



รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ

The Factors Affected In Building Construction Delays

นายชินนทร ยอดศรีทอง

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2561



## รายงานสหกิจฉบับสมบูรณ์

ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ

The Factors Affected In Building Construction Delays

นายชินนทร ยอดศรีทอง

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อโครงการสหกิจศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ

ชื่อ-สกุล นักศึกษา นายชินนทร ยอดศรีทอง

คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมโยธา

ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศ อาจารย์ศลิษา ไชยพุทธ

ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศงาน คุณสาธิต สมาธิมงคล

สถานประกอบการ บริษัท พุกกษา เรียลเอสเตท จำกัด (มหาชน)

### บทคัดย่อ

ในการก่อสร้างโครงการหนึ่งๆ มักจะมีปัญหาหลายๆอย่างเกิดขึ้น และปัญหาที่มักจะมีบ่อยที่สุดคือปัญหาความล่าช้าในการก่อสร้าง ซึ่งเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อทั้งในด้านทรัพย์สิน ด้านระยะเวลาในการก่อสร้างแล้วเสร็จ และด้านบุคลากร ทั้งนี้ นักศึกษาจึงมีความสนใจในการค้นคว้าเกี่ยวกับ ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการเพื่อเป็นการค้นหาแนวทางในการป้องกันปัญหานี้ในภายภาคหน้า

นักศึกษาได้ทำการเก็บข้อมูลงานก่อสร้างของโครงการ The Plant ฉลองกรุง ซึ่งเป็นโครงการที่พักอาศัยประเภทบ้านเดี่ยว โดยเก็บข้อมูลแผนงานในการก่อสร้างของวิศวกรโครงการ และข้อมูลการดำเนินงานของโครงการ แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน เพื่อค้นหาว่าขั้นตอนใดในการก่อสร้างทำให้ล่าช้า หรือมีปัจจัยใดที่ทำให้การก่อสร้างล่าช้า

จากผลการค้นคว้าว่าปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ ได้แก่ บุคลากรไม่เข้าทำงาน,ขาดอุปกรณ์ในการก่อสร้าง,ขาดบที่ใช้ในการก่อสร้าง,สภาพอากาศและสภาพแวดล้อมไม่เหมาะแก่การก่อสร้าง,ขาดเครื่องจักรในการก่อสร้าง และขั้นตอนในการก่อสร้างที่ผิดพลาด

คำสำคัญ :-

Cooperative Title : The Factors Affected In Building Construction Delays

Student intern name : Mr.Chaninthorn Yodsritong

Faculty : Engineering Department : Civil Engineering

Advisor name : Dr.Salisa Chaiyaput

Mentor name : Mr.Satit Samathimongkol

Company : Pruksa Real Estate Public Company Limited

## ABSTRACT

One of the major problems in building construction is delay. It affect to asset, construction period and personnel. I interested in research about the factors affected inbuilding construction delays, searching for how to prevent this problems.

I gather information of **The Plant Chalongkrung project**. This information have construction plan and project operation. I would compare information to find what procedure affect to delay or another factor affect to delay

After research factor affect to delay is personnel absent, missing construction equipment, missing budget, environment and weather not appropriate for construction ,missing machine and mistake construction step.

Keywords : -

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการสหกิจศึกษาฉบับนี้สามารถผ่านลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือของอาจารย์ศลิษา ไชยพุทธ อาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา โดยท่านได้ให้ข้อเสนอแนะและคำชี้แนะอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่การทำสหกิจศึกษา ขอขอบคุณบริษัท พกษา เรียลเอสเตท จำกัด(มหาชน) สำหรับการอนุมัติให้เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาและเรียนรู้การทำงานร่วมกับทางบริษัท ทั้งนี้จักขอขอบคุณ คุณสาธิต สมามิงคลและบุคลากรทุกท่าน ที่คอยให้คำชี้แนะและความช่วยเหลือในทุกๆด้านระหว่างเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษาในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าจักขอขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่ให้โอกาสได้รับการศึกษาเล่าเรียน ตลอดจนช่วยเหลือแก่ข้าพเจ้าจนสำเร็จสหกิจศึกษา

ชนินทร ยอดศรีทอง



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	I
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญรูปภาพ	VII
สารบัญตาราง	IX
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 ขอบเขตการวิจัย	1
1.4 วิธีการดำเนินงาน	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ลักษณะงานก่อสร้าง	3
2.2 งานก่อสร้างกับการวางแผน	4
2.2.1 ความสำคัญของการวางแผนงานก่อสร้าง	6
2.2.2 ประโยชน์ของการวางแผนงานก่อสร้าง	6
2.3 ลักษณะแผนงานที่ดี	7
2.4 แผนงานการก่อสร้าง	10
2.5 ความล่าช้าในการก่อสร้าง	16

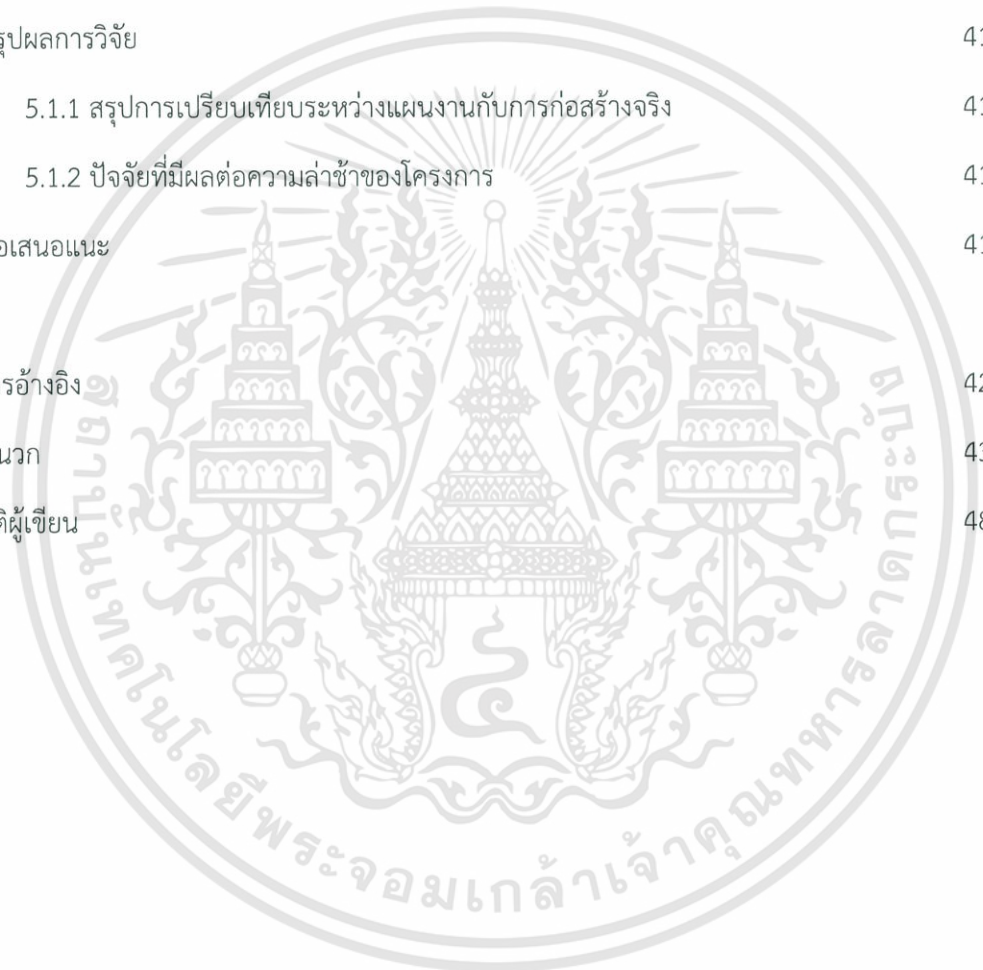
2.6 ประเภทของความล่าช้า	16
2.7 สาเหตุของความล่าช้า	17
2.7.1 สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องขดเขย	17
2.7.2 สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้	18
2.7.3 สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้	19
2.8 ปัจจัยที่มีผลต่อปัญหาความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง	20
2.9 การเกิดข้อขัดแย้งและวิธีแก้ไข	20
2.10 แนวทางการป้องกันความล่าช้า	22
2.10.1 แนวทางการป้องกันปัญหาที่ทำให้เกิดข้อขัดแย้งของการก่อสร้าง ในขั้นตอนการออกแบบ	22
2.10.2 แนวทางการป้องกันปัญหาที่ทำให้เกิดข้อขัดแย้งของการก่อสร้าง ในขั้นตอนประกวดราคา	23
2.10.3 แนวทางการป้องกันปัญหาที่ทำให้เกิดข้อขัดแย้งของการก่อสร้าง ในขั้นตอนระหว่างการศึกษา	24
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	
3.1 ข้อมูลโครงการ	25
3.2 การดำเนินการวิจัย	26
3.2.1 รวบรวมแผนงาน	28
3.2.2 เก็บเปอร์เซ็นต์ความคืบหน้าของบ้านแต่ละหลัง	30
3.2.3 ให้ผู้ปฏิบัติงานประจำโครงการทำแบบสอบถามของผู้วิจัย	32
3.2.4 เปรียบเทียบการก่อสร้างระหว่างแผนงานของวิศวกรโครงการ และการก่อสร้างตามหน้างานจริง	33
3.2.5 วิเคราะห์ผลการทำแบบสอบถามของผู้ปฏิบัติงาน	33
3.2.6 สรุปผล	33

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 การเปรียบเทียบแผนงานการก่อสร้างของวิศวกรโครงการและการก่อสร้างจริงจากหน้างาน	34
4.2 ผลการทำแบบสอบถามของผู้ปฏิบัติงานประจำโครงการ	39

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย	41
5.1.1 สรุปการเปรียบเทียบระหว่างแผนงานกับการก่อสร้างจริง	41
5.1.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ	41
5.2 ข้อเสนอแนะ	41
เอกสารอ้างอิง	42
ภาคผนวก	43
ประวัติผู้เขียน	48



## สารบัญรูปภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ภาพวิสัยทัศน์การควบคุม	8
2.2 ภาพตัวอย่าง Work Breakdown Structure , WBS	11
2.3 ภาพตัวอย่าง Organize Breakdown Structure , OBS	12
2.4 ภาพตัวอย่าง แผนตารางเวลา	14
2.5 ภาพตัวอย่าง แผนกำหนดเวลาแบบเส้นตรง	15
2.6 ภาพตัวอย่าง แผนงานแบบสายวิกฤต	15
2.7 ภาพตัวอย่าง เทคนิคการประเมินและทบทวนแผนงาน	16
3.1 ภาพตัวอย่าง โครงการ The Plant ฉลองกรุง	25
3.2 ภาพแสดงที่ตั้งโครงการ The Plant ฉลองกรุง เมื่อเทียบกับ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	26
3.3 ภาพตัวอย่าง แผนงานของ Work 0-P	28
3.4 ภาพตัวอย่าง แผนงานของ Work 0-S	28
3.5 ภาพตัวอย่าง แผนงานของ Work 0-W	28
3.6 ภาพตัวอย่าง แผนงานของ Work 1	29
3.7 ภาพตัวอย่าง แผนงานของ Work 2	29
3.8 ภาพตัวอย่าง แผนงานของ Work 3	29
3.9 ภาพตัวอย่าง แผนงานของ Work 4	30
3.10 ภาพตัวอย่าง แผนงานของ Work 5	30
3.11 ภาพแสดงตัวอย่าง การเก็บเปอร์เซ็นต์ความคืบหน้าของ บ้านแปลงที่ 65 เดือนกันยายน	31
3.12 ภาพแสดงตัวอย่าง แบบสอบถาม	32

4.1 ภาพแสดงแผนผังโครงการแสดงการก่อสร้างแล้วเสร็จพร้อมส่งมอบบ้านให้ลูกค้าของโครงการ The Plant ฉลองกรุง ณ วันที่เริ่มโครงการสทกิจวันแรก (6 สิงหาคม 2561)	34
4.2 ภาพแผนผังแสดงแผนงานที่วิศวกรโครงการตั้ง เพื่อส่งมอบบ้านให้ลูกค้าประจำเดือนกันยายน โครงการ The Plant ฉลองกรุง	35
4.3 ภาพแผนผังแสดงแผนงานที่วิศวกรโครงการตั้ง เพื่อส่งมอบบ้านให้ลูกค้าประจำเดือนตุลาคม โครงการ The Plant ฉลองกรุง	35
4.4 ภาพแผนผังแสดงแผนงานที่วิศวกรโครงการตั้ง เพื่อส่งมอบบ้านให้ลูกค้าประจำเดือนพฤศจิกายน โครงการ The Plant ฉลองกรุง	36
4.5 ภาพแผนผังแสดงแผนงานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จพร้อมส่งมอบบ้านให้ลูกค้าได้ตามหน้างานจริง ประจำเดือนกันยายน โครงการ The Plant ฉลองกรุง	36
4.6 ภาพแผนผังแสดงแผนงานที่วิศวกรโครงการตั้ง เพื่อส่งมอบบ้านให้ลูกค้าประจำเดือนตุลาคมโครงการ The Plant ฉลองกรุง	37
4.7 ภาพแผนผังแสดงแผนงานที่วิศวกรโครงการตั้ง เพื่อส่งมอบบ้านให้ลูกค้าประจำเดือนพฤศจิกายนโครงการ The Plant ฉลองกรุง	37
4.8 ภาพแผนผังแสดงแผนงานการก่อสร้างแล้วเสร็จพร้อมส่งมอบบ้านให้ลูกค้าที่วิศวกรโครงการได้ตั้งเอาไว้ตั้งแต่เดือนกันยายน ถึง เดือนพฤศจิกายนโครงการ The Plant ฉลองกรุง	38
4.8 ภาพแผนผังแสดงการก่อสร้างแล้วเสร็จและส่งมอบบ้านให้ลูกค้าแล้วตามหน้างานจริงตั้งแต่เดือนกันยายน ถึง เดือนพฤศจิกายนโครงการ The Plant ฉลองกรุง	38

## VIII

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของแผนงาน	13
3.1 แผนการดำเนินงานวิจัยแบบสังเขป	27
4.1 ตารางแสดงการเปรียบเทียบระหว่างแผนงานการก่อสร้างของวิศวกรโครงการ กับการก่อสร้างตามหน้างานจริง	39



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในการก่อสร้างมักมีปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่หลายประการ และหนึ่งในปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุด คือ ปัญหาที่เกิดจากความล่าช้าในการก่อสร้าง ส่งผลให้เกิดผลเสียทั้งในด้านทรัพยากร ด้านทรัพย์สินและด้านบุคลากร ดังนั้นวิศวกรควรทราบปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาจากความล่าช้าในการก่อสร้าง

จากการลงพื้นที่สำรวจ โครงการก่อสร้างที่พักอาศัยชนิดบ้านเดี่ยว The Plant ฉลองกรุง พบว่าทางบริษัท พฤกษา เรียลเอสเตท จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้วิศวกรโครงการส่งมอบบ้านให้แก่ลูกค้าเดือนละ 10 หลัง แต่ในช่วงระยะสหกิจศึกษา พบว่าผู้จัดการโครงการไม่สามารถส่งมอบบ้านให้แก่ลูกค้าได้น้อยกว่าที่ทางบริษัทตั้งไว้ หรือก็คือเกิดปัญหาความล่าช้าของโครงการ

จากปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้ศึกษาตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาความล่าช้าของโครงการ จึงนำมาศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าในการก่อสร้าง แล้วนำไปตระหนักถึงความสำคัญของปัจจัยต่างๆในภายภาคหน้า

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับความล่าช้าของการก่อสร้าง
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของการก่อสร้าง

### 1.3 ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้าง ของโครงการที่อยู่อาศัยชนิดบ้านเดี่ยว The Plant ฉลองกรุง โดยศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการซึ่งระยะเวลาที่ผู้ศึกษาใช้เวลาในการศึกษา เก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และจัดทำโครงงานตั้งแต่วันที่ 6 สิงหาคม 2561 ถึง 24 พฤศจิกายน 2561 เป็นระยะเวลาทั้งหมด 95 วัน

#### 1.4 วิธีการดำเนินงาน

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนงานและความล่าช้าในการก่อสร้าง
2. แผนงานของวิศวกรโครงการ และความคืบหน้าจากหน้างานจริง
3. แบบสอบถามผู้ปฏิบัติงานประจำโครงการประเมินหาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เข้าใจทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับปัญหาความล่าช้าในการก่อสร้าง
2. สามารถทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ



## บทที่ 2

### แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ลักษณะงานก่อสร้าง

งานก่อสร้าง เป็นงานที่สลับซับซ้อน มีหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกเข้ามา มีส่วนเกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงาน ซึ่งแต่ละหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงาน ซึ่งแต่ละหน่วยงานจะมีลักษณะและความเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างที่แตกต่างกัน ต้องมีการประสานงานอย่างใกล้ชิดตลอดเวลา เช่น เจ้าของงาน ผู้ออกแบบ ผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง กรรมการตรวจการจ้าง การไฟฟ้า ส่วนภูมิภาค กรมทางหลวง เป็นต้น

