

ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง
ที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ: มุมมองของผู้รับจ้าง

INTERNAL FACTORS CAUSING DELAYS IN CONSTRUCTION PROJECTS
AFFECTING OWNER DISSATISFACTION: A VIEW FROM CONTRACTORS



การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สิ่งแวดล้อม และการจัดการงานก่อสร้าง
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2566

KMITL-2023-EN-M-097-005

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERNAL FACTORS CAUSING DELAYS IN CONSTRUCTION PROJECTS
AFFECTING OWNER DISSATISFACTION: A VIEW FROM CONTRACTORS



AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF ENGINEERING IN CIVIL ENGINEERING ENVIRONMENTAL ENGINEERING
AND CONSTRUCTION MANAGEMENT
SCHOOL OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2023

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL-2023-EN-M-097-005



COPYRIGHT 2023

SCHOOL OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ	ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ: มุมมอง ของผู้รับจ้าง
นักศึกษา	นางสาวทิพจุฑา กลัดทอง
รหัสประจำตัว	64601057
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา สิ่งแวดล้อม และการจัดการงานก่อสร้าง
พ.ศ.	2566
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	รศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง

บทคัดย่อ

ความต้องการของลูกค้าที่หลากหลายและคู่แข่งในอุตสาหกรรมเดียวกันที่มากขึ้น ส่งผลให้
องค์กรผู้รับเหมาต้องเผชิญความท้าทายในการแข่งขันเพิ่มยิ่งขึ้น อีกทั้งปัจจัยต่าง ๆ จากกระบวนการ
ก่อสร้างและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่อาจทำให้การก่อสร้างไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และส่งผลให้โครงการ
ก่อสร้างเกิดความล่าช้า ซึ่งมีนักวิจัยหลายท่านศึกษาปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการ
ก่อสร้าง แต่ยังไม่พบงานวิจัยใดที่แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของปัจจัยดังกล่าวที่ส่งผลกระทบต่อความไม่
พึงพอใจของเจ้าของโครงการ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิด
ความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง
โดยสำรวจจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ และวิศวกรสนามใน
บริษัทรับเหมาก่อสร้างอาคารในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
ประกอบด้วย (1) การทดสอบโครงสร้างปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง
(2) การหาระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ จากผลการ
วิเคราะห์ข้อมูลสามารถแบ่งกลุ่มปัจจัยออกเป็น 4 กลุ่มปัจจัยหลักพร้อมน้ำหนักความสำคัญ ดังนี้
“ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ” (27.22%), “ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของ
ผู้รับเหมา” (27.51%), “ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์”
(26.04%) และ “ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ” (19.23%) ซึ่งปัจจัยข้างต้นมีอิทธิพลต่อ
ความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการเท่ากับ 0.51 ผลการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้รับจ้างในการ
พัฒนาแนวทางหลีกเลี่ยงหรือป้องกันไม่ให้โครงการก่อสร้างล่าช้าและส่งผลให้เจ้าของโครงการเกิด
ความไม่พึงพอใจ

คำสำคัญ: ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า, ความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ, โครงการก่อสร้าง

Independent Study	INTERNAL FACTORS CAUSING DELAYS IN CONSTRUCTION PROJECTS AFFECTING OWNER DISSATISFACTION: A VIEW FROM CONTRACTORS
Student	Miss Thipjuta Kladthong
Student ID.	64601057
Degree	Master of Engineering
Program	Civil Engineering Environmental Engineering and Construction Management
Year	2023
Independent Study Advisor	Assoc. Prof. Dr. Jakrapong Pongpeng

Abstract

Due to various customer needs and more industry competitors, contractor organizations are increasingly faced with competitive challenges. In addition, factors related to the construction process and stakeholders may cause the delays in construction projects. As such, there are many researchers who have studied the internal factors causing delays in construction projects. However, few researchers have studied such factors affecting owner dissatisfaction. Hence, the purpose of this study is to study the internal factors causing delays in construction projects affecting owner dissatisfaction a view from contractors by surveying opinions of project managers, project engineers and site engineers in building construction companies in Bangkok and its vicinity. The data were analyzed by (1) testing the structure of internal factors causing delays in construction projects (2) finding the degree of influence of the factors affecting owner dissatisfaction. From the data analysis results, the factors can be divided into 4 groups with their relative importance weights as follows: “factors caused by the owners” (27.22%), “factors caused by the contractors” (27.51%), “factors caused by the sub-contractors and suppliers” (26.04%), and “factors caused by the designers” (19.23%). The factors affecting owner dissatisfaction with a value of 0.51. The results of this study will be useful to the contractors in developing means to avoid or prevent delays in construction projects that affect owner dissatisfaction.

Keywords: Delay factor, Owner dissatisfaction, Construction project

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์และช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากรศ.ดร.จักรพงษ์ พงษ์เพ็ง ท่านเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งคอยให้คำปรึกษาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ให้ความรู้ ตลอดจนคำแนะนำในการแก้ไขปัญหาเพื่อให้งานวิจัยนี้สำเร็จ ข้าพเจ้าจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระที่ช่วยให้คำแนะนำ เพื่อปรับปรุงการค้นคว้าอิสระให้มีความถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ และคณาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สิ่งแวดล้อม และการจัดการงานก่อสร้างทุกท่าน ที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้ทั้งด้านวิชาการ ความรู้ทั่วไป ประสบการณ์ และคำแนะนำสำหรับการค้นคว้าอิสระให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณพี่ ๆ และเพื่อน ๆ ที่คอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการทำวิจัย รวมถึงการแลกเปลี่ยนความรู้ตลอดระยะเวลาที่ได้เข้ามาศึกษาในสาขาวิชานี้

ขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ได้กรุณาให้ข้อมูลเพื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระของข้าพเจ้าด้วยความเป็นจริงและครบถ้วน

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนในการศึกษาเล่าเรียนของข้าพเจ้ามาโดยตลอด หากไม่มีท่านคอยสนับสนุน การศึกษาค้นคว้าอิสระเล่มนี้คงไม่สามารถเกิดขึ้นได้ ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในพระคุณเป็นอย่างสูง

