	4
	ARLC	31	2.4193548	1.0254818	0.184182	2.043205081	2.795504596	1	4
	Total	57	2.4210526	0.9990597	0.1323287	2.155966409	2.686138854	1	4
ปัญหา2.1.2	SRT	12	4	0.7385489	0.2132007	3.530748387	4.469251613	3	5
	CSC	14	3	0.6793662	0.1815683	2.607745623	3.392254377	2	4
	ARLC	31	2.9032258	1.0441851	0.1875412	2.520215609	3.286236003	1	4
	Total	57	3.1578947	0.9962335	0.1319544	2.893558407	3.422231067	1	5
ปัญหา2.1.3	SRT	12	3.75	0.8660254	0.25	3.19975371	4.30024629	3	5
	CSC	14	3.8571429	1.0271052	0.2745054	3.264109981	4.450175733	3	5
	ARLC	31	3.7741935	1.086575	0.1951546	3.375634632	4.172752464	2	5
	Total	57	3.7894737	1.0130725	0.1341847	3.520669381	4.058277987	2	5
ปัญหา2.2.1	SRT	12	4.25	1.3568011	0.3916747	3.387929741	5.112070259	2	5
	CSC	14	3.3571429	1.1507284	0.3075451	2.692732066	4.021553648	2	5
	ARLC	31	2.8387097	1.1574908	0.2078915	2.414138625	3.26328073	1	5
	Total	57	3.2631579	1.3028309	0.1725642	2.917470319	3.60884547	1	5
ปัญหา2.2.2	SRT	12	2.5	0.904534	0.2611165	1.925286494	3.074713506	2	4
	CSC	14	2.4285714	0.9376145	0.250588	1.887208956	2.969933901	1	3
	ARLC	31	1.8387097	0.934408	0.1678246	1.495966062	2.181453293	1	3
	Total	57	2.122807	0.9649237	0.1278073	1.866778305	2.37883573	1	4

Descriptives									
ปัญหา	สังกัด	N	Mean	Std.	Std.	95% Confidence		Min	Max
				Deviation	Error	Interval for Mean			
						Lower Bound	Upper Bound		
ปัญหา2.2.3	SRT	12	2.25	0.452267	0.1305582	1.962643247	2.537356753	2	3
	CSC	14	1.7142857	0.4688072	0.125294	1.443604478	1.984966951	1	2
	ARLC	31	1.8064516	0.7924374	0.142326	1.515783238	2.097119988	1	3
	Total	57	1.877193	0.6832218	0.0904949	1.695909847	2.058476118	1	3
ปัญหา2.3.1	SRT	12	4.25	0.8660254	0.25	3.69975371	4.80024629	3	5
	CSC	14	3.0714286	1.5424399	0.4122344	2.180850281	3.962006862	1	5
	ARLC	31	3.6129032	0.9891889	0.1776636	3.250065818	3.975740633	2	5
	Total	57	3.6140351	1.1764715	0.1558275	3.301875178	3.926194997	1	5
ปัญหา2.3.2	SRT	12	3.75	1.1381804	0.3285644	3.026834697	4.473165303	2	5
	CSC	14	2.8571429	1.4600918	0.390226	2.014110937	3.700174777	1	5
	ARLC	31	3.4193548	1.2851509	0.2308199	2.947957673	3.890752004	1	5
	Total	57	3.3508772	1.31599	0.1743071	3.001698056	3.70005633	1	5
ปัญหา2.3.3	SRT	12	5	0	0	5	5	5	5
	CSC	14	3.2857143	1.7288756	0.4620615	2.287491209	4.283937363	1	5
	ARLC	31	3.8387097	0.77875	0.1398676	3.553061859	4.124357495	2	5
	Total	57	3.9473684	1.1714011	0.1551559	3.636553882	4.25818296	1	5
ปัญหา2.3.4	SRT	12	3.75	1.3568011	0.3916747	2.887929741	4.612070259	2	5
	CSC	14	3.8571429	1.0271052	0.2745054	3.264109981	4.450175733	3	5
	ARLC	31	3.3870968	0.843699	0.1515328	3.077625492	3.696568056	2	5
	Total	57	3.5789474	1.0167766	0.1346753	3.309160231	3.848734506	2	5
ปัญหา3.1.1	SRT	12	3.75	1.3568011	0.3916747	2.887929741	4.612070259	2	5
	CSC	14	4.7142857	0.4688072	0.125294	4.443604478	4.984966951	4	5
	ARLC	31	3.4193548	0.958269	0.1721102	3.067858914	3.770850764	2	5
	Total	57	3.8070175	1.0928109	0.1447463	3.517055791	4.096979296	2	5

Descriptives									
ปัญหา	สังกัด	N	Mean	Std.	Std.	95% Confidence		Min	Max
				Deviation	Error	Interval for Mean			
						Lower Bound	Upper Bound		
ปัญหา3.1.2	SRT	12	3	1.0444659	0.3015113	2.336378005	3.663621995	2	4
	CSC	14	3.0714286	0.7300459	0.195113	2.649912612	3.492944531	2	4
	ARLC	31	2.5806452	0.8072254	0.144982	2.284552481	2.876737841	1	4
	Total	57	2.7894737	0.8605821	0.1139869	2.561130525	3.017816844	1	4
ปัญหา3.1.3	SRT	12	4.5	0.522233	0.1507557	4.168189002	4.831810998	4	5
	CSC	14	4.4285714	0.9376145	0.250588	3.887208956	4.969933901	3	5
	ARLC	31	2.5806452	0.6720215	0.1206986	2.334145683	2.827144639	1	3
	Total	57	3.4385965	1.1804591	0.1563556	3.125378529	3.751814453	1	5
ปัญหา3.1.4	SRT	12	3.25	1.1381804	0.3285644	2.526834697	3.973165303	2	5
	CSC	14	3.5714286	1.1578684	0.3094534	2.902895234	4.239961909	2	5
	ARLC	31	2.7741935	0.6688137	0.1201225	2.528870685	3.019516411	2	4
	Total	57	3.0701754	0.9610197	0.1272902	2.815182585	3.325168293	2	5
ปัญหา3.2.1	SRT	12	4.5	0.904534	0.2611165	3.925286494	5.074713506	3	5
	CSC	14	3.5714286	1.7415416	0.4654466	2.565892407	4.576964736	1	5
	ARLC	31	1.9677419	1.1397038	0.2046968	1.54969521	2.385788661	1	4
	Total	57	2.8947368	1.6440826	0.2177641	2.458503016	3.330970668	1	5
ปัญหา3.2.2	SRT	12	4.5	0.522233	0.1507557	4.168189002	4.831810998	4	5
	CSC	14	4.1428571	0.8644378	0.2310307	3.643745604	4.641968681	3	5
	ARLC	31	2.6451613	0.9503819	0.1706936	2.296558385	2.993764195	1	4
	Total	57	3.4035088	1.1931299	0.1580339	3.086928803	3.72008874	1	5
ปัญหา3.2.3	SRT	12	4.25	0.8660254	0.25	3.69975371	4.80024629	3	5
	CSC	14	3.2857143	1.7288756	0.4620615	2.287491209	4.283937363	1	5
	ARLC	31	2.0645161	0.6799747	0.1221271	1.815099396	2.313932862	1	3
	Total	57	2.8245614	1.3774045	0.1824417	2.4590868	3.190036007	1	5
ปัญหา3.2.4	SRT	12	4.5	0.522233	0.1507557	4.168189002	4.831810998	4	5
	CSC	14	4	1.037749	0.2773501	3.400821541	4.599178459	3	5
	ARLC	31	2.8064516	0.9804541	0.1760948	2.446818131	3.166085095	2	5
	Total	57	3.4561404	1.1660399	0.1544458	3.146748312	3.76553239	2	5

Descriptives									
ปัญหา	สังกัด	N	Mean	Std.	Std.	95% Confidence		Min	Max
				Deviation	Error	Interval for Mean			
						Lower Bound	Upper Bound		
ปัญหา 3.2.5	SRT	12	3.75	0.8660254	0.25	3.19975371	4.30024629	3	5
	CSC	14	3.7857143	0.8925824	0.2385527	3.270352566	4.301076006	3	5
	ARLC	31	1.7741935	0.8045569	0.1445027	1.47907969	2.069307407	1	3
	Total	57	2.6842105	1.2977714	0.171894	2.339865432	3.028555621	1	5
ปัญหา 3.3.1	SRT	12	3.5	1.1677484	0.3370999	2.758048054	4.241951946	2	5
	CSC	14	2.2142857	0.8925824	0.2385527	1.698923994	2.729647434	1	3
	ARLC	31	2.3870968	1.0544325	0.1893817	2.0003278	2.773865748	1	4
	Total	57	2.5789474	1.1330642	0.150078	2.278304956	2.879589781	1	5
ปัญหา 3.3.2	SRT	12	2.25	0.8660254	0.25	1.69975371	2.80024629	1	3
	CSC	14	2.2142857	0.8925824	0.2385527	1.698923994	2.729647434	1	3
	ARLC	31	2.3548387	0.8385856	0.1506144	2.047243029	2.662434391	1	4
	Total	57	2.2982456	0.8444126	0.1118452	2.074192802	2.522298426	1	4
ปัญหา 3.3.3	SRT	12	2.25	0.452267	0.1305582	1.962643247	2.537356753	2	3
	CSC	14	2	1.037749	0.2773501	1.400821541	2.599178459	1	3
	ARLC	31	2.6774194	1.1940714	0.2144616	2.239430438	3.115408272	1	5
	Total	57	2.4210526	1.0681655	0.141482	2.137630186	2.704475077	1	5
ปัญหา 3.4.1	SRT	12	3.5	0.522233	0.1507557	3.168189002	3.831810998	3	4
	CSC	14	2.2142857	0.8925824	0.2385527	1.698923994	2.729647434	1	3
	ARLC	31	2.483871	1.1509697	0.2067203	2.061691884	2.906050051	1	5
	Total	57	2.6315789	1.0795432	0.142989	2.345137579	2.918020316	1	5
ปัญหา 3.4.2	SRT	12	2.75	0.8660254	0.25	2.19975371	3.30024629	2	4
	CSC	14	3.5714286	1.3424596	0.3587874	2.79631547	4.346541673	2	5
	ARLC	31	2.2580645	0.8550923	0.1535791	1.944414138	2.571714894	1	4
	Total	57	2.6842105	1.120553	0.1484209	2.386887786	2.981533266	1	5
ปัญหา 3.4.3	SRT	12	2.75	0.8660254	0.25	2.19975371	3.30024629	2	4
	CSC	14	3.1428571	0.8644378	0.2310307	2.643745604	3.641968681	2	4
	ARLC	31	2	0.6831301	0.1226938	1.749425874	2.250574126	1	3
	Total	57	2.4385965	0.9066726	0.1200917	2.198023878	2.679169104	1	4

