

การศึกษาสาเหตุและแนวทางการป้องกันความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง
หมู่บ้านจัดสรรในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

THE STUDY OF CAUSES AND GUIDELINES FOR PREVENTING
DELAYS IN HOUSING CONSTRUCTION PROJECTS WITHIN
BANGKOK AND VICINITY AREA

จารุวัฒน์ พันธุ์จินดาวรรณ

วิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2566

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การศึกษาสาเหตุและแนวทางการป้องกันความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง
หมู่บ้านจัดสรรในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

จารุวัฒน์ พันธุ์จินตาวรรณ

วิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2566
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาสาเหตุและแนวทางการป้องกันความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง
หมู่บ้านจัดสรรในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

The Study of Causes and Guidelines for Preventing Delays in
Housing Construction Projects within Bangkok and Vicinity Area

ชื่อ - นามสกุล

นายจรรุวัฒน์ พันธุ์จินดาวรรณ

สาขาวิชา

วิศวกรรมโยธา

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติพงษ์ สุวิโร, ประ.ด.

ปีการศึกษา

2566

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์บวร อิศรางกูร ณ อยุธยา, Ph.D.)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์เฉลิมเกียรติ วงศ์วนิชทวี, ประ.ด.)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จตุพล ตั้งปกาศิต, ประ.ด.)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติพงษ์ สุวิโร, ประ.ด.)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต



คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

(รองศาสตราจารย์สรพงษ์ ภาสุปรีดิ์, Ph.D.)

วันที่ 29 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาสาเหตุและแนวทางการป้องกันความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง หมู่บ้านจัดสรรในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล
ชื่อ – นามสกุล	นายจารุวัฒน์ พันธุ์จินดาวรรณ
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติพงษ์ สุวิโร, ประ.ด.
ปีการศึกษา	2566

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทัศนคติของเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ และผู้รับเหมาก่อสร้างต่อปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการหมู่บ้านจัดสรรในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล พร้อมทั้งนำเสนอแนวทางการป้องกัน

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถามที่มีปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้า จำนวน 33 ปัจจัย และมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามมาตรวัดของลิเคิร์ท (Likert Scale) ทำการสุ่มตัวอย่าง จำนวน 80 โครงการ จากกลุ่มประชากรที่เป็นโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่ขออนุญาตก่อสร้างในปี พ.ศ.2563 จำนวน 213 โครงการ โดยกำหนดให้ศึกษาเฉพาะโครงการจัดสรรขนาดกลางและขนาดใหญ่ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยสมการของยามานะ และสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีอย่างง่าย เก็บข้อมูลโดยการส่งจดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โทรศัพท์ และการสัมภาษณ์

จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธี ได้แก่ ดัชนีชี้วัดลำดับความสำคัญ (RII) การทดสอบที (t-Test) และการวิเคราะห์องค์ประกอบ (FA) ผลจากการศึกษา พบว่า เจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างมีทัศนคติที่เห็นตรงกันเกี่ยวกับปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการหมู่บ้านจัดสรร 3 อันดับแรก คือ การขาดช่างที่มีฝีมือหรือความชำนาญในการทำงาน การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างจากหน่วยงานราชการที่ล่าช้า และการตัดสินใจที่ล่าช้าของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างตามลำดับ โดยปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าทั้ง 33 ปัจจัย สามารถจัดเป็นกลุ่มปัจจัยได้ทั้งหมด 7 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มปัจจัยด้านการจัดการปัญหาในโครงการก่อสร้าง กลุ่มปัจจัยด้านการจัดการความเสี่ยง กลุ่มปัจจัยด้านการสื่อสาร กลุ่มปัจจัยด้านการจัดการแรงงานและเงินทุน กลุ่มปัจจัยด้านการบริหารงานสัญญา กลุ่มปัจจัยด้านกฎระเบียบข้อบังคับทางราชการ และกลุ่มปัจจัยด้านภาระงานของผู้รับเหมา จากกลุ่มปัจจัยดังกล่าวสามารถนำมาใช้เพื่อเสนอแนะแนวทางการป้องกันการเกิดความล่าช้า หรือลดความเสียหายที่อาจเกิดจากความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการหมู่บ้านจัดสรรได้

คำสำคัญ : ความล่าช้าในงานก่อสร้าง โครงการหมู่บ้านจัดสรร เจ้าของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้าง

Thesis Title	The Study of Causes and Guidelines for Preventing Delays in Housing Construction Projects within Bangkok and Vicinity Area
Name - Surname	Mr. Jaruwat Panjindawan
Program	Civil Engineering
Thesis Advisor	Assistant Professor Kittipong Suweero, Ph.D.
Academic Year	2023

ABSTRACT

This research aimed to investigate the attitudes of project owners or developers and construction contractors towards factors contributing to delays in housing projects within Bangkok metropolitan area, while also proposing preventive measures.

By employing a quantitative approach, a questionnaire consisting of 33 delay-causing factors, rated on a 5-level Likert scale was utilized. A random samples group of 80 medium to large-scale housing projects, selected from the 213 projects slated for construction in 2020, was analyzed. The determination of the sample size was based on Yamane's equation, and the sampling was conducted using the simple random sampling method. Data collection methods involved mails, electronic mails, telephones, and interviews.

Analysis techniques included the Relative Importance Index (RII), the t-test, and the Factor Analysis (FA). The results indicated that project owners and contractors prioritized the top three factors causing delays, namely shortage of skilled technicians, delays in construction permit acquisition from government agencies, and delayed decision-making among stakeholders. The 33 delay-causing factors were categorized into seven groups: problem management, risk management, communication, labor and capital management, contract management, government regulations, and contractor workload. Insights from these groupings offer valuable suggestions for mitigating or preventing delays in housing project construction.

Keywords: construction delay, housing project, project owner, construction contractor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณา และความอนุเคราะห์ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ร้อยเอก ดร.กิตติพงษ์ สุวิโร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ที่ได้กรุณา เสียสละเวลาให้คำปรึกษา แนวคิด คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยดี ผู้ทำการศึกษาวิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.บวร อิศรางกูร ณ อยุธยา ประธานกรรมการสอบ รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิมเกียรติ วงศ์วิชิตวี กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) และผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ดร.จตุพล ตั้งปกาศิต กรรมการ ที่ได้ให้ความกรุณา ในการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของ งานวิจัย รวมทั้งเสียสละเวลาในการเป็นกรรมการสอบในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุก ท่านไม่ว่าจะเป็นในส่วนของเจ้าของโครงการ และในส่วนของผู้รับเหมาที่ได้เสียสละเวลาในการตอบ แบบสอบถาม และขอขอบพระคุณบริษัท ศุภาลย์ จำกัด มหาชน ที่สนับสนุนทุนการศึกษา

ผู้วิจัยขอขอบความดีทั้งหมดนี้ให้แก่ บิดา มารดา ภรรยา บุตรทั้งสอง(น้องป่านิมและตัวเล็ก) พี่สาว น้องชาย และกัลยาณมิตร ที่ให้การสนับสนุนและคอยให้กำลังใจตลอดการเรียนและการทำ วิทยานิพนธ์

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานค้นคว้าวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ หาก วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขาดตกบกพร่อง หรือไม่สมบูรณ์ประการใด ทางผู้วิจัยขออภัยมา ณ โอกาสนี้

จารุวัฒน์ พันธุ์จินดาวรรณ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(4)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญ	(6)
สารบัญตาราง	(8)
สารบัญรูป	(9)
บทที่ 1 บทนำ	10
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	10
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	11
1.3 ขอบเขตการศึกษา	11
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	12
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	13
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
บทที่ 3 วิธีการดำเนินวิจัย	25
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	25
3.2 เครื่องมือการวิจัย	26
3.3 การตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา	27
3.4 การตรวจสอบหาความเชื่อมั่น	30
3.5 การเก็บข้อมูล	31

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	31
3.7 การแนะนำแนวทางการป้องกันความล่าช้า	33
บทที่ 4 ผลการวิจัย	34
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	34
4.2 การจัดลำดับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรรโดยใช้ดัชนีชี้วัด ลำดับความสำคัญ (Relative Importance Index, RII)	37
4.3 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย ด้วยสถิติ t-test	44
4.4 การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) และแนวทางการป้องกัน	50
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	59
5.1 สรุปผลการวิจัย	59
5.2 ข้อเสนอแนะ	62
บรรณานุกรม	63
ภาคผนวก	67
ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบสอบถาม	68
ภาคผนวก ข ตัวอย่างการคำนวณ	86
ประวัติผู้เขียน	98

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา และแหล่งที่มาของปัจจัย.....	27
ตารางที่ 3.2 KMO and Bartlett's Test	32
ตารางที่ 4.1 แสดงกลุ่มประเภทกิจการของผู้ตอบแบบสอบถาม	34
ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ	34
ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตำแหน่งงาน	34
ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามช่วงอายุ	35
ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษา	35
ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน.....	36
ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามมูลค่าของโครงการก่อสร้าง.....	36
ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกประเภทของโครงการ	36
ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกจำนวนยูนิตในโครงการ	37
ตารางที่ 4.10 ผลการจัดลำดับปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างโดยใช้ดัชนีชี้วัดลำดับสำคัญ (Relative Importance Index, RII).....	37
ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบสถิติค่าความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งผลต่อปัจจัยความล่าช้า ในงานก่อสร้าง (t-test).....	45
ตารางที่ 4.12 แสดงค่าวิเคราะห์โดยวิธี KMO and Bartlett's Test.....	50
ตารางที่ 4.13 ผลการจัดกลุ่มของปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้าน จัดสรรระหว่างเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ และผู้รับเหมาก่อสร้าง.....	50

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 4.1 แผนภาพแสดงความแตกต่าง และความเหมือนของ	49
---	----



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

จากการได้ศึกษาของ วุฒิพงศ์ อ่อนศรีสมบัติ ได้ให้ความเห็นว่าปัจจุบันธุรกิจงานก่อสร้างมีแนวโน้มเติบโตขึ้นทุก ๆ ปี เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากร การย้ายถิ่นฐาน การขยายตัวของอุตสาหกรรม ฯลฯ จึงส่งผลให้เกิดความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น องค์กรในภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างในประเทศไทยโดยเฉพาะภาคเอกชนซึ่งทำธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ที่เป็น การก่อสร้างเพื่อขายหรือให้บริการ เช่น โรงงาน โรงแรม รีสอร์ท คอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนต์ และบ้านจัดสรร จึงมีส่วนในการตอบสนองความต้องการที่อยู่อาศัยของผู้บริโภคมากขึ้น การก่อสร้างอสังหาริมทรัพย์ โดยเฉพาะบ้านจัดสรรนั้นเป็นสิ่งที่สามารถชี้วัดความเจริญของประเทศนั้น ๆ ได้ เนื่องจากการเมื่อมีการก่อสร้างโครงการหนึ่ง ๆ ขึ้น ย่อมส่งผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจระดับองค์กร เกิดรายได้ในระดับบุคคล เพิ่มอัตราการมีงานทำมากขึ้น [1]

นอกจากนี้ กิรวัฒน์ แสงรุจี ได้ให้ความเห็นว่าความสำเร็จของการดำเนินธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ประเภทโครงการบ้านจัดสรรนั้น มีหลายปัจจัยที่ต้องคำนึง เช่น สถานที่ตั้ง งบประมาณ การตอบสนองความต้องการพื้นฐานของผู้อยู่อาศัย ไม่ว่าจะเป็นการเดินทาง ระบบขนส่งมวลชน ฯลฯ ที่เอื้อประโยชน์ต่อผู้อยู่อาศัยสูงสุด เป็นต้นซึ่งรูปแบบของการจัดสรรที่อยู่อาศัยในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์มีรูปแบบให้ผู้อยู่อาศัยได้เลือกอย่างหลากหลาย อาทิ การจัดสรรในรูปแบบอาคารเดี่ยวและการจัดสรรในรูปแบบอาคารแฝด รูปแบบดังกล่าวเหมาะสำหรับผู้อยู่อาศัยที่มีระดับรายได้สูง เนื่องจากมีความเหมาะสมด้านพื้นที่ใช้สอย มีการเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพสูง และมีความเป็นส่วนตัว หากผู้อยู่อาศัยมีระดับรายได้รองลงมาในระดับปานกลางและต่ำ สามารถเลือกการจัดสรรในรูปแบบอาคารแถวแบบทาวนเฮาส์ได้ และการจัดสรรอีกรูปแบบหนึ่งที่เน้นการขาย มีจุดมุ่งหมายให้ผู้อยู่อาศัยประกอบอาชีพด้านการค้าคือรูปแบบอาคารแถวแบบอาคารพาณิชย์ เป็นต้น [2]

ในโครงการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรรประกอบด้วยบุคคลที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย อาทิเช่น เจ้าของโครงการ ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ออกแบบ วิศวกรควบคุมงาน และผู้รับเหมาก่อสร้าง ในโครงการก่อสร้างแต่ละโครงการนั้นจะต้องใช้เงินทุนเป็นจำนวนมาก ดังนั้นในโครงการจำเป็นต้องมีการบริหารโครงการให้อยู่ในขอบเขตของเวลา งบประมาณ และคุณภาพที่เจ้าของโครงการกำหนดไว้ ทั้งนี้การดำเนินการก่อสร้างโครงการหมู่บ้านจัดสรร บางครั้งไม่สามารถก่อสร้างตามระยะเวลาสัญญาที่กำหนดไว้ได้ ก่อให้เกิดความล่าช้าตามมา เช่นความล่าช้าที่ยอมรับได้ ซึ่งเกิดจากความผิดปกติของสภาพอากาศ การ

ประท้วงหยุดงาน การค้นพบโบราณสถาน หรือซากอารยธรรมโบราณในพื้นที่ก่อสร้างเป็นต้น และความล่าช้าที่ยอมรับไม่ได้ ซึ่งเกิดจากการก่อสร้างไม่เป็นไปตามแบบและข้อกำหนด หรืออาจเกิดจากการใช้บุคลากรที่มีคุณสมบัติไม่เหมาะสมกับงานเป็นต้น ความล่าช้าเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างในระดับที่แตกต่างกัน แต่สิ่งที่เหมือนกันคือการทำงานที่ไม่เป็นไปตามแผนงาน เกิดผลเสียกับการดำเนินงานกับฝ่ายต่าง ๆ สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย และใช้ระยะเวลาก่อสร้างเกินสัญญา ผู้วิจัยได้เล็งเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นจึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยความล่าช้า และแนวทางการป้องกันความล่าช้าในโครงการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล เพื่อทราบถึงสาเหตุ และวิธีการป้องกันความล่าช้าในโครงการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร เพื่อให้ผู้ที่สนใจและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการวางแผนการดำเนินการก่อสร้างโครงการหมู่บ้านจัดสรร หรือโครงการก่อสร้างอื่น ๆ ในอนาคตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยความล่าช้าที่เกิดขึ้นในโครงการหมู่บ้านจัดสรร ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

1.2.2 เพื่อศึกษาความเหมือน หรือความแตกต่างของทัศนคติของผู้ที่เกี่ยวข้องของปัจจัยความล่าช้าในโครงการหมู่บ้านจัดสรร ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

1.2.3 เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยความล่าช้าที่เกิดขึ้นในโครงการหมู่บ้านจัดสรร ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

1.2.4 เพื่อแนะนำแนวทางการป้องกันปัจจัยความล่าช้าที่เกิดขึ้นในโครงการหมู่บ้านจัดสรร ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 งานวิจัยนี้ได้ศึกษาปัจจัยความล่าช้าและแนวทางการป้องกันในงานก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล โดยจัดกลุ่มการเก็บตัวอย่างข้อมูลดังนี้

1) กลุ่มเจ้าของโครงการ

2) กลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง

1.3.2 การศึกษานี้เพื่อหาปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างโครงการหมู่บ้านจัดสรรในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

1.3.3 การศึกษานี้ได้ศึกษาเฉพาะโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่เป็น บ้านเดี่ยว บ้านแฝด ทาวน์โฮม เท่านั้น

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทราบถึงปัจจัยความล่าช้าที่เกิดขึ้นในโครงการหมู่บ้านจัดสรร ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

1.4.2 ทราบถึงความเหมือน หรือความแตกต่างของทัศนคติของผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยความล่าช้าในโครงการหมู่บ้านจัดสรร ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

1.4.2 ทราบถึงวิธีการป้องกันความล่าช้าที่เกิดขึ้นในโครงการหมู่บ้านจัดสรร ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

1.4.3 ผู้ที่สนใจและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการวางแผนการดำเนินการก่อสร้างโครงการบ้านจัดสรรหรือโครงการก่อสร้างอื่น ๆ ในอนาคตต่อไป



บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยได้ศึกษาทฤษฎีดังนี้ หลักพื้นฐานในการบริหารงานก่อสร้าง ประเภทของความล่าช้า สาเหตุของความล่าช้า การขยายเวลา มูลค่าการชดเชยจากสาเหตุความล่าช้า ปัจจัยที่มีผลต่อปัญหาความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง และแนวทางการป้องกันความล่าช้าดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 หลักพื้นฐานในการบริหารงานก่อสร้าง

การควบคุมต้นทุนในการก่อสร้างที่มุ่งเน้นให้เป็นไปตามเป้าหมายของโครงการเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งประกอบด้วยการจัดการเงินทุน แรงงาน วัสดุ และอุปกรณ์ รวมถึงการจัดการเวลาอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งองค์ประกอบหลักของการจัดการงานก่อสร้างนี้ ประกอบไปด้วยวิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรม การบริหารธุรกิจ และศิลปกรรม การรวมกลุ่มองค์ประกอบเหล่านี้เข้าด้วยกันทำให้ "การจัดการงานก่อสร้าง" สำเร็จตามวัตถุประสงค์

การบริหารงานก่อสร้างเป็นกระบวนการที่สำคัญในการจัดการโครงการก่อสร้างโดยมีเป้าหมายหลักในการผสมผสานทรัพยากรทั้ง 4 ประเภทคือ คน เงิน วัสดุ และเครื่องจักร เพื่อให้โครงการสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ดังนั้น การจัดการงานก่อสร้างมีเป้าหมายหลักดังนี้

- 1) ดำเนินงานก่อสร้างให้มีคุณภาพ
- 2) งานมีความถูกต้องตามรูปแบบรายการ ตรงตามหลักวิชาการ และปลอดภัย
- 3) ควบคุมการใช้ทรัพยากร

2.1.2 ประเภทของความล่าช้า

ในการแบ่งประเภทของความล่าช้า Stephen Scott ได้กล่าวไว้ว่าความล่าช้าที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้างแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ความล่าช้าประเภทต้องชดเชย (Compensable Delay) ความล่าช้าประเภทยอมรับได้ (Excusable Delay) และความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ ซึ่งอธิบายได้ดังนี้ [3]

- 1) ความล่าช้าประเภทต้องชดเชย (Compensable Delay) เกิดจากการไม่วางแผนของเจ้าของโครงการ เช่น เมื่อเจ้าของงานมีคำสั่งให้หยุดงาน การเปลี่ยนแปลงรูปแบบหรือข้อกำหนด หรือความล่าช้าในการอนุมัติผลทดสอบ เป็นต้น ในกรณีนี้ ผู้รับเหมาจะต้องขยายเวลาในการก่อสร้างและเจ้าของงานรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

2) ความล่าช้าประเภทยอมรับได้ (Excusable Delay) เกิดจากสาเหตุที่ไม่ใช่ความผิดของทั้งเจ้าของงานและผู้รับเหมา หรือเกิดจากเหตุสุดวิสัย เช่น สภาพอากาศที่ผิดปกติ การประท้วงที่ทำให้งานหยุดชะงัก หรือค้นพบซากอารยธรรมโบราณในพื้นที่ก่อสร้าง เมื่อเกิดความล่าช้าประเภทนี้ เจ้าของงานอาจต้องขยายเวลาในการก่อสร้างให้ผู้รับเหมา

3) ความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ (Non excusable Delay) เกิดจากความผิดของผู้รับเหมา เช่น ไม่ปฏิบัติตามแบบและข้อกำหนดที่กำหนดไว้ ความล่าช้าในการปฏิบัติงาน หรือเกิดจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดในการทำงานของผู้รับเหมา เมื่อเกิดความล่าช้าประเภทนี้เจ้าของงานไม่ต้องขยายเวลาของสัญญา และไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย

2.1.3 สาเหตุของความล่าช้า

ความล่าช้าในการก่อสร้างสามารถเกิดขึ้นจากหลายสาเหตุ ซึ่งสามารถแบ่งตามประเภทของความล่าช้าทั้ง 3 ประเภทได้ดังนี้

1) สาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย

ตามสรุปของ Fisk สาเหตุต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความล่าช้าของโครงการเนื่องจากการทำงานของเจ้าของงานได้แก่ [4]

- การอนุมัติแบบที่ใช้ในการก่อสร้างล่าช้า
- การอนุมัติผล spec วัสดุล่าช้า
- การสั่งเปลี่ยนวิธีการทำงาน
- การแทรกแซงการทำงานของผู้รับเหมา
- การประมาณราคาผิดพลาด
- การออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดกำหนดการ

สาเหตุความล่าช้าต่าง ๆ เหล่านี้ เป็นสาเหตุที่ผู้รับเหมาสามารถนำมาใช้ในการเรียกร้องให้เจ้าของงานจ่ายชดเชยสำหรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้น หรือขอขยายสัญญางานก่อสร้างได้ เนื่องจากเป็นความผิดที่เกิดจากเจ้าของงาน ดังที่ David M. Leishman ได้เสนอวิธีการป้องกันเจ้าของงานจากการเรียกชดเชยสำหรับค่าใช้จ่ายที่เกิดจากปัญหาความล่าช้าบางสาเหตุเป็นเรื่องสำคัญในการบริหารโครงการก่อสร้าง เพื่อลดความเสี่ยงและป้องกันผู้รับเหมาจากการเรียกเก็บเงินเพิ่มเติม การเพิ่มข้อตกลง (NDC) ในสัญญาเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ เพื่อระบุชัดเจนว่าผู้รับเหมาจะไม่ได้รับการชดเชยเมื่อเกิดความล่าช้าจากสาเหตุที่ระบุไว้ในสัญญา โดยตัวอย่างของสาเหตุที่มีได้แก่ การเปลี่ยนแปลงงาน การเปลี่ยนแปลงแผนงานการทำงาน ความบกพร่องของเอกสารสัญญา การครอบครองสิทธิ์พื้นที่หรือทางเข้าโครงการ การอนุมัติแผนงานหรือการตอบหนังสือ ความขัดแย้งของแบบก่อสร้าง การออกแบบผิดพลาด เป็นต้น

การมีข้อตกลงเช่นนี้ช่วยลดความไม่แน่นอนในการดำเนินงานและสร้างความเชื่อมั่นให้กับเจ้าของงานว่าเขาไม่จำเป็นต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากความล่าช้าที่เป็นผลมาจากสาเหตุที่กล่าวถึงในสัญญา [5]

2) สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับได้

เป็นสาเหตุที่ไม่ได้เกิดจากความผิดพลาดในการทำงานของเจ้าของงานหรือผู้รับเหมาซึ่ง David M. Leishman ได้กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าประเภทยอมรับได้ไว้ดังนี้

- เกิดจากสภาพของดินที่ไม่ดี
- เกิดจากความบกพร่องของข้อกำหนด หรือเอกสารสัญญา
- จากสภาพหน้างานเกิดการเปลี่ยนแปลง

สาเหตุของความล่าช้าต่าง ๆ เหล่านี้ เป็นสาเหตุที่ไม่ได้เกิดขึ้นจากทั้งผู้รับเหมาและเจ้าของงาน ซึ่งผู้รับเหมาก่อสร้างสามารถนำสาเหตุความล่าช้าประเภทนี้ เพื่อขอต่อสัญญาได้ [5]

3) สาเหตุของความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้

เป็นสาเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดในการทำงานของผู้รับเหมา ซึ่ง Fisk ได้สรุปสาเหตุต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความล่าช้าของโครงการเนื่องจากการทำงานของผู้รับเหมาไว้ดังนี้

- การอนุมัติแบบก่อสร้างล่าช้า
- การจัดหาทรัพยากรล่าช้า
- การใช้บุคลากรไม่เหมาะกับงาน
- ไม่ประสานงานกับผู้รับเหมารายย่อย
- ความล่าช้าของผู้รับเหมาย่อย