ทิพจุฑา กลัดทอง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 ปัญหางานวิจัย.....	4
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.5 วิธีการวิจัย.....	4
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.7 ประโยชน์/คุณค่าที่คาดว่าจะได้จากงานวิจัย.....	5
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม.....	6
2.1 บทนำ.....	6
2.2 คำจำกัดความของความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง.....	6
2.3 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง.....	9
2.4 คำจำกัดความของความพึงพอใจและไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ.....	18
2.5 บทวิเคราะห์.....	19
2.6 กรอบแนวความคิด.....	19
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย.....	21
3.1 รูปแบบการวิจัย.....	21
3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	21
3.2.1 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย.....	21
3.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	21
3.2.3 วิธีการสุ่มตัวอย่าง.....	22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล.....	22
3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	22
3.3.2 การทดสอบเครื่องมือ.....	25
3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	27
3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	27
3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 2: ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง.....	28
3.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 3: ความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ.....	30
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	31
4.1 บทนำ.....	31
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม..	31
4.2.1 ข้อมูลการศึกษาในด้านระดับการศึกษาที่สำเร็จ.....	31
4.2.2 ข้อมูลการศึกษาในด้านสาขาวิชาที่สำเร็จ.....	32
4.2.3 ข้อมูลการทำงานในด้านตำแหน่งปัจจุบันในองค์กร/โครงการ.....	33
4.2.4 ข้อมูลการทำงานในด้านหน้าที่/ภาระงานที่ได้รับ.....	33
4.2.5 ข้อมูลการทำงานในด้านประสบการณ์การทำงาน.....	34
4.2.6 ข้อมูลการทำงานในด้านประเภทรูรกิจขององค์กร.....	35
4.2.7 ข้อมูลการทำงานในด้านมูลค่าของโครงการที่องค์กรทำโดยเฉลี่ยต่อปี..	36
4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 2: ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง.....	37
4.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของกลุ่มปัจจัย.....	37
4.3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1.....	39
4.3.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2.....	40
4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 3: ความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ.....	42

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.5 สรุปผลการวิจัย.....	45
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	46
5.1 บทสรุป.....	46
5.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ แบบสอบถาม.....	47
5.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 2: ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิด ความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง.....	48
5.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 3: ความมีอิทธิพลของปัจจัย ภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีต่อความไม่พึงพอใจของ เจ้าของโครงการ.....	48
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	50
5.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้าง.....	50
5.2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไป.....	50
เอกสารอ้างอิง.....	52
ภาคผนวก ก. นิยามเชิงปฏิบัติการ.....	56
ภาคผนวก ข. แบบสอบถาม.....	59
ภาคผนวก ค. การทดสอบเครื่องมือ.....	67
ประวัติผู้เขียน.....	77

สารบัญตาราง

	หน้า
2.1 ตารางแสดงความถี่ของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง.....	16
3.1 ตัวอย่างแบบสอบถามปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง.....	23
3.2 ตัวอย่างแบบสอบถามระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้า ในโครงการก่อสร้างที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ.....	25
3.3 เกณฑ์การประเมินความสอดคล้อง.....	28
4.1 ตารางแสดงระดับการศึกษาที่สำเร็จของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	31
4.2 ตารางแสดงสาขาวิชาที่สำเร็จของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	32
4.3 ตารางแสดงตำแหน่งปัจจุบันในองค์กร/โครงการของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	33
4.4 ตารางแสดงหน้าที่/ภาระงานที่ได้รับของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	33
4.5 ตารางแสดงประสบการณ์การทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	34
4.6 ตารางแสดงประเภทธุรกิจขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	35
4.7 ตารางแสดงมูลค่าของโครงการที่องค์กรผู้ตอบแบบสอบถามทำโดยเฉลี่ยต่อปี.....	36
4.8 ความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 กับข้อมูลที่เก็บมา.....	39
4.9 ความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 กับข้อมูลที่เก็บมา.....	41
4.10 ความสอดคล้องของโมเดลโครงสร้างปัจจัยทั้งหมดกับข้อมูลที่เก็บมา.....	42
4.11 น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง.....	43

สารบัญรูป

	หน้า
2.1 กรอบแนวความคิดของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ.....	20
3.1 การสร้างโมเดลวิเคราะห์ที่ละกลุ่มปัจจัยในโปรแกรม AMOS.....	28
3.2 การสร้างองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 ในโปรแกรม AMOS.....	29
3.3 การสร้างองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ในโปรแกรม AMOS.....	29
3.4 การสร้างโมเดลตามกรอบแนวความคิดในโปรแกรม AMOS.....	30
4.1 แสดงค่าร้อยละของระดับการศึกษาที่สำเร็จของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	32
4.2 แสดงค่าร้อยละของสาขาวิชาที่สำเร็จของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	32
4.3 แสดงค่าร้อยละของตำแหน่งปัจจุบันในองค์กร/โครงการของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	33
4.4 แสดงค่าร้อยละของหน้าที่/ภาระงานที่ได้รับของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	34
4.5 แสดงค่าร้อยละของประสบการณ์การทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	35
4.6 แสดงค่าร้อยละของประเภทธุรกิจองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	36
4.7 แสดงค่าร้อยละของมูลค่าของโครงการที่องค์กรผู้ตอบแบบสอบถามทำโดยเฉลี่ยต่อปี	37
4.8 ผลการวิเคราะห์ของปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ.....	38
4.9 ผลการวิเคราะห์ของปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา.....	38
4.10 ผลการวิเคราะห์ของปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/ อุปกรณ์.....	38
4.11 ผลการวิเคราะห์ของปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ.....	39
4.12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1.....	40
4.13 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2.....	41
4.14 ผลการวิเคราะห์โครงสร้างปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ.....	44

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันความรุนแรงของสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ในประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เศรษฐกิจของประเทศเริ่มฟื้นฟูและธุรกิจต่าง ๆ เริ่มกลับมาดำเนินการตามปกติ รวมถึงธุรกิจรับเหมาก่อสร้างที่มีทิศทางฟื้นตัวด้วยเช่นกัน อีกทั้งความต้องการของลูกค้าที่หลากหลายและคู่แข่งในอุตสาหกรรมเดียวกันที่เข้ามาดำเนินธุรกิจมากขึ้น ส่งผลให้องค์กรผู้รับเหมาต้องเผชิญความท้าทายในการแข่งขันเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ได้งานโครงการก่อสร้างจากเจ้าของโครงการก่อนคู่แข่ง แต่ละองค์กรจึงต้องมีการปรับตัวให้สามารถบริหารโครงการก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพ โดยใช้ต้นทุนการก่อสร้างและระยะเวลาการก่อสร้างน้อยที่สุด เพราะเวลาเป็นตัวแปรสำคัญในการบ่งชี้ถึงความสำเร็จของโครงการนั้น ๆ และประสิทธิภาพของโครงการเป็นสิ่งที่สะท้อนถึงความสามารถในการบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ [1] ในการดำเนินงานก่อสร้างโครงการนั้นมีขั้นตอนการทำงานหลายขั้นตอน ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหลายฝ่าย ได้แก่ เจ้าของโครงการ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง ผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ ผู้ออกแบบ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อโครงการก่อสร้าง เช่น สภาวะเศรษฐกิจของประเทศ ความผิดปกติของสภาพภูมิอากาศ การประท้วงหยุดงานของคนงาน เป็นต้น จึงอาจเกิดปัญหาที่ทำให้การก่อสร้างไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้และส่งผลให้โครงการก่อสร้างเกิดความล่าช้าได้