#### งานก่อสร้างโดยทั่วไปมีลักษณะดังนี้

1. ส่วนใหญ่เป็นงานปฏิบัติในที่โล่งแจ้ง พื้นที่ปฏิบัติงานกว้าง การดำเนินงานขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ
2. ต้องมีการประเมินและปรับแก้แผนงานตลอดเวลา
3. เป็นงานที่ใช้บุคลากรทุกระดับฝีมือและความชำนาญในลักษณะแตกต่างกันเป็นจำนวนมาก (Construction Team) การเคลื่อนที่โยกย้ายบุคลากรจะเกิดขึ้นได้ทุกขณะ จากกิจกรรมหนึ่งไปยังอีกกิจกรรมหนึ่งในโครงการเดียวกัน หรือแม้แต่การโยกย้ายระหว่างโครงการ
4. สถานที่ตั้งโครงการ กระจายอยู่ได้ทั่วท้องที่ อาจจะห่างไกลจากสำนักงานใหญ่มาก จึงต้องมีการพิจารณาเตรียมการด้านต่างๆ ให้เหมาะสมแต่ละโครงการ เช่น วัสดุ อุปกรณ์ บุคลากร เครื่องจักร เครื่องมือ และงบประมาณ
5. มีปัญหาที่เกิดขึ้นและต้องรีบแก้ไขอยู่ตลอดเวลา ซึ่งต้องอาศัยผู้ที่มีประสบการณ์และความรู้ในมาตรฐานการออกแบบและการก่อสร้าง
6. มีงานหลายลักษณะที่แตกต่างกัน ซึ่งต้องอาศัยความรู้ความชำนาญเฉพาะทางดำเนินงานร่วมกัน
7. ต้องมีการติดต่อสัมพันธ์กันตลอดเวลาของคนสองกลุ่ม คือ กลุ่มผู้ออกแบบและกลุ่มผู้ดำเนินการก่อสร้าง
8. เป็นงานที่ต้องใช้เงินทุนหมุนเวียนสูงกว่างานประเภทอื่นๆ

## ประเภทงานก่อสร้าง

งานก่อสร้างอาจจัดกลุ่มหรือแบ่งเป็นประเภทได้ดังนี้

1. ประเภทงานก่อสร้างที่อยู่อาศัย
2. ประเภทงานก่อสร้างอาคารสาธารณะและอาคารพาณิชย์
3. ประเภทงานก่อสร้างเพื่อการอุตสาหกรรม
4. ประเภทงานก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค

## 2.2 งานก่อสร้างกับการวางแผน

งานก่อสร้างเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มคนหลายฝ่ายและมีรูปแบบการบริหารงานที่เป็นการเฉพาะ แต่ละโครงการ ซึ่งแตกต่างกันไปตามรูปแบบสิ่งปลูกสร้าง รวมทั้งเงื่อนไขแห่งเวลา การจัดสรรทรัพยากร ตลอดจนสถานะแวดล้อมของแต่ละสถานที่ สถิติแรงงานและอื่นๆ ก็แตกต่างกันโดยสิ้นเชิง ดังนั้นแผนงานก่อสร้างในโครงการหนึ่งจะนำไปใช้กับอีกโครงการหนึ่งไม่ได้ ไม่เหมือนกับการวางแผนงานในระบบโรงงาน อุตสาหกรรมที่มีความคล้ายคลึงกันเป็นส่วนใหญ่ เปลี่ยนแปลงไปก็เพียงแต่ขนาดของอุตสาหกรรมนั้นๆ การศึกษาเรื่องการวางแผนงานก่อสร้างจึงเป็นศาสตร์ทางวิศวกรรมก่อสร้าง (Construction Engineering) โดยเฉพาะ ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์ของผู้วางแผน ประกอบกับหลักการทางสถิติ ประยุกต์เข้าด้วยกัน สุดท้ายคือการตัดสินใจที่ถูกต้องของผู้วางแผน ดังนั้นจึงมีความเสี่ยงสูงกว่าการวางแผนประเภทอื่นๆ แผนงานก่อสร้าง ต้องมีการติดตามและประเมินผล ซึ่งการคลาดเคลื่อนจากแผนงานที่วางไว้ย่อมเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา จึงต้องมีกระบวนการปรับแก้แผนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ และเสร็จสิ้นโครงการตามกำหนด

ขนาดของโครงการที่ต่างกัน ทำให้การวางแผนงาน อาจทำได้ในวิธีการดังต่อไปนี้

1. กำหนดคิดไว้ในใจ (Thinking)
2. จัดบันทึกเป็นขั้นตอนอย่างง่าย (Scheduling)
3. วางแผนเป็นระบบ (Systematic)

### กำหนดคิดไว้ในใจ (Thinking)

สำหรับขนาดงานไม่ใหญ่มากและไม่มีความสลับซับซ้อนมาก และผู้บริหารโครงการมีประสบการณ์เพียงพอ ก็อาจจะวางแผนในใจ และสั่งการตามขั้นตอนที่คิดไว้ ซึ่งวิธีนี้ ผู้บริหารโครงการจะต้องมีเวลาอยู่ใกล้ชิดการทำงานและคอยควบคุมสั่งการตลอดเวลา ผู้ร่วมงานก็ต้องเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานร่วมกันมานาน

## จัดบันทึกเป็นขั้นตอนอย่างง่าย (Scheduling)

ขนาดงานที่เหมาะสมก็ยังคงเป็นโครงการขนาดเล็กอาจจะมี ความซับซ้อนมากขึ้นเล็กน้อย มีผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ผู้บริหารโครงการไม่มีเวลาให้กับการบริหารโครงการอย่างเต็มที่ จึงต้องจัดทำเป็นลำดับขั้นตอนการดำเนินงานอย่างง่าย (Scheduling) ปิดประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับทราบล่วงหน้าโดยทั่วกัน ซึ่งวิธีนี้ดีกว่าการกำหนดคิดไว้ในใจ เพราะสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าและทบทวนผู้ปฏิบัติงานได้ตลอดเวลา เพียงแต่กำหนดขั้นตอนย่อยๆ ของโครงการพร้อมทั้งกำหนดเวลาที่ต้องเริ่มปฏิบัติงานและเวลาเสร็จสิ้นงานของแต่ละกิจกรรมย่อยนั้นๆ ตั้งแต่เริ่มต้นโครงการจนถึงสิ้นสุดโครงการ

## วางแผนอย่างเป็นระบบ

เมื่องานขนาดใหญ่ขึ้น มีความซับซ้อนมากขึ้น มีผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย เวลาก่อสร้างยาวนาน มีกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างที่แน่นอน ต้องมีการวางแผนจัดลำดับงานก่อสร้าง และให้เกิดความสัมพันธ์กันของกิจกรรมต่างๆ ทำให้ต้องมีระบบการวางแผนงานมาจัดทำแผนงาน ระบบการวางแผนงานก่อสร้าง ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมี 3 ระบบใหญ่ คือ

- แผนงานแบบตารางทำงาน หรือแผนภูมิแท่ง : Bar Chart หรือ Gantt Chart
- แผนงานแบบผังโครงข่ายเส้นลูกศร แบบวิธีวิถีสั้นสุด : Critical Path Method (CPM)
- แผนงานแบบวิธีเทคนิคการตรวจสอบและประเมินผลโครงการ : Program Evaluation Review Technique (PERT)

ในการวางแผน หากได้ทำการวางแผนงานไปพร้อมกับการออกแบบจะทำให้เกิดการประสานในการแก้ไขปัญหาของโครงการได้มาก ทั้งนี้เพราะความต้องการของเจ้าของโครงการ ความต้องการของผู้ออกแบบอาจจะเป็นปัญหาในการก่อสร้าง ซึ่งหากปล่อยไปอาจจะทำให้โครงการต้องใช้เวลาและทรัพยากรมากเกินไปจนจำเป็นก็ได้ แต่ในความเป็นจริง โครงการก่อสร้าง มักจะผ่านขั้นตอนการออกแบบการกำหนดระยะเวลาแล้วเสร็จของโครงการ และจัดหาผู้รับเหมาก่อสร้างแล้ว จึงให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำแผนงานเสนอ ทำให้ต้องวางแผนงานให้สอดคล้องกับเงื่อนไขต่างๆ อันนำไปสู่การใช้ทรัพยากรที่สูงเกินไป ราคาค่าก่อสร้างอาจจะสูงกว่าที่ควร

## 2.2.1 ความสำคัญของการวางแผนงานก่อสร้าง

งานก่อสร้างเป็นงานที่มีผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย และเป็นงานที่เกิดขึ้นเฉพาะกิจเป็นครั้งคราวความแตกต่างกันในแต่ละโครงการ มีงานหลายลักษณะที่ต้องดำเนินการร่วมกัน ด้วยความเข้าใจในวัตถุประสงค์และเป้าหมายอันเดียวกัน แผนงานก่อสร้างจึงเป็นสิ่งสำคัญ เป็นเครื่องมือที่จะสามารถกำกับให้งานดำเนินไปในแนวทางเดียวกัน การวางแผนงานก่อสร้างจึงถูกกำหนดให้เป็นเครื่องมือหลักในการบริหารจัดการงานก่อสร้าง

แผนงานก่อสร้าง จะกำหนดเป้าหมายของงาน กำหนดบทบาทของบุคคลต่างๆ กำหนดลำดับก่อน/หลังของกิจกรรม กำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและเวลาแล้วเสร็จของแต่ละกิจกรรม ดังนั้น นอกจากจะใช้แผนงานในการดำเนินงานแล้ว ยังใช้แผนงานในการติดตามประเมินความก้าวหน้าของงาน รวมทั้งควบคุมคุณภาพในการปฏิบัติงาน ผู้ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างที่กำลังจะดำเนินการ จะต้องศึกษาแผนงานก่อสร้างให้เข้าใจในรายละเอียดก่อนงานก่อสร้างจะเริ่มขึ้น เพื่อทำงานให้ประสานสอดคล้องกันและบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

## 2.2.2 ประโยชน์ของการวางแผนงานก่อสร้าง

หากวางแผนงานได้จัดทำขึ้นอย่างถูกต้องเหมาะสม จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินงาน ก่อสร้างอย่างยิ่ง เพราะแผนงานจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รู้ถึงเรื่องราวต่างๆที่จะเกิดขึ้น

1. การวางแผนงาน ทำให้รู้ว่ามีงานอะไรบ้างที่ต้องทำ โดยในแผนงานจะมีการจัดทำรายการงานย่อยตั้งแต่เริ่มก่อสร้างจนงานเสร็จสมบูรณ์
2. การวางแผนงาน ทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้ศึกษางานที่จะทำล่วงหน้า และมีเวลาในการระดมความคิดในด้านการเลือกเทคนิควิธีการก่อสร้างที่ดีที่สุด
3. การวางแผนงาน ทำให้สามารถคาดเดาปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และหาวิธีในการป้องกันหรือแก้ไข ทั้งปัญหาด้านวัสดุ ปัญหาด้านเทคนิคการก่อสร้าง ปัญหาด้านบุคลากร ปัญหาด้านความปลอดภัย
4. การวางแผนงาน ทำให้สามารถจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน เพื่อการใช้งานได้ตามเวลาอย่างเหมาะสม รวมถึงสิ่งสนับสนุนอื่นๆ
5. การวางแผนงาน ทำให้สามารถติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานได้ตลอดเวลา รวมทั้งสามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบผลงานที่ปฏิบัติจริงกับแผนงานที่วางไว้ทั้งในด้านปริมาณงาน วัสดุ

งบประมาณ เวลา และคุณภาพ และหากไม่ป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ จะต้องทำการปรับปรุงหรือปรับแก้แผนงานโดยทันที โดยที่ผลสำเร็จของงานก่อสร้างจะต้องบรรลุตามเป้าหมายสามประการ คือ “เสร็จตามเวลา ภายในวงเงินงบประมาณที่ตั้งไว้ มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด”

## 2.3 ลักษณะแผนงานที่ดี

งานก่อสร้างเป็นงานที่มีกลุ่มงานทำงานร่วมกันในพื้นที่เดียวกัน ดังนั้นการจัดทำแผนงานก่อสร้างที่ดีพอที่จะทำให้กิจกรรมหรือกลุ่มงานต่างๆทำงานประสานสอดคล้องกันได้ ซึ่งแผนงานที่ดี ต้องลักษณะทั่วไปดังนี้

### - เวลาทำงานของกิจกรรม

การกำหนดช่วงเวลาทำงาน จะต้องพยายามจัดให้สองกิจกรรมหรือมากกว่าทำงานไปพร้อมกันได้ โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้และโดยประหยัด หมายความว่ากิจกรรมต่างๆที่ได้กำหนดแยกย่อยขึ้นในโครงการ มีหลายกิจกรรมที่สามารถดำเนินไปพร้อมๆกันได้โดยไม่ต้องรอกิจกรรมอื่นๆ เช่น งานก่อผนัง และติดตั้งวงกบประตู - หน้าต่าง ต้องทำไปพร้อมๆกัน ส่วนงานที่ไม่สามารถทำพร้อมกันได้ก็ให้ทำต่อเนื่องกัน เช่น งานเดินสายไฟฟ้าภายในและงานทาสีภายใน จะต้องเดินสายไฟฟ้าให้เสร็จก่อนงานทาสีจึงจะเริ่มต่อไปได้ ในการกำหนดช่วงเวลาทำงานของกิจกรรมใดๆ ก็ตาม ต้องคำนึงถึงความเหมาะสม เช่น กำหนดการส่งมอบงาน ในแต่ละงวดที่กำหนดไว้ในสัญญา สภาพฤดูกาลที่จะกระทบต่อการทำงาน เพราะหากนำกิจกรรมที่ควรจะดำเนินการในลำดับท้ายๆ มาดำเนินการก่อนโดยไม่จำเป็น จะทำให้ต้องใช้จ่ายงบประมาณในการจัดซื้อโดยที่ยังไม่ถึงเวลาอันควร หรือต้องหาสถานที่จัดเก็บ ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ไม่เป็นการประหยัด อีกประการหนึ่ง กิจกรรมย่อยต่างๆ อาจจะแยกย่อยลงไปค่อนข้างละเอียดหรือรวมกลุ่มให้ใหญ่ขึ้น ต้องกำหนดตามความเหมาะสมของการจัดทำแผนงาน

งานบางอย่างที่ต้องอาศัยอุปกรณ์ช่วยร่วมกัน ต้องพยายามจัดลำดับให้ทำไปด้วยกัน โดยกำหนดเวลาให้เหมาะสม เช่น งานก่อฉาบผนังภายนอก และงานเดินสายไฟภายนอกต้องใช้นั่งร้านร่วมกัน ก็จัดให้ดำเนินการให้เสร็จไปพร้อมๆกันเพื่อที่จะไม่ต้องย้ายนั่งร้านบ่อยครั้ง

### - กิจกรรมต่างๆต้องไม่ซ้อนทับพื้นที่ทำงานซึ่งกันและกัน หรือรบกวนกัน

งานบางอย่างอาจจะคิดว่าสามารถดำเนินการไปพร้อมกัน แต่เมื่อปฏิบัติงานอาจจะเกิดการรบกวนกัน ทำให้ปฏิบัติงานไม่สะดวก หรือ ต้องอาศัยเครื่องจักร หรือเครื่องมือในประเภทเดียวกัน เช่น ทาสีภายในกับงานทำพื้นหินขัด งานทั้งสองกิจกรรม ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกันทั้งช่างและเครื่องมือ แต่การปฏิบัติงานในบริเวณเดียวกันย่อมทำไม่ได้

- ความต่อเนื่องสัมพันธ์กันของกิจกรรม

ในกิจกรรมต่างๆ ที่ได้กำหนดแยกย่อย จะต้องกำหนดเวลาดำเนินการให้ต่อเนื่องสัมพันธ์กันเมื่อสามารถเริ่มดำเนินการได้ต้องรีบดำเนินการทันทีเมื่อกิจกรรมที่ดำเนินการก่อนหน้าเสร็จสิ้นลง เช่นเมื่อเทคอนกรีตฐานรากเสร็จและสามารถทำการเทคอนกรีตคานคอดินได้ ต้องทำทันที เป็นต้น

- ความเหมาะสมในการใช้แรงงาน เครื่องจักรกล เครื่องมือ

การกำหนดแผนการใช้เครื่องจักร เครื่องมือ เป็นสิ่งหนึ่งที่จะทำให้งานเสร็จรวดเร็ว การทำงานมีประสิทธิภาพ ประหยัดไม่สูญเปล่า และผลงานออกมามีคุณภาพที่ดี เครื่องจักรกลบางอย่างมีราคาสูง และใช้งานในหลายกิจกรรม ต้องจัดกิจกรรมเหล่านั้นให้ทำงานต่อเนื่องสัมพันธ์กันเพื่อที่จะได้ใช้เครื่องจักรที่มีอยู่หรืออาจจะเข้ามาให้เต็มเวลา

อย่างไรก็ตาม เมื่อมีแผนงานที่ดีแล้ว ต้องมีการกำกับดูแลควบคุมให้งานเป็นไปตามแผนงานซึ่งการกำหนดวิธีการควบคุมมีหลายวิธี อาจจะใช้วัฏจักรการควบคุมงานดังภาพที่ ดังนี้