สาเหตุความล่าช้าต่าง ๆ เหล่านี้ไม่สามารถนำมาเรียกร้องให้เจ้าของงานชดเชยค่าใช้จ่ายหรือขอขยายเวลาก่อสร้างได้ เนื่องจากเป็นสาเหตุที่เกิดจากทำงานของผู้รับเหมาเอง สรุปได้ว่าทุกฝ่ายที่ร่วมมือกันในการดำเนินโครงการ อาจทำให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้างได้ทั้งสิ้น ซึ่งมีหลายสาเหตุของการขอต่อสัญญาก่อสร้างอาคารในเขตภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จัดอยู่ในสาเหตุของความล่าช้าประเภทต้องชดเชย [4]

2.1.4 การขอขยายเวลา และมูลค่าการชดเชย จากสาเหตุความล่าช้าต่าง ๆ

1) ความถี่ของสาเหตุความล่าช้าประเภทต่าง ๆ

การศึกษาเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายและเวลาที่สูญเสียเนื่องจากการเรียกชดเชยในงานก่อสร้าง ได้รวบรวมข้อมูลจากโครงการก่อสร้างทั้งหมด 24 โครงการในฝั่งตะวันตกของประเทศแคนาดา เพื่อหาสาเหตุของการเรียกชดเชยในงานก่อสร้าง พบว่ามีปัญหาหลัก ๆ ที่เป็นสาเหตุความล่าช้าในโครงการ มี

ทั้งหมด 4 ปัญหา คือปัญหาจากสภาพภูมิอากาศ และปัญหาจากความบกพร่องในการจัดกรรมสิทธิ์ทางเข้าพื้นที่ก่อสร้าง เป็นสาเหตุหลักที่เกี่ยวข้องกับความล่าช้าในโครงการ โดยปัญหาจากสภาพภูมิอากาศมีการเรียกชดเชยมากกว่า ซึ่งมีความถี่มากกว่าของการเรียกชดเชยจากปัญหาความบกพร่องในการจัดกรรมสิทธิ์ทางเข้าพื้นที่ก่อสร้าง การวิเคราะห์การเรียกชดเชยที่เกิดในโครงการก่อสร้างอาคารระหว่าง ค.ศ.1982 – ค.ศ.1987 ในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่ามีการเรียกชดเชยทั้งหมด 71 ครั้ง โดยสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับความล่าช้ามีหลายประการ ได้แก่ ปัญหาจากความผิดปกติของแผนงานและข้อกำหนด ปัญหาจากการสำรวจพื้นที่ ปัญหาจากการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา และปัญหาจากการจัดการของเจ้าของงาน ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับการเรียกชดเชยในงานก่อสร้างในประเทศไทย ซึ่ง พินิจ กานติกุล ได้ทำการศึกษาการเรียกชดเชยในกรณีของเขื่อนเชี่ยวหลาน สรุปว่าปัญหาที่ทำให้ต้องชดเชยมีทั้งสิ้น 4 ปัญหา ซึ่งมีอยู่ 2 ปัญหาที่เป็นสาเหตุของการต่อสัญญา คือ ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงงาน (ความล่าช้าประเภทต้องชดเชย) [6]

สรุปข้อมูลถึงปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้างแสดงให้เห็นว่าแต่ละสาเหตุมีความแตกต่างทั้งในด้านความถี่ของการเกิดปัญหา และผลกระทบต่อระยะเวลาของโครงการได้ไม่เท่ากัน

2) การขยายเวลาการก่อสร้างเนื่องจากสาเหตุความล่าช้าประเภทต่าง ๆ

ในงานวิจัยของ Diekmann ทำการศึกษาความถี่และการเรียกชดเชยในงานก่อสร้าง โดยศึกษาข้อมูลของโครงการที่มีการเรียกชดเชยทั้งสิ้น 22 โครงการซึ่งมีการเรียกชดเชยทั้งสิ้น 427 ครั้ง สรุปได้ว่าสาเหตุความล่าช้าที่ต้องต่อสัญญามี 4 ลำดับแรก คือ สาเหตุจากสภาพภูมิอากาศ (ความล่าช้าประเภทยอมรับได้) โดยมีสาเหตุความล่าช้าจากการหยุดงาน (ความล่าช้าประเภทยอมรับได้) ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพของพื้นที่ก่อสร้าง (ความล่าช้าประเภทยอมรับได้) และปัญหาจากการออกแบบผิดพลาด (ความล่าช้าประเภทต้องชดเชย) ตามลำดับ [7] ซึ่งต่างจากงานวิจัยของ พินิจ กานติกุล ได้กล่าวว่าสาเหตุความล่าช้าในงานก่อสร้างที่เป็นที่นิยมอยู่ 2 ปัญหาคือการเปลี่ยนแปลงงาน (ความล่าช้าประเภทต้องชดเชย) ซึ่งได้รับการต่อสัญญามากกว่า และปัญหาจากงานใต้ดิน (ความล่าช้าประเภทยอมรับได้) การที่แต่ละปัญหามีการขยายเวลาโครงการในระดับที่แตกต่างกันแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างในมูลค่าการชดเชยที่ได้รับด้วย [6]

3) มูลค่าการชดเชยเนื่องจากสาเหตุความล่าช้าประเภทต่าง ๆ

ปัญหาที่เป็นสาเหตุของความล่าช้าที่ต้องชดเชย เรียงตามลำดับจากมากไปน้อยคือ ปัญหาการทำงานของเจ้าของงาน ปัญหาการวางแผนข้อกำหนดต่างๆ และปัญหาการประมูลงานตามลำดับ ในงานวิจัยของ พินิจ กานติกุล ได้เปรียบเทียบมูลค่าการชดเชย พบว่าสาเหตุเกิดจากการเพิ่มงานมีมูลค่าการชดเชยสูงกว่าปัญหาการเปลี่ยนแปลงงาน การศึกษาแนวทางการแก้ไขข้อขัดแย้งในโครงการก่อสร้างบางฉบับได้เน้นการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาอาชีพที่เกี่ยวข้อง

นอกจากนี้ยังมีการรวบรวมข้อมูลจากโครงการต่าง ๆ ที่มีการเรียกชดเชยเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และเปรียบเทียบสาเหตุและผลกระทบต่อการขยายเวลาและมูลค่าการชดเชยในโครงการก่อสร้างในอดีต [6] ดังแสดงในงานวิจัยของ Jahren ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับข้อขัดแย้งในงานก่อสร้างได้เก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ โดยประกอบด้วยผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ออกแบบ และนายความ ทั้งหมด 10 คน จากประสบการณ์และความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม สามารถสรุปได้ว่า ปัญหาข้อขัดแย้งในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลให้เกิดการเรียกชดเชยมี 2 ปัญหาที่มีความถี่สูงสุด คือ ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข และปัญหาจากการอนุมัติเบิกงวด โดยผู้ตอบแบบสอบถามระบุปัญหาย่อยลงไปอีก 2 ปัญหาคือ ปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข และปัญหาจากสภาพดิน การศึกษาเพิ่มเติมพบว่า สาเหตุความล่าช้าที่มีความถี่สูงสุดตามมุมมองของผู้ว่าจ้าง เป็นสาเหตุจากสิ่งกีดขวางทางกายภาพ และจากผู้รับจ้าง เป็นสาเหตุจากการรอแก้ไขแบบ การทราบถึงปัญหาข้อขัดแย้งเหล่านี้ สามารถช่วยให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าใจและจัดการกับมันได้อย่างเหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพและมุ่งเน้นที่การแก้ไขปัญหาให้เป็นรากฐานอย่างแท้จริง [8] งานวิจัยของ มารุต ขาวสวน ได้การศึกษาโครงการก่อสร้างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดสระบุรี มุมมองทางราชการเน้นไปที่ความล่าช้าที่เกิดจากการไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง เป็นส่วนหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาคาร และงานลาน/ถนน ซึ่งเป็นปัจจัยประเภทยอมรับไม่ได้ ในขณะเดียวกัน มุมมองของผู้รับเหมาชี้ว่าความล่าช้าเกิดจากการขาดแคลนแรงงานก่อสร้างโดยเฉพาะในช่วงฤดูเกษตรกรรม การศึกษายังพบว่าสาเหตุของการขยายเวลาในโครงการก่อสร้างเกิดจากปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกรรมสิทธิ์ที่ดิน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ต้องการชดเชยเมื่อเทียบกับปัจจัยอื่น การเปรียบเทียบระหว่างงานของเอกชนและหน่วยงานราชการจะช่วยให้เห็นภาพรวมเพิ่มเติมได้ชัดเจนยิ่งขึ้น [9] ส่วน บรรหาร เอกโรจนกุล ได้การศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ได้แก่ผู้บริหารโครงการ ผู้รับเหมา และผู้ออกแบบ พบว่าผู้บริหารโครงการมุ่งเน้นที่ปัจจัยด้านคนเป็นต้นเหตุของความล่าช้าในงานเอกชน โดยมีปัจจัยย่อยเช่นการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขรูปแบบซึ่งเป็นความล่าช้าประเภทที่ต้องชดเชย ผู้รับเหมางานก่อสร้างเห็นว่าความล่าช้าในงานเอกชนมาจากปัจจัยด้านคน โดยมีปัจจัยย่อยเช่นการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขรูปแบบซึ่งเป็นความล่าช้าประเภทที่ต้องชดเชย และผู้ออกแบบระบุว่าความล่าช้าในงานเอกชนเกิดจากปัจจัยด้านการก่อสร้าง และมีปัจจัยย่อยเช่นกระบวนการขออนุญาตในการก่อสร้างมีความล่าช้า

แนวทางการวิจัยที่ได้เสนอมາจะช่วยให้การศึกษาของงานวิจัยฉบับนี้มีความเป็นประโยชน์อย่างมาก โดยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสาเหตุของการขยายเวลาในโครงการก่อสร้างได้ รวมถึงใช้ในการสัมภาษณ์เพื่อหาแนวทางการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นและทำให้เกิดข้อขัดแย้งในการก่อสร้างอย่างเหมาะสม ดังนั้น การใช้แนวทางนี้จะช่วยให้งานวิจัยมีการศึกษาและ

วิเคราะห์เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้ในด้านนี้ และเป็นการเสริมสร้างความเชื่อมั่นในผลลัพธ์ที่ได้ให้มากยิ่งขึ้นในการแก้ไขปัญหาและเสนอแนวทางการป้องกันที่เหมาะสมในอนาคต [10]

2.1.5 แนวทางการป้องกันความล่าช้า

1) แนวทางป้องกันที่ทำให้เกิดข้อขัดแย้งในขั้นตอนการออกแบบ จัดสรรเวลาของขั้นตอนการออกแบบให้เหมาะสม เพื่อสร้างความชัดเจนในรายละเอียดของแบบ และข้อกำหนดที่ใช้ในการก่อสร้าง นอกจากนี้ ควรสำรวจพื้นที่ก่อนก่อสร้างเพื่อลดความผิดพลาดของแบบก่อนที่จะก่อสร้าง และควรกำหนดคุณสมบัติของวัสดุ เครื่องจักรที่ผู้รับเหมาต้องใช้ นอกจากนี้การกำหนดคุณสมบัติของวัสดุและเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ผู้รับเหมาต้องนำมาใช้ในการก่อสร้าง จะช่วยลดสาเหตุของความล่าช้าได้โดยมีแนวทางการดำเนินงานต่อไปนี้

- แจกแจงแผนงานที่มีรายละเอียดซับซ้อนให้ชัดเจน
- ตรวจเยี่ยมพื้นที่ระหว่างการออกแบบเพื่อเข้าใจความต้องการและข้อกำหนดของโครงการอย่างชัดเจน
- ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานเดิมเมื่อเห็นว่าวิธีอื่นที่เหมาะสมมากขึ้น
- ระบุชื่อและที่มาของอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในโครงการ ใช้แบบประกอบรายละเอียดของสินค้าจากทางโรงงานโดยตรง เพื่อลดการเขียนรายละเอียดซ้ำอีกครั้ง
- จัดหาผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ
- ควรทำงานกันเป็นทีม

2) แนวทางการป้องกันปัญหาที่ทำให้เกิดข้อขัดแย้งในขั้นตอนการประกวดราคา

- ก่อนการจัดประกวดราคา ควรจัดประชุมเพื่อชี้แจงขอบเขตและรายละเอียดของงานให้ชัดเจน โดยเน้นการอธิบายข้อกำหนดในสัญญา (Specifications) และลักษณะสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ก่อสร้าง การทำเช่นนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้รับเหมาได้สอบถามปัญหาหรือข้อสงสัยที่อาจเกิดขึ้น และเข้าใจเนื้อหางานอย่างละเอียดก่อนการเสนอราคา นอกจากนี้ยังช่วยลดโอกาสข้อขัดแย้งหรือความเข้าใจผิดพลาดในภายหลังด้วย การจัดประชุมนี้เป็นโอกาสที่ดีในการสร้างความโปร่งใสและความร่วมมือในการดำเนินโครงการในภายหลัง ดังนั้น ควรให้การจัดประชุมนี้เป็นส่วนสำคัญของกระบวนการเตรียมการของโครงการในขั้นตอนต่าง ๆ ของการจัดซื้อจัดจ้าง

- ก่อนเข้าร่วมการประกวดราคา ผู้รับเหมาควรตรวจสอบแผนงานและกำหนดการอย่างละเอียด เพื่อให้ทราบถึงหน้าที่และความรับผิดชอบของทุกฝ่าย และเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- เก็บเอกสารบันทึกข้อตกลงทุกครั้งตั้งแต่เริ่มโครงการ

- สัญญาที่คลุมเครือหรือไม่ชัดเจนต้องมีการตีความอย่างชัดเจนเพื่อป้องกันความสับสนและข้อขัดแย้งในอนาคต

- หากมีความสงสัยในส่วนของแบบและเนื้องานที่ต้องดำเนินการ ควรสอบถามจากผู้ออกแบบโดยตรงทันทีเพื่อทำความเข้าใจและแก้ไขข้อไม่ชัดเจนให้ได้ทันที

- จัดสำเนาการประมาณราคาสำรองเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานหน้าสนามได้เข้าใจถึงความสำคัญของงานในแต่ละขั้นตอน

3) แนวทางการป้องกันปัญหาที่ทำให้เกิดข้อขัดแย้งในขั้นตอนระหว่างการก่อสร้างมีดังนี้

- ก่อนเปลี่ยนแปลงงาน ควรประชุมร่วมกัน เจ้าของงานและผู้รับเหมา เพื่อตรวจสอบและพิจารณารายละเอียดการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับงาน

- เจ้าของงานควรออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงงานอย่างชัดเจน เพื่อแจ้งให้ผู้รับเหมาทราบโดยเร็วที่สุด และควรพิจารณาผลกระทบต่อแผนงานเดิมอย่างละเอียดด้วย

- รายละเอียดของแบบที่เปลี่ยนแปลงต้องมีความชัดเจนมากที่สุด

- การเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงงานเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นหลักฐานที่ชัดเจน และใช้เพื่อการอ้างอิงในอนาคต ดังนั้นควรเก็บเอกสารเหล่านี้ทั้งในสำนักงานใหญ่และสำนักงานสนาม และต้องมีการร่วมมือกันของทุกฝ่ายในการดำเนินงาน [8]

2.1.6 ทรัพยากรในงานก่อสร้าง

จากการศึกษาของ พนม ภัยหน่วย ระบุว่าในการดำเนินโครงการใดๆ ไม่ว่าจะเป็นขนาดเล็กหรือใหญ่ก็ตาม จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรที่หลากหลายและมีปริมาณมาก โดยสามารถแบ่งทรัพยากรที่ใช้ในงานก่อสร้างออกเป็น 6 ประเภทดังนี้

1) วัสดุ (Material) ในที่นี้หมายถึงวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ที่ประกอบด้วยซีเมนต์ หิน ปูน ทราย น้ำ และเหล็กเสริมเป็นวัสดุหลัก ยังรวมถึงวัสดุชั่วคราวที่ใช้เป็นองค์ประกอบในงานก่อสร้าง เช่น ไม้แบบ ตะปู และลวดผูกเหล็ก โดยรวมแล้ว วัสดุหมายถึงวัสดุก่อสร้างหลักและชั่วคราวทั้งหมดที่ใช้ในงานก่อสร้างครบถ้วน

2) เครื่องจักรและอุปกรณ์ (Machines) ในที่นี้หมายถึงเครื่องจักรหนักและอุปกรณ์มือต่าง ๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้าง เช่น รถตัก เครื่องปั่นไฟฟ้า ค้อน เลื่อย สายวัด และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการก่อสร้าง

3) บุคลากร (Man) เป็นทรัพยากรที่สำคัญอย่างยิ่งในงานก่อสร้าง เพราะไม่สามารถทำงานใด ๆ ได้หากไม่มีคนทำงาน นอกจากนี้ บุคลากรรวมถึงวิศวกรผู้ควบคุมงานต่าง ๆ แรงงาน

ผู้จัดการโครงการ หรือบุคคลที่รับผิดชอบส่วนใดส่วนหนึ่งของโครงการ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการดำเนินงานและความสำเร็จของโครงการทั้งหมด

4) เงิน (Money) เป็นทรัพยากรที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งในงานก่อสร้าง เพราะมีบทบาทสำคัญในการจ่ายค่าวัสดุ เครื่องจักร และค่าแรงงาน นอกจากนี้ เงินยังเป็นที่มาสำคัญที่จะใช้ในการจ่ายค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายในการจ้างงานบุคลากร และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ หากไม่มีเงินทุนสำรอง การดำเนินการใด ๆ ในโครงการก่อสร้างก็จะยากที่จะดำเนินไปได้ตามแผน จึงทำให้เงินเป็นทรัพยากรที่สำคัญและเป็นเส้นสายสำคัญในการดำเนินโครงการให้สำเร็จ

5) เวลา (Time) มีบทบาทสำคัญอย่างมากในโครงการก่อสร้าง เพราะไม่ว่าจะมีทรัพยากรชนิดใดก็ต้องใช้เวลาในการดำเนินการ การบริหารจัดการเวลาอย่างเหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้โครงการสามารถดำเนินไปตามแผนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ การกำหนดระยะเวลาให้กับกิจกรรมแต่ละอย่างอย่างชัดเจน และการควบคุมเวลาอย่างเข้มงวดจึงเป็นสิ่งสำคัญในการบริหารโครงการให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้อย่างเต็มที่

6) เทคโนโลยี (Technology) ทรัพยากรส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญเช่นเดียวกัน โดยทั่วไปแล้วเทคโนโลยีใหม่ ๆ มักจะช่วยประหยัดเวลา หรือทรัพยากรอื่น ๆ ที่ใช้ แต่ถ้าคิดถึงในแง่ของการก่อสร้าง เราจะเห็นได้ว่า ถ้าเราไม่มีเทคโนโลยีพื้นฐานเลย เราก็คงไม่สามารถสร้างสิ่งก่อสร้างใด ๆ ให้ทันสมัย ตามความต้องการได้ เช่น ถ้ายังไม่มีเทคโนโลยีคอนกรีตเสริมเหล็ก เราก็คงยังต้องใช้โครงสร้างไม้ หรือการก่ออิฐฉาบปูน เป็นต้น [11] จะเห็นได้ว่าทรัพยากรแต่ละประเภทล้วนมีความสำคัญต่องานก่อสร้างทั้งสิ้น จะขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ได้ และทรัพยากรที่สำคัญที่สุดในงานก่อสร้างก็คือคน เพราะคนจะเป็นผู้จัดการกับทรัพยากรตัวอื่น ๆ ให้เกิดเป็นผลงานก่อสร้างขึ้นมา เมื่อต้องมีคนในการดำเนินงานโครงการก่อสร้าง ก็จำเป็นต้องแยกงานออกเป็นฝ่าย ๆ เพื่อให้แต่ละฝ่ายทำหน้าที่ตามความรับผิดชอบที่กำหนดขึ้น โดยแบ่งความรับผิดชอบออกเป็น 3 ฝ่ายดังนี้

1) ฝ่ายเจ้าของงาน มีหน้าที่วางแผนโครงการว่าจะทำอะไร ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ เลือกวิธีการทำสัญญาโดยที่สัญญาก่อสร้างมีหลายรูปแบบแต่จะไม่กล่าวไว้ในที่นี้ซึ่งรูปแบบสัญญาก่อสร้างในปัจจุบันส่วนใหญ่ที่ใช้กันทั่วไปเป็นแบบกำหนดราคาก่อน เป็นต้น

2) ฝ่ายออกแบบ มีหน้าที่ออกแบบให้ก่อสร้างได้สะดวก และเป็นไปตามความต้องการของเจ้าของงาน ทำการกำหนดมาตรฐานการทำงานและมาตรฐานวัสดุที่ใช้ในการทำงาน เป็นต้น

3) ฝ่ายก่อสร้าง มีหน้าที่ดำเนินการก่อสร้างตามแบบ และมาตรฐานจากฝ่ายออกแบบให้แล้วเสร็จ ซึ่งทั้ง 3 ฝ่ายนี้ต้องมีการประสานงานกันโดยตลอดเพื่อให้โครงการประสบความสำเร็จ

4) ฝ่ายควบคุมหรือบริหารงานก่อสร้าง มีหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้างโครงการ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เจน จำลองราช ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการสร้างถนน ซึ่งศึกษาที่เทศบาลนครปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี โดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามในเดือนตุลาคม 2556 จำนวน 60 ชุด เป็นกลุ่มตัวอย่างที่สังกัดภาควิชาการและสังกัดภาคเอกชนของเทศบาลนครปากเกร็ด พบว่ามีความเห็นที่เหมือนกันใน 6 ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้า ได้แก่ 1) แบบก่อสร้างไม่ชัดเจน 2) คลุมเครือหรือไม่ละเอียดพอ 3) ไม่มีเครื่องจักรประจำเป็นของตนเอง 4) การติดระบบท่อประปาใต้ดิน 5) ผู้รับจ้างเข้าดำเนินการในพื้นที่ช้า 6) การควบคุมงานขาดการประสานงานกับผู้รับจ้าง นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังพบว่าปัจจัยที่สำคัญเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อระดับสูงต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างถนน ทั้งในฝ่ายราชการและฝ่ายผู้รับเหมา ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็น

ภูชิต โพนทันได้ ศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการติดตั้งระบบประตูดตรวจสอบอัตโนมัติ ในกรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มคือ ฝ่ายราชการและฝ่ายเอกชน โครงการที่ศึกษามีทั้งหมด 7 โครงการย่อย โดยใช้วิธี Analytic Hierarchy Process ในการวิเคราะห์ข้อมูล ปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในโครงการ คือ ด้านการเงิน ด้านการบริหาร และด้านสภาพภูมิประเทศ ปัจจัยรองที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าที่สุดคือ การขาดสภาพคล่องของการหมุนเวียนเงินของบริษัทรับเหมาภายในโครงการ การย้ายการทำงานของระบบต่างๆ และการเบิกจ่ายเงินตามงวดงานที่ล่าช้าของโครงการ การศึกษาครั้งนี้ยังพบว่า ความล่าช้าในโครงการส่วนใหญ่เกิดจากปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ภายในโครงการเอง และมีการแนะนำแนวทางการแก้ไขเพื่อลดความล่าช้าในการดำเนินโครงการต่อไป [14]

พรพรหมล เทียนพูลและอภิชาติ ประสิทธิ์สม ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินงานโครงการก่อสร้างอาคารชลประทาน กรณีศึกษา: โครงการก่อสร้างอาคารชลประทาน ของสำนักงานชลประทานที่ 9 การวิจัยครั้งนี้จัดทำขึ้นเพื่อระบุปัจจัยที่ทำให้การดำเนินงานโครงการก่อสร้างอาคารชลประทานของสำนักงานชลประทานที่ 9 เกิดความล่าช้า โดยวิเคราะห์สาเหตุและผลของปัจจัยพร้อมทั้งหาแนวทางในการควบคุมปัจจัยเสี่ยงเหล่านั้น ผ่านการใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยตามหลักการบริหารงานก่อสร้าง (5M)ที่ทำให้การดำเนินโครงการก่อสร้างอาคาร