ความล่าช้าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นบ่อยและเกิดขึ้นในเกือบทุกโครงการก่อสร้าง ถึงแม้ว่าแต่ละโครงการจะมีการวางแผนการทำงานเป็นอย่างดีก็ตาม [2] โดยแต่ละสาเหตุไม่เพียงส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการก่อสร้าง แต่ยังส่งผลให้ต้นทุนการก่อสร้างเพิ่มขึ้นอีกด้วย ดังนั้นองค์กรผู้รับเหมาจึงต้องมีการศึกษาและค้นหาสาเหตุความล่าช้าเพื่อนำผลการศึกษามาปรับปรุงแก้ไขปัญหาความล่าช้าที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้าง และนำไปพัฒนาแนวทางในการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันไม่ให้โครงการก่อสร้างล่าช้า ซึ่งมีนักวิจัยหลายท่านได้ทำการศึกษาถึงสาเหตุและปัจจัยของความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ดังนี้ วุฒิพงศ์ อ่อนศรีสมบัติ [3] พบว่าสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาคารในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย คือ การที่มีแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา การจ่ายเงินงวดไม่เป็นไปตามกำหนด ผู้ควบคุมงานมีจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ และการออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้างและรายละเอียดกำหนดการ ส่วน สมัคร ต้นโลห์ และ ณรงค์ เหลืองบุตรนาค [4] พบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทำให้โครงการก่อสร้างของหน่วยงานราชการของประเทศไทยเกิดความล่าช้า คือ ปัญหาด้าน