ภาพที่ 2.1

ภาพวัฏจักรการควบคุม



- กำหนดยุทธศาสตร์ของแผน (Plan Strategy)

มองภาพรวมของโครงการ แล้วกำหนดแนวทางที่จะนำไปสู่ความสำเร็จโดยจะเริ่มต้นอย่างไรดำเนินการตามลำดับก่อนหลังอย่างไร ใช้เวลาเท่าใด เป็นต้น

- กำหนดเกณฑ์มาตรฐานต่างๆ (Set Standard)

กำหนดมาตรฐานต่างๆ ในการดำเนินงาน เช่น การกำหนดกิจกรรมย่อย การกำหนดเวลา และทรัพยากร กำหนดความสัมพันธ์ และประสิทธิผลของการทำงาน

- ตรวจสอบปริมาณ (Measure Work)

จากแผนงานที่จัดทำขึ้น ปริมาณงานต่างๆ สามารถตรวจสอบได้ว่างานใดแล้วเสร็จ งานใดเริ่มดำเนินการ หรือกิจกรรมใดควรดำเนินการไปแล้วกี่ส่วน เหลือกี่ส่วน เป็นไปตามที่กำหนดที่ควรจะเป็นหรือไม่

- ประเมินผลความก้าวหน้า (Evaluate Progress)

เปรียบเทียบผลงานที่ทำได้กับมาตรฐานที่กำหนดไว้ว่าจะเป็นไปตามเป้าหมายเพียงไร หากไม่เป็นไปตามเป้าหมายจะต้องปรับแผนใหม่ โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนแรก

- ความล้มเหลวของโครงการ

โครงการก่อสร้าง หากไม่สามารถดำเนินการให้สำเร็จตามเป้าหมายตามเวลาที่กำหนดไว้ได้ ก็ถือว่า โครงการนั้นประสบกับความล้มเหลว ซึ่งพอจะบอกได้ว่าเกิดจากความผิดพลาดตั้งแต่ชั้นวางแผน ไม่ปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด เกิดจากเหตุสุดวิสัย

- ความผิดพลาดตั้งแต่ชั้นวางแผน

แผนงานเป็นหัวใจของการบริหาร ดังนั้น หากผู้จัดทำแผนงานขาดความรู้ ประสบการณ์ หรือวิเคราะห์ข้อมูลผิดพลาด ก็จะทำให้แผนงานที่จัดทำขึ้นไม่เป็นไปตามความเป็นจริง เช่น การหล่อคอนกรีต ถ้าไม่คำนึงถึงระยะเวลาถอดแบบและบ่มคอนกรีตแล้วก็อาจจะทำให้กำหนดเวลาไม่ถูกต้องหรือเกิดความเสียหายแก่ชิ้นงาน ซึ่งเคยปรากฏมาแล้วว่าอาคารกำลังก่อสร้างต้องพังทลายลงมาเพราะใช้เวลาก่อสร้างสั้นเกินความเป็นจริง คอนกรีตฐานยังไม่สามารถรับน้ำหนักได้ตามกำหนด หรือในบางครั้งจัดลำดับหน่วยงานให้ทำไปพร้อมๆกันหลายหน่วยงาน โดยที่กำลังคนและเครื่องจักรเครื่องมือตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ ไม่เพียงพอ ทำให้เกิดการรอคอย หรือเครื่องจักรทำงานเกินกำลัง อาจจะทำให้เกิดการชำรุดเสียหายได้ อีกประการหนึ่งคือ ความผิดพลาดในการจัดลำดับการทำงานก่อนหลังของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนั้นทั้งทางตรงและทางอ้อม

- ไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด

แผนงานที่จัดทำขึ้นแล้วนั้นมีความสมบูรณ์ดีแล้ว แต่ผู้ที่นำแผนงานนั้นไปควบคุมโครงการ ไม่ได้ติดตามประเมินผลตามระยะอันควร ว่างานได้ดำเนินไปตามกำหนดเวลาในแผนหรือไม่ หรือในบางครั้งมีการเปลี่ยนแปลงกำหนดเวลาและขั้นตอนโดยพลการ เช่น ในแผนที่กำหนดให้ ดำเนินการขุดหลุมฐานรากและเทคอนกรีตหยาบไปพร้อมกันๆ ปรากฏว่าผู้ดำเนินการก่อสร้างได้ รอนจนขุดหลุมฐานรากเสร็จทั้งหมดจึงเทคอนกรีตหยาบและผูกเหล็กตะแกรงทำให้เสียเวลาโดยใช้ เหตุ และกระทบกับงานที่อยู่ถัดไปคืองานเทคอนกรีตฐานราก

ดังนั้นการควบคุมให้ดำเนินงานเป็นไปตามแผนงานนั้นเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากโดย ส่วนมากแล้วความล้มเหลวของโครงการส่วนมากเกิดมาจากการควบคุมและติดตามผลงาน ตลอดจนแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นไม่ดีพอ

- เกิดเหตุสุดวิสัย

โครงการที่ต้องใช้ระยะเวลาดำเนินการนานๆ ใช้เครื่องจักรเครื่องมือและแรงงานจำนวนมาก อาจเกิดอุบัติเหตุที่คาดไม่ถึงหรือไม่สามารถควบคุมได้ เช่น จากภัยธรรมชาติ น้ำท่วม แผ่นดินไหว ฝนตกหนัก วัสดุขาดแคลน การนัดหยุดงาน เครื่องจักรเครื่องมือชำรุด

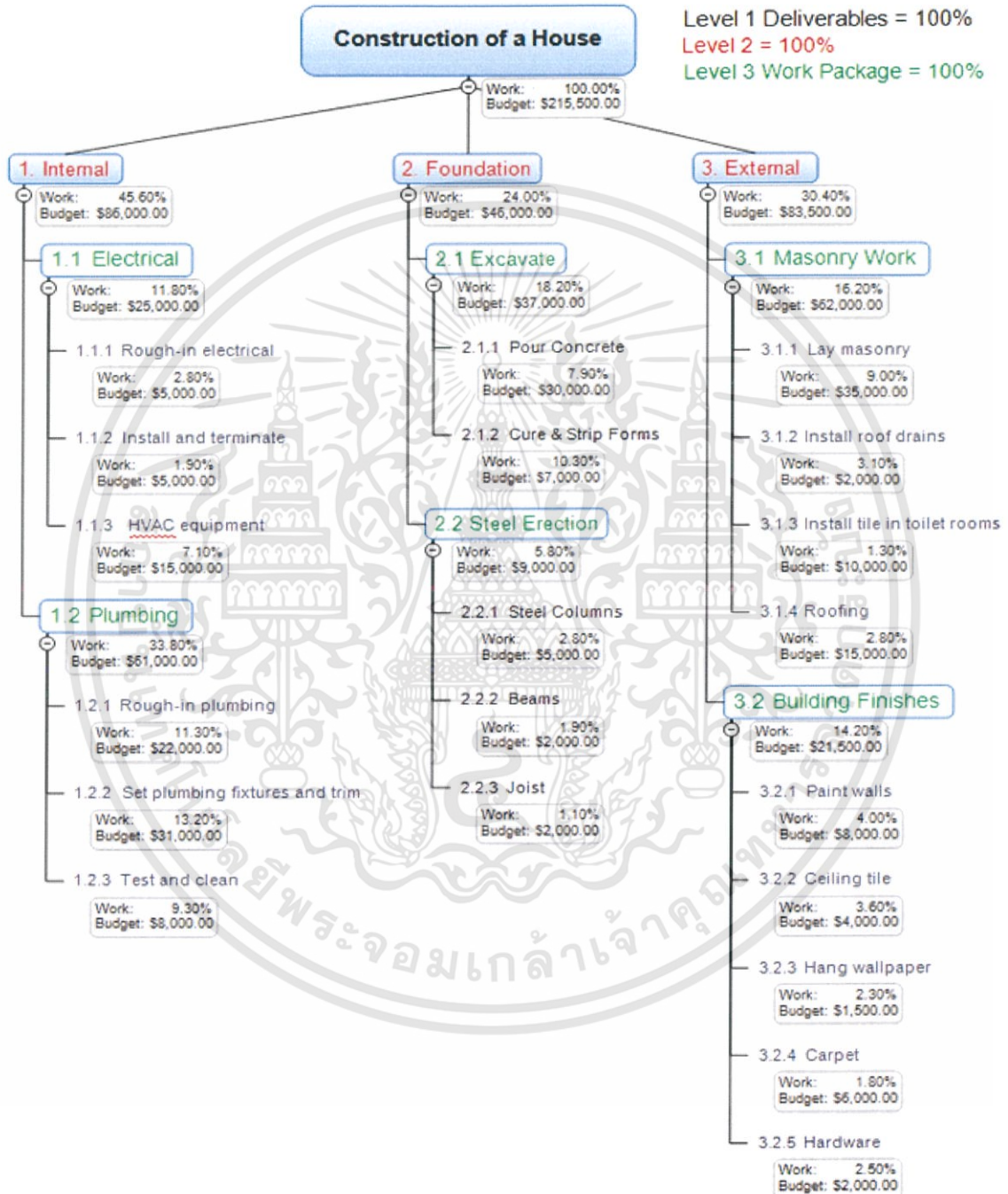
## 2.4 แผนงานการก่อสร้าง

ในโครงการทุกโครงการจำเป็นต้องมีแผนในการก่อสร้างเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน การวางแผนการก่อสร้างจะมีส่วนช่วยให้โครงการก่อสร้างประสบความสำเร็จ ตามเป้าหมายในการดำเนินการ ซึ่งแผนงานสามารถกำหนดได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานในแต่ละโครงการและจุดประสงค์ ของการนำไปใช้

จากภาพ ขั้นตอนการวางแผนการก่อสร้างเริ่มจากการกำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ ขอบเขตของ โครงการ จากนั้นจึงมาทำการวิเคราะห์ถึงงานหรือกิจกรรมที่ต้องทำโดยใช้เทคนิคโครงสร้างรายการงาน ( Work Breakdown Structure, WBS ) และกำหนดผังโครงสร้างองค์กร ( Organize Breakdown Structure , OBS ) เพื่อกำหนดว่าใครทำหน้าที่อะไร จากนั้นจัดลำดับของกิจกรรมด้วยรูปแบบแผนงาน ต่างๆ ในการดำเนินการก่อสร้างมีหลายกิจกรรมเกิดขึ้น แผนงานมีหน้าที่เป็นตัวกำหนดความสัมพันธ์ ระหว่างเวลาและกิจกรรมในการก่อสร้างอย่างเป็นขั้นตอนเพื่อให้ทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน รวมไปถึง วิเคราะห์ปัญหาและข้อจำกัดต่างๆ ล่วงหน้า

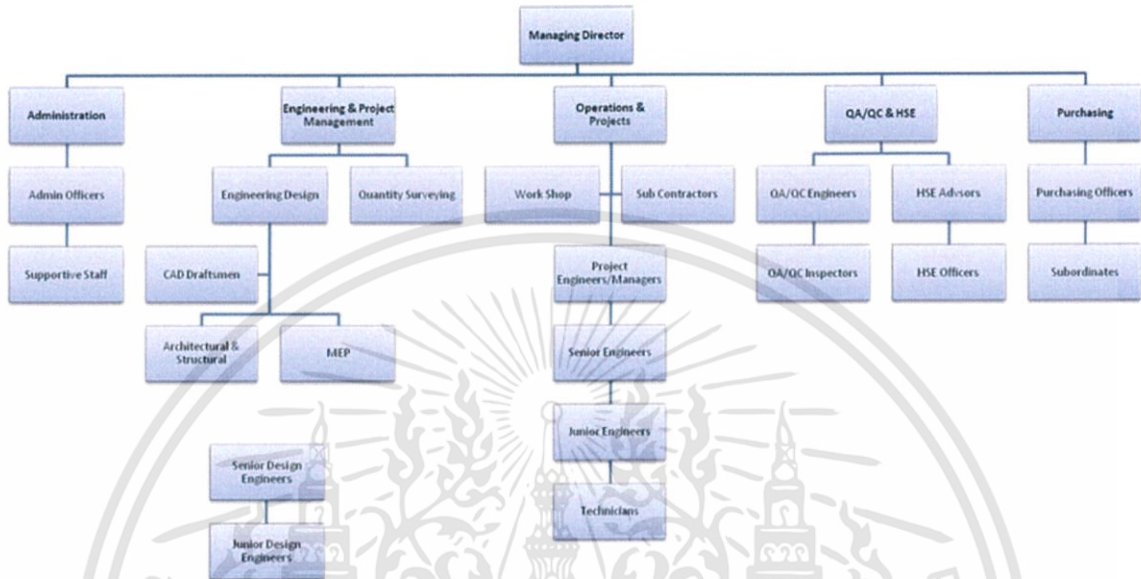
## ภาพที่ 2.2

ตัวอย่าง Work Breakdown Structure , WBS



## ภาพที่ 2.3

ตัวอย่าง Organize Breakdown Structure , OBS



โดยแผนงานสามารถจำแนกออกได้เป็น แผนงานแบบไม่เป็นโครงข่าย โดยจะง่ายต่อการอ่านและทำความเข้าใจ แต่มีข้อเสียคือไม่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหลายๆงานได้ และไม่มีหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์เวลาของแผนงานที่ชัดเจน เช่น แผนตารางเวลาและแผนกำหนดเวลาแบบเส้นตรง เป็นต้น แผนงานแบบโครงข่ายจะกำหนดเวลาให้มีความเชื่อมโยงกันระหว่างกิจกรรมและกิจกรรมหรืออาศัยความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมกับกิจกรรม เช่น การวางแผนแบบสายงานวิกฤติ และเทคนิคการประเมินและทบทวนแผนงาน เป็นต้น

## ตารางที่ 2.1

### เปรียบเทียบคุณสมบัติของแผนงาน

ชนิดของแผนงาน	ข้อดี	ข้อเสีย
แผนตารางเวลา	<ul style="list-style-type: none"> <li>ง่ายต่อการอ่านและทำความเข้าใจ</li> <li>เหมาะสำหรับการวางแผนแบบเร่งด่วน</li> <li>นำแผนงานไปประกอบการวางแผนทรัพยากรได้</li> <li>ใช้แสดงผลความก้าวหน้าของงานก่อสร้างได้ง่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่สามารถแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานได้</li> <li>แผนงานอาจไม่สามารถทำได้จริง</li> <li>แผนงานยึดถือวันเริ่มและวันเสร็จงานเป็นสำคัญ</li> </ul>
แผนกำหนดเวลาแบบเส้นตรง	<ul style="list-style-type: none"> <li>เข้าใจง่ายในภาคสนาม</li> <li>แสดงอัตราผลผลิตของแต่ละกิจกรรม</li> <li>ใช้กับงานที่ทำซ้ำๆกัน และมีกิจกรรมที่แยกกันได้</li> <li>ใช้ช่วงวางแผนงาน โดยสามารถปรับอัตราผลผลิตได้หลายอัตรา</li> <li>สามารถหาวันเริ่มและแล้วเสร็จของแต่ละกิจกรรมได้ตลอดโครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อจำกัดที่ใช้กับงานที่ซ้ำๆ และต่อเนื่องกันเท่านั้น งานที่มีข้อจำกัดมากไม่เหมาะนำไปใช้เพราะจะมีงานอื่นๆ เข้ามาแทรกซึ่งอาจเกิดความสับสนได้</li> </ul>
แผนงานแบบสายงานวิกฤติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>หาปริมาณงานรวมถึงค่างานที่ควรได้รับตามระยะเวลาดำเนินโครงการได้สะดวก และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่างๆ</li> <li>ใช้แบ่งหน่วยงานย่อยได้ดีกว่าแผนงานอื่นๆ</li> <li>เหมาะกับโครงการขนาดใหญ่ - ใช้หาเวลาการทำงานของแต่ละหมวดงาน</li> <li>สามารถหาสายงานวิกฤติ หน่วยงานวิกฤติและค่าคล่องตัวได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อจำกัดที่ใช้กับการวางแผนโครงการที่เคยทำมาแล้ว</li> <li>เข้าใจยากกว่าเมื่อเทียบกับแผนงานแบบไม่เชิงโครงการ</li> </ul>
เทคนิคการประเมินและทบทวนแผนงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้ประมาณเวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ</li> <li>สามารถประมาณเวลาได้ 3 ค่า คือ <ol style="list-style-type: none"> <li>เวลาที่สั้นที่สุดในการทำกิจกรรม (most optimistic)</li> <li>เวลาที่นานที่สุดในการทำกิจกรรม (most pessimistic time)</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อจำกัดที่ใช้กับการวางแผนโครงการที่ยังไม่เคยทำมาก่อน</li> <li>ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นในการคำนวณเวลา มีวิธีการที่ซับซ้อน</li> </ul>

	3. เวลาที่มีโอกาสทำกิจกรรมแล้วเสร็จมากที่สุด (most likely time)	<ul style="list-style-type: none"> <li>เข้าใจมากกว่าเมื่อเทียบกับแผนงานแบบไม่เป็นโครงข่าย</li> </ul>
--	---	--

จากตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบของลักษณะแผนงานแต่ละประเภท ที่มีจุดประสงค์ในการใช้งานที่แตกต่างกัน โดยตารางเวลาและแผนกำหนดเวลาแบบเส้นตรง เหมาะสำหรับบอกภาพระยะเวลาในการทำงานของโครงการ ในขณะที่การวางแผนแบบสายงานวิกฤติและเทคนิคการประเมินและทบทวนแผนงานจะใช้วิเคราะห์ นำเสนอความสัมพันธ์การปฏิบัติงานของแต่ละกิจกรรมและหาจุดวิกฤติของโครงการเพื่อกำหนดแนวทางในการป้องกันความล่าช้า และการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม

ภาพที่ 2.4

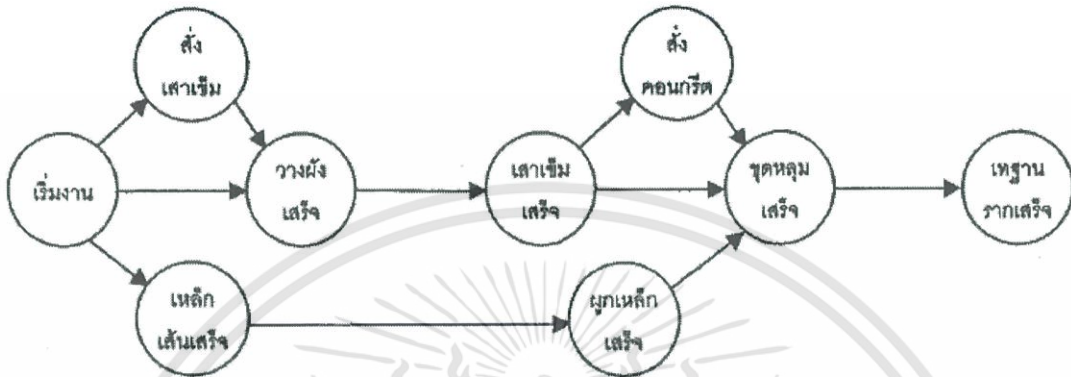
ตัวอย่าง แผนตารางเวลา

รายการ	รวม ระยะเวลา (เดือน)	ระยะเวลา (2553 - 2554)											
		ต.ค. 53	ก.ย. 53	ค.ค. 53	พ.ย. 53	ธ.ค. 53	ม.ค. 54	ก.พ. 54	มี.ค. 54	เม.ย. 54	พ.ค. 54	มิ.ย. 54	ก.ค. 54
งานปรับสภาพพื้นที่และวางฐานราก	2	█											
งานโครงสร้างอาคาร	9	█	█	█	█	█	█	█	█				
งานสถาปัตยกรรมภายนอกและภายใน	4					█	█	█	█				
งานระบบสาธารณูปโภค	4							█	█	█	█		
งานเก็บทำความสะอาด	1											█	█
งานติดตั้งกล้องโทรทัศน์ขนาด 2.4 ม.	3								█	█	█		
ทดสอบกล้องโทรทัศน์ขนาด 2.4 ม.	3										█	█	█



ภาพที่ 2.7

ตัวอย่าง เทคนิคการประเมินและทบทวนแผนงาน



## 2.5 ความล่าช้าในการก่อสร้าง

ความล่าช้าในงานก่อสร้างคือการใช้งานที่ใช้ระยะเวลามากกว่าแผนงานที่กำหนดไว้ งานก่อสร้างเป็นการปฏิบัติงานที่มีความสัมพันธ์กันระหว่าง 3 กลุ่มในองค์กร คือเจ้าของงาน ที่ปรึกษา และผู้รับจ้าง ความล่าช้าจากการปฏิบัติงานของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งอาจส่งผลกระทบต่อทั้งองค์กร ได้แก่ ผู้ว่าจ้างต้องแบกรับต้นทุนทรัพยากรที่สูงขึ้นทั้งค่าแรง วัสดุ ดอกเบี้ยเงินกู้ และอาจสูญเสียโอกาสในการจะพัฒนาในด้านอื่นๆ ส่วนที่ปรึกษามีหน้าที่เป็นตัวกลางในการตรวจสอบงาน จะต้องรับภาระเพิ่มขึ้นเนื่องจากอาจเกิดการปรับแบบ และจัดทำงบประมาณใหม่ไปเสนอผู้ว่าจ้าง ส่วนผู้ว่าจ้างอาจจะต้องถูกปรับจากความล่าช้าในกรณีที่เป็นการผิดของผู้รับจ้าง ได้รับค่างวดตอบแทนช้าลง ในขณะที่อาจสูงขึ้นจากอัตราดอกเบี้ย และอาจส่งผลกระทบต่องานในขั้นตอนต่อมา เป็นต้น ซึ่งความล่าช้าอาจเกิดขึ้นจากฝ่ายใดก็ได้ โดยค่าปรับและการเรียกร้องจะอยู่ในรูปของเงินและเวลา

## 2.6 ประเภทของความล่าช้า

ความล่าช้าที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้างแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ความล่าช้าประเภทต้องชดเชย (Compensable Delay) ความล่าช้าประเภทยอมรับได้ (Excusable Delay) และความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ (Non Excusable Delay) ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

1. ความล่าช้าประเภทต้องชดเชย (Compensable Delay) เป็นความล่าช้าที่เกิดจากความผิดของเจ้าของงาน เช่น เจ้าของงานมีคำสั่งให้หยุดงาน เจ้าของงานทำการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ

หรือข้อกำหนด ความล่าช้าในการอนุมัติผลทดสอบ เป็นต้น ซึ่งเจ้าของงานต้องขยายเวลาในการก่อสร้างให้กับผู้รับเหมา และต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายสำหรับปัญหาที่เกิดขึ้น

2. ความล่าช้าประเภทยอมรับได้ (Excusable Delay) เป็นความล่าช้าที่ไม่ได้เกิดจากความผิดของทั้งเจ้าของงานและผู้รับเหมา หรือสาเหตุของความล่าช้าที่เกิดขึ้นเป็นเหตุสุดวิสัย เช่น ความผิดปกติของสภาพภูมิอากาศ การประท้วงหยุดงาน การค้นพบซากอารยธรรมโบราณในพื้นที่ก่อสร้าง เป็นต้น ซึ่งเจ้าของงานอาจขยายเวลาในการก่อสร้างให้กับผู้รับเหมา แต่ไม่ต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายจากปัญหาที่เกิดขึ้น
3. ความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ (Non Excusable Delay) เป็นความล่าช้าที่เกิดจากความผิดของผู้รับเหมา เช่น สิ่งปลูกสร้างไม่เป็นไปตามแบบและข้อกำหนด ความล่าช้าในการปฏิบัติงาน ความล่าช้าเนื่องจากอุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดในการทำงานของผู้รับเหมา เป็นต้น ซึ่งเจ้าของงานไม่จำเป็นต้องขยายเวลาในการก่อสร้างให้กับผู้รับเหมา และไม่ต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากความล่าช้าในประเภทนี้

## 2.7 สาเหตุของความล่าช้า

ความล่าช้าที่เกิดขึ้นในการก่อสร้าง ซึ่งเกิดได้จากหลายสาเหตุ โดยสามารถแบ่งสาเหตุของความล่าช้าที่เกิดขึ้น ตามประเภทของความล่าช้าทั้ง 3 ประเภทได้ดังนี้

### 2.7.1 สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย

เป็นสาเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดในการทำงานของงาน ซึ่ง Fisk (1997) ได้สรุปสาเหตุต่างๆ ที่ทำให้เกิดความล่าช้าของโครงการเนื่องจากการทำงานของเจ้าของงานไว้ดังนี้

- การอนุมัติแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง (Shop Drawing) ล่าช้า
- การอนุมัติผลการทดสอบวัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้างล่าช้า
- การสั่งเปลี่ยนวิธีการทำงาน
- การแทรกแซงการทำงานของผู้รับเหมา
- การประมาณปริมาณงานผิดพลาด
- การออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดกำหนดการ
- การออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงมาตรฐานการตรวจงาน
- ความล้มเหลวในการใช้สิทธิ์บนเส้นทางกาการเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง
- การแทรกแซงการทำงานของผู้รับเหมาโดยผู้รับเหมาเจ้าอื่น
- การแทรกแซงการทำงานของผู้รับเหมา โดยเจ้าของงานรายอื่น
- การขาดความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน
- การมีสายงานบังคับบัญชาหลายชั้นตอนซึ่งมีผลให้การทำงานล่าช้า
- ความล่าช้าในการดำเนินการออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงงาน
- การดำเนินการขออนุญาตต่อหน่วยราชการล่าช้า

- ความล่าช้าในการอนุมัติหมายกำหนดการ
- การจ่ายเงินงวดไม่เป็นไปตามกำหนด
- ตัวสัญญาระบุรายละเอียดหมายกำหนดการไม่เพียงพอ
- หมายกำหนดการที่ระบุในสัญญาไม่สอดคล้องกับขั้นตอนของการทำงาน
- รายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้างขัดแย้งกันเอง
- สัญญาระบุขอบเขตความรับผิดชอบไม่ชัดเจน

สาเหตุความล่าช้าต่างๆ เหล่านี้ เป็นสาเหตุที่ผู้รับเหมาสามารถนำมาใช้ในการเรียกร้องให้เจ้าของงานจ่ายชดเชยสำหรับความเสียหายที่เกิดขึ้น หรือขอขยายเวลาการก่อสร้างได้เนื่องจากเป็นความผิดที่เกิดจากเจ้าของงาน แต่เจ้าของงานอาจป้องกันความรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากสาเหตุความล่าช้าประเภทนี้ได้ในบางกรณี ดังที่ Leishman (1991) ได้เสนอวิธีป้องกันเจ้าของงานเพิ่มข้ออนุสัญญา No Damage for Delay Clause (NDC) ซึ่งเจ้าของงานต้องระบุข้อตกลงในสัญญาอย่างชัดเจน “ผู้รับเหมาสัญญาจะไม่เรียกชดเชยสำหรับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากสาเหตุของความล่าช้าต่างๆ” โดยระบุสาเหตุของความล่าช้าที่อาจเกิดขึ้นในโครงการไว้ เช่น ความล่าช้าที่เกิดจากคำสั่งเปลี่ยนแปลงงาน ความล่าช้าที่มีสาเหตุจากเจ้าของงานเปลี่ยนแปลงงานการทำงาน ความล่าช้าที่เกิดจากความบกพร่องของเอกสารสัญญา ความล่าช้าในการครอบครองกรรมสิทธิ์พื้นที่ก่อสร้างหรือทางเข้าโครงการ ความล่าช้าในการอนุมัติแผนงานหรือการตอบหนังสือให้กับผู้รับเหมา ความล่าช้าที่เกิดจากความขัดแย้งของแบบก่อสร้าง ความล่าช้าที่เกิดจากการออกแบบผิดพลาด เป็นต้น ไว้ในสัญญา ซึ่งการใช้สัญญาในลักษณะนี้เป็นการผลัดภาระความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากสาเหตุความล่าช้าต่างๆ ให้กับผู้รับเหมายินยอมทำข้อตกลงดังกล่าว ความล่าช้าที่เกิดขึ้นจะถูกจัดให้เป็นความล่าช้าประเภทยอมรับได้ทันที

### 2.7.2 สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้

เป็นสาเหตุที่ไม่ได้เกิดจากความผิดพลาดในการทำงานของเจ้าของงานหรือผู้รับเหมาซึ่ง Fisk (1997) และ Leishman (1991) ได้กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าประเภทยอมรับได้ไว้ดังนี้

- ปัญหาที่เกิดจากสภาพของดินที่ไม่ดี
- ปัญหาที่เกิดจากความบกพร่องของข้อกำหนด หรือเอกสารสัญญา
- การค้นพบโบราณวัตถุ หรือแหล่งอารยธรรมโบราณ หรือการค้นพบซากมนุษย์โบราณ  
ในพื้นที่ก่อสร้าง
- ปัญหาจากงานก่อสร้างสาธารณูปโภคใต้ดินเดิม

- ปัญหาที่เกิดจากการค้นพบสารพิษ หรือวัสดุอันตรายในเขตพื้นที่ก่อสร้าง
- ปัญหาที่เกิดจากภาวะ การหยุดงาน
- ปัญหาที่เกิดจากความผิดปกติของสภาพภูมิอากาศ

สาเหตุของความล่าช้าต่างๆ เหล่านี้ เป็นสาเหตุที่ไม่ได้เกิดขึ้นจากทั้งผู้รับเหมาและเจ้าของงาน ซึ่งผู้รับเหมาก่อสร้างสามารถนำสาเหตุความล่าช้าประเภทนี้ มาใช้ในการเรียกร้องให้เจ้าของงานขยายเวลาการก่อสร้าง

### 2.7.3 สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้

เป็นสาเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดในการทำงานของผู้รับเหมา ซึ่ง Fisk (1997) ได้สรุปสาเหตุต่างๆ ที่ทำให้เกิดความล่าช้าของโครงการเนื่องจากการทำงานของผู้รับเหมาไว้ดังนี้.

- ความล่าช้าในการส่งแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง (Shop Drawing) เพื่อขออนุมัติต่อเจ้าของงาน
- ความล่าช้าในการจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ หรือวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง
- การใช้บุคลากรที่มีคุณสมบัติไม่เหมาะสมกับงาน
- ความบกพร่องในการประสานงานกับผู้รับเหมาย่อย
- ความล่าช้าที่เกิดจากการทำงานของผู้รับเหมาย่อย
- ความล่าช้าในการตอบหนังสือที่ส่งจากเจ้าของงาน
- สิ่งก่อสร้างไม่เป็นไปตามสัญญา ข้อกำหนดหรือแบบก่อสร้างระบุ
- ความละเอียดต่อการปรับปรุงหมายกำหนดการทำงาน ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้าง
- ขาดความร่วมมือในการประสานงานกับกลุ่มอื่น ที่ร่วมมือกันทำงานในโครงการ
- ความคลาดเคลื่อนของงาน ที่ไม่เป็นไปตามหมายกำหนดการ
- การไม่ปฏิบัติตามคำขอร้องจากเจ้าของงาน ที่ผู้รับเหมาได้ตอบตกลงตามคำขอร้องนั้น

ไปแล้วนอกจากนี้การทำงานตามหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้จัดการก่อสร้างที่ได้รับมอบหมายให้จัดการและดูแลการก่อสร้าง ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานของผู้รับเหมา และมีความสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินโครงการ อาจเป็นสาเหตุให้เกิดความล่าช้าของ

โครงการขึ้นได้ดังสาเหตุต่อไปนี้

- การขาดประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการวางแผนการก่อสร้าง
- การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ไม่ตรงกับข้อกำหนด
- ความบกพร่องในการจัดเก็บข้อมูล

- ความบกพร่องในการประสานงานที่หน้าสนาม
- ความบกพร่องในการติดตามงานและปรับหมยกำหนดการ
- การจัดเก็บข้อมูลไม่เพียงพอ
- ความบกพร่องในการดำเนินการประชุมปรึกษางาน

สาเหตุความล่าช้าต่างๆ เหล่านี้ เป็นสาเหตุที่ผู้รับเหมาไม่สามารถนำมาใช้ในการเรียกร้อง ให้เจ้าของงานจ่ายชดเชยสำหรับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น หรือขอขยายเวลาการก่อสร้างได้ เนื่องจากเป็นสาเหตุที่เกิดจากคสามผิดพลาดในการทำงานของผู้รับเหมาเอง

สาเหตุของความล่าช้าประเภทต่างๆ ดังที่ได้เสนอไว้ในข้างต้น สรุปได้ว่าทุกฝ่ายที่ร่วมมือกันในการดำเนินโครงการ อาจทำให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้างได้ทั้งสิ้น

## 2.8 ปัจจัยที่มีผลต่อปัญหาความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง

นอกจากสาเหตุต่างๆ ที่ทำให้เกิดปัญหาความล่าช้าแล้ว ในงานวิจัยของ Diekmann (1985)ซึ่งได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าโครงการ กับความถี่ของการเรียกชดเชย พบว่าในโครงการขนาดเล็ก มีการเรียกชดเชยเกิดขึ้นน้อยกว่าในโครงการขนาดกลางและโครงการขนาดใหญ่ โดยมูลค่าในการเรียกชดเชยมีลักษณะสอดคล้องกับมูลค่าของโครงการ กล่าวคือ ในโครงการขนาดเล็กมีมูลค่าการเรียกชดเชยน้อยกว่าในโครงการขนาดใหญ่ นอกจากนี้ในโครงการขนาดใหญ่จะมีจำนวนครั้งของการเรียกชดเชยในแต่ละขนาดมีความถี่ใกล้เคียงกัน