Descriptives									
ปัญหา	สังกัด	N	Mean	Std.	Std.	95% Confidence		Min	Max
				Deviation	Error	Interval for Mean			
						Lower Bound	Upper Bound		
ปัญหา4.1.1	SRT	12	3	0.7385489	0.2132007	2.530748387	3.469251613	2	4
	CSC	14	3.8571429	1.0994504	0.2938405	3.222339089	4.491946626	2	5
	ARLC	31	3.2580645	1.4598571	0.2621981	2.722584603	3.793544429	1	5
	Total	57	3.3508772	1.274632	0.1688291	3.012671802	3.689082584	1	5
ปัญหา4.1.2	SRT	12	2.75	0.8660254	0.25	2.19975371	3.30024629	2	4
	CSC	14	2.7142857	0.4688072	0.125294	2.443604478	2.984966951	2	3
	ARLC	31	2.1935484	0.7924374	0.142326	1.902880012	2.484216762	1	4
	Total	57	2.4385965	0.7795957	0.10326	2.231741914	2.645451068	1	4
ปัญหา4.1.3	SRT	12	3.75	1.1381804	0.3285644	3.026834697	4.473165303	2	5
	CSC	14	3.4285714	0.8516306	0.2276079	2.936854544	3.920288313	3	5
	ARLC	31	2.6774194	1.0766335	0.1933691	2.282506983	3.072331727	1	4
	Total	57	3.0877193	1.1225084	0.1486799	2.789877735	3.385560862	1	5
ปัญหา4.2.1	SRT	12	3	0.7385489	0.2132007	2.530748387	3.469251613	2	4
	CSC	14	3.3571429	1.1507284	0.3075451	2.692732066	4.021553648	2	5
	ARLC	31	3.2903226	1.2163757	0.2184675	2.844152364	3.736492797	1	5
	Total	57	3.245614	1.1064858	0.1465576	2.95202384	3.53920423	1	5
ปัญหา4.2.2	SRT	12	2	0.7385489	0.2132007	1.530748387	2.469251613	1	3
	CSC	14	3	0.6793662	0.1815683	2.607745623	3.392254377	2	4
	ARLC	31	2.7741935	1.2304383	0.2209932	2.322865124	3.225521973	1	5
	Total	57	2.6666667	1.0745985	0.142334	2.381537309	2.951796024	1	5
ปัญหา4.2.3	SRT	12	2	0.7385489	0.2132007	1.530748387	2.469251613	1	3
	CSC	14	3.0714286	1.3280573	0.3549383	2.3046311	3.838226043	2	5
	ARLC	31	2.4516129	1.0595191	0.1902952	2.062978173	2.840247633	1	4
	Total	57	2.5087719	1.1199937	0.1483468	2.211597591	2.805946268	1	5
ปัญหา4.3.1	SRT	12	3	1.6514456	0.4767313	1.950721495	4.049278505	1	5
	CSC	14	3.1428571	1.5619092	0.4174378	2.241037603	4.044676683	1	5
	ARLC	31	2.2258065	0.8045569	0.1445027	1.930692593	2.52092031	1	3

Descriptives									
ปัญหา	สังกัด	N	Mean	Std.	Std.	95% Confidence		Min	Max
				Deviation	Error	Interval for Mean			
						Lower Bound	Upper Bound		
ปัญหา4.3.2	SRT	12	3.75	0.8660254	0.25	3.19975371	4.30024629	3	5
	CSC	14	3.3571429	1.5984195	0.4271956	2.434242886	4.280042828	1	5
	ARLC	31	3.2580645	0.6307531	0.1132866	3.026702414	3.489426618	2	4
	Total	57	3.3859649	0.9956044	0.131871	3.121795514	3.650134311	1	5
ปัญหา4.3.3	SRT	12	5	0	0	5	5	5	5
	CSC	14	4.7142857	0.4688072	0.125294	4.443604478	4.984966951	4	5
	ARLC	31	3.8709677	0.9216628	0.1655355	3.532899088	4.209036396	2	5
	Total	57	4.3157895	0.869275	0.1151383	4.085139759	4.546439188	2	5
ปัญหา4.4.1	SRT	12	3.25	1.544786	0.4459413	2.268489833	4.231510167	1	5
	CSC	14	4.7142857	0.4688072	0.125294	4.443604478	4.984966951	4	5
	ARLC	31	3.3870968	0.843699	0.1515328	3.077625492	3.696568056	2	5
	Total	57	3.6842105	1.120553	0.1484209	3.386887786	3.981533266	1	5
ปัญหา4.4.2	SRT	12	2.5	1.1677484	0.3370999	1.758048054	3.241951946	1	4
	CSC	14	3.1428571	1.4064217	0.375882	2.330813434	3.954900852	1	4
	ARLC	31	2.1612903	0.8204379	0.147355	1.860351287	2.462229359	1	3
	Total	57	2.4736842	1.119714	0.1483097	2.176584101	2.77078432	1	4
ปัญหา4.4.3	SRT	12	2.25	0.8660254	0.25	1.69975371	2.80024629	1	3
	CSC	14	3.3571429	1.5984195	0.4271956	2.434242886	4.280042828	1	5
	ARLC	31	2.6451613	0.8774352	0.157592	2.323315473	2.967007108	1	4
	Total	57	2.7368421	1.142152	0.1512817	2.433788377	3.039895833	1	5
ปัญหา4.5.1	SRT	12	3.5	0.522233	0.1507557	3.168189002	3.831810998	3	4
	CSC	14	4.2142857	0.8925824	0.2385527	3.698923994	4.729647434	3	5
	ARLC	31	2.7096774	1.0706244	0.1922898	2.316969227	3.102385612	1	4
	Total	57	3.245614	1.1225084	0.1486799	2.947772471	3.543455599	1	5
ปัญหา4.5.2	SRT	12	4	0.7385489	0.2132007	3.530748387	4.469251613	3	5
	CSC	14	4.5	0.5188745	0.138675	4.200410771	4.799589229	4	5
	ARLC	31	3.0967742	1.5568095	0.2796112	2.525731848	3.66781654	1	5

Descriptives									
ปัญหา	สังกัด	N	Mean	Std.	Std.	95% Confidence		Min	Max
				Deviation	Error	Interval for Mean			
						Lower Bound	Upper Bound		
ปัญหา4.5.3	SRT	12	3.75	0.452267	0.1305582	3.462643247	4.037356753	3	4
	CSC	14	4.7857143	0.4258153	0.1138039	4.539855843	5.031572728	4	5
	ARLC	31	2.3548387	1.3050769	0.2343987	1.876132625	2.833544794	1	4
	Total	57	3.245614	1.4427244	0.1910935	2.86280773	3.62842034	1	5

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
ปัญหา1.1.1	11.5600	2	54	0.0001
ปัญหา1.1.2	3.1667	2	54	0.0501
ปัญหา1.1.3	2.5840	2	54	0.0848
ปัญหา1.1.4	19.7300	2	54	0.0000
ปัญหา1.2.1	5.4875	2	54	0.0068
ปัญหา1.2.2	10.2305	2	54	0.0002
ปัญหา1.2.3	8.7627	2	54	0.0005
ปัญหา1.3.1	2.6601	2	54	0.0791
ปัญหา1.3.2	0.1252	2	54	0.8826
ปัญหา1.3.3	3.9828	2	54	0.0244
ปัญหา1.4.1	1.7903	2	54	0.1767
ปัญหา1.4.2	2.1476	2	54	0.1266
ปัญหา1.4.3	8.8105	2	54	0.0005
ปัญหา2.1.1	2.3007	2	54	0.1099
ปัญหา2.1.2	3.2400	2	54	0.0469
ปัญหา2.1.3	2.1974	2	54	0.1209
ปัญหา2.2.1	0.5083	2	54	0.6044
ปัญหา2.2.2	0.4399	2	54	0.6464
ปัญหา2.2.3	5.3765	2	54	0.0074
ปัญหา2.3.1	2.6619	2	54	0.0790
ปัญหา2.3.2	0.3302	2	54	0.7202
ปัญหา2.3.3	21.9009	2	54	0.0000
ปัญหา2.3.4	9.3823	2	54	0.0003
ปัญหา3.1.1	14.1865	2	54	0.0000
ปัญหา3.1.2	4.9079	2	54	0.0110
ปัญหา3.1.3	3.8015	2	54	0.0285
ปัญหา3.1.4	4.9120	2	54	0.0110