ชลประทานเกิดความล่าช้า จากกลุ่มข้าราชการผู้มีประสบการณ์ ที่ปฏิบัติหน้าที่ในโครงการภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานชลประทานที่ 9 ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินงานโครงการก่อสร้างอาคารชลประทาน ซึ่งดำเนินการโดยวิธีจ้างเหมา ได้แก่ การแข่งขันเรื่องราคาจ้างเหมา ผู้รับจ้างเข้าดำเนินการในพื้นที่ล่าช้า ระบบสาธารณูปโภคที่ขวางพื้นที่ทำงานการอ่านแบบที่ผิดพลาด ความผิดพลาดในการสื่อสารระหว่างผู้ควบคุมงานและผู้ปฏิบัติงาน ส่วนการดำเนินการโดยการจัดทำเอง พบว่าความสำคัญของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในระดับมากได้แก่เครื่องจักรเครื่องมือขาดการบำรุงรักษาทำให้เสียบ่อยครั้งระบบสาธารณูปโภคที่ขวางพื้นที่ทำงานสภาพดินฟ้าอากาศที่ไม่เอื้ออำนวย ภัยธรรมชาติ (เช่น ฝนตก) และแบบก่อสร้างไม่มีความชัดเจน ทั้งนี้งานวิจัยได้เสนอแนะแนวทางแก้ไขเบื้องต้น เพื่อควบคุมปัจจัยเหล่านั้น และใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการทำงานก่อสร้างอาคารชลประทานที่จะเกิดขึ้นต่อไป เช่น ปัจจัยการแข่งขันเรื่องราคาจ้างเหมา แนวทางแก้ไขเบื้องต้น คือ ควรมีมาตรการขึ้นทะเบียนผู้รับเหมาที่จะเข้ามาดำเนินงานก่อสร้าง เพื่อคัดกรองให้ได้ผู้รับเหมาที่มีศักยภาพสามารถทำงานได้จริง หรือ ปัจจัยแบบก่อสร้างไม่มีความชัดเจนหรือไม่ละเอียดพอ แนวทางแก้ไขเบื้องต้น คือ ก่อนทำข้อตกลงใดๆ ผู้รับจ้างควรตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบรูปรายการ แบบรายละเอียด และข้อกำหนดการก่อสร้าง ก่อนดำเนินการจัดจ้าง เป็นต้น [15]

ชนาภัทร เขยสุขได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในการดำเนินงานโครงการก่อสร้างอาคารชลประทาน โดยวัตถุประสงค์ของการวิจัยเน้นการสำรวจความคิดเห็นต่อปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนวันล่าช้าของงานรับเหมาดัดตั้งกระเจก-อะลูมิเนียมในโครงการก่อสร้างอสังหาริมทรัพย์ การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มผู้จัดการโครงการหรือวิศวกรโครงการที่ควบคุมดูแลงานโครงการของบริษัทที่เกี่ยวข้อง โดยมีจำนวนโครงการทั้งสิ้น 148 โครงการ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาที่หลากหลาย เช่น ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานด้วย One way Anova และ t-Test ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยภายในมีผลต่อความล่าช้าในระดับปานกลาง ในขณะที่ปัจจัยภายนอกมีผลต่อความล่าช้าในระดับน้อย ภาพรวมจากปัจจัยทั้งหมด 9 ปัจจัย พบว่า ปัจจัยด้านสังคมมีผลกระทบมากที่สุดต่อขนาดโครงการที่เกี่ยวข้องกับความล่าช้า และปัจจัยด้านเครื่องมือและเครื่องจักรมีผลกระทบน้อยที่สุด การแยกวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยภายในด้านคน วัสดุ และเครื่องมือเครื่องจักร มีผลต่อจำนวนวันล่าช้าของงาน ส่วนปัจจัยภายนอกด้านเทคโนโลยีมีผลต่อจำนวนวันล่าช้าของงาน การแยกวิเคราะห์ปัจจัยกับขนาดโครงการพบว่า ปัจจัยภายในและภายนอกทุกด้านมีผลต่อขนาดโครงการที่ทำให้เกิดความล่าช้า[16]

ณัฐพล คำเจริญ ได้ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์: ปัญหาข้อเรียกร้องของผู้รับจ้างจากสาเหตุความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารของสำนักยุทธโยธาทหารกองบัญชาการกองทัพไทย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปัญหาสาเหตุความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารของสำนักยุทธโยธาทหาร 2) ศึกษาปัญหาข้อเรียกร้องจากสาเหตุความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคารและ 3) ศึกษาวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดจากกระบวนการในการเรียกร้อง โดยใช้แบบสอบถามจากโครงการก่อสร้าง ในสังกัดของกองบัญชาการกองทัพไทย กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างโดยตรง ได้แก่ ผู้ว่าจ้าง (กองบัญชาการกองทัพไทย) และผู้รับจ้าง จำนวน 40 คน สำหรับการวิเคราะห์ผลการศึกษาคำร้อยละ การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการวิจัยพบว่า

1) ปัญหาสาเหตุความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารในภาพรวมมีสาเหตุที่เกิดขึ้น ทั้งปัจจัยภายใน ได้แก่ ฐานะทางการเงิน ด้านบุคลากร ด้านการบริหารจัดการ ประกอบด้วย การวางแผนงาน การสำรวจและออกแบบ การควบคุมงาน ราคาวัสดุก่อสร้างและอัตราดอกเบี้ย ความรู้ความสามารถและ ประสบการณ์ของช่างผู้ควบคุมงานเนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจในระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้องและ หลักการบริหารงานก่อสร้างที่ดี ส่วนปัจจัยภายนอกที่เป็นปัจจัยสาเหตุหลักที่ส่งผลกระทบ คือ ด้านสภาพแวดล้อมบริเวณก่อสร้าง สถานที่ก่อสร้างคับแคบ เครื่องจักรดำเนินงานไม่สะดวก

2) ปัญหาที่เกิดขึ้นจากความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารมักเกิดจากความขัดแย้งระหว่างแบบรูปและรายการประกอบซึ่งอาจส่งผลให้เกิดปัญหาในขั้นตอนการก่อสร้าง เมื่อมีข้อขัดแย้งหรือผู้รับจ้างพบว่ามีปัญหาในการดำเนินงาน แล้วจะต้องปรึกษาและขอความเห็นจากผู้แทนผู้ว่าจ้างก่อน และหากได้รับการอนุมัติแล้ว จึงจะดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้ในขั้นตอนถัดไป

3) ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุด คือ ผู้จ้างและผู้รับจ้างต้องเข้าร่วมประชุมกันเพื่อที่จะ ร่วมกันแก้ไขปัญหา และตกลงไปในแนวทางเดียวกันซึ่งในการพูดคุยกันดังกล่าวของทั้งสองฝ่ายนั้นจะต้อง ไม่มีอคติต่อกัน ไม่อวดตัวว่าใครเก่งกว่าใคร ต้องเน้นการแก้ปัญหาที่แท้จริง จึงจะสำเร็จและหลายกำแพง ของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ [18]

Shabbab Al Hammadi ได้ศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างในเยเมน ปัญหาความล่าช้าในการดำเนินโครงการก่อสร้างได้กลายเป็นปรากฏการณ์ที่แพร่หลาย โดยเฉพาะในโครงการของภาครัฐ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อระบุปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่เป็นเหตุให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างในซานา - เยเมน โดยการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามไปยังกลุ่มประชากร 2 กลุ่มคือ ฝ่ายก่อสร้างและฝ่ายออกแบบ ซึ่งแบบสอบถามประกอบด้วยปัจจัยความล่าช้าทั้งหมด 32 ปัจจัย ซึ่งถูกจัดเป็นจำนวน 5 กลุ่ม คือ 1.ปัจจัยด้านการบริหารการเงิน 2.ปัจจัยด้านเทคนิค 3.ปัจจัยด้านวัสดุ 4. ปัจจัยด้านอุปกรณ์ และ 5.ปัจจัยภายนอก จากนั้นวิเคราะห์ด้วยค่าดัชนีความสำคัญ (RII) ผลการวิจัย

แสดงให้เห็นว่า กลุ่มของปัจจัยด้านการบริหารการเงินอยู่ในอันดับแรก ซึ่งได้กลุ่มย่อยของปัจจัยด้านการบริหารการเงิน 5 อันดับแรกที่เป็นเหตุให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างในชานา - เยเมน คือ (1) ความล่าช้าในการจ่ายเงินค่างวดงาน (2) ลูกคามีปัญหาด้านการเงิน (3) การขาดประสบการณ์ของผู้รับเหมา และที่ปรึกษาในงานก่อสร้าง (4) การบริหารจัดการและควบคุมโครงการ และ (5) การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้ว่าจ้าง ซึ่งงานวิจัยนี้เน้นให้ความสำคัญของปัจจัยความล่าช้าเพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีส่วนร่วมอยู่ในโครงการก่อสร้าง [33]

Sadi A. Assaf ได้ศึกษาสาเหตุของความล่าช้าในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ จากการสำรวจการดำเนินงานก่อสร้างตามระยะเวลาของสัญญาในโครงการก่อสร้างประเภทต่างๆ ในประเทศซาอุดีอาระเบีย เพื่อหาสาเหตุของความล่าช้า และความสำคัญของสาเหตุความล่าช้าโดยมีกลุ่มประชากรทั้งหมด 3 กลุ่ม คือ เจ้าของโครงการ ที่ปรึกษา และผู้รับเหมา ซึ่งในการสำรวจนั้นมีผู้รับเหมา 23 ราย ที่ปรึกษา 19 ราย และเจ้าของโครงการ 15 ราย จากการวิจัยพบว่ามีสาเหตุความล่าช้าทั้งหมด 73 สาเหตุ พบว่า สาเหตุความล่าช้าที่พบมากที่สุดของทั้ง 3 กลุ่มคือ "การเปลี่ยนแปลงคำสั่งบ่อยครั้ง" ซึ่งสาเหตุนี้เกิดขึ้นบ่อยที่สุดทำให้งานก่อสร้างเกินระยะสัญญาที่กำหนดไว้ ซึ่งในโครงการที่พบสาเหตุนี้มีถึง 45 โครงการ จากทั้งหมด 76 โครงการ [34]

และ Mahyuddin Ramli ได้ศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในช่วงการพัฒนาโครงการก่อสร้างได้กล่าวว่า ปัญหาความล่าช้าในโครงการก่อสร้างถือเป็นปัญหาพื้นฐานที่สามารถพบได้เกือบทุกโครงการ แม้กระทั่งในประเทศมาเลเซียก็พบเช่นกัน ความล่าช้าทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในโครงการเพิ่มมากขึ้น และบ่อยครั้งทำให้เกิดข้อพิพาทต่างๆ ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง หรือการทิ้งงานของผู้รับเหมา ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการระบุสาเหตุหลักของความล่าช้า และผู้มีส่วนร่วมในโครงการ ซึ่งการศึกษานี้จะสำรวจขั้นตอนช่วงของการพัฒนาโครงการที่ทำให้เกิดความล่าช้า และแนะนำวิธีการป้องกันความล่าช้า งานวิจัยนี้ได้รวบรวมปัจจัยความล่าช้าได้ 21 ปัจจัย ซึ่งปัจจัยความล่าช้าได้มาจากฝ่ายเจ้าของโครงการ ฝ่ายผู้รับเหมา และฝ่ายที่ปรึกษา นำมาจัดกลุ่มใหม่ให้เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีการแนะนำวิธีการป้องกันความล่าช้าได้ 10 วิธี ซึ่งเป็นผลมาจากการทบทวนวรรณกรรม และแบบสอบถาม ผลการศึกษางานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า การตัดสินใจของเจ้าของโครงการที่ช้าเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด และเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการ ซึ่งผลของผู้ตอบแบบสอบถามคือขั้นตอนการเขียนแบบเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในการควบคุมปัจจัยความล่าช้าเหล่านี้ นอกจากนี้ผู้รับเหมาถือเป็นผู้มีส่วนร่วมสำคัญของความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ซึ่งเกิดจากส่วนที่ผู้รับเหมารับผิดชอบขั้นตอนในการก่อสร้างที่ล่าช้าที่เป็นส่วนที่สำคัญที่สุด และเพื่อลดปัญหาความล่าช้าในโครงการ ทางผู้วิจัยได้แนะนำให้หาผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ และมีความเชี่ยวชาญกับงานที่รับมอบหมายจะเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการแก้ไขปัญหาความล่าช้า [35]

บทที่ 3

วิธีการดำเนินวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล เพื่อศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มเจ้าของโครงการที่ประกอบด้วยผู้จัดการโครงการ วิศวกรควบคุมงาน และกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง ประกอบด้วยผู้จัดการโครงการ วิศวกรควบคุมงาน และช่างที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างทั้งหมด เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการหมู่บ้านจัดสรร และหาแนวทางการป้องกันอันเป็นประโยชน์ต่อการจัดการโครงการในอนาคต

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรในการวิจัยในครั้งนี้คือกลุ่มเจ้าของโครงการ และกลุ่มผู้รับเหมาของโครงการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรรที่ขออนุญาตก่อสร้างในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑลจากข้อมูลการขออนุญาตจัดสรรที่ดินจากกรมที่ดินในปี พ.ศ.2563 ทั้งบ้านเดี่ยว บ้านแฝด และทาวน์โฮม (หรือทาวน์เฮาส์ หรือบ้านแถว) มีจำนวนโครงการทั้งหมด 238 โครงการ ทางผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่มีขนาดกลางไปจนถึงโครงการที่มีขนาดใหญ่ คือกำหนดพื้นที่ของโครงการหรือจำนวนยูนิต ดังนี้โครงการขนาดกลางมีพื้นที่ตั้งแต่ 19 – 100 ไร่ หรือมีจำนวนยูนิตตั้งแต่ 100 – 499 ยูนิต ส่วนโครงการขนาดใหญ่มีพื้นที่มากกว่า 100 ไร่ขึ้นไป หรือมีจำนวนยูนิตตั้งแต่ 500 ยูนิตขึ้นไป จากข้อกำหนด พรบ.การจัดสรรที่ดิน พ.ศ.2543 และ พ.ศ. 2558 ซึ่งจะได้โครงการหมู่บ้านจัดสรรตามที่กล่าวมา 100 โครงการในเขตพื้นที่กรุงเทพ ฯ และปริมณฑล

3.1.2 การสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ใช้คำสั่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างตัวอย่างเลขสุ่มระหว่างหมายเลข 1 ถึง N และเลือกหมายเลขตามจำนวนตัวอย่างที่ต้องการ วิธีนี้เหมาะสำหรับการเลือกหน่วยตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ เช่น การหาตัวอย่างหมู่บ้านที่จัดสรรในเขตกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑล เพื่อให้ง่ายและเหมาะสมในการทำการวิจัย โดยเลือกหมายเลขตามจำนวนตัวอย่างที่ต้องการจากช่วงหมายเลขทั้งหมดที่มีอยู่ในชุดข้อมูล โดยไม่มีการเลือกกลุ่มหรือเกณฑ์เฉพาะใดๆ ที่จะใช้ในการเลือกตัวอย่าง

3.1.3 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยหาจำนวนโครงการหมู่บ้านจัดสรรในเขตกรุงเทพมหานคร และเขตปริมณฑล ซึ่งการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ทราบจำนวนประชากรที่ชัดเจน คำนวณตามสูตรอ้างอิงจาก ยามาเน่ [22]

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ	n	เป็น ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	N	เป็น ขนาดของประชากร
	e	เป็น ความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า (กำหนดให้เท่ากับ 0.05)

แทนค่าสูตรดังนี้

$$\begin{aligned} n &= \frac{100}{1+100(0.05)^2} \\ &= 80 \\ n &\approx 80 \end{aligned}$$

ดังนั้นการยอมรับค่าความคลาดเคลื่อนได้ร้อยละ 5 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 80 กลุ่ม หรือจำนวนโครงการหมู่บ้านจัดสรร ทั้งหมด 80 โครงการโดยในโครงการอาจจะมีทั้งบ้านเดี่ยว บ้านแฝด และทาวน์โฮม โดยแต่ละโครงการมีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ตัวอย่าง ได้แก่ ตัวแทนเจ้าของโครงการ จำนวน 1 ตัวอย่าง และตัวแทนผู้รับเหมา จำนวน 1 ตัวอย่าง รวมเป็นจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 160 ตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือการวิจัย

ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ในการเก็บรวบรวมข้อมูลศึกษาปัจจัยความล่าช้าในทัศนคติของกลุ่มเจ้าของโครงการและกลุ่มผู้รับเหมา โดยใช้แบบสอบถามให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลถูกต้องและมีประสิทธิภาพแบบสอบถามจะแบ่งลักษณะแบบสอบถามออกเป็น 3 ส่วน คือ

3.2.1 ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตัวอย่างเช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน อาชีพ ตำแหน่ง ลักษณะองค์กรที่ทำงาน เป็นต้น

3.2.2 ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างโดยปัจจัยที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องแล้ว ซึ่งจะแบ่งแบบตัวเลือกหรือแบบลิเคิร์ตเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5	คือ	เห็นด้วย มากที่สุด
4	คือ	เห็นด้วย มาก
3	คือ	เห็นด้วย ปานกลาง

- 2 คือ เห็นด้วย น้อย
1 คือ เห็นด้วย น้อยที่สุด

3.2.3 ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามถึงข้อเสนอแนะ ความคิดเห็น หรือปัจจัยเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม ที่เห็นว่ามีส่วนที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง

3.3 การตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา

3.3.1 การตรวจสอบเครื่องมือโดยการให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน จากสถาบันอุดมการณ์ศึกษาที่มีประสบการณ์ด้านโครงการหมู่บ้านจัดสรรมากกว่า 10 ปี จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญจากโครงการหมู่บ้านจัดสรรขนาดใหญ่ที่มีประสบการณ์ด้านโครงการหมู่บ้านจัดสรรมากกว่า 10 ปี จำนวน 3 ท่าน ซึ่งแต่ละท่านให้คะแนนต่อปัจจัยความล่าช้าที่ผู้วิจัยเสนอมา และคำนวณหาค่าความเที่ยงตรง โดยคำนวณจากความสอดคล้องระหว่างปัจจัยที่ต้องการวัดกับคำถามที่สร้างขึ้น ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index; IOC) โดยให้คะแนนระดับความสอดคล้องดังนี้ 1 = สอดคล้อง, 0 = ไม่แน่ใจ, -1 = ไม่สอดคล้อง

$$\text{สูตรที่ใช้ในการคำนวณ IOC} = \frac{\Sigma R}{n}$$

โดยที่ R = ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละระดับความสอดคล้อง

n = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

โดย ค่า IOC มีค่าระหว่าง -1 ถึง 1 ข้อที่ปัจจัยที่ดีควรมีค่า IOC ใกล้ 1 ส่วนข้อที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ไม่ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 3.1 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา และแหล่งที่มาของปัจจัย

ปัจจัยความล่าช้า	ค่า IOC (ผู้เชี่ยวชาญ 5ท่าน)	ผลการ ตรวจสอบ	แหล่งที่มาของ ปัจจัย
F01. ความผิดพลาดของแบบก่อสร้างหรือเอกสารในโครงการ	0.6	สอดคล้อง	[31]
F02. ความล่าช้าในการอนุมัติแบบก่อสร้างหรือวัสดุก่อสร้างที่ใช้	0.6	สอดคล้อง	[31]

ตารางที่ 3.1 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา และแหล่งที่มาของปัจจัย (ต่อ)

ปัจจัยความล่าช้า	ค่า IOC (ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน)	ผลการ ตรวจสอบ	แหล่งที่มาของปัจจัย
F03. การวางแผนและกำหนดเวลา ก่อสร้างไม่เหมาะสมหรือไม่มี ประสิทธิภาพ	0.8	สอดคล้อง	[23],[31]
F04. การจัดการสถานที่ก่อสร้างไม่ดี	1	สอดคล้อง	[23]
F05. การประสานงานกับฝ่ายต่างๆไม่มี ประสิทธิภาพ	1	สอดคล้อง	[27],[30]
F06. ความล่าช้าในการทำงานของ ผู้รับเหมาช่วง	1	สอดคล้อง	[31]
F07. การขาดช่างที่มีฝีมือหรือความ ชำนาญในการทำงาน	1	สอดคล้อง	[27]
F08. การจัดส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า	0.8	สอดคล้อง	[23]
F09. ผู้รับเหมามีปัญหาด้านเงินทุนที่ใช้ ในการก่อสร้าง	1	สอดคล้อง	[27],[30]
F10. ความล่าช้าในการจ่ายเงินของ เจ้าของโครงการ	1	สอดคล้อง	[31]
F11. การตัดสินใจที่ล่าช้าของผู้ที่มีส่วน เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	1	สอดคล้อง	[23]
F12. เกิดภัยพิบัติจากธรรมชาติ เช่น อุทกภัย พายุ แผ่นดินไหว เป็นต้น	0.8	สอดคล้อง	[31]
F13. เจ้าของโครงการเปลี่ยนแปลง คำสั่งหรือแบบก่อสร้างบ่อยครั้ง	1	สอดคล้อง	[27]
F14. สภาพอากาศไม่เหมาะสมกับการ ทำงาน	1	สอดคล้อง	[23],[27],[32]
F15. การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง	1	สอดคล้อง	[27]

ตารางที่ 3.1 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา และแหล่งที่มาของปัจจัย (ต่อ)

ปัจจัยความล่าช้า	ค่า IOC (ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน)	ผลการ ตรวจสอบ	แหล่งที่มาของปัจจัย
F16. การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้าง จากหน่วยงานราชการที่ล่าช้า	1	สอดคล้อง	[23]
F17. การทำงานของผู้รับเหมาไม่ตรง ตามแผนงานที่ระบุในสัญญา	0.8	สอดคล้อง	[32]
F18. ประสบการณ์ของผู้รับเหมาไม่ เพียงพอ	1	สอดคล้อง	[23]
F19. การควบคุมผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ เพียงพอ	0.8	สอดคล้อง	[23]
F20. การใช้วิธีการก่อสร้างที่ไม่ เหมาะสม	1	สอดคล้อง	[23],[32]
F21. เกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง	0.8	สอดคล้อง	[23],[32]
F22. เกิดความขัดแย้งกับเจ้าของงาน หรือผู้เกี่ยวข้องอื่น	1	สอดคล้อง	[32]
F23. การเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุ ก่อสร้าง	0.6	สอดคล้อง	[23]
F24. การสำรวจสภาพพื้นที่ก่อสร้างที่ไม่ เพียงพอ	0.6	สอดคล้อง	[23]
F25. การขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญในการ ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์เฉพาะทาง	0.8	สอดคล้อง	[23]
F26. โครงสร้างองค์กรไม่เหมาะสม	0.8	สอดคล้อง	[23]
F27. การจัดเก็บวัสดุไม่เหมาะสมทำให้ เกิดความเสียหาย	1	สอดคล้อง	[23]
F28. การขาดแรงจูงใจในการทำงานให้ เสร็จรวดเร็วของผู้รับเหมาก่อสร้าง	0.6	สอดคล้อง	[23],[30]

ตารางที่ 3.1 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา และแหล่งที่มาของปัจจัย (ต่อ)

ปัจจัยความล่าช้า	ค่า IOC (ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน)	ผลการ ตรวจสอบ	แหล่งที่มาของ ปัจจัย
F29. การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบหรือ กฎหมายของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับงาน ก่อสร้าง	0.8	สอดคล้อง	[23]
F30. ความล่าช้าในการตรวจสอบหรือ การรับรองโดยบุคคลที่สาม	1	สอดคล้อง	[32]
F31. เทคโนโลยีในการก่อสร้างล้ำสมัย	- 0.2	ไม่สอดคล้อง	[27]
F32. การขาดงานและหยุดงานที่บ่อย เกินไปของผู้รับเหมาก่อสร้าง	1	สอดคล้อง	[32]
F33. การเปลี่ยนแปลงผู้รับเหมาช่วง บ่อยครั้ง	1	สอดคล้อง	[32]
F34. ผู้รับเหมามีจำนวนโครงการ ก่อสร้างมากเกินไป	1	สอดคล้อง	[27],[31]

จากตารางที่ 3.1 พบว่าจำนวนปัจจัยทั้งหมด 34 ปัจจัย ซึ่งได้มาจากวารสารทางวิชาการตามแหล่งที่อ้างอิงในตาราง และให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ให้คะแนน IOC พบว่าจำนวนปัจจัยที่สอดคล้องกับเนื้อหา มี 33 ปัจจัย ส่วนอีก 1 ปัจจัยไม่สอดคล้องกับเนื้อหาคือ F31. เทคโนโลยีในการก่อสร้างล้ำสมัยอาจเป็นเพราะโครงการหมู่บ้านจัดสรรไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ หรือเทคโนโลยีที่ทันสมัย ตามตารางที่ 3.1

3.4 การตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่น

นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Pilot Test) กับกลุ่มทดลองที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ชุด และนำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability Test) ของเครื่องมือ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยใช้วิธีการหาความเป็นเอกพันธ์ภายใน (Internal Consistency Method) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์คอนบราทอัลฟา (Cronbach's Alpha Coefficients) ซึ่งค่าต้องไม่น้อยกว่า 0.70 จึงจะนำคำถามไปใช้ได้จริง โดยแบบสอบถามที่นำไปทดสอบ