## 2.9 การเกิดข้อขัดแย้งและวิธีแก้ไข

ปัญหาในกาก่อสร้างที่ทำให้ความก้าวหน้าของโครงการคลาดเคลื่อนจากหมยกำหนดการ หรือทำให้สิ่งก่อสร้างผิดไปจากแบบ หรือข้อกำหนด สามารถเกิดขึ้นได้เสมอ ซึ่งปัญหาการก่อสร้างที่เกิดขึ้นอาจทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพื่อแก้ไขความเสียหายที่เกิดขึ้น หรืออาจทำให้ต้องขยายเวลาในการก่อสร้างเพื่อชดเชยกับความล่าช้าที่เกิดขึ้น หรืออาจทำให้เกิดทั้งค่าใช้จ่ายและการขยายเวลาก่อสร้างพร้อมกัน ซึ่งความเสียหายหรือความล่าช้าของโครงการ ต้องมีผู้รับผิดชอบต่อค่าใช้จ่าย และเวลาที่เพิ่มขึ้นจากสัญญา ซึ่งหากไม่สามารถหาข้อตกลงที่สร้างความพึงพอใจให้กับทุกฝ่ายได้ ปัญหาที่เกิดขึ้นจะกลายเป็นข้อขัดแย้ง และอาจนำไปสู่การฟ้องร้องได้ข้อขัดแย้งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้าง ทำให้เกิดความสูญเสียในด้านเวลาหรือค่าใช้จ่ายซึ่งไม่มีอยู่ในงบประมาณหรือแผนงานที่กำหนดไว้ ดังนั้นในโครงการก่อสร้างที่เกิดข้อขัดแย้งจำเป็นต้องหาวิธีต่างๆ เพื่อแก้ไขข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้น ซึ่งการแก้ไขข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นต้องพิจารณาจากข้อตกลงต่างๆ ในสัญญาที่ทุกฝ่ายลงนามร่วมกันไว้ และใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดหน้าที่ ความรับผิดชอบ รวมถึงใช้กำหนดความสัมพันธ์ของและกลุ่ม ซึ่งสามารถอธิบายถึง ความหมายของสัญญาได้ว่า “สัญญา คือ การให้คำมั่นจากกลุ่มหนึ่งว่าจะจัดหาบริการ หรือวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างให้กับอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งให้คำมั่นว่าจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้น”

ดังนั้นข้อตกลงต่างๆ ที่ระบุอยู่ในสัญญาจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งดังที่ เอกสิทธิ์ ลิ้มสุวรรณ (2535) ได้แสดงความคิดเห็นถึงความสำคัญในการทำสัญญาว่า “การทำสัญญาถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดที่ควบคุมให้ งาน เงิน และเวลา เป็นไปตามตกลง เป้าหมาย และความต้องการ” ซึ่งในสัญญาการว่าจ้างงานขององค์กรก่อสร้างต่างๆ เช่น American Institute of Architects, Associated General Contractors, Engineers Joint Contract Documents Committee และ Federal Conditions of Contract ต่างกำหนดข้ออนุสัญญาที่ให้สิทธิ์กับผู้รับเหมาในการเรียกชดเชยได้จากเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นขณะทำงานภายใต้สัญญา (Karo,1996) ซึ่งหากเกิดข้อขัดแย้งหรือการเรียกชดเชยขึ้น การพิจารณาว่ากลุ่มใดต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อปัญหาที่เกิดขึ้น ต้องพิจารณาจากตัวสัญญาที่ได้ทำร่วมกัน และให้คู่พันธสัญญาต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ระบุในสัญญา สัญญาที่ใช้ในบางโครงการอาจมีการระบุให้คู่พันธสัญญารับผิดชอบต่อปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่นอกเหนือจากแผนงานที่ได้กำหนดไว้ ดังลักษณะสัญญา NDC และในบางสัญญาอาจมีการกำหนดวิธีแก้ไขข้อขัดแย้งไว้ในสัญญาอย่างชัดเจน ซึ่งคู่พันธสัญญาต้องปฏิบัติตามวิธีการแก้ไขที่ได้ระบุไว้ในสัญญา ซึ่งโดยทั่วไปวิธีแก้ไขข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้างมีอยู่ 3 วิธี คือ การเปิดเจรจาต่อรอง การใช้อธิบายโศกนาฏกรรม และการต่อสู้คดีในชั้นศาล ซึ่งในผลงานวิจัยของ Jahren and Dammeier (1990)

สรุปได้ว่าวิธีแก้ไขข้อขัดแย้งที่ผู้เชี่ยวชาญเลือกใช้มากที่สุด คือ วิธีอธิบายโศกนาฏกรรม ในขณะที่ Fisk (1997) ได้ให้ความเห็นว่าวิธีการแก้ไขข้อขัดแย้งที่สะดวกรวดเร็ว และประหยัดที่สุด คือ วิธีเปิดเจรจาต่อรอง นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เห็นว่าการแก้ไขข้อขัดแย้งโดยวิธีต่อสู้คดีในชั้นศาล มีข้อเสียและความยุ่งยากมากมาย เช่น การดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ต้องใช้เวลานาน เสียค่าใช้จ่ายสูง และมีการแบ่งฝ่ายกันอย่างชัดเจน ซึ่งทำให้เป็นอุปสรรคในการคิดข้อสื่อสาร ซึ่งความเห็นดังกล่าวสอดคล้องกับความเห็นของ Fisk (1997) ซึ่งได้อธิบายขั้นตอนและความยุ่งยากในการเตรียมตัว เพื่อการต่อสู้คดีในศาลไว้ เช่น ความยุ่งยากในการรวบรวมพยาน และหลักฐานเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในโครงการ รวมถึงเอกสารที่ใช้ในการติดต่อกับกลุ่มอื่นๆ ที่ไม่ใช่ทั้งฝ่ายโจทก์หรือฝ่ายจำเลย ความยุ่งยากในการเตรียมเอกสารเพื่อใช้อธิบายต่อผู้พิพากษาและทนายความ ต่างไม่มีความรู้ความเข้าใจในงานก่อสร้าง แต่มีผลต่ออัตราตัดสินชี้ขาดในการพิจารณาคดี ความยุ่งยากในการประมาณราคาของงานที่เกิดปัญหาข้อขัดแย้ง การเสียเวลาในการต่อสู้คดีความ การเตรียมค่าใช้จ่ายเพื่อจ้างทนาย เป็นต้น และ ผู้ที่ได้ประโยชน์มากที่สุดจากการเรียกชดเชยโดยใช้วิธีการต่อสู้คดีในศาล คือ ทนายวิธีการแก้ไขข้อขัดแย้งขึ้นแล้ว แต่ความเสียหายที่เกิดจากปัญหาที่เป็นสาเหตุของข้อขัดแย้งยังคงอยู่ และส่งผลกระทบต่อโครงการมากขึ้นตามสาเหตุที่เกิดขึ้น ซึ่งนอกจากไม่สามารถแก้ไขความเสียหายที่เกิดขึ้น

แล้ว ยังต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการยุติข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้น วึ่งไม่เป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่ายที่ร่วมมือกันในการดำเนินโครงการ

## 2.10 แนวทางการป้องกันความล่าช้า

ลักษณะสัญญาของโครงการบางโครงการมีการกำหนดไม่ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเรียกขดเชยในรูปของการจ่ายเงินเนื่องจากความล่าช้าที่เกิดขึ้น แต่ยังไม่ให้สิทธิผู้รับเหมาในการขอขยายเวลาการก่อสร้างได้ หากว่าเหตุที่เกิดขึ้นเป็นเหตุสุดวิสัย เหตุที่เกิดขึ้นเป็นความผิดของเจ้าของงาน หรือเหตุที่เกิดขึ้นเป็นเหตุที่ผู้รับเหมาไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับสัญญา NDC ดังได้กล่าวมาในข้างต้นเห็นได้ว่าความพยายามในการลดข้อขัดแย้งด้วยการใช้สัญญาที่มีลักษณะดังที่กล่าวในข้างต้น ไม่สามารถป้องกันความล่าช้าที่เกิดจากข้อขัดแย้งใดๆ ดังที่ Jahren and Dammeier (1990) ได้แสดงความเห็นในการป้องกันข้อขัดแย้งไว้ว่า “การใช้เทคนิคการจัดการที่ดี ให้ความเคารพต่อความคิดเห็นของผู้ร่วมงาน ให้ความเอาใจใส่ต่อนโยบายการทำงานและมีการประสานงานที่ดี สามารถป้องกันปัญหา (ซึ่งอาจเปลี่ยนเป็นข้อขัดแย้งในภายหลัง) ได้อย่างมีประสิทธิภาพกว่าการใช้วิธีกำหนดข้อสัญญาต่างๆ ที่เป็นการผลักระความเสี่ยงให้กับอีกฝ่ายหนึ่ง” การแบ่งขั้นตอนการก่อสร้างอย่างชัดเจน ช่วยให้ทุกฝ่ายที่ร่วมมือกันทำงานในโครงการมองภาพรวมของโครงการได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งสามารถแบ่งขั้นตอนการก่อสร้างอย่างง่ายๆ ได้ 3 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการประมูลงาน และขั้นตอนการก่อสร้าง ซึ่งในงานวิจัยต่างๆ ได้เสนอแนวทางการป้องกันปัญหา ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานระหว่างขั้นตอนการก่อสร้างดังต่อไปนี้

### 2.10.1 แนวทางการป้องกันปัญหาที่ทำให้เกิดข้อขัดแย้งของการก่อสร้างในขั้นตอนการออกแบบ

แนวทางป้องกันปัญหาที่ทำให้เกิดข้อขัดแย้งในขั้นตอนการออกแบบว่าควรจัดสรรเวลาของ ขั้นตอนการออกแบบให้เหมาะสม เพื่อสร้างความชัดเจนในรายละเอียดของแบบและข้อกำหนดที่ใช้ในการก่อสร้าง นอกจากนี้วิธีหลีกเลี่ยงข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างโดยการเพิ่มความรอบคอบในการสำรวจพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดปัญหาความขัดแย้งของแบบที่นำไปใช้ในการก่อสร้างและเพิ่มความระมัดระวังในการกำหนดคุณสมบัติของวัสดุ และเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ผู้รับเหมาต้องนำมาใช้ในการก่อสร้าง และเพิ่มความระมัดระวังในการกำหนดคุณสมบัติของวัสดุ และเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ผู้รับเหมาต้องนำมาใช้ในการก่อสร้าง

แนวทางการปฏิบัติงานของผู้ออกแบบในขั้นตอนการออกแบบเพื่อลดการเกิดสาเหตุของความล่าช้าไว้ดังนี้

- แจกแจงแผนงานที่มีรายละเอียดซับซ้อนให้ชัดเจน
- ตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้าง (Visit Site) ทั้งในระหว่างขั้นตอนการออกแบบ และระหว่างขั้นตอนการก่อสร้าง
- ตรวจสอบวิธีการและเทคนิคการก่อสร้างที่มีอยู่ โดยอาจปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานเดิม หากเห็นว่ามียุทธวิธีการทำงานอื่นที่สามารถช่วยให้การก่อสร้างสะดวกขึ้น

- การใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่ผลิตจากทางโรงงาน ควรระบุชื่อโรงงาน และชนิดของวัสดุที่ต้องการ ลงในรายละเอียดประกอบแบบของโครงการให้ชัดเจนและใช้แบบประกอบรายละเอียดของสินค้าของทางโรงงาน โดยไม่ต้องทำการเขียนรายละเอียดประกอบแบบซ้ำอีกครั้งหนึ่ง
- ควรจัดหาผู้เชี่ยวชาญในงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมในขั้นตอนการออกแบบ
- ควรป้องกันไม่ให้มีผู้ร่วมงานที่มองเห็นตนเองเป็นใหญ่ เข้าร่วมทำงานในกลุ่มผู้ออกแบบ

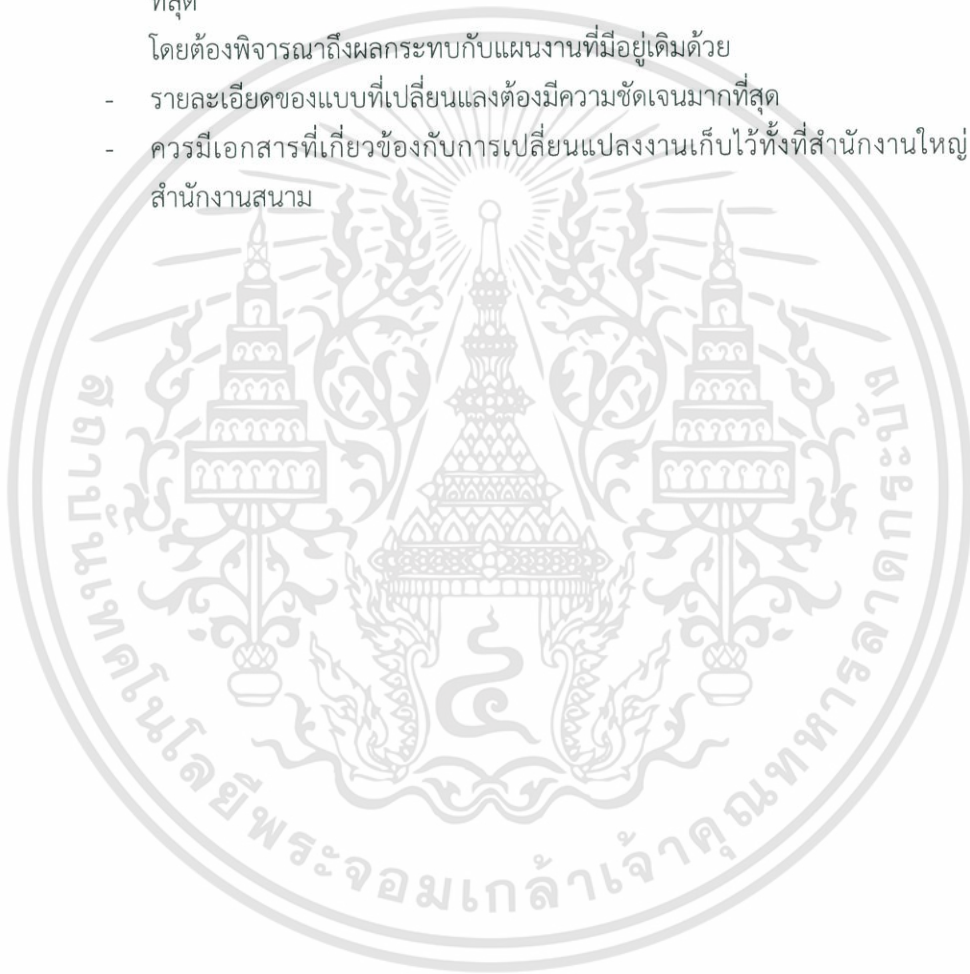
#### 2.10.2 แนวทางการป้องกันปัญหาที่ทำให้เกิดข้อขัดแย้งของการก่อสร้างในขั้นตอนการประกวดราคา

- ให้มีการจัดประชุมชี้แจงขอบเขตเนื้องานให้ชัดเจนก่อนการจัดประกวดราคา เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้รับเหมาได้ทำการสอบถามปัญหาต่างๆ ที่มีข้อสงสัย เช่น ข้อกำหนดในสัญญา (Specifications) ลักษณะสภาพภูมิอากาศของบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
- ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างทำการตรวจสอบแผนงาน และหมายกำหนดการทำงานอย่างละเอียด เพื่อทำความเข้าใจในหน้าที่ และความรับผิดชอบของแต่ละฝ่ายอย่างชัดเจน ก่อนเข้าร่วมการประกวดราคา แนวทางการปฏิบัติงานของทุกฝ่ายในโครงสร้างการก่อสร้าง ในขั้นตอนการประกวดราคาเพื่อลดการเกิดข้อขัดแย้งไว้ดังนี้
- จัดเก็บเอกสารบันทึกข้อตกลงทุกครั้งตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ
- สัญญาที่คลุมเครือหรือไม่ชัดเจนต้องพยายามตีความให้ชัดเจนที่สุด
- ทำความเข้าใจในส่วนของแบบและเนื้องานที่ต้องดำเนินการ หากสงสัยว่ารายละเอียดที่มี อาจไม่สมบูรณ์ให้สอบถามจากผู้ออกแบบโดยตรงทันที
- จัดสำเนาการประมาณราคาสำรองให้กับสำนักงานสนาม เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานหน้าสนามได้ตระหนักถึงความสำคัญของงานในแต่ละขั้นตอน ว่ามีความสำคัญมากน้อยเพียงใด

### 2.10.3 แนวทางการป้องกันปัญหาที่ทำให้เกิดข้อขัดแย้งของการก่อสร้างในขั้นตอนระหว่าง การก่อสร้าง

แนวทางการป้องกันปัญหาที่ทำให้เกิดข้อขัดแย้งในขั้นตอนระหว่างการก่อสร้าง เพื่อลด  
การเกิดข้อขัดแย้ง ดังนี้

- ก่อนมีคำสั่งเปลี่ยนแปลงงาน เจ้าของงานและผู้รับเหมาต้องร่วมประชุมปรึกษา  
รายละเอียดของส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง
- เจ้าของงานต้องมีหนังสือคำสั่งเปลี่ยนแปลงงานที่ชัดเจน และแจ้งต่อผู้รับเหมาให้เร็ว  
ที่สุด  
โดยต้องพิจารณาถึงผลกระทบต่อแผนงานที่มีอยู่เดิมด้วย
- รายละเอียดของแบบที่เปลี่ยนแปลงต้องมีความชัดเจนมากที่สุด
- ควรมีเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงงานเก็บไว้ทั้งที่สำนักงานใหญ่ และ  
สำนักงานสนาม



## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ โดยเลือกโครงการ The Plant ฉลองกรุงเป็นโครงการในการทำวิจัยในครั้งนี้ โดยผู้วิจัยได้ทำการแบ่งขั้นตอนออกเป็น 5 ขั้นตอนย่อยๆ ในการดำเนินการวิจัย คือ การศึกษาประวัติหรือข้อมูลของโครงการในเบื้องต้น ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผนงานและความล่าช้าในการก่อสร้าง รวบรวมข้อมูลแผนงานที่วิศวกรโครงการได้ตั้งเอาไว้ เก็บข้อมูลระยะเวลาในการก่อสร้างจริง วิเคราะห์ปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ

#### 3.1 ข้อมูลโครงการ

โครงการ The Plant ฉลองกรุง (PS72) ตั้งอยู่บน ถนนฉลองกรุง – ประชาอุทิศ แขวงลำผักชี เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร เป็นโครงการที่อยู่อาศัย ประเภทบ้านเดี่ยว จำนวน 104 หลัง โดยในโครงการมีแบบของบ้านเดี่ยวที่แบ่งตามพื้นที่ใช้สอยอยู่ 4 แบบ ได้แก่ Propose (บ้านเดี่ยวมีพื้นที่ใช้สอยขนาด 120 ตารางเมตร), Pricely (บ้านเดี่ยวมีพื้นที่ใช้สอยขนาด 142 ตารางเมตร), Posh (บ้านเดี่ยวมีพื้นที่ใช้สอยขนาด 159 ตารางเมตร), Prestige (บ้านเดี่ยวมีพื้นที่ใช้สอยขนาด 180 ตารางเมตร)

ภาพที่ 3.1

ภาพตัวอย่างโครงการ The Plant ฉลองกรุง

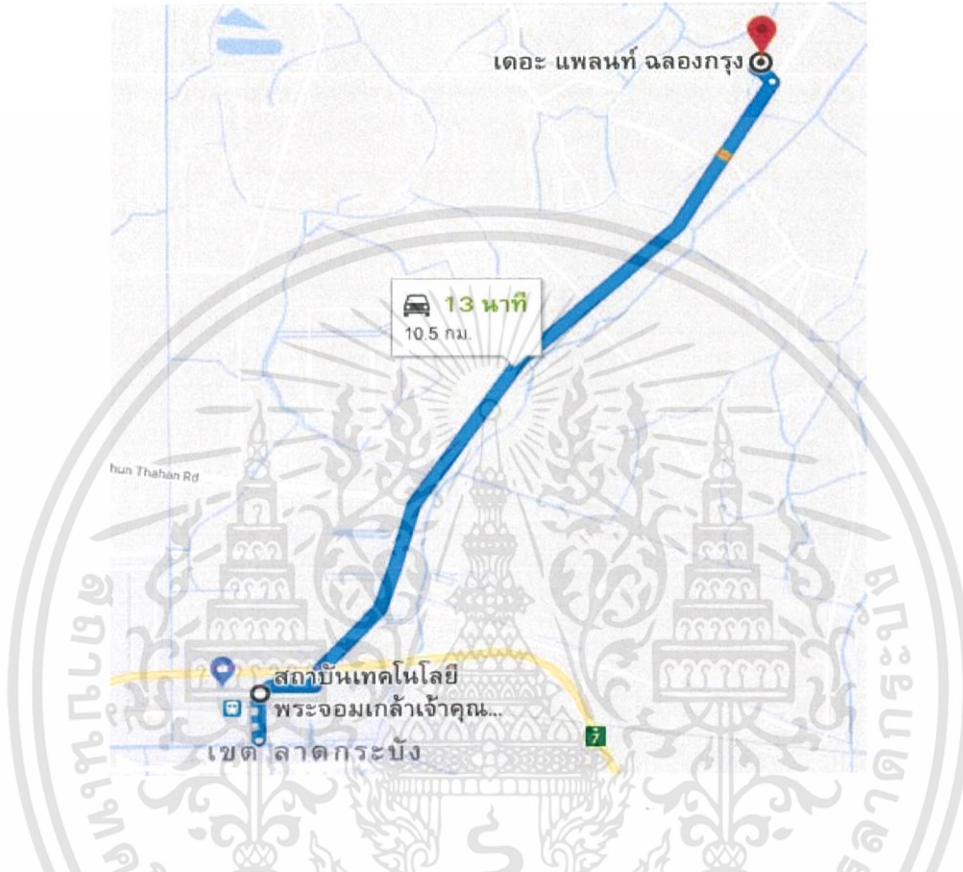


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ภาพที่ 3.2

#### ภาพแสดงที่ตั้งโครงการ The Plant ฉลองกรุง

เมื่อเทียบกับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



#### 3.2 การดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปอย่างมีแบบแผน สามารถค้นคว้าหาข้อมูลและสรุปผลได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ผู้วิจัยจึงวางแผนการดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

- รวบรวมแผนงานการก่อสร้าง
- เก็บเปอร์เซ็นต์ความคืบหน้า (Percent Of Progress)
- ให้ผู้ปฏิบัติงานประจำโครงการทำแบบสอบถามของผู้วิจัย
- เปรียบเทียบการก่อสร้างระหว่างแผนงานของวิศวกรโครงการและการก่อสร้างตามหน้างานจริง
- วิเคราะห์ผลการทำแบบสอบถามของผู้ปฏิบัติงาน
- สรุปผล

ตารางที่ 3.1

แผนการดำเนินงานวิจัยแบบสังเขป

ลำดับ	รายการ	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
1	รวบรวมแผนงานการก่อสร้าง				
2	เก็บเปอร์เซ็นต์ความคืบหน้า (Percent Of Progress)				
3	ให้ผู้ปฏิบัติงานประจำโครงการทำแบบสอบถามของผู้วิจัย				
4	เปรียบเทียบการก่อสร้างระหว่างแผนงานของวิศวกรโครงการและการก่อสร้างตาม				
5	วิเคราะห์ผลการทำแบบสอบถามของผู้ปฏิบัติงาน				
6	สรุปผล				

### 3.2.1 รวบรวมแผนงานการก่อสร้าง

ผู้วิจัยจะทำการรวบรวมแผนงานที่วิศวกรโครงการได้ตั้งเอาไว้ ของบ้านที่จะส่งมอบให้ลูกค้าในแต่ละเดือนโดยจะเริ่มทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนกันยายน ถึงเดือนพฤศจิกายน

ภาพที่ 3.3

ภาพตัวอย่างแผนงานของ Work 0-P

Plan Constuction PS72 THE PLANT ฉลองกรุง		Plan QC5 August 2018				
		แปลง 21				
		Start Date ( Plan )	Finish Date ( Plan )	Start Date (Actual)	Finish Date (Actual)	Progress
WP0-P	งานเสาเข็ม	5/4/2018	5/11/2018			100%
Total Progress WP-P						100%

ภาพที่ 3.4

ภาพตัวอย่างแผนงานของ Work 0-S

Plan Constuction PS72 THE PLANT ฉลองกรุง		Plan QC5 August 2018				
		แปลง 21				
		Start Date ( Plan )	Finish Date ( Plan )	Start Date (Actual)	Finish Date (Actual)	Progress
WP0-S	งานติดตั้งถัง DOS	5/16/2018	5/19/2018			100%
	งานประปา/สูบน้ำบาดาลใต้พื้นชั้นล่าง งานท่อกำจัดปลวก	5/16/2018	5/19/2018			100%
	งานเข็ม-ฐานราก วางคาน ตั้งเสา งานติดตั้งรั้วด้านข้าง 3 ฝั่ง	5/20/2018	5/23/2018			100%
	งานม่อพักและท่อระบายน้ำโยหิน	5/24/2018	5/27/2018			100%
	งานประปารอบบ้าน	5/28/2018	5/31/2018			100%
	งาน GB	6/1/2018	6/7/2018			100%
Total Progress W0-S						100%

ภาพที่ 3.5

ภาพตัวอย่างแผนงานของ Work 0-W

Plan Constuction PS72 THE PLANT ฉลองกรุง		Plan QC5 August 2018				
		แปลง 21				
		Start Date ( Plan )	Finish Date ( Plan )	Start Date (Actual)	Finish Date (Actual)	Progress
WP0-W	งานติดตั้งแผ่น Precast	7/7/2018	7/13/2018			100%
Total Progress W0-W						100%

ภาพที่ 3.6

ภาพตัวอย่างแผนงานของ Work 1

Plan Constuction PS72 THE PLANT ฉลองกรง		Plan QC5 August 2018				
		แปลง 21				
		Start Date ( Plan )	Finish Date ( Plan )	Start Date (Actual)	Finish Date (Actual)	Progress
WP 1	ยิง PU ตั้งนั่งร้าน	7/14/2018	7/17/2018			100%
	งานเทมอร์ค้ำ	7/14/2018	7/17/2018			100%
	เทเสา วางแผ่นรีดค้ำข้าง	7/14/2018	7/17/2018			100%
	งานแต่งปลีรอยค้ำผนัง ก่อผนังหน้าบันได เทร็ดฝ้าถ้ง	7/14/2018	7/17/2018			100%
	งานโครงหลังคา	7/18/2018	7/21/2018			100%
	งานประปาภายใน	7/18/2018	7/21/2018			100%
	งานฐานราก วางคาน ก่อผนังรีดค้ำหน้า	7/18/2018	7/21/2018			100%
	ปรับดินรอบบ้าน	7/18/2018	7/21/2018			100%
Total Progress W1		Total Progress W1				100%

ภาพที่ 3.7

ภาพตัวอย่างแผนงานของ Work 2

Plan Constuction PS72 THE PLANT ฉลองกรง		Plan QC5 August 2018				
		แปลง 21				
		Start Date ( Plan )	Finish Date ( Plan )	Start Date (Actual)	Finish Date (Actual)	Progress
WP2	งานเชิงชาย งานมุงหลังคา	7/22/2018	7/25/2018			100%
	งานโครงเหล็กบันได	7/22/2018	7/25/2018			100%
	งานทางเข้าโรงจอดรถ วางรางเหล็ก	7/22/2018	7/25/2018			100%
	งานวงกบประตูหน้าต่างอื่นๆ	7/26/2018	7/29/2018			100%
	งานประตูหน้าต่างอลูมิเนียม	7/26/2018	7/29/2018			100%
	งานเดินท่อร้อยสาย	7/26/2018	7/29/2018			100%
	งานก่ออิฐ ฉาบปูน	7/26/2018	7/29/2018			100%
	งานติดตั้งบัวปูน	7/26/2018	7/29/2018			100%
	งานฝ้าภายนอก งานไม้ระแนง	7/26/2018	7/29/2018			100%
Total Progress W2		Total Progress W2				100%

ภาพที่ 3.8

ภาพตัวอย่างแผนงานของ Work 3

Plan Constuction PS72 THE PLANT ฉลองกรง		Plan QC5 August 2018				
		แปลง 21				
		Start Date ( Plan )	Finish Date ( Plan )	Start Date (Actual)	Finish Date (Actual)	Progress
WP3	งานกันซึม พร้อมทดสอบ	7/30/2018	8/3/2018			100%
	งานฝ้าภายใน	7/30/2018	8/3/2018			100%
	งานฉาบและสีรองพื้น ภายนอก	7/30/2018	8/3/2018			100%
	งานฉาบและสีรองพื้นภายใน สีจริงภายนอกบน รื้อนั่งร้าน	8/4/2018	8/7/2018			100%
	งานฝ้าภายใน ชันล่าง	8/4/2018	8/7/2018			100%
	งานปูกระเบื้องห้องน้ำ	8/8/2018	8/14/2018			100%
Total Progress W3		Total Progress W3				100%

ภาพที่ 3.9

ภาพตัวอย่างแผนงานของ Work 4

Plan Constuction PS72 THE PLANT ฉลองกรุง		Plan QC5 August 2018				
		แปลง 21				
		Start Date ( Plan )	Finish Date ( Plan )	Start Date (Actual)	Finish Date (Actual)	Progress
WP4	ขังน้ำทดสอบรั่วซึม	8/15/2018	8/18/2018			100%
	งานฉาบและสีร่องพื้นภายในชั้นล่าง สีจริงภายนอกกลาง	8/15/2018	8/18/2018			100%
	เคาน์เตอร์แกรนิต	8/15/2018	8/18/2018			100%
	งานเทพื้น / ปูกระเบื้องชั้นล่าง	8/15/2018	8/18/2018			100%
	งานพื้นลามิเนตและบัว	8/23/2018	8/26/2018			100%
	งานสีจริงภายใน ชั้นบน	8/19/2018	8/22/2018			100%
	งานติดตั้งไม้บันไดสำเร็จรูปและห้องเก็บของ	8/19/2018	8/22/2018			100%
	งานลานจอดรถ เทรานมิ่งน้ำและถังน้ำดี	8/19/2018	8/22/2018			100%
	งานราวกันตก งานรั้วเหล็ก	8/19/2018	8/22/2018			100%
Total Progress W4		Total Progress W4				100%

ภาพที่ 3.10

ภาพตัวอย่างแผนงานของ Work 5

Plan Constuction PS72 THE PLANT ฉลองกรุง		Plan QC5 August 2018				
		แปลง 21				
		Start Date ( Plan )	Finish Date ( Plan )	Start Date (Actual)	Finish Date (Actual)	Progress
WP5	ติดตั้งบานประตู	8/19/2018	8/22/2018			100%
	งานฝ้าเพดานหน้าบันไดและห้องน้ำล่าง	8/23/2018	8/26/2018			100%
	งานบัวเชิงผนังชั้นล่าง งานกระจกเงา	8/23/2018	8/26/2018			100%
	อุปกรณ์ไฟฟ้า ติดตั้งสวิตช์ปลั๊ก	8/23/2018	8/26/2018			100%
	งานจัดสวนรอบบ้าน	8/23/2018	8/26/2018			100%
	งานสีจริงภายใน ชั้นล่าง	8/23/2018	8/26/2018			100%
	งานกระเบื้องระเบียงหน้าบ้าน	8/23/2018	8/26/2018			100%
	งานสุขภัณฑ์, อุปกรณ์ห้องน้ำ ติดตั้งถังน้ำดี	8/27/2018	8/28/2018			100%
	ทำความสะอาดส่งมอบบ้าน	8/27/2018	8/28/2018			100%
Total Progress W5		Total Progress W5				100%

3.2.2 เก็บเปอร์เซ็นต์ความคืบหน้าของบ้านแต่ละหลัง

หลังจากที่ผู้วิจัยได้แผนงานที่วิศวกรโครงการตั้งไว้ในแต่ละเดือนแล้ว ผู้วิจัยจะต้องทำการเก็บข้อมูลความคืบหน้าของบ้านแต่ละหลัง หรือก็คือเปอร์เซ็นต์ความคืบหน้า (Percent of Progress) โดยผู้วิจัยจะต้องเก็บข้อมูลบ้านที่จะส่งมอบให้ลูกค้าในแต่ละเดือนและบันทึกลงแบบฟอร์มที่ผู้วิจัยได้ทำไว้ เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