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
ปัญหา3.2.1	5.0094	2	54	0.0101
ปัญหา3.2.2	1.4734	2	54	0.2382
ปัญหา3.2.3	15.1337	2	54	0.0000
ปัญหา3.2.4	3.5713	2	54	0.0349
ปัญหา3.2.5	0.2797	2	54	0.7571
ปัญหา3.3.1	0.6293	2	54	0.5368
ปัญหา3.3.2	0.2589	2	54	0.7728
ปัญหา3.3.3	7.0634	2	54	0.0019
ปัญหา3.4.1	1.9741	2	54	0.1488
ปัญหา3.4.2	6.8518	2	54	0.0022
ปัญหา3.4.3	2.8392	2	54	0.0672
ปัญหา4.1.1	5.3232	2	54	0.0078
ปัญหา4.1.2	1.8193	2	54	0.1719
ปัญหา4.1.3	0.6935	2	54	0.5042
ปัญหา4.2.1	2.7899	2	54	0.0703
ปัญหา4.2.2	3.8810	2	54	0.0266
ปัญหา4.2.3	4.4151	2	54	0.0168
ปัญหา4.3.1	11.8325	2	54	0.0001
ปัญหา4.3.2	13.8689	2	54	0.0000
ปัญหา4.3.3	10.7687	2	54	0.0001
ปัญหา4.4.1	8.8155	2	54	0.0005
ปัญหา4.4.2	5.9889	2	54	0.0045
ปัญหา4.4.3	6.6829	2	54	0.0026
ปัญหา4.5.1	5.5270	2	54	0.0066
ปัญหา4.5.2	12.7575	2	54	0.0000
ปัญหา4.5.3	30.0346	2	54	0.0000

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ปัญหา1.1.1	Between Groups	3.88	2.00	1.94	3.26	0.05
	Within Groups	32.16	54.00	0.60		
	Total	36.04	56.00			
ปัญหา1.1.2	Between Groups	7.69	2.00	3.84	8.12	0.00
	Within Groups	25.57	54.00	0.47		
	Total	33.26	56.00			
ปัญหา1.1.3	Between Groups	3.77	2.00	1.88	2.22	0.12
	Within Groups	45.74	54.00	0.85		
	Total	49.51	56.00			
ปัญหา1.1.4	Between Groups	2.00	2.00	1.00	1.94	0.15
	Within Groups	27.93	54.00	0.52		
	Total	29.93	56.00			
ปัญหา1.2.1	Between Groups	12.93	2.00	6.46	14.97	0.00
	Within Groups	23.32	54.00	0.43		
	Total	36.25	56.00			
ปัญหา1.2.2	Between Groups	8.57	2.00	4.28	3.20	0.05
	Within Groups	72.28	54.00	1.34		
	Total	80.84	56.00			
ปัญหา1.2.3	Between Groups	3.69	2.00	1.85	2.64	0.08
	Within Groups	37.82	54.00	0.70		
	Total	41.51	56.00			
ปัญหา1.3.1	Between Groups	0.04	2.00	0.02	0.03	0.97
	Within Groups	34.17	54.00	0.63		
	Total	34.21	56.00			
ปัญหา1.3.2	Between Groups	2.00	2.00	1.00	1.26	0.29
	Within Groups	42.98	54.00	0.80		
	Total	44.98	56.00			

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ปัญหา1.3.3	Between Groups	1.17	2.00	0.59	0.66	0.52
	Within Groups	47.70	54.00	0.88		
	Total	48.88	56.00			
ปัญหา1.4.1	Between Groups	23.45	2.00	11.73	20.80	0.00
	Within Groups	30.44	54.00	0.56		
	Total	53.89	56.00			
ปัญหา1.4.2	Between Groups	9.11	2.00	4.56	8.46	0.00
	Within Groups	29.10	54.00	0.54		
	Total	38.21	56.00			
ปัญหา1.4.3	Between Groups	0.60	2.00	0.30	0.31	0.73
	Within Groups	51.65	54.00	0.96		
	Total	52.25	56.00			
ปัญหา2.1.1	Between Groups	3.99	2.00	1.99	2.08	0.14
	Within Groups	51.91	54.00	0.96		
	Total	55.89	56.00			
ปัญหา2.1.2	Between Groups	10.87	2.00	5.43	6.56	0.00
	Within Groups	44.71	54.00	0.83		
	Total	55.58	56.00			
ปัญหา2.1.3	Between Groups	0.09	2.00	0.05	0.04	0.96
	Within Groups	57.38	54.00	1.06		
	Total	57.47	56.00			
ปัญหา2.2.1	Between Groups	17.39	2.00	8.70	6.05	0.00
	Within Groups	77.66	54.00	1.44		
	Total	95.05	56.00			
ปัญหา2.2.2	Between Groups	5.52	2.00	2.76	3.20	0.05
	Within Groups	46.62	54.00	0.86		
	Total	52.14	56.00			

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ปัญหา2.2.3	Between Groups	2.19	2.00	1.10	2.47	0.09
	Within Groups	23.95	54.00	0.44		
	Total	26.14	56.00			
ปัญหา2.3.1	Between Groups	8.98	2.00	4.49	3.54	0.04
	Within Groups	68.53	54.00	1.27		
	Total	77.51	56.00			
ปัญหา2.3.2	Between Groups	5.47	2.00	2.73	1.61	0.21
	Within Groups	91.51	54.00	1.69		
	Total	96.98	56.00			
ปัญหา2.3.3	Between Groups	19.79	2.00	9.90	9.37	0.00
	Within Groups	57.05	54.00	1.06		
	Total	76.84	56.00			
ปัญหา2.3.4	Between Groups	2.58	2.00	1.29	1.26	0.29
	Within Groups	55.32	54.00	1.02		
	Total	57.89	56.00			
ปัญหา3.1.1	Between Groups	16.22	2.00	8.11	8.65	0.00
	Within Groups	50.66	54.00	0.94		
	Total	66.88	56.00			
ปัญหา3.1.2	Between Groups	3.00	2.00	1.50	2.10	0.13
	Within Groups	38.48	54.00	0.71		
	Total	41.47	56.00			
ปัญหา3.1.3	Between Groups	50.06	2.00	25.03	48.31	0.00
	Within Groups	27.98	54.00	0.52		
	Total	78.04	56.00			
ปัญหา3.1.4	Between Groups	6.62	2.00	3.31	3.96	0.02
	Within Groups	45.10	54.00	0.84		
	Total	51.72	56.00			

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ปัญหา3.2.1	Between Groups	63.97	2.00	31.99	19.76	0.00
	Within Groups	87.40	54.00	1.62		
	Total	151.37	56.00			
ปัญหา3.2.2	Between Groups	39.91	2.00	19.95	27.07	0.00
	Within Groups	39.81	54.00	0.74		
	Total	79.72	56.00			
ปัญหา3.2.3	Between Groups	45.27	2.00	22.63	20.04	0.00
	Within Groups	60.98	54.00	1.13		
	Total	106.25	56.00			
ปัญหา3.2.4	Between Groups	30.30	2.00	15.15	17.85	0.00
	Within Groups	45.84	54.00	0.85		
	Total	76.14	56.00			
ปัญหา3.2.5	Between Groups	56.29	2.00	28.14	39.97	0.00
	Within Groups	38.03	54.00	0.70		
	Total	94.32	56.00			
ปัญหา3.3.1	Between Groups	13.18	2.00	6.59	6.06	0.00
	Within Groups	58.71	54.00	1.09		
	Total	71.89	56.00			
ปัญหา3.3.2	Between Groups	0.23	2.00	0.11	0.15	0.86
	Within Groups	39.70	54.00	0.74		
	Total	39.93	56.00			
ปัญหา3.3.3	Between Groups	4.87	2.00	2.44	2.23	0.12
	Within Groups	59.02	54.00	1.09		
	Total	63.89	56.00			
ปัญหา3.4.1	Between Groups	12.16	2.00	6.08	6.19	0.00
	Within Groups	53.10	54.00	0.98		
	Total	65.26	56.00			