มีค่าสัมประสิทธิ์คอนบราทอัลฟาเท่ากับ 0.942 ซึ่งมีค่าค่อนข้างสูงแสดงว่าชุดแบบสอบถามนี้มีความน่าเชื่อถือ ดังสมการนี้

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_T^2} \right)$$

เมื่อ	N	คือ	จำนวนคำถามแบบตัวเลือกที่นำมาวัด
	$\sum s_i^2$	คือ	ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ
	s_T^2	คือ	ความแปรปรวนของคำถาม

3.5 การเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลดำเนินการเก็บโดยใช้แบบสอบถามไปยังโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่ได้ใช้วิธีการการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยส่งแบบสอบถามเป็นจดหมาย หรือการไปสัมภาษณ์ด้วยตัวเอง

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมแบบสอบถามข้อมูลทั้งหมดแล้ว จะนำมาวิเคราะห์ใน 4 ส่วนดังนี้

3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้สถิติเชิงค่าเฉลี่ย และร้อยละในการคิดข้อมูลพร้อมนำเสนอแบบตาราง

3.6.2 การคิดลำดับปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้าง โดยใช้ดัชนีชี้วัดลำดับความสำคัญ (Relative Importance Index, RII)

$$RII = \frac{\sum W}{A \times N}$$

เมื่อ	W	คือ	ค่าระดับที่ได้จากผู้ให้ข้อมูล
	A	คือ	มาตราส่วนประมาณค่ามากที่สุดของระดับตัวเลือก (A = 5)
	N	คือ	ค่าของผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด

3.6.3 การทดสอบค่าความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งผลต่อปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้าง 2 กลุ่มคือ เจ้าของโครงการ และผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยใช้การทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ t-test เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระจากกันว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่

3.6.4 การวิเคราะห์ปัจจัย และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้านจัดสรร ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่มได้แก่ 1.กลุ่มเจ้าของโครงการ 2.กลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis: FA) วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Components Analysis, PCA) และตรวจสอบความเหมาะสมของการใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบกับปัจจัยที่ต้องการจัดกลุ่มด้วยค่า Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) ซึ่งถ้าค่า KMO สูงกว่า 0.5 แสดงว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบมีความเหมาะสมที่จะใช้ในการจัดกลุ่มปัจจัยได้

$$KMO = \frac{\sum_{ij} \sum r_{ij}^2}{\sum_{ij} \sum r_{ij}^2 + \sum_{ij} \sum a_{ij}^2}$$

เมื่อ r_{ij} คือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x_i
 a_{ij} คือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x_i และ x_j

ตารางที่ 3.2 KMO and Bartlett's Test

Kaiser–Mayer–Olkin	Measure of Sampling Adequacy	0.901
Bartlett's Test of	Approx. Chi - Square	2821.643
Sphericity	df	528
	Sig.	0.000

จากตารางที่ 3.1 ได้ค่า KMO = 0.901 มีค่าเข้าใกล้ 1 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน หรือใช้ Bartlett's Test ซึ่งมีการแจกแจงโดยประมาณแบบ Chi-Square ได้ค่า Chi-Square = 2821.643 และค่า sig = 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.5 จึงสรุปว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน สามารถใช้การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ได้

3.7 การแนะนำแนวทางการป้องกันความล่าช้า

จากการได้จัดกลุ่มปัจจัยความล่าช้าด้วยวิธี Factor Analysis : FA ทางผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการป้องกันความล่าช้าจากประสบการณ์ของผู้วิจัยที่ทำงานด้านงานก่อสร้าง โรงงาน หมู่บ้านจัดสรร ในบริษัทขนาดใหญ่มากกว่า 10 ปี หรือจากงานวิจัยวารสาร หรือจากหนังสือที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง ซึ่งอาจเป็นแนวทางที่สามารถป้องกันความล่าช้าในงานก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร



บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากแบบสอบถามสามารถสรุปข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 160 คน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงกลุ่มประเภทกิจการของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ	80	50.00
ผู้รับเหมาก่อสร้าง	80	50.00
รวม	160	100

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

เพศ	เจ้าของโครงการ	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	63	70	133	83.12
หญิง	17	10	27	16.88
รวม	80	80	160	100

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตำแหน่งงาน

ตำแหน่งงาน	เจ้าของโครงการ	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง	4	10	14	8.75
วิศวกรสนาม	14	5	19	11.87
วิศวกรโครงการ	31	3	34	21.25

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามตำแหน่งงาน (ต่อ)

ตำแหน่งงาน	เจ้าของโครงการ	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ผู้จัดการโครงการ	26	3	29	18.13
เจ้าของกิจการ	5	2	7	4.37
ผู้รับเหมาก่อสร้าง	0	57	57	35.63
รวม	80	80	160	100

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามช่วงอายุ

ช่วงอายุ	เจ้าของโครงการ	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
20 - 30 ปี	13	4	17	10.63
31 - 40 ปี	47	51	98	61.25
41 - 50 ปี	16	22	38	23.75
51 - 60 ปี	4	3	7	4.37
60 ปีขึ้นไป	0	0	0	0.00
รวม	80	80	160	100

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	เจ้าของโครงการ	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มัธยม/ปวช.	0	6	6	3.75
อนุปริญญา/ปวส.	1	48	49	30.63
ปริญญาตรี	69	21	90	56.24
ปริญญาโท	9	5	14	8.75
ปริญญาเอก	1	0	1	0.63
อื่นๆ	0	0	0	0.00
รวม	80	80	160	100

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน

ประสบการณ์	เจ้าของโครงการ	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 5 ปี	6	4	10	6.25
5 - 10 ปี	13	2	15	9.37
11 - 15 ปี	40	52	92	57.50
16 - 20 ปี	16	14	30	18.75
21 - 25 ปี	3	4	7	4.38
26 - 30 ปี	2	1	3	1.87
มากกว่า 30 ปี	0	3	3	1.88
รวม	80	80	160	100

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามมูลค่าของโครงการก่อสร้าง

มูลค่าโครงการก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 100 ล้านบาท	5	10	15	9.38
100 – 500 ล้านบาท	57	62	119	74.37
500 – 1,000 ล้านบาท	13	7	20	12.50
มากกว่า 1,000 ล้านบาท	5	1	6	3.75
รวม	80	80	160	100

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกประเภทของโครงการ

ประเภทของโครงการ	เจ้าของโครงการ	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
บ้านเดี่ยว	35	37	72	45.00
บ้านแฝด	1	6	7	4.37
ทาวน์โฮม	14	8	22	13.75
บ้านเดี่ยว , บ้านแฝด	10	15	25	15.63
บ้านเดี่ยว , ทาวน์โฮม	2	0	2	1.25
บ้านเดี่ยว , บ้านแฝด , ทาวน์โฮม	10	10	20	12.50
รวม	80	80	160	100

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกจำนวนยูนิตในโครงการ

จำนวนยูนิตในโครงการ	เจ้าของโครงการ	ผู้รับเหมาก่อสร้าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 50 ยูนิต	3	4	7	4.38
50 - 100 ยูนิต	25	38	63	39.37
100 - 200 ยูนิต	26	25	51	31.87
200 - 300 ยูนิต	10	9	19	11.88
300 - 400 ยูนิต	6	2	8	5.00
400 - 500 ยูนิต	4	1	5	3.12
มากกว่า 500 ยูนิต	6	1	7	4.38
รวม	80	80	160	100

จากข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 160 คน จากตารางที่ 4.1 - 4.9 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชายอายุระหว่าง 31 - 40 ปีสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์การทำงานอยู่ระหว่าง 11 - 15 ปี ทำการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรรที่มีมูลค่า 100 - 500 ล้านบาท ลักษณะของโครงการเป็นบ้านเดี่ยวโดยมีจำนวนยูนิตในโครงการอยู่ระหว่าง 50 - 100 ยูนิต

4.2 การจัดลำดับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรรโดยใช้ดัชนีชี้วัดลำดับความสำคัญ (Relative Importance Index, RII)

การจัดลำดับความสำคัญของผู้ตอบแบบสอบถามในเรื่องของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าในก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร สามารถนำมาจัดลำดับโดยวิธี Relative Importance Index, RII หรือ ดัชนีชี้วัดลำดับความสำคัญ ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.10 ผลการจัดลำดับปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างโดยใช้ดัชนีชี้วัดลำดับความสำคัญ (Relative Importance Index, RII)

ปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบ ต่องานก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนา โครงการ		ผู้รับเหมาก่อสร้าง		รวม	
	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ
F01. ความผิดพลาดของแบบ ก่อสร้างหรือเอกสารในโครงการ	0.705	10	0.685	23	0.695	12

ตารางที่ 4.10 ผลการจัดลำดับปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างโดยใช้ดัชนีชี้วัดลำดับสำคัญ (Relative Importance Index, RII) (ต่อ)

ปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบ ต่องานก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนา โครงการ		ผู้รับเหมาก่อสร้าง		รวม	
	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ
F02. ความล่าช้าในการอนุมัติ แบบก่อสร้างหรือวัสดุก่อสร้าง ที่ใช้	0.715	5	0.670	32	0.693	14
F03. การวางแผนและ กำหนดเวลาก่อสร้างไม่ เหมาะสมหรือไม่มี ประสิทธิภาพ	0.678	14	0.700	10	0.689	16
F04. การจัดการสถานที่ ก่อสร้างไม่ดี	0.660	22	0.683	26	0.671	27
F05. การประสานงานกับฝ่าย ต่างๆไม่มีประสิทธิภาพ	0.713	7	0.725	5	0.719	4
F06. ความล่าช้าในการทำงาน ของผู้รับเหมาช่วง	0.723	3	0.690	20	0.706	7
F07. การขาดช่างที่มีฝีมือหรือ ความชำนาญในการทำงาน	0.728	2	0.745	1	0.736	1
F08. การจัดส่งวัสดุก่อสร้าง ล่าช้า	0.698	12	0.730	2	0.714	6
F09. ผู้รับเหมามีปัญหาด้าน เงินทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง	0.678	14	0.713	8	0.695	12
F10. ความล่าช้าในการ จ่ายเงินของเจ้าของโครงการ	0.650	26	0.700	10	0.675	23
F11. การตัดสินใจที่ล่าช้าของผู้ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงาน ก่อสร้าง	0.718	4	0.728	4	0.723	3

ตารางที่ 4.10 ผลการจัดลำดับปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างโดยใช้ดัชนีชี้วัดลำดับสำคัญ (Relative Importance Index, RII) (ต่อ)

ปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบ ต่องานก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนา โครงการ		ผู้รับเหมาก่อสร้าง		รวม	
	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ
F12. เกิดภัยพิบัติจาก ธรรมชาติ เช่น อุทกภัย พายุ แผ่นดินไหวเป็นต้น	0.640	29	0.698	16	0.669	29
F13. เจ้าของโครงการ เปลี่ยนแปลงคำสั่งหรือแบบ ก่อสร้างบ่อยครั้ง	0.710	9	0.698	16	0.704	9
F14. สภาพอากาศไม่ เหมาะสมกับการ ทำงาน	0.673	20	0.678	28	0.675	23
F15. การขาดแคลนวัสดุ ก่อสร้าง	0.705	10	0.675	30	0.690	15
F16. การขออนุญาต ดำเนินการก่อสร้างจาก หน่วยงานราชการที่ล่าช้า	0.765	1	0.700	10	0.733	2
F17. การทำงานของผู้รับเหมา ไม่ตรงตามแผนงานที่ระบุใน สัญญา	0.713	7	0.700	10	0.706	7
F18. ประสิทธิภาพของ ผู้รับเหมาไม่เพียงพอ	0.678	14	0.715	7	0.696	11
F19. การควบคุมผู้รับเหมาช่วง ที่ไม่เพียงพอ	0.715	5	0.718	6	0.716	5
F20. การใช้วิธีการก่อสร้างที่ ไม่เหมาะสม	0.685	13	0.693	18	0.689	16

ตารางที่ 4.10 ผลการจัดลำดับปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างโดยใช้ดัชนีชี้วัดลำดับสำคัญ (Relative Importance Index, RII) (ต่อ)

ปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบ ต่องานก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนา โครงการ		ผู้รับเหมาก่อสร้าง		รวม	
	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ
F21. เกิดอุบัติเหตุในโครงการ ก่อสร้าง	0.620	32	0.678	28	0.649	32
F22. เกิดความขัดแย้งกับ เจ้าของงานหรือผู้เกี่ยวข้องอื่น	0.643	28	0.675	30	0.659	31
F23. การเปลี่ยนแปลงราคา วัสดุก่อสร้าง	0.678	14	0.730	2	0.704	9
F24. การสำรวจสภาพพื้นที่ ก่อสร้างที่ไม่เพียงพอ	0.635	31	0.685	23	0.660	30
F25. การขาดแคลน ผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์เฉพาะทาง	0.640	29	0.710	9	0.675	23
F26. โครงสร้างองค์กรไม่ เหมาะสม	0.655	25	0.685	23	0.670	28
F27. การจัดเก็บวัสดุไม่ เหมาะสมทำให้เกิดความ เสียหาย	0.660	22	0.693	18	0.676	22
F28. การขาดแรงจูงใจในการ ทำงานให้เสร็จรวดเร็วของ ผู้รับเหมาก่อสร้าง	0.675	18	0.688	21	0.681	18
F29. การเปลี่ยนแปลง กฎระเบียบหรือกฎหมายของ ภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับงาน ก่อสร้าง	0.648	27	0.700	10	0.674	26

ตารางที่ 4.10 ผลการจัดลำดับปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างโดยใช้ดัชนีชี้วัดลำดับสำคัญ (Relative Importance Index, RII) (ต่อ)

ปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบ ต่องานก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนา โครงการ		ผู้รับเหมาก่อสร้าง		รวม	
	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ
F30. ความล่าช้าในการ ตรวจสอบหรือการรับรองโดย บุคคลที่สาม	0.658	24	0.700	10	0.679	19
F31. การขาดงานและหยุดงาน ที่บ่อยเกินไปของ ผู้รับเหมาก่อสร้าง	0.668	21	0.688	21	0.678	21
F32. การเปลี่ยนแปลง ผู้รับเหมาช่วงบ่อยครั้ง	0.675	18	0.683	26	0.679	19
F33. ผู้รับเหมามีจำนวน โครงการก่อสร้างมากเกินไป	0.595	33	0.600	33	0.598	33

จากตารางที่ 4.10 ผลจากการตอบแบบสอบถามได้จัดลำดับปัจจัยความล่าช้างานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้านจัดสรรในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมนทลงจะเห็นว่า ในกลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการมีทัศนคติต่อปัจจัยความล่าช้าอันดับที่ 1 คือ F16 ปัจจัยการขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างจากหน่วยงานราชการที่ล่าช้าซึ่งมีค่า RII = 0.765 Hemanta Doloï ได้กล่าวว่าการขาดติดต่อกับหน่วยงานราชการท้องถิ่นทำให้เกิดความล่าช้าในการขออนุญาต หรือขาดการติดต่อผลการดำเนินการหรือการตีความเอกสารที่มีความไม่ชัดเจนทำให้เกิดการเข้าใจผิด และมีผลต่อกฎหมายยังทำให้เกิดความล่าช้าเข้าไปอีกด้วย [23] นอกจากนี้ในกลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการมีทัศนคติต่อปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างอันดับที่ 2 คือ F07 ปัจจัยการขาดช่างที่มีฝีมือหรือความชำนาญในการทำงานมีค่า RII = 0.728 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย Hemanta Doloï กล่าวไว้ว่าเกิดจากการไม่ได้วางแผนทรัพยากรบุคคลที่มีความชำนาญ หรือมีทักษะที่ตรงกับสายงานนั้นๆ ซึ่งถ้าช่างไม่มีความชำนาญจะทำให้เกิดงานล่าช้า และไม่เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้ ในปัจจุบันช่างที่มีฝีมือหรือมีความชำนาญหาได้ยาก และมีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณงานในท้องตลาด [23] และในกลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการมีทัศนคติต่อปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างอันดับที่ 3 คือ F06 ความล่าช้าในการ

ทำงานของผู้รับเหมาช่วง มีค่า $RII = 0.723$ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hemanta Doloi กล่าวไว้ว่า ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง อยู่ในปัจจัยของการบริหารโครงการที่ไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเกิดจากผู้รับเหมาหลักไม่มีประสิทธิภาพในการควบคุมการทำงานของ ผู้รับเหมาช่วง ทำให้งานเกิดความล่าช้า งานไม่ได้ตามที่วางแผนไว้ส่งผลต่อสัญญาในงานก่อสร้างและทำให้เกิดความขัดแย้งกันนำไปสู่ทัศนคติเชิงลบในการทำงานได้ [23]

ในส่วนของกลุ่มเจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนาโครงการมีทัศนคติต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างที่น้อยที่สุดคือปัจจัย F33 ผู้รับเหมาที่มีจำนวนโครงการก่อสร้างมากเกินไป มีค่า $RII = 0.595$ ซึ่งงานวิจัยของ นายอัครเดช ทองผุด ได้กล่าวไว้ว่าผู้รับเหมาที่มีจำนวนโครงการก่อสร้างมากเกินไป เนื่องจากรับงานก่อสร้างหลายที่ทำให้งานก่อสร้างไม่เสร็จตามทันกำหนด ทำให้ขาดเงินทุนหมุนเวียนเนื่องจากรับงานก่อสร้างหลายที่ อีกทั้งยังขาดแรงงานก่อสร้าง เครื่องจักรในการทำงานอีกด้วย ซึ่งส่งผลทำให้เกิดความล่าช้าตามมา [24] ในส่วนกลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการมีทัศนคติต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างที่น้อยที่สุดรองลงมาคือปัจจัย F21 เกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง มีค่า $RII = 0.620$ ซึ่งงานวิจัยของ Hemanta Doloi กล่าวไว้ว่าการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง อันดับแรกเกิดจากการขาดมาตรการป้องกันความปลอดภัยหรือความละเลยในหน้าที่หรือความประมาท แล้วจึงกล่าวต่อว่าความไม่พร้อมในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การขาดทักษะการปฐมพยาบาลสิ่งเหล่านี้จำเป็นต้องฝึกอบรมผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างทั้งหมด และการเกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้างทำให้การทำงานเกิดชะงัก งานไม่ต่อเนื่องส่งผลต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างอีกด้วย [23] และในส่วนกลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการมีทัศนคติต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างที่น้อยที่สุดรองลงมาอีกคือปัจจัย F24 การสำรวจสภาพพื้นที่ก่อสร้างที่ไม่เพียงพอ มีค่า $RII = 0.635$ ซึ่งงานวิจัยของ Daniel W M Chan กล่าวไว้ว่าเกิดจากการที่ไม่มีการสำรวจพื้นที่ก่อสร้างก่อนเริ่มงานทำให้เกิดปัญหาตามมา อย่างเช่นการเริ่มสัญญาก่อสร้างไปแล้วแต่เพิ่งมาพบเห็น ท่อระบายน้ำที่อยู่ใต้ดิน หรือสายเคเบิลใต้ดินทำให้เสียเวลาในการรื้อและกำจัดออก เพื่อให้สภาพโครงการดำเนินต่อไปได้ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างตามมา [25]

สำหรับในส่วนของผู้รับเหมาก่อสร้างในกรุงเทพมหานครในปริมาณที่มีทัศนคติต่อปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างอันดับที่ 1 คือ F07 การขาดช่างที่มีฝีมือหรือความชำนาญในการทำงาน มีค่า $RII = 0.736$ ซึ่งมีค่า RII ใกล้เคียงกับความเห็นของเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการโดยมีความเห็นตรงกับ Hemanta Doloi กล่าวไว้ว่าสาเหตุนี้อยู่ในปัจจัยการวางแผนที่ไม่เหมาะสมซึ่งเกิดจากการไม่ได้วางแผนทรัพยากรบุคคลที่มีความชำนาญ หรือมีทักษะที่ตรงกับสายงานนั้นๆ ซึ่งถ้าช่างไม่มีความชำนาญจะทำให้เกิดงานล่าช้า และไม่เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้ ในปัจจุบันช่างที่มีฝีมือหรือมีความชำนาญหาได้ยาก และมีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณงานในท้องตลาด [23] นอกจากนี้ในกลุ่ม

ผู้รับเหมาก่อสร้างมีทัศนคติต่อปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างอันดับที่ 2 คือ F08 การจัดส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า มีค่า $RII = 0.730$ ซึ่งร้านค้าขาดการวางแผนส่งของวัสดุให้กับทางผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยสาเหตุที่ส่งช้าอาจเกิดจากวัสดุมีการเปลี่ยนแปลงราคา หรือวัสดุขาดแคลนตลาดจึงทำให้ไม่สามารถส่งวัสดุได้ตามที่กำหนดไว้ซึ่งเป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง และยังส่งผลกระทบต่องานที่มีความต่อเนื่องอย่างเช่น งานก่ออิฐฉาบทำให้งานระบบไฟฟ้า หรือสุขาภิบาล หรืองานกระเบื้องไม่สามารถดำเนินต่อไปได้ และในกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้างมีทัศนคติต่อปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างอันดับที่ 3 คือ F23 การเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุก่อสร้าง มีค่า $RII = 0.704$ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jeffrey Boon Hui Yap กล่าวว่าปัจจัยนี้จัดอยู่ในกลุ่มของบริหารความเสี่ยงในงานก่อสร้าง โดยที่ความล่าช้าที่เกิดขึ้นไม่มีความแน่นอน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อต้นทุนของโครงการ หรือด้านคุณภาพของวัสดุจะต้องทำความเข้าใจของสาเหตุที่เกิดขึ้นและต้องมีมาตรการจัดการความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะสามารถลดผลกระทบได้และไม่ให้กระทบต่อต้นทุนของโครงการมากเกินไปที่กำหนดไว้ [27]

ในส่วนของผู้รับเหมาก่อสร้างมีทัศนคติต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างที่น้อยที่สุดคือปัจจัย F33 ผู้รับเหมามีจำนวนโครงการก่อสร้างมากเกินไป มีค่า $RII = 0.600$ ซึ่งมีทัศนคติตรงกับกลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ โดยการที่รับงานมากเกินไปทำให้การจัดบริหารงานไม่เต็มประสิทธิภาพ ขาดกำลังคน ขาดเงินหมุนเวียนในบริษัทก่อให้เกิดการทำงานไม่ได้ตามระยะสัญญาที่ระบุไว้ทำให้เสียเงินทุน โดยเสียค่าปรับงานล่าช้า ซึ่งในส่วนนี้เกิดจากการรับงานเกินกำลัง ในส่วนผู้รับเหมาก่อสร้างมีทัศนคติต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างที่น้อยที่สุดรองลงมาคือปัจจัย F02 ความล่าช้าในการอนุมัติแบบก่อสร้างหรือวัสดุก่อสร้างที่ใช้มีค่า $RII = 0.670$ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชายรอง กิมเฮียะ ได้กล่าวว่า การอนุมัติแบบในการก่อสร้างที่ล่าช้าเป็นปัญหาหลักที่ทำให้โครงการก่อสร้างล่าช้า เพื่อป้องกันปัญหานี้ เราควรให้วิศวกรและสถาปนิกที่มีความเชี่ยวชาญเขียนแบบซึ่งจะช่วยลดปัญหาความล่าช้าและยังเป็นวิธีการป้องกันที่มีประสิทธิภาพในโครงการก่อสร้าง หรือผู้ว่าจ้างสามารถลดความล่าช้าในการอนุมัติแบบได้โดยการให้ผู้อนุมัติเป็นผู้ที่มีประสบการณ์และมีความเข้าใจเกี่ยวกับแบบเพื่อให้มั่นใจว่าการอนุมัติจะเป็นไปตามแผน และไม่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการได้อีกต่อไป [28] และในส่วนผู้รับเหมาก่อสร้างมีทัศนคติต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างที่น้อยที่สุดรองลงมาคือปัจจัย F22 เกิดความขัดแย้งกับเจ้าของงานหรือผู้เกี่ยวข้องอื่นมีค่า $RII = 0.659$ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รณรงค์ กระจำยศ ได้กล่าวว่าเรื่องความขัดแย้งในก่อสร้าง สะท้อนให้เห็นความเป็นจริงในการบริหารงานหากโครงการใด หรือผู้บริหารที่มีหน้าที่รับผิดชอบละเลยสิ่งเล็กน้อย อาจบานปลายเป็นเรื่องใหญ่ บางโครงการยังไม่ให้ความสนใจในเรื่องความขัดแย้งดีพอ หรือไม่สนใจโดยดูผลของเรื่องความถี่ที่เกิด ความรุนแรง การจัดการความขัดแย้งในโครงการก่อสร้างต้องมีการทำงานร่วมกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง การ