ภาพที่ 3.11

ภาพแสดงตัวอย่างการเก็บเปอร์เซ็นต์ความคืบหน้าของบ้านแปลงที่ 65 เดือนกันยายน

โครงการ The Plant จลองกร				
พุดซ่า	Progress ประจำเดือน	กันยายน		
	วันที่แปลงที่	65		
		plan		progress (%)
		start	finish	
WP0-P	งานเสาเข็ม			100
Total Progress WP0-P				
WP0-S	ขุดดิน-ตัดหัวเสาเข็ม งานฐานราก			100
	งานติดตั้งถัง DOS			100
	งานประปา/สุขาภิบาลใต้พื้นชั้นล่าง งานท่อกำจัดปลวก			100
	งานเข็ม-ฐานราก วางคาน ตั้งเสา งานติดตั้งรั้วคานข้าง 3 คาน			50
	งานปอกหูกและท่อระบายน้ำโถหิน			100
	งานประปาพร้อมบ้าน			100
	งาน GB			100
Total Progress WP0-S				
WP0-W	งานติดตั้งแผ่น Precast			100
Total Progress WP0-W				
WP 1	ดึง PU ตั้งนั่งร้าน			100
	งานเทมอร์ค้ำ			100
	เพลา วางแผ่นรั้วคานข้าง			80
	งานแต่งเปลือกดินเหนียว ก่อผนังบ้าน โข่ เเทคฝ้าถ้ำ			100
	งานโครงสร้างค้ำ			100
	งานประปาภายใน			100
	งานฐานราก วางคาน ก่อผนังคานหน้า			100
	ปรับดินรอบบ้าน			100
Total Progress WP1				
WP2	งานเชิงชาย งานผนังหลังคา			100
	งานโครงสร้างคานหน้า			100
	งานทางเข้าโรงจอดรถ วางรางเหล็ก			100
	งานวงกบประตูหน้าต่างอื่นๆ			100
	งานประตูปัจฉกอลูมิเนียม			80
	งานฝ้าพร้อมสาย			80
	งานก่ออิฐ ฉาบปูน			100
งานติดตั้งไม้บัน			100	
	งานฝ้าภายนอก งานไม้ระแนง			100
Total Progress WP2				
WP3	งานกันซึม พร้อมทาสี			100
	งานฝ้าภายใน			100
	งานฉาบและสีร่องพื้น ภายนอก			100
	งานฉาบและสีร่องพื้นภายใน สีร่องภายนอกบาน รั้วโรงรถ			100
	งานฝ้าภายใน ชั้นล่าง			70
	งานปูกระเบื้องห้องน้ำ			80
Total Progress WP3				
WP4	ฉันทาสีผนังชั้น			80
	งานฉาบและสีร่องพื้นภายในชั้นล่าง สีร่องภายนอกต่าง			80
	เคาน์เตอร์ครัว			100
	งานเทพื้น / ปูกระเบื้องชั้นล่าง			100
	งานพื้นลามิเนตและบัว			100
	งานสีผนังภายใน ชั้นบน			100
งานติดตั้งไม้บันไดสำเร็จรูปและห้องเก็บของ			100	
งานฉาบและสีร่องพื้น ภายนอกชั้นบนและชั้นล่าง			100	
งานราวกันตก งานรั้วเหล็ก			100	
Total Progress WP4				
WP5	ติดตั้งบานประตู			100
	งานฝ้าเพดานหน้าบันไดและห้องน้ำล้าง			100
	งานบัวเชิงผนังชั้นล่าง งานกระจกเงา			100
	อุปกรณ์ไฟฟ้า ติดตั้งสวิตช์ปลั๊ก			100
	งานจัดสวนรอบบ้าน			100
งานสีผนังภายใน ชั้นล่าง			100	
งานกระเบื้องผนังห้องน้ำ			100	
งานสุขภัณฑ์ อุปกรณ์ห้องน้ำ ติดตั้งถังน้ำดี			100	
	ทำความสะอาดส่งมอบบ้าน			100
Total Progress WP5				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 ให้ผู้ปฏิบัติงานประจำโครงการทำแบบสอบถามของผู้วิจัย

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบกันแล้วว่าโครงการที่กำลังก่อสร้างอยู่แล้วเสร็จไปตามแผน เร็วกว่าแผน หรือช้ากว่าแผนที่วิศวกรโครงการได้ตั้งเอาไว้ แต่ผู้วิจัยยังไม่ทราบถึงสาเหตุที่โครงการล่าช้าผู้วิจัยจึงต้องเก็บข้อมูลจากผู้ปฏิบัติงานในโครงการด้วยการทำแบบสอบถามของผู้วิจัย

ภาพที่ 3.12

#### ภาพแสดงตัวอย่างแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับผลกระทบ

ระดับผลกระทบ	ระดับคะแนน
มีผลกระทบมากที่สุด	5
มีผลกระทบมาก	4
มีผลกระทบปานกลาง	3
มีผลกระทบน้อย	2
มีผลกระทบน้อยที่สุด	1

คำชี้แจง : กรุณาเติมเครื่องหมาย / ลงในช่อง หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามสภาพความเป็นจริง

ลำดับ	สาเหตุความล่าช้า	ระดับผลกระทบ				
		5	4	3	2	1
1	ความล่าช้าในการส่งแบบที่ใช้ในการก่อสร้างล่าช้า					
2	ใช้บุคลากรไม่เหมาะสมกับงาน และมีบุคลากรไม่เพียงพอ					
3	มีแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ					
4	บุคลากรขาดประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน					
5	ความล่าช้าที่เกิดจากการทำงานของผู้รับเหมารายย่อย					
6	สิ่งปลูกสร้างไม่เป็นไปตามสัญญาโดยไม่ตรงกับข้อกำหนดหรือแบบก่อสร้าง					
7	การไม่ปฏิบัติตามคำร้องจากเจ้าของงานที่ผู้รับเหมาได้ตอบตกลงตามคำร้องขอนั้นแล้ว					

### 3.2.4 เปรียบเทียบการก่อสร้างระหว่างแผนงานของวิศวกรโครงการและการก่อสร้างตามหน้างานจริง

นำข้อมูลในส่วนของแผนงานมาเปรียบเทียบกับ การก่อสร้างใน ส่วนของหน้างานจริง เพื่อที่จะสามารถแสดงให้เห็นได้ว่า โครงการนี้มีการก่อสร้างที่เป็นไปตามแผน ซ้ำกว่าแผน หรือเร็วกว่าแผนที่วิศวกรโครงการได้ตั้งเอาไว้

### 3.2.5 วิเคราะห์ผลการทำแบบสอบถามของผู้ปฏิบัติงาน

นำผลการทำแบบทดสอบของผู้ปฏิบัติงานมาทำการรวบรวมคะแนนและวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามที่ได้เพื่อนำไปสรุปผลถึงปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ

### 3.2.6 สรุปผล

สรุปให้เห็นว่าการก่อสร้างของโครงการเป็นไปตามแผนงานหรือไม่ และสรุปผลวิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการทำแบบสอบถามเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ



## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย ทำให้ผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลได้เป็น 2 ส่วน คือ

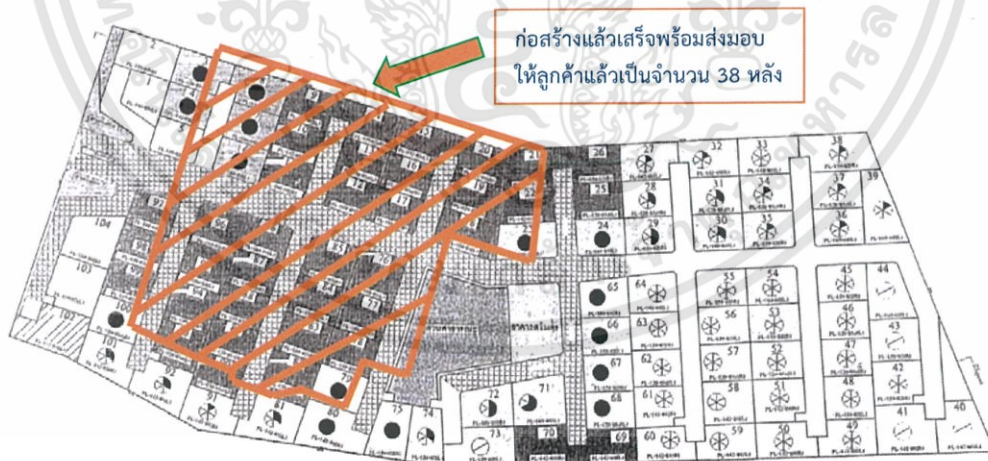
1. การเปรียบเทียบแผนงานก่อสร้างของวิศวกรโครงการและการก่อสร้างจริงจากหน้างาน
2. ผลการทำแบบสอบถามของผู้ปฏิบัติงานประจำโครงการ

#### 4.1 การเปรียบเทียบแผนงานการก่อสร้างของวิศวกรโครงการและการก่อสร้างจริงจากหน้างาน

โครงการ The Plant ฉลองกรุง มีบ้านพักอาศัยทั้งหมด 104 หลัง ณ วันที่ผู้วิจัยเข้ามาโครงการสหกิจศึกษาวันแรก (6 สิงหาคม 2561) ทางโครงการได้ก่อสร้างบ้านแล้วเสร็จพร้อมส่งมอบให้ลูกค้า เป็นจำนวน 38 หลัง

ภาพที่ 4.1

ภาพแสดงแผนผังโครงการแสดงการก่อสร้างแล้วเสร็จพร้อมส่งมอบบ้านให้ลูกค้าของโครงการ The Plant ฉลองกรุง ณ วันที่เริ่มโครงการสหกิจวันแรก (6 สิงหาคม 2561)



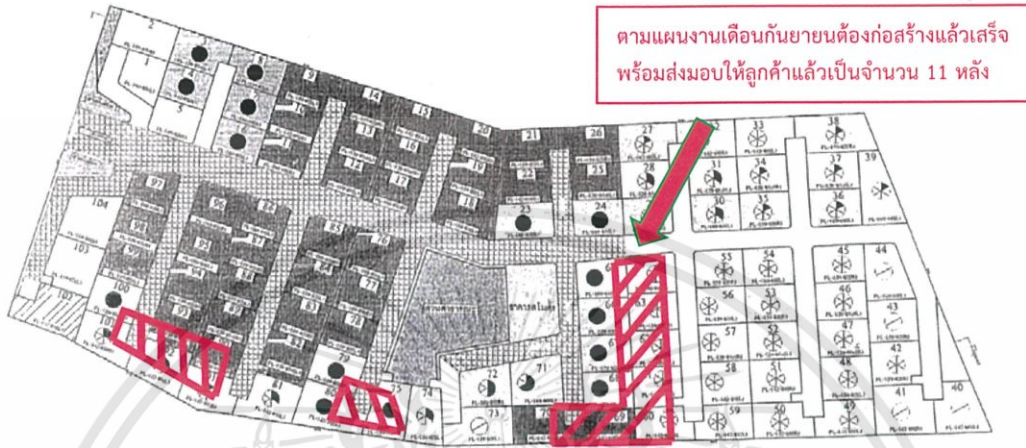
ผู้วิจัยเริ่มรวบรวมข้อมูลแผนงานของวิศวกรโครงการ โดยวิศวกรโครงการตั้งแผนเอาไว้ว่า เดือนกันยายน ส่งมอบบ้านให้ลูกค้าจำนวน 11 หลัง เดือนตุลาคมส่งมอบบ้านให้ลูกค้าจำนวน 10 หลัง และเดือนพฤศจิกายน ส่งมอบบ้านให้ลูกค้าจำนวน 10 หลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 4.2

ภาพแผนผังแสดงแผนงานที่วิศวกรโครงการตั้งเอาไว้ เพื่อส่งมอบบ้านให้ลูกค้าประจำเดือนกันยายน

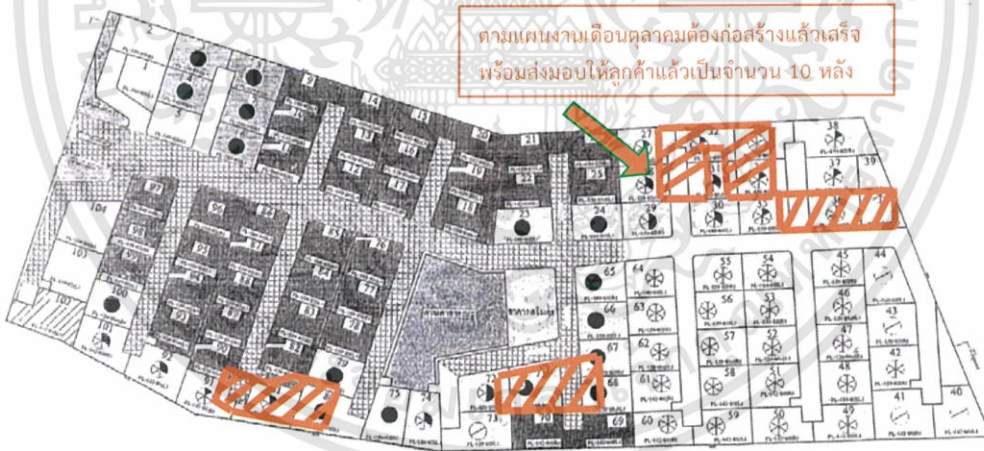
โครงการ The Plant ฉลองกรุง



ภาพที่ 4.3

ภาพแผนผังแสดงแผนงานที่วิศวกรโครงการตั้งเอาไว้ เพื่อส่งมอบบ้านให้ลูกค้าประจำเดือนตุลาคม

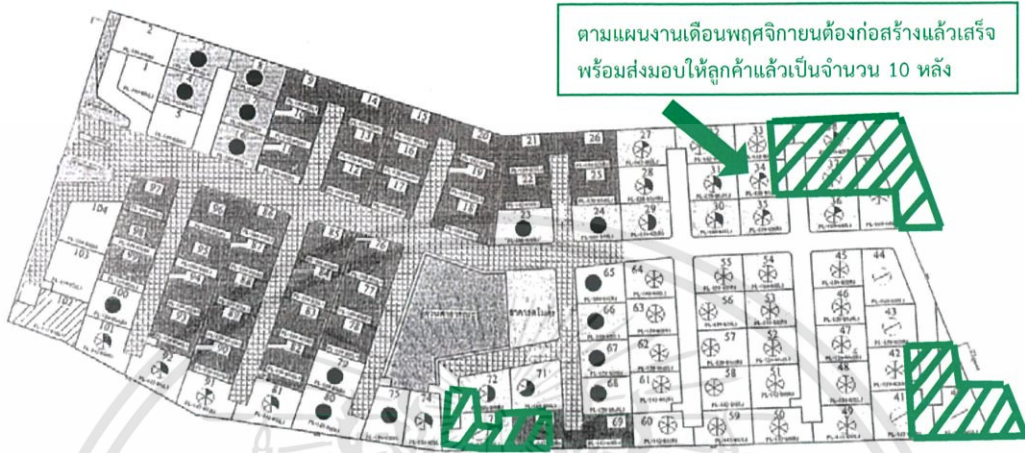
โครงการ The Plant ฉลองกรุง



ภาพที่ 4.4

ภาพแผนผังแสดงแผนงานที่วิศวกรโครงการตั้งเอาไว้ เพื่อส่งมอบบ้านให้ลูกค้าประจำเดือนพฤศจิกายน

โครงการ The Plant ฉลองกรุง



จากการก่อสร้างที่หน้างานจริง โครงการ The Plant ฉลองกรุงสามารถก่อสร้างบ้านแล้วเสร็จ พร้อมส่งมอบบ้านให้ลูกค้า ในเดือนกันยายนเป็นจำนวน 9 หลัง เดือนตุลาคมเป็นจำนวน 7 หลัง เดือนพฤศจิกายนเป็นจำนวน 6 หลัง

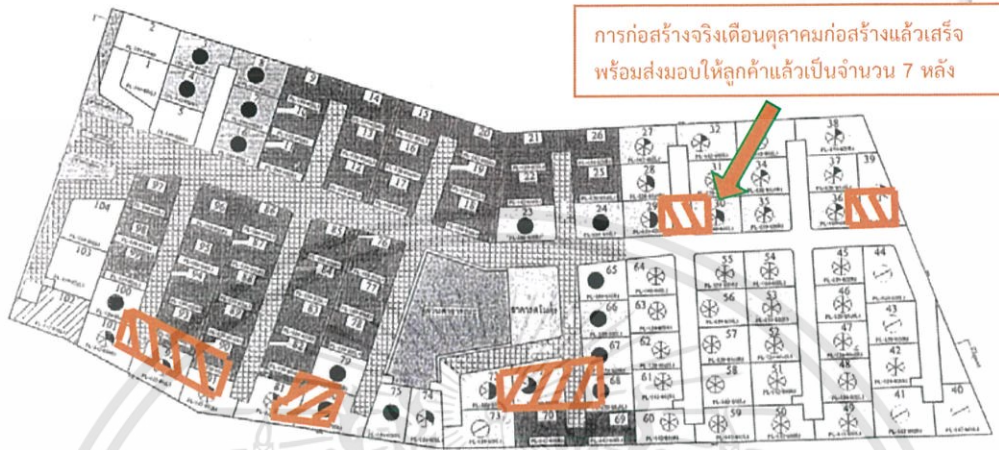
ภาพที่ 4.5

ภาพแผนผังแสดงแผนงานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จพร้อมส่งมอบบ้านให้ลูกค้าได้ตามหน้างานจริง ประจำเดือนกันยายน โครงการ The Plant ฉลองกรุง



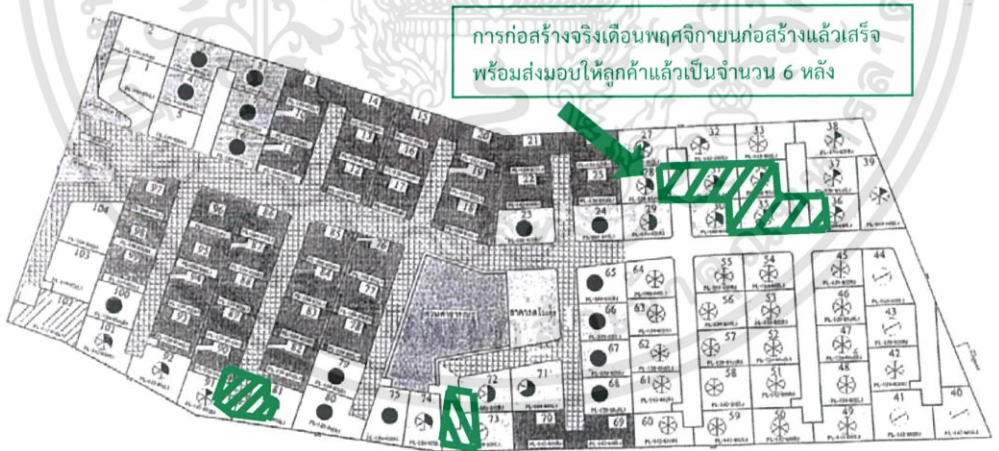
ภาพที่ 4.6

ภาพแผนผังแสดงแผนงานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จพร้อมส่งมอบบ้านให้ลูกค้าได้ตามหน้างานจริง  
ประจำเดือนตุลาคม โครงการ The Plant ฉลองกรุง