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ปัญหา3.4.2	Between Groups	16.70	2.00	8.35	8.41	0.00
	Within Groups	53.61	54.00	0.99		
	Total	70.32	56.00			
ปัญหา3.4.3	Between Groups	14.07	2.00	7.04	11.89	0.00
	Within Groups	31.96	54.00	0.59		
	Total	46.04	56.00			
ปัญหา4.1.1	Between Groups	5.33	2.00	2.67	1.68	0.20
	Within Groups	85.65	54.00	1.59		
	Total	90.98	56.00			
ปัญหา4.1.2	Between Groups	4.09	2.00	2.04	3.69	0.03
	Within Groups	29.95	54.00	0.55		
	Total	34.04	56.00			
ปัญหา4.1.3	Between Groups	12.11	2.00	6.05	5.59	0.01
	Within Groups	58.45	54.00	1.08		
	Total	70.56	56.00			
ปัญหา4.2.1	Between Groups	0.96	2.00	0.48	0.38	0.68
	Within Groups	67.60	54.00	1.25		
	Total	68.56	56.00			
ปัญหา4.2.2	Between Groups	7.25	2.00	3.62	3.41	0.04
	Within Groups	57.42	54.00	1.06		
	Total	64.67	56.00			
ปัญหา4.2.3	Between Groups	7.64	2.00	3.82	3.29	0.04
	Within Groups	62.61	54.00	1.16		
	Total	70.25	56.00			
ปัญหา4.3.1	Between Groups	10.38	2.00	5.19	3.45	0.04
	Within Groups	81.13	54.00	1.50		
	Total	91.51	56.00			

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ปัญหา4.3.2	Between Groups	2.11	2.00	1.05	1.07	0.35
	Within Groups	53.40	54.00	0.99		
	Total	55.51	56.00			
ปัญหา4.3.3	Between Groups	13.97	2.00	6.99	13.31	0.00
	Within Groups	28.34	54.00	0.52		
	Total	42.32	56.00			
ปัญหา4.4.1	Between Groups	19.85	2.00	9.93	10.62	0.00
	Within Groups	50.46	54.00	0.93		
	Total	70.32	56.00			
ปัญหา4.4.2	Between Groups	9.30	2.00	4.65	4.12	0.02
	Within Groups	60.91	54.00	1.13		
	Total	70.21	56.00			
ปัญหา4.4.3	Between Groups	8.49	2.00	4.25	3.55	0.04
	Within Groups	64.56	54.00	1.20		
	Total	73.05	56.00			
ปัญหา4.5.1	Between Groups	22.82	2.00	11.41	12.90	0.00
	Within Groups	47.74	54.00	0.88		
	Total	70.56	56.00			
ปัญหา4.5.2	Between Groups	21.05	2.00	10.53	6.91	0.00
	Within Groups	82.21	54.00	1.52		
	Total	103.26	56.00			
ปัญหา4.5.3	Between Groups	60.86	2.00	30.43	29.50	0.00
	Within Groups	55.70	54.00	1.03		
	Total	116.56	56.00			

Multiple Comparisons							
Scheffe							
Dependent	(I)	(J)	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Variable	สังกัด	สังกัด	Diff (I-J)				
						Lower Bound	Upper Bound
ปัญหา1.1.1	SRT	CSC	0.4643	0.3036	0.3183	-0.2999	1.2285
		ARLC	0.6694	0.2624	0.0463	0.0089	1.3298
	CSC	SRT	-0.4643	0.3036	0.3183	-1.2285	0.2999
		ARLC	0.2051	0.2485	0.7129	-0.4204	0.8306
	ARLC	SRT	-0.6694	0.2624	0.0463	-1.3298	-0.0089
		CSC	-0.2051	0.2485	0.7129	-0.8306	0.4204
ปัญหา1.1.2	SRT	CSC	0.0357	0.2707	0.9913	-0.6458	0.7172
		ARLC	-0.7177	0.2340	0.0131	-1.3067	-0.1288
	CSC	SRT	-0.0357	0.2707	0.9913	-0.7172	0.6458
		ARLC	-0.7535	0.2216	0.0053	-1.3113	-0.1956
	ARLC	SRT	0.7177	0.2340	0.0131	0.1288	1.3067
		CSC	0.7535	0.2216	0.0053	0.1956	1.3113
ปัญหา1.1.3	SRT	CSC	0.0000	0.3621	1.0000	-0.9114	0.9114
		ARLC	-0.5161	0.3129	0.2652	-1.3038	0.2715
	CSC	SRT	0.0000	0.3621	1.0000	-0.9114	0.9114
		ARLC	-0.5161	0.2964	0.2287	-1.2621	0.2299
	ARLC	SRT	0.5161	0.3129	0.2652	-0.2715	1.3038
		CSC	0.5161	0.2964	0.2287	-0.2299	1.2621
ปัญหา1.1.4	SRT	CSC	0.2500	0.2829	0.6787	-0.4622	0.9622
		ARLC	-0.2016	0.2445	0.7133	-0.8171	0.4139
	CSC	SRT	-0.2500	0.2829	0.6787	-0.9622	0.4622
		ARLC	-0.4516	0.2316	0.1592	-1.0345	0.1313
	ARLC	SRT	0.2016	0.2445	0.7133	-0.4139	0.8171
		CSC	0.4516	0.2316	0.1592	-0.1313	1.0345

Multiple Comparisons							
Scheffe							
Dependent	(I)	(J)	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Variable	สังกัด	สังกัด	Diff (I-J)				
ปัญหา1.2.1	SRT	CSC	-0.4643	0.2585	0.2088	-1.1150	0.1864
		ARLC	-1.1532	0.2234	0.0000	-1.7156	-0.5909
	CSC	SRT	0.4643	0.2585	0.2088	-0.1864	1.1150
		ARLC	-0.6889	0.2116	0.0079	-1.2216	-0.1563
	ARLC	SRT	1.1532	0.2234	0.0000	0.5909	1.7156
		CSC	0.6889	0.2116	0.0079	0.1563	1.2216
ปัญหา1.2.2	SRT	CSC	-0.7143	0.4551	0.2999	-1.8600	0.4314
		ARLC	0.2258	0.3933	0.8485	-0.7643	1.2159
	CSC	SRT	0.7143	0.4551	0.2999	-0.4314	1.8600
		ARLC	0.9401	0.3725	0.0493	0.0023	1.8778
	ARLC	SRT	-0.2258	0.3933	0.8485	-1.2159	0.7643
		CSC	-0.9401	0.3725	0.0493	-1.8778	-0.0023
ปัญหา1.2.3	SRT	CSC	-0.4643	0.3292	0.3766	-1.2930	0.3644
		ARLC	0.1532	0.2845	0.8653	-0.5630	0.8694
	CSC	SRT	0.4643	0.3292	0.3766	-0.3644	1.2930
		ARLC	0.6175	0.2695	0.0816	-0.0608	1.2958
	ARLC	SRT	-0.1532	0.2845	0.8653	-0.8694	0.5630
		CSC	-0.6175	0.2695	0.0816	-1.2958	0.0608
ปัญหา1.3.1	SRT	CSC	0.0714	0.3129	0.9743	-0.7163	0.8592
		ARLC	0.0161	0.2705	0.9982	-0.6647	0.6969
	CSC	SRT	-0.0714	0.3129	0.9743	-0.8592	0.7163
		ARLC	-0.0553	0.2561	0.9770	-0.7001	0.5895
	ARLC	SRT	-0.0161	0.2705	0.9982	-0.6969	0.6647
		CSC	0.0553	0.2561	0.9770	-0.5895	0.7001

Multiple Comparisons							
Scheffe							
Dependent	(I)	(J)	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Variable	สังกัด	สังกัด	Diff (I-J)				
ปัญหา1.3.3	SRT	CSC	0.0714	0.3697	0.9815	-0.8593	1.0022
		ARLC	0.3226	0.3195	0.6036	-0.4818	1.1270
	CSC	SRT	-0.0714	0.3697	0.9815	-1.0022	0.8593
		ARLC	0.2512	0.3026	0.7102	-0.5107	1.0130
	ARLC	SRT	-0.3226	0.3195	0.6036	-1.1270	0.4818
		CSC	-0.2512	0.3026	0.7102	-1.0130	0.5107
ปัญหา1.4.1	SRT	CSC	-0.2500	0.2954	0.7006	-0.9935	0.4935
		ARLC	-1.4113	0.2553	0.0000	-2.0539	-0.7687
	CSC	SRT	0.2500	0.2954	0.7006	-0.4935	0.9935
		ARLC	-1.1613	0.2418	0.0001	-1.7699	-0.5527
	ARLC	SRT	1.4113	0.2553	0.0000	0.7687	2.0539
		CSC	1.1613	0.2418	0.0001	0.5527	1.7699
ปัญหา1.4.2	SRT	CSC	-0.6786	0.2888	0.0722	-1.4055	0.0484
		ARLC	-1.0242	0.2496	0.0007	-1.6524	-0.3960
	CSC	SRT	0.6786	0.2888	0.0722	-0.0484	1.4055
		ARLC	-0.3456	0.2364	0.3505	-0.9406	0.2494
	ARLC	SRT	1.0242	0.2496	0.0007	0.3960	1.6524
		CSC	0.3456	0.2364	0.3505	-0.2494	0.9406
ปัญหา1.4.3	SRT	CSC	-0.1429	0.3847	0.9335	-1.1113	0.8256
		ARLC	-0.2581	0.3325	0.7412	-1.0951	0.5789
	CSC	SRT	0.1429	0.3847	0.9335	-0.8256	1.1113
		ARLC	-0.1152	0.3149	0.9354	-0.9079	0.6775
	ARLC	SRT	0.2581	0.3325	0.7412	-0.5789	1.0951
		CSC	0.1152	0.3149	0.9354	-0.6775	0.9079