สร้างความเข้าใจ และการสื่อสารที่ดีเป็นสิ่งสำคัญ นอกจากนี้การวางแผนอย่างรอบคอบ และการควบคุมที่ดีสามารถช่วยลดความขัดแย้งในโครงการได้มาก [29]

4.3 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย ด้วยสถิติ t-test

การทดสอบค่าความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งผลต่อปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้านจัดสรร จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ 1.กลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ 2.กลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง จำนวน 160 คนโดยทดสอบสมมติฐานการวิจัยด้วยสถิติ t-test เป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระจากกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้สมมติฐานข้อที่ 1 ทศนคติดต่อปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้านจัดสรรของกลุ่มเจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนาโครงการ และกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง ไม่แตกต่างกัน

H_0 : ปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างในหมู่บ้านจัดสรร ของกลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ และกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง ไม่แตกต่างกัน

H_1 : ปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างในหมู่บ้านจัดสรร ของกลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ และกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง แตกต่างกัน

การทดสอบสมมติฐานข้างต้น เป็นการทดสอบปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้านจัดสรร โดยการจัดลำดับปัจจัยความล่าช้ามาวิเคราะห์สถิติ t-test ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มให้ความสำคัญที่ไม่แตกต่างกัน โดยพิจารณาปัจจัยความล่าช้ามีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ทั้งนี้ได้กำหนดค่าระดับนัยสำคัญ (Level of Significance) เท่ากับ 0.05 ซึ่งจะพิจารณาจากค่า Sig. มากกว่าหรือเท่ากับค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติถือว่าเป็นการยอมรับ H_0 คือเป็นปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบงานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้านจัดสรรทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นที่ไม่แตกต่างกัน และถ้า Sig. น้อยกว่าค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติถือว่าเป็นการปฏิเสธ H_0 หรือยอมรับ H_1 คือเป็นปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบงานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้านจัดสรรทั้ง 2 กลุ่มมีความเห็นที่แตกต่างกัน ซึ่งได้ทดสอบค่าสถิติ t-test ได้ตามตารางข้างล่างดังนี้

ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบสถิติค่าความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งผลต่อปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้าง (t-test)

ปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบ ต่องานก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนา โครงการ		ผู้รับเหมาก่อ สร้าง		รวม		Sig.
	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ	
F01. ความผิดพลาดของแบบ ก่อสร้างหรือเอกสารในโครงการ	0.705	10	0.685	23	0.695	12	0.472
F02. ความล่าช้าในการอนุมัติ แบบก่อสร้างหรือวัสดุก่อสร้างที่ ใช้	0.715	5	0.670	32	0.693	14	0.093
F03. การวางแผนและ กำหนดเวลาก่อสร้างไม่เหมาะสม หรือไม่มีประสิทธิภาพ	0.678	14	0.700	10	0.689	16	0.345
F04. การจัดการสถานที่ก่อสร้าง ไม่ดี	0.660	22	0.683	26	0.671	27	0.373
F05. การประสานงานกับฝ่าย ต่างๆไม่มีประสิทธิภาพ	0.713	7	0.725	5	0.719	4	0.640
F06. ความล่าช้าในการทำงาน ของผู้รับเหมาช่วง	0.723	3	0.690	20	0.706	7	0.222
F07. การขาดช่างที่มีฝีมือหรือ ความชำนาญในการทำงาน	0.728	2	0.745	1	0.736	1	0.466
F08. การจัดส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า	0.698	12	0.730	2	0.714	6	0.185
F09. ผู้รับเหมามีปัญหาด้าน เงินทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง	0.678	14	0.713	8	0.695	12	0.188
F10. ความล่าช้าในการจ่ายเงิน ของเจ้าของโครงการ	0.650	26	0.700	10	0.675	23	0.089
F11. การตัดสินใจที่ล่าช้าของผู้ที่ มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	0.718	4	0.728	4	0.723	3	0.694

ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบสถิติค่าความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งผลต่อปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้าง (t-test) (ต่อ)

ปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบ ต่องานก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนา โครงการ		ผู้รับเหมาก่อ สร้าง		รวม		Sig.
	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ	
F12. เกิดภัยพิบัติจากธรรมชาติ เช่น อุทกภัย พายุ แผ่นดินไหว เป็นต้น	0.640	29	0.698	16	0.669	29	0.054
F13. เจ้าของโครงการ เปลี่ยนแปลงคำสั่งหรือแบบ ก่อสร้างบ่อยครั้ง	0.710	9	0.698	16	0.704	9	0.633
F14. สภาพอากาศไม่เหมาะสม กับการทำงาน	0.673	20	0.678	28	0.675	23	0.842
F15. การขาดแคลนวัสดุ ก่อสร้าง	0.705	10	0.675	30	0.690	15	0.263
F16. การขออนุญาตดำเนินการ ก่อสร้างจากหน่วยงานราชการ ที่ล่าช้า	0.765	1	0.700	10	0.733	2	0.008
F17. การทำงานของผู้รับเหมา ไม่ตรงตามแผนงานที่ระบุใน สัญญา	0.713	7	0.700	10	0.706	7	0.636
F18. ประสบการณ์ของ ผู้รับเหมาไม่เพียงพอ	0.678	14	0.715	7	0.696	11	0.139
F19. การควบคุมผู้รับเหมาช่วง ที่ไม่เพียงพอ	0.715	5	0.718	6	0.716	5	0.925
F20. การใช้วิธีการก่อสร้างที่ไม่ เหมาะสม	0.685	13	0.693	18	0.689	16	0.765
F21. เกิดอุบัติเหตุในโครงการ ก่อสร้าง	0.620	32	0.678	28	0.649	32	0.059

ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบสถิติค่าความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งผลต่อปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้าง (t-test) (ต่อ)

ปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง	เจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนา โครงการ		ผู้รับเหมาก่อสร้าง		รวม		Sig.
	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ	
F22. เกิดความขัดแย้งกับ เจ้าของงานหรือ ผู้เกี่ยวข้องอื่น	0.643	28	0.675	30	0.659	31	0.252
F23. การเปลี่ยนแปลง ราคาวัสดุก่อสร้าง	0.678	14	0.730	2	0.704	9	0.042
F24. การสำรวจสภาพ พื้นที่ก่อสร้างที่ไม่เพียงพอ	0.635	31	0.685	23	0.660	30	0.061
F25. การขาดแคลน ผู้เชี่ยวชาญในการใช้ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ เฉพาะทาง	0.640	29	0.710	9	0.675	23	0.08
F26. โครงสร้างองค์กรไม่ เหมาะสม	0.655	25	0.685	23	0.670	28	0.281
F27. การจัดเก็บวัสดุไม่ เหมาะสมทำให้เกิดความ เสียหาย	0.660	22	0.693	18	0.676	22	0.195
F28. การขาดแรงจูงใจใน การทำงานให้เสร็จรวดเร็ว ของผู้รับเหมาก่อสร้าง	0.675	18	0.688	21	0.681	18	0.602
F29. การเปลี่ยนแปลง กฎระเบียบหรือกฎหมาย ของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับ งานก่อสร้าง	0.648	27	0.700	10	0.674	26	0.057

ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบสถิติค่าความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งผลต่อปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้าง (t-test) (ต่อ)

ปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง	เจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ		ผู้รับเหมาก่อสร้าง		รวม		Sig
	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ	
F29. การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบหรือกฎหมายของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง	0.648	27	0.700	10	0.674	26	0.057
F30. ความล่าช้าในการตรวจสอบหรือการรับรองโดยบุคคลที่สาม	0.658	24	0.700	10	0.679	19	0.071
F31. การขาดงานและหยุดงานที่บ่อยเกินไปของผู้รับเหมาก่อสร้าง	0.668	21	0.688	21	0.678	21	0.417
F32. การเปลี่ยนแปลงผู้รับเหมาช่วงบ่อยครั้ง	0.675	18	0.683	26	0.679	19	0.777
F33. ผู้รับเหมามีจำนวนโครงการก่อสร้างมากเกินไป	0.595	33	0.600	33	0.598	33	0.880

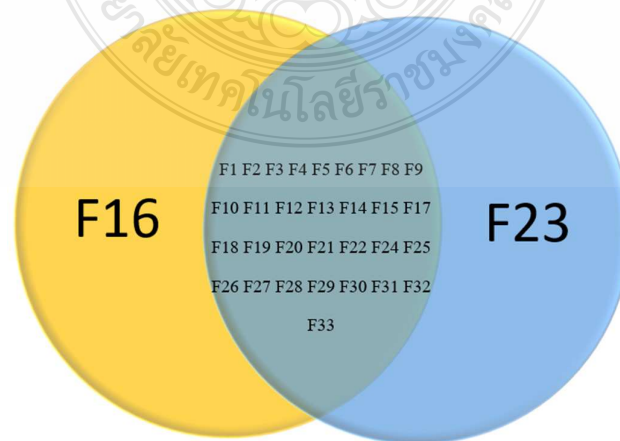
หมายเหตุ : Sig = t-test กลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการกับกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง

จากตารางที่ 4.11 ได้วิเคราะห์ทดสอบปัจจัยความล่าช้าทั้งหมด 33 ปัจจัย ซึ่งมีจำนวน 31 ปัจจัยที่ยอมรับ H_0 คือปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างในหมู่บ้านจัดสรร ของกลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ และกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง ไม่แตกต่างกันได้แก่ปัจจัย F01. ความผิดพลาดของแบบก่อสร้างหรือเอกสารในโครงการ F02. ความล่าช้าในการอนุมัติแบบก่อสร้างหรือวัสดุก่อสร้างที่ใช้ F03. การวางแผนและกำหนดเวลาก่อสร้างไม่เหมาะสมหรือไม่มีประสิทธิภาพ F04. การจัดการสถานที่ก่อสร้างไม่ดี F05. การประสานงานกับฝ่ายต่างๆไม่มีประสิทธิภาพ F06. ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง F07. การขาดช่างที่มีฝีมือหรือความชำนาญในการทำงาน F08. การจัดส่ง

วัสดุก่อสร้างล่าช้า F09. ผู้รับเหมามีปัญหาด้านเงินทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง F10. ความล่าช้าในการจ่ายเงินของเจ้าของโครงการ F11. การตัดสินใจที่ล่าช้าของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง F12. เกิดภัยพิบัติจากธรรมชาติ เช่น อุทกภัย พายุ แผ่นดินไหว เป็นต้น F13. เจ้าของโครงการเปลี่ยนแปลงคำสั่งหรือแบบก่อสร้างบ่อยครั้ง F14. สภาพอากาศไม่เหมาะสมกับการทำงาน F15. การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง F17. การทำงานของผู้รับเหมาไม่ตรงตามแผนงานที่ระบุในสัญญา F18. ประสบการณ์ของผู้รับเหมาไม่เพียงพอ F19. การควบคุมผู้รับเหมาช่วงที่ไม่เพียงพอ F20. การใช้วิธีการก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม F21. เกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง F22. เกิดความขัดแย้งกับเจ้าของงานหรือผู้เกี่ยวข้องอื่น F24. การสำรวจสภาพพื้นที่ก่อสร้างที่ไม่เพียงพอ F25. การขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์เฉพาะทาง F26. โครงสร้างองค์กรไม่เหมาะสม F27. การจัดเก็บวัสดุไม่เหมาะสมทำให้เกิดความเสียหาย F28. การขาดแรงจูงใจในการทำงานให้เสร็จรวดเร็วของผู้รับเหมาก่อสร้าง F29. การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบหรือกฎหมายของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง F30. ความล่าช้าในการตรวจสอบหรือการรับรองโดยบุคคลที่สาม F31. การขาดงานและหยุดงานที่บ่อยเกินไปของผู้รับเหมาก่อสร้าง F32. การเปลี่ยนแปลงผู้รับเหมาช่วงบ่อยครั้ง และ F33. ผู้รับเหมามีจำนวนโครงการก่อสร้างมากเกินไป โดยมีค่า Sig. มากกว่าหรือเท่ากับ 0.05 จึงยอมรับ H_0 นั่นคือ ทั้งกลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ และกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้างมีความเห็นร่วมกันต่อปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในส่วนอีก 2 ปัจจัยที่เหลือคือ F16. การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างจากหน่วยงานราชการที่ล่าช้า และ F23. การเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุก่อสร้าง มีค่า Sig. น้อยกว่า 0.05 คือปฏิเสธ H_0 หรือยอมรับ H_1 นั่นคือทั้งกลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ และกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเป็นปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างที่มีความเห็นต่างกัน ดังแสดงในรูปที่ 4.1

กลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ

กลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง



รูปที่ 4.1 แผนภาพแสดงความแตกต่าง และความเหมือนของทัศนคติปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่อ งานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้านจัดสรรของกลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการและ กลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง

4.4 การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) และแนวทางการป้องกัน

เป็นการแบ่งกลุ่มปัจจัยหรือรวมปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มเดียวกัน ปัจจัยที่ไม่สัมพันธ์ กันจะอยู่ต่างกลุ่มกันโดยปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้านจัดสรร สามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่มได้แก่ 1.กลุ่มเจ้าของโครงการ 2.กลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ องค์ประกอบ (Factor Analysis: FA) เป็นวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Components Analysis, PCA) และตรวจสอบความเหมาะสมในการจัดกลุ่มด้วยวิธี Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) ซึ่ง ถ้าค่า KMO เข้าสู่ 1 หรือ $0 \leq KMO \leq 1$ แสดงว่าสามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย (FA) ได้

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าวิเคราะห์โดยวิธี KMO and Bartlett's Test

Kaiser–Mayer–Olkin	Measure of Sampling Adequacy	0.901
Bartlett's Test of	Approx. Chi - Square	2821.643
Sphericity	df	528
	Sig.	0.000

จากตารางที่ 4.12 ได้ค่า KMO = 0.901 มีค่าเข้าใกล้ 1 สรุปได้ว่าปัจจัยความล่าช้าที่มี ผลกระทบต่องานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้านจัดสรรมีความสัมพันธ์กันจึงสามารถนำไปวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ต่อไปได้

ตารางที่ 4.13 ผลการจัดกลุ่มของปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้าน จัดสรรระหว่างเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ และผู้รับเหมาก่อสร้าง

ปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่อ งานก่อสร้าง	กลุ่มของปัจจัย (Component)						
	1	2	3	4	5	6	7
F30. ความล่าช้าในการตรวจสอบ หรือการรับรองโดยบุคคลที่สาม	0.763						
F29. การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบ หรือกฎหมายของภาครัฐที่เกี่ยวข้อง กับงานก่อสร้าง	0.738						

ตารางที่ 4.13 ผลการจัดกลุ่มของปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้าน
จัดสรรระหว่างเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ และผู้รับเหมาก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยความล่าช้าที่มี ผลกระทบต่องานก่อสร้าง	กลุ่มของปัจจัย (Component)						
	1	2	3	4	5	6	7
F23. การเปลี่ยนแปลงราคา วัสดุก่อสร้าง	0.680						
F22. เกิดความขัดแย้งกับ เจ้าของงานหรือผู้เกี่ยวข้อง อื่น	0.665						
F24. การสำรวจสภาพพื้นที่ ก่อสร้างที่ไม่เพียงพอ	0.645						
F25. การขาดแคลน ผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์เฉพาะทาง	0.635						
F32. การเปลี่ยนแปลง ผู้รับเหมาช่วงบ่อยครั้ง	0.624						
F28. การขาดแรงจูงใจในการ ทำงานให้เสร็จรวดเร็วขอ ผู้รับเหมาก่อสร้าง	0.475						
F15. การขาดแคลนวัสดุ ก่อสร้าง		0.638					
F12. เกิดภัยพิบัติจาก ธรรมชาติ เช่น อุทกภัย พายุ แผ่นดินไหว เป็นต้น		0.598					
F21. เกิดอุบัติเหตุในโครงการ ก่อสร้าง		0.597					
F26. โครงสร้างองค์กรไม่ เหมาะสม		0.593					
F14. สภาพอากาศไม่ เหมาะสมกับการทำงาน		0.584					

ตารางที่ 4.13 ผลการจัดกลุ่มของปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้าน
จัดสรรระหว่างเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ และผู้รับเหมาก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยความล่าช้าที่มี ผลกระทบต่องานก่อสร้าง	กลุ่มของปัจจัย (Component)						
	1	2	3	4	5	6	7
F20. การใช้วิธีการก่อสร้างที่ ไม่เหมาะสม		0.548					
F27. การจัดเก็บวัสดุไม่ เหมาะสมทำให้เกิดความ เสียหาย		0.512					
F02. ความล่าช้าในการอนุมัติ แบบก่อสร้างหรือวัสดุ ก่อสร้างที่ใช้			0.698				
F03. การวางแผนและ กำหนดเวลาก่อสร้างไม่ เหมาะสมหรือไม่มี ประสิทธิภาพ			0.659				
F05. การประสานงานกับฝ่าย ต่างๆไม่มีประสิทธิภาพ			0.603				
F08. การจัดส่งวัสดุก่อสร้าง ล่าช้า			0.584				
F01. ความผิดพลาดของแบบ ก่อสร้างหรือเอกสารใน โครงการ			0.562				
F11. การตัดสินใจที่ล่าช้าของ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงาน ก่อสร้าง			0.547				
F04. การจัดการสถานที่ ก่อสร้างไม่ดี		0.469					
F09. ผู้รับเหมามีปัญหาด้าน เงินทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง				0.777			

ตารางที่ 4.13 ผลการจัดกลุ่มของปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้าน
จัดสรรระหว่างเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ และผู้รับเหมาก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยความล่าช้าที่มี ผลกระทบต่องานก่อสร้าง	กลุ่มของปัจจัย (Component)						
	1	2	3	4	5	6	7
F07. การขาดช่างที่มีฝีมือ หรือความชำนาญในการ ทำงาน				0.589			
F06. ความล่าช้าในการ ทำงานของผู้รับเหมาช่วง				0.483			
F31. การขาดงานและหยุด งานที่บ่อยเกินไปของ ผู้รับเหมาก่อสร้าง				0.479			
F18. ประสบการณ์ของ ผู้รับเหมาไม่เพียงพอ					0.728		
F17. การทำงานของ ผู้รับเหมาไม่ตรงตามแผนงาน ที่ระบุในสัญญา					0.521		
F19. การควบคุมผู้รับเหมา ช่วงที่ไม่เพียงพอ					0.499		
F10. ความล่าช้าในการ จ่ายเงินของเจ้าของโครงการ					0.436		
F13. เจ้าของโครงการ เปลี่ยนแปลงคำสั่งหรือแบบ ก่อสร้างบ่อยครั้ง					0.394		
F16. การขออนุญาต ดำเนินการก่อสร้างจาก หน่วยงานราชการที่ล่าช้า						0.779	
F33. ผู้รับเหมามีจำนวน โครงการก่อสร้างมากเกินไป							0.754

ตารางที่ 4.13 ผลการจัดกลุ่มของปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้าน
จัดสรรระหว่างเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ และผู้รับเหมาก่อสร้าง (ต่อ)

ปัจจัยความล่าช้าที่มี ผลกระทบต่องานก่อสร้าง	กลุ่มของปัจจัย (Component)						
	1	2	3	4	5	6	7
% Of Variance	15.053	11.573	11.207	8.928	7.691	5.244	4.370
Cumulative %	15.053	26.626	37.833	46.761	54.451	59.695	64.065

จากตารางที่ 4.13 การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) จำนวนทั้งหมด 33 ปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้านจัดสรร สามารถแบ่งกลุ่มปัจจัยได้ใหม่ทั้งหมด 7 กลุ่ม โดยที่ปัจจัยกลุ่มที่ 1 มีค่าความแปรปรวนเท่ากับ 15.053 ส่วนปัจจัยกลุ่มที่ 2 มีค่าความแปรปรวนเท่ากับ 11.573 ส่วนปัจจัยกลุ่มที่ 3 มีค่าความแปรปรวนเท่ากับ 11.207 ส่วนปัจจัยกลุ่มที่ 4 มีค่าความแปรปรวนเท่ากับ 8.928 ส่วนปัจจัยกลุ่มที่ 5 มีค่าความแปรปรวนเท่ากับ 7.691 ส่วนปัจจัยกลุ่มที่ 6 มีค่าความแปรปรวนเท่ากับ 5.244 และปัจจัยกลุ่มที่ 7 มีค่าความแปรปรวนเท่ากับ 4.370 ของค่าแปรปรวนทั้งหมด ดังนั้นสามารถกำหนดปัจจัยได้ 7 ปัจจัย โดยทั้ง 7 ปัจจัยมีค่าแปรปรวนเท่ากับ 64.065 ของค่าแปรปรวนทั้งหมด และได้ตั้งชื่อกลุ่มปัจจัยใหม่เพื่อเป็นตัวแทนกลุ่มทั้งหมด 7 ปัจจัยดังนี้

4.4.1 การจัดกลุ่มปัจจัย

ในกลุ่มปัจจัยความล่าช้าที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างทั้งหมด 33 ปัจจัย นำไปประยุกต์ใช้เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดปัญหาความล่าช้า หรือลดความเสียหายที่เกิดขึ้นเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เนื่องจากจำนวนปัจจัยที่มากเกินไป จะทำให้การวางแผน หรือการกำหนดกลยุทธ์ไม่ทั่วถึง จึงนำปัจจัยความล่าช้าทั้งหมด 33 ปัจจัยมาจัดกลุ่มใหม่ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis: FA) สามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้ทั้งหมด 7 กลุ่ม โดยมีค่า KMO เท่ากับ 0.901 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 และมากกว่า 0.5 แสดงว่าการจัดกลุ่มดังกล่าวมีความเหมาะสม โดยได้จำนวนกลุ่มปัจจัยใหม่ทั้งหมด 7 กลุ่มมาตั้งชื่อใหม่ และนำกลุ่มปัจจัยดังกล่าวเพื่อหาวิธีแนวทางป้องกันความล่าช้าที่จะเกิดขึ้นดังนี้

กลุ่มที่ 1 ปัจจัยด้านการจัดการปัญหาในโครงการก่อสร้าง

- F30. ความล่าช้าในการตรวจสอบ หรือการรับรองโดยบุคคลที่สาม
- F29. การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบ หรือกฎหมายของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง
- F23. การเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุก่อสร้าง
- F22. เกิดความขัดแย้งกับเจ้าของงาน หรือผู้เกี่ยวข้องอื่น

- F24. การสำรวจสภาพพื้นที่ก่อสร้างที่ไม่เพียงพอ
- F25. การขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์เฉพาะทาง
- F32. การเปลี่ยนแปลงผู้รับเหมาช่วงบ่อยครั้ง

กลุ่มที่ 2 ปัจจัยด้านการจัดการความเสี่ยง

- F15. การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง
- F12. เกิดภัยพิบัติจากธรรมชาติ เช่น อุทกภัย พายุ แผ่นดินไหว เป็นต้น
- F21. เกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง
- F26. โครงสร้างองค์กรไม่เหมาะสม
- F14. สภาพอากาศไม่เหมาะสมกับการทำงาน
- F20. การใช้วิธีการก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม
- F27. การจัดเก็บวัสดุไม่เหมาะสมทำให้เกิดความเสียหาย

กลุ่มที่ 3 ปัจจัยด้านการสื่อสาร

- F02. ความล่าช้าในการอนุมัติแบบก่อสร้างหรือวัสดุก่อสร้างที่ใช้
- F03. การวางแผนและกำหนดเวลาก่อสร้างไม่เหมาะสมหรือไม่มีประสิทธิภาพ
- F05. การประสานงานกับฝ่ายต่างๆไม่มีประสิทธิภาพ
- F08. การจัดส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า
- F01. ความผิดพลาดของแบบก่อสร้างหรือเอกสารในโครงการ
- F11. การตัดสินใจที่ล่าช้าของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง
- F04. การจัดการสถานที่ก่อสร้างไม่ดี

กลุ่มที่ 4 ปัจจัยด้านการจัดการแรงงาน และเงินทุน

- F09. ผู้รับเหมามีปัญหาด้านเงินทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง
- F07. การขาดช่างที่มีฝีมือหรือความชำนาญในการทำงาน
- F06. ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง
- F31. การขาดงานและหยุดงานที่บ่อยเกินไปของผู้รับเหมาก่อสร้าง

กลุ่มที่ 5 ปัจจัยด้านการบริหารงานสัญญา

- F18. ประสิทธิภาพของผู้รับเหมาไม่เพียงพอ
- F17. การทำงานของผู้รับเหมาไม่ตรงตามแผนงานที่ระบุในสัญญา
- F19. การควบคุมผู้รับเหมาช่วงที่ไม่เพียงพอ
- F10. ความล่าช้าในการจ่ายเงินของเจ้าของโครงการ

