

สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน  
กรณีศึกษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ

CAUSES & IMPACTS AND MITIGATION APPROACH OF VARIATION  
IMPACT: A CASE STUDY OF MASS RAPID TRANSIT GREEN LINE PROJECT  
SECTION, BEARING-SAMUTPRAKAN

คุณากร แป้นเหลือ  
KUNAKORN PANLURE

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2558

KMITL-2015-EN-M-090-173

๓๗

**สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง**

สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน  
กรณีศึกษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ

CAUSES & IMPACTS AND MITIGATION APPROACH OF VARIATION  
IMPACT: A CASE STUDY OF MASS RAPID TRANSIT GREEN LINE PROJECT  
SECTION, BEARING-SAMUTPRAKAN

คุณากร แป้นเหลือ  
KUNAKORN PANLURE



เลขหมู่..... 139438  
เลขทะเบียน.....  
วันเดือนปี..... 3 11 2558

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
พ.ศ.2558

KMITL-2015-EN-M-090-173

COPYRIGHT 2015

FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน กรณีศึกษาโครงการ  
รถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ  
Thesis Title Causes & Impacts and Mitigation Approach of Variation Impact : A Case Study of  
Mass Rapid Transit Green Line Project Section , Bearing - Samutprakan  
นักศึกษา นายคุณากร แป้นเหลือ  
รหัสประจำตัว 56601238  
ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชา วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง  
หมายเลขวิทยานิพนธ์ KMITL-2015-EN-M-090-173

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.นันทวัฒน์	จรัสโรจน์ธนเดช	
รศ.แหลมทอง	เหล่าคงถาวร	
ดร.พิมพ์คณาภาณุจน์	กุลชาติชัย	
รศ.สุวัฒน์	ถิระเศรษฐ์	
รศ.ดร.จักรพงษ์	พงษ์เพ็ง	

วัน / เดือน/ ปี ที่สอบ วันศุกร์ที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2558 เวลา 11.00-13.00 น.  
สถานที่สอบ ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติใหม่ ห้อง HM-301

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

คณะวิศวกรรมศาสตร์ รับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ ดร. คมสัน มาลีสี)

คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์

วันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ. 2558

หัวข้อวิทยานิพนธ์	สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน:กรณีศึกษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วง แบริ่ง-สมุทรปราการ
นักศึกษา	นายคุณากร แป้นเหลือ
รหัสนักศึกษา	56601238
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ
พ.ศ.	2558
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง

### บทคัดย่อ

การก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้า เป็นโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ของรัฐโครงการหนึ่งในประเทศไทยที่มีความซับซ้อน และอาจเกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ อาทิเช่น การออกแบบไม่สมบูรณ์ สภาพพื้นที่ก่อสร้างจริงเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เป็นต้น ข้อบกพร่องนี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงานในระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการ จึงเกิดคำถามว่าจะทำอย่างไรที่จะสามารถหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงงาน หรือมีกลยุทธ์ใดที่จะสามารถลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานได้ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ายังไม่พบนักวิจัยท่านใดได้ศึกษาสาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานสำหรับโครงการรถไฟฟ้า งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาสาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการลดผลกระทบดังกล่าวของโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ ผลการวิจัยพบว่า สาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงงาน เนื่องมาจากแบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่จริง ในขณะปัจจุบัน จากปัญหาตำแหน่งฐานรากบางส่วนล้าออกจากเกาะกลางถนนสุขุมวิทเข้าไปในผิวจราจร จึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงปรับตำแหน่งและรูปแบบฐานรากใหม่ ส่งผลกระทบให้งานก่อสร้างฐานราก ซึ่งเป็นงานที่ต้องก่อสร้างในส่วนแรกล่าช้า แต่ไม่มีผลกระทบต่อกำหนดการแล้วเสร็จของโครงการ สาเหตุนี้เป็นสาเหตุที่มักเกิดขึ้นเสมอในโครงการก่อสร้าง และเป็นเรื่องที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ที่จะจัดทำแบบรายละเอียดได้อย่างสมบูรณ์ นอกจากนี้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ ยังสามารถใช้เป็นแนวทางการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานได้อีกด้วย

<b>Thesis Title</b>	Causes & Impact and Mitigation Approach of Variation impact: A Case Study of Mass Rapid Transit Green Line Project Section, Bearing-Samutprakan
<b>Student</b>	Mr. Kunakorn Panlure
<b>Student ID.</b>	56601238
<b>Degree</b>	Master of Engineering
<b>Program</b>	Construction Engineering and Management
<b>Year</b>	2015
<b>Thesis Advisor</b>	Assoc. Prof. Dr. Jakrapong Pongpeng

## **ABSTRACT**

A Mass Rapid Transit (MRT) Project is one of Mega Project in Thailand, which has complexity and may has defects from, for example, improper design, surrounding of work area is changed. These defects possibly lead to variations during construction period. Then, the question occurs that how to avoid variations? Or are there any strategies to mitigate variation impacts? From literature review, few researchers have studied causes, impacts and mitigation of variation impacts. Hence, the purpose of this research was to find such causes, impacts and the said mitigation. The methodology of this research used qualitative technique through in-depth interview with the key practitioners involving construction management of the MRT Green Line Project. The result shows that the major cause of variation is the detailed in drawing has not fit with site area during construction, in particular of some foundations had extruded from the median of Sukhumvit Road. Therefore, it should be proceeded with variation to revise such foundations. This variation had impact to foundation work to be delayed but it is not impacted to the completion of project. Nevertheless, this cause is often occurred in many Projects and it is impossible to prepare detailed drawing perfectly. In addition, comments and suggestions for the interview can use as a strategy, in order to mitigate of variation impacts.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ท่านได้ให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำและให้แนวทางการแก้ปัญหา ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่าที่ข้าพเจ้าได้รับตลอดการทำงานวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณผู้ให้สัมภาษณ์ทุกท่านที่ได้สละเวลาอันมีค่าและให้ความอนุเคราะห์ข้าพเจ้าสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลที่สำคัญและสามารถจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้

สำหรับคุณค่าและประโยชน์อันพึงได้จากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่านซึ่งเป็นที่รักและเคารพยิ่ง

คุณากร เป้นเหลือ

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ปัญหางานวิจัย.....	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	2
1.5 ขั้นตอนการวิจัย.....	2
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	3
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	4
2.1 บทนำ.....	4
2.2 คำจำกัดความของการเปลี่ยนแปลงงาน.....	4
2.3 การจำแนกประเภทของการเปลี่ยนแปลงงาน.....	5
2.4 สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงงาน.....	7
2.5 ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน.....	11
2.6 คำจำกัดความของกลยุทธ์.....	13
2.7 กลยุทธ์ในการจัดการงานเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้างขององค์กรภาครัฐ.....	13
2.8 บทวิเคราะห์.....	21
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย.....	22
3.1 บทนำ.....	22
3.2 การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	22
3.3 รูปแบบของงานวิจัย.....	23

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 ข้อมูลที่ใช้วิจัย.....	24
3.5 วิธีการเก็บข้อมูล.....	25
3.6 การตรวจสอบข้อมูล.....	27
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	27
3.8 สรุป.....	31
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	32
4.1 บทนำ.....	32
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
4.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	57
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ .....	60
5.1 บทสรุป.....	60
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	61
เอกสารอ้างอิง.....	63
ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์ .....	65
ภาคผนวก ข บทความ .....	72
ประวัติผู้เขียน .....	81

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รูปแบบงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยวิธีกรณีศึกษา.....	23
4.1 สรุปลักษณะของผู้ให้สัมภาษณ์.....	44
4.2 สรุปความเห็นจากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับสาเหตุการเกิดงานเปลี่ยนแปลง.....	45
4.3 สรุปความเห็นจากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับผลกระทบจากงานเปลี่ยนแปลง.....	50
4.4 สรุปความเห็นจากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับแนวทางการจัดการงานเปลี่ยนแปลง.....	51

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1	โครงสร้างการกำหนดหัวข้อหรือประเด็นในการสัมภาษณ์เชิงลึก .....
	26

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โครงการก่อสร้างแต่ละโครงการเป็นงานที่มีลักษณะเฉพาะตัวแตกต่างกันแต่มีเอกลักษณ์ที่เหมือนกันคือเป็นงานที่ต้องดำเนินงานภายใต้วงเงินงบประมาณที่จำกัด มีกำหนดระยะเวลาและคุณภาพงาน อีกทั้งยังมีกิจกรรมและความซับซ้อนมาก รวมถึงมีผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการมากมาย โดยเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องหลัก ได้แก่ เจ้าของงานหรือเจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ ที่ปรึกษาควบคุมงาน และผู้รับจ้างหรือผู้รับเหมาก่อสร้าง งานก่อสร้างมีหลายช่วงการดำเนินการ ตั้งแต่การศึกษาความเป็นไปได้ จนถึงก่อสร้างแล้วเสร็จและเปิดการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ในแต่ละช่วงการดำเนินงานอาจเกิดข้อบกพร่อง จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงานจากผู้ที่เกี่ยวข้องอยู่เสมอเหมือนเป็นเรื่องปกติ โครงการรถไฟฟ้าเป็นหนึ่งในโครงการเร่งด่วนสำหรับการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานของรัฐบาล โดยได้มีการมอบหมายให้หน่วยงานของรัฐ เป็นผู้ดำเนินโครงการ เสมือนเป็นเจ้าของโครงการ ซึ่งเป็นตัวแทนของรัฐบาล ในการดำเนินงานโครงการให้แล้วเสร็จจุลวง อีกทั้งยังเป็นโครงการขนาดใหญ่ มีกิจกรรมและความซับซ้อน อาจเป็นเรื่องยากที่จะสามารถหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงงานระหว่างการก่อสร้างได้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงงานเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อโครงการ อาทิเช่น วงเงินงบประมาณ ระยะเวลาแล้วเสร็จและคุณภาพงานของโครงการ การเรียกร้องสิทธิ์หากไม่สามารถตกลงกันได้ ระหว่างเจ้าของโครงการและผู้รับจ้างและอาจรวมถึงความล่าช้าในการเปิดบริการเดินรถได้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีระดับความรุนแรงที่แตกต่างกัน จึงเป็นปัญหาว่าทำอย่างไรที่จะสามารถหลีกเลี่ยงปัญหาหรือมีกลยุทธ์ที่สามารถจัดการปัญหาดังกล่าวในระหว่างการก่อสร้างได้ เพื่อช่วยให้เจ้าของโครงการและผู้ที่เกี่ยวข้อง มีแนวทางการป้องกันเพื่อลดปัญหา จึงเห็นว่าการศึกษาแนวทางการลดปัญหาที่เกิดขึ้นตั้งแต่ขั้นก่อนเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ระหว่างการเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน รวมถึงภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงงานนั้น จะมีส่วนช่วยลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานได้

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาถึงสาเหตุและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงงานในระหว่างการก่อสร้าง โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ โดยมีการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) เป็นเจ้าของโครงการ โดยจะมุ่งหมายที่จะศึกษาสาเหตุและ

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน รวมถึงแนวทางหรือกลยุทธ์การจัดการงานเปลี่ยนแปลง เพื่อสรุปวิเคราะห์ และนำเสนอกลยุทธ์การจัดการงานเปลี่ยนแปลงต่อไป

## 1.2 ปัญหางานวิจัย

การก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้า ซึ่งโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ มีกิจกรรมและมีความซับซ้อน อาจเป็นเรื่องยากที่จะสามารถหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงงานในระหว่างการก่อสร้าง รวมถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงงานนั้นต่อโครงการ จึงเป็นปัญหาว่าจะทำอย่างไรที่จะสามารถหลีกเลี่ยงปัญหาหรือมีกลยุทธ์ใดที่จะสามารถจัดการงานเปลี่ยนแปลงได้ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ายังไม่พบนักวิจัยท่านใดได้ศึกษาปัญหาและแนวทางการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานสำหรับโครงการรถไฟฟ้า ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาสาเหตุและแนวทางหรือกลยุทธ์การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน กรณีศึกษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ้ง-สมุทรปราการ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการบริหารโครงการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าของประเทศไทย

## 1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาสาเหตุ ผลกระทบและแนวทางหรือกลยุทธ์การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน กรณีศึกษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ้ง-สมุทรปราการ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการบริหารโครงการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าของประเทศไทย

## 1.4 ขอบเขตงานวิจัย

การศึกษานี้ครอบคลุมเฉพาะการบริหารโครงการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ้ง-สมุทรปราการ ของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) โดยอาศัยการสัมภาษณ์ความเห็นของบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการ ซึ่งได้แก่ รฟม. (เจ้าของโครงการ) ที่ปรึกษาบริหารโครงการของ รฟม. รวมทั้งผู้รับเหมาของ รฟม.

## 1.5 ขั้นตอนการวิจัย

1.5.1 วิธีการรวบรวมข้อมูล การศึกษาวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะใช้วิธีการศึกษาด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth Interview) กับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้า ได้แก่ 1) เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการของ รฟม. 2) เจ้าหน้าที่ของ

บริษัทที่ปรึกษาบริหารโครงการ GBSC 3) เจ้าหน้าที่ของบริษัทผู้รับจ้างก่อสร้าง โดยสัมภาษณ์ความเห็นเพื่อหาสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงาน และผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงาน รวมถึงแนวทางหรือกลยุทธ์ในการลดผลกระทบที่เกิดขึ้น

1.5.2 การตรวจสอบข้อมูลใช้วิธีการตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation)

1.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้เทคนิคการวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์สรุปลงบนัย (Analytic Induction) สำหรับข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลในส่วนการสัมภาษณ์เจาะลึก

1.5.4 สรุปผลการวิจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เจาะลึก และเสนอความคิดเห็นที่ได้จากการสัมภาษณ์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารโครงการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าของ รฟม. ให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

## 1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้ทราบถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงานและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ

1.6.2 ได้ขอเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางหรือกลยุทธ์ในการจัดการงานเปลี่ยนแปลง โครงสร้าง การก่อสร้างรถไฟฟ้าต่อไปในอนาคต

## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

หน่วยงานราชการหรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจสามารถนำเอาข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารโครงการสำหรับการจัดการงานเปลี่ยนแปลงในระหว่าง การก่อสร้าง

## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรม

#### 2.1 บทนำ

เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวสรุปการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากการศึกษาวารสารทางวิชาการ บทความวิชาการ วิทยานิพนธ์ ตำราวิชาการและข้อมูลจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศจะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการศึกษาค้นคว้าของงานวิจัย ประกอบด้วย คำจำกัดความเกี่ยวกับงานเปลี่ยนแปลง การจำแนกประเภทงานเปลี่ยนแปลง สาเหตุและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำการศึกษากลยุทธ์และแนวทางการจัดการงานเปลี่ยนแปลง

#### 2.2 คำจำกัดความของการเปลี่ยนแปลงงาน

Barrie และ Paulson [1] ได้ให้คำจำกัดความของงานเปลี่ยนแปลง (Change) หมายถึง การแก้ไขหรือการกระทำที่กระทบต่อโครงการ ซึ่งเพิ่มหรือลดขอบเขตงานจากสัญญาเดิม หรือสิ่งที่มีผลกระทบต่อเวลาและค่าใช้จ่ายของสัญญาเดิม โดยฝ่ายที่เกี่ยวข้องประเมินและหาข้อสรุปผลกระทบ ค่าใช้จ่ายและเวลาที่เสียไปจากการสั่งการเปลี่ยนแปลงนั้น

Dyer [2] กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงและการเพิ่มงาน (Change and Additions) เป็นสิ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เป็นการยากที่แบบก่อสร้างและข้อกำหนดรายการประกอบแบบ (Specification) ของโครงการใด ๆ จะมีความสมบูรณ์จนไม่จำเป็นต้องสั่งเปลี่ยนแปลงงาน การเปลี่ยนแปลงงานหรือการเพิ่มงาน อาจเปลี่ยนแปลงเพียงวัสดุขึ้นเดียวหรือการออกแบบใหม่ทั้งโครงการ การสั่งการเปลี่ยนแปลงและการเพิ่มงาน จะต้องกระทำกันเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อให้สามารถนำมาเป็นหลักฐานการเรียกชดเชย ซึ่งจะช่วยลดปัญหาข้อโต้แย้งของคู่สัญญา และให้ความเป็นธรรมต่อทุกฝ่าย

พนม ภัยหน่าย [3] กล่าวว่า การเพิ่มเติม (Addenda) หมายถึง การเพิ่มเติม การต่อเติม การดัดแปลงแก้ไขในส่วนต่างๆ ของสัญญา โดยต้องกระทำเป็นเอกสารประกอบสัญญาก่อสร้างก่อสร้าง สิ่งเปลี่ยนแปลงนี้เป็นส่วนที่แตกต่างไปจากข้อกำหนดเดิม หรือเป็นการจัดลำดับขั้นตอนการทำงาน ซึ่งเป็นการตกลงและกระทำภายหลังการลงนามในสัญญาแล้ว หรือกระทำในระหว่างการก่อสร้างนั่นเอง เมื่อตกลงกันเป็นเงื่อนไขอย่างไรแล้วนั้น ก็จะต้องปฏิบัติไปตามข้อตกลง การเปลี่ยนแปลงควรรวมถึงการยกเลิกงานส่วนใดส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย และจะกระทำได้อีกต่อเมื่อได้รับแจ้งจากเจ้าของ

งานเท่านั้น และการเปลี่ยนแปลงเมื่อเป็นผลทำให้เพิ่มหรือลดวงเงินค่าก่อสร้างลงแล้ว ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างต้องทำความตกลงยินยอมกัน เพื่อกำหนดราคาตามความเหมาะสมต่อไป

### 2.3 การจำแนกประเภทของการเปลี่ยนแปลงงาน

ไซติชัย เจริญงาม [4] ได้แบ่งประเภทการเปลี่ยนแปลงงาน (Construction Change) ไว้ 2 ประเภท

(1) การเปลี่ยนแปลงภายใต้ของเขตงาน (Direct Change) จะต้องออกคำสั่งอย่างเป็นทางการโดยเจ้าของงานหรือตัวแทนที่ได้รับมอบอำนาจจากเจ้าของงานเท่านั้น การออกคำสั่งโดยสถาปนิกหรือวิศวกร จะไม่สามารถรับประกันความชอบธรรมของการสั่งการเปลี่ยนแปลงงาน

(2) การเปลี่ยนแปลงนอกเหนือขอบเขตงานตามสัญญา (Cardinal Change) จะมีผลกระทบต่อต้นทุนของมูลค่างานตามสัญญาเดิม ผู้รับจ้างอาจใช้เป็นเหตุเรียกร้องสิทธิขอเรียกชดเชยได้ โดยจะแสดงให้เห็นถึงขอบเขตงานตามเอกสารสัญญา และราคาประมาณการ หลักฐานลายลักษณ์อักษรการสั่งเปลี่ยนแปลงงาน รวมถึงเอกสารหลักฐานเพื่อแสดงการเปลี่ยนแปลงต้นทุนราคางานด้วย

Barry Michael และ John [5] ได้แบ่งการเปลี่ยนแปลงงาน เป็น 10 ประเภท ดังนี้

(1) การเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นทางการ (Formal Change) เป็นงานที่เกิดขึ้นเป็นประจำในหลายๆ สัญญา โดยเจ้าของงานหรือตัวแทนเจ้าของงานมีคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลงแบบหรือข้อกำหนดที่มีอยู่ในสัญญา โดยที่งานเปลี่ยนแปลงนั้นจะต้องมีลักษณะ ดังนี้

- ตัวแทนเจ้าของงานจะต้องมีอำนาจในการสั่งการเปลี่ยนแปลงจากเจ้าของงานต้องมีคำสั่งเป็นลายลักษณ์อักษร
- ระบุขอบเขตของงานเปลี่ยนแปลง
- ค่าก่อสร้างอันเนื่องมาจากงานเปลี่ยนแปลง

(2) การเปลี่ยนแปลงในระหว่างก่อสร้าง (Constructive Change) หมายถึง เป็นงานที่นอกเหนือจากงานเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นทางการ ซึ่งเกิดจากการปฏิบัติหรือละเว้นการปฏิบัติของเจ้าของงานหรือตัวแทนเจ้าของงาน ทำให้การก่อสร้างมีต้นทุนก่อสร้างเพิ่มขึ้น อันเกิดจากแบบก่อสร้างหรือข้อกำหนดที่ไม่สมบูรณ์ โดยที่ผู้รับจ้างมีความจำเป็นที่จะต้องตีความและดำเนินงานก่อสร้างต่อ เพื่อไม่ให้งานก่อสร้างหยุดชะงัก โดยเจ้าของงานหรือตัวแทนเจ้าของงาน มีหน้าที่จะต้องหักท้วงหรือมีคำสั่งเปลี่ยนแปลงงาน เพื่อไม่ให้เกิดการเรียกร้องสิทธิกันภายหลัง

(3) งานเปลี่ยนแปลงนอกขอบเขต (Cardinal Change) เป็นงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนอกเหนือจากที่สัญญาระบุไว้ งานเปลี่ยนแปลงนี้อาจจะเป็นแบบทางการหรือเป็นแบบเปลี่ยนแปลงในระหว่างก่อสร้างก็ได้ แต่ลักษณะของงานเปลี่ยนแปลงนี้จะต่างจากขอบเขตในสัญญา

(4) งานเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความแตกต่างสภาพจริงของสถานที่ก่อสร้าง (Differing Site Conditions) เมื่อสภาพของสถานที่ก่อสร้างจริงมีความแตกต่างไปจากที่คาดไว้ บางครั้งทำให้ต้นทุนค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผู้รับจ้างสามารถเรียกร้องสิทธิได้ การเปลี่ยนแปลงสภาพหน้างาน แบ่งได้ 2 แบบ คือ แบบที่สภาพหน้างานจริงแตกต่างจากที่ระบุไว้ในสัญญา และแบบที่สภาพหน้างานไม่ได้มีระบุไว้ในสัญญาเท่าที่ควรจะเป็นโดยทั่วไป ส่วนใหญ่มักจะพบเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับงานดิน เสาค้ำฐานราก

(5) งานเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความบกพร่องของแบบ (Design Related Change) งานออกแบบที่บกพร่องจะนำมาซึ่งความเสียหายในขณะก่อสร้างและภายหลังจากที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ หากการออกแบบนั้น จำเป็นต้องให้ผู้รับจ้าง แก้ไข ทบทวน และแก้ปัญหาดังกล่าว ถือว่าเป็นงานเปลี่ยนแปลงที่ผู้รับจ้างสามารถเรียกร้องสิทธิได้

(6) คำสั่งยกเลิกงาน (Termination) ในขณะก่อสร้าง เจ้าของงานอาจมีคำสั่งยกเลิกงานบางส่วนจากสัญญา ทำให้มีผลกระทบต่องานของผู้รับจ้าง ทั้งทางด้านขั้นตอนการทำงาน ต้นทุนค่าก่อสร้าง ค่าเครื่องจักร อุปกรณ์ และงานที่ล่าช้า งานเปลี่ยนแปลงแบบนี้ เจ้าของงานจำเป็นต้องมีเหตุผลรองรับในการสั่งยกเลิกงานและจำเป็นต้องแจ้งผู้รับจ้างโดยเร็วที่สุด เพื่อลดผลกระทบจากการโต้แย้งในเรื่องความเสียหายที่เกิดขึ้น

(7) การเบิกจ่ายเงิน (Payment Change) การเบิกจ่ายเงินในการก่อสร้างเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้งานนั้น สามารถดำเนินต่อไปได้ เนื่องจากทำให้เกิดสภาพคล่องกับทุกฝ่าย ดังนั้น การเบิกจ่ายเงินล่าช้า ทำให้ผู้รับจ้างอาจใช้เป็นเหตุอาจสิทธิเรียกร้องความเสียหายที่กระทบต่อบุคคลอื่น ได้ อาทิ ผู้รับเหมาช่วงไม่สามารถทำงานต่อไปได้ ไม่สามารถจ่ายเงินค่าวัสดุได้

(8) การขาดการติดต่อประสานงาน (Coordination Duties) การติดต่อประสานงานถือว่าเป็นส่วนสำคัญของงานก่อสร้าง การประสานงานระหว่างผู้ออกแบบและผู้รับจ้าง ส่วนใหญ่จะเป็นหน้าที่ของเจ้าของงาน ดังนั้นการละเว้นไม่ติดต่อประสานงานกับผู้ออกแบบเมื่อผู้รับจ้างมีปัญหา และทำให้เกิดความเสียหายงานล่าช้า มีการแก้ไขงาน

(9) งานเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการจัดหาวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือและการบริการโดยเจ้าของ ในโครงการก่อสร้างหลายโครงการ เจ้าของงานมีหน้าที่ในส่วนของการจัดการขออนุญาต ใบอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น การจัดหาวัสดุอุปกรณ์บางอย่าง เครื่องมือพิเศษ ซึ่งหากไม่สามารถจัดหาได้

ถูกต้องและทันเวลา ตามที่กำหนดไว้ในสัญญา จะมีผลกระทบต่อผู้รับจ้างทั้งความเสียหายกับงานก่อสร้างและเวลาที่สูญเสียไป

(10) งานเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความต้องการที่สูงกว่ามาตรฐานเดิม บ่อยครั้งที่เจ้าของงานมีความคาดหวังในคุณภาพของงานมากกว่าที่ระบุไว้ในข้อกำหนด ทำให้เกิดการแก้ไขงานตามความต้องการที่มากกว่านั้น ผู้รับจ้างอาจใช้เป็นเหตุเรียกร้องสิทธิ์ทั้งความเสียหายกับงานก่อสร้างและเวลาที่สูญเสียไป

Lee, Yong-Gu [6] ได้แบ่งประเภทการเปลี่ยนแปลงงาน (Change Order) เป็น 7 ประเภท ดังนี้

- (1) ขอบเขตของงานเปลี่ยนแปลงไป (Scope of Work Change)
- (2) การวางแผนงานที่ไม่ดีพอ (Poor Project Planning)
- (3) การเปลี่ยนแปลงการก่อสร้าง (Constructive Change Order)
- (4) การเปลี่ยนแปลงวิธีการก่อสร้าง (Construction Method Change)
- (5) สภาพหน้างานแตกต่างไปจากสัญญา (Differing Site Conditions)
- (6) แบบและรายละเอียดบกพร่อง (Design and Specification Error)
- (7) เปลี่ยนชนิดวัสดุก่อสร้าง (Material Change)

## 2.4 สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงงาน

สมศักดิ์ อัดโตติ [7] กล่าวว่า การแบ่งประเภทของสาเหตุการเปลี่ยนแปลงงาน ได้เป็น 13 สาเหตุ ดังนี้

(1) การออกแบบไม่สมบูรณ์ หมายถึง การออกแบบผิดพลาดหรือบกพร่อง ตกหล่น ทำให้มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงงานในภายหลัง

(2) การเพิ่มงานนอกขอบเขต หมายถึง การสั่งเพิ่มงาน ซึ่งงานนั้นไม่ได้อยู่ในขอบเขตงานในสัญญา รวมถึงไม่ได้รวมอยู่ในข้อกำหนด (Specification) แบบรายละเอียด (Drawings)

(3) การเปลี่ยนแปลงประโยชน์ใช้สอย คือ การเปลี่ยนประโยชน์การใช้สอยพื้นที่ การเปลี่ยนหน้าที่ทำงาน

(4) การปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง กล่าวคือ เป็นการปรับเปลี่ยนพื้นที่ การแก้ไข เพิ่มเติมรายการให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพการใช้งานจริง ซึ่งไม่ใช่ข้อบกพร่องของแบบก่อสร้าง

(5) การเพิ่มประโยชน์ใช้สอย คือการเพิ่มประโยชน์ในพื้นที่ การเพิ่มประโยชน์ใช้สอยที่เพิ่มเติมจากแบบก่อสร้าง

(6) การลดงานที่ไม่จำเป็น คือ การลดหรือเปลี่ยนประเภทวัสดุให้ได้ราคาลดลง การลดอุปกรณ์หรือพื้นที่ที่เห็นว่าไม่จำเป็น

(7) เพื่อความสวยงาม คือ การแก้ไข ตกแต่ง หรือเพิ่มรายการเพื่อความสวยงาม ซึ่งมักจะมีหลายความเห็น ซึ่งมีความแตกต่างกัน

(8) การเปลี่ยนแปลงข้อบังคับหรือระเบียบของราชการ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงแบบอุปกรณ์บางอย่าง พื้นที่ใช้สอยเพื่อให้มีความสอดคล้องกับระเบียบ ข้อบังคับของทางราชการ ซึ่งไม่ได้เกิดจากความบกพร่องของการออกแบบ

(9) การก่อสร้างผิดขั้นตอนตามหลักวิศวกรรม หรือผิดหลักการที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้ จึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขในหน้างานให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อความปลอดภัย

(10) แบบรายละเอียดหรือข้อกำหนดประกอบมีความขัดแย้งกัน มีความไม่สอดคล้องกัน ทั้งในส่วนของงานประเภทเดียวกันหรือประเภทอื่น

(11) การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นบกพร่อง ไม่สมบูรณ์ อาณาเขตพื้นที่ก่อสร้างโครงการไม่เพียงพอ ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบก่อสร้างจากแบบเดิม

(12) การเปลี่ยนวัสดุ ประเภทของวัสดุ รวมถึงยี่ห้อของวัสดุที่มีความเทียบเท่ากับวัสดุเดิมที่ระบุไว้ในข้อกำหนดประกอบ (Specification)

(13) การเปลี่ยนวิธีการทำงาน เป็นความต้องการเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากรูปแบบเดิม เพื่อความเหมาะสม ความสะดวกรวดเร็วในการก่อสร้าง โดยไม่มีผลกระทบต่องานอื่น ซึ่งอาจจะรวมถึงการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงาน การเพิ่มหรือลดปริมาณวัสดุ แต่ยังคงประโยชน์โดยรวมของแบบไว้ทุกประการ

Hsieh [8] ได้แบ่งสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงงาน ในโครงการก่อสร้างสาธารณูปโภค ออกเป็น 9 สาเหตุ ดังนี้

- (1) การวางแผนและการออกแบบ
- (2) สภาพของชั้นดิน
- (3) การพิจารณาด้านความปลอดภัย
- (4) เหตุการณ์ที่เกิดจากธรรมชาติ
- (5) การเปลี่ยนแปลงข้อบังคับของงาน
- (6) การเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจของเจ้าของงานหรือเจ้าหน้าที่