Multiple Comparisons							
Scheffe							
Dependent	(I)	(J)	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Variable	สังกัด	สังกัด	Diff (I-J)				
ปัญหา2.1.1	SRT	CSC	-0.7857	0.3857	0.1355	-1.7566	0.1852
		ARLC	-0.4194	0.3333	0.4584	-1.2584	0.4197
	CSC	SRT	0.7857	0.3857	0.1355	-0.1852	1.7566
		ARLC	0.3664	0.3157	0.5142	-0.4283	1.1610
	ARLC	SRT	0.4194	0.3333	0.4584	-0.4197	1.2584
		CSC	-0.3664	0.3157	0.5142	-1.1610	0.4283
ปัญหา2.1.2	SRT	CSC	1.0000	0.3580	0.0261	0.0989	1.9011
		ARLC	1.0968	0.3094	0.0035	0.3180	1.8755
	CSC	SRT	-1.0000	0.3580	0.0261	-1.9011	-0.0989
		ARLC	0.0968	0.2930	0.9470	-0.6408	0.8343
	ARLC	SRT	-1.0968	0.3094	0.0035	-1.8755	-0.3180
		CSC	-0.0968	0.2930	0.9470	-0.8343	0.6408
ปัญหา2.1.3	SRT	CSC	-0.1071	0.4055	0.9657	-1.1280	0.9137
		ARLC	-0.0242	0.3505	0.9976	-0.9064	0.8580
	CSC	SRT	0.1071	0.4055	0.9657	-0.9137	1.1280
		ARLC	0.0829	0.3319	0.9693	-0.7526	0.9185
	ARLC	SRT	0.0242	0.3505	0.9976	-0.8580	0.9064
		CSC	-0.0829	0.3319	0.9693	-0.9185	0.7526
ปัญหา2.2.1	SRT	CSC	0.8929	0.4718	0.1766	-0.2947	2.0804
		ARLC	1.4113	0.4077	0.0045	0.3850	2.4376
	CSC	SRT	-0.8929	0.4718	0.1766	-2.0804	0.2947
		ARLC	0.5184	0.3862	0.4121	-0.4536	1.4905
	ARLC	SRT	-1.4113	0.4077	0.0045	-2.4376	-0.3850
		CSC	-0.5184	0.3862	0.4121	-1.4905	0.4536

Multiple Comparisons							
Scheffe							
Dependent	(I)	(J)	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Variable	สังกัด	สังกัด	Diff (I-J)				
ปัญหา2.2.2	SRT	CSC	0.0714	0.3655	0.9811	-0.8487	0.9916
		ARLC	0.6613	0.3159	0.1217	-0.1339	1.4565
	CSC	SRT	-0.0714	0.3655	0.9811	-0.9916	0.8487
		ARLC	0.5899	0.2992	0.1531	-0.1633	1.3430
	ARLC	SRT	-0.6613	0.3159	0.1217	-1.4565	0.1339
		CSC	-0.5899	0.2992	0.1531	-1.3430	0.1633
ปัญหา2.2.3	SRT	CSC	0.5357	0.2620	0.1335	-0.1237	1.1952
		ARLC	0.4435	0.2264	0.1566	-0.1264	1.0135
	CSC	SRT	-0.5357	0.2620	0.1335	-1.1952	0.1237
		ARLC	-0.0922	0.2144	0.9119	-0.6319	0.4476
	ARLC	SRT	-0.4435	0.2264	0.1566	-1.0135	0.1264
		CSC	0.0922	0.2144	0.9119	-0.4476	0.6319
ปัญหา2.3.1	SRT	CSC	1.1786	0.4432	0.0360	0.0630	2.2942
		ARLC	0.6371	0.3830	0.2595	-0.3270	1.6012
	CSC	SRT	-1.1786	0.4432	0.0360	-2.2942	-0.0630
		ARLC	-0.5415	0.3628	0.3357	-1.4546	0.3717
	ARLC	SRT	-0.6371	0.3830	0.2595	-1.6012	0.3270
		CSC	0.5415	0.3628	0.3357	-0.3717	1.4546
ปัญหา2.3.2	SRT	CSC	0.8929	0.5121	0.2280	-0.3963	2.1820
		ARLC	0.3306	0.4426	0.7576	-0.7835	1.4448
	CSC	SRT	-0.8929	0.5121	0.2280	-2.1820	0.3963
		ARLC	-0.5622	0.4192	0.4128	-1.6174	0.4930
	ARLC	SRT	-0.3306	0.4426	0.7576	-1.4448	0.7835
		CSC	0.5622	0.4192	0.4128	-0.4930	1.6174

Multiple Comparisons							
Scheffe							
Dependent	(I)	(J)	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Variable	สังกัด	สังกัด	Diff (I-J)				
ปัญหา2.3.3	SRT	CSC	1.7143	0.4044	0.0004	0.6964	2.7322
		ARLC	1.1613	0.3495	0.0066	0.2816	2.0410
	CSC	SRT	-1.7143	0.4044	0.0004	-2.7322	-0.6964
		ARLC	-0.5530	0.3310	0.2564	-1.3861	0.2801
	ARLC	SRT	-1.1613	0.3495	0.0066	-2.0410	-0.2816
		CSC	0.5530	0.3310	0.2564	-0.2801	1.3861
ปัญหา2.3.4	SRT	CSC	-0.1071	0.3982	0.9645	-1.1094	0.8952
		ARLC	0.3629	0.3441	0.5767	-0.5033	1.2291
	CSC	SRT	0.1071	0.3982	0.9645	-0.8952	1.1094
		ARLC	0.4700	0.3259	0.3604	-0.3504	1.2904
	ARLC	SRT	-0.3629	0.3441	0.5767	-1.2291	0.5033
		CSC	-0.4700	0.3259	0.3604	-1.2904	0.3504
ปัญหา3.1.1	SRT	CSC	-0.9643	0.3810	0.0485	-1.9234	-0.0052
		ARLC	0.3306	0.3293	0.6069	-0.4983	1.1595
	CSC	SRT	0.9643	0.3810	0.0485	0.0052	1.9234
		ARLC	1.2949	0.3119	0.0006	0.5099	2.0800
	ARLC	SRT	-0.3306	0.3293	0.6069	-1.1595	0.4983
		CSC	-1.2949	0.3119	0.0006	-2.0800	-0.5099
ปัญหา3.1.2	SRT	CSC	-0.0714	0.3321	0.9771	-0.9073	0.7645
		ARLC	0.4194	0.2870	0.3510	-0.3031	1.1418
	CSC	SRT	0.0714	0.3321	0.9771	-0.7645	0.9073
		ARLC	0.4908	0.2718	0.2054	-0.1934	1.1750
	ARLC	SRT	-0.4194	0.2870	0.3510	-1.1418	0.3031
		CSC	-0.4908	0.2718	0.2054	-1.1750	0.1934

Multiple Comparisons							
Scheffe							
Dependent	(I)	(J)	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Variable	สังกัด	สังกัด	Diff (I-J)				
ปัญหา3.1.3	SRT	CSC	0.0714	0.2832	0.9687	-0.6414	0.7842
		ARLC	1.9194	0.2447	0.0000	1.3033	2.5354
	CSC	SRT	-0.0714	0.2832	0.9687	-0.7842	0.6414
		ARLC	1.8479	0.2318	0.0000	1.2645	2.4314
	ARLC	SRT	-1.9194	0.2447	0.0000	-2.5354	-1.3033
		CSC	-1.8479	0.2318	0.0000	-2.4314	-1.2645
ปัญหา3.1.4	SRT	CSC	-0.3214	0.3595	0.6725	-1.2264	0.5835
		ARLC	0.4758	0.3107	0.3173	-0.3063	1.2579
	CSC	SRT	0.3214	0.3595	0.6725	-0.5835	1.2264
		ARLC	0.7972	0.2943	0.0320	0.0565	1.5380
	ARLC	SRT	-0.4758	0.3107	0.3173	-1.2579	0.3063
		CSC	-0.7972	0.2943	0.0320	-1.5380	-0.0565
ปัญหา3.2.1	SRT	CSC	0.9286	0.5005	0.1885	-0.3312	2.1884
		ARLC	2.5323	0.4325	0.0000	1.4435	3.6210
	CSC	SRT	-0.9286	0.5005	0.1885	-2.1884	0.3312
		ARLC	1.6037	0.4096	0.0012	0.5725	2.6349
	ARLC	SRT	-2.5323	0.4325	0.0000	-3.6210	-1.4435
		CSC	-1.6037	0.4096	0.0012	-2.6349	-0.5725
ปัญหา3.2.2	SRT	CSC	0.3571	0.3378	0.5751	-0.4931	1.2074
		ARLC	1.8548	0.2919	0.0000	1.1200	2.5897
	CSC	SRT	-0.3571	0.3378	0.5751	-1.2074	0.4931
		ARLC	1.4977	0.2765	0.0000	0.8017	2.1937
	ARLC	SRT	-1.8548	0.2919	0.0000	-2.5897	-1.1200
		CSC	-1.4977	0.2765	0.0000	-2.1937	-0.8017