F13. เจ้าของโครงการเปลี่ยนแปลงคำสั่งหรือแบบก่อสร้างบ่อยครั้ง

กลุ่มที่ 6 ปัจจัยด้านกฎระเบียบข้อบังคับทางราชการ

F16. การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างจากหน่วยงานราชการที่ล่าช้า

กลุ่มที่ 7 ปัจจัยด้านภาระงานของผู้รับเหมา

F33. ผู้รับเหมา มีจำนวนโครงการก่อสร้างมากเกินไป

4.4.2 แนวทางการป้องกันความล่าช้า

กลุ่มที่ 1 ปัจจัยการจัดการปัญหาในโครงการก่อสร้าง

การจัดการปัญหาในโครงการก่อสร้างเป็นส่วนสำคัญของการบริหารโครงการที่มีประสิทธิภาพ สามารถช่วยป้องกัน และจัดการปัญหาในโครงการก่อสร้าง จึงมีการวางแผนที่ดี หรือการวางแผนที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญมีแผนโครงการที่ชัดเจน และรองรับการเปลี่ยนแปลงเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด การสร้างทีมที่ดีในโครงการสามารถจัดการปัญหาร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการคัดเลือกผู้รับเหมา ให้คัดเลือกผู้รับเหมาที่มีความสามารถเหมาะกับโครงการ และเลือกผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์มีความรู้ ในการจัดการงานก่อสร้าง ส่วนในการติดตามสถานะงานก่อสร้างนั้นให้ทำการประชุมเป็นประจำเพื่อ แשרประสบการณ์ หรือปัญหาที่เกิดขึ้นและช่วยกันป้องกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น การป้องกันจัดการ ปัญหาในโครงการก่อสร้างคือกระบวนการที่ต้องมีการทำงานร่วมกันของทีมโครงการทั้งหมด

กลุ่มที่ 2 ปัจจัยด้านการจัดการความเสี่ยง

ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้างนั้นสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาอยู่ที่จะสามารถ จัดการความเสี่ยงนั้นให้เกิดความเสียหายที่สามารถยอมรับได้มากน้อยแค่ไหน โดยการจัดการความเสี่ยง นั้น ให้รวบรวมปัจจัยความเสี่ยงที่เคยเกิดขึ้นทั้งหมด จากนั้นให้คะแนนตามน้ำหนักความเสี่ยงของแต่ละ ปัจจัย โดยอ้างอิงความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นว่ามีผลกระทบต่อโครงการมากน้อยแค่ไหน และวางแผน รับมือจัดการความเสี่ยง ซึ่งสามารถตัดสินใจที่จะหลีกเลี่ยง ยอมรับ หรือลดความเสี่ยงให้เหลือน้อยที่สุด โดยมีองค์ประกอบจัดการความเสี่ยงหลักสามประการคือ สภาพแวดล้อมที่เสี่ยง กระบวนการประเมิน ความเสี่ยง และวิธีสังเกตการณ์ความเสี่ยง การวางแผนนี้จะทำให้จัดสรรทรัพยากรเพื่อรับมือกับความ เสี่ยงที่จะเกิดขึ้นได้

กลุ่มที่ 3 ปัจจัยด้านการสื่อสาร

ในการสื่อสาร หรือประสานงานต่างๆ ต้องมีการสื่อสารที่ชัดเจน เข้าใจเนื้อหาตรงกันเพื่อที่จะ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์เดียวกัน การใช้เครื่องมือการสื่อสารหรือ

การประสานงานต่างๆ นั้นมีหลายวิธีทางผู้วิจัยเสนอให้ใช้ซอฟต์แวร์ หรือแพลตฟอร์มแบบคลาวด์ ซึ่งสามารถสื่อสารทางไกลได้ และสามารถทำงานร่วมกันได้เสมือนว่าทำงานอยู่ในห้องเดียวกัน ในการสื่อสารแต่ละครั้งจะต้องมีการลงลายลักษณ์อักษรเพื่อให้ทั้งสองฝ่ายเข้าใจตรงกัน และป้องกันปัญหาความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นอีกด้วย

กลุ่มที่ 4 ปัจจัยด้านการจัดการแรงงาน และเงินทุน

การจัดการแรงงานมีความสำคัญต่อเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมาเป็นอย่างมากการที่ขาดช่างฝีมือในการทำงานทางผู้วิจัยจึงขอเสนอวิธีการจัดการเรื่องแรงงานดังนี้ ให้จัดการแรงงานฝึกอบรมงานที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นงานด้านบริหาร หรืองานด้านฝีมือให้อบรมกับผู้เชี่ยวชาญในงานนั้นๆ ทำให้ผู้ฝึกอบรมมีความรู้ และได้เรียนรู้ประสบการณ์จากการทำงานของผู้เชี่ยวชาญโดยตรงสามารถนำไปต่อยอดพัฒนาในสายงานของตัวเองได้ ในกรณีที่คนงานหยุดงานให้กับผู้ควบคุมงานล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วันเพื่อที่จะสามารถจัดหาแรงงานได้ทันตามความต้องการของหน้างาน ส่วนในกรณีที่ผู้รับเหมามีปัญหาเรื่องเงินทุน ให้ผู้รับเหมาเริ่มต้นจากรับงานการประเมินสภาพการเงินของตัวเอง และเรื่องแรงงานของตนเองเสมอไม่รับงานเกินตัว ในกรณีที่โครงการก่อสร้างบ้านที่ต้องการคุณภาพที่สูง หรืองานที่ละเอียดมากๆ ให้ประเมินความสามารถของแรงงานว่าสามารถทำงานได้ตามคุณภาพของเจ้าของงานนั้นได้หรือไม่

กลุ่มที่ 5 ปัจจัยด้านการบริหารงานสัญญา

การป้องกันความล่าช้าของการบริหารงานสัญญาก่อสร้างเป็นส่วนสำคัญในการดำเนินโครงการ ดังนั้นการวางแผนการทำสัญญาก่อนที่จะเริ่มโครงการควรมีการทำสัญญาที่ชัดเจน และเข้าใจได้ทั้งในส่วนเจ้าของโครงการและผู้รับเหมา ในสัญญาควรระบุรายละเอียดเกี่ยวกับขอบเขตงาน สเปควัสดุ ระยะเวลา เงื่อนไขการชำระเงิน เพื่อให้ทั้งสองฝ่ายดำเนินการตามสัญญาไปในทางเดียวกัน ในส่วนของเจ้าของโครงการการเลือกคู่สัญญาที่เหมาะสมกับงานอาจลดปัญหาเรื่องความล่าช้าในการส่งมอบงานได้ และในส่วนผู้รับเหมาควรเลือกโครงการที่มีสัญญาให้เหมาะสมกับทีมงานเพื่อลดการปรับเงินเนื่องจากงานล่าช้า

กลุ่มที่ 6 ปัจจัยด้านกฎระเบียบข้อบังคับทางราชการ

ในงานก่อสร้างจะต้องมีการติดต่อกับหน่วยงานราชการทุกครั้ง ไม่ว่าจะเป็นการขออนุญาตปลูกสร้างบ้าน การขออนุญาตเชื่อมทาง การขออนุญาตเชื่อมต่อประปา และอื่นๆ ล้วนแล้วต้องติดต่อกับทางหน่วยงานราชการทั้งสิ้น ซึ่งในการติดต่อกันแต่ละครั้งต้องพบเจอคนเป็นจำนวนมากในหน่วยงานราชการ หรือแม้กระทั่งกฎข้อระเบียบต่างๆ มีความละเอียดทำให้ต้องใช้เวลานานในการรวบรวมเอกสาร ดังนั้นทางผู้วิจัยเสนอให้จัดตั้งกลุ่มเพื่อศึกษากฎข้อระเบียบข้อบังคับต่างๆ รวบรวมเอกสารให้ครบสมบูรณ์ก่อนไปติดต่อกับหน่วยงานราชการ และคอยอัปเดตข้อมูลอยู่เสมอ เพื่อที่จะสามารถทำงานได้รวดเร็ว และถูกต้อง

กลุ่มที่ 7 ปัจจัยด้านภาระงานของผู้รับเหมา

โครงการหมู่บ้านจัดสรรทุกโครงการต้องมีผู้รับเหมาในการก่อสร้างอาคารให้แล้วเสร็จตามระยะสัญญาของผู้ว่าจ้าง ซึ่งบางโครงการจะมีผู้รับเหมารับงานหลายที่บางครั้งอาจทำให้ไม่สามารถบริหารงานก่อสร้างได้ทั่วถึง ทำให้กำลังคนไม่พอขาดแคลนแรงงาน เงินทุนหมุนไม่ทัน เครื่องจักรไม่พอใช้ ซึ่งส่งผลให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้าง มีผลเสียต่อผู้รับเหมาส่งมอบบ้านไม่ทันทำให้โดนค่าปรับล่าช้า ดังนั้นทางผู้วิจัยเสนอแนวทางป้องกันคือให้ผู้รับเหมาใช้เทคนิค 5 Why เป็นวิธีที่เข้าถึงปัญหาได้อย่างรวดเร็ว เทคนิคนี้เกี่ยวกับการตั้งคำถามว่า “ทำไม” ซ้ำๆ เพื่อให้ผู้รับเหมาตระหนักก่อนลงมือทำ และประเมินสถานะของตัวเองทำให้เข้าถึงปัญหาได้อย่างแท้จริง อย่างเช่นทำไมรับงานก่อสร้างหลายที่ ทำไมคนงานไม่พอ ทำไมเงินทุนก่อสร้างไม่พอ ทำไมงานไม่เสร็จตามเป้าหมาย ทำไมถึงโดนค่าปรับงานล่าช้า ดังนั้นเทคนิคนี้จะช่วยทำให้ผู้รับเหมารู้สถานะของตัวเอง

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถามส่งไปยังกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งได้แก่ 1. กลุ่มเจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนาโครงการ 2. กลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง ไปยังโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่อยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริณทลโดยใช้แบบสอบถามเรื่องของปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้าง ซึ่งได้นำปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างของทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์ หาดัชนีวัดลำดับความสำคัญ หากการทดสอบสมมติฐานการวิจัยด้วยสถิติ t-test การวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อจัดกลุ่มปัจจัยใหม่ และเสนอแนวทางการป้องกันความล่าช้าซึ่งสรุปได้ดังต่อไปนี้

5.1.1 ดัชนีชี้วัดลำดับความสำคัญ (Relative Importance Index, RII)

กลุ่มเจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนาโครงการ

ในกลุ่มเจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนาโครงการในกรุงเทพมหานคร และปริณทลมีทัศนคติต่อปัจจัยความล่าช้าอันดับที่ 1 คือ F16 ปัจจัยการขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างจากหน่วยงานราชการที่ล่าช้าซึ่งมีค่า RII = 0.765 ในส่วนอันดับที่ 2 คือ F07 ปัจจัยการขาดช่างที่มีฝีมือหรือความชำนาญในการทำงานมีค่า RII = 0.728 และอันดับที่ 3 คือ F06 ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง มีค่า RII = 0.723

ในกลุ่มเจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนาโครงการในกรุงเทพมหานคร และปริณทลมีทัศนคติต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างที่น้อยที่สุดคือปัจจัย F33 ผู้รับเหมามีจำนวนโครงการก่อสร้างมากเกินไป มีค่า RII = 0.595 ในส่วนรองลงมาคือปัจจัย F21 เกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง มีค่า RII = 0.620 และรองลงมาอีกคือปัจจัย F24 การสำรวจสภาพพื้นที่ก่อสร้างที่ไม่เพียงพอ มีค่า RII = 0.635

กลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง

ในกลุ่มของผู้รับเหมาก่อสร้างในกรุงเทพมหานคร และปริณทลมีทัศนคติต่อปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างอันดับที่ 1 คือ F07 การขาดช่างที่มีฝีมือหรือความชำนาญในการทำงาน มีค่า RII = 0.736 ส่วนอันดับที่ 2 คือ F08 การจัดส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า มีค่า RII = 0.730 และอันดับที่ 3 คือ F23 การเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุก่อสร้าง มีค่า RII = 0.704

ในกลุ่มของผู้รับเหมาก่อสร้างในกรุงเทพมหานคร และปริณทลมีทัศนคติต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างที่น้อยที่สุดคือปัจจัย F33 ผู้รับเหมามีจำนวนโครงการก่อสร้างมากเกินไป มีค่า RII =

0.600 ในส่วนรองลงมาคือปัจจัย F02 ความล่าช้าในการอนุมัติแบบก่อสร้างหรือวัสดุก่อสร้างที่ใช้มีค่า RII = 0.670 และรองลงมาคือปัจจัย F22 เกิดความขัดแย้งกับเจ้าของงานหรือผู้เกี่ยวข้องอื่นมีค่า RII = 0.659

5.1.2 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย ด้วยสถิติ t-test การทดสอบค่าความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งผลต่อปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างในโครงการหมู่บ้านจัดสรร จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ 1. กลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ 2.กลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง ได้วิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test นำปัจจัยความล่าช้าทั้งหมด 33 ปัจจัยมาวิเคราะห์ ซึ่งมีจำนวน 31 ปัจจัยที่ทั้งกลุ่มเจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนาโครงการ และกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้างมีทัศนคติต่อปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างที่ไม่แตกต่างกันได้แก่ปัจจัย F01. ความผิดพลาดของแบบก่อสร้างหรือเอกสารในโครงการ F02. ความล่าช้าในการอนุมัติแบบก่อสร้างหรือวัสดุก่อสร้างที่ใช้ F03. การวางแผนและกำหนดเวลาก่อสร้างไม่เหมาะสมหรือไม่มีประสิทธิภาพ F04. การจัดการสถานที่ก่อสร้างไม่ดี F05. การประสานงานกับฝ่ายต่างๆไม่มีประสิทธิภาพ F06. ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง F07. การขาดช่างที่มีฝีมือหรือความชำนาญในการทำงาน F08. การจัดส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า F09. ผู้รับเหมามีปัญหาด้านเงินทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง F10. ความล่าช้าในการจ่ายเงินของเจ้าของโครงการ F11. การตัดสินใจที่ล่าช้าของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง F12. เกิดภัยพิบัติจากธรรมชาติ เช่น อุทกภัย พายุ แผ่นดินไหว เป็นต้น F13. เจ้าของโครงการเปลี่ยนแปลงคำสั่งหรือแบบก่อสร้างบ่อยครั้ง F14. สภาพอากาศไม่เหมาะสมกับการทำงาน F15. การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง F17. การทำงานของผู้รับเหมาไม่ตรงตามแผนงานที่ระบุในสัญญา F18. ประสบการณ์ของผู้รับเหมาไม่เพียงพอ F19. การควบคุมผู้รับเหมาช่วงที่ไม่เพียงพอ F20. การใช้วิธีการก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม F21. เกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง F22. เกิดความขัดแย้งกับเจ้าของงานหรือผู้เกี่ยวข้องอื่น F24. การสำรวจสภาพพื้นที่ก่อสร้างที่ไม่เพียงพอ F25. การขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์เฉพาะทาง F26. โครงสร้างองค์กรไม่เหมาะสม F27. การจัดเก็บวัสดุไม่เหมาะสมทำให้เกิดความเสียหาย F28. การขาดแรงจูงใจในการทำงานให้เสร็จรวดเร็วของผู้รับเหมาก่อสร้าง F29. การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบหรือกฎหมายของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง F30. ความล่าช้าในการตรวจสอบหรือการรับรองโดยบุคคลที่สาม F31. การขาดงานและหยุดงานที่บ่อยเกินไปของผู้รับเหมาก่อสร้าง F32. การเปลี่ยนแปลงผู้รับเหมาช่วงบ่อยครั้ง และ F33. ผู้รับเหมามีจำนวนโครงการก่อสร้างมากเกินไป

ในส่วนอีก 2 ปัจจัยที่เหลือคือ F16. การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างจากหน่วยงานราชการที่ล่าช้า และ F23. การเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุก่อสร้าง ที่ทั้งกลุ่มเจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนาโครงการ

และกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้างมีทัศนคติต่อปัจจัยความล่าช้าในงานก่อสร้างที่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

5.1.3 การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ในการจัดกลุ่มปัจจัยความล่าช้าด้วยวิธีการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) จากทั้งหมด 33 ปัจจัย สามารถจัดกลุ่มปัจจัยใหม่ได้ 7 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 ปัจจัยด้านการจัดการปัญหาในโครงการ ก่อสร้าง ประกอบไปด้วยปัจจัย F30. ความล่าช้าในการตรวจสอบ หรือการรับรองโดยบุคคลที่สาม F29. การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบ หรือกฎหมายของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง F23. การเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุก่อสร้าง F22. เกิดความขัดแย้งกับเจ้าของงาน หรือผู้เกี่ยวข้องอื่น F24. การสำรวจสภาพพื้นที่ก่อสร้างที่ไม่เพียงพอ F25. การขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์เฉพาะทาง F32. การเปลี่ยนแปลงผู้รับเหมาช่วงบ่อยครั้ง

กลุ่มที่ 2 ปัจจัยด้านการจัดการความเสี่ยง ประกอบไปด้วยปัจจัย F15. การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง F12. เกิดภัยพิบัติจากธรรมชาติ เช่น อุทกภัย พายุ แผ่นดินไหว เป็นต้น F21. เกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง F26. โครงสร้างองค์กรไม่เหมาะสม F14. สภาพอากาศไม่เหมาะสมกับการทำงาน F20. การใช้วิธีการก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม F27. การจัดเก็บวัสดุไม่เหมาะสมทำให้เกิดความเสียหาย

กลุ่มที่ 3 ปัจจัยด้านการสื่อสาร ประกอบไปด้วยปัจจัย F02. ความล่าช้าในการอนุมัติแบบก่อสร้างหรือวัสดุก่อสร้างที่ใช้ F03. การวางแผนและกำหนดเวลาก่อสร้างไม่เหมาะสมหรือไม่มีประสิทธิภาพ F05. การประสานงานกับฝ่ายต่างๆไม่มีประสิทธิภาพ F08. การจัดส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า F01. ความผิดพลาดของแบบก่อสร้างหรือเอกสารในโครงการ F11. การตัดสินใจที่ล่าช้าของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง F04. การจัดการสถานที่ก่อสร้างไม่ดี

กลุ่มที่ 4 ปัจจัยด้านการจัดการแรงงาน และเงินทุน ประกอบไปด้วยปัจจัย F09. ผู้รับเหมามีปัญหาด้านเงินทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง F07. การขาดช่างที่มีฝีมือหรือความชำนาญในการทำงาน F06. ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง F31. การขาดงานและหยุดงานที่บ่อยเกินไปของผู้รับเหมาก่อสร้าง

กลุ่มที่ 5 ปัจจัยด้านการบริหารงานสัญญา ประกอบไปด้วยปัจจัย F18. ประสิทธิภาพของผู้รับเหมาไม่เพียงพอ F17. การทำงานของผู้รับเหมาไม่ตรงตามแผนงานที่ระบุในสัญญา F19. การควบคุมผู้รับเหมาช่วงที่ไม่เพียงพอ F10. ความล่าช้าในการจ่ายเงินของเจ้าของโครงการ F13. เจ้าของโครงการเปลี่ยนแปลงคำสั่งหรือแบบก่อสร้างบ่อยครั้ง

กลุ่มที่ 6 ปัจจัยด้านกฎระเบียบ ข้อบังคับทางราชการ ประกอบไปด้วยปัจจัย F16. การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างจากหน่วยงานราชการที่ล่าช้า และ

กลุ่มที่ 7 ปัจจัยด้านภาระงานของผู้รับเหมา ประกอบไปด้วยปัจจัย F33. ผู้รับเหมามีจำนวนโครงการก่อสร้างมากเกินไป

5.1.4 แนวทางการป้องกันความล่าช้า จากการจัดกลุ่มปัจจัยความล่าช้าทั้งหมด 7 กลุ่ม ทางผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการป้องกันความล่าช้าไว้ เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง ซึ่งหลักๆ แล้วความล่าช้าที่เกิดขึ้นในโครงการหมู่บ้านจัดสรรนั้นเกิดจากทรัพยากรด้านบุคคล เนื่องจากงานก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรรในปัจจุบันนั้นยังต้องพึ่งพาอาศัยแรงงานเป็นหลัก อย่างเช่นผู้จัดการโครงการ ผู้ควบคุมงาน หรือแม้แต่แรงงานต่างๆ ซึ่งล้วนแต่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก และมีผลต่อความล่าช้าที่เกิดขึ้นอีกด้วย ดังนั้นถ้าเราบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลให้มีประสิทธิภาพ และสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะช่วยป้องกันการเกิดความล่าช้าในโครงการได้ และลดความเสียหายที่เกิดจากด้านคุณภาพของงาน หรือด้านเงินทุน ทั้งในส่วนของผู้เจ้าของโครงการ หรือผู้พัฒนาโครงการ และผู้รับเหมาก่อสร้างได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

ทางผู้วิจัยอยากเสนอให้บุคคลที่สนใจเรื่องความล่าช้าในงานก่อสร้างนั้น เสนอให้กำหนดขอบเขตของโครงการหมู่บ้านจัดสรร โดยกำหนดกลุ่มของโครงการแบ่งตามด้านมูลค่าของโครงการ หรือกำหนดขนาดของโครงการเช่น โครงการขนาดเล็ก โครงการขนาดกลาง และโครงการขนาดใหญ่ว่ามีปัจจัยความล่าช้าแตกต่างกันหรือไม่ของแต่ละกลุ่ม ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ในการจัดการโครงการ หรือลดปัญหาความล่าช้าที่เกิดขึ้นในโครงการในอนาคต

บรรณานุกรม

- [1] วุฒิพงศ์ อ่อนศรีสมบัติ. (2556). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี).
- [2] กิรวัฒน์ แสงรุจี. (2546). การพัฒนาบัตรคะแนนสมดุลและดัชนีวัดผลงานหลักมาใช้เป็นแนวทางประเมินผลงานฝ่ายก่อสร้าง กรณีศึกษาโครงการก่อสร้างบ้านจัดสรร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- [3] Stephen Scott, "Delay Claims in U.K. Contracts," Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 123, pp. 238-244, September 1997.
- [4] Fisk, R.E, "Construction industry - Management," in New Jersey United States of America, 1997, pp. 473 – 526.
- [5] David M. Leishman, "Protecting Engineer Against Construction Delay Claims: NDC," Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 7, pp. 314-333, July 1991.
- [6] พินิจ กานติกุล. (2535). การวิเคราะห์การเรียกชดเชยในงานก่อสร้าง : กรณีศึกษาเขื่อนเชี่ยวหลาน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- [7] Diekmann, J., E., and Nelson, M., C, "Construction Claims: Frequency and Severity," Journal of Management in Engineering, Vol. 111, pp. 74 -81, January 1985.
- [8] Jahren, C. T., and Mammeier, B. F, "Investigation into Construction Disputes," Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 6, pp. 39 – 46, 1990.
- [9] มารุต ขาวสวน. (2549). การศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการก่อสร้างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดสระบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, บัณฑิตวิทยาลัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี).
- [10] บรรหาร เอกโรจนกุล. (2549). การเปรียบเทียบปัจจัยความล่าช้าระหว่างงานเอกชนและงานราชการ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี).
- [11] พนม ภัยหน่าย. (2539). การบริหารงานก่อสร้าง. ใน ส่วนตำราสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรมสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น). (น. 6-7). กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ส่วนตำราสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- [12] เจน จำลองราช. (2557). การศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าภายในโครงการสร้างถนน
กรณีศึกษาเทศบาลนครปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ,
มหาวิทยาลัยศรีปทุม).
- [13] พิรสิขณ์ อัครสุวีร์. (2563). สาเหตุความล่าช้าของงานราชการและแนวทางการแก้ปัญหา.
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).
- [14] ภูชิต โพนทัน. (2555). ปัจจัยของความล่าช้าในงานก่อสร้างของโครงการติดตั้งระบบประตูด
ตรวจสอบอัตโนมัติ: กรณีศึกษาท่าเรือกรุงเทพ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ,
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- [15] พรรษมล เทียนพูล และอภิชาติ ประสิทธิ์สม. (2561) ปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการ
ดำเนินงานโครงการก่อสร้างอาคารชลประทาน กรณีศึกษา: โครงการก่อสร้างอาคาร
ชลประทาน ของสำนักงานชลประทานที่ 9. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- [16] ชนาภัทร เชยสุข. (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของงานรับเหมาติดตั้งกระจก-
อะลูมิเนียมในโครงการก่อสร้างอสังหาริมทรัพย์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ,
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- [17] ทัด นาควิเชียร. (2555). ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างถนนขององค์กร
ปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตปริมณฑล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- [18] ณัฐพล คำเจริญ. (2560). การวิเคราะห์: ปัญหาข้อเรียกร้องของผู้รับจ้างจากสาเหตุความ ล่าช้า
ในการก่อสร้างอาคารของสำนักยุทธโธธาทหารกองบัญชาการกองทัพไทย. (วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยรามคำแหง).
- [19] วุฒิพงศ์ อ่อนศรีสมบัติ. (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของงานก่อสร้างในโครงการบ้าน
จัดสรร ระบบสำเร็จรูป. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- [20] โอภาส สิมะฉันทน์. (2553). ปัจจัยที่เป็นสาเหตุความล่าช้าของโครงการตัดแปลงอาคารเพื่อ
ใช้เป็นพื้นที่สำหรับห้างค้าปลีกขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญา
โทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศิลปากร).