- (7) การมอบหมายหน้าที่และการเปลี่ยนแปลงความเป็นเจ้าของ
- (8) การร้องขอจากบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง
- (9) สาเหตุอื่น ๆ

พิชญ์ และนที [9] ได้เสนอสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงงาน โดยเน้นถึงผู้กระทำ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ออกเป็น 6 สาเหตุ ดังนี้

- (1) การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความต้องการของเจ้าของงาน
- (2) การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความบกพร่องของเจ้าของงาน
- (3) การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความต้องการของผู้รับจ้าง
- (4) การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความบกพร่องของผู้รับจ้าง
- (5) การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากอุปสรรคในงานก่อสร้าง
- (6) การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากกฎหมายที่เปลี่ยนไป

คมวรรณ และวัชระ [10] ได้แบ่งสาเหตุการเปลี่ยนแปลงงานในงานโครงสร้าง เป็น 6 สาเหตุ ดังนี้

- (1) เจ้าของโครงการ
- (2) แบบการก่อสร้าง
- (3) ผู้รับจ้างก่อสร้าง
- (4) เหตุการณ์สุดวิสัย
- (5) กฎหมายหรือข้อบัญญัติ
- (6) ธรรมชาติ

ซึ่งสาเหตุที่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงานในงานโครงสร้างมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ 1. เจ้าของงาน 2. ผู้ออกแบบและแบบการก่อสร้าง และ 3. ผู้รับจ้างก่อสร้าง

สิรินธร ราชวงศ์ [11] ได้ศึกษาสาเหตุการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้างโครงการของภาครัฐ ซึ่งสามารถแบ่งการเปลี่ยนแปลงงานได้เป็น 5 ประเภท ตามสาเหตุของการเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ตามลำดับความถี่และความรุนแรงของงานเปลี่ยนแปลงแต่ละประเภท ดังนี้

- (1) งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการออกแบบไม่สมบูรณ์ หรือเกิดความขัดแย้งกัน
  - เกิดข้อขัดแย้ง ไม่สอดคล้องกับขอบเขตงานแต่ละระบบ
  - ออกแบบไม่เป็นไปตามความต้องการหรือการใช้งานของเจ้าของงาน
  - งานแต่ละระบบมีรายละเอียดไม่ชัดเจน ไม่ถูกต้อง
- (2) งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากความต้องการของเจ้าของงาน

- การเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงประโยชน์ใช้สอย การใช้งานพื้นที่ เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการใช้งานจริง

- การเพิ่มงานนอกขอบเขตที่ไม่ได้อยู่ในข้อกำหนด แบบก่อสร้าง รวมถึงขอบเขตงานที่ต่างจากงานเดิมในสัญญา

- การแก้ไข ตกแต่ง หรือเพิ่มรายการงาน เพื่อความสวยงาม

(3) งานเปลี่ยนแปลงเนื่องจากเทคนิคก่อสร้าง

- การขอเทียบเท่าวัสดุ เปลี่ยนประเภท รุ่น ยี่ห้อ ของวัสดุ ให้เหมาะสมกับการทำงาน เนื่องจากไม่สามารถหาวัสดุได้ตามข้อกำหนด หรือตัวแทนจำหน่ายเลิกกิจการ หรือเลิกการผลิต

- การเปลี่ยนวิธีการก่อสร้างจากรูปแบบเดิม เพื่อความเหมาะสมและสะดวกรวดเร็วในการทำงาน โดยไม่กระทบต่องานอื่น แต่ตรงตามวัตถุประสงค์ของแบบทุกประการ

- เปลี่ยนวิธีการก่อสร้าง หรือเปลี่ยนวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ

(4) การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบข้อบังคับของราชการ

- เปลี่ยนแปลงข้อบังคับในการออกแบบงาน เช่น พระราชบัญญัติการออกแบบรับแรงแผ่นดินไหว

- เปลี่ยนแปลงข้อกำหนดในการขออนุญาตก่อสร้าง

- เปลี่ยนแปลงระบบสาธารณูปโภคที่จ่ายให้โครงการ

(5) การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นบกพร่อง

- สภาพหน้างานจริงต่างจากที่ระบุไว้ในสัญญา

- ขาดข้อมูลสิ่งปลูกสร้างเดิม สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงที่เกี่ยวข้องหรือระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง

- การสำรวจจุดเชื่อมต่อระบบสาธารณูปโภคบกพร่อง

สิรินธร ราชวงศ์ [11] ได้สรุปรายการงานเปลี่ยนแปลงที่มีความถี่และความรุนแรงสูงสุดไว้ 5 อันดับ ดังนี้

(1) การเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงประโยชน์ใช้สอย การใช้งานพื้นที่ เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการใช้งานจริง

(2) การเพิ่มงานนอกขอบเขตที่ไม่ได้อยู่ในข้อกำหนด แบบก่อสร้าง รวมถึงขอบเขตงานที่ต่างจากงานตามสัญญา

(3) การแก้ไข ตกแต่ง หรือเพิ่มรายการงาน เพื่อความสวยงาม

(4) เกิดข้อขัดแย้ง ไม่สอดคล้องกับขอบเขตงานแต่ละระบบ

(5) เจ้าของงานคาดหวังในคุณภาพงานมากกว่าที่ระบุในข้อกำหนด ทำให้เกิดการแก้ไขงานตามความต้องการ

ซึ่งความถี่และความรุนแรงในสามอันดับแรก ล้วนเป็นงานเปลี่ยนแปลงเนื่องมาจากความต้องการของเจ้าของงาน โดยงานเปลี่ยนแปลงจากสาเหตุอื่นๆ สามารถถูกคัดกรองและปฏิเสธจากที่ปรึกษาควบคุมงานหรือเจ้าของงาน แต่งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากตัวเจ้าของงานเองนั้น มักจะได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการโดยเสมอ

## 2.5 ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน

Collins [12] ได้ศึกษาถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงงาน โดยสรุปผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน เป็น 3 ประเภท คือ

(1) ผลกระทบที่มีต่อต้นทุนของโครงการโดยตรง (Direct Cost) ได้แก่ ค่าแรงงาน ค่าวัสดุ ก่อสร้าง ค่าเครื่องจักรและค่าควบคุมงานของบุคลากร

(2) ผลกระทบต่อระยะเวลาก่อสร้าง ความล่าช้าของโครงการ (Time Extension) ซึ่งความล่าช้าในกิจกรรมหนึ่งอาจจะมีผลต่อกิจกรรมอื่นๆ ที่ต่อเนื่องได้

(3) ผลกระทบต่อด้านอื่นๆ สามารถแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะ คือ

- ค่าเร่งรัดงาน (Acceleration Cost) เช่น ค่าจ้างงานล่วงเวลา การเพิ่มแรงงานและทรัพยากร

- ผลกระทบต่อจังหวะของการทำงาน (Job Rhythm) ซึ่งจะมีผลกระทบต่อกิจกรรมหรืองานที่มีลักษณะการทำเป็นวัฏจักร

- การแก้ไขเปลี่ยนแปลงงานบ่อยครั้ง มีผลกระทบต่อขวัญและกำลังใจ (Morale) ของผู้ปฏิบัติงานได้ ทำให้มีผลผลิตภาพ (Productivity) ลดลง

- การเปลี่ยนแปลงอาจจะมีผลต่อผู้ปฏิบัติงาน ในแง่ของการเรียนรู้งานใหม่ ประสบการณ์และความชำนาญ (Learning Curve)

โชติชัย เจริญงาม [4] กล่าวถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงงาน (Change Order Impact) ไว้ 3 ประการ คือ

(1) ผลกระทบต่อเวลา (Time Impact) ซึ่งจะมีผลกระทบต่อวันแล้วเสร็จของโครงการ ขั้นตอนการทำงาน และปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อระยะเวลาก่อสร้าง อาทิ การสั่งหยุดงาน การย้ายเข้าออกของแรงงาน การเร่งงาน

(2) ผลกระทบต่อต้นทุนก่อสร้าง (Cost Impact) ได้แก่ ต้นทุนของงานที่จะต้องเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงงานและต้นทุนที่มีผลกระทบต่อผลิตภาพ (Productivity)

(3) ผลกระทบต่อคุณภาพงาน (Quality of Work Performed) การเปลี่ยนแปลงงานอาจจะมีผลกระทบต่องานที่ทำแล้วเสร็จสมบูรณ์ หรืองานที่กำลังดำเนินการ การที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงงานเพิ่มเติม อาจมีผลต่อคุณภาพของงานในขณะนั้นได้

สมศักดิ์ อัตโตหิ [7] ได้ศึกษาผลกระทบของงานเปลี่ยนแปลงที่มีต่อเวลา และค่าใช้จ่ายของโครงการในระหว่างก่อสร้างของโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ของประเทศไทย โดยได้ศึกษาตัวแปรต่างๆ ที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1. ผู้เสนอขอเปลี่ยนแปลง 2. ประเภทงานที่มีการเปลี่ยนแปลง 3. สาเหตุของการเปลี่ยนแปลง 4. ช่วงเวลาที่มีการสั่งการเปลี่ยนแปลงงาน ซึ่งพบว่า ความถี่ของงานเปลี่ยนแปลง เจ้าของงานเป็นผู้เสนอขอเปลี่ยนแปลงมีความถี่มากที่สุด และสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงงานที่มีความถี่มากที่สุด คือ การออกแบบไม่สมบูรณ์ ผลกระทบที่มีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายของโครงการที่มีความถี่มากที่สุด คือ การเพิ่มงานนอกขอบเขตงานตามสัญญา และผลกระทบที่มีต่อระยะเวลาก่อสร้างมากที่สุด คือ การเพิ่มขอบเขตงานเพิ่มเติมจากสัญญา ทั้งนี้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการสั่งการเปลี่ยนแปลงงาน สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเด็น ดังนี้

(1) ปัญหาที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ได้แก่

- ปัญหาจากแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบไม่สมบูรณ์ มีความบกพร่อง
- ปัญหาจากความต้องการใช้สอยที่เปลี่ยนแปลงจากเจ้าของงาน ที่ต้องการเปลี่ยนแปลง

ประโยชน์ใช้สอย

- ปัญหาจากการเพิ่มงานนอกขอบเขตสัญญา
- ปัญหาการก่อสร้างผิดขั้นตอน

(2) ปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลังจากการสั่งเปลี่ยนแปลงงาน เกิดจากปัจจัย 5 ประการ คือ

- ปัจจัยจากฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปัญหาการสั่งการเปลี่ยนแปลงงานที่ไม่ได้เป็นลายลักษณ์อักษร

- ปัจจัยจากการทำงาน ได้แก่ การชะลองาน หรือการแก้ไข รั้งงานเดิมเพื่อให้สามารถรองรับในการเปลี่ยนแปลงงานใหม่เพิ่มเติม

- ปัจจัยจากวัสดุก่อสร้าง การจัดหาวัสดุใหม่ ที่จะใช้ในงานเปลี่ยนแปลง ใช้เวลาในการจัดหาเป็นระยะเวลานาน

- ปัจจัยเรื่องการเงิน เจ้าของงานมีงบประมาณไม่เพียงพอ การขัดแย้งไม่ได้ช้อยุติเรื่องราคางานเปลี่ยนแปลง

- ปัจจัยทางด้านเวลา ผู้รับจ้างไม่สามารถแสดงหลักฐานหรือเหตุผลที่แสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่มีต่อระยะเวลาก่อสร้างจากการเปลี่ยนแปลงงานได้อย่างชัดเจน

ฤทธิ์ชาร์ต ดีอามาตย์ [13] กล่าวว่า เจ้าของงานเป็นกลุ่มที่มีบทบาทสูงสุดในโครงการก่อสร้างในแง่ของการตัดสินใจ เนื่องจากเป็นผู้จ่ายค่าดำเนินการในงานก่อสร้าง และเป็นผู้ที่มีอำนาจการตัดสินใจสูงสุดในการเปลี่ยนแปลงงาน ดังนั้นผลกระทบจากเจ้าของงานจะมีผลกระทบต่อระยะเวลาของการก่อสร้างอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ รวมถึงความล่าช้าของโครงการที่มีสาเหตุมาจากการออกแบบที่บกพร่อง ซึ่งเป็นสาเหตุที่มักจะเกิดขึ้นเสมอ จากการที่ผู้ออกแบบได้รับข้อมูลผิดพลาด ตลอดจนการระบุรายละเอียดประกอบต่างๆ ไม่ครบถ้วน หรือขัดแย้งกัน

## 2.6 คำจำกัดความของกลยุทธ์

Certo and Peter [14] ได้นิยามว่า กลยุทธ์ หมายถึง วิธีการดำเนินงานที่มั่นใจได้ว่าจะนำไปสู่ความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ขององค์กร และให้นิยามคำว่า การจัดการเชิงกลยุทธ์ หมายถึง กระบวนการที่ต่อเนื่องและมีการทบทวนกระบวนการตลอดเวลา เพื่อให้สภาพโดยรวมสามารถดำรงอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม

บันดดา ญวนกระโทก [15] ให้คำนิยามคำว่า กลยุทธ์ หมายถึง วิธีการหรือแผนการคิดที่คิดขึ้นอย่างรอบคอบ มีลักษณะเป็นขั้นตอน มีความยืดหยุ่นพลิกแพลงได้ตามสถานการณ์ และให้คำนิยามคำว่า การคิดเชิงกลยุทธ์ หมายถึง ความสามารถในการหาทางเลือกที่ดีที่สุด ภายใต้สภาวะต่างๆ เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายที่ต้องการ

## 2.7 กลยุทธ์ในการจัดการงานเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้างขององค์กรภาครัฐ

สิรินธร ราชวงศ์ [11] ได้ศึกษาและสรุปกลยุทธ์การจัดการงานเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้างขององค์กรภาครัฐที่มีระดับประสิทธิผลสูงสุด ดังนี้

(1) กลยุทธ์สำหรับก่อนเกิดงานเปลี่ยนแปลง ได้แก่

- คัดเลือกที่ปรึกษาควบคุมงานที่มีประสบการณ์สอดคล้องกับโครงการที่จะดำเนินการ
- คัดเลือกผู้ออกแบบที่มีประวัติการทำงานสอดคล้องกับโครงการที่จะดำเนินการ
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) ที่ได้มีการรวมงานทุกระบบ

(Combined Drawing) เข้าด้วยกัน

- เจ้าของงานควรจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานมาบริหารโครงการตั้งแต่เริ่มงานออกแบบ

- ผู้ออกแบบควรปรับปรุงแบบ รายการประกอบแบบ รายการวัสดุ ให้ทันสมัยเป็นปัจจุบันและตามมาตรฐานทั้งในประเทศและนอกประเทศอยู่ตลอดเวลา

(2) กลยุทธ์สำหรับในระหว่างเกิดการเปลี่ยนแปลง ได้แก่

- เมื่อพบความขัดแย้งไม่ถูกต้อง เร่งแจ้งต่อผู้ออกแบบเป็นลายลักษณ์อักษรโดยเร็ว
- เร่งรัดกระบวนการแก้ไขแบบจากผู้ออกแบบ
- ที่ปรึกษาควบคุมงานต้องเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ให้ครบถ้วน ก่อนที่จะสรุปให้เจ้าของงานพิจารณาตัดสินใจเปลี่ยนแปลงงาน
- จัดทำชิ้นส่วนหรือห้องตัวอย่างส่วนที่คลุมเครือหรือจำเป็นเพื่อให้เข้าใจตรงกันทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง
- เปิดโอกาสให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการแก้ไข เมื่อพบข้อขัดแย้งไม่ถูกต้องของงานบางรายการ

(3) กลยุทธ์สำหรับภายหลังการเกิดการเปลี่ยนแปลง ได้แก่

- ผู้รับจ้างเร่งตรวจสอบผลกระทบงานที่ต่อเนื่องกันและจัดเวลาให้เหมาะสมต่อการดำเนินการหน้างาน
- ผู้รับจ้างเร่งปรับปรุงแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) ตามการสั่งงานเปลี่ยนแปลงใหม่เพื่อขออนุมัติโดยเร็ว
- ผู้รับจ้างจัดทำชิ้นส่วนหรือห้องตัวอย่างในส่วนที่จำเป็น เพื่อยืนยันความต้องการของเจ้าของงานก่อนลงมือก่อสร้างจริง

กลยุทธ์สำหรับก่อนการเกิดและระหว่างการเกิดการเปลี่ยนแปลงนั้น เป็นเรื่องที่ทุกฝ่ายต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินการเพื่อป้องกันหรือลดการเกิดการเปลี่ยนแปลง หรือมีการดำเนินการตามขั้นตอนการขออนุมัติและสรุปแบบที่เปลี่ยนแปลงโดยเร็วเพื่อลดผลกระทบ ในขณะที่กลยุทธ์สำหรับภายหลังการเกิดการเปลี่ยนแปลงนั้น ส่วนใหญ่กระบวนการขออนุมัติงานเปลี่ยนแปลงเสร็จสิ้นแล้ว และมีความชัดเจนในรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงงานแล้ว โดยขั้นตอนส่วนใหญ่จะเป็นการดำเนินงานของผู้รับจ้าง ในการหาวิธีดำเนินการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงเพื่อลดผลกระทบ ที่เกิดขึ้นให้น้อยที่สุด โดยมีที่ปรึกษาควบคุมงานพิจารณาอนุมัติและให้คำแนะนำการดำเนินงานต่างๆ

สิรินธร ราชวงศ์ [11] ได้ศึกษาและเสนอกลยุทธ์ที่เหมาะสมในการจัดการงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากสาเหตุการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง โครงการของภาครัฐ สรุปได้ดังนี้

(1) งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากสาเหตุการออกแบบไม่สมบูรณ์ หรือเกิดความขัดแย้งกัน

(1.1) กลยุทธ์สำหรับก่อนเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่

- เจ้าของโครงการควรจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานมาบริหารโครงการตั้งแต่เริ่ม
- ออกแบบ
- คัดเลือกที่ปรึกษาควบคุมงานที่มีประสบการณ์สอดคล้องกับโครงการที่จะ
- ดำเนินการ
- คัดเลือกผู้ออกแบบที่มีประวัติการทำงานสอดคล้องกับโครงการที่จะดำเนินการ
  - เจ้าของงานต้องตั้งคณะกรรมการกลั่นกรองและสรุปความต้องการเป็นลาย
- ลักษณ์อักษรอย่างชัดเจน
- เจ้าของโครงการควรตั้งคณะกรรมการที่มีความเชี่ยวชาญจากทุกส่วนงาน และมีอำนาจตัดสินใจ เป็นผู้รับผิดชอบโดยตรง ตั้งแต่ขั้นออกแบบจนถึงก่อสร้าง
  - คณะกรรมการที่รับผิดชอบโครงการต้องเป็นคณะเดิมตลอดระยะเวลาตั้งแต่การออกแบบจนถึงการก่อสร้าง
- โครงการ
- จัดเวลาช่วงออกแบบให้เพียงพอกับปริมาณงาน ความยากง่าย ซับซ้อนของ
- ออกแบบ
- จัดเตรียมงบประมาณให้เพียงพอในการสำรวจพื้นที่โดยละเอียดในช่วงการ
- ออกแบบ
- จัดเตรียมโครงสร้างให้รับน้ำหนักมากกว่าปรกติในพื้นที่ที่อาจเปลี่ยนแปลงการใช้งาน
- ผู้ออกแบบต้องทำแบบจำลอง (Model) หรือรูปภาพจำลอง (Perspective) อย่างละเอียด แสดงการใช้งานพื้นที่ใช้สอย และวัสดุที่ใช้เสนอผู้ใช้งานเพื่อให้เข้าใจง่ายและเห็นภาพ
  - ทบทวนแบบให้สอดคล้องกับความต้องการอีกครั้งก่อนนำไปประมูล
  - ผู้ออกแบบควรปรับปรุงแบบ รายการประกอบแบบ รายการวัสดุ ให้ทันสมัยเป็นปัจจุบันและตามมาตรฐานทั้งในประเทศและต่างประเทศอยู่ตลอดเวลา
  - งานที่มีรายละเอียดยังไม่ชัดเจน มีแนวโน้มจะแก้ไขงาน ให้จัดอยู่ในงานเพื่อเหลือเผื่อขาด (Provisional Sum)
  - ผู้ออกแบบควรมีการนำเสนอแนวความคิดการออกแบบ และฟังก์ชันการใช้งานอาคารต่อผู้รับจ้างก่อนการเริ่มงานก่อสร้าง

- ผู้รับจ้างต้องขออนุมัติแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) และวัสดุ (Material) ล่วงหน้าก่อนการก่อสร้าง

- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) ที่ได้มีการรวมงานไว้ทุกระบบ (Combined Drawing)

#### (1.2) กลยุทธ์สำหรับระหว่างเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่

- เมื่อพบความขัดแย้งไม่ถูกต้อง เร่งแจ้งต่อผู้ออกแบบเป็นลายลักษณ์อักษร โดยเร็ว

- เร่งรัดกระบวนการแก้ไขแบบจากผู้ออกแบบ

- เปิดโอกาสให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการแก้ไข เมื่อพบข้อขัดแย้งไม่ถูกต้องของงาน บางรายการ

- จัดทำขึ้นส่วนหรือห้องตัวอย่างส่วนที่คลุมเครือหรือจำเป็นเพื่อให้เข้าใจตรงกัน ทุกฝ่าย

#### (1.3) กลยุทธ์สำหรับภายหลังเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่

- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดของงานเปลี่ยนแปลงให้ผู้เกี่ยวข้องทราบโดยทั่วถึง

- ผู้รับจ้างเร่งปรับปรุงแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) ตามการเปลี่ยนแปลงใหม่ เพื่อขออนุมัติโดยเร็ว

- ควรจัดทำแบบและข้อกำหนดมาตรฐานสำหรับปัญหาที่มีลักษณะคล้ายกัน เพื่อเป็นแนวทางการก่อสร้างเมื่อพบปัญหาอีกครั้ง

### (2) งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากสาเหตุความต้องการของเจ้าของโครงการ

#### (2.1) กลยุทธ์สำหรับก่อนเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่

- เจ้าของโครงการควรจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานมาบริหารโครงการตั้งแต่เริ่ม ออกแบบ

- คัดเลือกที่ปรึกษาควบคุมงานที่มีประสบการณ์สอดคล้องกับโครงการที่จะ ดำเนินการ

- คัดเลือกผู้ออกแบบที่มีประวัติการทำงานสอดคล้องกับโครงการที่จะดำเนินการ

- เจ้าของงานต้องตั้งคณะกรรมการกลั่นกรองและสรุปความต้องการเป็นลาย ลักษณ์อักษรอย่างชัดเจน

- เจ้าของโครงการควรตั้งคณะกรรมการที่มีความเชี่ยวชาญจากทุกส่วนงาน และมีอำนาจตัดสินใจ เป็นผู้รับผิดชอบโดยตรง ตั้งแต่ขึ้นออกแบบจนถึงก่อสร้าง

- คณะกรรมการที่รับผิดชอบโครงการต้องเป็นคณะเดิมตลอดระยะเวลาตั้งแต่การออกแบบจนถึงการก่อสร้าง
  - จัดเตรียมโครงสร้างให้รับน้ำหนักมากกว่าปกติในพื้นที่ที่อาจเปลี่ยนแปลงการใช้งาน
  - ผู้ออกแบบต้องทำแบบจำลอง (Model) หรือรูปภาพจำลอง (Perspective) อย่างละเอียด แสดงการใช้งานพื้นที่ใช้สอย และวัสดุที่ใช้เสนอผู้ใช้งานเพื่อให้เข้าใจง่ายและเห็นภาพ
  - ทบทวนแบบให้สอดคล้องกับความต้องการอีกครั้งก่อนนำไปประมูล
  - ผู้ออกแบบควรปรับปรุงแบบ รายการประกอบแบบ รายการวัสดุ ให้ทันสมัยเป็นปัจจุบันและตามมาตรฐานทั้งในประเทศและต่างประเทศอยู่ตลอดเวลา
  - งานที่มีรายละเอียดยังไม่ชัดเจน มีแนวโน้มจะแก้ไขงาน ให้จัดอยู่ในงานเผื่อเหลือเผื่อขาด (Provisional Sum)
  - ผู้ออกแบบควรมีการนำเสนอแนวความคิดการออกแบบ และฟังกซ์การใช้งานอาคารต่อผู้รับจ้างก่อนการเริ่มงานก่อสร้าง
  - สรุปลขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง ผู้มีอำนาจ ขอบเขตงาน และกรอบเวลาในการพิจารณาของแต่ละฝ่ายให้ชัดเจนตรงกัน
  - ผู้รับจ้างต้องมีทีมเฉพาะในการคิดราคา และการประมาณระยะเวลางานเปลี่ยนแปลง
  - ที่ปรึกษาควบคุมงานต้องมีทีมเฉพาะในการพิจารณาราคาและเวลางานเปลี่ยนแปลง
- (2.2) กลยุทธ์สำหรับระหว่างเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่
- กรณีผู้รับจ้างเสนอการเปลี่ยนแปลงงาน ผู้รับจ้างต้องเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ความจำเป็นและประโยชน์ต่อโครงการ เพื่อให้ที่ปรึกษาควบคุมงานพิจารณา
  - เปิดโอกาสให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีแก้ไข เมื่อพบข้อขัดแย้งไม่ถูกต้องของงานบางรายการ
  - งานเปลี่ยนแปลงใดที่กระทบภาพรวมโครงการมาก ควรตัดเนื้อหาจากสัญญาหลักและก่อสร้างภายหลัง
  - เร่งรัดกระบวนการคิดราคาและเวลาแจ้งต่อเจ้าของงาน เพื่อใช้ในการตัดสินใจ
  - กำหนดระยะเวลาการพิจารณาอนุมัติ/ไม่อนุมัติของเจ้าของงานให้ชัดเจน

- จัดทำชิ้นส่วนหรือห้องตัวอย่างส่วนที่คลุมเครือหรือจำเป็นเพื่อให้เข้าใจตรงกัน  
ทุกฝ่าย

(2.3) กลยุทธ์สำหรับภายหลังเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่

- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดของงานเปลี่ยนแปลงให้ผู้เกี่ยวข้องทราบโดยทั่วถึง  
- ผู้รับจ้างเร่งปรับปรุงแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) ตามการเปลี่ยนแปลงใหม่  
เพื่อขออนุมัติโดยเร็ว

- ผู้รับจ้างเร่งตรวจสอบผลกระทบงานที่ต่อเนื่องกันและจัดเวลาให้เหมาะสมต่อ  
การดำเนินการหน้างาน

- ผู้รับจ้างจัดทำชิ้นตัวอย่างหรือห้องตัวอย่างในส่วนที่จำเป็น เพื่อยืนยันความ  
ต้องการของเจ้าของงานก่อนก่อสร้างจริง

- ควรจัดทำแบบและข้อกำหนดมาตรฐานสำหรับปัญหาที่มีลักษณะคล้ายกัน เพื่อ  
เป็นแนวทางการก่อสร้างเมื่อพบปัญหาอีกครั้ง

(3) งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากสาเหตุการเปลี่ยนแปลงเทคนิคการก่อสร้าง

(3.1) กลยุทธ์สำหรับก่อนเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่

- เจ้าของโครงการควรจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานมาบริหารโครงการตั้งแต่เริ่ม  
ออกแบบ

- คัดเลือกที่ปรึกษาควบคุมงานที่มีประสบการณ์สอดคล้องกับโครงการที่จะ  
ดำเนินการ

- คัดเลือกผู้ออกแบบที่มีประวัติการทำงานสอดคล้องกับโครงการที่จะดำเนินการ  
- จัดเวลาช่วงออกแบบให้เพียงพอกับปริมาณงาน ความยากง่าย ซับซ้อนของ  
โครงการ

- ควรกำหนดคุณสมบัติวัสดุที่ต้องการให้ใช้มากกว่ากำหนดยี่ห้อที่เจาะจงเกินไป  
เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในการจัดหา

- ผู้ออกแบบควรปรับปรุงแบบ รายการประกอบแบบ รายการวัสดุ ให้ทันสมัย  
เป็นปัจจุบันและตามมาตรฐานทั้งในประเทศและต่างประเทศอยู่ตลอด

- ผู้ออกแบบ ควรมีการนำเสนอแนวความคิดการออกแบบ และฟังก์ชันการใช้  
งานอาคารต่อผู้รับจ้างก่อนการเริ่มงานก่อสร้าง

- สร้างขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงงาน ผู้มีอำนาจ ขอบเขตงาน และกรอบเวลาใน  
การพิจารณาของแต่ละฝ่ายให้ชัดเจน ตรงกัน

- ผู้รับจ้างต้องขออนุมัติแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) และวัสดุ (Material) ล่วงหน้าก่อนการก่อสร้าง

- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) ที่ได้มีการรวมงานไว้ทุกระบบ (Combined Drawing)

- ผู้รับจ้างควรส่งขั้นตอนวิธีการทำงาน เพื่อขออนุมัติก่อนการก่อสร้างจริง

- ผู้รับจ้างต้องมีทีมเฉพาะในการคิดราคาและระยะเวลางานเปลี่ยนแปลง

- ที่ปรึกษาควบคุมงานต้องมีทีมเฉพาะในการพิจารณาราคาและเวลางานเปลี่ยนแปลง

### (3.2) กลยุทธ์สำหรับระหว่างเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่

- เมื่อพบความขัดแย้งไม่ถูกต้อง เร่งแจ้งต่อผู้ออกแบบเป็นลายลักษณ์อักษร โดยเร็ว

- เร่งรัดกระบวนการแก้ไขแบบจากผู้ออกแบบ

- กรณีผู้รับจ้างเสนอการเปลี่ยนแปลงงาน ผู้รับจ้างต้องเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ความจำเป็นและประโยชน์ต่อโครงการ เพื่อให้ที่ปรึกษาควบคุมงานพิจารณา

- ที่ปรึกษาควบคุมงานต้องเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย สรุปให้เจ้าของงานพิจารณาก่อนตัดสินใจเปลี่ยนแปลงงาน

- เปิดโอกาสให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีแก้ไข เมื่อพบข้อขัดแย้งไม่ถูกต้องของงานบางรายการ

- งานเปลี่ยนแปลงใดที่กระทบภาพรวมโครงการมาก ควรตัดเนื้องานจากสัญญาหลัก และก่อสร้างภายหลัง