Multiple Comparisons							
Scheffe							
Dependent	(I)	(J)	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Variable	สังกัด	สังกัด	Diff (I-J)				
ปัญหา3.2.3	SRT	CSC	0.9643	0.4180	0.0791	-0.0880	2.0166
		ARLC	2.1855	0.3613	0.0000	1.2760	3.0949
	CSC	SRT	-0.9643	0.4180	0.0791	-2.0166	0.0880
		ARLC	1.2212	0.3422	0.0033	0.3599	2.0825
	ARLC	SRT	-2.1855	0.3613	0.0000	-3.0949	-1.2760
		CSC	-1.2212	0.3422	0.0033	-2.0825	-0.3599
ปัญหา3.2.4	SRT	CSC	0.5000	0.3625	0.3925	-0.4124	1.4124
		ARLC	1.6935	0.3132	0.0000	0.9050	2.4821
	CSC	SRT	-0.5000	0.3625	0.3925	-1.4124	0.4124
		ARLC	1.1935	0.2967	0.0008	0.4467	1.9403
	ARLC	SRT	-1.6935	0.3132	0.0000	-2.4821	-0.9050
		CSC	-1.1935	0.2967	0.0008	-1.9403	-0.4467
ปัญหา3.2.5	SRT	CSC	-0.0357	0.3301	0.9942	-0.8667	0.7953
		ARLC	1.9758	0.2853	0.0000	1.2576	2.6940
	CSC	SRT	0.0357	0.3301	0.9942	-0.7953	0.8667
		ARLC	2.0115	0.2702	0.0000	1.3313	2.6917
	ARLC	SRT	-1.9758	0.2853	0.0000	-2.6940	-1.2576
		CSC	-2.0115	0.2702	0.0000	-2.6917	-1.3313
ปัญหา3.3.1	SRT	CSC	1.2857	0.4102	0.0110	0.2531	2.3183
		ARLC	1.1129	0.3545	0.0108	0.2205	2.0053
	CSC	SRT	-1.2857	0.4102	0.0110	-2.3183	-0.2531
		ARLC	-0.1728	0.3358	0.8762	-1.0180	0.6724
	ARLC	SRT	-1.1129	0.3545	0.0108	-2.0053	-0.2205
		CSC	0.1728	0.3358	0.8762	-0.6724	1.0180

Multiple Comparisons							
Scheffe							
Dependent	(I)	(J)	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Variable	สังกัด	สังกัด	Diff (I-J)				
ปัญหา3.3.2	SRT	CSC	0.0357	0.3373	0.9944	-0.8134	0.8848
		ARLC	-0.1048	0.2915	0.9375	-0.8387	0.6290
	CSC	SRT	-0.0357	0.3373	0.9944	-0.8848	0.8134
		ARLC	-0.1406	0.2761	0.8787	-0.8356	0.5545
	ARLC	SRT	0.1048	0.2915	0.9375	-0.6290	0.8387
		CSC	0.1406	0.2761	0.8787	-0.5545	0.8356
ปัญหา3.3.3	SRT	CSC	0.2500	0.4113	0.8318	-0.7853	1.2853
		ARLC	-0.4274	0.3555	0.4899	-1.3222	0.4673
	CSC	SRT	-0.2500	0.4113	0.8318	-1.2853	0.7853
		ARLC	-0.6774	0.3367	0.1420	-1.5248	0.1700
	ARLC	SRT	0.4274	0.3555	0.4899	-0.4673	1.3222
		CSC	0.6774	0.3367	0.1420	-0.1700	1.5248
ปัญหา3.4.1	SRT	CSC	1.2857	0.3901	0.0071	0.3037	2.2677
		ARLC	1.0161	0.3371	0.0150	0.1675	1.8648
	CSC	SRT	-1.2857	0.3901	0.0071	-2.2677	-0.3037
		ARLC	-0.2696	0.3193	0.7018	-1.0734	0.5342
	ARLC	SRT	-1.0161	0.3371	0.0150	-1.8648	-0.1675
		CSC	0.2696	0.3193	0.7018	-0.5342	1.0734
ปัญหา3.4.2	SRT	CSC	-0.8214	0.3920	0.1211	-1.8082	0.1653
		ARLC	0.4919	0.3388	0.3555	-0.3608	1.3447
	CSC	SRT	0.8214	0.3920	0.1211	-0.1653	1.8082
		ARLC	1.3134	0.3209	0.0007	0.5057	2.1210
	ARLC	SRT	-0.4919	0.3388	0.3555	-1.3447	0.3608
		CSC	-1.3134	0.3209	0.0007	-2.1210	-0.5057

Multiple Comparisons							
Scheffe							
Dependent	(I)	(J)	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Variable	สังกัด	สังกัด	Diff (I-J)				
ปัญหา3.4.3	SRT	CSC	-0.3929	0.3027	0.4363	-1.1547	0.3690
		ARLC	0.7500	0.2616	0.0218	0.0915	1.4085
	CSC	SRT	0.3929	0.3027	0.4363	-0.3690	1.1547
		ARLC	1.1429	0.2477	0.0001	0.5192	1.7665
	ARLC	SRT	-0.7500	0.2616	0.0218	-1.4085	-0.0915
		CSC	-1.1429	0.2477	0.0001	-1.7665	-0.5192
ปัญหา4.1.1	SRT	CSC	-0.8571	0.4954	0.2330	-2.1043	0.3900
		ARLC	-0.2581	0.4282	0.8344	-1.3359	0.8198
	CSC	SRT	0.8571	0.4954	0.2330	-0.3900	2.1043
		ARLC	0.5991	0.4055	0.3431	-0.4217	1.6199
	ARLC	SRT	0.2581	0.4282	0.8344	-0.8198	1.3359
		CSC	-0.5991	0.4055	0.3431	-1.6199	0.4217
ปัญหา4.1.2	SRT	CSC	0.0357	0.2930	0.9926	-0.7017	0.7732
		ARLC	0.5565	0.2532	0.0989	-0.0809	1.1938
	CSC	SRT	-0.0357	0.2930	0.9926	-0.7732	0.7017
		ARLC	0.5207	0.2398	0.1043	-0.0829	1.1243
	ARLC	SRT	-0.5565	0.2532	0.0989	-1.1938	0.0809
		CSC	-0.5207	0.2398	0.1043	-1.1243	0.0829
ปัญหา4.1.3	SRT	CSC	0.3214	0.4093	0.7359	-0.7089	1.3517
		ARLC	1.0726	0.3537	0.0143	0.1822	1.9630
	CSC	SRT	-0.3214	0.4093	0.7359	-1.3517	0.7089
		ARLC	0.7512	0.3350	0.0904	-0.0922	1.5945
	ARLC	SRT	-1.0726	0.3537	0.0143	-1.9630	-0.1822
		CSC	-0.7512	0.3350	0.0904	-1.5945	0.0922

Multiple Comparisons							
Scheffe							
Dependent	(I)	(J)	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Variable	สังกัด	สังกัด	Diff (I-J)				
ปัญหา4.2.1	SRT	CSC	-0.3571	0.4402	0.7210	-1.4651	0.7509
		ARLC	-0.2903	0.3804	0.7485	-1.2479	0.6672
	CSC	SRT	0.3571	0.4402	0.7210	-0.7509	1.4651
		ARLC	0.0668	0.3603	0.9830	-0.8401	0.9737
	ARLC	SRT	0.2903	0.3804	0.7485	-0.6672	1.2479
		CSC	-0.0668	0.3603	0.9830	-0.9737	0.8401
ปัญหา4.2.2	SRT	CSC	-1.0000	0.4057	0.0562	-2.0211	0.0211
		ARLC	-0.7742	0.3506	0.0969	-1.6567	0.1083
	CSC	SRT	1.0000	0.4057	0.0562	-0.0211	2.0211
		ARLC	0.2258	0.3320	0.7943	-0.6100	1.0616
	ARLC	SRT	0.7742	0.3506	0.0969	-0.1083	1.6567
		CSC	-0.2258	0.3320	0.7943	-1.0616	0.6100
ปัญหา4.2.3	SRT	CSC	-1.0714	0.4236	0.0486	-2.1377	-0.0052
		ARLC	-0.4516	0.3661	0.4722	-1.3731	0.4699
	CSC	SRT	1.0714	0.4236	0.0486	0.0052	2.1377
		ARLC	0.6198	0.3467	0.2117	-0.2529	1.4926
	ARLC	SRT	0.4516	0.3661	0.4722	-0.4699	1.3731
		CSC	-0.6198	0.3467	0.2117	-1.4926	0.2529
ปัญหา4.3.1	SRT	CSC	-0.1429	0.4822	0.9571	-1.3567	1.0710
		ARLC	0.7742	0.4167	0.1877	-0.2748	1.8232
	CSC	SRT	0.1429	0.4822	0.9571	-1.0710	1.3567
		ARLC	0.9171	0.3947	0.0763	-0.0765	1.9106
	ARLC	SRT	-0.7742	0.4167	0.1877	-1.8232	0.2748
		CSC	-0.9171	0.3947	0.0763	-1.9106	0.0765