การจ่ายเงินค่าก่อสร้างและปัญหาด้านการจัดหาวัสดุโดยตรงจากเจ้าของโครงการ ปัญหาด้านการเงิน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของผู้รับเหมา ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน/วัสดุ/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ปัญหาการหยุดงานของแรงงาน ปัจจัยที่เกิดจากการล้มละลายของผู้รับจ้างเหมารายย่อย ปัญหาตลาดขาดแคลนวัสดุ ปัจจัยที่เกิดจากการคัดค้านหรือการต่อต้านจากประชาชนในพื้นที่ก่อสร้าง และการแทรกแซงจากนักการเมือง ส่วน Durdyev et al. [5] พบว่าสาเหตุของความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยในประเทศกัมพูชา คือ การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง การวางแผนการทำงานที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง การส่งมอบวัสดุล่าช้า ความซับซ้อนของโครงการ การขาดแคลนแรงงานก่อสร้างที่มีฝีมือ การหยุดงานของแรงงาน ผลกระทบจากฝนที่มีต่อกิจกรรมของการก่อสร้าง การเปลี่ยนแปลงแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง ความล่าช้าที่เกิดจากผู้รับเหมาช่วง และการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างขาดความปลอดภัย ส่วน Alsuliman [1] พบว่าสาเหตุของความล่าช้าในโครงการก่อสร้างสาธารณะในประเทศซาอุดีอาระเบีย เช่น หน่วยงานรัฐให้สิทธิ์ทางการเงินแก่ผู้รับเหมาล่าช้า จุดอ่อนของความสามารถทางการเงินและทางเทคนิคของผู้รับเหมา การขาดความสนใจในตารางเวลาและมีการแก้ไขอย่างต่อเนื่อง การเพิ่มขึ้นของการจ้างผู้รับเหมาช่วงที่ไม่มีคุณสมบัติ การเปลี่ยนแปลงคำสั่งระหว่างการดำเนินโครงการ การขาดความแม่นยำในการศึกษาปริมาณ ข้อกำหนด และแบบแปลน จุดอ่อนด้านการประสานงานระหว่างผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งและงานของโครงการ จุดอ่อนด้านประสบการณ์ของวิศวกรบางคนในการศึกษาและการควบคุมดูแล เป็นต้น ส่วน Kaming et al. [6] พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความล่าช้าของโครงการก่อสร้างอาคารแนวสูงในประเทศอินโดนีเซีย คือ การเปลี่ยนแปลงการออกแบบ ผลิตภาพแรงงานไม่ดี การวางแผนไม่เพียงพอ การขาดแคลนทรัพยากร และการประมาณวัสดุที่ไม่ถูกต้อง ส่วน Assaf and Al-Hejji [7] พบว่าสาเหตุความล่าช้าในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ในประเทศซาอุดีอาระเบีย คือ ความล่าช้าในการจ่ายเงินโดยเจ้าของโครงการ ความล่าช้าในการอนุมัติเอกสารการออกแบบโดยเจ้าของโครงการ การเปลี่ยนแปลงคำสั่งโดยเจ้าของโครงการระหว่างการก่อสร้าง ความล่าช้าในการผลิตเอกสารการออกแบบ ความล่าช้าในการตรวจสอบและอนุมัติเอกสารการออกแบบโดยที่ปรึกษางานก่อสร้าง ความยากลำบากในการจัดหาเงินทุนโดยผู้รับเหมา การเกิดข้อผิดพลาดและความคลาดเคลื่อนในเอกสารการออกแบบ การจัดส่งวัสดุล่าช้า ความยืดหยุ่นของที่ปรึกษางานก่อสร้าง และความล่าช้าในกระบวนการตัดสินใจโดยเจ้าของโครงการ ส่วน Chan and Kumaraswamy [8] พบว่าปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างประเภทงานอาคารของเขตปกครองพิเศษฮ่องกง คือ การจัดการและการควบคุมพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี สภาพพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี การตัดสินใจที่ล่าช้า การเปลี่ยนแปลงงานโดยเจ้าของโครงการ และการทำงานในรูปแบบที่แตกต่างกัน ส่วน Odeh and Battaineh [9] พบว่าสาเหตุที่สำคัญที่สุดของความล่าช้าในโครงการก่อสร้างกรณีรูปแบบดั้งเดิมหรือวิธีการประกวดราคา คือ ผลิตภาพของแรงงานก่อสร้าง การแทรกแซงการทำงานโดยเจ้าของโครงการ การขาดประสบการณ์การทำงานของผู้รับเหมา ปัญหาด้านการเงินและการจ่ายเงินงวดของเจ้าของโครงการ การจัดการพื้นที่ก่อสร้างของผู้รับเหมา กระบวนการก่อสร้างของผู้รับเหมา ความพร้อมในการใช้งานของอุปกรณ์ การตัดสินใจที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ล่าช้าของเจ้าของโครงการ ปัญหาที่เกิดจากผู้รับเหมาช่วง และการวางแผนที่ไม่ดี ส่วน Zhang et al. [10] พบว่าสาเหตุของความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอุโมงค์รถไฟใต้ดินในประเทศจีน เช่น ความล่าช้าในการจ่ายเงินงวดของเจ้าของโครงการ ผลผลิตภาพของแรงงานไม่ตี การขาดแคลนแรงงาน/วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง การขาดแคลนแรงงานก่อสร้างที่มีฝีมือ การเลื่อนโครงการก่อสร้างโดยเจ้าของโครงการ ความล่าช้าในการจัดหาวัสดุโดยเจ้าของโครงการ ความล่าช้าในการตัดสินใจของเจ้าของโครงการ การจัดการตารางเวลาของโครงการที่ไม่มีประสิทธิภาพโดยผู้รับเหมา การเปลี่ยนแปลงประเภทวัสดุและรายละเอียดระหว่างการก่อสร้าง การเปลี่ยนแปลงคำสั่งโดยเจ้าของในระหว่างการก่อสร้าง เป็นต้น ส่วน Fashina et al. [11] พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างในเมืองฮาร์เกซา คือ เจ้าของโครงการจ่ายเงินงวดล่าช้า ผู้รับเหมาประเมินค่าต้นทุนโครงการต่ำหรือสูงเกินไป การเปลี่ยนคำสั่งระหว่างการก่อสร้างโดยเจ้าของโครงการ การเพิ่มขึ้นของราคาวัสดุก่อสร้าง ความยากลำบากในการจัดหาเงินทุนโครงการของผู้รับเหมา ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง การขาดแคลนอุปกรณ์ก่อสร้าง การสื่อสารและการประสานงานที่ไม่ดีของเจ้าของโครงการและที่ปรึกษาก่อสร้าง การขาดแคลนแรงงานก่อสร้าง ปัญหาในการจัดหาวัสดุล่าช้า การประเมินระยะเวลาโครงการต่ำไป สภาพพื้นที่ก่อสร้างไม่เอื้ออำนวย การขาดแคลนวัสดุในตลาด และที่ปรึกษาก่อสร้างขาดประสบการณ์ ส่วน Yap et al. [12] พบว่าปัจจัยความล่าช้าในโครงการก่อสร้างในประเทศมาเลเซีย คือ การขาดการวางแผนและการจัดการตารางเวลา การเปลี่ยนแปลงคำสั่งของเจ้าของโครงการ การจัดการและการควบคุมดูแลพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี ผู้รับเหมาช่วงไม่มีความสามารถ ปัญหาทางการเงินของผู้รับเหมา การตัดสินใจที่ล่าช้าของเจ้าของโครงการ ความบกพร่องในการประสานงานของเจ้าของโครงการ ความล่าช้าในการจ่ายเงินงวดของเจ้าของโครงการ ความผิดพลาดและความบกพร่องในงานก่อสร้าง ความบกพร่องในการประสานงานของผู้รับเหมา และการขาดแคลนแรงงานก่อสร้างที่มีฝีมือ ส่วน Rivera et al. [13] พบว่าสาเหตุความล่าช้าในโครงการก่อสร้างถนนในประเทศกำลังพัฒนา คือ ผลผลิตภาพแรงงานไม่ตี การจ่ายเงินงวดให้ผู้รับเหมาล่าช้า การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง ความล่าช้าในการเรียกเก็บเงินตามความคืบหน้า การปรับเปลี่ยนสัญญา เหตุสุดวิสัย การขาดแคลนอุปกรณ์ก่อสร้าง ความบกพร่องในการประสานงานระหว่างฝ่ายก่อสร้าง การเปลี่ยนแปลงการออกแบบบ่อยครั้ง ผลกระทบของโครงการก่อสร้างถนนในที่ดินของประชาชน การวางแผนและการจัดการตารางเวลาไม่ดี และการขาดผู้ควบคุมงานฝ่ายก่อสร้างที่มีประสบการณ์

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นพบว่านักวิจัยหลายท่านได้ทำการศึกษาปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างเพียงด้านเดียว แต่ยังไม่พบงานวิจัยใดที่แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของปัจจัยดังกล่าวที่ส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง ซึ่งผลการศึกษาสามารถนำมาปรับปรุงแก้ไขปัญหาความล่าช้าของโครงการก่อสร้าง และนำไปพัฒนาแนวทางในการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันไม่ให้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อสร้างล่าช้าและส่งผลให้เจ้าของโครงการเกิดความไม่พึงพอใจ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานโครงการก่อสร้างในอนาคตจากเจ้าของโครงการ

1.2 ปัญหางานวิจัย

จากการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่ามียุทธศาสตร์จำนวนมากได้ทำการศึกษาปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างเพียงด้านเดียว แต่ยังไม่พบงานวิจัยใดที่แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของปัจจัยดังกล่าวที่ส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยการสำรวจบริษัทรับเหมาก่อสร้างอาคารในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ และวิศวกรสนามในบริษัทรับเหมาก่อสร้างอาคารในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

1.4.3 ช่วงเวลาในการดำเนินการเก็บข้อมูลเริ่มตั้งแต่วันที่ 25 ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึง 10 ธันวาคม พ.ศ. 2565

1.5 วิธีการวิจัย

1.5.1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างและความพึงพอใจและไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการจากบทความทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ

1.5.2 วางกรอบแนวความคิดของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง โดยอาศัยงานวิจัยจากผลการทบทวนวรรณกรรมจากข้อ 1.5.1

1.5.3 กำหนดรูปแบบของงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยสร้างแบบสอบถามตามกรอบแนวความคิดที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม เพื่อสำรวจปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง

1.5.4 ทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยนำแบบสอบถามไปทดสอบกับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความถูกต้อง ครบถ้วน ตรงประเด็น และมีความสมบูรณ์มากขึ้น