- กำหนด Deadline การพิจารณาอนุมัติ/ไม่อนุมัติของเจ้าของงานให้ชัดเจน

- จัดทำชิ้นส่วนหรือห้องตัวอย่างส่วนที่คลุมเครือหรือจำเป็นเพื่อให้เข้าใจตรงกัน

ทุกฝ่าย

### (3.3) กลยุทธ์สำหรับภายหลังเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน

- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดของงานเปลี่ยนแปลงให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบโดยทั่วถึง

- ผู้รับจ้างเร่งปรับปรุงแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) ตามการเปลี่ยนแปลงใหม่ เพื่อขออนุมัติโดยเร็ว

- ผู้รับจ้างเร่งตรวจสอบผลกระทบงานที่ต่อเนื่องกันและจัดเวลาให้เหมาะสมต่อการดำเนินการหน้างาน

- ผู้รับจ้างจัดทำขึ้นตัวอย่างหรือห้องตัวอย่างในส่วนที่จำเป็น เพื่อยืนยันความต้องการของเจ้าของงานก่อนก่อสร้างจริง

- ควรจัดทำแบบและข้อกำหนดมาตรฐานสำหรับปัญหาที่มีลักษณะคล้ายกัน เพื่อเป็นแนวทางการก่อสร้างเมื่อพบปัญหาอีกครั้ง

(4) งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากสาเหตุการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับของราชการ

(4.1) กลยุทธ์สำหรับก่อนเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่

- ไม่มีรายการกลยุทธ์ใดที่ได้สำรวจแล้วส่งผลดีต่อการจัดการงานเปลี่ยนแปลงประเภทการเปลี่ยนแปลงจากสาเหตุการเปลี่ยนแปลงข้อบังคับของราชการ

(4.2) กลยุทธ์สำหรับระหว่างเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่

- กรณีมีการเปลี่ยนแปลง กฎระเบียบ ข้อบังคับ ที่ปรึกษาควบคุมงาน หรือเจ้าของงานต้องติดต่อส่วนราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อยืนยันการเปลี่ยนแปลง

(4.3) กลยุทธ์สำหรับหลังเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่

- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดของงานเปลี่ยนแปลงให้ผู้เกี่ยวข้องทราบโดยทั่วถึง

(5) งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นบกพร่อง

(5.1) กลยุทธ์สำหรับก่อนเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่

- เจ้าของงานควรจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานมาบริหารโครงการตั้งแต่เริ่มการออกแบบ

- คัดเลือกที่ปรึกษาควบคุมงานที่มีประสบการณ์สอดคล้องกับโครงการที่จะดำเนินการ

- จัดเวลาช่วงออกแบบให้เพียงพอกับปริมาณงาน ความยากง่าย ซับซ้อนของโครงการ

- จัดเตรียมงบประมาณให้เพียงพอในการสำรวจพื้นที่โดยละเอียดในช่วงการออกแบบ

(5.2) กลยุทธ์สำหรับระหว่างเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่

- เมื่อพบความขัดแย้งไม่ถูกต้อง เร่งแจ้งต่อผู้ออกแบบเป็นลายลักษณ์อักษรโดยเร็ว

(5.3) กลยุทธ์สำหรับหลังเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ได้แก่

- ประชาสัมพันธ์รายละเอียดของงานเปลี่ยนแปลงให้ผู้เกี่ยวข้องทราบโดยทั่วถึง

- ผู้รับจ้างปรับปรุงแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) ตามการเปลี่ยนแปลงใหม่ เพื่อขออนุมัติโดยเร็ว
- ผู้รับจ้างเร่งตรวจสอบผลกระทบงานที่ต่อเนื่องกันและจัดเวลาให้เหมาะสมต่อการดำเนินงานหน้างาน

## 2.8 บทวิเคราะห์

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การบริหารและการจัดการงานก่อสร้าง จะมีฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหลักๆ ได้แก่ เจ้าของงาน ผู้ออกแบบ ผู้รับจ้าง และที่ปรึกษาควบคุมงาน อีกทั้งยังพบว่าการศึกษาในด้านผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงงาน ที่มีต่องานก่อสร้างนั้น ไม่พบวรรณกรรมใดที่ได้ทำการระบุรายละเอียดถึงสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงงานไว้อย่างชัดเจนสำหรับโครงการรถไฟฟ้า รวมถึงยังไม่พบวรรณกรรมใดที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์การจัดการงานเปลี่ยนแปลงสำหรับโครงการรถไฟฟ้า ดังนั้นงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาหาสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงงาน ผลกระทบ รวมถึงแนวทางหรือกลยุทธ์การจัดการงานเปลี่ยนแปลงสำหรับโครงการรถไฟฟ้า โดยใช้กรณีศึกษา โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้า สายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างโดยมี รฟม. เป็นเจ้าของโครงการ เพื่อหาสาเหตุการเกิดงานเปลี่ยนแปลง ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน เพื่อเสนอกลยุทธ์ในการจัดการงานเปลี่ยนแปลง

## บทที่ 3

# ระเบียบวิธีการวิจัย

### 3.1 บทนำ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางหรือกลยุทธ์ในการจัดการงานเปลี่ยนแปลง ในรูปแบบการวิจัยวิธีกรณีศึกษา (Case study) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In Depth Interview) ศึกษาการจัดการงานเปลี่ยนแปลง โดยใช้กรณีศึกษา โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ ซึ่งเป็นโครงการก่อสร้างของการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) เป็นเจ้าของโครงการ ซึ่งได้วางแผนขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย ไว้ดังนี้

- (1) ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- (2) กำหนดรูปแบบงานวิจัย
- (3) ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย
- (4) วิธีการเก็บข้อมูล
- (5) การตรวจสอบข้อมูล
- (6) การวิเคราะห์ข้อมูล
- (7) สรุปผล

### 3.2 การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยของ สิรินคร ราชวงศ์ [11] ที่ได้ศึกษาสาเหตุการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้างภาครัฐ รวมทั้งได้สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์บริหารโครงการรถไฟฟ้า จึงได้จัดกลุ่มการเปลี่ยนแปลงงานตามสาเหตุการเกิดการเปลี่ยนแปลงงานได้เป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. แบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริงในปัจจุบัน
2. ความต้องการของเจ้าของงาน
3. ความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ)
4. กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ
5. สภาพพื้นที่เปลี่ยนไปจากเดิม

### 3.3 รูปแบบของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ซึ่งเป็นการวิจัยที่มีการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นหลัก ซึ่งอาจได้แก่ คุณลักษณะ พฤติกรรม สภาพการณ์ หรือปรากฏการณ์ต่างๆ เป็นต้น โดยใช้รูปแบบการวิจัยวิธีกรณีศึกษา (Case study) ซึ่งเป็นการศึกษาในสภาพแวดล้อมจริง มุ่งเน้นการศึกษาเชิงลึก เพื่อทำความเข้าใจเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

Yin (2003) [12] ได้กำหนดรูปแบบงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้วิธีกรณีศึกษา (Case Study) สามารถจำแนกตามการศึกษารวบรวมข้อมูลได้เป็น 4 ประเภท ตามตารางที่ 3.1 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 รูปแบบงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้วิธีกรณีศึกษา

รูปแบบการศึกษา	กรณีศึกษาเดียว	กรณีศึกษามากกว่า 1
ศึกษาระดับเดียว	Type 1	Type 3
ศึกษาหลายระดับ	Type 2	Type 4

การออกแบบกรณีศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

- การออกแบบกรณีเดียว (ความชัดเจนอันสมควรตามเงื่อนไขบางอย่าง)
  - การทดสอบที่สำคัญของทฤษฎีที่มีอยู่
  - กรณีที่ไม่ซ้ำกัน
  - กรณีที่มีแบบอย่าง
  - จุดประสงค์ที่เปิดเผย
- การออกแบบที่หลากหลาย
  - คาดถึงผลที่คล้ายกัน
  - ผลของการคาดการณ์ตรงข้ามกัน
- การออกแบบองค์รวม
  - ตรวจสอบได้เพียงลักษณะส่วนกลางขององค์กร
  - ไม่มีเหตุผลยืนยัน
  - ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องภายใต้กรณีศึกษาแบบตัวเองในลักษณะองค์ประกอบรวม

- ปัญหาที่เกิดขึ้น ขาดมาตรการชัดเจนหรือข้อมูล
4. การออกแบบเชิงลึก (แบบหลากหลาย)
- การวิเคราะห์อย่างกว้างขวาง
  - การเสริมสร้างความเข้าใจแบบลึกซึ้ง
  - นโยบายภายในขององค์กร

ขณะนี้ผู้วิจัยได้เลือกเอารูปแบบกรณีศึกษาแบบที่ 2 (Type 2) เนื่องจากแหล่งข้อมูลที่จะทำการศึกษามีเพียงแหล่งเดียว การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้กำหนดให้เป็นงานวิจัยแบบกรณีศึกษาเดี่ยว (Single Case Study) และในการศึกษาเชิงลึกเพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างละเอียดต้องศึกษาในทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการงานเปลี่ยนแปลง ทั้งในส่วนของเจ้าของโครงการ ที่ปรึกษาควบคุมงาน และผู้รับจ้าง

### 3.4 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้จะใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In Depth Interview) กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ

มานพ คณะโต 2550 [12] ได้ให้ความหมายของการสัมภาษณ์ในงานวิจัยว่า เป็นวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล หลักฐาน โดยใช้ในการสนทนาหรือการเจรจาอย่างมีจุดมุ่งหมาย ระหว่างบุคคล 2 ฝ่าย คือ นักวิจัย (ผู้สัมภาษณ์) และผู้ให้ข้อมูล (ผู้ถูกสัมภาษณ์) ภายใต้บรรยากาศของการมีปฏิสัมพันธ์อันดีระหว่างกันประเภทของการสัมภาษณ์ แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

3.4.1 การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่มีการวางแผน จัดเตรียมชุดคำถามและวิธีการสัมภาษณ์อย่างเป็นระบบและมีขั้นตอนล่วงหน้า มีการดำเนินงานแบบเป็นทางการภายใต้กฎเกณฑ์หรือมาตรฐานเดียวกัน

3.4.2 การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi Structured Interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่มีการวางแผนการสัมภาษณ์ไว้ก่อนล่วงหน้าอย่างเป็นขั้นตอน แบบเข้มงวดพอประมาณและข้อความในการสัมภาษณ์มีโครงสร้างไม่เข้มงวดมากนัก

3.4.2 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In Depth Interview) เป็นการสัมภาษณ์ที่ไม่มีกำหนดกฎเกณฑ์ตายตัว เป็นการพูดคุยสนทนาตามธรรมชาติ โดยการใช้ประเด็นหรือแนวคำถามกว้างๆเพื่อกระตุ้นให้คู่สนทนาเล่าเรื่องราวอย่างมีเป้าหมาย ผู้สัมภาษณ์มักมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ถูกสัมภาษณ์ในลักษณะเป็นคู่สนทนา ใช้ทักษะการสื่อสาร สร้างการสนทนาอย่างมีเป้าหมาย ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก เนื่องจากการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นการใช้คำถามนำไปสู่การสนทนาในประเด็นที่ผู้สัมภาษณ์ต้องการ

ภายใต้บรรยากาศที่ผ่อนคลาย สบายๆ และเป็นส่วนตัว ซึ่งจะทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์มีความรู้สึกผ่อนคลายและเป็นกันเองในภาวะปรกติกับผู้สัมภาษณ์ ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่ตรงประเด็นและครอบคลุม และใช้แบบสัมภาษณ์ในรูปแบบกึ่งโครงสร้าง ซึ่งได้วางแผนการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการทราบและป้องกันการหลงประเด็นในขณะสัมภาษณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้

### 3.5 วิธีการเก็บข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกการก่อสร้าง โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ้ง-สมุทรปราการ เป็นพื้นที่ทำการวิจัย โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการก่อสร้าง

#### 1) ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในส่วนนี้จากบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ้ง-สมุทรปราการ จำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเจ้าหน้าที่ของ รฟม. กลุ่มเจ้าหน้าที่ที่ปรึกษาบริหารโครงการ GBSC และ กลุ่มเจ้าหน้าที่ บมจ.ช.การช่าง

#### 2) กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การวิจัยครั้งนี้จะเลือกจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ้ง-สมุทรปราการ จากประชากรทั้ง 3 กลุ่ม โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลจากบุคลากรในแต่ละกลุ่มประชากร ที่มีตำแหน่งเป็นผู้จัดการโครงการและวิศวกรโครงการ ซึ่งเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องในการพิจารณาตัดสินใจและอนุมัติการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ของ รฟม. จำนวน 2 ท่าน เจ้าหน้าที่ที่ปรึกษาบริหารโครงการ GBSC จำนวน 2 ท่าน และเจ้าหน้าที่ บมจ.ช.การช่าง จำนวน 1 ท่าน โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกทั้งหมด 5 คน

#### 3) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยมีรูปแบบการสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง ทำการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ้ง-สมุทรปราการ จากเจ้าหน้าที่ของ รฟม. เจ้าหน้าที่ที่ปรึกษาบริหารโครงการ GBSC และ เจ้าหน้าที่ บมจ.ช.การช่าง รวมทั้งหมด 5 คน ทั้งนี้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยการค้นคว้าข้อมูลทางด้านเอกสาร (Documentary) ที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยเห็นว่าข้อมูลในเอกสารการเปลี่ยนแปลงงานของโครงการ อาจเป็นการไม่เหมาะสมอันจะนำมาเปิดเผยได้ จึงไม่ได้ใช้วิธีการค้นคว้าข้อมูลทางด้านเอกสารเพิ่มเติม

#### 4) วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลเริ่มจากประสานกับเจ้าหน้าที่ รพม. เจ้าหน้าที่ที่ปรึกษาบริหารโครงการ GBSC และเจ้าหน้าที่ บมจ.ช.การช่าง โดยชี้แจงถึงเหตุผลและวัตถุประสงค์ในการดำเนินการวิจัย พร้อมทั้งขอกำหนด วัน เวลา ที่จะขอเข้าพบผู้ให้สัมภาษณ์ รวมทั้งระยะเวลาที่ผู้ให้สัมภาษณ์จะสามารถให้ได้

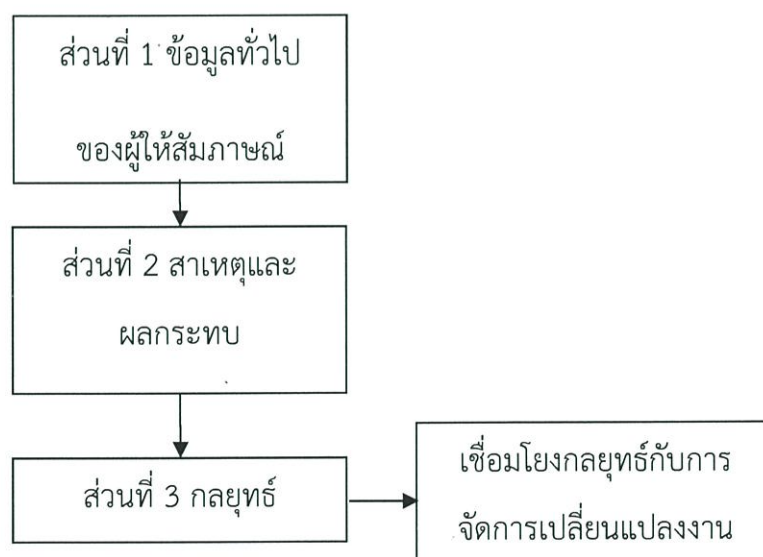
#### 5) การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นหลักของการสัมภาษณ์เชิงลึก

ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นหลักของการสัมภาษณ์เชิงลึกไว้เป็น 3 ส่วน สรุปได้ตามรูปที่ 3.2 ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์ ลักษณะของผู้ให้สัมภาษณ์ เช่น ตำแหน่ง หน้าที่ คุณวุฒิ และประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการก่อสร้าง

ส่วนที่ 2 ประเด็นสาเหตุ ผลกระทบ จากการเปลี่ยนแปลงงาน

ส่วนที่ 3 ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการจัดการหรือกลยุทธ์เพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดขึ้น รวมถึงความเชื่อมโยงต่อการเปลี่ยนแปลงงานในแต่ละประเภท



รูปที่ 3.1 โครงสร้างการกำหนดหัวข้อหรือประเด็นในการสัมภาษณ์เชิงลึก

### 3.6 การตรวจสอบข้อมูล

หลังจากที่ได้เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การตรวจสอบข้อมูล สุกางค์ จันทวานิช [14] กล่าวไว้ว่า การตรวจสอบข้อมูลเชิงคุณภาพที่นิยมใช้ คือ การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation)

3.6.1 การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation) จะเน้นการตรวจสอบโดยแหล่งข้อมูลที่ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่างที่ได้เก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการ จากฝ่ายงานต่าง ๆ ในส่วนของเหตุการณ์หรือประเด็นปัญหาที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากสถานการณ์และบุคคลที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งถ้าทุกแหล่งข้อมูลพบว่าได้ข้อค้นพบเหมือนกันหรือสอดคล้องกัน แสดงว่าข้อมูลที่ได้มีความถูกต้อง

3.6.2 การตรวจสอบสามเส้าด้านผู้วิจัย (Investigator Triangulation) จะเป็นการตรวจสอบจากผู้วิจัยหรือผู้เก็บข้อมูลต่างคนกันว่าได้ค้นพบที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร ซึ่งถ้าผู้วิจัยหรือผู้เก็บข้อมูลทุกคนพบว่าข้อค้นพบที่ได้มามีความเหมือนกันแสดงว่าข้อมูลที่ได้มีความถูกต้อง

3.6.3 การตรวจสอบสามเส้าด้านทฤษฎี (Theory Triangulation) จะเน้นการตรวจสอบว่าถ้ามีการใช้ทฤษฎีที่หลากหลายแล้วข้อมูลที่ได้มาเป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่ ถ้าผู้วิจัยพบว่าไม่ว่าจะนำทฤษฎีใดมาใช้ ได้ข้อค้นพบเหมือนกัน แสดงว่าข้อมูลที่ได้มีความถูกต้อง

ผู้วิจัยเลือกใช้การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation) เพื่อตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม (Triangulation) ได้แก่ เจ้าของงาน ที่ปรึกษาบริหารโครงการ และผู้รับจ้าง ซึ่งถ้าทุกแหล่งข้อมูลพบว่าได้ข้อค้นพบเหมือนกันหรือสอดคล้องกันแสดงว่าข้อมูลที่ได้มีความถูกต้อง

### 3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

สุภางค์ จันทวานิช [14] กล่าวไว้ว่า การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นวิธีการสร้างข้อสรุปจากข้อมูลจำนวนหนึ่งซึ่งมักไม่ใช่สถิติในการวิเคราะห์ สำหรับเทคนิคที่นักวิจัยนิยมใช้กัน มีดังนี้

#### 1) การวิเคราะห์โดยการจำแนกชนิดข้อมูล (Typological Analysis)

การวิเคราะห์โดยการจำแนกชนิดข้อมูล คือ การจำแนกข้อมูลเป็นชนิด (Typologies) กล่าวคือ ขั้นตอนของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในกรณีที่นักวิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว นักวิจัยจำเป็นที่จะต้องจัดระบบข้อมูลโดยอาศัยหลักเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น ซึ่งสามารถจำแนกชนิดข้อมูล ได้เป็น 2 ประเภท

##### (1.1) การจำแนกข้อมูลในระดับจุลภาค

การจำแนกข้อมูลระดับนี้แบ่งเป็น 2 ประเภทย่อย ได้แก่ การวิเคราะห์คำหลัก (Domain Analysis) กับการวิเคราะห์สารระบบ (Taxonomy Analysis) การวิเคราะห์คำหลัก หมายถึงการจำแนกจัดกลุ่มคำชุดหนึ่งให้อยู่ภายใต้คำอีกชุดหนึ่ง ซึ่งคำดังกล่าวนี้มีความหมาย

ครอบคลุมคำชุดนั้น ๆ หรืออาจกล่าวได้ว่า การวิเคราะห์คำหลัก เป็นการจัดกลุ่มคำชุดหนึ่งให้อยู่รวมกันโดยอาศัยความสัมพันธ์บางอย่างของคำแต่ละคำที่นำมาใช้จัดกลุ่ม ทั้งนี้ลักษณะความสัมพันธ์บางอย่างที่ว่าเป็นความสัมพันธ์เชิงวัฒนธรรม

### (1.2) การจำแนกข้อมูลในระดับมหภาค

การจำแนกข้อมูลในระดับมหภาค เป็นการจำแนกข้อมูลตามเหตุการณ์ หรือการวิเคราะห์เหตุการณ์ ตามเรื่องราวที่ปรากฏ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลในระดับมหภาคแบ่งได้เป็น 2 วิธี ดังนี้

(1.2.1) การวิเคราะห์เหตุการณ์แบบอิงทฤษฎี คือ การแยกชนิดในเหตุการณ์นั้น ๆ โดยการยึดแนวคิดหรือกรอบการจำแนกเหตุการณ์โดยอาศัยทฤษฎีเป็นกรอบการจำแนก

(1.2.2) การวิเคราะห์เหตุการณ์แบบไม่อิงทฤษฎี คือ การจำแนกข้อมูลในเหตุการณ์หนึ่งๆ ที่จะวิเคราะห์ตามความเหมาะสมกับข้อมูล ซึ่งอาจใช้สามัญสำนึกหรือประสบการณ์ของผู้วิจัย ซึ่งผู้วิจัยจะจำแนกข้อมูลเป็นชนิดต่างๆ ตามประเภทที่ผู้วิจัยสังเกต เมื่อจำแนกข้อมูลเป็นชนิดแล้ว ผู้วิจัยจะพิจารณาความสม่ำเสมอของการเกิดของข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งจะเป็พื้นฐานในการอธิบายสาเหตุของปรากฏการณ์ นอกจากนี้ แม้ว่าผู้วิจัยจะจำแนกเอง แต่ก็ต้องอาศัยมุมมองของบุคคลในสนามวิจัยเป็นพื้นฐานในการจำแนก

## 2) การวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบเหตุการณ์ (Constant Comparison)

การวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบโดยการนำข้อมูลมาเทียบเป็นปรากฏการณ์ มีความเป็นรูปธรรมมากขึ้น สามารถทำได้โดยการที่ผู้วิจัยสังเกต หรือรวบรวมข้อมูลได้หลาย ๆ อย่าง และนำมาแยกตามชนิด นำมาเปรียบเทียบกัน โดยทำตารางหาความสัมพันธ์จากสิ่งต่าง ๆ และสรุปผลออกมาผลที่ได้จากการวิเคราะห์จะมีความเป็นจากนามธรรมไปสู่รูปธรรมมากขึ้น มีความครอบคลุมในการอ้างอิงเหตุการณ์ที่เหมาะสม ทั้งนี้การวิเคราะห์โดยวิธีการเปรียบเทียบเหตุการณ์มักจะกระทำภายหลังจากการจัดกลุ่มข้อมูลแล้วจึงนำไปใส่ในตาราง ทำการสรุปลักษณะร่วมกันและลักษณะที่แตกต่างกันของเหตุการณ์เหล่านั้น ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

(1) การหาข้อเท็จจริง

(2) การให้คำอธิบายหรือให้ความหมายแก่พฤติกรรม

(3) การให้รหัส (Coding) จัดหมวดหมู่ข้อมูล (Category) หรือการทำดัชนีข้อมูล (Index) เป็นการเลือกคำบางคำมาใช้เพื่อจัดหมวดหมู่ข้อมูล โดยดัชนีข้อมูลนี้อาจเป็นคำ หรือเป็นประโยค เป็นแนวคิดก็ได้

(4) การทำข้อสรุปชั่วคราวและการตัดทอนข้อมูล การทำข้อสรุปชั่วคราว เป็นการลองเขียนข้อสรุปแต่ละเรื่อง การทำข้อสรุปชั่วคราวจึงเป็นการลดขนาดข้อมูลและกำจัดข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปได้

(5) การเสนอข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และการนำเสนอ เป็นการนำไปสู่ข้อสรุปย่อย ๆ มาเชื่อมโยงกัน เพื่อหาข้อสรุปซึ่งจะตอบปัญหาการวิจัย โดยอาจจัดทำเป็นแผนที่ แผนภูมิ ตารางบรรจุเนื้อหา การจัดแบ่งประเภทของคำ ความคิด ความเชื่อ

(6) การประมวลและสรุปข้อเท็จจริง ได้แก่ การค้นหาแบบแผน การจัดกลุ่ม การวิเคราะห์ปัจจัย การระบุความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ การเชื่อมโยงแนวคิด ทฤษฎีกับสิ่งที่ค้นพบ ความสำเร็จของการสร้างบทสรุปขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของข้อมูลที่เป็นข้อสรุปย่อย ประกอบกับความเป็นสหวิทยาการในตัวผู้วิจัย นั่นคือถ้าข้อมูลเต็มดี โอกาสที่จะได้บทสรุปที่ดีก็มีมาก และถ้าผู้วิจัยมีความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้ดี มีความรู้หลากหลายเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จะทำให้บทสรุปนั้นมีความแหลมคมและน่าสนใจ

(7) การพิสูจน์บทสรุป เป็นการโยงข้อสรุปเชิงนามธรรมกลับไปสู่รูปธรรมในเหตุการณ์ใหม่อีกครั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าบทสรุปที่ทำไว้นั้นเหมาะสมดีแล้ว มีความน่าเชื่อถือ วิธีการที่นักวิจัยอาจนำมาใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อสรุป ได้แก่ การตรวจสอบความเป็นตัวแทนของข้อมูลว่ามาจากแหล่งที่เป็นตัวแทนจริงหรือไม่ การตรวจสอบตัวนักวิจัยเองว่ามีอคติหรือไม่ การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า การประเมินคุณภาพข้อมูลและอาจตรวจสอบบทสรุปที่ได้กับผู้ให้ข้อมูล (Morse & Field, 1996) เมื่อแน่ใจว่าบทสรุปที่ได้มีความเหมาะสม น่าเชื่อถือ จึงจัดทำเป็นรายงานเผยแพร่ต่อไป

### 3) การวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Component Analysis)

การวิเคราะห์ส่วนประกอบของข้อมูลเป็นการวิเคราะห์คุณสมบัติของส่วนประกอบของข้อมูลแต่ละชุดแล้วนำคุณสมบัติของส่วนประกอบของข้อมูล มาเปรียบเทียบกับเพื่อหาลักษณะร่วมที่เหมือนกันและแตกต่างกัน หลังจากนั้นจึงทำการสรุปบรรยายให้เห็นถึงความหมายของข้อมูลเหล่านั้น โดยการวิเคราะห์ส่วนประกอบจะกระทำได้ดีก็ต่อเมื่อมีข้อมูลตั้งแต่สองชุดขึ้นไป แต่ไม่ควรมากเกินไป เพราะถ้าหากข้อมูลมากเกินไป จะทำให้ยากแก่การลงสรุปเกี่ยวกับคุณสมบัติของส่วนประกอบข้อมูลนั้น ทั้งนี้การแยกส่วนประกอบข้อมูลเพื่อพิจารณาคุณสมบัตินั้น จะแยกออกเป็นกี่ส่วนนั้นขึ้นอยู่กับความตั้งใจของผู้วิจัยว่าหากแยกแล้วจะทำให้ได้ข้อมูลสำหรับการเปรียบเทียบได้ชัดเจนขึ้น ก็ควรแยกส่วนประกอบตามนั้น

### 4) การวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction)

การวิเคราะห์แบบอุปนัย คือ การตีความสร้างข้อสรุปข้อมูลจากสิ่งที่ป็นรูปธรรมหรือปรากฏการณ์ที่มองเห็นที่เก็บรวบรวมมาได้จากข้อมูลตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป เช่น การปฏิบัติงาน พฤติกรรม การสอน ตลอดจนการดำเนินชีวิต ความเป็นอยู่ เมื่อผู้วิจัยได้เห็นหรือสังเกตหลายๆ เหตุการณ์ต่าง ๆ แล้ว จึงลงมือสรุปแต่หากข้อสรุปนั้นยังไม่ได้รับการตรวจสอบอื่นๆ ก็ถือว่า ผลที่ได้เป็นสมมติฐาน หากได้รับการยืนยันก็ถือว่าเป็นข้อสรุป ซึ่งมีความเป็นนามธรรมในระดับต้น ๆ ซึ่งการวิเคราะห์สรุปอุปนัย จัดได้ว่าเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ต้องมาใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพทุกเรื่อง เป็นเพราะการวิเคราะห์อุปนัย เป็นการพิจารณาลักษณะร่วมกันของข้อมูลรูปธรรมเพื่อสรุปร่วมลักษณะดังกล่าว ซึ่งเป็นไปตามหลักคำของคำว่า อุปนัย ซึ่งหมายถึงการหาความจริงจากข้อเท็จจริง ส่วนย่อยหลาย ๆ ส่วนที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมแล้วสรุปความจริงชุดใหม่ที่มีลักษณะเป็นนามธรรมครอบคลุมข้อเท็จจริงส่วนย่อยเหล่านั้น

#### 5) การวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเอกสารนั้น สามารถทำได้โดยวิธีการเชิงปริมาณและคุณภาพ วิธีเชิงปริมาณ คือ การทำให้ข้อมูลของเอกสารนั้น ได้แก่ ถ้อยคำประโยค หรือใจความที่ปรากฏในเอกสาร เป็นจำนวนที่วัดได้แล้วเจนนับจำนวนของถ้อยคำประโยค หรือใจความเหล่านั้น วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเอกสารที่รู้จักกันดี คือ การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งมีลักษณะสำคัญ 3 ประการ คือ การใช้วิธีการเชิงปริมาณอย่างเป็นระบบและเน้นความเป็นวัตถุวิสัย (Objective) และอิงกรอบทฤษฎี ซึ่งโดยปรกติการวิเคราะห์เนื้อหาที่ปรากฏในเอกสาร มากกว่ากระทำกับเนื้อหาที่ซ่อนอยู่ การวัดความถี่ของคำหรือข้อความในเอกสาร หมายถึง คำหรือข้อความที่ปรากฏอยู่ ไม่ใช่คำหรือข้อความที่เกิดจากการตีความของผู้วิจัย ทั้งนี้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร มิได้สนใจเพียงข้อความที่ปรากฏในเอกสาร หากแต่จะพยายามค้นหาและตีความหมายที่แฝงอยู่ในข้อความเหล่านั้นด้วย โดยอาศัยข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ด้วยวิธีการอื่นหรือข้อมูลภูมิหลังสภาพแวดล้อมอื่นๆ มาประกอบการวิเคราะห์และตีความหมายข้อมูลในเอกสาร ในงานวิจัยนี้ จะใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบเหตุการณ์ (Constant Comparison) จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพข้างต้น จะนำมาพิจารณาสาเหตุการเกิดงานเปลี่ยนแปลง ผลกระทบงานเปลี่ยนแปลง เพื่อ สรุป วิเคราะห์ และ กลยุทธ์ในการจัดการงานเปลี่ยนแปลง ในการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ

ผู้วิจัยเลือกใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction) จากข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบข้อมูล (Data Triangulation) สร้างข้อสรุปจากข้อมูลที่ได้จากการ

พิจารณาลักษณะร่วมกันของข้อมูลซึ่งเป็นไปตามหลักคำของคำว่า อุปนัย ซึ่งหมายถึงการหาความจริงจากข้อเท็จจริง ส่วนย่อยหลาย ๆ ส่วนที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมแล้วสรุปความจริงชุดใหม่ที่มีลักษณะเป็นนามธรรมครอบคลุมข้อเท็จจริงส่วนย่อยเหล่านั้น

### 3.8 สรุป

ในบทนี้ได้อธิบายวิธีการขั้นตอนที่จะนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ กล่าวโดยสรุป งานวิจัยนี้เป็นประเภทงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ในรูปแบบการวิจัยวิธีกรณีศึกษา (Case study) โดยได้เลือกรูปแบบกรณีศึกษาแบบที่ 2 โดยกำหนดเป็นงานวิจัยแบบ กรณีศึกษาเดี่ยว (Single Case Study) โดยการเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์เชิงลึก (In Depth Interview) จากนั้น จึงนำข้อมูลที่ได้ทำการตรวจสอบข้อมูลด้วยวิธีการตรวจสอบข้อมูลสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation) และนำข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบแล้ว มาวิเคราะห์ โดยวิธีการสรุปอุปนัย (Analytic Induction) แล้วจึงสรุปผลให้ความเห็นต่อผลการวิเคราะห์ต่อไป

## บทที่ 4

# ผลการวิจัย

### 4.1 บทนำ

งานวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีวัตถุประสงค์ศึกษาสาเหตุ การเกิดงานเปลี่ยนแปลง ผลกระทบจากงานเปลี่ยนแปลง เพื่อ สรุป วิเคราะห์ และเสนอกลยุทธ์ใน การจัดการงานเปลี่ยนแปลงในรูปแบบการวิจัยวิธีกรณีศึกษา (Case study) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In Depth Interview) โดยใช้กรณีศึกษา โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง - สมุทรปราการ ซึ่ง ในบทนี้ได้นำเสนอผลการวิจัยจากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก การตรวจสอบสามเส้าด้าน ข้อมูลและใช้เทคนิคการวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction)

### 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 4.2.1 ข้อมูลและลักษณะโครงการที่สำคัญ

โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ เป็นระบบรถไฟฟ้าขนาดใหญ่ (Heavy Rail Transit System) แบบยกระดับตลอดเส้นทาง แนวเส้นทางเริ่มต้นต่อเนื่องจากแนว เส้นทางของโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (BTS) ส่วนต่อขยายสายสุขุมวิท ตอนที่ 1 ช่วงอ่อนนุช-แบริ่ง บริเวณซอยสุขุมวิท 107 (แบริ่ง) ไปตามแนวเกาะกลางของถนนสุขุมวิท ผ่านคลอง สำโรง แยกเทพารักษ์ แยกปู่เจ้าสมิงพราย เมื่อถึงบริเวณจุดตัดกับโครงการถนนวงแหวนรอบนอกด้าน ใต้แนวจะเบี่ยงจากเกาะกลางไปทางด้านทิศตะวันตกของถนนสุขุมวิท เพื่อข้ามทางต่างระดับสุขุมวิท จากนั้นจึงเบี่ยงกลับมาอยู่ในแนวเกาะกลางถนนสุขุมวิท ผ่านแยกศาลากลาง แยกการไฟฟ้า แยก แพรक्षा แยกสายลวด จนถึงจุดสิ้นสุดโครงการบริเวณหน้าสถานีไฟฟ้าย่อยบางปิ้ง โดยแนวเส้นทาง จะเบี่ยงออกทางด้านทิศตะวันตก และลดระดับเพื่อเข้าสู่ศูนย์ซ่อมบำรุง ระยะทางประมาณ 13 กิโลเมตร มีสถานีทั้งหมด 9 สถานี ได้แก่ สถานีสำโรง สถานีปู่เจ้าสมิงพราย สถานีเอราวิ้น สถานี โรงเรียนนายเรือ สถานีสมุทรปราการ สถานีศรีนครินทร์ สถานีแพรक्षा สถานีสายลวด และสถานี เคหะสมุทรปราการ รวมถึงมีศูนย์ซ่อมบำรุง 1 แห่งและอาคารจอดแล้วจร 1 แห่ง โดยมีวงเงินลงทุน ทั้งหมดประมาณ 24,500 ล้านบาท

#### 4.2.1 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In Depth Interview)

จากการทบทวนวรรณกรรมและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงงาน ผู้วิจัยนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดเตรียมโครงสร้างในการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อสัมภาษณ์บุคลากรที่ เกี่ยวข้องกับการบริหารการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง - สมุทรปราการ ประกอบด้วย เจ้าของงาน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของ รพม. จำนวน 2 ท่าน ที่ปรึกษาบริหารโครงการ ได้แก่

เจ้าหน้าที่ที่ปรึกษา GBSC จำนวน 2 ท่าน และผู้รับจ้าง ได้แก่ เจ้าหน้าที่ บมจ. ช.การช่าง จำนวน 1 ท่าน รวมทั้งหมด 5 ท่าน ในมุมมองของแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้องในการบริหารโครงการ มีขั้นตอนดังนี้

- (1) จัดเตรียมโครงสร้างคำถามที่จะใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก ตามประเด็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงานที่ได้ทบทวนวรรณกรรม การรวบรวมข้อมูลและการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ
- (2) สัมภาษณ์บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง - สมุทรปราการ
- (3) ตรวจสอบข้อมูลโดยวิธีตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation) แล้วจึงใช้เทคนิคการวิเคราะห์สรุพบัญ (Analytic Induction) สรุปความเห็นที่ได้จากการสัมภาษณ์บุคลากรทั้ง 5 ท่าน

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยของ สิริธรราชวงศ์ [11] ที่ได้ศึกษาสาเหตุการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้างภาครัฐ รวมทั้งได้สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์บริหารโครงการรถไฟฟ้า จึงได้จัดกลุ่มการเปลี่ยนแปลงงานตามสาเหตุการเกิดการเปลี่ยนแปลงงานได้เป็น 5 ประเภท ดังนี้

- (1) แบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่จริงในขณะปัจจุบัน
- (2) ความต้องการของเจ้าของโครงการหรือเจ้าของงาน
- (3) ความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ)
- (4) กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ
- (5) สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลข้างต้น มาจัดเตรียมเป็นกรอบโครงสร้างคำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึกกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการบริหารโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ เพื่อให้บุคลากรเหล่านั้น ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับสาเหตุ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานต่อโครงการ รวมถึงความเห็นในการจัดการงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโครงการ ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์จากผู้ให้สัมภาษณ์ ทั้ง 5 ท่าน มีดังนี้

#### 1.1 ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 1 (เจ้าของงาน)

##### 1) ลักษณะของผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 1 : จบการศึกษาในสาขาวิศวกรรมโยธา มีประสบการณ์ด้านการบริหารโครงการรถไฟฟ้าประมาณ 17 ปี ตำแหน่งในปัจจุบัน ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานก่อสร้าง 2 ตำแหน่งบริหาร ผู้จัดการโครงการ โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง - สมุทรปราการ

##### 2) ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงาน

##### 2.1) แบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่ในขณะปัจจุบัน

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า มีสาเหตุการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากแบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ในปัจจุบัน แบบรายละเอียดของงานบางส่วนไม่สอดคล้องกัน ผู้ให้

สัมภาษณ์มีความเห็นว่า งานเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่ในโครงการมาจากสาเหตุนี้ จึงเห็นว่า เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ

#### 2.2) ความต้องการของเจ้าของงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า มีงานเปลี่ยนแปลงบางส่วนที่เจ้าของงานได้สั่งเป็นงานเปลี่ยนแปลง เนื่องจากเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อโครงการ จึงได้พิจารณาสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม ซึ่งมีทั้งการเพิ่มงานและการลดงานที่เห็นว่าไม่จำเป็น

#### 2.3) ความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ)

ผู้สัมภาษณ์ได้สอบถามในสาเหตุนี้ว่า มีงานเปลี่ยนแปลงในโครงการที่เกิดจากสาเหตุความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ) กล่าวคือ มีงานตามสัญญาที่ต้องทำ แต่ไม่มีรายการเบิกจ่ายของงานนั้น (Missing Pay Items) ทำให้ไม่มีรายการเบิกจ่ายค่างาน จึงต้องสั่งงานเป็นการเปลี่ยนแปลงเพื่อกำหนดรายการเบิกจ่ายที่ขาดหายไปเพิ่มเติม ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า มีงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากสาเหตุนี้ในโครงการ โดยจะต้องพิจารณาข้อเท็จจริงในสัญญาประกอบ เพราะเคยพบว่าบางงานมีรายการเบิกจ่าย แต่ไม่มีรายละเอียดระบุไว้ในแบบ ดังนั้นหากพิจารณาแล้วพบว่า เป็นรายการเบิกจ่ายที่ตกหล่นจริง จึงจะดำเนินการเป็นงานเปลี่ยนแปลง

#### 2.4) กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า ในโครงการนี้ ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากสาเหตุการเปลี่ยนแปลงกฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ

#### 2.5) สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่าในโครงการนี้ ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากสภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

### 3) ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความเห็นว่า ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงงานจากสาเหตุต่างๆ ย่อมจะมีผลกระทบต่อโครงการ แต่ในมุมมองหรือการบริหารโครงการของเจ้าของงาน จะให้ความสำคัญในภาพรวมว่า จะต้องไม่มีผลกระทบต่องบประมาณของโครงการ โดยการเปลี่ยนแปลงงานจะต้องไม่ทำให้เกินวงเงินงบประมาณโครงการตามที่ได้รับอนุมัติจากรัฐ และแม้ว่าต้องมีผลกระทบต่อระยะเวลาของงานเปลี่ยนแปลงบ้าง แต่หากว่าไม่มีผลกระทบต่อวันแล้วเสร็จของโครงการ (กำหนดการเปิดเดินรถ) ซึ่งเป็นผลสัมฤทธิ์ของโครงการ จึงเห็นว่าสามารถยอมรับได้

#### 4) ความเห็นเพิ่มเติมของผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 1

ผู้สัมภาษณ์ได้สอบถามความเห็นของผู้สัมภาษณ์ ว่ามีแนวทางหรือกลยุทธ์ใดที่ใช้ในการจัดการงานเปลี่ยนแปลงในโครงการนี้ ผู้สัมภาษณ์ได้ให้ความเห็นว่า งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโครงการ โดยหลักเกิดจากสาเหตุแบบมีรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่จริง ดังนั้นการ

ควบคุมงานออกแบบในระหว่างขั้นตอนการออกแบบโดยการนำแบบรายละเอียดส่วนต่างๆ มาพิจารณาร่วมกัน จะมีส่วนในการลดการเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน และทำให้การเตรียมเอกสารบัญชีปริมาณงานมีความละเอียดและถูกต้องยิ่งขึ้น รวมถึงการให้ระยะเวลาในการจัดเตรียมแบบที่เหมาะสม ก็จะลดปัญหาในส่วนนี้ ได้เป็นอย่างมาก แม้ว่าในระหว่างการก่อสร้างจะมีการจัดทำ Shop Drawings การ Combination Drawings ผู้สัมภาษณ์มีความเห็นว่า ไม่ได้มีส่วนลดผลกระทบการเปลี่ยนแปลงงานแต่อย่างใด แต่จะช่วยให้ประเมินผลกระทบได้อย่างชัดเจนมากขึ้น เช่น มีราคาค่าก่อสร้างเพิ่มเติมเท่าไร มีผลกระทบต่อเวลาโครงการหรือไม่

## 1.2 ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 2 (เจ้าของงาน)

### 1) ลักษณะของผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 2 : จบการศึกษาในสาขาวิศวกรรมโยธา มีประสบการณ์ด้านการบริหารโครงการรถไฟฟ้าประมาณ 18 ปี ตำแหน่งในปัจจุบัน รองผู้อำนวยการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (ปฏิบัติการ) ตำแหน่งบริหาร ผู้อำนวยการโครงการ โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง - สมุทรปราการ

### 2) ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงาน

#### 2.1) แบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่ในขณะปัจจุบัน

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า สาเหตุการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากรายละเอียดในแบบไม่สอดคล้องกับพื้นที่จริง เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ โดยจากการบริหารโครงการ เมื่อเริ่มการก่อสร้างได้นำแบบรายละเอียดมาตรวจสอบแล้ว พบว่า ไม่สามารถนำมาก่อสร้างในสภาพพื้นที่จริง เช่น ตำแหน่งของฐานรากของโครงสร้างทางวิ่งที่กำหนดให้อยู่ในเกาะกลางถนน ปรากฏว่าฐานรากล้ำเข้ามาในพื้นที่ผิวของถนน จึงต้องมีการปรับตำแหน่งและระบบฐานรากใหม่ เพื่อลดขนาดฐานรากให้อยู่ในบริเวณเกาะกลางถนน

#### 2.2) ความต้องการของเจ้าของงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า มีงานเปลี่ยนแปลงที่เจ้าของงานได้สั่งเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม ได้แก่ งานเพิ่มเติม Pocket Track (สำหรับจอดขบวนรถไฟฟ้า) เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการเดินรถ (Operations) จึงพิจารณาสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมในโครงการ นอกจากนี้ก็มีงานเปลี่ยนแปลงบางส่วนที่สั่งการเป็นงานลด

#### 2.3) ความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ)

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า มีงานเปลี่ยนแปลงในโครงการที่เกิดจากสาเหตุความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ) อาจเป็นเพราะว่าในขั้นตอนการถอดปริมาณงานจากแบบรายละเอียดไม่ถูกต้องหรือตกหล่น ทำให้เกิดปัญหาว่ามีงานที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดแต่ไม่ได้มีการระบุรายการงานทั้งในส่วนองปริมาณงานและราคาไว้ในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (Missing

งานจากแบบรายละเอียดไม่ถูกต้องหรือตกหล่น ทำให้เกิดปัญหาว่ามีงานที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียด แต่ไม่ได้มีการระบุรายการงานทั้งในส่วนของปริมาณงานและราคาไว้ในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (Missing Pay Item) ในการบริหารโครงการจึงต้องพิจารณาว่า งานที่ระบุไว้มีความจำเป็นที่ต้องดำเนินการหรือไม่ หากมีความจำเป็นก็ต้องดำเนินการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพื่อเพิ่มเติมรายการงานที่ตกหล่นไป

#### 2.4) กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า ในโครงการนี้ มีการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากสาเหตุการเปลี่ยนแปลงกฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ อาทิเช่น มีการปรับแบบทางขึ้นลง ให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติคนพิการ (ซึ่งออกมาในภายหลังที่ได้ออกแบบแล้วเสร็จ) จึงต้องการสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลง

#### 2.5) สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า ในโครงการนี้ ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากสภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

### 3) ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความเห็นว่า การออกแบบที่จะให้มีความสมบูรณ์ ถูกต้องทั้งหมด ย่อมเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ ทุกโครงการย่อมเกิดปัญหาในส่วนนี้และต้องดำเนินการเป็นงานเปลี่ยนแปลงงาน และย่อมต้องมีผลกระทบต่อโครงการโดยเฉพาะงบประมาณและเวลาของสัญญา และการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากสาเหตุต่างๆ นั้นมีผลกระทบต่องบประมาณโครงการทั้งในส่วนที่ทำให้เกิดค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นและทำให้ค่าก่อสร้างลดลง จึงต้องบริหารโครงการให้สำเร็จภายใต้กรอบวงเงินงบประมาณที่ได้รับมาจากรัฐ และทันตามกำหนดการเดินทางตามแผนงาน

#### 4) ความเห็นเพิ่มเติมของผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 2

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความเห็นว่า สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดงานเปลี่ยนแปลงในโครงการเกิดจากสาเหตุแบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่จริงในขณะปัจจุบัน และเมื่อนำมาใช้ก่อสร้างก็พบว่าไม่สามารถก่อสร้างได้ ทำให้ต้องการมีปรับแบบ จึงควรมีการกำกับดูแลงานจัดทำรายละเอียด โดยนำประสบการณ์ในการทำงานและมีการรวบรวมข้อมูลปัญหาที่เกิดจากสาเหตุนี้ และปัญหาต่างๆ ที่เคยเกิดขึ้น เพื่อลดผลกระทบ แต่อย่างไรก็ตาม เห็นว่าไม่มีโครงการใดที่จะสามารถจัดทำรายละเอียดได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้น จึงควรมีการเตรียมวงเงินสำรอง (Provisional Sum) ไว้สำหรับการดำเนินการแก้ไขปัญหาในส่วนนี้อย่างเพียงพอ อย่างไรก็ตาม สำหรับโครงการนี้ก็ได้มีการจัดเตรียมวงเงินสำรองไว้ส่วนหนึ่ง ซึ่งเป็นหน้าที่ของเจ้าของงานที่จะต้องบริหารโครงการให้แล้วเสร็จและอยู่ภายใต้วงเงินงบประมาณ ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า รพม. ได้มีการจัดตั้งทีมงานเจ้าหน้าที่โครงการเป็นผู้กำกับ ดูแลงานในส่วนโครงการโดยเฉพาะ โดยในส่วนการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงงานนั้น จะพิจารณาจากเหตุผลความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลงงาน ข้อดี ข้อเสีย ประเด็นทางข้อสัญญา รวมถึงผลกระทบต่อประมาณและระยะเวลาโครงการ เจ้าหน้าที่โครงการก็จะพิจารณาและนำเสนอต่อผู้จัดการโครงการและผู้อำนวยการโครงการ นอกจากนี้ยังมีการออกระเบียบคำสั่งในการกำหนดอำนาจ

การพิจารณาตามผลกระทบต้องประมาณและเวลาเป็นลำดับขั้นไว้ ทั้งนี้ หากมีการเปลี่ยนแปลงงานและมีผลกระทบต้องประมาณไม่เกินร้อยละ 0.25 ของวงเงินตามสัญญา ผู้อำนวยการโครงการจะเป็นผู้พิจารณา หากมีการเปลี่ยนแปลงงานและมีผลกระทบทางด้านเวลาและงบประมาณไม่เกินร้อยละ 0.5 ของวงเงินตามสัญญาผู้ว่าการการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (ผวก.) จะเป็นผู้พิจารณาในส่วนนี้และหากมีผลกระทบทางด้านเวลาและงบประมาณเกินร้อยละ 0.5 ของวงเงินตามสัญญา คณะกรรมการ รฟม. จะเป็นผู้พิจารณา ผู้ให้สัมภาษณ์เห็นว่า การที่ รฟม. กำหนดขั้นตอนในส่วนนี้เนื่องจาก รฟม. ให้ความสำคัญในการควบคุมการบริหารงบประมาณโครงการให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดและเป็นการให้การพิจารณางานในส่วนนี้เป็นไปด้วยความรวดเร็ว ลดขั้นตอน โดยไม่ให้เป็นการระต่อ ผวก. หรือคณะกรรมการ รฟม. จึงได้มีการมอบอำนาจในการบริหารโครงการแก่ผู้อำนวยการโครงการ

### 1.3 ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 3 (ที่ปรึกษาบริหารโครงการ)

#### 1) ลักษณะของผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 3 : จบการศึกษาในสาขาวิศวกรรมโยธา มีประสบการณ์ด้านการบริหารโครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานประมาณ 35 ปี และมีประสบการณ์บริหารโครงการรถไฟฟ้าตั้งแต่สายเฉลิมรัชมงคลของ รฟม. ตำแหน่งในปัจจุบัน รองผู้อำนวยการโครงการ ที่ปรึกษาบริหารโครงการ โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง - สมุทรปราการ

#### 2) ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

##### 2.1) แบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่ในขณะปัจจุบัน

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการเกิดจากแบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่จริง ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า เมื่อเริ่มงานก่อสร้างทางผู้รับจ้างและที่ปรึกษาได้นำแบบรายละเอียดมาทำการตรวจสอบก็พบว่า แบบโครงสร้างโดยส่วนใหญ่ไม่สามารถก่อสร้างได้จริง ไม่สอดคล้องกับพื้นที่ก่อสร้างจริง เช่น ฐานรากล้ำเข้ามาในผิวจราจร จึงต้องมีปรับตำแหน่งและรูปแบบเสาเข็มเจาะและฐานรากใหม่

##### 2.2) ความต้องการของเจ้าของงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า สาเหตุที่เกิดจากความต้องการของเจ้าของงานมักจะเป็นการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับการเดินรถ (Operation) ซึ่งมีทั้งการเพิ่มเติมนงานและการลดงาน ให้เป็นไปตามการกำหนดรูปแบบของการเดินรถ โดยมีนโยบายกำหนดรูปแบบการเดินรถต่อเนื่อง (Through Operation) จาก BTS ของ กทม. ดังนั้น งานบางส่วนจำเป็นต้องปรับปรุงเพิ่มเติมให้สอดคล้องจากระบบการเดินรถของ BTS อาทิเช่น การลดงานก่อสร้างห้องคอนโทรล ซึ่ง BTS สามารถใช้งานห้องคอนโทรลจากระบบเดิมของ BTS ได้

##### 2.3) ความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ)

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า จากการตรวจสอบพบว่า มีงานบางรายการที่กำหนดไว้ในแบบรายละเอียด แต่ไม่มีรายการเบิกจ่ายในเอกสารบัญชีปริมาณงาน อีกทั้งยังพบว่า มีข้อขัดแย้งในประเด็นการกำหนดการเบิกจ่าย เช่น ในเอกสารบัญชีปริมาณงานระบุปริมาณงานและ

ราคาต่อหน่วยแต่การกำหนดการเบิกจ่าย (Measurement of Payment) เป็นเหมารวม (Lump Sum) จึงต้องดำเนินการเป็นงานเปลี่ยนแปลง เพื่อปรับปรุงหรือเพิ่มเติมรายการเบิกจ่ายในเอกสารบัญชีปริมาณงาน อีกทั้งพบว่า จำนวนงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากสาเหตุนี้จำนวนมาก แต่มีผลกระทบทางด้านราคาน้อยมาก

#### 2.4) กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า ในโครงการนี้ มีการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากสาเหตุการเปลี่ยนแปลงกฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ อาทิเช่น การปรับเปลี่ยนคุณสมบัติ (Specification) ของสายไฟที่ใช้ในโครงการให้เป็นชนิดสายทนไฟ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานของวสท. ตามที่กำหนดออกมาใหม่

#### 2.5) สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากสภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

#### 3) ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความเห็นว่า ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงงานจากสาเหตุต่างๆ ย่อมจะมีผลกระทบต่องบประมาณของโครงการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งมีทั้งทำให้มีราคาค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้น (Cost Increase) และทำให้มีราคาค่าก่อสร้างลดลง (Cost Saving) ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของที่ปรึกษาบริหารโครงการที่จะต้องมีการจัดการในส่วนนี้ให้กับเจ้าของงาน เพื่อให้มีงบประมาณที่สามารถดำเนินโครงการอย่างเพียงพอ

#### 4) ความเห็นเพิ่มเติมของผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 3

ผู้ให้สัมภาษณ์ ได้ให้ข้อมูลว่าแนวทางการจัดการงานเปลี่ยนแปลงในโครงการ เมื่อเริ่มดำเนินการก่อสร้าง ที่ปรึกษาบริหารโครงการได้นำแบบรายละเอียดตามตรวจสอบ ซึ่งก็พบว่า มีรายละเอียดในแบบมีความไม่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริงเป็นส่วนมาก และได้มีการประสานกับผู้รับจ้าง เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงแบบให้มีความสอดคล้องกัน โดยใช้หลักการ Value Engineering เพื่อเป็นการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน อาทิ การปรับรูปแบบเสาเข็มเจาะกลม (Bored Pile) เป็นเสาเข็มเจาะเหลี่ยม (Barrette Pile) อีกทั้งได้มีการประเมินผลกระทบทางด้านราคาและเวลาในเบื้องต้น จากทีมงานของที่ปรึกษา แล้วจึงนำเสนอให้กับเจ้าของงานพิจารณาตัดสินใจสั่งการ (Instruction) เป็นงานเปลี่ยนแปลง ซึ่งการสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลงนั้น ที่ปรึกษาจะนำเสนอข้อมูลทั้งในส่วนเหตุผลความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลง รายละเอียดในเบื้องต้น ผลกระทบทางด้านราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น เมื่อเจ้าของงานได้ตัดสินใจสั่งการแล้ว ผู้รับจ้างก็จะสามารถดำเนินงานเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ล่าช้า โดยไม่จำเป็นต้องรอเอกสารการเปลี่ยนแปลงงานจากเจ้าของงาน การทำการประเมินทางด้านราคาเบื้องต้นเป็นนโยบายของเจ้าของงาน และเป็นสิ่งที่สำคัญในการควบคุมงบประมาณโครงการ ทีมงานของที่ปรึกษาจึงได้มีการศึกษา ตรวจสอบแบบรายละเอียดตามสัญญา และทำการประเมินว่าในโครงการจะมีงานเปลี่ยนแปลงใดบ้าง และมีผลกระทบทางด้านราคาและระยะเวลาอย่างไร และจัดทำเป็นรายการงานที่

จะต้องเป็นงานเปลี่ยนแปลงทั้งหมดในโครงการ ทำให้สามารถมองเห็นผลกระทบทั้งทางด้านงบประมาณและเวลาในภาพรวมของโครงการ นอกจากนี้การตรวจสอบแบบรายละเอียดตามสัญญา นั้นทำให้สามารถประเมินได้ว่างานใดอาจไม่มีความจำเป็นต้องดำเนินการ เพื่อให้เจ้าของงานพิจารณาลดงาน เพื่อนำค่างานลดในส่วนมาบริหารงานเปลี่ยนแปลงส่วนอื่นที่เป็นงานเพิ่มเติมได้อย่างเหมาะสม

ผู้ให้สัมภาษณ์ได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า สาเหตุหลักที่เกิดการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ เกิดจากรายละเอียดในแบบไม่สอดคล้องกับพื้นที่จริง ซึ่งอาจเป็นผลมาจากมีการเร่งรัดในส่วนนี้มากเกินไป และมีการควบคุมงานจัดเตรียมแบบได้ไม่เท่าที่ควร อีกทั้งในขั้นตอนการออกแบบ ควรได้ข้อสรุปหรือรูปแบบการเดินทางอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ออกแบบสามารถออกแบบได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการให้เวลาผู้ออกแบบอย่างเหมาะสมกับปริมาณงาน การจัดทำเอกสารบัญชีปริมาณให้ละเอียด รอบคอบ ก็จะทำให้ลดงานเปลี่ยนแปลงลงไปได้มาก

#### 1.4 ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 4 (ที่ปรึกษาบริหารโครงการ)

##### 1) ลักษณะของผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 4 : จบการศึกษาในสาขาวิศวกรรมโยธา มีประสบการณ์ด้านการบริหารโครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานประมาณ 20 ปี ตำแหน่งในปัจจุบัน ผู้จัดการงานโยธาที่ปรึกษาบริหารโครงการ มีหน้าที่ความรับผิดชอบทั้งในส่วนของการควบคุมงานและการบริหารงานโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง - สมุทรปราการ

##### 2) ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงาน

###### 2.1) แบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่ในขณะปัจจุบัน

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า มีสาเหตุการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากแบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ในปัจจุบัน และเป็นงานเปลี่ยนแปลงงานแรกของโครงการ เพื่อปรับปรุงแบบตามสัญญาที่ไม่สามารถนำมาก่อสร้างได้จริง เช่น การปรับปรุงขนาดเสาเข็มและฐานรากที่รองรับโครงสร้างทางวิ่งบริเวณเกาะกลางถนน เพื่อไม่ให้ล้ำเข้ามาในพื้นที่ผิวจราจร

###### 2.2) ความต้องการของเจ้าของงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า มีงานเปลี่ยนแปลงบางส่วนที่เจ้าของงานได้สั่งเป็นงานเปลี่ยนแปลงโดยที่ปรึกษาจะพิจารณางานในส่วนต่างๆ และหากเห็นว่างานใดที่สามารถเพิ่มเติมหรือสามารถปรับลดลง เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อเจ้าของงานและโครงการ ก็จะนำเสนอให้กับเจ้าของงานพิจารณาสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลง เช่น งานก่อสร้างอาคารควบคุมการเดินทาง ซึ่งตามที่ได้รับนโยบายรูปแบบการเดินทางเชื่อมต่อจากระบบ BTS จึงได้เสนอให้ปรับลดงานบางส่วนที่ไม่จำเป็นในอาคารควบคุมการเดินทาง เนื่องจากสามารถใช้ระบบเดิมจาก BTS ได้ และยังทำให้ประหยัดค่าก่อสร้างในส่วนนี้ได้ด้วย นอกจากนี้ก็มีงานเพิ่มเติม เช่น งานก่อสร้าง Pocket Track ที่ได้นำเสนอต่อเจ้าของงาน เพื่อรองรับขบวนรถสำหรับระบบการเดินทางในอนาคต เมื่อมีจำนวนผู้โดยสารมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถให้ขบวนรถจอดชั่วคราวในกรณีฉุกเฉินได้ ซึ่งก็จะทำให้มีผลต่องบประมาณค่าก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น