Multiple Comparisons							
Scheffe							
Dependent	(I)	(J)	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Variable	สังกัด	สังกัด	Diff (I-J)				
ปัญหา4.3.2	SRT	CSC	0.3929	0.3912	0.6068	-0.5919	1.3776
		ARLC	0.4919	0.3381	0.3540	-0.3591	1.3430
	CSC	SRT	-0.3929	0.3912	0.6068	-1.3776	0.5919
		ARLC	0.0991	0.3202	0.9533	-0.7070	0.9051
	ARLC	SRT	-0.4919	0.3381	0.3540	-1.3430	0.3591
		CSC	-0.0991	0.3202	0.9533	-0.9051	0.7070
ปัญหา4.3.3	SRT	CSC	0.2857	0.2850	0.6078	-0.4317	1.0031
		ARLC	1.1290	0.2463	0.0001	0.5090	1.7490
	CSC	SRT	-0.2857	0.2850	0.6078	-1.0031	0.4317
		ARLC	0.8433	0.2333	0.0029	0.2561	1.4305
	ARLC	SRT	-1.1290	0.2463	0.0001	-1.7490	-0.5090
		CSC	-0.8433	0.2333	0.0029	-1.4305	-0.2561
ปัญหา4.4.1	SRT	CSC	-1.4643	0.3803	0.0014	-2.4216	-0.5070
		ARLC	-0.1371	0.3287	0.9168	-0.9644	0.6902
	CSC	SRT	1.4643	0.3803	0.0014	0.5070	2.4216
		ARLC	1.3272	0.3113	0.0004	0.5436	2.1107
	ARLC	SRT	0.1371	0.3287	0.9168	-0.6902	0.9644
		CSC	-1.3272	0.3113	0.0004	-2.1107	-0.5436
ปัญหา4.4.2	SRT	CSC	-0.6429	0.4178	0.3139	-1.6946	0.4089
		ARLC	0.3387	0.3611	0.6463	-0.5702	1.2476
	CSC	SRT	0.6429	0.4178	0.3139	-0.4089	1.6946
		ARLC	0.9816	0.3420	0.0216	0.1207	1.8424
	ARLC	SRT	-0.3387	0.3611	0.6463	-1.2476	0.5702
		CSC	-0.9816	0.3420	0.0216	-1.8424	-0.1207

Multiple Comparisons							
Scheffe							
Dependent	(I)	(J)	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Variable	สังกัด	สังกัด	Diff (I-J)				
ปัญหา4.4.3	SRT	CSC	-1.1071	0.4302	0.0440	-2.1899	-0.0244
		ARLC	-0.3952	0.3718	0.5717	-1.3309	0.5406
	CSC	SRT	1.1071	0.4302	0.0440	0.0244	2.1899
		ARLC	0.7120	0.3521	0.1393	-0.1743	1.5983
	ARLC	SRT	0.3952	0.3718	0.5717	-0.5406	1.3309
		CSC	-0.7120	0.3521	0.1393	-1.5983	0.1743
ปัญหา4.5.1	SRT	CSC	-0.7143	0.3699	0.1648	-1.6454	0.2169
		ARLC	0.7903	0.3197	0.0553	-0.0144	1.5951
	CSC	SRT	0.7143	0.3699	0.1648	-0.2169	1.6454
		ARLC	1.5046	0.3028	0.0000	0.7424	2.2668
	ARLC	SRT	-0.7903	0.3197	0.0553	-1.5951	0.0144
		CSC	-1.5046	0.3028	0.0000	-2.2668	-0.7424
ปัญหา4.5.2	SRT	CSC	-0.5000	0.4854	0.5913	-1.7219	0.7219
		ARLC	0.9032	0.4195	0.1082	-0.1527	1.9592
	CSC	SRT	0.5000	0.4854	0.5913	-0.7219	1.7219
		ARLC	1.4032	0.3973	0.0037	0.4031	2.4033
	ARLC	SRT	-0.9032	0.4195	0.1082	-1.9592	0.1527
		CSC	-1.4032	0.3973	0.0037	-2.4033	-0.4031
ปัญหา4.5.3	SRT	CSC	-1.0357	0.3996	0.0422	-2.0415	-0.0299
		ARLC	1.3952	0.3453	0.0008	0.5259	2.2644
	CSC	SRT	1.0357	0.3996	0.0422	0.0299	2.0415
		ARLC	2.4309	0.3270	0.0000	1.6076	3.2541
	ARLC	SRT	-1.3952	0.3453	0.0008	-2.2644	-0.5259
		CSC	-2.4309	0.3270	0.0000	-3.2541	-1.6076

* The mean difference is significant at the .05 level.

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	57	77.027027
	Excluded(a)	17	22.972973
	Total	74	100

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.9343	53

ภาคผนวก ก.
ตัวอย่างแบบสอบถาม



แบบสอบถามเพื่องานวิจัย
เรื่อง

กรณีศึกษาสาเหตุความล่าช้าโครงการก่อสร้าง *Suvarnabhumi Airport Rail Link*
A Case Study of Delay Causes at the Suvarnabhumi Airport Rail Link Project
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามประกอบด้วย 2 ตอน ประกอบด้วย
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 ปัจจัยที่เป็นสาเหตุความล่าช้าของโครงการ Airport Rail Link
2. กรุณาตอบตามความจริงที่ปรากฏ
3. ข้อมูลการตอบคำถามจะถูกเก็บเป็นความลับ

แบบสอบถามตอนที่ 1

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ฝ่าย คือ

- I. ผู้แทนฝ่ายผู้ว่าจ้าง (SRT)
- II. ผู้แทนฝ่ายที่ปรึกษาควบคุมงาน (CSC)
- III. ผู้แทนฝ่ายผู้รับจ้าง (ARLC)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย X ลงหน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

1. ชื่อ -----
2. ตำแหน่งหน้าที่ใน โครงการ -----
3. หน่วยงานที่ท่านสังกัดในโครงการ

<input type="checkbox"/> SRT	<input type="checkbox"/> CSC	<input type="checkbox"/> ARLC
------------------------------	------------------------------	-------------------------------
4. ระดับการศึกษาสูงสุด

<input type="checkbox"/> ปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> สูงกว่าปริญญาตรี
------------------------------------	---
5. ประสบการณ์การทำงาน

<input type="checkbox"/> 3-5 ปี	<input type="checkbox"/> 5 – 10 ปี
<input type="checkbox"/> 10 – 15 ปี	<input type="checkbox"/> มากกว่า 15 ปี
6. มูลค่าของโครงการที่ท่านทำสูงสุด

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 1,000 ล้านบาท	<input type="checkbox"/> 1,000 – 5,000 ล้านบาท
<input type="checkbox"/> 5,000 – 10,000 ล้านบาท	<input type="checkbox"/> มากกว่า 10,000 ล้านบาท
7. ประสบการณ์การทำงาน เฉพาะ โครงการนี้(Airport Rail Link)

<input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 1 ปี	<input type="checkbox"/> 1 – 2 ปี
<input type="checkbox"/> มากกว่า 2 ปี	
8. ท่านเคยมีประสบการณ์ก่อสร้างโครงการระบบรถไฟฟ้ามาก่อนหรือไม่

<input type="checkbox"/> เคย	<input type="checkbox"/> ไม่เคย
------------------------------	---------------------------------

แบบสอบถามตอนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นต่อปัญหาความล่าช้าของโครงการก่อสร้าง Airport Rail Link

แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT)

- 1.1. ด้านการบริหารและการจัดการ
- 1.2. ด้านการบริหารสัญญา
- 1.3. ด้านการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและความพึงพอใจของประชาชน
- 1.4. ด้านการเงิน

2. กลุ่มสาเหตุจากผู้ออกแบบและควบคุมงาน (CSC)

- 2.1. ด้านการบริหารจัดการและควบคุมโครงการ
- 2.2. ด้านบุคลากร
- 2.3. ด้านการออกแบบและแก้ไขแบบ

3. กลุ่มสาเหตุจากผู้รับเหมา (ARLC)

- 3.1. ด้านการบริหารโครงการและการจัดการองค์กร
- 3.2. ด้านบุคลากร
- 3.3. ด้านการเงิน
- 3.4. ด้านเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

4. กลุ่มสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ

- 4.1. ด้านเทคนิคการก่อสร้างและสภาพภูมิอากาศ
- 4.2. ด้านสภาพแวดล้อมและการจราจร
- 4.3. ด้านการเคลื่อนย้ายชุมชนและระบบสาธารณูปโภคที่กีดขวาง
- 4.4. ด้านการขอใช้พื้นที่ของหน่วยงานอื่น
- 4.5. ด้านสิ่งแวดล้อม-อนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย X ลงหน้าข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดค่าระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ ดังนี้

1	คะแนน หมายความว่า	ระดับความสำคัญของปัญหาที่มีต่อสาเหตุความล่าช้าของโครงการฯ	น้อยที่สุด
2	คะแนน หมายความว่า	ระดับความสำคัญของปัญหาที่มีต่อสาเหตุความล่าช้าของโครงการฯ	น้อย
3	คะแนน หมายความว่า	ระดับความสำคัญของปัญหาที่มีต่อสาเหตุความล่าช้าของโครงการฯ	ปานกลาง
4	คะแนน หมายความว่า	ระดับความสำคัญของปัญหาที่มีต่อสาเหตุความล่าช้าของโครงการฯ	มาก
5	คะแนน หมายความว่า	ระดับความสำคัญของปัญหาที่มีต่อสาเหตุความล่าช้าของโครงการฯ	มากที่สุด