1.5.5 ทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างและความเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม โดยการส่งแบบสอบถามที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปยังกลุ่มประชากรที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และนำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS

1.5.6 ส่งแบบสอบถามที่สมบูรณ์แล้วให้แก่ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ และวิศวกรสนามในบริษัทรับเหมาก่อสร้างอาคารในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อให้การตอบแบบสอบถามนั้นได้ข้อมูลที่เป็นจริงและสมบูรณ์มากที่สุด

1.5.7 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS ร่วมกับโปรแกรม AMOS เพื่อหาปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง

1.5.8 สรุปผลการวิจัย

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบถึงปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง

1.7 ประโยชน์/คุณค่าที่คาดว่าจะได้จากงานวิจัย

งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้รับจ้างเพื่อที่จะพัฒนาแนวทางในการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันไม่ให้โครงการก่อสร้างล่าช้าและส่งผลให้เจ้าของโครงการเกิดความไม่พึงพอใจ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานโครงการก่อสร้างในอนาคตจากเจ้าของโครงการ

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

2.1 บทนำ

ในการศึกษา “ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ: มุมมองของผู้รับจ้าง” มีการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องของนักวิจัยและบทความทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับคำจำกัดความและปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง และคำจำกัดความของความพึงพอใจและไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ รวมถึงเนื้อหาสาระสำคัญที่นำมาสร้างกรอบแนวความคิดของการศึกษาในครั้งนี้ โดยจะอธิบายรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

2.2 คำจำกัดความของความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ผู้เขียนบทความแต่ละฉบับได้อธิบายและให้คำจำกัดความของความล่าช้าในโครงการก่อสร้างในมุมมองที่แตกต่างกันดังต่อไปนี้

Bramble and Callahan [14] อธิบายความหมายของความล่าช้าว่าหมายถึง ระยะเวลาของโครงการก่อสร้างที่ถูกขยายออกไปเกินกว่าแผนงานที่วางไว้ เนื่องจากเกิดเหตุการณ์หรือสิ่งที่ไม่คาดคิด ซึ่งความล่าช้าส่งผลต่อประสิทธิภาพของกิจกรรมนั้น ๆ โดยอาจมีหรือไม่มีผลต่อความสมบูรณ์ของโครงการ ความล่าช้าในการก่อสร้างอาจเกิดจากหลายปัจจัย เช่น ปัจจัยภายในซึ่งเกิดจากความบกพร่องของผู้รับเหมา และปัจจัยภายนอกซึ่งอาจเกิดจากเจ้าของโครงการ ผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ ผู้ออกแบบ ผู้รับเหมาช่วง และสาเหตุอื่น ๆ นอกเหนือการควบคุม เป็นต้น โดยความล่าช้าเหล่านี้ไม่เพียงแต่เพิ่มระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานตามสัญญา แต่อาจเพิ่มค่าใช้จ่ายอีกด้วย ความล่าช้าในการก่อสร้างสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ (1) ความล่าช้าประเภทยอมรับได้ (Excusable Delay) เป็นความล่าช้าที่ไม่ได้เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา แต่เกิดจากสาเหตุอื่น เช่น เจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ และปรากฏการณ์ธรรมชาติ เป็นต้น โดยสามารถแบ่งได้อีก 2 ประเภท คือ (ก) ความล่าช้าแบบเรียกชดเชยค่าชดเชยได้ (Compensable Delay) เป็นความล่าช้าที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ เช่น การเปลี่ยนแปลงงานโดยเจ้าของโครงการ หรืออาจเกิดจากการกระทำของสถาปนิกและวิศวกร ซึ่งความล่าช้าประเภทนี้สามารถเรียกร้องขอขยายระยะเวลาเพิ่มจากระยะเวลาตามสัญญา และค่าชดเชยจากการเปลี่ยนแปลงงานได้ (ข) ความล่าช้าแบบไม่สามารถเรียกชดเชยค่าชดเชยได้ (Non-Compensable Delay) เป็นความล่าช้าที่เกิดจากการกระทำของกลุ่มบุคคลที่สาม ซึ่งไม่ได้เกิด

จากเจ้าของโครงการ สถาปนิก วิศวกร และผู้รับเหมา แต่อาจเป็นเหตุสุดวิสัย เช่น สภาพภูมิอากาศที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผิดปกติ การประท้วงหยุดงานของคนงาน เป็นต้น ซึ่งความล่าช้าประเภทนี้สามารถเรียกกร้องขอขยายระยะเวลาเพิ่มจากระยะเวลาตามสัญญาได้ แต่ไม่สามารถเรียกกร้องค่าชดเชยได้ โดยทั่วไปแล้วจะมีการระบุสาเหตุความล่าช้าดังกล่าวไว้ในเงื่อนไขของสัญญา เพื่อป้องกันการขัดแย้งระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับเหมาที่อาจเกิดขึ้น (2) ความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ (Non-Excusable Delay) เป็นความล่าช้าที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาโดยตรง เช่น การวางแผนการทำงานที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง เครื่องจักรมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ การขาดแคลนเครื่องจักร การขาดแคลนแรงงานก่อสร้างที่มีฝีมือ ผู้ควบคุมงานขาดทักษะและประสบการณ์การทำงาน การก่อสร้างที่ผิดกระบวนการหรือข้ามขั้นตอน เป็นต้น ซึ่งความล่าช้าประเภทนี้ผู้รับเหมาอาจต้องชดเชยให้กับเจ้าของโครงการในรูปแบบของค่าปรับ

Scott [15] แบ่งประเภทของความล่าช้าที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้างออกเป็น 3 ประเภท คือ (1) ความล่าช้าประเภทต้องชดเชย (Compensable Delay) เป็นความล่าช้าที่เกิดจากความผิดของเจ้าของโครงการ เช่น เจ้าของโครงการมีคำสั่งให้หยุดงาน เจ้าของโครงการเปลี่ยนแปลงรูปแบบหรือข้อกำหนด ความล่าช้าในการอนุมัติผลทดสอบ เป็นต้น ซึ่งเจ้าของโครงการต้องขยายระยะเวลาในการก่อสร้างให้กับผู้รับเหมา และต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากความล่าช้า (2) ความล่าช้าประเภทยอมรับได้ (Excusable Delay) เป็นความล่าช้าที่ไม่ได้เกิดจากความผิดของทั้งเจ้าของโครงการและผู้รับเหมา แต่เกิดจากเหตุสุดวิสัย เช่น สภาพภูมิอากาศที่ผิดปกติ การประท้วงหยุดงานของคนงาน การค้นพบซากอารยธรรมโบราณในพื้นที่ก่อสร้าง เป็นต้น ซึ่งเจ้าของโครงการอาจขยายระยะเวลาในการก่อสร้างให้กับผู้รับเหมา แต่ไม่ต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากความล่าช้า (3) ความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ (Non-Excusable Delay) เป็นความล่าช้าที่เกิดจากความผิดของผู้รับเหมา เช่น สิ่งปลูกสร้างไม่เป็นไปตามแบบและข้อกำหนด ความล่าช้าเนื่องจากอุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดในการทำงานของผู้รับเหมา ความล่าช้าในการปฏิบัติงาน เป็นต้น ซึ่งเจ้าของโครงการไม่จำเป็นต้องขยายระยะเวลาในการก่อสร้างให้กับผู้รับเหมา และไม่ต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากความล่าช้า