บรรณานุกรม (ต่อ)

- [21] เสกสรรค์ ตีจี. (2552). **กรณีศึกษาปัญหาความล่าช้าในทัศนคติของผู้รับเหมากับโครงการก่อสร้างอาคารในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์).
- [22] Yamane T., *Statistics : An Introductory Analysis*, New York : Harper and Row Publication, Inc., 1973.
- [23] Hemanta Doloi, Anil Sawhney, K.C. Iyer, and Sameer Rentala, “Analysing factors affecting delays in Indian construction projects,” *International Journal of Project Management*, vol. 30, pp. 479-489, 2012.
- [24] นายอัครเดช ทองผุด. (2560). **การศึกษาปัญหาที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างถนนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี).
- [25] Daniel W M Chan, and Mohan M Kumaraswamy, “A comparative study of causes of time overruns in Hong Kong construction projects,” *Department of Civil and Structural Engineering, The University of Hong Kong*.
- [26] A. Enshassi, M. Kumaraswamy, and A.N. Jomah, “Significant factors causing time and cost overruns in construction projects in the Gaza Strip: Contractors’ perspective,” *International Journal of Construction Management*, vol. 10, No. 1, pp. 35-60, 2010.
- [27] Jeffrey Boon Hui Yap, Pei Ling Goay, Yoke Bee Woon, and Martin Skitmore, “Revisiting critical delay factors for construction: Analysing projects in Malaysia,” *Alexandria Engineering Journal*, Vol. 60, pp. 1717-1729, January 2021
- [28] ข่ายรอง กิมเฮียะ, อุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ. (2563). **ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของงานก่อสร้าง: กรณีศึกษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีชมพู(แคราย-มีนบุรี)**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตศาลายา).
- [29] รณรงค์ กระจำยศ. (2556). **ความขัดแย้ง และสาเหตุความขัดแย้งระหว่างบุคลากรภายในองค์กร รับเหมางานก่อสร้างที่ทำให้ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของงาน**. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาการปัญญาไท).

บรรณานุกรม (ต่อ)

- [30] Jawad A. Alsuliman,” Causes of delay in Saudi public construction projects,” Alexandria Engineering Journal, Vol. 58, pp. 801–808, 2019.
- [31] Hayssam O. Elhusseiny, Ibrahim Nosair, and A. Samer Ezeldin,” Systematic processing framework for analyzing the factors of construction projects delays in Egypt,” Ain Shams Engineering Journal, Vol. 12, No.2, pp. 1501–1511, October 2020.
- [32] Remon Fayek Aziz,” Ranking of delay factors in construction projects after Egyptian revolution,” Alexandria Engineering Journal, Vol. 52, No.3, pp. 387–406, September 2013.
- [33] Shabbab Al Hammadi, M. Sadique Nawab,” Study of Delay Factors in Construction Projects,” International Advanced Research Journal in Science Engineering and Technology, Vol. 3, No.4, pp. 87–93, April 2016.
- [34] Sadi A. Assaf, Sadiq Al-Hejji,” Causes of delay in large construction projects,” International Journal of Project Management, Vol. 24, No.4, pp. 349-357, May 2006.
- [35] Mahyuddin Ramli, Abdelnasser Omran, Ooi Al Ling, and Abdul Hamid Kadir Pakir Mamat,” Delays Factors in Construction Projects Development: The Case of Klang Valley Malaysia,” Journal of Academic Research in Economics, No.2, pp. 135-158, 2010.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบสอบถาม



แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรื่อง การศึกษาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหาความล่าช้าในโครงการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร

ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครฯ และปริมณฑล

ชื่อ-สกุลผู้เชี่ยวชาญ.....ตำแหน่งงาน.....สังกัด.....

วุฒิการศึกษา ☐ปริญญาตรี ☐ปริญญาโท ☐ปริญญาเอก ☐อื่นๆ.....เบอร์โทรศัพท์.....

ประสบการณ์การทำงาน.....ปี

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาปัจจัยความล่าช้าที่มีผลต่องานก่อสร้างในโครงการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร

ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครฯ และปริมณฑล

คำชี้แจง : แบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC) ของเครื่องมือการวิจัย เรื่องการศึกษาสาเหตุและแนวทางการ

แก้ไขปัญหาความล่าช้าในโครงการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครฯ และ

ปริมณฑล เพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อคำถาม มีความสอดคล้องกับ

วัตถุประสงค์ในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย กำหนดเกณฑ์ในการ

พิจารณาความเที่ยงตรง ดังนี้

- | | | |
|----|---|---|
| +1 | - | แน่ใจว่าคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ |
| 0 | - | ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ |
| -1 | - | แน่ใจว่าคำถามไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ |

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่านว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับ

วัตถุประสงค์ หรือไม่อย่างไร

ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร

ข้อ ที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		-1	0	+1	
1.	ความผิดพลาดของแบบก่อสร้างหรือเอกสาร ในโครงการ (Errors/clashes in project documents.)				
2.	ความล่าช้าในการอนุมัติแบบก่อสร้างหรือวัสดุ ก่อสร้างที่ใช้ (Delay related to shop drawings and material samples.)				

ข้อ ที่	ข้อความ	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		-1	0	+1	
3.	การวางแผนและกำหนดเวลาก่อสร้างไม่ เหมาะสมหรือไม่มีประสิทธิภาพ (Ineffective planning and scheduling of the project.)				
4.	การจัดการสถานที่ก่อสร้างไม่ดี (Poor site management and supervision.)				
5.	การประสานงานกับฝ่ายต่างๆไม่มี ประสิทธิภาพ (Difficulty of coordination between the different parties.)				
6.	ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง (Delays in sub-contractors work.)				
7.	การขาดช่างที่มีฝีมือหรือความชำนาญในการ ทำงาน (Poor productivity level of labors.)				
8.	การจัดส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า (Delay in material delivery by vendors.)				
9.	ผู้รับเหมามีปัญหาด้านเงินทุนที่ใช้ในการ ก่อสร้าง (Difficulties in financing project by the contractor.)				
10.	ความล่าช้าในการจ่ายเงินของเจ้าของโครงการ (Delay in payments by owner.)				
11.	การตัดสินใจที่ล่าช้าของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ งานก่อสร้าง (Slow decision making.)				
12.	เกิดเหตุสุดวิสัย เช่น ปัญหาด้านการเมือง ใบอนุญาตในการทำงานล่าช้า เป็นต้น (Force majeure (political, economic, permits, etc.)				

ข้อ ที่	ข้อความ	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		-1	0	+1	
13.	เจ้าของโครงการเปลี่ยนแปลงคำสั่งหรือแบบ ก่อสร้างบ่อยครั้ง (Too many change orders by owner.)				
14.	สภาพอากาศไม่เหมาะสมกับการทำงาน (Unfavorable weather conditions.)				
15.	การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง (Material shortages)				
16.	การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างจาก หน่วยงานราชการที่ล่าช้า (Obtaining permissions from local authorities.)				
17.	การทำงานของผู้รับเหมาไม่ตรงตามแผนงานที่ ระบุในสัญญา (Unrealistic time schedule imposed in contract.)				
18.	ประสบการณ์ของผู้รับเหมาไม่เพียงพอ (Inadequate experience of contractor.)				
19.	การควบคุมผู้รับเหมาช่วงที่ไม่เพียงพอ (Lack of control over sub-contractor)				
20.	การใช้วิธีการก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม (Use of improper or obsolete construction methods.)				
21.	เกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง (Site accidents due to negligence.)				
22.	เกิดความขัดแย้งกับเจ้าของงานหรือ ผู้เกี่ยวข้องอื่น (Conflicts between owner and other parties.)				
23.	การเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุก่อสร้าง (Change in material prices/price escalation.)				
24.	การสำรวจสภาพพื้นที่ก่อสร้างที่ไม่เพียงพอ (Unforeseen ground conditions.)				

ข้อ ที่	ข้อความ	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		-1	0	+1	
25.	การขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์เฉพาะทาง (Lack of skilled operators for specialised equipment.)				
26.	โครงสร้างองค์กรไม่เหมาะสม (Poor organizational structure.)				
27.	การจัดเก็บวัสดุไม่เหมาะสมทำให้เกิดความเสียหาย (Improper storage of materials leading to damage.)				
28.	การขาดแรงจูงใจในการทำงานให้เสร็จรวดเร็วของผู้รับเหมาก่อสร้าง (Lack of motivation for contractor for early finish.)				
29.	การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบและกฎหมายของภาครัฐที่เกี่ยวข้อง (Changes in government regulations and laws.)				
30.	ความล่าช้าในการตรวจสอบหรือการรับรองโดยบุคคลที่สาม (Delay in performing final inspection and certification by third party.)				
31.	เทคโนโลยีในการก่อสร้างล้าสมัย (Obsolete technology.)				
32.	การขาดงานและหยุดงานที่บ่อยเกินไปของผู้รับเหมาก่อสร้าง (Absenteeism contractor.)				
33.	การเปลี่ยนแปลงผู้รับเหมาช่วงบ่อยครั้ง (Frequent change of sub-contractor.)				
34.	ผู้รับเหมามีจำนวนโครงการก่อสร้างมากเกินไป (The contractor accepts many jobs.)				

ปัจจัยหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

หมายเหตุ ค่าดัชนี IOC (Index of Item Objective Congruence) หมายถึง ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 1 ถึง -1 ข้อคำถามที่มีความตรงตามเนื้อหาจะมีค่า IOC เข้าใกล้ 1.0 มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ถ้าข้อใดมีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ควรจะปรับปรุงข้อคำถามใหม่ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด ทั้งนี้ค่าดัชนี IOC สามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	หมายถึง	คะแนนความคิดเห็นรวมของผู้เชี่ยวชาญ
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่อง การศึกษาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหาลำไส้ในโครงการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครฯ และปริมณฑล

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้ทำเพื่อศึกษาสาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหาลำไส้ในโครงการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรร ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครฯ และปริมณฑล โดยกำหนดให้ความลำไส้ที่เกิดขึ้น คือการส่งจางจืดสุดท้ายตามสัญญาณก่อสร้างระหว่างเจ้าของโครงการกับผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยจะแบ่งการทำแบบสอบถามเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 คือสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 คือสอบถามสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการลำไส้ในโครงการหมู่บ้านจัดสรร

การศึกษาลำไส้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่บริหารจัดการโครงการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรรเพื่อทราบถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดความลำไส้และแนวทางการแก้ไข จึงมีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูล ประสิทธิภาพและความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยจึงขอความกรุณาให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบคำถามตามความเป็นจริง ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้รับจากผู้ตอบแบบสอบถามจะเป็นความลับและไม่นำไปเผยแพร่โดยจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้ทำแบบสอบถามครั้งนี้ หวังว่าผลที่ได้จากการทำวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการบริหารโครงการก่อสร้างหมู่บ้านจัดสรรหรืองานก่อสร้างอื่นๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันต่อไป

ผู้ทำการวิจัย
นายจตุรนต์ พันธุ์สุวรรณ
นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

* ระบุว่าเป็นคำถามที่สำคัญ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเลือกคำตอบลงในช่องว่างหรือเติมข้อความที่เป็นรายละเอียดของท่าน

1. เพศ *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ ชาย
☐ หญิง

2. อายุ *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ ต่ำกว่า 20 ปี
☐ 20-30 ปี
☐ 31-40 ปี
☐ 41-50 ปี
☐ 51-60 ปี
☐ มากกว่า 60 ปี

3. ระดับการศึกษา *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ มัธยม/ปวช.
☐ อนุปริญญา/ปวส.
☐ ปริญญาตรี
☐ ปริญญาโท
☐ ปริญญาเอก
☐ อื่นๆ: _____

4. ตำแหน่งงานของท่าน *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
☐ วิศวกรสนาม
☐ วิศวกรโครงการ
☐ ผู้จัดการโครงการ
☐ เจ้าของกิจการ
☐ ผู้รับเหมาก่อสร้าง
☐ อื่นๆ: _____

5. ประสบการณ์ทำงานของท่าน *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ น้อยกว่า 5 ปี
☐ 5-10 ปี
☐ 11-15 ปี
☐ 16-20 ปี
☐ 21-25 ปี
☐ 26-30 ปี
☐ มากกว่า 30 ปี

6. ประเภทกิจการของท่าน *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ เจ้าของโครงการหรือผู้พัฒนาโครงการ
☐ ผู้รับเหมาก่อสร้าง
☐ ผู้รับเหมารายย่อย
☐ อื่นๆ: _____



7. มูลค่าของโครงการก่อสร้าง *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ น้อยกว่า 100 ล้านบาท
☐ 100-500 ล้านบาท
☐ 500-1,000 ล้านบาท
☐ มากกว่า 1,000 ล้านบาท

8. ประเภทของโครงการ (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) *

(เลือกได้มากกว่าหนึ่งช่อง)

- ☐ บ้านเดี่ยว
☐ บ้านแฝด
☐ ทาวน์โฮม

9. จำนวนยูนิตในโครงการของท่าน *

ทำเครื่องหมายเพียงหนึ่งช่อง

- ☐ น้อยกว่า 50 ยูนิต
☐ 50-100 ยูนิต
☐ 100-200 ยูนิต
☐ 200-300 ยูนิต
☐ 300-400 ยูนิต
☐ 400-500 ยูนิต
☐ มากกว่า 500 ยูนิต

ส่วนที่ 2 สาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการหมู่บ้านจัดสรร

คำชี้แจง โปรดเลือกคำตอบ ลงในช่องคะแนนระดับความถี่และช่องคะแนนระดับผลกระทบ ของแต่ละสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการหมู่บ้านจัดสรร โดยกำหนดความล่าช้าคือวันที่ส่งงานงวดสุดท้ายเทียบกับสัญญาก่อสร้างระหว่างเจ้าของโครงการกับผู้รับเหมาก่อสร้าง กำหนดให้มีเกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

ระดับความถี่

- 5 คะแนน คือ เกิดขึ้นบ่อยมาก
4 คะแนน คือ เกิดขึ้นบ่อย
3 คะแนน คือ เกิดขึ้นปานกลาง
2 คะแนน คือ เกิดขึ้นน้อย
1 คะแนน คือ เกิดขึ้นน้อยที่สุด

ระดับผลกระทบ

- 5 คะแนน คือ ส่งผลกระทบสูงมาก
4 คะแนน คือ ส่งผลกระทบมาก
3 คะแนน คือ ส่งผลกระทบปานกลาง
2 คะแนน คือ ส่งผลกระทบน้อย
1 คะแนน คือ ส่งผลกระทบน้อยที่สุด

10 1. ความผิดพลาดของแบบก่อสร้างหรือเอกสารในโครงการ *

ทำเครื่องหมายตัวเลขหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

11 2. ความล่าช้าในการอนุมัติแบบก่อสร้างหรือวัสดุก่อสร้างที่ใช้ *

ทำเครื่องหมายตัวเลขหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

12 3. การวางแผนและกำหนดเวลาก่อสร้างไม่เหมาะสมหรือไม่มีประสิทธิภาพ *

ทำเครื่องหมายตัวเลขหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

13 4. การจัดการสถานที่ก่อสร้างไม่ดี *

ทำเครื่องหมายตัวเลขหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

14 5. การประสานงานกับฝ่ายต่างๆไม่มีประสิทธิภาพ *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความดี	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

15 6. ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความดี	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

16 7. การขาดช่างที่มีฝีมือหรือความชำนาญในการทำงาน *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความดี	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

17 8. การจัดส่งวัสดุก่อสร้างล่าช้า *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความดี	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

18 9. ผู้รับเหมามีปัญหาด้านเงินทุนที่ใช้ในการก่อสร้าง *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

20 10. ความล่าช้าในการจ่ายเงินของเจ้าของโครงการ *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

21 11. การตัดสินใจที่ล่าช้าของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

21 12. เกิดภัยพิบัติจากธรรมชาติ เช่น อุทกภัย พายุ แผ่นดินไหว เป็นต้น *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

22 13. เจ้าของโครงการเปลี่ยนแปลงคำสั่งหรือแบบก่อสร้างบ่อยครั้ง *

ทำเครื่องหมายแฉกดะหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

23 14. สภาพอากาศไม่เหมาะสมกับการทำงาน *

ทำเครื่องหมายแฉกดะหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

24 15. การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง *

ทำเครื่องหมายแฉกดะหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

25 16. การขออนุญาตดำเนินการก่อสร้างจากหน่วยงานราชการที่ล่าช้า *

ทำเครื่องหมายแฉกดะหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

26 17. การทำงานของผู้รับเหมาไม่ตรงตามแผนงานที่ระบุในสัญญา *

ทำเครื่องหมายแฉวงหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความดี	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

27 18. ประสบการณ์ของผู้รับเหมาไม่เพียงพอ *

ทำเครื่องหมายแฉวงหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความดี	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

28 19. การควบคุมผู้รับเหมาซึ่งไม่เพียงพอ *

ทำเครื่องหมายแฉวงหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความดี	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

29 20. การใช้วิธีการก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม *

ทำเครื่องหมายแฉวงหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความดี	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

30 21. เกิดอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

31 22. เกิดความขัดแย้งกับเจ้าของงานหรือผู้เกี่ยวข้องอื่น *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

32 23. การเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุก่อสร้าง *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

33 24. การสำรวจสภาพพื้นที่ก่อสร้างที่ไม่เพียงพอ *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

34 25. การขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์เฉพาะทาง *

ทำเครื่องหมายแถวหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความดี	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

35 26. โครงสร้างองค์กรไม่เหมาะสม *

ทำเครื่องหมายแถวหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความดี	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

36 27. การจัดเก็บวัสดุไม่เหมาะสมทำให้เกิดความเสียหาย *

ทำเครื่องหมายแถวหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความดี	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

37 28. การขาดแรงจูงใจในการทำงานให้เสร็จรวดเร็วของผู้รับเหมาก่อสร้าง *

ทำเครื่องหมายแถวหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความดี	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

- 38 29. การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบหรือกฎหมายของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

- 39 30. ความสำคัญในการตรวจสอบหรือการรับรองโดยบุคคลที่สาม *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

- 40 31. การขาดงานและหยุดงานที่บ่อยเกินไปของผู้รับเหมาก่อสร้าง *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

- 41 32. การเปลี่ยนแปลงผู้รับเหมาข้างน้อยครั้ง *

ทำเครื่องหมายแถวละหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

42 33. ผู้รับเหมามีจำนวนโครงการก่อสร้างมากเกินไป *

ทำเครื่องหมายเฉพาะหนึ่งช่องเท่านั้น

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ระดับความถี่	☐	☐	☐	☐	☐
ระดับผลกระทบ	☐	☐	☐	☐	☐

43 34. ข้อเสนอแนะ

เนื้อหาได้ถูกสร้างขึ้นโดย Google

Google ฟอรัม



ภาคผนวก ข ตัวอย่างการคำนวณ



ตารางที่ ข.1 Case Processing Summary

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	160	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	160	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

ตารางที่ ข.2 Reliability Statistics

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.942	33

ตารางที่ ข.3 Group Statistics

Group Statistics					
	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
F1	Owner	80	3.5250	.85647	.09576
	Contractor	80	3.4250	.89690	.10028
F2	Owner	80	3.5750	.80779	.09031
	Contractor	80	3.3500	.87294	.09760
F3	Owner	80	3.3875	.78746	.08804
	Contractor	80	3.5000	.71157	.07956
F4	Owner	80	3.3000	.81753	.09140
	Contractor	80	3.4125	.77449	.08659
F5	Owner	80	3.5625	.86922	.09718
	Contractor	80	3.6250	.81714	.09136
F6	Owner	80	3.6125	.86410	.09661
	Contractor	80	3.4500	.80975	.09053
F7	Owner	80	3.6375	.83049	.09285
	Contractor	80	3.7250	.67458	.07542
F8	Owner	80	3.4875	.79546	.08893
	Contractor	80	3.6500	.74799	.08363

ตารางที่ ข.3 Group Statistics (ต่อ)

Group Statistics					
	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
F9	Owner	80	3.3875	.87863	.09823
	Contractor	80	3.5625	.79307	.08867
F10	Owner	80	3.2500	1.00000	.11180
	Contractor	80	3.5000	.84194	.09413
F11	Owner	80	3.5875	.79067	.08840
	Contractor	80	3.6375	.81511	.09113
F12	Owner	80	3.2000	1.04821	.11719
	Contractor	80	3.4875	.81121	.09070
F13	Owner	80	3.5500	.89866	.10047
	Contractor	80	3.4875	.74619	.08343
F14	Owner	80	3.3625	.84560	.09454
	Contractor	80	3.3875	.73766	.08247
F15	Owner	80	3.5250	.81092	.09066
	Contractor	80	3.3750	.87692	.09804
F16	Owner	80	3.8250	.82332	.09205
	Contractor	80	3.5000	.71157	.07956
F17	Owner	80	3.5625	.88366	.09880
	Contractor	80	3.5000	.77948	.08715
F18	Owner	80	3.3875	.80338	.08982
	Contractor	80	3.5750	.79197	.08854
F19	Owner	80	3.5750	.88267	.09869
	Contractor	80	3.5875	.79067	.08840
F20	Owner	80	3.4250	.82332	.09205
	Contractor	80	3.4625	.76214	.08521
F21	Owner	80	3.1000	1.05062	.11746
	Contractor	80	3.3875	.84933	.09496
F22	Owner	80	3.2125	.98974	.11066
	Contractor	80	3.3750	.78555	.08783
F23	Owner	80	3.3875	.87863	.09823
	Contractor	80	3.6500	.73087	.08171
F24	Owner	80	3.1750	.93829	.10490
	Contractor	80	3.4250	.72522	.08108
F25	Owner	80	3.2000	.90568	.10126
	Contractor	80	3.5500	.74460	.08325

ตารางที่ ข.3 Group Statistics (ต่อ)

Group Statistics					
	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
F26	Owner	80	3.2750	.96751	.10817
	Contractor	80	3.4250	.77582	.08674
F27	Owner	80	3.3000	.86273	.09646
	Contractor	80	3.4625	.71057	.07944
F28	Owner	80	3.3750	.84756	.09476
	Contractor	80	3.4375	.65301	.07301
F29	Owner	80	3.2375	.98397	.11001
	Contractor	80	3.5000	.72914	.08152
F30	Owner	80	3.2875	.82973	.09277
	Contractor	80	3.5000	.63645	.07116
F31	Owner	80	3.3375	.87067	.09734
	Contractor	80	3.4375	.67212	.07514
F32	Owner	80	3.3750	.95963	.10729
	Contractor	80	3.4125	.68794	.07691
F33	Owner	80	2.9750	1.04306	.11662
	Contractor	80	3.0000	1.04336	.11665