###### 2.3) ความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ)

ในประเด็นสาเหตุความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ) ผู้ให้สัมภาษณ์ ให้ข้อมูลว่า มีงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากสาเหตุนี้ เช่น ขาดรายการเบิกจ่ายค่างานสำหรับโครงหลังคาเหล็กของอาคารควบคุมการเดินรถ ทำให้ต้องดำเนินการเป็นงานเปลี่ยนแปลงสำหรับการเพิ่มรายการเบิกจ่ายงานในส่วนนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า งานเปลี่ยนแปลงจากสาเหตุนี้มีจำนวนมาก แต่จะมีราคางานเปลี่ยนแปลงน้อย ซึ่งเห็นว่าเกิดจากการควบคุมในการจัดทำเอกสารปริมาณงานได้ไม่เต็มที่เท่าที่ควร

#### 2.4) กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า มีงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากสาเหตุนี้ในโครงการ เช่น งานปรับปรุงคุณสมบัติ (Specification) เป็นสายไฟชนิดทนไฟที่ใช้ในสถานี ให้สอดคล้องตามมาตรฐานของ วสท. ล่าสุด อีกทั้งยังมีงานรื้อย้ายสาธารณูปโภค ที่เป็นอุปสรรคในการก่อสร้าง ซึ่งจะต้องดำเนินงานให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภคนั้น เช่น งานรื้อย้ายระบบไฟฟ้าถาวร ซึ่งจะต้องรื้อย้ายจากระบบเดิมสายอากาศ เป็นระบบสายใต้ดิน

#### 2.5) สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า ในโครงการนี้ ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากสภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

### 3) ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความเห็นว่า ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน ที่เกิดขึ้นในโครงการ มีทั้งส่งผลต่องบประมาณและระยะเวลา ทั้งนี้ผลกระทบทางด้านงบประมาณ ก็มีทั้งที่ทำให้มีค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นและลดลง ซึ่งมีการจัดทำเป็นรายการเพื่อควบคุมงบประมาณของโครงการ ทั้งนี้ งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทำให้มีผลกระทบต่อระยะเวลาโครงการนั้น ได้แก่ งานรื้อย้ายระบบไฟฟ้า จำเป็นต้องมีการหารือในรายละเอียดกับหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภคและต้องใช้เวลาระยะหนึ่งจนกว่าจะได้ข้อยุติ ทำให้มีผลต่อการดำเนินงานในส่วนนี้ล่าช้า และเห็นว่าเป็นสาเหตุที่ไม่สามารถควบคุมได้ อย่างไรก็ตามไม่มีผลกระทบต่อระยะเวลาการเปิดเดินรถของโครงการ ซึ่งเจ้าของงานยอมรับได้

#### 4) ความเห็นเพิ่มเติมของผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 4

ผู้สัมภาษณ์ได้ให้ความเห็นว่า งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโครงการ โดยหลักเกิดจากสาเหตุรายละเอียดของแบบไม่สอดคล้องกับพื้นที่จริง ทั้งนี้เห็นว่าโครงการใดๆ ไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงงานจากสาเหตุนี้ได้ และโดยหลักสำคัญที่ปรึกษาบริหารโครงการจะต้องบริหารโครงการให้มีค่าก่อสร้างอยู่ภายใต้งบประมาณของสัญญา ดังนั้นจำเป็นต้องมีการประเมินจัดทำรายการงานเปลี่ยนแปลงพร้อมมีรายละเอียดของราคาเบื้องต้น เพื่อให้สามารถมองภาพรวมในส่วนนี้ได้ชัดเจน โดยที่ปรึกษามีทีมงานที่ดูแลงานในส่วนนี้ ทั้งงานด้านสัญญา งานด้านเทคนิค งานด้านการประเมินราคาและงานด้านแผนงาน ซึ่งจะจัดทำข้อเสนอให้กับเจ้าของงานพิจารณาสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตาม ในการบริหารงบประมาณ ที่ปรึกษาจะพิจารณาขอบเขตงานในส่วนอื่นๆ และหากพบว่า มีงานบางส่วนที่ไม่จำเป็นในการใช้งานสามารถลดลงหรือมีความจำเป็นต้องเพิ่มเติม

เพื่อให้รองรับให้ระบบการเดินทางมีความสมบูรณ์ ก็จะนำเสนอให้เจ้าของงานพิจารณา หลักการการเพิ่มงานและการลดงานสามารถใช้ควบคุมงบประมาณของโครงการได้ ผู้ให้สัมภาษณ์มีความเห็นเพิ่มเติมว่าโครงการนี้ได้มีการเตรียมเงินสำรอง (Provisional Sum) ไว้ในสัญญา สำหรับรองรับงานที่คาดว่าจะต้องเป็นงานเปลี่ยนแปลงไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ เช่น ค่างานสำหรับการรื้อย้ายงานสาธารณูปโภคระบบไฟฟ้า ซึ่งคาดว่าจะในช่วงการออกแบบยังไม่ได้ขุดหรือรายละเอียดจึงได้มีการประเมินค่างานไว้ในเงินสำรองทำให้ลดผลกระทบต่อค่างานก่อสร้างได้เป็นอย่างมาก

#### 1.5 ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 5 (ผู้รับจ้าง)

##### 1) ลักษณะของผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 5 : จบการศึกษาในสาขาวิศวกรรมโยธา มีประสบการณ์ด้านการบริหารโครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานของรัฐประมาณ 25 ปี และมีประสบการณ์บริหารโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีม่วง ในตำแหน่งผู้จัดการโครงการ ปัจจุบันเป็นผู้จัดการโครงการโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง - สมุทรปราการ

##### 2) ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงาน

##### 2.1) แบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่ในขณะปัจจุบัน

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า เมื่อนำแบบรายละเอียดของสัญญามาตรวจสอบรายละเอียด พร้อมทั้งสำรวจกับพื้นที่ก่อสร้างจริง พบว่าแบบตามสัญญาไม่สามารถนำมาก่อสร้างได้จริงเช่น ตำแหน่งฐานรากของเสารองรับโครงสร้างทางวิ่งล้ำเข้าไปในผิวจราจร และพบว่ายละเอียดของโครงสร้างทางวิ่งที่ออกแบบไว้ ไม่สามารถนำมาก่อสร้างได้จริง เช่น การเผื่อช่องสำหรับทำงานติดตั้งอัดแรงไว้เพียง 15 เซนติเมตร (อย่างน้อยจะต้อง 1 เมตร) จึงได้นำเสนอแนวทางแก้ไขให้กับที่ปรึกษาบริหารโครงการพิจารณา เพื่อขอให้เจ้าของงานสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลง จึงเห็นว่ามีสาเหตุที่เกิดจากแบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่จริงในขณะปัจจุบัน

##### 2.2) ความต้องการของเจ้าของงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า เจ้าของงานได้มีการสั่งการงานเพิ่มเติมบางส่วนเป็นงานเปลี่ยนแปลง เช่น งานเพิ่มเติม Pocket Track เพื่อสำหรับจอดขบวนรถไฟฟ้า งานก่อสร้างสถานีเพิ่มเติมอีก 2 สถานี

##### 2.3) ความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ)

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า จากการตรวจสอบพบว่า มีงานบางรายการที่กำหนดไว้ในแบบรายละเอียด แต่ไม่มีรายการเบิกจ่ายในเอกสารบัญชีปริมาณงาน เช่น การรายการงานสำหรับระบบระบายน้ำของโครงสร้างทางวิ่ง ซึ่งต้องดำเนินการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพื่อเพิ่มเติมรายการงานนี้ และเห็นว่า ยังมีรายการงานที่ตกหล่นในลักษณะนี้มาก และต้องดำเนินการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพื่อเพิ่มเติมรายการงานเหล่านี้

##### 2.4) กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า ในโครงการนี้มีการปรับเปลี่ยนคุณสมบัติ (Specification) ของสายไฟที่ใช้ในโครงการให้เป็นชนิดสายทนไฟ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานของ วสท. ตามที่กำหนดออกมาใหม่ และดำเนินการเป็นงานเปลี่ยนแปลงในโครงการ งานรื้อย้าย สาธารณูปโภคระบบไฟฟ้าที่ดำเนินการให้สอดคล้องกับหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภค

#### 2.5) สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงจากเดิม

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า ไม่มีการเปลี่ยนแปลงงานที่จากสภาพ พื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

#### 3) ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ความเห็นว่า ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงงานจากสาเหตุแบบมี รายละเอียดไม่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ก่อสร้าง เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อโครงการ โดย ในช่วงเริ่มงานก่อสร้าง ผลจากการสำรวจและตรวจสอบรายละเอียด พบปัญหาว่า ไม่สามารถก่อสร้างได้จริง ซึ่งได้นำเสนอแนวทางการแก้ไขการปรับปรุงรูปแบบ โดยใช้หลักการ Value Engineering จนได้ข้อยุติ และได้รับการสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลงทำให้ใน 6 เดือนแรกที่ได้เริ่มงาน ยังไม่สามารถเริ่มงานก่อสร้างได้ แต่เมื่อได้รับการอนุมัติการเปลี่ยนแปลงงานนี้ จึงดำเนินการออกแบบปรับปรุงไปที่ละส่วนพร้อมกับ ก่อสร้างควบคู่ไปพร้อมกัน ทำให้สามารถเร่งรัดงานและไม่มีผลกระทบต่อวันแล้วเสร็จของโครงการ แต่มีงานเพิ่มเติมบางงาน เช่น งานก่อสร้างสถานีเพิ่มเติม 2 สถานี มีผลกระทบต่อระยะเวลาโครงการ เนื่องจากเป็นงานเพิ่มเติมที่ถือว่าการเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของโครงการ มีผลต่อลำดับขั้นตอน ของการก่อสร้าง (Construction Sequence) การวางแผนทำงานของเครื่องจักรสำหรับการก่อสร้าง โครงสร้างทางวิ่งทั้งหมด ทำให้ต้องเพิ่มระยะเวลาอีก 210 วัน แต่ไม่กระทบต่อกำหนดการเปิดเดินรถ นอกจากนี้ยังมีงานรื้อย้ายสาธารณูปโภคระบบไฟฟ้าที่ต้องประสานรายละเอียดกับหน่วยงานเจ้าของ สาธารณูปโภคเป็นระยะเวลาหนึ่ง อย่างไรก็ตาม งานดังกล่าวจะไม่มีผลกระทบต้องงบประมาณ โครงการ เนื่องจาก่างานในส่วนนี้ได้ถูกรวมไว้ในวงเงินสำรอง (Provisional Sum) ในสัญญาไว้แล้ว

#### 4) ความเห็นเพิ่มเติมของผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 5

ผู้ให้สัมภาษณ์ ได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมการเปลี่ยนแปลงงานจะมี ผลกระทบทั้งทางด้านราคาค่าก่อสร้างและระยะเวลา โดยสาเหตุหลักเกิดจากแบบรายละเอียดไม่สอดคล้อง กับพื้นที่จริงในขณะปัจจุบัน ตามที่ได้ตรวจสอบรายละเอียดและพื้นที่ก่อสร้างจริง พร้อมทั้งได้เสนอ แนวทางการปรับปรุงงาน โดยใช้หลักการ Value Engineering ปรับปรุงรูปแบบเสาเข็ม ลดขนาดฐาน ราก ทำให้ค่าก่อสร้างในภาพรวมลดลงได้ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงบางงาน เช่น งานก่อสร้างสถานี เพิ่มเติม 2 สถานี เนื่องจากผู้ออกแบบเห็นว่าอาจไม่คุ้มค่าที่จะก่อสร้างหรือความเหมาะสมกับปริมาณ ผู้โดยสารในช่วงเวลาขณะที่ออกแบบนั้น หรืองานรื้อย้ายระบบไฟฟ้า อาจจะไม่มียละเอียดเพียงพอ ซึ่งต้องจำเป็นประสานกับหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภคในภายหลัง อย่างไรก็ตาม ค่าก่อสร้างงานในส่วนนี้ ได้ถูกรวมอยู่ในวงเงินสำรอง (Provisional Sum) ในสัญญาอยู่แล้ว เพียงแต่ให้เจ้าของงานอนุมัติเป็นงาน

เปลี่ยนแปลงอย่างเป็นทางการ อีกสาเหตุหนึ่งแม้ว่าไม่ค่อยจะมีผลกระทบต่อวงเงินในสัญญาและเวลา คืองานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากรายการงานในเอกสารบัญชีปริมาณงานตกหล่น แต่พบว่ามีงานเปลี่ยนแปลงในลักษณะนี้มาก ซึ่งค่างานที่เพิ่มขึ้นในส่วนนี้ สามารถใช้ค่างานที่ลดจากงานในส่วนอื่นทดแทนได้ จึงไม่มีผลกระทบต่อวงเงินงบประมาณของโครงการ

ผู้สัมภาษณ์ได้สอบถามเพิ่มเติมว่า ในโครงการนี้มีขั้นตอนการดำเนินงานเปลี่ยนแปลง อย่างไรบ้าง ผู้ให้สัมภาษณ์ให้ข้อมูลว่า โดยปกติแล้วผู้รับจ้างหรือแม้แต่ที่ปรึกษาบริหารโครงการที่มีประสบการณ์ทำงาน โดยเฉพาะโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ จะต้องมีทีมงานที่ตรวจสอบรายละเอียด ทั้งในส่วนของทางด้านเทคนิค ด้านการวางแผนงาน ด้านสัญญาและด้านการประมาณราคา เมื่อตรวจสอบพบว่า มีงานในสัญญาส่วนใดมีความบกพร่อง ก็จะเสนอที่ปรึกษาบริหารโครงการพร้อมแนวทางแก้ไขเพื่อให้พิจารณา โดยจัดทำข้อเสนอในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สาเหตุหรือความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลง การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ผลกระทบทั้งทางด้านราคาค่าสร้างและระยะเวลาในเบื้องต้น และเมื่อได้รับการสั่งการ (Instruction) แล้ว ก็จะสามารถดำเนินการเปลี่ยนแปลงงานได้โดยตามกลไกของสัญญา ผู้ให้สัมภาษณ์เห็นว่า การจัดเตรียมรายละเอียดที่ไม่ดี มีผลให้การจัดทำเอกสารปริมาณงานบกพร่อง ตกหล่นไปด้วย ซึ่งอาจเป็นเพราะมีการเร่งรัดจัดทำงานในส่วนนี้มากเกินไปก็ได้ และการที่ได้ทีมงานที่มีประสบการณ์จากโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง มาร่วมทำงานในโครงการนี้ ทำให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความรวดเร็วและรอบคอบ สามารถประเมินและตรวจสอบปัญหาและนำเสนอต่อที่ปรึกษาบริหารโครงการหรือเจ้าของงานได้ล่วงหน้า ทำให้มีระยะเวลาในการพิจารณาตัดสินใจเป็นระยะเวลาหนึ่ง

จากการสัมภาษณ์ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้ง 5 รายข้างต้น สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.1 – 4.4 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 สรุปลักษณะของผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้ให้สัมภาษณ์	เพศ	การศึกษา	ประสบการณ์ด้านการบริหารโครงการโครงสร้างพื้นฐาน	ตำแหน่งบริหารในโครงการ	กลุ่มตัวอย่าง
รายชื่อที่ 1	ชาย	วิศวกรรมโยธา	17 ปี	ผู้จัดการโครงการ	เจ้าของงาน
รายชื่อที่ 2	ชาย	วิศวกรรมโยธา	18 ปี	ผู้อำนวยการโครงการ	เจ้าของงาน
รายชื่อที่ 3	ชาย	วิศวกรรมโยธา	35 ปี	รองผู้อำนวยการโครงการ	ที่ปรึกษาบริหารโครงการ
รายชื่อที่ 4	ชาย	วิศวกรรมโยธา	20 ปี	ผู้จัดการงานโยธา	ที่ปรึกษาบริหารโครงการ
รายชื่อที่ 5	ชาย	วิศวกรรมโยธา	25 ปี	ผู้จัดการโครงการ	ผู้รับจ้าง

ตารางที่ 4.2 สรุปความเห็นจากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับสาเหตุการเกิดงานเปลี่ยนแปลง

1. แบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่ในขณะปัจจุบัน				
ความเห็นรายที่ 1	ความเห็นรายที่ 2	ความเห็นรายที่ 3	ความเห็นรายที่ 4	ความเห็นรายที่ 5
<p>มีความเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดขึ้นจากแบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ในปัจจุบัน</p> <p>แบบรายละเอียดของงานบางส่วนไม่สอดคล้องกัน งานเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่ในโครงการมาจากสาเหตุนี้</p>	<p>สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการเมื่อนำแบบรายละเอียดมาตรวจสอบแล้วพบว่าไม่สามารถนำมาก่อสร้างในสภาพพื้นที่จริง ไม่สอดคล้องกัน เช่น ตำแหน่งของฐานรากของโครงสร้างทางวิ่งเข้ามาในพื้นที่ผิวถนน จึงต้องมีการปรับตำแหน่งระบบฐานรากใหม่ เพื่อลดขนาดฐานรากให้อยู่ในบริเวณเกาะกลางถนน</p>	<p>สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโครงการเกิดจากสาเหตุแบบโครงสร้างโดยส่วนใหญ่ไม่สามารถก่อสร้างได้จริง ไม่สอดคล้องกับพื้นที่ เช่น ฐานรากก่อสร้างจริง เช่น ฐานราก</p> <p>ถ้าเข้ามาในผิวจราจร</p>	<p>สาเหตุการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากแบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ในปัจจุบัน เป็นงานเปลี่ยนแปลงงานแรกๆ ของโครงการ เพื่อปรับปรุงแบบตามสัญญาที่ไม่สามารถนำมาก่อสร้างได้จริง เช่น การปรับปรุงขนาดเสาเข็มและฐานราก ที่รองรับโครงสร้างทางวิ่งบริเวณเกาะกลางถนน เพื่อให้ถ้าเข้ามาในพื้นที่ผิวจราจร</p>	<p>ตรวจสอบแบบรายละเอียดของสัญญา พร้อมทั้งสำรวจกับพื้นที่ก่อสร้างจริง พบว่าแบบตามสัญญาไม่สามารถนำมาก่อสร้างได้จริง อาทิ เช่น ตำแหน่งฐานรากของเสารองรับโครงสร้างทางวิ่ง ถ้าเข้าไปในผิวจราจร และพบว่ารายละเอียดของโครงสร้างทางวิ่งที่ออกแบบไว้ไม่สามารถนำมาก่อสร้างได้จริง</p>

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

2. ความต้องการของเจ้าของงาน				
ความเห็นรายที่ 1	ความเห็นรายที่ 2	ความเห็นรายที่ 3	ความเห็นรายที่ 4	ความเห็นรายที่ 5
<p>มีงานเปลี่ยนแปลงบางส่วนที่เจ้าของงานได้สั่งเป็นงานเปลี่ยนแปลง เนื่องจากเห็นว่า เป็นประโยชน์ต่อโครงการ จึงได้พิจารณาสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม ซึ่งมีทั้ง การเพิ่มงานและการลดงานที่เห็นว่าไม่จำเป็น</p>	<p>มีงานเปลี่ยนแปลงที่เจ้าของงานได้สั่งเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม ได้แก่ งานเพิ่มเติม Pocket Track (สำหรับจอดขบวนรถไฟฟ้า) เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการเดินทาง (Operations) จึงพิจารณาสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมในโครงการออกจากรั้วที่มีงานเปลี่ยนแปลงบางส่วนที่สั่งการเป็นงานลด</p>	<p>มีสาเหตุที่เกิดจากความต้องการของเจ้าของงานมักจะเป็นการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับการเดินทาง (Operation) ซึ่งมีทั้งการเพิ่มเติมงานและการลดงานให้เป็นไปตามการกำหนดรูปแบบของการเดินทาง</p>	<p>มีงานเปลี่ยนแปลงบางส่วนที่เจ้าของงานได้สั่งเป็นงานเปลี่ยนแปลง โดยที่ปรึกษาจะพิจารณางานในส่วนต่างๆ และหากเห็นว่างานใดที่สามารถเพิ่มเติมหรือสามารถปรับลดลง เช่นการลดงานบางส่วนที่ไม่จำเป็นในอาคารควบคุมการเดินรถ งานเพิ่มเติม เช่น งานก่อสร้าง Pocket Track เพื่อรองรับขบวนรถสำหรับระบบการเดินรถในอนาคต</p>	<p>ความเห็นรายที่ 5                      เจ้าของงานได้มีการสั่งการงานเพิ่มเติมบางส่วนเป็นงานเปลี่ยนแปลง เช่น งานเพิ่มเติม Pocket Track เพื่อสำหรับจอดขบวนรถไฟฟ้า งานก่อสร้างสถานีเพิ่มเติมอีก 2 สถานี</p>

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

3. ความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ)				
ความเห็นรายที่ 1	ความเห็นรายที่ 2	ความเห็นรายที่ 3	ความเห็นรายที่ 4	ความเห็นรายที่ 5
<p>มีงานเปลี่ยนแปลงในโครงการที่เกิดจากความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ) กล่าวคือ มีงานตามสัญญาที่ต้องทำ แต่ไม่มีรายการเบิกจ่ายของงานนั้น (Missing Pay Items) ทำให้ไม่มีรายการเบิกจ่ายค่างาน จึงต้องสั่งงานเป็นการเปลี่ยนแปลงเพื่อกำหนดรายการเบิกจ่ายที่ขาดหายไปเพิ่มเติม</p>	<p>มีงานเปลี่ยนแปลงในโครงการที่เกิดจากความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน อาจเป็นเพราะว่าในขั้นตอนการถอดปริมาณงานจากแบบรายละเอียดไม่ถูกต้องหรือตกหล่น ทำให้เกิดปัญหาว่ามีงานที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดแต่ไม่ได้มีการระบุรายการงาน ทั้งในส่วนของคุณภาพและราคาไว้ในเอกสารบัญชีปริมาณงาน</p>	<p>มีงานบางรายการที่กำหนดไว้ในแบบรายละเอียด แต่ไม่มีรายการเบิกจ่ายในเอกสารบัญชีปริมาณงาน อีกทั้งยังพบว่ามีข้อขัดแย้งในประเด็นการกำหนดการเบิกจ่าย เช่น ในเอกสารบัญชีปริมาณงานระบุปริมาณงานและราคาต่อหน่วย แต่การกำหนดการเบิกจ่าย เป็นเหมารวม (lump sum) จึงต้องดำเนินการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพื่อปรับปรุงหรือเพิ่มเติมรายการเบิกจ่ายในเอกสารบัญชีปริมาณงานซึ่งมีรายการงานตกหล่นมาก</p>	<p>มีงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากสาเหตุนี้ เช่น ขาดรายการเบิกจ่ายค่างานสำหรับโครงสร้างเหล็กของอาคารควบคุมการเดินรถ ทำให้ต้องดำเนินการเป็นงานเปลี่ยนแปลงสำหรับการเพิ่มรายการเบิกจ่ายในส่วนนี้ ซึ่งพบว่าเอกสาร BOQ มีความบกพร่องมาก</p>	<p>งานบางรายการที่กำหนดไว้ในแบบรายละเอียดแต่ไม่มีรายการเบิกจ่ายในเอกสารบัญชีปริมาณงาน เช่น การรายการงานสำหรับระบบระบายน้ำของโครงสร้างทางวิ่ง ซึ่งต้องดำเนินการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพื่อเพิ่มเติมรายการงานนี้</p>

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

4. กฎระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ				
ความเห็นรายที่ 1	ความเห็นรายที่ 2	ความเห็นรายที่ 3	ความเห็นรายที่ 4	ความเห็นรายที่ 5
<p>ในโครงการนี้ ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากสาเหตุการเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ</p>	<p>มีการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากสาเหตุการเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ เช่น มีการปรับแบบทางขึ้นลง ให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติคนพิการ (ซึ่งออกมาในภายหลังที่ได้ออกแบบแล้วเสร็จ) จึงต้องการส่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลง</p>	<p>มีการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากสาเหตุการเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ เช่น การปรับเปลี่ยนคุณสมบัติ(Specification) ของสายไฟที่ใช้ในโครงการให้เป็นชนิดสายทนไฟ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานของ วสท. งานรื้อย้ายสาธารณูปโภคระบบไฟฟ้าที่ดำเนินการให้สอดคล้องกับหน่วยงานเจ้าของ สาธารณูปโภค</p>	<p>มีการเปลี่ยนแปลงงานที่ต้นเหตุในโครงการ เช่นงานปรับปรุงคุณสมบัติ (Specification) เป็นสายไฟชนิดทนไฟที่ใช้ในสถานีให้สอดคล้องตามมาตรฐานของ วสท. ล่าสุด อีกทั้งยังมีงานรื้อย้ายสาธารณูปโภค ที่เป็นอุปสรรคในการก่อสร้าง ซึ่งจะต้องดำเนินการก่อสร้างซึ่งข้อกำหนดของหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภคนั้น เช่นงานรื้อย้ายระบบไฟฟ้าถาวร ซึ่งจะต้องรื้อย้ายจากระบบเดิมสายอากาศ เป็นระบบสายได้ดิน</p>	<p>มีความเห็นรายที่ 5</p>

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

5. สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม				
ความเห็นรายการที่ 1	ความเห็นรายการที่ 2	ความเห็นรายการที่ 3	ความเห็นรายการที่ 4	ความเห็นรายการที่ 5
ไม่มีการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากสภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม	ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากสภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม	ไม่มีสาเหตุนี้	ไม่มีสาเหตุนี้	ไม่มีสาเหตุนี้

ตารางที่ 4.3 สรุปความเห็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับผลกระทบจากงานเปลี่ยนแปลง

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน				
ความเห็นรายที่ 1	ความเห็นรายที่ 2	ความเห็นรายที่ 3	ความเห็นรายที่ 4	ความเห็นรายที่ 5
<p>ในมุมมองหรือการบริหารโครงการของเจ้าของงาน จะให้ความสำคัญในภาพรวมว่า จะต้องไม่มีผลกระทบต้องประมาณของโครงการ โดยการเปลี่ยนแปลงงานจะตั้งไม่ทำให้เกิดวงเงินงบประมาณ ทำให้เกิดการตามที่ได้รับอนุมัติจากรัฐ และแม้ว่าต้องมีผลต่อระยะเวลาของงาน เปลี่ยนแปลงบ้าง แต่หากว่าไม่มีผลกระทบต่อก่อนแล้วเสร็จของโครงการ (กำหนดการเปิดเดินรถ) ซึ่งเป็นผลสัมฤทธิ์ของโครงการ เห็นว่าสามารถยอมรับได้</p>	<p>ผลกระทบต่อการโครงการโดยเฉพาะงบประมาณและเวลาของสัญญา และการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากสาเหตุต่างๆ นั้น มีผลกระทบต่อประมาณโครงการทั้งในส่วนที่ทำให้เกิดค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นและทำให้ค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นและทำให้ค่าก่อสร้างลดลง รวมถึงระยะเวลาของสัญญา จึงต้องบริหารจัดการให้สำเร็จภายใต้กรอบวงเงินงบประมาณที่ได้รับมาจากภาครัฐและทันตามกำหนดการเดินรถตามแผนงาน</p>	<p>ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงงานจากสาเหตุต่างๆ ย่อมจะมีผลกระทบต่องบประมาณของโครงการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งมีทั้งทำให้มีราคา ค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้น (Cost Increase) และทำให้มีราคา ค่าก่อสร้างลดลง (Cost Saving) ดังนั้นต้องมีการจัดการในส่วนนี้ให้กับเจ้าของงาน เพื่อให้มีงบประมาณที่จะสามารถดำเนินโครงการอย่างเพียงพอ</p>	<p>ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดขึ้นในโครงการ มีทั้งส่งผลกระทบต่อปริมาณและระยะเวลา ทั้งที่ทำได้ค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นและลดลง ทำให้มีผลกระทบต่อระยะเวลาโครงการนั้นได้แก่ งานรื้อย้ายระบบไฟฟ้า จำเป็นต้องมีการหารือในรายละเอียดกับการทราหรือในรายละเอียดกับหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภค และต้องใช้เวลาระยะหนึ่งจนกว่าจะได้ข้อยุติ ทำให้มีผลต่อการดำเนินงานในส่วนนี้ล่าช้า และเห็นว่า เป็นสาเหตุที่ไม่สามารถควบคุมได้ อย่างไรก็ตาม ไม่มีผลกระทบต่อระยะเวลาการเปิดเดินรถของโครงการ</p>	<p>ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงงานจากสาเหตุแบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ในปัจจุบัน เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อโครงการ ทำให้ใน 6 เดือนแรก ยังไม่สามารถเริ่มงานก่อสร้างได้ ดำเนินการออกแบบปรับปรุงไปที่ละส่วน พร้อมกับก่อสร้างควบคู่ไปพร้อมกัน ทำให้สามารถเร่งรัดงานและไม่มีผลกระทบต่อก่อนแล้วเสร็จของสัญญา งานก่อสร้างสถานีเพิ่มเติม เติม 2 สถานีและงานรื้อย้ายสาธารณูปโภคระบบไฟฟ้ามีผลกระทบต่อระยะเวลาโครงการ</p>

#### ตารางที่ 4.4 สรุปความเห็นเพิ่มเติมแนวทางการจัดการงานเปลี่ยนแปลง

ความเห็นเพิ่มเติมรายชื่อที่ 1
<ul style="list-style-type: none"><li>● การควบคุมงานจัดทำรายละเอียด การมีการนำแบบรายละเอียดส่วนต่างๆ มาพิจารณาร่วมกัน จะมีส่วนเป็นอย่างมากในการลดการเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน และทำให้การเตรียมเอกสารบัญชีปริมาณงานมีความละเอียดถูกต้องยิ่งขึ้น อีกทั้งการให้ระยะเวลาในส่วนนี้ที่เหมาะสม ก็จะลดสาเหตุการจัดทำรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่จริงได้เป็นอย่างมาก</li></ul>
ความเห็นเพิ่มเติมรายชื่อที่ 2
<ul style="list-style-type: none"><li>● ควรนำประสบการณ์ในการทำงานและข้อมูลปัญหาที่เคยเกิดขึ้น มาพิจารณาเป็นแนวทางการจัดเตรียมรายละเอียด เพื่อลดผลกระทบในระหว่างการนำมาดำเนินการก่อสร้าง</li><li>● ไม่มีโครงการใดที่จะสามารถจัดทำรายละเอียดได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้น จึงควรมีการเตรียมวงเงินสำรอง (Provisional Sum) ไว้สำหรับการดำเนินการแก้ไขปัญหานั้นอย่างน้อยเพียงพอ</li><li>● มีการจัดตั้งทีมงานเจ้าหน้าที่โครงการเป็นผู้กำกับ ดูแลงานในส่วนโครงการโดยเฉพาะ โดยในส่วนการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงงานนั้น จะพิจารณาจากเหตุผลความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลงงาน ข้อดี ข้อเสีย ประเด็นทางข้อสัญญา รวมถึงผลกระทบต่องบประมาณและระยะเวลาโครงการ การจัดตั้งทีมงานนี้เป็นการควบคุมการบริหารงบประมาณโครงการให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด และเป็นการใช้การพิจารณาในส่วนนี้ เป็นไปด้วยความรวดเร็ว ลดขั้นตอน</li></ul>

#### ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

<b>ความเห็นเพิ่มเติมรายการที่ 3</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● ควรมีการประสานกับผู้รับจ้าง เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงแบบให้มีความสอดคล้องกัน โดยใช้หลักการ Value Engineering เพื่อเป็นการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน การทำการประเมินทางด้านราคาเบื้องต้นของงานเปลี่ยนแปลงเพื่อเสนอให้เจ้าของงานพิจารณา และเป็นสิ่งที่สำคัญในการควบคุมงบประมาณโครงการ</li><li>● ทีมงานของที่ปรึกษาจึงได้มีการศึกษา ตรวจสอบแบบรายละเอียดตามสัญญา และทำการประเมินว่าไม่โครงการจะมีงานเปลี่ยนแปลงได้บ้าง และมีผลกระทบทางด้านราคาและระยะเวลาอย่างไร และจัดทำเป็นรายการงานที่จะต้องเป็นงานเปลี่ยนแปลงทั้งหมดในโครงการ ทำให้สามารถมองเห็นผลกระทบทั้งทางด้านงบประมาณและเวลาในภาพรวมของโครงการ</li><li>● การจัดเตรียมรายละเอียดในรูปแบบ อาจเป็นผลมาจากมีการเร่งรัดการออกแบบ และมีการควบคุมงานออกแบบได้ไม่เท่าที่ควร อีกทั้ง ควรได้ข้อสรุปหรือรูปแบบการเดินรถอย่างชัดเจน เพื่อให้สามารถจัดทำรายละเอียดได้ รวมถึงการให้เวลาอย่างเหมาะสมกับปริมาณงาน การจัดทำเอกสารบัญชีปริมาณให้ละเอียด รอบคอบ ก็จะทำให้ลดงานเปลี่ยนแปลงไปได้เป็นอย่างมาก</li></ul>
<b>ความเห็นเพิ่มเติมรายการที่ 4</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● โดยหลักสำคัญที่ปรึกษาบริหารโครงการจะต้องบริหารโครงการให้มีค่าก่อสร้างอยู่ภายใต้งบประมาณของสัญญา ดังนั้นจำเป็นต้องมีการประเมินเงินจัดทำรายการงานเปลี่ยนแปลงพร้อมรายละเอียดของราคาเบื้องต้น เพื่อให้สามารถมองภาพรวมในส่วนนี้ได้อย่างชัดเจน</li><li>● มีทีมงานที่ดูแลงานในส่วนนี้ ทั้งงานด้านสัญญา งานด้านเทคนิค งานด้านการประเมินราคาและงานด้านแผนงาน ซึ่งจะจัดทำข้อเสนอให้กับเจ้าของงานพิจารณาสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามในการบริหารงบประมาณ ที่ปรึกษาจะพิจารณาขอบเขตงานในส่วนอื่นๆ และหากพบว่าทีมงานบางส่วนที่ไม่จำเป็นในการใช้งานสามารถลดลงหรือมีความจำเป็นต้องเพิ่มเติม</li></ul>

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

<p style="text-align: center;"><b>ความเห็นเพิ่มเติมรายการที่ 4 (ต่อ)</b></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>● การเตรียมเงินสำรอง (Provisional Sum) ไว้ในสัญญา สำหรับรองรับงานที่คาดว่าจะต้องเป็นงานเปลี่ยนแปลงไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ เช่น ค่างานสำหรับการร้อยสายงานสาธารณูปโภคระบบไฟฟ้า ซึ่งคาดว่าในช่วงการออกแบบยังไม่ได้ขุดหรือรายละเอียดจึงได้มีการประเมินค่างานไว้ในเงินสำรองทำให้ลดผลกระทบต่อค่างานก่อสร้างได้เป็นอย่างมาก</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>ความเห็นเพิ่มเติมรายการที่ 5</b></p>
<ul style="list-style-type: none"><li>● ผู้รับจ้างหรือแม้แต่ที่ปรึกษาบริหารโครงการที่มีประสบการณ์ทำงาน โดยเฉพาะโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ จะต้องมีการมีทีมงานที่ตรวจสอบรายละเอียด ทั้งในส่วนของการวางแผนงาน ด้านสัญญาและด้านการประมาณราคา</li><li>● เมื่อตรวจสอบพบว่าทีมงานในสัญญาส่วนได้ความบกพร่อง ก็จะเสนอที่ปรึกษาบริหารโครงการพร้อมแนวทางการแก้ไขเพื่อให้พิจารณา โดยจัดทำข้อเสนอในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สาเหตุหรือความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลง การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ผลกระทบทั้งทางด้านราคาสร้างและระยะเวลาในเบื้องต้น</li><li>● รายละเอียดที่ไม่สอดคล้องกัน มีผลให้การจัดทำเอกสารปริมาณงานบกพร่อง ตกหล่นไปด้วย ซึ่งอาจเป็นเพราะมีการเร่งรัดทำงานในส่วนนี้มาก ขาดความรอบคอบ</li><li>● การที่ได้ทีมงานที่มีประสบการณ์จากโครงการไฟฟ้าสายลี้ม่วง มาร่วมทำงานในโครงการนี้ ทำให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความรวดเร็วและรอบคอบสามารถประเมินและตรวจสอบปัญหาและนำเสนอต่อที่ปรึกษาบริหารโครงการหรือเจ้าของงานได้ล่วงหน้า</li></ul>

4.2.2 การตรวจสอบข้อมูลโดยการตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data Triangulation) จากข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม (Triangulation) ได้แก่ เจ้าของงาน ที่ปรึกษาบริหารโครงการและผู้รับจ้าง ในประเด็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงานทั้ง 5 สาเหตุ ตามข้อมูลตารางที่ 4.2 และผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน ตามข้อมูลตารางที่ 4.3 พบว่าทุกแหล่งข้อมูล ได้ข้อค้นพบเหมือนกันหรือสอดคล้องกัน แสดงว่าข้อมูลที่ได้มีความถูกต้อง ทั้งนี้ในประเด็นแนวทางการจัดการงานเปลี่ยนแปลงตามตารางที่ 4.3 เป็นความเห็นเพิ่มเติมของผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละราย เพื่อเสนอความเห็นแนวทางการจัดการงานเปลี่ยนแปลงเพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน

#### 4.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก

ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction) ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

##### (1) สาเหตุการเปลี่ยนแปลงงาน

###### 1.1 แบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่ในขณะปัจจุบัน

ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกรายให้ความเห็นว่าเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ โดยพบว่าแบบรายละเอียดตามสัญญาไม่สามารถนำมาก่อสร้างได้จริง เนื่องจากไม่สอดคล้องกับพื้นที่ก่อสร้างจริง จึงต้องดำเนินการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพื่อปรับปรุง แก้ไขแบบรายละเอียด เพื่อให้สามารถนำมาใช้ก่อสร้างได้ เช่น ตำแหน่งฐานรากลำที่กำหนดให้อยู่ในบริเวณเกาะกลางถนน ปรากฏว่ามีตำแหน่งลำเข้ามาในผิวจราจร จึงต้องมีการออกแบบระบบฐานรากใหม่เกือบทั้งหมดปรับเปลี่ยนรูปแบบเสาเข็มเจาะ เพื่อลดขนาดฐานรากทั้งหมดให้อยู่ในบริเวณเกาะกลางถนน ทั้งนี้งานเสาเข็มเจาะ งานก่อสร้างฐานราก เป็นโครงสร้างส่วนแรกที่จะต้องก่อสร้าง ทำให้ไม่สามารถเริ่มก่อสร้างงานในส่วนนี้ได้ตามกำหนด มีผลให้งานส่วนอื่นๆ ล่าช้า จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่มีผลกับโครงการ

###### 1.2 ความต้องการของเจ้าของงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกรายให้ความเห็นว่ามีสาเหตุนี้ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโครงการ โดยวัตถุประสงค์การเปลี่ยนแปลงงานนี้เป็นการเพิ่มเติมงานและลดงานตามความจำเป็นเหมาะสม เพื่อเป็นประโยชน์ต่อโครงการในด้านการเดินรถ (Operation) อาทิเช่น งานเพิ่มเติม Pocket Track เพื่อสำหรับจอดขบวนรถไฟฟ้าสำรองและสนับสนุนการเดินรถในอนาคต งานก่อสร้างสถานีเพิ่มเติมอีก 2 สถานี การลดงานบางส่วนที่ไม่จำเป็นในอาคารควบคุมการเดินรถ

###### 1.3 ความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ)

ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกราย ให้ความเห็นว่ามีสาเหตุนี้ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโครงการ อันเนื่องมาจากรายการงานเบิกจ่ายในเอกสาร BOQ มีรายการงานตกหล่นมาก เช่น ขาด

รายการเบิกจ่ายค่างานสำหรับโครงหลังคาเหล็กของอาคารควบคุมการเดินรถ รายการงานสำหรับระบบระบายน้ำของโครงสร้างทางวิ่ง และมีความเห็นว่าอาจเกิดจากการจัดทำรายละเอียดเร่งรัดเกินไป ทำให้ขาดความรอบคอบ มีรายการงานตกหล่นเยอะมาก

#### 1.4 กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ

ผู้ให้สัมภาษณ์เกือบทุกราย (4 ใน 5) ให้ความเห็นว่ามียานเปลี่ยนแปลงในโครงการที่ต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ การปรับเปลี่ยนคุณสมบัติ (Specification) ของสายไฟที่ใช้ในโครงการให้เป็นชนิดสายทนไฟ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานของ วสท. ตามที่กำหนดออกมาใหม่ การปรับแบบทางขึ้นลง ให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติคนพิการ (ซึ่งออกมาในภายหลังที่ได้ออกแบบแล้วเสร็จ งานรื้อย้ายสาธารณูปโภค ที่เป็นอุปสรรคในการก่อสร้าง ซึ่งจะต้องดำเนินงานให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภคนั้น เช่น งานรื้อย้ายระบบไฟฟ้าถาวร ซึ่งจะต้องรื้อย้ายจากระบบเดิมสายอากาศ เป็นระบบสายใต้ดิน

#### 1.5 สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกรายให้ความเห็นตรงกันว่า ยังไม่พบการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการที่เกิดขึ้นจากสาเหตุนี้

##### (2) ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกราย ให้ความเห็นในแนวทางเดียวกันว่าการเปลี่ยนแปลงงานจากสาเหตุใดก็ตามย่อมมีผลกระทบต่อโครงการ ทั้งในด้านงบประมาณและเวลาของโครงการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นจึงจะต้องบริหารโครงการให้สำเร็จภายใต้กรอบวงเงินงบประมาณที่ได้รับจากรัฐและทันตามกำหนดการเดินรถตามแผนงาน ซึ่งถือว่าเป็นผลสัมฤทธิ์ของโครงการ ผู้ให้สัมภาษณ์ในรายที่ 1 และรายที่ 2 ในฐานะเจ้าของงานมีความเห็นในแนวทางเดียวกันว่า แม้ว่าจะมีผลกระทบทางด้านงบประมาณและระยะเวลาของโครงการ หากสามารถบริหารโครงการอยู่ภายใต้งบประมาณและไม่มีผลต่อกำหนดการเปิดเดินรถ เห็นว่ายังสามารถยอมรับได้ ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 3 และรายที่ 4 ในฐานะที่ปรึกษาบริหารโครงการ มีความเห็นแนวทางเดียวกับผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 1 และรายที่ 2 ว่า จะต้องมีการบริหารโครงการให้แล้วเสร็จภายใต้งบประมาณและไม่มีผลต่อกำหนดการเปิดเดินรถของโครงการ และผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 5 ในฐานะผู้รับจ้าง เห็นว่าผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานทำให้มีผลต่อราคาค่าก่อสร้างในสัญญาและระยะเวลาตามสัญญา

##### (3) ความเห็นเพิ่มเติมการจัดการงานเปลี่ยนแปลง

ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกรายเห็นว่าสาเหตุหลักการเปลี่ยนแปลงงานเกิดจากแบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่จริงในขณะปัจจุบัน การนำแบบรายละเอียดส่วนต่างๆ มาพิจารณาร่วมกัน จะมีส่วนเป็นอย่างมากในการลดการเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน และทำให้การเตรียมเอกสารบัญชีปริมาณงานมีความละเอียดและถูกต้องยิ่งขึ้น อีกทั้งควรนำประสบการณ์ในการทำงานและข้อมูลปัญหาที่เคยเกิดขึ้นมาพิจารณาด้วย เพื่อลดผลกระทบในระหว่างการนำมาดำเนินการก่อสร้าง และควรให้เวลาในการดำเนินงานในส่วนนี้ให้มีความเหมาะสมไม่ควรเร่งรัดจนเกินไป นอกจากนี้การเตรียมวงเงินสำรอง (Provisional Sum) ไว้สำหรับงานที่ได้ประเมินแล้วเห็นว่าในช่วงการออกแบบยังไม่สามารถจัดทำรายละเอียดอย่างเพียงพอ เป็นสิ่งที่ควรมีในสัญญา รวมถึงการมีทีมงานที่มีประสบการณ์ทำงาน และมีความพร้อมทั้งในด้านเทคนิค ด้านการประมาณราคาและการวางแผนงาน จะทำให้ประเมินรายละเอียดงานเปลี่ยนแปลงได้ถูกต้องในทุกด้านอย่างรวดเร็ว พร้อมทั้งจัดทำรายการงานที่จะต้องเป็นงานเปลี่ยนแปลง และประเมินผลกระทบทางด้านราคาและระยะเวลาไว้ล่วงหน้า จะทำให้มองภาพรวมงานเปลี่ยนแปลงงานในโครงการได้อย่างชัดเจน ซึ่งจะสามารถบริหารงบประมาณให้อยู่ภายใต้งบประมาณได้อย่างเพียงพอ

#### 4.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก สรุปได้ดังนี้

##### 4.3.1 สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ

###### (1) แบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่ในขณะปัจจุบัน

สาเหตุนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกรายเห็นว่าเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ผู้วิจัยมีความเห็นว่า สาเหตุนี้ไม่ได้เป็นการออกแบบที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม แต่เป็นเพียงแค่รายละเอียดตามแบบบางส่วนที่มีไม่สอดคล้องกับพื้นที่จริงในขณะปัจจุบัน อาทิเช่น ตำแหน่งฐานรากล้าเข้ามาในผิวจราจร ซึ่งหากก่อสร้างไปตามแบบในสัญญาจะมีผลต่อการหลุดตัวของผิวจราจร โดยท้ายสุดต้องมีการสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพื่อปรับตำแหน่งและรูปแบบเสาเข็มเจาะและฐานรากใหม่ อีกทั้งงานเสาเข็มเจาะ งานก่อสร้างฐานราก เป็นโครงสร้างส่วนแรกที่จะต้องก่อสร้างเกิดความล่าช้า ทั้งนี้สาเหตุนี้เป็นสาเหตุที่มักเกิดขึ้นเสมอในโครงการก่อสร้างและเป็นเรื่องที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ที่จะจัดทำแบบรายละเอียดได้อย่างสมบูรณ์

###### (2) ความต้องการของเจ้าของงาน

งานเปลี่ยนแปลงจากสาเหตุนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มเติมงานหรือลดงานตามความจำเป็นหรือความเหมาะสม เพื่อเป็นประโยชน์ต่อโครงการในด้านการเดินรถ (Operation) เป็นหลัก เช่น งานเพิ่มเติม Pocket Track เพื่อสำหรับจอดขบวนรถไฟฟ้าสำรองและสนับสนุนการเดินรถ

ในอนาคต งานก่อสร้างสถานีเพิ่มเติมอีก 2 สถานี การลดงานบางส่วนที่ไม่จำเป็นในอาคารควบคุมการเดินรถ ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงงานในส่วนนี้ เจ้าของงานจะเป็นผู้รับผิดชอบในการกำหนดว่ามีงานในส่วนใดบ้างที่จะต้องเพิ่มเติมหรือลดงานลง และงานเปลี่ยนแปลงในส่วนนี้ ถือได้ว่าเป็นการเพิ่มเติมงานหรือลดงาน อันเป็นสาระสำคัญของขอบเขตงานตามสัญญา แม้ว่าจะมีผลกระทบต่อราคาค่าก่อสร้างของสัญญาหรือระยะเวลาสัญญาก็ตาม แต่ด้วยเหตุผลความจำเป็นที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ จึงจำเป็นที่จะต้องดำเนินการเปลี่ยนแปลง

#### (3) ความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ)

สาเหตุนี้เกิดจากการจัดทำรายละเอียดในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ) ตกหล่น ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงงานเพื่อเพิ่มเติมรายการงานในเอกสาร BOQ ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์เห็นว่า อาจเกิดจากการจัดทำเอกสารที่เร่งรัดเกินไป ทำให้ขาดความละเอียด รอบคอบ มีรายการงานตกหล่นเป็นจำนวนมาก

#### (4) กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ

ในระหว่างดำเนินงานก่อสร้าง อาจมีการเปลี่ยนแปลงกฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ ทำให้งานบางส่วนจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับกฎ ระเบียบดังกล่าว จึงเป็นความจำเป็นที่ต้องดำเนินการโดยไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

#### (5) สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ไม่มีงานเปลี่ยนแปลงจากสาเหตุนี้เกิดขึ้นในโครงการ

### 4.3.2 ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน

การเปลี่ยนแปลงงานย่อมส่งผลกระทบต่อโครงการ ทั้งในด้านงบประมาณและระยะเวลาของสัญญา อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่อย่างไรก็ตาม การบริหารโครงการโดยเฉพาะโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ผู้ที่เป็นเจ้าของงานจะต้องบริหารโครงการให้สำเร็จภายใต้กรอบวงเงินงบประมาณที่ได้รับอนุมัติจากรัฐ รวมถึงต้องสามารถเปิดบริการเดินรถทันตามกำหนด ซึ่งถือว่าเป็นผลสัมฤทธิ์ของโครงการนี้ โดยจะต้องบริหารจัดการงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโครงการอย่างเหมาะสม เพื่อไม่ให้มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

### 4.3.3 แนวทางการจัดการงานเปลี่ยนแปลงในโครงการ สรุปลำดับดังนี้

(1) ควรให้นำประสบการณ์ในการทำงานและปัญหาที่เคยเกิดขึ้น เพื่อนำประสบการณ์และปัญหาที่เคยเกิดขึ้นมาเป็นแนวทางการจัดเตรียมรายละเอียดเพื่อลดความบกพร่องในการจัดทำแบบรายละเอียด รวมถึงไม่ควรเร่งรัดงานในส่วนนี้มากเกินไป และยังทำให้การจัดเตรียมเอกสารบัญชีปริมาณงานมีความละเอียด รอบคอบมากขึ้น

(2) จัดเตรียมวงเงินสำรอง (Provisional sum) สำหรับงานที่ได้ประเมินในขั้นตอนการออกแบบแล้วว่ยังไม่สามารถจัดทำรายละเอียดได้เพียงพอ จำเป็นต้องประสานงานเพิ่มเติมในระหว่างการก่อสร้างหรือนโยบายที่ชัดเจนจากเจ้าของงาน

(3) จัดตั้งทีมงานที่มีประสบการณ์ เพื่อดูแล กำกับ การเปลี่ยนแปลงงานในโครงการเป็นการเฉพาะ โดยมีเจ้าหน้าที่ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านเทคนิค ด้านสัญญา ด้านงบประมาณ และการวางแผนงาน ทั้งในส่วนของเจ้าของงาน ที่ปรึกษาบริหารโครงการและผู้รับจ้าง เพื่อการตรวจสอบและประเมินงานในส่วนต่าง ๆ ที่จะต้องเป็นงานเปลี่ยนแปลงในโครงการ (Possible Variations)

(4) จัดทำรายการงานที่จะต้องเป็นงานเปลี่ยนแปลง (Possible Variations) พร้อมทั้งประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งทางด้านงบประมาณและระยะเวลาในแต่ละรายการ เพื่อให้สามารถมองภาพรวมที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน และสามารถพิจารณาเปลี่ยนแปลงงานได้อย่างรอบคอบ

(5) จัดทำรายการปัญหาที่พบ ทั้งในส่วนของงานออกแบบ (ก่อนการก่อสร้าง) และในระหว่างการก่อสร้าง เพื่อใช้เป็นแนวทางการปรับปรุงและการบริหารโครงการต่อไป

## บทที่ 5

# สรุปและข้อเสนอแนะ

### 5.1 บทสรุป

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน โดยใช้กรณีศึกษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ้ง-สมุทรปราการ โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In Depth Interview) กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ้ง-สมุทรปราการ ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ของ รฟม. จำนวน 2 ท่าน เจ้าหน้าที่ที่ปรึกษาบริหารโครงการ GBSC จำนวน 2 ท่านและเจ้าหน้าที่ บมจ.ช.การช่าง จำนวน 1 ท่าน รวมทั้งหมด 5 ท่าน และใช้แบบสัมภาษณ์ในรูปแบบมีโครงสร้าง วางแผนการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการทราบและป้องกันการหลงประเด็นในขณะสัมภาษณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น เพื่อให้บุคลากรเหล่านั้นได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับสาเหตุผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานต่อโครงการ รวมถึงความเห็นในการจัดการงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโครงการผลจากการสัมภาษณ์จากผู้ให้สัมภาษณ์ทั้ง 5 ราย ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์โดยวิธีการวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction) ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

#### 5.1.1 สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงาน

##### 1) แบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับพื้นที่จริงในปัจจุบัน

สาเหตุนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกรายเห็นว่าเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงาน ผู้วิจัยมีความเห็นว่า สาเหตุนี้ไม่ได้เป็นการออกแบบที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมหรือสภาพพื้นที่จริงเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อาทิเช่น ตำแหน่งฐานรากล้ำเข้ามาในผิวจราจร ซึ่งหากก่อสร้างไปตามแบบในสัญญา จะส่งผลกระทบต่อผิวจราจรของถนน โดยท้ายสุดต้องมีการสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพื่อปรับปรุงรูปแบบเสาเข็มเจาะและฐานรากใหม่ ทั้งนี้งานเสาเข็มเจาะ งานก่อสร้างฐานราก เป็นโครงสร้างส่วนแรกที่จะต้องก่อสร้าง ทำให้ไม่สามารถเริ่มก่อสร้างงานในส่วนนี้ได้ตามกำหนด จะมีผลให้งานส่วนอื่นๆ ล่าช้าจึงเป็นสาเหตุสำคัญที่มีผลกับโครงการ ทั้งนี้สาเหตุนี้เป็นสาเหตุที่มักเกิดขึ้นเสมอในโครงการก่อสร้างและเป็นเรื่องที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ที่จะจัดทำแบบรายละเอียดได้อย่างสมบูรณ์

##### 2) ความต้องการของเจ้าของงาน

งานเปลี่ยนแปลงจากสาเหตุนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มเติมงานหรือลดงานตามความจำเป็นหรือความเหมาะสม เพื่อเป็นประโยชน์ต่อโครงการในด้านการเดินรถ (Operation) เป็นหลัก

เช่น งานเพิ่มเติม Pocket Track เพื่อสำหรับจอดขบวนรถไฟสำหรับและสนับสนุนการเดินทางในอนาคต งานก่อสร้างสถานีเพิ่มเติมอีก 2 สถานี การลดงานบางส่วนที่ไม่จำเป็นในอาคารควบคุมการเดินทาง ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงงานในส่วนนี้ เจ้าของงานจะเป็นผู้มีบทบาทในการกำหนดว่ามีงานในส่วนใดบ้างที่จะต้องเพิ่มเติมหรือลดงานลง และงานเปลี่ยนแปลงในส่วนนี้ ถือได้ว่าเป็นการเพิ่มเติมงานหรือลดงาน อันเป็นสาระสำคัญขอบเขตงานตามสัญญา แม้ว่าจะมีผลกระทบต่อราคาค่าก่อสร้างของสัญญาหรือระยะเวลาสัญญาก็ตาม แต่ด้วยเหตุผลความจำเป็นที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ จึงจำเป็นที่จะต้องดำเนินการเปลี่ยนแปลง

### 3) ความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ)

สาเหตุนี้เกิดจากการจัดทำรายละเอียดในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ) ตกหล่น ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงงานเพื่อเพิ่มเติมรายการงานในเอกสาร BOQ ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์เห็นว่า อาจเกิดจากการจัดทำเอกสารที่เร่งรัดเกินไป ทำให้ขาดความละเอียด รอบคอบ มีรายการงานตกหล่นเป็นจำนวนมาก

### 4) กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ

ในระหว่างดำเนินงานก่อสร้าง อาจมีงานบางส่วนจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับกฎ ระเบียบดังกล่าว อาทิเช่น การปรับแบบทางขึ้นลง ให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติคนพิการ จึงเป็นความจำเป็นที่ต้องดำเนินการโดยไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

### 5) สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ไม่มีงานเปลี่ยนแปลงจากสาเหตุนี้เกิดขึ้นในโครงการ

## 5.1.2 ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน

การเปลี่ยนแปลงงานย่อมส่งผลกระทบต่อโครงการ ทั้งในด้านงบประมาณและระยะเวลาของสัญญาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่อย่างไรก็ตาม การบริหารโครงการโดยเฉพาะโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ผู้ที่เป็นเจ้าของงานจะต้องบริหารโครงการให้สำเร็จภายใต้กรอบวงเงินงบประมาณที่ได้รับการอนุมัติจากรัฐ รวมถึงต้องสามารถเปิดบริการเดินรถทันตามกำหนด ซึ่งถือว่าเป็นผลสัมฤทธิ์ของโครงการนี้ ดังนั้นแนวทางการลดผลกระทบจึงเป็นการบริหารจัดการงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโครงการอย่างเหมาะสม เพื่อไม่ให้มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

## 5.1.3 แนวทางหรือกลยุทธ์การจัดการงานเปลี่ยนแปลง

1) ควรให้หน่วยงานปฏิบัติดำเนินการควบคุม กำกับ การออกแบบตั้งแต่ต้น เพราะมีประสบการณ์ในการทำงานและทราบปัญหาที่เคยเกิดขึ้น เพื่อนำประสบการณ์และปัญหาที่เคยเกิดขึ้นมาเป็นแนวทางการออกแบบ เพื่อลดความบกพร่องในการออกแบบและการจัดทำแบบรายละเอียด รวมถึงไม่ควรเร่งรัดการออกแบบมากเกินไป อีกทั้งยังทำให้การจัดเตรียมเอกสารบัญชีปริมาณงานมีความละเอียด รอบคอบมากขึ้น

2) ควรให้ที่ปรึกษาออกแบบ ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาบริหารโครงการ หากพบปัญหาที่เกิดจากแบบรายละเอียดส่วนใดส่วนหนึ่งบกพร่อง ก็สามารถดำเนินการแก้ไขแบบได้เลย เพื่อลดปัญหาความล่าช้าและการติดตามงานแก้ไขจากผู้ออกแบบเดิมได้

3) จัดเตรียมวงเงินสำรอง (Provisional sum) โดยเผื่อค่างานสำหรับงานที่ได้ประเมินในขั้นตอนการออกแบบแล้วว่ยังไม่สามารถจัดทำรายละเอียดได้เพียงพอ หรือจำเป็นต้องประสานในรายละเอียดเพิ่มเติมในระหว่างการก่อสร้างหรือนโยบายที่ชัดเจนจากเจ้าของงาน

4) จัดตั้งทีมงานที่มีประสบการณ์ เพื่อดูแล กำกับ การเปลี่ยนแปลงงานในโครงการเป็นส่วนเฉพาะ โดยมีเจ้าหน้าที่ในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านเทคนิค ด้านสัญญา ด้านงบประมาณและการวางแผนงาน ทั้งในส่วนของเจ้าของงาน ที่ปรึกษาบริหารโครงการและผู้รับจ้าง เพื่อตรวจสอบและประเมินงานในส่วนต่างๆ ที่จะต้องเป็นงานเปลี่ยนแปลงในโครงการ (Possible Variations)

5) จัดทำรายการงานที่จะต้องเป็นงานเปลี่ยนแปลง (Possible Variations) พร้อมทั้งประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งทางด้านงบประมาณและระยะเวลาในแต่ละรายการ เพื่อให้สามารถมองภาพรวมที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจนและสามารถพิจารณาเปลี่ยนแปลงงานได้อย่างรอบคอบ

6) จัดทำรายการปัญหาที่พบ ทั้งในส่วนของงานออกแบบ (ก่อนการก่อสร้าง) และในระหว่างการก่อสร้าง เพื่อใช้เป็นแนวทางการปรับปรุงและการบริหารโครงการต่อไป

จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้รับความเห็นพร้อมทั้งข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางหรือกลยุทธ์ที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการงานเปลี่ยนแปลง หน่วยงานราชการหรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจสามารถนำเอาข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการบริหารโครงการสำหรับการจัดการงานเปลี่ยนแปลง โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าในอนาคตต่อไป

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

### 5.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับอุตสาหกรรมก่อสร้าง

5.2.1.1 นำแนวทางการวิจัยนี้ ไปศึกษาเพิ่มเติมถึงกลยุทธ์ในการจัดการงานเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าอื่นๆ หรืองานในภาคเอกชน ซึ่งอาจมีสาเหตุ ผลกระทบ รวมถึงแนวทางหรือกลยุทธ์ในการจัดการงานเปลี่ยนแปลง ที่มีมุมมองแตกต่างจากโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ อันเป็นประโยชน์ต่อวงการก่อสร้างมากขึ้น

5.2.1.2 ศึกษาเพิ่มเติมแนวทางหรือกลยุทธ์ในการจัดการงานเปลี่ยนแปลงในโครงการก่อสร้างภาครัฐในลักษณะอื่น อาทิเช่น งานก่อสร้างสนามบิน งานก่อสร้างทางยกระดับ ผลการศึกษาจะช่วยให้การบริหารงานก่อสร้างในส่วนนี้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 5.2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไป

ผู้ที่สนใจทำการวิจัยในหัวข้อนี้ต่อไป สามารถนำแนวทางการวิจัยนี้ ศึกษาแนวทางหรือกลยุทธ์การจัดการงานเปลี่ยนแปลงโดยละเอียด ถึงขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงงาน ปัญหาที่มักพบใน

ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงงานของแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานก่อสร้าง ได้แก่ เจ้าของงาน ผู้ออกแบบ ที่ปรึกษาบริหารควบคุมงาน หรือผู้รับจ้าง ผลการวิจัยที่ได้จะสามารถพัฒนาเป็นระเบียบกระบวนการปฏิบัติในการเปลี่ยนแปลงงานได้อย่างชัดเจน

## เอกสารอ้างอิง

- [1] Barrie, D.S. and Paulson, B.C., 1992, Professional Construction Management, 3<sup>rd</sup> ed., New York: McGraw-Hill, pp. 577.,
- [2] Dyer, R.O., 1996, Changes and Additions, 2<sup>nd</sup>, Kepner & Haug, Arizonz, pp. 388-407.
- [3] พนม ภัยหน่าย. การบริหารงานก่อสร้าง สยามคंस์เสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2543.
- [4] โชติชัย เจริญงาม. เอกสารประกอบการสอนวิชา กระบวนการยุติธรรมในงานก่อสร้าง โครงการวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542.
- [5] Barry, B., Michael, F., and John, B., 1990, Avoiding & Resolving Construction Claims, Construction Consultants & Publishers, pp. 9-54.
- [6] Lee, Young-Gu, 1998, Analysis of construction Project Delay factor in Korea, Master of Engineering Thesis, Civil Engineering Program, Faculty of Engineering, Asian Institute of Technology.
- [7] สมศักดิ์ อัดโตธิ. ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงงานที่มีต่อเวลาและค่าใช้จ่ายของโครงการในระหว่างก่อสร้าง. ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2 5 4 2 .
- [8] Hsieh T., Lu S. and Wu C., 2004, Statistical analysis of causes for change orders in metropolitan public works, Journal of Project Management, Vol. 22, pp. 679-686.
- [9] พิชญ์ สุธีวรรณ และนที สุธีวรรณ. การเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้าง สาเหตุและผลกระทบ, ช่าวช่าง, ปีที่ 30, ฉบับที่ 367, 2545.
- [10] คมวรรณ สุนิติบรรยง และวัชระ เพียรสุภาพ. ความรับผิดชอบต่อความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานในงานโครงสร้างในมุมมองของผู้รับเหมา. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 12 เล่มที่ 1 CEM วิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง, 2550.
- [11] สิรินคร ราชวงศ์. กลยุทธ์สำหรับการจัดการงานเปลี่ยนแปลงในโครงการก่อสร้างอาคารภาครัฐในประเทศไทย ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2552.