Trauner et al. [16] จัดประเภทของความล่าช้าออกเป็น 4 กลุ่ม คือ (1) ความล่าช้าประเภทวิกฤต (Critical Delay) หรือประเภทไม่วิกฤต (Non-Critical Delay) เป็นการวิเคราะห์ความล่าช้าจากการส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของโครงการ โดยความล่าช้าประเภทวิกฤต เป็นการเปลี่ยนแปลงเวลาของงานที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของโครงการ ส่วนความล่าช้าประเภทไม่วิกฤต เป็นการเปลี่ยนแปลงเวลาของงานที่ไม่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของโครงการ (2) ความล่าช้าประเภทยอมรับได้ (Excusable Delay) หรือประเภทยอมรับไม่ได้ (Non-Excusable Delay) เป็นการวิเคราะห์ความล่าช้าจากความผิดพลาดของบุคคล โดยความล่าช้าประเภทยอมรับได้ เป็นความล่าช้าที่เกิดจากเหตุการณ์ที่คาดไม่ถึง หรือสิ่งที่เหนือการควบคุม เช่น การประท้วงหยุดงานของคนงาน ปรากฏการณ์ธรรมชาติ เจ้าของโครงการเปลี่ยนแปลงงาน เป็นต้น ส่วนความล่าช้าประเภทยอมรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ได้ เป็นความล่าช้าที่เกิดจากเหตุการณ์ที่สามารถคาดการณ์ได้ หรือสิ่งที่อยู่ภายใต้การควบคุมของผู้รับเหมา เช่น การปฏิบัติงานล่าช้า ผู้รับเหมาทำงานผิดพลาด เป็นต้น (3) ความล่าช้าประเภทเรียกรอค่าชดเชยได้ (Compensable Delay) หรือประเภทไม่สามารถเรียกรอค่าชดเชยได้ (Non-Compensable Delay) เป็นการวิเคราะห์ความล่าช้าจากความสามารถในการชดเชยเวลาหรือค่าใช้จ่ายให้กับผู้รับเหมา โดยพิจารณาจากความผิดพลาดของบุคคลจากการอ้างอิงในกลุ่มความล่าช้าประเภทยอมรับได้และประเภทยอมรับไม่ได้ (4) ความล่าช้าที่เกิดขึ้นพร้อมกัน (Concurrent Delay) หรือเกิดขึ้นไม่พร้อมกัน (Non-Concurrent Delay) แบ่งออกเป็น 2 แนวทาง คือ (ก) ความล่าช้าที่มากกว่าหนึ่งประเภทที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาเดียวกันหรือช่วงเวลาใกล้เคียงกัน ซึ่งการเรียกรอค่าชดเชยจะต้องทำการวิเคราะห์จากแผนงานโดยละเอียด (ข) ความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากทั้งสองฝ่าย ส่วนมากมักจะหักล้างกัน ไม่มีผู้ใดสามารถเรียกรอค่าชดเชยจากอีกฝ่ายได้

Fisk [17] อธิบายสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าของโครงการก่อสร้าง โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ (1) ความล่าช้าประเภทต้องชดเชย (Compensable Delay) เช่น การอนุมัติแบบที่ใช้ในการก่อสร้างล่าช้า การอนุมัติผลการทดสอบวัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้างล่าช้า ความล่าช้าของเจ้าของโครงการในการตอบคำถามจากผู้รับเหมา การเปลี่ยนวิธีการทำงาน การแทรกแซงการทำงานของ ผู้รับเหมา การประมาณปริมาณงานผิดพลาด การออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดกำหนดการ การออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง การออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงมาตรฐานการตรวจงาน ความล้มเหลวในการครอบครองกรรมสิทธิ์ของพื้นที่ก่อสร้าง ความล้มเหลวในการใช้สิทธิ์บนเส้นทางการเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง การแทรกแซงการทำงานของ ผู้รับเหมา โดยผู้รับเหมาหรือเจ้าของโครงการรายอื่น การขาดความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน ความล่าช้าในการดำเนินการออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงงาน การดำเนินการขออนุญาตจากหน่วยงานราชการล่าช้า ความล่าช้าในการอนุมัติหมายกำหนดการ การจ่ายเงินงวดไม่เป็นไปตามกำหนดตัวสัญญาระบุรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้างขัดแย้งกันเอง สัญญาระบุขอบเขตความรับผิดชอบไม่ชัดเจน เป็นต้น (2) ความล่าช้าประเภทยอมรับได้ (Excusable Delay) เช่น ปัญหาที่เกิดจากสภาพของดินที่ไม่ดี ปัญหาที่เกิดจากความบกพร่องของข้อกำหนดหรือเอกสารสัญญา ปัญหาจากสภาพหน้างานเกิดการเปลี่ยนแปลง ปัญหาจากงานก่อสร้างสาธารณูปโภคใต้ดินเดิม การค้นพบโบราณวัตถุ หรือแหล่งอารยธรรมโบราณ หรือการค้นพบซากมนุษย์โบราณในพื้นที่ก่อสร้าง ปัญหาที่เกิดจากการค้นพบสารพิษหรือวัสดุอันตรายในเขตพื้นที่ก่อสร้าง ปัญหาที่เกิดจากการประท้วงหยุดงานของคนงาน ปัญหาที่เกิดจากความผิดปกติของสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น (3) ความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ (Non-Excusable Delay) เช่น ความล่าช้าในการส่งแบบที่ใช้ในการก่อสร้างเพื่อขออนุมัติต่อเจ้าของโครงการ ความล่าช้าในการจัดหาเครื่องมือ/อุปกรณ์/วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง การใช้บุคลากรที่มีคุณสมบัติไม่เหมาะสมกับงาน ความบกพร่องในการประสานงานกับผู้รับเหมาย่อย ความล่าช้าที่เกิดจากการทำงานของผู้รับเหมาย่อย สิ่งก่อสร้างไม่เป็นไปตามสัญญา ข้อกำหนดหรือแบบที่ใช้ในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อสร้าง ความละเอียดต่อการปรับปรุงกำหนดการทำงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้าง การขาดความร่วมมือในการประสานงานกับบุคคลอื่นที่ร่วมมือกันทำงานในโครงการ ความคลาดเคลื่อนของงานที่ไม่เป็นไปตามกำหนดการ การไม่ปฏิบัติตามคำขอร้องจากเจ้าของโครงการ เป็นต้น