ภาพที่ 4.7

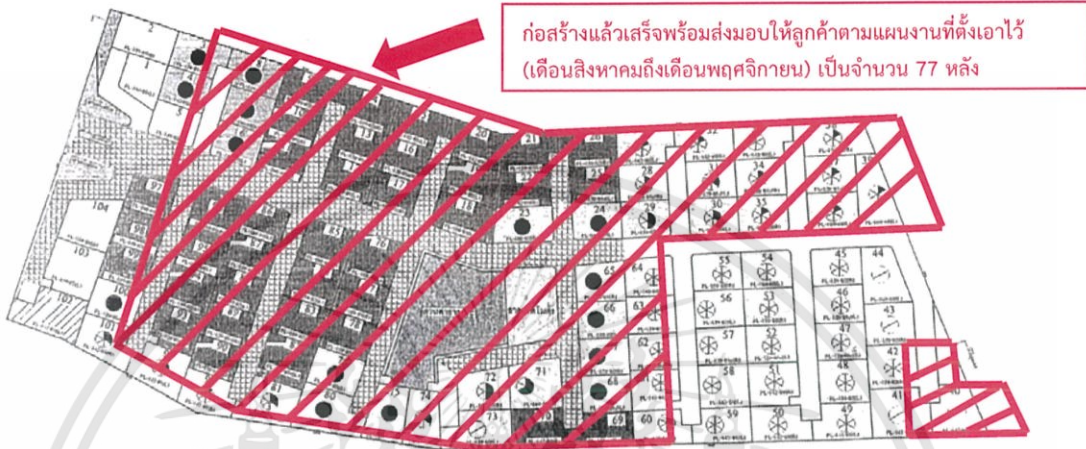
ภาพแผนผังแสดงแผนงานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จพร้อมส่งมอบบ้านให้ลูกค้าได้ตามหน้างานจริง  
ประจำเดือนพฤศจิกายน โครงการ The Plant ฉลองกรุง



ภาพที่ 4.8

ภาพแผนผังแสดงแผนงานการก่อสร้างแล้วเสร็จพร้อมส่งมอบบ้านให้ลูกค้าที่วิศวกรโครงการได้ตั้งเอาไว้

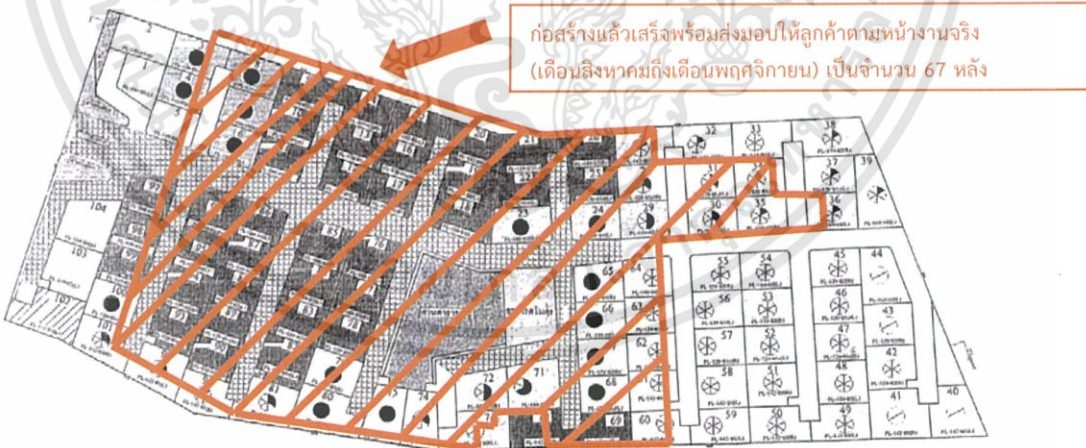
ตั้งแต่เดือนกันยายน ถึง เดือนพฤศจิกายน โครงการ The Plant ฉลองกรุง



ภาพที่ 4.9

ภาพแผนผังแสดงการก่อสร้างแล้วเสร็จและส่งมอบลูกค้าแล้วตามหน้างานจริง

ตั้งแต่เดือนกันยายน ถึง เดือนพฤศจิกายน โครงการ The Plant ฉลองกรุง



## ตารางที่ 4.1

ตารางแสดงการเปรียบเทียบระหว่างแผนงานการก่อสร้างของวิศวกรโครงการกับการก่อสร้างตามหน้างานจริง

เดือนที่ก่อสร้าง	การก่อสร้างตามแผนงานของวิศวกรโครงการ	การก่อสร้างที่เกิดขึ้นจริงตามหน้างาน	ผลต่าง	สรุป
กันยายน	11 หลัง +10.56 %	9 หลัง +8.64 %	2 หลัง -1.92 %	ล่าช้ากว่าแผนงาน
ตุลาคม	10 หลัง +9.6 %	7 หลัง +6.72 %	3 หลัง -2.88 %	ล่าช้ากว่าแผนงาน
พฤศจิกายน	10 หลัง +9.6 %	6 หลัง +5.76 %	4 หลัง -3.84 %	ล่าช้ากว่าแผนงาน

### 4.2 ผลการทำแบบสอบถามของผู้ปฏิบัติงานประจำโครงการ

เนื่องจากการเก็บข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างแผนงานกับการก่อสร้างจริง สามารถบอกได้เพียงแต่การก่อสร้างจริงนั้นเป็นไปตามแผน เร็วกว่าแผน หรือช้ากว่าแผนเท่านั้น แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าปัจจัยที่ทำให้โครงการ The Plant ฉลองกรุง ก่อสร้างได้ล่าช้ากว่าแผนคืออะไร

ผู้วิจัยจึงให้ผู้ปฏิบัติงานประจำโครงการ The Plant ฉลองกรุง ร่วมทำแบบสอบถามของผู้วิจัยโดยได้ข้อมูลจากแบบสอบถามดังนี้

- ลักษณะงานของผู้ร่วมทำแบบสอบถาม
  1. กลุ่มผู้ออกแบบ 0 คน
  2. กลุ่มผู้ควบคุมงานและบริหารโครงการ 5 คน
  3. กลุ่มผู้รับเหมารายย่อย 17 คน
- ประเภทโครงการ : โครงการอสังหาริมทรัพย์บ้านเดี่ยว
- ผลคะแนนรวมที่ได้จากการทำแบบสอบถามตอนที่ 2 (ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ)
  1. กลุ่มผู้ควบคุมงานและบริหารโครงการ (5 คน)
    - a. ความล่าช้าในการส่งแบบที่ใช้ในการก่อสร้างล่าช้า รวม 5 คะแนน
    - b. ใช้บุคลากรไม่เหมาะสมกับงาน และมีบุคลากรไม่เพียงพอ รวม 19 คะแนน
    - c. มีแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ รวม 25 คะแนน
    - d. บุคลากรขาดประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน รวม 6 คะแนน

- e. ความล่าช้าที่เกิดจากการทำงานของผู้รับเหมารายย่อย รวม 22 คะแนน
  - f. สิ่งปลูกสร้างไม่เป็นไปตามสัญญาโดยไม่ตรงกับข้อกำหนดหรือแบบก่อสร้าง รวม 11 คะแนน
  - g. การไม่ปฏิบัติตามคำขอร้องจากเจ้าของงานที่ผู้รับเหมาได้ตอยตกลงคำร้องขอนั้นแล้ว รวม 12 คะแนน
  - h. ความบกพร่องในการประสานงานที่หน้าสนาม รวม 20 คะแนน
  - i. ความบกพร่องในการจัดการและประสานงานภายในองค์กรของผู้รับเหมา รวม 8 คะแนน
  - j. ความล่าช้าในการจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์หรือวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง รวม 19 คะแนน
  - k. การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ไม่ตรงกับข้อกำหนด รวม 5 คะแนน
  - l. การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา รวม 5 คะแนน
2. กลุ่มผู้รับเหมารายย่อย (17 คน)
- a. ความล่าช้าในการส่งแบบที่ใช้ในการก่อสร้างล่าช้า รวม 39 คะแนน
  - b. ใช้บุคลากรไม่เหมาะสมกับงาน และมีบุคลากรไม่เพียงพอ รวม 77 คะแนน
  - c. มีแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ รวม 85 คะแนน
  - d. บุคลากรขาดประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน รวม 20 คะแนน
  - e. ความล่าช้าที่เกิดจากการทำงานของผู้รับเหมารายย่อย รวม 74 คะแนน
  - f. สิ่งปลูกสร้างไม่เป็นไปตามสัญญาโดยไม่ตรงกับข้อกำหนดหรือแบบก่อสร้าง รวม 18 คะแนน
  - g. การไม่ปฏิบัติตามคำขอร้องจากเจ้าของงานที่ผู้รับเหมาได้ตอยตกลงคำร้องขอนั้นแล้ว รวม 17 คะแนน
  - h. ความบกพร่องในการประสานงานที่หน้าสนาม รวม 80 คะแนน
  - i. ความบกพร่องในการจัดการและประสานงานภายในองค์กรของผู้รับเหมา รวม 37 คะแนน
  - j. ความล่าช้าในการจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์หรือวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง รวม 75 คะแนน
  - k. การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ไม่ตรงกับข้อกำหนด รวม 19 คะแนน
  - การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา รวม 28 คะแนน

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 5.1.1 สรุปการเปรียบเทียบระหว่างแผนงานกับการก่อสร้างจริง

จากการดำเนินการวิจัยพบว่าการก่อสร้างจริงนั้นล่าช้ากว่าแผนงาน โดยในเดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายน แผนงานได้ตั้งไว้ว่าต้องสามารถก่อสร้างบ้านเสร็จพร้อมส่งมอบให้ลูกค้าได้เป็นจำนวนทั้งหมด 31 หลัง แต่หน้างานจริงสามารถก่อสร้างแล้วเสร็จพร้อมส่งมอบให้ลูกค้าได้เพียง 22 หลัง คิดเป็นความล่าช้า 8.64 %

##### 5.1.2 ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ

จากการดำเนินการวิจัย ให้กลุ่มผู้ควบคุมงานและบริหารโครงการ และกลุ่มผู้รับเหมา รายย่อยทำแบบสอบถามของผู้วิจัย พบว่ามีส่วนที่คะแนนรวมแสดงผลไปในทิศทางเดียวกัน หรือแสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการเป็นดังนี้

- มีแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ
- ความล่าช้าที่เกิดจากผู้รับเหมารายย่อย
- ความบกพร่องในการประสานงาน
- ความล่าช้าในการจัดหาเครื่องมือหรือวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง
- ใช้อุปกรณ์ไม่เหมาะสมกับงาน หรือบุคลากรไม่เพียงพอ

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากโครงการ The Plant ฉลองกรุงเท่านั้น จึงทำให้ข้อมูลและผลสรุปไม่ ถูกต้องและแม่นยำมากนัก หากต้องการเพิ่มความแม่นยำและความถูกต้องให้มากขึ้น ควรเก็บข้อมูลหลายๆโครงการมาจัดทำวิจัยเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการมากที่สุด

## เอกสารอ้างอิง

- ประเสริฐ ดำรงชัย. (2552). การวางแผนงานการก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ศูนย์บริหารจัดการ  
วิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- วุฒิพงศ์ อ่อนศรีสมบัติ. (2556). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาคารในเขต  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์).  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, นครราชสีมา





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบสอบถามโครงการสหกิจศึกษา

### เรื่อง

### ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ

### “The Factors Affected In Building Construction Delays”

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

1.แบบสอบถามมีทั้งหมด 2 ส่วน ได้แก่

1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุของความล่าช้าในการก่อสร้าง

2.กรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง เพื่อความถูกต้องและความสมบูรณ์ของการวิจัย

3.ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม ตามความเป็นจริงครั้งนี้ จะไม่มีการนำไปเผยแพร่ต่อ  
สาธารณะ โดยผู้วิจัยจะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้วิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ

ทั้งนี้ผู้จัดทำขอขอบพระคุณสำหรับการให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามที่ทุกท่านได้สละเวลา  
ในการตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง

ผู้วิจัย

นายชินทร ยอดศรีทอง

นักศึกษาปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม**

คำชี้แจง : กรุณาเติมเครื่องหมาย / ลงในช่อง หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามสภาพความเป็นจริง

**1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

1.1 เพศ  ชาย  หญิง

1.2 อายุ  น้อยกว่า 30 ปี  30 – 39 ปี  40 – 49 ปี  
 50 – 59 ปี  มากกว่า 60 ปี

**2. ข้อมูลการทำงาน**

2.1 ประสบการณ์ทำงาน  0 – 5 ปี  6 – 10 ปี  11 – 15 ปี  16 – 20 ปี  
 21 -25 ปี  มากกว่า 26 ปี

**2.2 ลักษณะงานในปัจจุบัน**

(เลือกตอบได้เพียงข้อเดียวเท่านั้น)

- กลุ่มผู้ออกแบบ  
 กลุ่มผู้ควบคุมงานและบริหารโครงการ  
 กลุ่มผู้รับเหมางานก่อสร้าง

**3. ข้อมูลการศึกษา**

3.1 ระดับการศึกษาที่สำเร็จ  ต่ำกว่าปริญญาตรี  ปริญญาตรี  
 ปริญญาโท  สูงกว่าปริญญาโท

3.2 สาขาวิชาที่สำเร็จ  วิศวกรรมโยธา  วิศวกรรมขนส่ง  วิศวกรรมเครื่องกล  
 วิศวกรรมสำรวจ  สถาปัตยกรรม  ช่างก่อสร้าง/สำรวจ  
 อื่นๆ .....

**4. ประเภทโครงการอสังหาริมทรัพย์**

- บ้านเดี่ยว  
 ทาวน์เฮ้าส์/ทาวน์โฮม  
 อาคารชุด (Low Rise, Condominium)

**ส่วนที่ 2** เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับผลกระทบ

ระดับผลกระทบ	ระดับคะแนน
มีผลกระทบมากที่สุด	5
มีผลกระทบมาก	4
มีผลกระทบปานกลาง	3
มีผลกระทบน้อย	2
มีผลกระทบน้อยที่สุด	1

คำชี้แจง : กรุณาเติมเครื่องหมาย / ลงในช่อง หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามสภาพความเป็นจริง

ลำดับ	สาเหตุความล่าช้า	ระดับผลกระทบ				
		5	4	3	2	1
1	ความล่าช้าในการส่งแบบที่ใช้ในการก่อสร้างล่าช้า					
2	ใช้บุคลากรไม่เหมาะสมกับงาน และมีบุคลากรไม่เพียงพอ					
3	มีแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ					
4	บุคลากรขาดประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน					
5	ความล่าช้าที่เกิดจากการทำงานของผู้รับเหมารายย่อย					
6	สิ่งปลูกสร้างไม่เป็นไปตามสัญญาโดยไม่ตรงกับข้อกำหนดหรือแบบก่อสร้าง					
7	การไม่ปฏิบัติตามคำขอร้องจากเจ้าของงานที่ผู้รับเหมาได้ตอบตกลงตามคำร้องขอนั้นแล้ว					

ลำดับ	สาเหตุความล่าช้า	ระดับผลกระทบ				
		5	4	3	2	1
8	ความบกพร่องในการประสานงานที่หน้าสนาม					
9	ความบกพร่องในการจัดการและประสานงานภายในองค์กรของผู้รับเหมา					
10	ความล่าช้าในการจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์หรือวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง					
11	การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ไม่ตรงกับข้อกำหนด					
12	การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา					



## ประวัติผู้เขียน

ข้าพเจ้า นายชินนทร ยอดศรีทอง รหัสนักศึกษา 58010248 กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา ประจำปีการศึกษา 2561 ร่วมกับทางบริษัท พฤษภา เรียวเอสเตท จำกัด(มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์ โดยໄ໊ที่งานที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา คือ โครงการ The Plant ฉลองกรุง ตั้งอยู่ที่ แขวงลำผักชี เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ซึ่งโครงการสหกิจครั้งนี้ ข้าพเจ้าได้รับมอบหมายให้ดูแล และตรวจสอบการก่อสร้างบ้านพักอาศัยชนิดบ้านเดี่ยว และควบคุมงานการก่อสร้างสระว่ายน้ำและสวนสาธารณะของโครงการ และในส่วนของการวิจัยโครงการสหกิจศึกษาได้เลือกหัวข้อวิจัยคือ “ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของโครงการ” สาเหตุที่เลือกหัวข้อนี้มาวิจัยเพราะผู้วิจัยได้สังเกตถึงการก่อสร้างที่ไม่แล้วเสร็จไปตามแผนงานของวิศวกรโครงการที่ได้ตั้งเอาไว้ และผู้วิจัยต้องการทราบว่าเพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น โดยคาดหวังว่าการวิจัยในครั้งนี้จะสามารถนำไปเป็นแนวทางเบื้องต้นสำหรับการตระหนักถึงปัญหาของการก่อสร้างแก่วิศวกรโครงการในภายภาคหน้า