- [12] Collins, C.J., 1970, Impact-The Real Effect of Change Orders, Transactions of the American Association of Cost Engineer, American Association of Cost Engineer, Virginia, pp. 188-191.
- [13] ฤทธิชาร์ต ดีอำมาตย์. สาเหตุความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคารสูง. ข่าวช่าง. ปีที่ 9. ฉบับที่ 253-254. 2536.
- [14] Certo and Peter, 2009, คำนิยามของ “กลยุทธ์” [Online], Available: [http://www.aidsthai.org/download/plan\\_strategy10.doc](http://www.aidsthai.org/download/plan_strategy10.doc) [2009, September 11].
- [15] ปณิตดา ญวนกระโทก. “การคิดเชิงกลยุทธ์”. [Online], Available: [http://www.kku.ac.th/genedu/000131/docfile/papercontent06/unit03/unit3\\_1\\_2.doc](http://www.kku.ac.th/genedu/000131/docfile/papercontent06/unit03/unit3_1_2.doc) [2009, September].
- [16] Robert K. Yin. 2003. Case Study Research Design and Method”. pp. 34.
- [17] มาณพ คณะโต. วิธีวิทยาการเชิงคุณภาพในระบบสุขภาพชุมชน. พิมพ์ครั้งที่ 1. ขอนแก่น. เครือข่ายพัฒนาวิชาการและข้อมูลสารสนเทศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2550.
- [18] สุภางค์ จันทวานิช. วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- [19] สุภางค์ จันทวานิช. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.

ภาคผนวก ก

แบบฟอร์มสัมภาษณ์

## แบบฟอร์มสัมภาษณ์

สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน

กรณีศึกษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน กรณีศึกษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ  
เพื่อให้ได้ประโยชน์ในการบริหารโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าของประเทศไทย

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จะถูกใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าและเป็นความลับ

หลังจากการศึกษาสิ้นสุดลง ข้อมูลจะถูกทำลายทันที

ขอขอบพระคุณอย่างสูงในการให้สัมภาษณ์ของท่าน

แบบฟอร์มสัมภาษณ์

สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน

กรณีศึกษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ

ครั้งที่.....วันที่สัมภาษณ์.....เวลา.....สถานที่.....

ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตำแหน่งในหน่วยงาน/บริษัท.....ตำแหน่งในโครงการฯ.....

จบการศึกษาในสาขาวิชา.....

ประสบการณ์เกี่ยวกับการบริหารโครงสร้างพื้นฐานของรัฐ.....ปี

ประสบการณ์เกี่ยวกับการบริหารโครงการรถไฟฟ้า.....ปี

หน้าที่ความรับผิดชอบในโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ.....

.....

สาเหตุการเกิดงานเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อโครงการ)

ลำดับ	สาเหตุการเกิดงานเปลี่ยนแปลง	ความเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์	มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการ	
			งบประมาณ	เวลาโครงการ
1	แบบรายละเอียดไม่สอดคล้องกับ พื้นที่จริงในขณะปัจจุบัน			
2	ความต้องการของเจ้าของงาน			
3	ความบกพร่องในเอกสาร BOQ			
4	กฎระเบียบหรือข้อบังคับราชการ			
5	สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม			

ความเห็นเพิ่มเติมต่อแนวทางการจัดการงานเปลี่ยนแปลง เพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความเห็นต่อสาเหตุหลักหรือสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการณไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ความเห็นต่อผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานต่อผลสัมฤทธิ์ของโครงการณไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ

.....

.....

.....

.....

.....

ความเห็นต่อแนวทางการจัดการงานเปลี่ยนแปลงในโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ้ง-สมุทรปราการ (กลยุทธ์)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

บทความ



สาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน  
กรณีศึกษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ  
Causes & Impacts and Mitigation Approach of Variation Impact:  
A Case study of MRT Green Line Project

คุณากร นานเพ็ญ<sup>1</sup> และ จักรพันธ์ พันธ์ดี<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

**บทคัดย่อ**

การก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้า เป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่  
ของรัฐโครงการหนึ่งในประเทศไทย ที่มีควมซับซ้อน และอาจเกิด  
ข้อบกพร่องขึ้นได้ อาทิเช่น การออกแบบไม่สมบูรณ์ สภาพพื้นที่ก่อสร้าง  
จริงเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เป็นต้น ข้อบกพร่องนี้ทำให้เกิดการ  
เปลี่ยนแปลงงานในระหว่างทำการก่อสร้าง ซึ่งผลกระทบคือต้องเปลี่ยนชื่อ  
โครงการ จึงเกิดคำถามว่าเราจะทำอย่างไรที่จะสามารถหลีกเลี่ยงการ  
เปลี่ยนแปลงงาน หรือมีกลยุทธ์ใดที่จะสามารถลดผลกระทบจากการ  
เปลี่ยนแปลงงานได้ จากการศึกษากรณีศึกษาพบว่ายังไม่พบนักวิจัยท่าน  
ใดได้ศึกษาสาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการลดผลกระทบจากการ  
เปลี่ยนแปลงงานสำหรับโครงการรถไฟฟ้า งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ  
หาสาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการลดผลกระทบดังกล่าวของโครงการ  
รถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ โดยวิธีทำการวิจัยเชิงคุณภาพ  
โดยการสัมภาษณ์เชิงกึ่งกึ่งโครงสร้างที่นักศึกษาคณะวิศวกรรมโยธา  
การก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ  
ผลการวิจัยพบว่า สาเหตุหลักของการเปลี่ยนแปลงงาน เกิดจากการ  
ออกแบบไม่เหมาะสม นอกจากนี้ข้อบกพร่องและข้อบกพร่องที่ได้พบจาก  
การสัมภาษณ์ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการลดผลกระทบจากการ  
เปลี่ยนแปลงงานได้คือ

คำสำคัญ: การเปลี่ยนแปลงงาน, โครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว, สาเหตุ  
การเปลี่ยนแปลงงาน

**Abstract**

A Mass Rapid Transit (MRT) Project is one of Mega Project in  
Thailand, which has complexity and may has defects from, for  
example, improper design, surrounding of work area is changed.

These defects possibly lead to variations during construction  
period. Then, the question occurs that how to avoid variations?  
Or are there any strategies to mitigate variation impacts? From  
literature review, few researchers have studied causes, impacts  
and mitigation of variation impacts. Hence, the purpose of this  
research was to find such causes, impacts and the said  
mitigation. The methodology of this research used qualitative  
technique through in-depth interview with the key practitioners  
involving construction management of the MRT Green Line  
Project. The result shows that the major cause of variation of  
MRT Green Line Project is improper design. In addition,  
comments and suggestions for the interview can use as a  
strategy, in order to mitigate of variation impacts.

Keywords: variations, mass rapid transit project, cause of  
variations

**1. คำนำ**

โครงการรถไฟฟ้า เป็นหนึ่งในโครงการขนาดใหญ่ที่พัฒนาระบบ  
โครงสร้างพื้นฐานของรัฐ โดยได้มีการมอบหมายให้หน่วยงานของรัฐ  
เป็นผู้ดำเนินโครงการ เมื่อต้นปี ๒๕๕๖ รัฐบาล ซึ่งเป็นต้นแบบของ  
รัฐบาล ในการดำเนินโครงการให้แล้วเสร็จก่อน อีกทั้งเป็นโครงการ  
ขนาดใหญ่ มีทั้งกรรมและมีความซับซ้อน อาจเป็นโครงการที่จะสามารถ  
หลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงงานระหว่างทำการก่อสร้างได้ Same และ  
Paulson [1] ได้มีคำจำกัดความของงานเปลี่ยนแปลง (Change) ว่าเป็น  
การแก้ไขหรือการกระทำที่กระทบต่อโครงการ ซึ่งเป็นเพียงข้อผิดพลาด  
งานที่ผู้ปฏิบัติงาน หรือทีมที่มีผลกระทบต่อกันและค่าใช้จ่ายของโครงการเดิม

<sup>1</sup> ผู้เขียนผู้รับผิดชอบบทความ (Corresponding author)  
E-mail address: kunkompantun@gmail.com

โดยฝ่ายที่เกี่ยวข้องประเมินและหาข้อสรุปผลกระทบค่าใช้จ่ายและเวลาที่เมื่อไปทำการเปลี่ยนแปลงนั้น (Dyer [2] กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงและการเพิ่มงาน (Change and Additions) เป็นสิ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เป็นภาระที่สัมพันธ์กันซึ่งกันและกันกำหนดรายละเอียดการประกอบแบบ (Specification) ของโครงการใด ๆ หนึ่งมีความสมบูรณ์ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงงาน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงงานเป็นส่วนหลักที่ทำให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อโครงการ อาทิเช่น วงเงินงบประมาณ ระยะเวลาแล้วเสร็จ ผลิตภัณ์ ยืดได้ที [3] กล่าวไว้ว่า การแบ่งประเภทของผลกระทบการเปลี่ยนแปลง ได้เป็น 13 สาขา ได้แก่ 1) การออกแบบไม่สมบูรณ์ 2) การเพิ่มขนาดของงาน 3) การเปลี่ยนแปลงประโยชน์ใช้สอย 4) การปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับค่าใช้จ่ายจริง 5) การเพิ่มประโยชน์ใช้สอย 6) การลดงานที่ไม่จำเป็น 7) เพื่อความสวยงาม 8) การเปลี่ยนแปลงเชิงบังคับหรือระเบียบข้อราชการ 9) การก่อสร้างผิดขั้นตอนตามหลักวิศวกรรม 10) แบบรายละเอียดที่ต่ำกว่าแบบที่ควบคุมไว้ 11) การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นบกพร่อง 12) การเปลี่ยนวัสดุ ประเภทของวัสดุ 13) การเปลี่ยนวิธีการทำงาน สัตินธร ราชาวงศ์ [4] ได้ศึกษาผลกระทบการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้างโครงการของภาคธุรกิจ ซึ่งสามารถแบ่งการเปลี่ยนแปลงงานได้เป็น 5 ประเภท ตามสาเหตุของการเกิดการเปลี่ยนแปลงงานตามลำดับความถี่และความรุนแรงของงานเปลี่ยนแปลงแต่ละประเภท ดังนี้ 1) งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการออกแบบไม่สมบูรณ์ 2) งานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากความหลังการขอแก้ไขของงาน 3) งานเปลี่ยนแปลงเนื่องจากเทคนิคก่อสร้าง 4) การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบบังคับของราชการ 5) การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นบกพร่อง Collera [5] ได้ศึกษาถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงงาน โดยสรุปผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน เป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ผลกระทบที่มีต่อต้นทุนของโครงการโดยตรง (Direct Cost) ได้แก่ ค่าแรงงาน ค่าวัสดุก่อสร้าง ค่าเครื่องจักรและค่าควบคุมงานของบุคลากร 2) ผลกระทบต่อระยะเวลาก่อสร้าง ความล่าช้าของโครงการ (Time Extension) 3) ผลกระทบต่อต้นทุนอื่นๆ ได้แก่ ค่าแรงัดงาน จังหวะของการทำงาน (Job Rhythm) ขวัญและกำลังใจ (Morale) ของผู้ปฏิบัติงาน ทำให้มีผลิตภาพ (Productivity) ลดลง การเรียนรู้งานใหม่ ประสบการณ์และความชำนาญ (Learning Curve) ใจดีชัย เจริญงาม [6] กล่าวถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงงาน (Change Order Impact) ไว้ 3 ประการ ได้แก่ 1) ผลกระทบต่อเวลาซึ่งจะมีผลกระทบต่อวันแล้วเสร็จของโครงการ 2) ผลกระทบต่อต้นทุนก่อสร้าง 3) ผลกระทบต่อคุณภาพงาน จึงเป็นปัญหาที่ว่าทำอย่างไรที่จะสามารถหลีกเลี่ยงปัญหาหรือมีผลกระทบที่สามารถจัดการปัญหาดังกล่าวในระหว่างทำการก่อสร้างได้ เพื่อช่วยให้เจ้าของโครงการและผู้ที่เกี่ยวข้อง มีแนวทางการป้องกันเพื่อลดปัญหา จึงเห็นว่าการศึกษาแนวทางในการลดปัญหาที่เกิดขึ้นนั้น จะมีส่วนช่วยลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานได้ Carlo and Peter [7] ได้นิยามว่า ผลลัพธ์

หมายถึง วิธีการดำเนินงานที่มีบ่งใจได้ว่าจะนำไปสู่ความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ขององค์กร และให้หมายความว่าการจัดการเชิงกลยุทธ์ หมายถึงกระบวนการที่คิดเนื่องและมีกระบวนการควบคุมระยะเวลา เพื่อให้สามารถได้ความหมายตรงตัวตรงอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง (White และคณะ [8] ให้คำนิยามคำว่า กลยุทธ์ หมายถึง แผนหรือคู่มือการควบคุมสูงที่จะนำไปสู่ผลลัพธ์ต่างๆที่สอดคล้องกันการกับและเป้าประสงค์ขององค์กร สัตินธร ราชาวงศ์ [9] ได้ศึกษาผลกระทบกลยุทธ์ที่เน้นกระบวนการจัดการงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากสาเหตุการเปลี่ยนแปลงงานในงานก่อสร้าง โครงการของภาคธุรกิจ จากกรอบทฤษฎีการควบคุม พบว่า การบริหารและการจัดการงานก่อสร้าง จะมีฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันหลายๆ ได้แก่ เจ้าของงาน ผู้ประกอบการ ผู้รับจ้าง และที่ปรึกษาควบคุมงาน อีกทั้งยังพบว่าการศึกษาในด้านผลกระทบของงานเปลี่ยนแปลงงาน ที่มีต่องานก่อสร้างนั้น ไม่มีวรรณกรรมใดที่ได้ทำการระบุรายละเอียดถึงลักษณะของงานเปลี่ยนแปลงงานไว้อย่างชัดเจนสำหรับโครงการรถไฟฟ้า รวมถึงยังไม่มีวรรณกรรมใดที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์การจัดการงานเปลี่ยนแปลงสำหรับโครงการรถไฟฟ้า ดังนั้นงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาหาสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงงานผลกระทบรวมถึงแนวทางหรือกลยุทธ์การจัดการงานเปลี่ยนแปลงสำหรับโครงการรถไฟฟ้า โดยใช้กรณีศึกษา โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ

2. ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย

2.1 ประเภทงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยประเภทเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้การวิจัยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In Depth Interview)

2.2 รูปแบบงานวิจัย

รูปแบบการวิจัยในรูปแบบการวิจัยใช้ในกรณีศึกษา (Case study) โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In Depth Interview) บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ

2.3 วิธีการเก็บข้อมูล

งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In Depth Interview) กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ และใช้แบบสัมภาษณ์ในรูปแบบกรณีศึกษา (Case study) วางแผนการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้ครอบคลุมประเด็นที่ติดการทราบและเบื้องหลังการตอบประเด็นในแบบสัมภาษณ์ที่วางระดับขั้นได้

2.3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในส่วนนี้จากบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ

จำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มเจ้าของงาน (รพ.น.) 2) กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ (ที่ปรึกษา GBSC) 3) กลุ่มผู้จ้าง (นบช. ข้าราชการ)

2.3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การวิจัยครั้งนี้จะเลือกจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการก่อสร้างโครงการรถไฟที่สายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ จากประชากรทั้ง 3 กลุ่ม โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูลจากบุคลากรในแต่ละกลุ่มประชากร ซึ่งมีตำแหน่งเป็นผู้บริหารโครงการและผู้จัดการโครงการ ซึ่งเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องในการพิจารณาตัดสินใจและอนุมัติการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ช่าง รพ.น. จำนวน 2 ท่าน เจ้าหน้าที่ที่ปรึกษาบริหารโครงการ GBSC จำนวน 3 ท่าน และเจ้าหน้าที่ นบช. ข้าราชการ จำนวน 1 ท่าน รวมทั้งหน 5 ท่าน

2.4 เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล

การวิจัยนี้ ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก โดยวัตถุประสงค์การสัมภาษณ์ถึงโครงการรถไฟ ที่การสัมภาษณ์กับข้อมูลบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการก่อสร้างโครงการรถไฟที่สายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ

2.5 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลเริ่มจากประสานกับเจ้าหน้าที่ รพ.น. เจ้าหน้าที่ที่ปรึกษาบริหารโครงการ GBSC และเจ้าหน้าที่ นบช. ข้าราชการ โดยยื่นแจ้งเหตุผลและวัตถุประสงค์ในการดำเนินการวิจัย พร้อมทั้งขอทราบศ. วัน เวลา ที่จะขอเข้าผู้ให้สัมภาษณ์ รวมทั้งระยะเวลาผู้ให้สัมภาษณ์จะสามารถให้ได้

2.6 การกำหนดตัวชี้วัดประเด็นวิจัยของกรณีศึกษาเชิงลึก

ผู้วิจัยได้กำหนดตัวชี้วัดประเด็นวิจัยของกรณีศึกษาเชิงลึกไว้เป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์ เป็นการถามถึงคุณสมบัตินของผู้ให้สัมภาษณ์และองค์กร หน้าที่ ระยะเวลา และประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการก่อสร้าง

ส่วนที่ 2 ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้นในการบริหารโครงการและปัญหาเหตุทำให้เกิดเป็นงานเปลี่ยนแปลง ผลกระทบในส่วนของผลกระทบต่อนักงบประมาณและระยะเวลา

ส่วนที่ 3 ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการจัดการวิกฤตที่เกิดขึ้นผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดขึ้น

2.7 การตรวจสอบข้อมูล

หลังจากที่ได้เก็บข้อมูลจากกรณีศึกษาเชิงลึกแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การตรวจสอบข้อมูล ลูการ์ค จันทวานิช [10] กล่าวว่า การตรวจสอบข้อมูลเชิงคุณภาพที่มีมนุษย์ คือ การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) โดยตรวจสอบข้อมูลที่มีผู้จัดทำกรเก็บข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากแหล่งข้อมูลบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการจากฝ่ายงานต่าง ๆ ในส่วนของประเด็นปัญหาที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากบุคคลหนึ่งคนต่างกับอีกไป ซึ่งถ้าหากแหล่งข้อมูลพบว่า ได้ชี้ค้นพบเหมือนกันหรือสอดคล้องกัน และว่าข้อมูลที่ได้มีความถูกต้อง

2.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

ลูการ์ค จันทวานิช [11] กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเป็นวิธีการสร้างข้อมูลจากข้อมูลจำนวนหนึ่งซึ่งมักไม่ใช่สถิติในการวิเคราะห์ โดยงานวิจัยนี้จะวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction) แล้วจึงสรุปผลให้มีความเห็นต่อผลการวิเคราะห์ต่อไป

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของกรณีศึกษาเชิงลึก

จากการทบทวนวรรณกรรมและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงงาน รวมถึงได้สอบถามจากผู้เชี่ยวชาญว่าสามารถจัดกลุ่มการเปลี่ยนแปลงงานตามสาเหตุการเกิดการเปลี่ยนแปลงงานได้เป็น 5 ประเภท ดังนี้ 1) การออกแบบไม่เหมาะสมหรือบกพร่อง 2) ความต้องการของเจ้าของงาน 3) ความบกพร่องในเอกสารสัญญาปริมาณงาน (BOQ) 4) กฎระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ 5) สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ผู้วิจัยจับข้อมูลข้างต้น มาจัดเตรียมเป็นกรอบโครงสร้างคำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึกกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงงานและบริหารโครงการก่อสร้างรถไฟที่สายสีเขียว ช่วงแบริ่ง-สมุทรปราการ ทั้งในฝ่ายเจ้าของงาน (การรถไฟที่สายสีม่วงแห่งประเทศไทย) ได้แก่ ผู้จัดการโครงการ 1 ท่าน และผู้อำนวยการโครงการ 1 ท่าน ฝ่ายที่ปรึกษาบริหารงานชุมชน (กลุ่มที่ปรึกษา GBSC) ได้แก่ ผู้จัดการโครงการ 1 ท่าน ผู้จัดการงานก่อสร้าง 1 ท่าน และฝ่ายผู้จ้าง (นบช. ข้าราชการ) ได้แก่ ผู้จัดการโครงการ 1 ท่าน เพื่อให้บุคลากรที่เป็นตัวแทนจากฝ่ายงานที่เกี่ยวข้องทั้ง 5 ท่าน นี้ ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับสาเหตุ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานต่อโครงการ รวมถึงความเห็นในการจัดการงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโครงการต่อจากการสัมภาษณ์จากผู้ให้สัมภาษณ์ทั้ง 5 ราย สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1-3 ผู้วิจัยได้จับข้อมูลได้จากตารางที่ 1-3 มาวิเคราะห์โดยวิธีการวิเคราะห์สรุปอุปนัย (Analytic Induction) มีผลสรุปได้ดังนี้

3.1 สาเหตุที่ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ

1) การออกแบบไม่เหมาะสมหรือบกพร่อง

ผู้ให้สัมภาษณ์ถูกขอให้ความเห็นว่าเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ โดยพบว่านบช.รายละเอียดสัญญาไม่สามารถนำมาก่อสร้างได้จริง เนื่องจากไม่สอดคล้องกับพื้นที่ก่อสร้างจริง จึงต้องดำเนินการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพื่อปรับปรุง แต่ก็พบรายละเอียดเพื่อให้สามารถนำมาใช้ก่อสร้างได้ เช่น ด้านหน่วยงานราชการที่กำหนดให้ผู้นายกเทศมนตรีฯ อนุมัติค่าเผื่อไว้เพิ่มในสัญญาฯ จึงต้องมีการตกลงกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ ปรับเปลี่ยนแปลงรูปแบบราคาเพิ่มจาง เพื่อลดขนาดความกว้างให้พอดีกับบริเวณและสภาพถนน

2) ความต้องการของเจ้าของงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ถูกรายขอให้ความเห็นว่ามีสาเหตุนี้ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโครงการ โดยวัตถุประสงค์ทางเปลี่ยนแปลงงานนี้เป็นการเพิ่มเติมงานและลดงานตามความจำเป็นเฉพาะขณะ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อโครงการในด้านการเดินทาง (Operator) ยานที่ขึ้น งานที่เพิ่มมี Fixed Track

ตารางที่ 1 สรุปความถี่ของการวิเคราะห์ที่เกี่ยวกับสาเหตุของการปฏิบัติงานเปลี่ยนแปลง

1) การเปลี่ยนแปลงไม่เหมาะสมหรือผิดพลาด	
ความถี่ครั้งที่ 1	มีสาเหตุการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการออกแบบไม่เหมาะสมหรือข้อบกพร่อง แบบหรือชนิดของงานบางส่วนไม่สมบูรณ์ งานเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่ในโครงการ มาจากสาเหตุนี้
ความถี่ครั้งที่ 2	สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่ในโครงการ แบบหรือชนิดของงานตรวจสอบแล้วพบว่า ไม่สามารถนำมาก่อสร้างในสภาพพื้นที่จริง งานแต่ละส่วนที่ออกแบบไว้มีรายละเอียดที่ไม่ชัดเจนและไม่สอดคล้องกัน เช่น ตำแหน่งของฐานรากของโครงสร้างทางวิ่งรถไฟฟ้าเข้ามาทับผิวถนน จึงต้องมีการขุดลอกปรับฐานรากใหม่ก่อนที่จะเริ่มขุด เพื่อความปลอดภัยของงาน โดยผู้รับเหมาระบุสาเหตุ
ความถี่ครั้งที่ 3	สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโครงการเกิดจากสาเหตุการออกแบบที่ไม่เหมาะสมหรือข้อบกพร่องแบบโครงสร้างส่วนใหญ่ไม่สมบูรณ์ก่อสร้างได้จริง ไม่สอดคล้องกับพื้นที่ก่อสร้างจริง แบบโครงสร้างโดยส่วนใหญ่ไม่สมบูรณ์ก่อสร้างได้จริง ไม่สอดคล้องกับพื้นที่ก่อสร้างจริง เช่น ฐานรากเสาเข้ามาทับผิวจราจร
ความถี่ครั้งที่ 4	สาเหตุการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการออกแบบไม่เหมาะสมหรือข้อบกพร่อง เป็นงานเปลี่ยนแปลงประเภทของโครงการ เพื่อปรับปรุงแบบตามสัญญาที่ไม่สามารถนำมาก่อสร้างได้จริง ส่วนการปรับปรุงขนาดเสาเข็มและฐานราก ที่ตรงกับโครงสร้างทางวิ่งบริเวณถนนหรือถนนเพื่อไม่ให้เข้ามาทับผิวจราจร
ความถี่ครั้งที่ 5	จากตรวจสอบแบบรายละเอียดเชิงสัญญา พบว่ามีทั้งส่วนที่พื้นที่ก่อสร้างจริง พบว่าแบบตามสัญญาไม่สามารถนำมาก่อสร้างได้จริง ยกเว้น ตำแหน่งฐานรากของเสาของโครงสร้างทางวิ่งรถไฟฟ้าในผิวจราจร และพบว่ารายละเอียดของโครงสร้างที่ก่อสร้างไว้ ไม่สามารถนำมาใช้ได้จริง
2) ความถี่ของการขออนุญาตทำงาน	
ความถี่ครั้งที่ 1	มีงานเปลี่ยนแปลงบางส่วนที่เจ้าของงานได้สั่งเป็นงานเปลี่ยนแปลง เนื่องจากเห็นว่าไม่สอดคล้องกับโครงการ จึงได้พิจารณาสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม ซึ่งมีทั้งการเพิ่มงานและการลดงานที่เห็นว่าไม่จำเป็น
ความถี่ครั้งที่ 2	มีงานเปลี่ยนแปลงที่เจ้าของงานได้สั่งเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม ได้แก่ งานเพิ่มเติม Pocket Track (สำหรับขบวนรถไฟฟ้า) เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการเดินรถ (Operations) จึงพิจารณาสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมในโครงการ นอกจากนี้ ยังมีงานเปลี่ยนแปลงบางส่วนที่ผู้รับเหมารับ
ความถี่ครั้งที่ 3	มีสาเหตุที่เกิดจากความต้องการของเจ้าของงาน มีกระบวนการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับรถเดินรถ (Operator) ซึ่งมีทั้งการเพิ่มงานและการลดงาน ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของรถเดินรถ
ความถี่ครั้งที่ 4	มีงานเปลี่ยนแปลงบางส่วนที่เจ้าของงานได้สั่งเป็นงานเปลี่ยนแปลง โดยที่บริษัทจะพิจารณาในส่วนต่างๆ และ ทบทวนงานในสัดส่วนของ Pocket Track เพื่อรองรับขบวนรถสำหรับระบบการเดินรถในสภาพ
ความถี่ครั้งที่ 5	เจ้าของงานได้มีการสั่งการงานเพิ่มเติมบางส่วนเป็นงานเปลี่ยนแปลง เช่น งานเพิ่มเติม Pocket Track เพื่อสำหรับขบวนรถไฟฟ้า งานก่อสร้างถนนเพิ่มเติมอีก 2 สถานี
3) ความบกพร่องในเอกสารสัญญาปริมาณงาน (BOQ)	
ความถี่ครั้งที่ 1	มีงานเปลี่ยนแปลงในโครงการที่เกิดจากสาเหตุความบกพร่องในเอกสารสัญญาปริมาณงาน (BOQ) การวัด มีงานตามสัญญาที่ต้องทำ แต่ไม่มีรายการเบิกจ่ายของงานนั้น (Missing Pay Items) ทำให้ไม่มีรายการเบิกจ่ายค่าจ้าง จึงต้องสั่งการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพื่อคำนวณรายการเบิกจ่ายที่ขาดหายไปเพิ่มเติม
ความถี่ครั้งที่ 2	มีงานเปลี่ยนแปลงในโครงการที่เกิดจากสาเหตุความบกพร่องในเอกสารสัญญาปริมาณงาน (BOQ) อาจเป็นเพราะว่าในขั้นตอนการออกปริมาณงานจากแบบรายละเอียดในคู่มือของวิศวกร ทำให้เกิดความผิดพลาดซึ่งผู้รับเหมาระบุสาเหตุไม่ได้มีการระบุรายการงานที่ในส่วนของการปริมาณงานหรือราคาไว้ในเอกสารสัญญาปริมาณงาน
ความถี่ครั้งที่ 3	มีงานรายการการที่คำนวณไว้ในแบบรายละเอียด แต่ไม่มีรายการเบิกจ่ายในเอกสารสัญญาปริมาณงาน อีกทั้งยังพบว่าไม่มีข้อชี้แจงไม่ประเด็นการกำหนดการเบิกจ่าย เช่น ในเอกสารบัญชีปริมาณงานระบุปริมาณงานและราคาต่อหน่วยสำหรับการกำหนดการเบิกจ่าย (Measurement of Payment) เป็นหมวดหมู่ (Lumpsum) จึงต้องดำเนินการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพื่อปรับปรุงเพิ่มเติมรายการเบิกจ่ายในเอกสารสัญญาปริมาณงาน ซึ่งมีรายการงานลดค่าแล้ว
ความถี่ครั้งที่ 4	มีงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากสาเหตุนี้ เช่น ขาดรายการเบิกจ่ายค่าแรงสำหรับโครงสร้างที่มีลักษณะหรือรูปแบบที่แตกต่าง ทำให้ต้องดำเนินการเป็นงานเปลี่ยนแปลงเพื่อคำนวณรายการเบิกจ่ายในส่วนนี้ ซึ่งพบว่าเอกสาร BOQ มีความบกพร่องมาก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ความเต็มใจที่ 5	งานบริหารการที่กำกับไว้ในแบบรายละเอียดที่มีรายละเอียดในเอกสารบัญชีปริมาณงาน เช่น การบริหารงานสำนักปริมาณงานบริษัทหรือสหกรณ์ฯ ซึ่งต้องดำเนินการเป็นปกติ มีงบประมาณที่เพิ่มเติมของงานนี้
<b>4) กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ</b>	
ความเต็มใจที่ 1	ไม่โครงการนี้ ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากสาเหตุ กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ
ความเต็มใจที่ 2	มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากสาเหตุ กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ เช่น มีการปรับแบบทางขึ้นลง ให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติคนพิการ จึงต้องมีการปรับงานเปลี่ยนแปลงที่ปรับปรุงแบบทางขึ้นลงใหม่
ความเต็มใจที่ 3	มีการเปลี่ยนแปลงจากสาเหตุ กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ เช่น การปรับเปลี่ยนคุณสมบัติ (Specification) ของเสาไฟฟ้าใช้โครงการให้เป็นชนิดเสาชนิดใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานของ วสท.
ความเต็มใจที่ 4	มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากสาเหตุที่ไม่โครงการ เช่น การปรับปรุงคุณสมบัติ (Specification) เป็นเสาไฟฟ้าชนิดทนไฟที่ใช้ในสถานีให้สอดคล้องตามมาตรฐานของ วสท. อีกทั้งยังมีงานที่ยังสามารถดูใบไม้ ที่เป็นอุปสรรคในการก่อสร้าง ซึ่งจะต้องดำเนินการให้มีสอดคล้องกับข้อกำหนดของหน่วยงานเจ้าของโครงการดูใบไม้ เช่น งานที่ยังระบบไฟฟ้าถาวร ซึ่งจะตั้งรับจากจากระบบเดิมสายอากาศ เป็นระบบสายได้ดิน
ความเต็มใจที่ 5	มีการปรับเปลี่ยนคุณสมบัติ (Specification) ของเสาไฟฟ้าใช้โครงการให้เป็นชนิดเสาชนิดใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานของ วสท. งานที่ยังสามารถดูใบไม้ที่ดำเนินการให้สอดคล้องกับหน่วยงานเจ้าของโครงการดูใบไม้
<b>5) สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม</b>	
ความเต็มใจที่ 1	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากสภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
ความเต็มใจที่ 2	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากสภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
ความเต็มใจที่ 3	ไม่มีสาเหตุ
ความเต็มใจที่ 4	ไม่มีสาเหตุ
ความเต็มใจที่ 5	ไม่มีสาเหตุ