จากบทความที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง หมายถึงช่วงเวลาของโครงการก่อสร้างที่ขยายออกไปเกินกว่าแผนงานที่วางไว้ เนื่องจากมีงานก่อนหน้าที่ยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จ หรือเนื่องจากเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ซึ่งความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาจเกิดจากหลายปัจจัย ได้แก่ สาเหตุที่เกิดจากการกระทำของบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น เจ้าของโครงการ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง ผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ ผู้ออกแบบ เป็นต้น และสาเหตุอื่น ๆ นอกเหนือการควบคุม เช่น สภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง การประท้วงหยุดงานของแรงงาน เป็นต้น

2.3 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง

การศึกษาก่อนหน้านี้ส่วนใหญ่มักจะระบุสาเหตุของความล่าช้าในโครงการก่อสร้างจากการทบทวนวรรณกรรมและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และแบ่งปัจจัยของความล่าช้าออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับผู้เขียนบทความแต่ละฉบับ ดังต่อไปนี้

วุฒิพงศ์ อ่อนศรีสมบัติ [3] ศึกษาสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาคารในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยใช้วิธีวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญจากการสำรวจกลุ่มผู้ออกแบบ กลุ่มผู้ควบคุมงานและบริหารโครงการ และกลุ่มผู้รับเหมางานก่อสร้าง ซึ่งสามารถจำแนกประเภทปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้าออกเป็น 3 ประเภท คือ (1) ความล่าช้าประเภทต้องชดเชย (2) ความล่าช้าประเภทยอมรับได้ (3) ความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ จากความคิดเห็นร่วมของกลุ่มเป้าหมาย พบว่าปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้า 5 อันดับแรก คือ การที่มีแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ (ค่าน้ำหนักความสำคัญ = 8.38%) การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา (ค่าน้ำหนักความสำคัญ = 8.06%) การจ่ายเงินงวดไม่เป็นไปตามกำหนด (ค่าน้ำหนักความสำคัญ = 7.60%) ผู้ควบคุมงานมีจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอ (ค่าน้ำหนักความสำคัญ = 7.40%) และการออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้างและรายละเอียดกำหนดการต่าง ๆ (ค่าน้ำหนักความสำคัญ = 7.35%) ในด้านระดับผลกระทบที่มีต่อโครงการก่อสร้าง โดยรวมอยู่ในระดับมาก และในด้านระดับความถี่ที่มีต่อโครงการก่อสร้าง โดยรวมอยู่ในระดับเกิดขึ้นบางโครงการ

สมัคร ต้นโลห์ และ ณรงค์ เหลืองบุตรนาค [4] ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบทำให้โครงการก่อสร้างของหน่วยงานราชการของประเทศไทยเกิดความล่าช้า โดยใช้วิธีวิเคราะห์ค่าดัชนีชี้วัดค่าเฉลี่ยน้ำหนักจากการสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการก่อสร้างของภาครัฐ จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลทำให้โครงการก่อสร้างเกิดความล่าช้าเกิดจาก 7 ปัจจัยหลัก ประกอบด้วย 13 ปัจจัยย่อย คือ

(1) ปัจจัยที่เกิดจากเจ้าของโครงการ ประกอบด้วย ปัญหาด้านการจ่ายเงินค่าก่อสร้าง (ค่าเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนัก = 0.87) และปัญหาด้านการจัดหาวัสดุโดยตรง (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 0.83) (2) ปัจจัยที่เกิดจากผู้รับเหมา ประกอบด้วย ปัญหาด้านการเงิน (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 0.86) ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 0.86) ปัญหาการขาดแคลนวัสดุ (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 0.85) ปัญหาการหยุดงานของแรงงาน (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 0.85) ปัญหาการขาดแคลนเครื่องจักร (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 0.84) (3) ปัจจัยด้านการเงินที่เกิดจากการขาดแหล่งเงินทุน (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 0.85) (4) ปัจจัยด้านการบริหารจัดการที่เกิดจากการล้มละลายของผู้รับจ้างเหมารายย่อย (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 0.94) (5) ปัจจัยด้านวัสดุที่เกิดจากปัญหาตลาดขาดแคลนวัสดุ (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 0.83) (6) ปัจจัยด้านสังคมที่เกิดจากการคัดค้านหรือการต่อต้านจากประชาชนในพื้นที่ก่อสร้าง (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 0.88) (7) ปัจจัยด้านการเมือง ประกอบด้วย การแทรกแซงจากนักการเมืองระดับประเทศ (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 0.86) และการแทรกแซงจากนักการเมืองท้องถิ่น (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 0.82)

Durdyev et al. [5] ศึกษาสาเหตุของความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยในประเทศกัมพูชา โดยใช้วิธีวิเคราะห์ค่าดัชนีความสำคัญ (Relative Importance Index, RII) จากการสำรวจผู้รับเหมาและที่ปรึกษางานก่อสร้าง ซึ่งสามารถจำแนกประเภทสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้าออกเป็น 5 ประเภท คือ (1) ความล่าช้าที่เกิดจากวัสดุ/อุปกรณ์ในการก่อสร้าง (2) ความล่าช้าที่เกิดจากการบริหารโครงการ (3) ความล่าช้าที่เกิดจากแรงงานก่อสร้าง (4) ความล่าช้าที่เกิดจากโครงการ (5) ความล่าช้าที่เกิดจากปัจจัยภายนอก จากการศึกษาพบว่าสาเหตุของความล่าช้า 10 อันดับแรก คือ การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง (RII = 88%) การวางแผนการทำงานที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง (RII = 88%) การส่งมอบวัสดุล่าช้า (RII = 83%) การขาดแคลนแรงงานก่อสร้างที่มีฝีมือ (RII = 81%) ความซับซ้อนของโครงการ (RII = 81%) การหยุดงานของแรงงาน (RII = 81%) ผลกระทบจากฝนที่มีต่อกิจกรรมของการก่อสร้าง (RII = 80%) การเปลี่ยนแปลงแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง (RII = 79%) ความล่าช้าที่เกิดจากผู้รับเหมาช่วง (RII = 77%) และการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างขาดความปลอดภัย (RII = 76%)