ตารางที่ ข.4 Independent Samples Test

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
F1	Equal variances assumed	.505	.478	.721	158	.472	.10000	.13865	-.17385	.37385
	Equal variances not assumed			.721	157.665	.472	.10000	.13865	-.17386	.37386
F2	Equal variances assumed	.472	.493	1.692	158	.093	.22500	.13297	-.03763	.48763
	Equal variances not assumed			1.692	157.059	.093	.22500	.13297	-.03765	.48765
F3	Equal variances assumed	.379	.539	-.948	158	.345	-.11250	.11866	-.34687	.12187
	Equal variances not assumed			-.948	156.405	.345	-.11250	.11866	-.34688	.12188
F4	Equal variances assumed	.000	.986	-.894	158	.373	-.11250	.12591	-.36118	.13618
	Equal variances not assumed			-.894	157.540	.373	-.11250	.12591	-.36118	.13618
F5	Equal variances assumed	.279	.598	-.469	158	.640	-.06250	.13338	-.32594	.20094
	Equal variances not assumed			-.469	157.401	.640	-.06250	.13338	-.32595	.20095
F6	Equal variances assumed	.206	.650	1.227	158	.222	.16250	.13240	-.09900	.42400
	Equal variances not assumed			1.227	157.338	.222	.16250	.13240	-.09901	.42401
F7	Equal variances assumed	4.756	.031	-.731	158	.466	-.08750	.11962	-.32377	.14877
	Equal variances not assumed			-.731	151.629	.466	-.08750	.11962	-.32384	.14884
F8	Equal variances assumed	.273	.602	-1.331	158	.185	-.16250	.12208	-.40362	.07862
	Equal variances not assumed			-1.331	157.406	.185	-.16250	.12208	-.40362	.07862
F9	Equal variances assumed	.349	.555	-1.322	158	.188	-.17500	.13233	-.43637	.08637
	Equal variances not assumed			-1.322	156.370	.188	-.17500	.13233	-.43639	.08639
F10	Equal variances assumed	.949	.332	-1.711	158	.089	-.25000	.14615	-.53867	.03867
	Equal variances not assumed			-1.711	153.543	.089	-.25000	.14615	-.53873	.03873
F11	Equal variances assumed	.003	.954	-.394	158	.694	-.05000	.12696	-.30076	.20076
	Equal variances not assumed			-.394	157.854	.694	-.05000	.12696	-.30076	.20076
F12	Equal variances assumed	2.470	.118	-1.940	158	.054	-.28750	.14819	-.58019	.00519
	Equal variances not assumed			-1.940	148.648	.054	-.28750	.14819	-.58033	.00533
F13	Equal variances assumed	2.478	.117	.479	158	.633	.06250	.13059	-.19544	.32044
	Equal variances not assumed			.479	152.836	.633	.06250	.13059	-.19550	.32050
F14	Equal variances assumed	.826	.365	-.199	158	.842	-.02500	.12546	-.27279	.22279
	Equal variances not assumed			-.199	155.143	.842	-.02500	.12546	-.27283	.22283
F15	Equal variances assumed	.528	.469	1.123	158	.263	.15000	.13354	-.11375	.41375
	Equal variances not assumed			1.123	157.043	.263	.15000	.13354	-.11376	.41376
F16	Equal variances assumed	.114	.736	2.671	158	.008	.32500	.12166	.08470	.56530
	Equal variances not assumed			2.671	154.753	.008	.32500	.12166	.08466	.56534
F17	Equal variances assumed	1.568	.212	.474	158	.636	.06250	.13174	-.19770	.32270
	Equal variances not assumed			.474	155.577	.636	.06250	.13174	-.19773	.32273
F18	Equal variances assumed	.065	.799	-1.487	158	.139	-.18750	.12613	-.43661	.06161
	Equal variances not assumed			-1.487	157.968	.139	-.18750	.12613	-.43661	.06161
F19	Equal variances assumed	.571	.451	-.094	158	.925	-.01250	.13249	-.27418	.24918
	Equal variances not assumed			-.094	156.123	.925	-.01250	.13249	-.27420	.24920
F20	Equal variances assumed	.190	.664	-.299	158	.765	-.03750	.12543	-.28524	.21024
	Equal variances not assumed			-.299	157.067	.765	-.03750	.12543	-.28526	.21026
F21	Equal variances assumed	.561	.455	-1.903	158	.059	-.28750	.15104	-.58593	.01093
	Equal variances not assumed			-1.903	151.265	.059	-.28750	.15104	-.58593	.01093
F22	Equal variances assumed	3.537	.062	-1.150	158	.252	-.16250	.14127	-.44153	.11653
	Equal variances not assumed			-1.150	150.255	.252	-.16250	.14127	-.44164	.11664
F23	Equal variances assumed	1.408	.237	-2.054	158	.042	-.26250	.12778	-.51487	-.01013
	Equal variances not assumed			-2.054	152.930	.042	-.26250	.12778	-.51494	-.01006
F24	Equal variances assumed	1.870	.173	-1.886	158	.061	-.25000	.13259	-.51187	.01187
	Equal variances not assumed			-1.886	148.664	.061	-.25000	.13259	-.51200	.01200
F25	Equal variances assumed	1.730	.190	-2.670	158	.008	-.35000	.13109	-.60891	-.09109
	Equal variances not assumed			-2.670	152.305	.008	-.35000	.13109	-.60898	-.09102
F26	Equal variances assumed	2.684	.103	-1.082	158	.281	-.15000	.13865	-.42385	.12385
	Equal variances not assumed			-1.082	150.877	.281	-.15000	.13865	-.42395	.12395
F27	Equal variances assumed	1.245	.266	-1.300	158	.195	-.16250	.12496	-.40931	.08431
	Equal variances not assumed			-1.300	152.403	.195	-.16250	.12496	-.40938	.08438
F28	Equal variances assumed	3.386	.068	-.522	158	.602	-.06250	.11962	-.29877	.17377
	Equal variances not assumed			-.522	148.353	.602	-.06250	.11962	-.29889	.17389
F29	Equal variances assumed	2.385	.125	-1.917	158	.057	-.26250	.13692	-.53294	.00794
	Equal variances not assumed			-1.917	145.660	.057	-.26250	.13692	-.53311	.00811
F30	Equal variances assumed	2.374	.125	-1.818	158	.071	-.21250	.11691	-.44342	.01842
	Equal variances not assumed			-1.818	148.057	.071	-.21250	.11691	-.44354	.01854
F31	Equal variances assumed	3.800	.053	-.813	158	.417	-.10000	.12297	-.34289	.14289
	Equal variances not assumed			-.813	148.481	.417	-.10000	.12297	-.34301	.14301
F32	Equal variances assumed	6.572	.011	-.284	158	.777	-.03750	.13201	-.29823	.22323
	Equal variances not assumed			-.284	143.234	.777	-.03750	.13201	-.29844	.22344
F33	Equal variances assumed	.981	.323	-.152	158	.880	-.02500	.16495	-.35078	.30078
	Equal variances not assumed			-.152	158.000	.880	-.02500	.16495	-.35078	.30078

ตารางที่ ข.5 Descriptive Statistics

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	Analysis N
F1	3.4750	.87560	160
F2	3.4625	.84591	160
F3	3.4438	.75024	160
F4	3.3563	.79580	160
F5	3.5938	.84151	160
F6	3.5313	.83870	160
F7	3.6813	.75546	160
F8	3.5688	.77396	160
F9	3.4750	.83891	160
F10	3.3750	.92994	160
F11	3.6125	.80084	160
F12	3.3438	.94534	160
F13	3.5188	.82395	160
F14	3.3750	.79107	160
F15	3.4500	.84526	160
F16	3.6625	.78418	160
F17	3.5313	.83117	160
F18	3.4813	.80072	160
F19	3.5813	.83532	160
F20	3.4438	.79104	160
F21	3.2438	.96314	160
F22	3.2938	.89441	160
F23	3.5188	.81628	160
F24	3.3000	.84526	160
F25	3.3750	.84489	160
F26	3.3500	.87739	160
F27	3.3813	.79203	160
F28	3.4063	.75483	160
F29	3.3688	.87323	160
F30	3.3938	.74477	160
F31	3.3875	.77693	160
F32	3.3938	.83249	160
F33	2.9875	1.04000	160

ตารางที่ ๖.6 Correlation Matrix

Correlation Matrix																																	
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	F22	F23	F24	F25	F26	F27	F28	F29	F30	F31	F32	F33
Correlation F1	1.000	389	357	336	356	365	230	397	162	336	369	373	319	304	347	171	247	345	360	348	332	246	145	172	276	339	290	296	089	232	264	225	162
F2	389	1.000	428	324	327	485	331	441	309	234	480	203	238	247	296	264	365	206	303	274	046	160	105	157	162	213	158	295	142	369	195	267	114
F3	357	428	1.000	576	427	383	406	472	303	439	445	333	438	364	417	255	366	302	298	376	276	311	165	245	291	450	296	413	267	282	334	232	120
F4	336	324	576	1.000	471	374	386	404	404	541	376	497	388	306	377	123	349	371	377	437	354	381	217	394	427	490	272	386	226	229	457	339	861
F5	356	327	427	471	1.000	379	369	482	204	357	530	445	387	353	418	163	345	423	343	329	348	377	272	332	330	330	261	331	359	347	377	320	195
F6	365	485	383	374	379	1.000	537	423	390	348	477	371	306	238	292	364	468	507	562	353	056	201	164	200	347	233	167	382	263	156	338	421	181
F7	230	331	406	398	359	537	1.000	366	429	243	366	343	357	286	315	348	462	380	475	417	138	168	163	180	307	274	225	449	313	135	490	451	275
F8	397	441	472	404	452	423	366	1.000	298	421	450	402	392	379	431	214	437	415	468	438	319	375	345	324	403	464	342	442	330	275	374	314	251
F9	162	389	303	404	354	360	429	398	1.000	454	332	269	442	137	211	121	339	284	420	334	136	207	162	215	226	166	123	339	146	-019	314	226	173
F10	336	234	409	541	357	348	243	401	494	1.000	450	482	406	355	428	054	400	386	454	436	410	472	347	416	412	370	308	445	317	286	363	247	109
F11	399	480	445	376	530	477	395	490	332	450	1.000	393	389	280	326	261	472	506	480	511	254	318	280	340	328	355	264	449	278	321	384	352	163
F12	373	289	333	497	445	371	346	402	289	452	393	1.000	395	449	451	047	359	445	438	518	501	475	159	374	489	476	504	356	262	408	258	177	
F13	319	258	438	398	337	389	257	392	112	429	469	395	1.000	308	439	361	385	103	427	407	436	384	224	266	315	408	273	347	316	300	293	351	066
F14	304	247	364	306	353	298	285	379	137	355	280	449	306	1.000	564	165	279	265	249	436	356	331	085	226	212	231	252	354	388	218	223	156	402
F15	347	266	417	377	418	282	315	481	211	438	306	451	438	564	1.000	212	408	347	411	518	459	333	134	384	379	337	372	382	242	236	403	321	065
F16	171	284	236	123	163	254	346	204	121	054	281	047	351	185	212	1.000	412	300	273	304	111	087	083	040	078	145	-004	149	137	121	175	252	211
F17	247	355	396	349	346	468	452	437	339	430	472	333	385	279	436	412	1.000	586	485	452	214	203	123	219	297	237	264	325	222	148	322	298	255
F18	345	288	302	371	423	507	380	418	294	358	508	445	436	259	347	300	586	1.000	566	435	377	293	183	315	428	278	224	382	221	229	436	337	234
F19	360	383	298	377	253	592	475	468	420	454	480	493	427	249	411	273	465	586	1.000	588	331	418	283	375	465	347	222	541	368	257	533	452	262
F20	343	274	376	437	329	353	477	468	334	456	511	519	407	436	518	304	462	435	588	1.000	493	461	167	446	427	491	351	455	262	267	486	422	106
F21	332	046	276	354	348	065	186	319	136	410	254	501	426	366	459	101	214	377	331	493	1.000	565	222	543	585	471	468	451	438	479	302	421	072
F22	246	160	311	391	377	201	186	375	207	472	318	475	384	341	332	067	303	295	418	481	555	1.000	375	515	577	517	454	465	537	496	378	454	173
F23	146	106	186	217	272	164	166	346	152	347	290	169	224	086	134	069	129	183	393	167	222	376	1.000	302	437	186	296	340	409	438	187	338	193
F24	172	157	246	354	322	200	190	324	215	416	340	374	296	226	364	040	219	315	375	449	543	515	302	1.000	616	434	523	527	488	481	454	521	155
F25	276	152	291	427	353	347	307	403	226	412	328	499	315	212	379	078	287	425	465	427	515	577	437	616	1.000	651	574	470	502	523	525	522	249
F26	339	213	490	490	330	233	274	464	166	370	355	475	406	281	397	145	387	275	347	491	471	517	165	434	551	1.000	658	534	389	346	446	327	150
F27	290	158	296	272	251	167	225	342	123	338	284	504	273	262	372	-004	364	234	262	351	498	454	285	523	574	558	1.000	455	423	394	310	351	166
F28	295	295	413	396	331	382	449	442	339	445	449	384	347	354	392	148	325	382	541	455	451	465	340	537	470	534	455	1.000	458	407	588	454	335
F29	089	142	267	226	359	263	313	330	146	317	278	365	316	308	242	137	222	221	368	262	438	537	403	486	502	339	423	458	1.000	559	446	526	199
F30	232	066	282	229	347	156	135	275	-019	255	321	262	300	218	236	121	148	225	257	267	479	469	435	481	523	346	384	407	539	1.000	409	459	274
F31	264	195	394	457	377	358	490	374	314	353	384	403	293	223	403	175	322	416	533	486	302	378	187	454	525	446	310	383	446	409	1.000	559	364
F32	225	267	232	309	230	401	431	314	226	247	362	253	351	166	301	262	263	337	492	402	421	494	385	591	522	337	351	464	526	499	1.000	589	253
F33	152	114	120	051	155	181	275	251	173	139	153	177	086	-132	085	211	255	234	262	106	072	173	193	165	249	150	166	335	199	274	354	253	1.000

ตารางที่ ข.7 KMO and Bartlett's Test

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.901
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2821.643
	df	528
	Sig.	.000

ตารางที่ ข.8 Communalities

Communalities

	Initial	Extraction
F1	1.000	.525
F2	1.000	.628
F3	1.000	.644
F4	1.000	.611
F5	1.000	.561
F6	1.000	.604
F7	1.000	.660
F8	1.000	.568
F9	1.000	.700
F10	1.000	.705
F11	1.000	.617
F12	1.000	.665
F13	1.000	.587
F14	1.000	.574
F15	1.000	.610
F16	1.000	.690
F17	1.000	.608
F18	1.000	.736
F19	1.000	.698
F20	1.000	.662
F21	1.000	.706
F22	1.000	.640
F23	1.000	.671
F24	1.000	.609
F25	1.000	.690
F26	1.000	.610
F27	1.000	.593
F28	1.000	.609
F29	1.000	.642
F30	1.000	.687
F31	1.000	.667
F32	1.000	.703
F33	1.000	.662

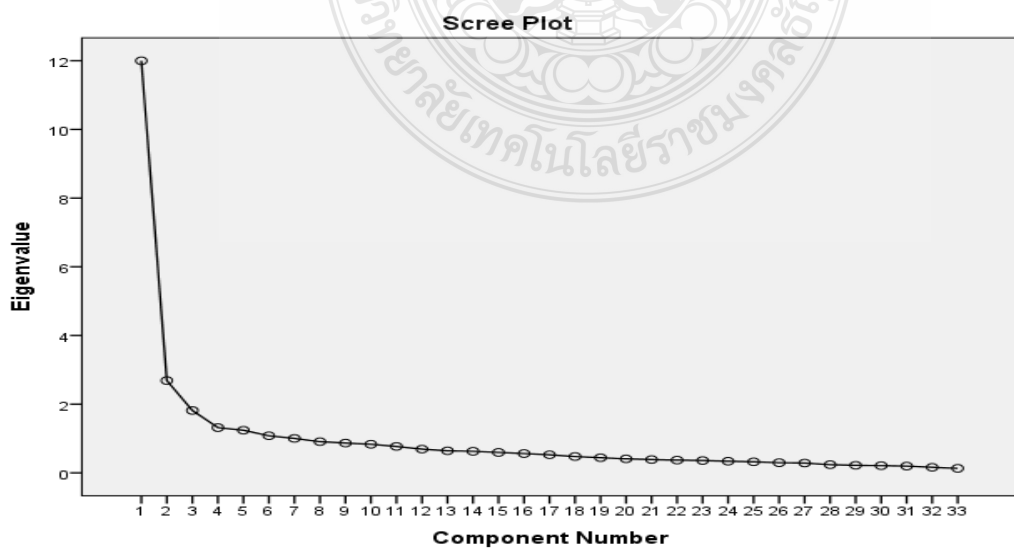
Extraction Method: Principal Component Analysis.

ตารางที่ ข.9 Total Variance Explained

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	11.999	36.359	36.359	11.999	36.359	36.359	4.967	15.053	15.053
2	2.686	8.140	44.499	2.686	8.140	44.499	3.819	11.573	26.626
3	1.816	5.504	50.003	1.816	5.504	50.003	3.698	11.207	37.833
4	1.317	3.991	53.994	1.317	3.991	53.994	2.946	8.928	46.761
5	1.242	3.763	57.757	1.242	3.763	57.757	2.538	7.691	54.451
6	1.080	3.272	61.029	1.080	3.272	61.029	1.731	5.244	59.695
7	1.002	3.036	64.065	1.002	3.036	64.065	1.442	4.370	64.065
8	.907	2.750	66.815						
9	.866	2.626	69.441						
10	.833	2.525	71.966						
11	.769	2.332	74.297						
12	.690	2.091	76.388						
13	.643	1.949	78.337						
14	.628	1.904	80.240						
15	.595	1.803	82.044						
16	.562	1.704	83.748						
17	.527	1.596	85.344						
18	.475	1.440	86.784						
19	.442	1.338	88.122						
20	.407	1.233	89.355						
21	.387	1.172	90.527						
22	.370	1.121	91.649						
23	.359	1.088	92.737						
24	.338	1.025	93.762						
25	.321	.974	94.736						
26	.295	.894	95.630						
27	.285	.864	96.494						
28	.238	.722	97.217						
29	.220	.667	97.884						
30	.209	.633	98.517						
31	.197	.597	99.113						
32	.161	.488	99.601						
33	.132	.399	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

กราฟที่ ข.1 เปรียบเทียบ Eigenvalue กับ ปัจจัยความล่าช้า



ตารางที่ ข.10 Component Matrix^a

Component Matrix ^a							
	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
F28	.719						
F20	.711				-.336		
F19	.710		.236		-.210	-.208	
F25	.707	-.375					
F31	.681		.288			.256	
F8	.680				.224		
F12	.673		-.285	-.203			.263
F11	.668	.269			.219		
F22	.662	-.415					
F26	.656	-.215				.288	
F10	.653		-.204	-.313		-.336	
F4	.649		-.243	-.272			
F18	.636	.242			-.213	-.358	.300
F15	.632		-.348		-.232		
F24	.630	-.429					
F32	.630		.420				-.236
F5	.622				.306		
F21	.622	-.419	-.262		-.223		
F3	.612	.229	-.210		.265	.274	
F13	.604			.352		-.242	
F17	.591	.407			-.202		
F29	.587	-.396	.233				-.249
F6	.587	.446	.217				
F27	.581	-.396				.213	
F7	.578	.351	.290			.277	
F30	.538	-.486		.300			
F1	.518		-.240				.333
F14	.508		-.447				-.201
F2	.455	.460			.347	.230	
F33	.319		.527				.492
F9	.448	.335		-.560			-.222
F16	.327	.378	.243	.542	-.246		
F23	.422	-.276	.266		.463	-.346	

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 7 components extracted.

ตารางที่ ข.11 Rotated Component Matrix^a

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
F30	.763						
F29	.738						
F23	.680	-.273	.270		.222		
F22	.665	.368					
F24	.645	.358		.212			
F25	.635	.328			.234		.245
F32	.624			.339		.374	
F28	.475	.328	.232	.402			.227
F15		.638	.289			.222	
F12		.598	.236		.351		
F21	.518	.597			.266		
F26	.359	.593	.285				
F14		.584	.318			.235	-.246
F20	.221	.548		.346	.349	.226	
F27	.465	.512					.247
F2			.698	.287		.238	
F3		.310	.659	.263			
F5	.269	.210	.603		.265		
F8	.247	.245	.584		.238		
F1		.305	.562		.280		
F11	.255		.547	.214	.417		
F4		.349	.469	.415			
F9				.777	.210		
F7			.266	.589		.355	.273
F6			.429	.483	.319	.223	
F31	.389	.323		.479			.379
F18		.212		.209	.728		.202
F17		.216	.276	.284	.521	.332	
F19	.292			.496	.499	.215	
F10	.334	.245	.303	.377	.436	-.215	-.251
F13	.300	.281	.337		.394	.349	
F16					.210	.779	
F33							.754

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. ^a

a. Rotation converged in 11 iterations.

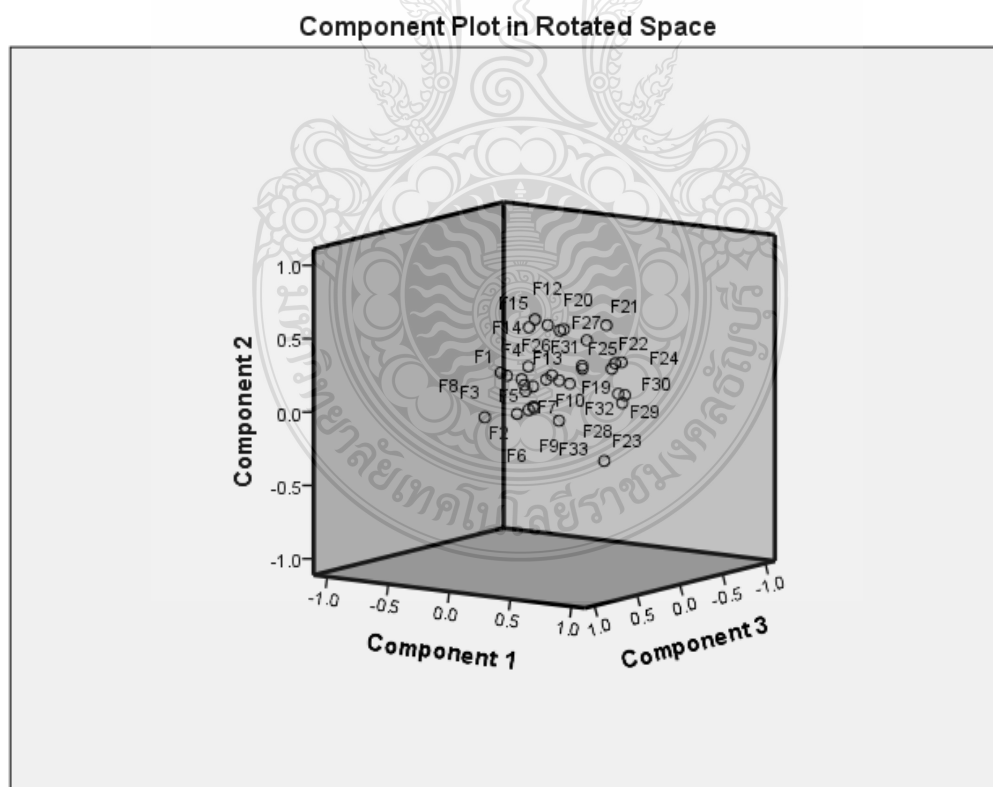
ตารางที่ ข.12 Component Transformation Matrix

Component Transformation Matrix							
Component	1	2	3	4	5	6	7
1	.526	.466	.449	.370	.354	.157	.132
2	-.701	-.188	.417	.354	.242	.339	-.008
3	.312	-.609	-.249	.305	.001	.305	.532
4	.118	-.022	.216	-.683	-.012	.687	.004
5	.220	-.504	.690	-.126	-.201	-.399	-.080
6	-.152	.334	.187	.123	-.783	.084	.442
7	-.223	.103	.069	-.384	.403	-.358	.705

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

ตารางที่ ข.13 Component Plot in Rotated Space



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายจรรูวัฒน์ พันธุ์จินตาวรรณ
วัน เดือน ปีเกิด	9 พฤษภาคม พ.ศ.2532
ที่อยู่	447/47 หมู่ 11 ถนนเจนจบทิศ ตำบลเมืองเก่า อำเภอในเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000
การศึกษา	ปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ประสบการณ์การทำงาน	พ.ศ. 2555 - 2556 วิศวกรโครงการ บริษัท ทีมบิลท์ จำกัด พ.ศ. 2557 - ปัจจุบัน วิศวกรโยธา บริษัท ศุภาลัย จำกัด มหาชน
เบอร์โทรศัพท์	088-2261826
อีเมล	jaruwat_p@mail.mutt.ac.th



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นงานวิจัยที่เกิดจากการค้นคว้าและวิจัย ขณะที่ข้าพเจ้าศึกษาอยู่ในคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ดังนั้นงานวิจัยในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ถือเป็น
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และข้อความต่างๆ ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้า
ขอรับรองว่าไม่มีการคัดลอกหรือนำงานวิจัยของผู้อื่นมานำเสนอในชื่อของข้าพเจ้า

This thesis consists of research materials conducted at the Faculty of Engineering,
Rajamangala University of Technology Thanyaburi and hence the copyright owner. I
hereby certify that the thesis does not contain any forms of plagiarism.



.....
(จารย์วัฒน์ พันธุ์จินดาวรรณ.)