ข้อ	ปัญหาความล่าช้าของโครงการ	ระดับความสำคัญของปัญหาที่มีต่อสาเหตุความล่าช้าของโครงการฯ				
		1	2	3	4	5
1	กลุ่มสาเหตุจากผู้ว่าจ้าง (SRT)					
1.1	ด้านการบริหารและการจัดการ					
1.1.1	การตัดสินใจในการแก้ปัญหาของผู้บริหารระดับสูง ไม่มีความชัดเจน					
1.1.2	สายงานการบังคับบัญชามีหลายขั้นตอนทำให้ขาดผู้ที่จะตัดสินใจในเหตุการณ์เร่งด่วน					
1.1.3	องค์กรขาดผู้รับผิดชอบในการติดต่อประสานงานกับองค์กรอื่นๆ					
1.1.4	เจ้าของงานเข้ามายุ่งเกี่ยวงานด้านเทคนิคการก่อสร้างมากเกินไป					
1.2	ด้านการบริหารสัญญา					
1.2.1	ปัญหาความไม่ชัดเจนของสัญญาและการมีความเห็นที่แตกต่างกันในกรณีที่ต้องมีการแก้ไขสัญญา					
1.2.2	งานบางรายการจำเป็นต้องก่อสร้างแต่ไม่ระบุรูปแบบการก่อสร้างไว้ในสัญญา (ไม่ปรากฏใน Final Drawing)					
1.2.3	รูปแบบในสัญญาก่อสร้างและบัญชีแสดงปริมาณงานไม่สอดคล้องกัน (Final Drawing กับ BOQ ไม่ตรงกัน)					
1.3	ด้านการจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและความพึงพอใจของประชาชน					
1.3.1	ก่อนลงนามสัญญาจ้างยังจัดกรรมสิทธิ์ที่ดินไม่เรียบร้อยและที่ดินบางแห่งยังติดสัญญาเช่าระยะยาว					
1.3.2	ปัญหาการหาแหล่งที่อยู่ใหม่และค่าชดเชยสำหรับชุมชนที่ต้องย้ายออกจากพื้นที่ก่อสร้าง					
1.3.3	ไม่มีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ของการก่อสร้าง					
1.4	ด้านการเงิน					
1.4.1	ความล่าช้าของการเบิกจ่ายค่างานเนื่องจากงบประมาณ					
1.4.2	ขั้นตอนการตรวจสอบการเบิกจ่ายมีหลายขั้นตอน					
1.4.3	การอนุมัติค่างานบางรายการไม่พอกับปริมาณงาน ต้องนำเงินที่เหลือจากรายการอื่นมาจ่ายทดแทน					

ข้อ	ปัญหาความล่าช้าของโครงการ	ระดับความสำคัญของปัญหาที่มีต่อสาเหตุความล่าช้าของโครงการฯ				
		1	2	3	4	5
2	กลุ่มจากผู้ออกแบบและควบคุมงาน (CSC)					
2.1	ด้านการบริหารจัดการและควบคุมโครงการ					
2.1.1	เกิดความขัดแย้งภายในองค์กร					
2.1.2	ผู้บริหารขาดการตัดสินใจที่ถูกต้องและรวดเร็ว					
2.1.3	ความผิดพลาดและความล่าช้าในการอนุมัติเอกสาร เช่น <ul style="list-style-type: none"> • แบบก่อสร้าง (Shop Drawing Approve) • วัสดุก่อสร้าง (Materials Approve) • การรับรองผลทดสอบวัสดุ (Materials Test Approve) • ขั้นตอนวิธีการทำงาน (Method Statement) และเอกสารอื่นๆ 					
2.2	ด้านบุคลากร					
2.2.1	บุคลากรมีไม่เพียงพอ					
2.2.2	บุคลากรขาดความรู้ความสามารถและไม่สามารถควบคุมงานให้เป็นไปตามข้อกำหนด					
2.2.3	ผู้ควบคุมงานไม่แนะนำวิธีการทำงานที่ถูกต้องเพื่อให้งานผ่านการตรวจสอบและลดความเสียหาย					
2.3	ด้านการออกแบบและแก้ไขแบบ					
2.3.1	แบบรายละเอียดไม่สมบูรณ์และขัดแย้งกันเอง					
2.3.2	การเพิ่มงานที่ไม่มีในแบบก่อสร้าง					
2.3.3	การอนุมัติแก้ไขแบบมีหลายขั้นตอนใช้เวลานาน					
2.3.4	การสำรวจออกแบบไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงในสนาม(Existing กับ Final Drawing ไม่ตรงกัน)					

ข้อ	ปัญหาความล่าช้าของโครงการ	ระดับความสำคัญของปัญหาที่มีต่อสาเหตุความล่าช้าของโครงการฯ				
		1	2	3	4	5
3	กลุ่มสาเหตุจากผู้รับเหมา (ARLC)					
3.1	ด้านการบริหารโครงการและการจัดการองค์กร					
3.1.1	ปัญหาเนื่องจากการจัดโครงสร้างองค์กรแบบแบ่งหน้าที่ (Consortium)					
3.1.2	องค์กรขาดผู้มีอำนาจการตัดสินใจและการตัดสินใจแก้ปัญหาไม่มีความชัดเจน					
3.1.3	ขาดการประสานงานที่ดีภายในองค์กร (กลุ่มผู้รับเหมาร่วม, ผู้รับเหมาช่วง)					
3.1.4	ขาดการติดต่อประสานงานที่ดีกับหน่วยงานอื่น					
3.2	ด้านบุคลากร					
3.2.1	ผู้บริหารขาดประสบการณ์และวางแผนงานไม่ถูกต้อง					
3.2.2	ผู้บริหารไม่สามารถเร่งรัดผลงานให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ได้					
3.2.3	บุคลากรขาดทักษะความชำนาญ					
3.2.4	การเปลี่ยนบุคลากรบ่อยและจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ					
3.2.5	ไม่สามารถประสานงานกับผู้ควบคุมงานได้ดี					
3.3	ด้านการเงิน					
3.3.1	การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับจ้าง					
3.3.2	ปัญหาค่าเงินบาทและอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ					
3.3.3	ปัญหาความผันผวนของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้					
3.4	ด้านเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง					
3.4.1	ปริมาณเครื่องจักรไม่เพียงพอ					
3.4.2	เครื่องจักรเก่า, เสียบ่อย, มีสภาพไม่พร้อมใช้งาน					
3.4.3	เปลี่ยนผู้จัดส่งวัสดุบ่อย, วัสดุไม่มีคุณภาพ					

ข้อ	ปัญหาความล่าช้าของโครงการ	ระดับความสำคัญของปัญหาที่มีต่อสาเหตุความล่าช้าของโครงการฯ				
		1	2	3	4	5
4	4. กลุ่มสาเหตุจากปัจจัยอื่นๆ					
4.1	ด้านเทคนิคการก่อสร้างและสภาพภูมิอากาศ					
4.1.1	ผลกระทบต่อการทำงานจากฝนตกน้ำท่วม					
4.1.2	การเลือกใช้เทคนิคการก่อสร้างไม่เหมาะสม					
4.1.3	ความเสียหายของคุณภาพงานเนื่องจากการทำงานในที่โล่ง เช่น เหล็กเป็นสนิมจากน้ำฝน, คอนกรีตแตกร้าวจากอากาศร้อน					
4.2	ด้านสภาพแวดล้อมและการจราจร					
4.2.1	ปัญหาพื้นที่ทางเข้า-ออกหน้างาน					
4.2.2	ความจำเป็นต้องปิดการจราจรขณะทำงานและผลกระทบต่อการทำงานจากการเดินรถไฟ					
4.2.3	การประสานงานกับเจ้าหน้าที่และกฎระเบียบของทางราชการ					
4.3	ด้านการเคลื่อนย้ายชุมชนและระบบสาธารณูปโภคที่กีดขวาง					
4.3.1	ความเสียหายต่ออาคารบ้านเรือนข้างเคียงเสียหายในขณะที่การรื้อย้ายสาธารณูปโภค					
4.3.2	ความล่าช้าในการรื้อย้ายสาธารณูปโภค					
4.3.3	ความล่าช้าในการรื้อย้ายชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง					
4.4	ด้านการขอใช้พื้นที่ของหน่วยงานอื่น					
4.4.1	ไม่มีผู้รับผิดชอบในการประสานงานที่แท้จริง					
4.4.2	ปัญหาผลประโยชน์ระหว่างหน่วยงาน					
4.4.3	ขาดความจริงใจในการทำงานระหว่างองค์กรของรัฐ เช่น รฟท.และ ทอท. ในงานที่ต้องการความร่วมมือ เช่น งานก่อสร้างสถานีสุวรรณภูมิ					
4.5	ด้านสิ่งแวดล้อม-อนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน					
4.5.1	องค์กรและผู้บริหาร ไม่ตระหนักถึงปัญหาความปลอดภัยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย					
4.5.2	ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการงานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย					
4.5.3	บุคลากรขาดความใส่ใจ, ประมาทและขาดจิตสำนึก					

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นาย ทวุฒิ หลวงแก้ว
วัน เดือน ปีเกิด	12 ธันวาคม 2521, จ.พิจิตร
ประวัติการศึกษา	2545, วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมชลประทาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2551, วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประสบการณ์การทำงาน	
2546-2547	บ. Seaboard Cambodian Development Corporation จำกัด โครงการ Rehabilitation route NR51 ประเทศกัมพูชา
2548	บ. วิจิตรภัณฑ์ ก่อสร้าง จำกัด โครงการ ทางยกระดับวงแหวนด้านใต้
2548	บ. ชุมิโต โม มิตซุย คอนสตรัคชั่น จำกัด โครงการ สะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาห้าแยกปากเกร็ด
2549-ปัจจุบัน	บ. โซติจินดา มูเซล คอนซัลแตนท์ จำกัด โครงการ ระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (SUARNABHUMI AIRPORT RAIL LINK)