ตารางที่ 2 สรุปความเข้าใจจากการสัมภาษณ์ที่เกี่ยวกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน

<b>ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง</b>	
ความเต็มใจที่ 1	ในมุมมองการบริหารโครงการของเจ้าของงาน จะให้ความสำคัญในภาพรวมว่า จะต้องไม่มีผลกระทบต่องบประมาณของโครงการ โดยการเปลี่ยนแปลงงานจะต้องไม่ทำให้เกินวงเงินงบประมาณตามที่ได้รับอนุมัติจาก กอ. และแม้ว่าถึงจะมีผลต่อระยะเวลาของงานที่ยืดเยื้อบ้าง แต่กว่าที่ไม่มีผลกระทบแล้วแล้วเสร็จโครงการ (กำหนดการปิดโครงการ) ซึ่งเป็นผลอันดีต่อโครงการ เห็นว่าสามารถยอมรับได้
ความเต็มใจที่ 2	ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงงานที่เกิดจากสาเหตุต่างๆ นั้นมีผลกระทบต่องบประมาณโครงการทั้งในส่วนที่ทำให้เกิดค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นและทำให้ค่าก่อสร้างลดลง รวมถึงระยะเวลาของสัญญา จึงต้องบริหารโครงการให้สามารถควบคุมวงเงินงบประมาณที่ได้รับจาก กอ. และทันตามกำหนดการเดินรถตามแผนงาน
ความเต็มใจที่ 3	ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงงานทั้งหมดต่างๆ ล้วนมีผลกระทบต่องบประมาณของโครงการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งมีทั้งทำให้มีราคาค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้น (Cost Increase) และทำให้มีราคาค่าก่อสร้างลดลง (Cost Saving) ดังนั้นต้องมีการจัดการในส่วนนี้ให้กับเจ้าของงาน เพื่อให้มีงบประมาณที่จะสามารถดำเนินโครงการอย่างเพียงพอ
ความเต็มใจที่ 4	ผลกระทบจากมติเห็นชอบในที่ประชุม มีคำสั่งผลกระทบต่องบประมาณและระยะเวลา คัดทำให้งานค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นและลดลง และหากทำให้มีผลกระทบต่อระยะเวลาโครงการนั้น อาทิเช่น งานรั้วรั้วระบบไฟฟ้า จำเป็นต้องมีการพาดิจิในรายละเอียดเกี่ยวกับหน่วยงานเจ้าของโครงการดูใบไม้จะต้องทำให้เวลาของงานที่กว่าจะได้ข้อยุติ ทำให้มีผลต่อการดำเนินงานแล้วเสร็จล่าช้าและเห็นว่าป็นสาเหตุที่เพิ่มผลกระทบไม่ได้ อย่างไรก็ดีไม่มีผลกระทบต่อระยะเวลาการเปิดเดินรถของโครงการ
ความเต็มใจที่ 5	ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงงานจากสาเหตุการพาดิจิไม่เหมาะสมกับสภาพของ เป็นสาเหตุที่เกิดขึ้นให้เกิดผลกระทบต่อโครงการ ทำให้มีใบ 6 ดัดแปลง ยังไม่สามารถดำเนินการก่อสร้างได้ ทั้งๆ ที่ผู้ที่มีข้อยุติแล้วจึงดำเนินการขอแบบฉบับไปเพื่อส่งส่วนพัสดุกับก่อสร้างความดูไปพร้อมกัน

ตารางที่ 3 สรุปความเห็นเพิ่มเติมแนวทางการออกผลกระทบจากงานเปลี่ยนแปลง

แนวทางการผลกระทบจากงานเปลี่ยนแปลง	
ความเห็นครั้งที่ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>การควบคุมงานของแบบในระหว่างขั้นตอนการทดลอง มีการนำแบบรายละเอียดส่วนต่างๆ มาพิจารณาร่วมกัน และมีส่วนเป็นจำนวนมากในการลดการเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน และทำให้การเตรียมเอกสารบัญชีปริมาณงานมีความละเอียดและถูกต้องยิ่งขึ้น มีพิธีการให้ระยะเวลาในการออกแบบที่เหมาะสม ก็จะลดสาเหตุการของแบบไม่สมบูรณ์ นอกเหนือได้เป็นอย่างดี</li> </ul>
ความเห็นครั้งที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>ควรให้หน่วยงานที่เข้าเป็นผู้ทำข้อมูลงานออกแบบตั้งแต่ต้น เพราะมีประสบการณ์ในทางเทคนิคและมีกรทบทวนข้อมูลปัญหาที่เกิดจากของแบบที่ไม่เหมาะสมหรือซับซ้อนก่อนและปัญหาต่างๆ ที่เคยเกิดขึ้น เพื่อลดผลกระทบในระหว่างการทำงานด้านวิชาการก่อนร่างและถึงขนาดร่างให้เจตนาใจในสัญญาโดยตรง เพื่อให้ที่ปรึกษาของแบบดำเนินการแก้ไขแบบใหม่โดยมีเอกสารของแบบเพิ่มเติม ระบุปัญหาความซ้ำซ้อนและการติดตามงานแก้ไขของแบบจากผู้ของแบบเดิมได้</li> <li>ไม่มีโครงการใดที่จะสามารถของแบบรายละเอียดได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้น จึงควรมีการเตรียมเงินสำรอง (Provisional Sum) ไว้สำหรับกรณีเกิดการแก้ไขปัญหาในส่วนนี้บ้างเพียงพอ</li> <li>มีการจัดตั้งทีมงานเจ้าหน้าที่โครงการเป็นผู้กำกับ ดูแลงานในส่วนโครงการโดยเฉพาะ โดยในส่วนการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงงานนั้น จะพิจารณาจากเหตุผลความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลงงาน ซึ่งจัดซื้อ ประเด็นทางข้อสัญญา รวมถึงผลกระทบต่องานและระยะเวลาโครงการ การจัดตั้งทีมงานเป็นการควบคุมการบริหารงบประมาณโครงการให้มีประสิทธิภาพที่สุด และเป็นการให้การพิจารณาในส่วนนี้เป็นไปด้วยความรวดเร็ว อดิษฐ์</li> </ul>
ความเห็นครั้งที่ 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>การออกแบบรายละเอียดความไม่สมบูรณ์เป็นส่วนมาก และได้มีการประสานกับผู้รับจ้าง เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงแบบให้มีความสมบูรณ์ โดยใช้หลักการ Value Engineering เพื่อเป็นการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน การทำการประเมินราคาค่ารวมงานเบื้องต้นของงานเปลี่ยนแปลงเพื่อเสนอให้เจ้าของงานพิจารณา และเป็นสิ่งที่สำคัญในการควบคุมงบประมาณโครงการ</li> <li>ทีมทบทวนที่ปรึกษา ได้มีการศึกษา ตรวจสอบแบบรายละเอียดสัญญา และทำการประเมินว่าไม่โครงการมีงานเปลี่ยนแปลงบ้าง และมีผลกระทบทางด้านราคาและระยะเวลาอย่างไร และจัดทำเป็นรายการงานที่จะต้องเป็นงานเปลี่ยนแปลงทั้งหมดในโครงการ ทำให้สามารถมองเห็นผลกระทบที่ราคาต้นทุนและเวลาในการพัฒนาของโครงการ</li> <li>การออกแบบที่ใหม่เหมาะสมหรือเพียงพอ หากเป็นเสนอจากมีการจัดการของแบบ และมีการควบคุมงานของแบบได้ไม่ดีเท่าที่ควร อีกทั้งขั้นตอนการของแบบ ควรได้ใช้สรุปประวัติรูปแบบงานเดิมอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ออกแบบสามารถของแบบได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการให้เวลาผู้ออกแบบอย่างเหมาะสมกับปริมาณงาน การจัดทำเอกสารบัญชีปริมาณงานให้ละเอียด ชัดเจน ก็จะช่วยให้ทีมงานเปลี่ยนแปลงงานได้เป็นอย่างดี</li> </ul>
ความเห็นครั้งที่ 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>โดยมีข้อสำคัญที่ปรึกษาบริหารโครงการจะต้องบริหารโครงการให้มีค่าก่อสร้างอยู่ภายใต้งบประมาณของสัญญา ดังนั้นจำเป็นต้องมีการประเมิน จัดทำรายการงานเปลี่ยนแปลงทั้งหมดและรายละเอียดของราคาเบื้องต้น เพื่อให้สามารถทบทวนในส่วนนี้ได้อย่างชัดเจน</li> <li>มีทีมงานผู้ดูแลงานในส่วนนี้ ทั้งงานด้านสัญญา งานด้านเทคนิค งานด้านสภาพปริมาณงานและงานด้านแผนงาน ซึ่งจะจัดทำข้อเสนอให้ทีมเจ้าของงานพิจารณาเลือกเป็นงานเปลี่ยนแปลง หากมีข้อติดขัดในกรณีบริหารงบประมาณ ที่ปรึกษาพิจารณาผลกระทบในส่วนอื่นๆ ว่ามีข้อติดขัดบ้างเป็นในกรณีใช้งานสามารถของแบบมีความจำเป็นต้องเพิ่มเติม</li> <li>การเตรียมเงินสำรอง (Provisional Sum) ไว้ในสัญญา สำหรับกรณีงานที่ค่าควรจะต้องเป็นงานเปลี่ยนแปลงไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการของแบบ เช่น ค่างานสำหรับกรณีย้ายงานสายการไฟฟ้านิวไฮไฟฟ้านิวไฮ โดยจัดทำข้อเสนองานในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สายหรือความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลง การเปลี่ยนเงื่อนไข ข้อเสีย ผลกระทบทั้งทางด้านราคาค่าจ้างและระยะเวลาในเบื้องต้น</li> </ul>
ความเห็นครั้งที่ 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับจ้างหรือทีมที่ปรึกษาบริหารโครงการที่มีประสบการณ์ที่ผ่านมา โดยสภาพโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ จะต้องมีการทำงานในส่วนของการด้านเทคนิค ด้านบริหารแผนงาน ด้านสัญญาและด้านการประมาณราคา มีผลว่าทีมงานในสัญญาส่วนใหญ่มีความบกพร่อง ที่จะเสนอที่ปรึกษาบริหารโครงการพร้อมแนวทางการแก้ไขเพื่อให้เห็นภาพ โดยจัดทำข้อเสนองานในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สายหรือความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลง การเปลี่ยนเงื่อนไข ข้อเสีย ผลกระทบทั้งทางด้านราคาค่าจ้างและระยะเวลาในเบื้องต้น</li> <li>มีทีมงานที่มีประสบการณ์จัดทำโครงการให้หลายครั้ง มีส่วนช่วยในโครงการนี้ ทำให้เกิดความมั่นใจในผู้ควบคุมงานและผู้ควบคุมงาน และทราบก่อนสามารถประเมินและลดราคาของงานและลดที่ปรึกษาบริหารโครงการหรือเจ้าของงานได้ส่วนหนึ่ง</li> </ul>

เพื่อหาวิธีลดขนาดของไฟฟ้าสำรองและสนับสนุนการเดินรถในอนาคต งานก่อสร้างสถานีเพิ่มเติมอีก 2 สถานี การลดขนาดบางส่วนที่ไม่จำเป็นใน อาคารควบคุมการเดินรถเพื่อให้สอดคล้องตามนโยบายการเดินรถ แบบคัทเม็ท (Through Operation)

3) ความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณงาน (BOQ)

ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกราย ให้ความเห็นว่ามีความเสี่ยงทำให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงในโครงการ อันเนื่องมาจากการรายงานเบิกจ่ายในเอกสาร BOQ มีความคลาดเคลื่อนหลาย เช่น ขาดรายการเบิกจ่ายค่างานสำหรับ โครงสร้างเหล็กของอาคารควบคุมการเดินรถ ขาดการงานสำหรับระบบ ระบบบัสของโครงการทางวิ่ง และมีความเห็นว่าการเกิดจากกรณีจัดทำ รายละเอียดวงเงินเกินไป ทำให้ขาดความรอบคอบ มีการรวบรัดต้นทุน เชนมาก

4) กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับของราชการ

ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกราย (4 ใน 5) ให้ความเห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลง ในโครงการทางด้านดำเนินการให้สอดคล้องกับ ระเบียบหรือข้อบังคับของ ราชการ การปรับเปลี่ยนคุณสมบัติ (Specification) ของสายไฟฟ้าใช้ใน โครงการให้เป็นชนิดสายท่อนไฟ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานของ วท. การ ปรับแบบกรณีของ ให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติมหาดไทย กรณีย้าย อาคารอุปโภค ที่เป็นอุปสรรคในการก่อสร้าง ซึ่งจะต้องดำเนินการให้ สอดคล้องกับข้อกำหนดของหน่วยงานเจ้าของอาคารอุปโภคเช่น เช่น งานรั้ว อ่างระบายไฟฟ้า ฯลฯ ซึ่งจะต้องมีลักษณะระบบเดิมอาคาร เป็นระบบ สายใต้ดิน

5) สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกรายให้ความเห็นตรงกันว่า ไม่พบการเปลี่ยนแปลงงาน ในโครงการที่ก่อสร้างจากสภาพพื้นที่

3.2 ผลกระทบจากรูปแบบเปลี่ยนแปลงงาน

ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกราย ให้ความเห็นในแนวพาดเดียวกันว่าการ เปลี่ยนแปลงงานจากสาเหตุใดก็ตามย่อมมีผลกระทบต่อโครงการ ทั้งในด้าน งบประมาณและเวลาของโครงการต่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นจึงจะต้อง บริหารโครงการให้สามารถจัดการกับงบประมาณที่ได้รับมาจากผู้ และทันตามกำหนดการเดินรถตามแผนงาน ซึ่งถือว่าเป็นผลสัมฤทธิ์ของ โครงการ ผู้ให้สัมภาษณ์ในรายที่ 1 และรายที่ 2 ในฐานะเจ้าของงานมี ความเห็นในแนวพาดเดียวกันว่า แม้ว่าจะมีผลกระทบทางด้านงบประมาณ และระยะเวลาของโครงการ หากสามารถบริหารโครงการอยู่ภายใต้ งบประมาณและไม่ติดต่อกำหนดการเดินรถรถ เห็นว่ายังสามารถยอมรับ ได้ ผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 3 และรายที่ 4 ในฐานะที่ปรึกษาบริหารโครงการ มี ความเห็นแนวพาดเดียวกันกับผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 1 และรายที่ 2 ว่าจะต้องมีการบริหารโครงการให้ทันส่วนขยายได้งบประมาณและไม่ติด ต่อกำหนดการเดินรถของโครงการ และผู้ให้สัมภาษณ์รายที่ 5 ในฐานะผู้ รับจ้าง เห็นว่าผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงานทำให้มีผลต่อราคาค่า ก่อสร้างในสัญญาและระยะเวลาสัญญา

3.3 แนวทางหรือกลยุทธ์ในการจัดการงานเปลี่ยนแปลง

ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกรายเห็นว่าสาเหตุหลักของการเปลี่ยนแปลงงานเกิดจากการ ผิดพลาดที่ไม่เหมาะสมหรือบกพร่อง มีความเห็นในแนวพาดเดียวกันว่าควรมี การควบคุม กำกับหรือออกแบบให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด มีการนำแบบ รายละเอียดส่วนต่างๆ มาพิจารณาร่วมกัน ซึ่งมีส่วนเป็นอย่างมากในการลด การเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน และทำให้การเดินรถและการปฏิบัติงานตาม มีความละเอียดและถูกต้องยิ่งขึ้น อีกสิ่งควรให้หน่วยงานผู้รับผิดชอบการ ผลิตแบบควรมีประสบการณ์ในการทำงานและมีการรวบรวมข้อมูลปัญหาที่ เกิดจากการออกแบบที่ไม่เหมาะสม และปัญหาต่างๆที่เคยเกิดขึ้น เพื่อลด ผลกระทบในระหว่างการทำงานดำเนินการก่อสร้างและใช้งานจริงให้เหลือน้อย ในสัญญาโดยทั่วไปให้ที่ปรึกษาออกแบบดำเนินการแก้ไขแบบโดยไม่เสียค่า ผลิตแบบเพิ่มเติม สนใจปัญหาความเสียหายและการติดตามงานแก้ไขของแบบ จากผู้ถือแบบเดิมได้ และควรให้เวลาในการดำเนินการออกแบบให้มีความ เหมาะสมไม่ควรเร่งรัดจนเกินไป นอกจากนี้การเตรียมวงเงินสำรอง (Provisional Sum) ไว้สำหรับงานที่มิได้ประเมินแล้วถือว่าเป็นช่วงการ ออกแบบยังไม่สามารถจัดทำรายละเอียดได้อย่างเพียงพอ เป็นสิ่งที่ควรมี ในสัญญา รวมถึงกรณีที่มีสาเหตุมาจากผู้จ้าง และมีปริมาณงานเพิ่มขึ้นด้าน อนุมัติ ด้านการประมาณราคาและรายการผลงานจะทำให้มีปริมาณงานเพิ่มขึ้น เปลี่ยนแปลงได้ถูกต้องในชุดคำนวณแล้ว พร้อมที่จะจัดทำรายการงานที่ จะต้องเป็นงานเปลี่ยนแปลงและประเมินผลกระทบทางด้านราคาและ ระยะเวลาไว้ล่วงหน้า จะทำให้สามารถประมาณเปลี่ยนแปลงงานในโครงการได้อย่าง ชัดเจน ซึ่งจะสามารถบริหารงบประมาณให้อยู่ภายใต้งบประมาณได้อย่าง เพียงพอ

4. บทสรุป

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเหตุ ผลกระทบและแนวทางการลด ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงงาน โดยให้คำปรึกษาโครงการรถไฟฟ้าสาย สีเขียว ช่วงบางเขิน-อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

4.1 สาเหตุและผลกระทบจากความเปลี่ยนแปลงงาน

จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ สรุปได้ว่า การออกแบบไม่เหมาะสม หรือบกพร่อง (Inproper Design) เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงงาน ในโครงการรถไฟฟ้าสายสีเขียว นี้ โดยสาเหตุนี้ไม่ได้เป็น การออกแบบที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม แต่เป็นการออกแบบ รายละเอียดที่ไม่เหมาะสมกับปริมาณก่อสร้างจริง จึงได้มีการเปลี่ยนแปลง งาน เพื่อลดงบประมาณให้เหมาะสมและนำมาก่อสร้างได้ นอกจากนี้ พบว่า ความต้องการของผู้จ้างงาน ความบกพร่องในเอกสารบัญชีปริมาณ งาน (BOQ) กฎ ระเบียบหรือข้อบังคับราชการ ถือเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงงานในโครงการ แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงงานจากสาเหตุ สภาพพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจากการ เปลี่ยนแปลงงานเป็นสิ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ซึ่งจะมีผลต่อโครงการทั้งใน ด้านงบประมาณและระยะเวลาของสัญญา ดังนั้นจึงต้องควบคุมผลกระทบ เพื่อสามารถบริหารโครงการให้สามารถดำเนินงานและเปิดบริการเดิน รถได้ตามกำหนด จึงต้องมีมาตรการจัดการงานเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นใน โครงการอย่างเหมาะสม เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อสัญญาของโครงการ

4.2 แนวทางปฏิบัติของวิศวกรจัดการงานเปลี่ยนแปลง

4.2.1 ช่วงก่อนก่อสร้าง (การควบคุมงานออกแบบและการจัดทำรายละเอียด)

1) ควรให้หน่วยงานที่ควบคุมงานก่อสร้าง เป็นหน่วยงานควบคุม กำกับ การออกแบบตั้งแต่ต้น เพราะมีประสบการณ์ในการทำงานและพบปัญหา ที่เคยเกิดขึ้น เพื่อนำประสบการณ์และปัญหาที่เคยเกิดขึ้นมาเป็นแนว ทางการออกแบบ เพื่อลดความบกพร่องในการออกแบบและการจัดทำแบบ รายละเอียด

2) นำแบบรายละเอียดส่วนต่าง ๆ มาพิจารณาร่วมกัน เพื่อตรวจสอบ ความถูกต้องในภาพรวม และควรให้ที่ปรึกษาออกแบบ ทำหน้าที่เป็นที่ ปรึกษาบริหารโครงการ ซึ่งมีบทบาทปัญหาที่เกิดจากแบบรายละเอียด ส่วนน้อยที่ยังคงหลง ก็สามารถดำเนินการแก้ไขแบบได้เอง เพื่อลดปัญหา ความล่าช้าและการคิดผลงานแก้ไขจากผู้ควบคุมแบบเดิมได้

3) งานในโครงการขนาดใหญ่ ไม่ควรมีการแจ้งปริมาณแบบฉบับกันไป เพื่อให้มีการออกแบบได้อย่างรอบคอบ เหมาะสม มีที่ปรึกษาให้การจัดทำ รายละเอียดในเอกสารบัญชีปริมาณงานมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

4) จัดเตรียมวงเงินสำรอง (Provisional sum) โดยเผื่อค่างานสำหรับ งานที่ได้ประเมินไปขึ้นต้นการออกแบบแล้วว่าจะไม่สามารถจัดทำ รายละเอียดได้เพียงพอ หรือจำเป็นต้องประสานในรายละเอียดเพิ่มเติมใน ระหว่างการก่อสร้างหรือในภายหลังโดยงานเจ้าของงาน

4.2.2 ช่วงระหว่างก่อสร้าง

1) จัดตั้งทีมงานที่มีประสบการณ์ เพื่อดูแล กำกับ การเปลี่ยนแปลงงาน ในโครงการเป็นส่วนเฉพาะ โดยมีเจ้าหน้าที่ในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านเทคนิค ด้านสัญญา ด้านงบประมาณและการวางแผนงาน ทั้งในส่วนของผู้จ้างงาน ที่ปรึกษาบริหารโครงการและผู้รับจ้าง เพื่อตรวจสอบและประเมินงานใน ส่วนต่างๆ ที่จะตั้งเป็นงานเปลี่ยนแปลงในโครงการ (Possible Variations)

2) การนำแบบพิจารณาเปลี่ยนแปลง ต้องมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ชัดเจน ครบถ้วน อาทิเช่น เหตุผลความจำเป็นที่ต้องเปลี่ยนแปลง การ เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ผลกระทบทางด้านราคาและเวลา เพื่อ ประเมินการพิจารณาได้อย่างรอบคอบ

3) จัดทำรายการประเมินงานที่จะต้องเป็นงานเปลี่ยนแปลง (Possible Variations) พร้อมทั้งประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งทางด้านงบประมาณ และระยะเวลาในแต่ละรายการ เพื่อให้สามารถพิจารณาพรมที่เกื้อหนุนได้ อย่างชัดเจนและสามารถพิจารณาเปลี่ยนแปลงงานได้อย่างรอบคอบ

4) จัดทำรายการปัญหาที่พบ ทั้งในส่วนของการออกแบบ (ก่อนการ ก่อสร้าง) และในระหว่างก่อสร้าง เพื่อให้ใช้เป็นแนวทางการปรับปรุงและ การบริหารโครงการต่อไป

จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้รับความเห็นพ้องซึ่งข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับงานทางเทคนิคของผู้ที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการงาน เปลี่ยนแปลง หรือการนำรายการหรือแบบร่างหรือรายละเอียดงานนำค่า ซึ่งเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการบริหาร โครงการสำหรับการจัดการงานเปลี่ยนแปลง โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้ามหานครต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนสำคัญทุกท่าน ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่า ซึ่งก็ ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการให้สัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] D.S. Barin, and B.C. Paulson. *Professional Construction Management*, 3<sup>rd</sup> ed., McGraw-Hill, 1992, pp. 577.
- [2] R.D. Dyer, H.D. *Changes and Additions* Kaplan & Haug, Arizona, 1996, pp. 388-407.
- [3] สมศักดิ์ อังโสมที. "ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงงานที่มีต่อเวลา และค่าใช้จ่ายของโครงการในระหว่างก่อสร้าง." วิทยุวิศวกรรม คณะเทคโนโลยีฯ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2542.
- [4] สันติพร ราชวงศ์. "กลยุทธ์สำหรับการจัดการงานเปลี่ยนแปลงในโครงการก่อสร้างอาคารพาณิชย์ในประเทศไทย." วิทยุวิศวกรรม คณะเทคโนโลยีฯ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2552, หน้า 29-30.
- [5] C.J. Collins. "Impact-The Real Effect of Change Orders." *Transactions of the American Association of Cost Engineers*, American Association of Cost Engineers, Virginia, 1970, pp. 188-191.
- [6] ใจดีชัย เจริญงาม. "กระบวนการยุติธรรมในงานก่อสร้าง" เอกสาร ประเด็นการสนทนาระหว่างวิศวกรและกรรมการบริหารกรมก่อสร้าง, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, พ.ศ.2542, หน้า 53.
- [7] C. Samuel and P. J. Paul. *Strategic Management Concept and Applications*, McGraw-Hill, 1991.
- [8] P. Wright, C.D. Pringle and M. J. Kroll. *Strategy Management*. Boston Allyn and Bacon, 1992.
- [9] สันติพร ราชวงศ์. "กลยุทธ์สำหรับการจัดการงานเปลี่ยนแปลงในโครงการก่อสร้างอาคารพาณิชย์ในประเทศไทย." วิทยุวิศวกรรม คณะเทคโนโลยีฯ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, พ.ศ.2552, หน้า 144-153.
- [10] สุภาภรณ์ ชินทวนิช. *วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พ.ศ.2547.
- [11] สุภาภรณ์ ชินทวนิช. *การวิจัยระดับพื้นฐานเชิงคุณภาพ*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พ.ศ.2553.

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นายคุณากร แป้นเหลือ
วัน เดือน ปีเกิด	21 เมษายน 2521
ที่อยู่	46/358 หมู่บ้านสิรินเฮาส์ ถนนประชาอุทิศ แขวงสีกัน ดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2544 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ประสบการณ์ทำงาน	
พ.ศ. 2550-2555	วิศวกร ระดับ 7 การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)
ปัจจุบัน	หัวหน้าแผนกบริหารงานก่อสร้าง 3-1 การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.)