Alsuliman [1] ตรวจสอบและระบุสาเหตุของความล่าช้าในโครงการก่อสร้างสาธารณะในประเทศซาอุดีอาระเบีย โดยใช้วิธีวิเคราะห์ค่าดัชนีความสำคัญร่วมกับค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก จากการสำรวจเจ้าของโครงการ ที่ปรึกษางานก่อสร้าง และผู้รับเหมา ซึ่งสามารถจัดประเภทปัจจัยตามขั้นตอนของโครงการก่อสร้าง ดังนี้ (1) ปัจจัยก่อนการประกวดราคา (2) ปัจจัยในการประกวดราคา (3) ปัจจัยหลังการประกวดราคา (4) ปัจจัยทั่วไป พบว่าสาเหตุที่ส่งผลต่อความล่าช้า 20 อันดับแรก คือ การเน้นการวิเคราะห์ทางการเงินและให้รางวัลแก่ผู้เสนอราคาต่ำสุด (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.83) การเสนอโครงการให้กับผู้รับเหมาที่มีศักยภาพทางการเงินและทางเทคนิค (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.81) การคัดเลือกผู้รับเหมาที่มีโครงการอื่นที่ล้มเหลว (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.78) กระทรวงขาดความสนใจในการพัฒนาภาคส่วนวิศวกรรม (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.76) หน่วยงานรัฐให้สิทธิ์ทางการเงินแก่ผู้รับเหมาล่าช้า (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.71) จุดอ่อนของความสามารถทางการเงินและทางเทคนิคของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้รับเหมา (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.56) หน่วยงานรัฐไม่ถอนโครงการที่ล่าช้าจากผู้รับเหมาที่ทำพลาด (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.52) การขาดเทคนิคการวิเคราะห์คู่แข่ง (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.47) การขาดความสนใจในตารางเวลาและมีการแก้ไขอย่างต่อเนื่อง (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.44) การเพิ่มขึ้นของการจ้างผู้รับเหมาช่วงที่ไม่มีคุณสมบัติ (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.41) เงินเดือนและแรงจูงใจทางการเงินที่ไม่เพียงพอสำหรับวิศวกร ซึ่งนำไปสู่การขาดความสนใจในการศึกษาและการควบคุมดูแล (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.40) การเปลี่ยนแปลงคำสั่งระหว่างการค้าเนินโครงการ (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.31) การขาดความแม่นยำในการศึกษาปริมาณ ข้อกำหนด และแบบแปลน (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.30) จุดอ่อนด้านการประสานงานระหว่างผู้ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งและงานของโครงการ (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.28) จุดอ่อนด้านประสบการณ์ของวิศวกรบางคนในการศึกษาและการควบคุมดูแล (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.28) การจ้างที่ปรึกษางานก่อสร้างที่ไม่ผ่านการรับรอง (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.27) จุดอ่อนในการฝึกอบรมและพัฒนาวิศวกรและฝ่ายวิศวกรรม (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.27) ฝ่ายควบคุมด้านเทคนิคของหน่วยงานรัฐขาดประสิทธิภาพและประสบการณ์ (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.26) กระทรวงและบริษัทต่าง ๆ ขาดฐานข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐาน (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.25) และหน่วยงานรัฐขาดการวางแผนการทำงาน (ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก = 4.23) โดยสเกลของค่าดัชนีมีความมากที่สุด คือ 5

Kaming et al. [6] ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อโครงการก่อสร้างอาคารแนวสูงในประเทศอินโดนีเซียทั้งด้านระยะเวลาและต้นทุนในการก่อสร้าง โดยใช้วิธีวิเคราะห์ค่าดัชนีความรุนแรง (Severity Index, SI) จากการสำรวจผู้จัดการโครงการ จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดความล่าช้า 5 อันดับแรก คือ การเปลี่ยนแปลงการออกแบบ (SI = 0.91) ผลิตภาพแรงงานไม่ดี (SI = 0.65) การวางแผนไม่เพียงพอ (SI = 0.55) การขาดแคลนทรัพยากร (SI = 0.52) และการประมาณวัสดุที่ไม่ถูกต้อง (SI = 0.51) ส่วนปัจจัยที่ส่งผลให้ต้นทุนการก่อสร้างเพิ่มขึ้น 5 อันดับแรก คือ ค่าวัสดุเพิ่มขึ้นเนื่องจากภาวะเงินเฟ้อ (SI = 0.54) การถอดปริมาณที่ไม่ถูกต้อง (SI = 0.49) ต้นทุนค่าแรงงานเพิ่มขึ้นเนื่องจากสภาพแวดล้อม (SI = 0.37) การขาดประสบการณ์ด้านที่ตั้งโครงการ (SI = 0.35) และการขาดประสบการณ์ด้านประเภทโครงการ (SI = 0.31) โดยสเกลของดัชนีความรุนแรงมีค่าตั้งแต่ 0 – 1

Assaf and Al-Hejji [7] ศึกษาสาเหตุความล่าช้าในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ในประเทศซาอุดีอาระเบีย โดยใช้วิธีวิเคราะห์ค่าดัชนีความสำคัญ (Importance Index, IMPI) จากการสำรวจผู้รับเหมา ที่ปรึกษางานก่อสร้าง และเจ้าของโครงการ ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าออกเป็น 9 กลุ่ม คือ (1) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง (2) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเจ้าของโครงการ (3) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้รับเหมา (4) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับที่ปรึกษางานก่อสร้าง (5) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทีมออกแบบ (6) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุก่อสร้าง (7) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนงาน/อุปกรณ์ก่อสร้าง (8) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงงานก่อสร้าง (9) ปัจจัยภายนอก โดยสาเหตุความล่าช้าในมุมมองของผู้รับเหมา 10 อันดับแรก คือ ความล่าช้าในการจ่ายเงินโดยเจ้าของโครงการ ความล่าช้าในการตรวจสอบและอนุมัติเอกสารการออกแบบโดยเจ้าของโครงการ การเปลี่ยนแปลงคำสั่งโดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าของโครงการระหว่างการก่อสร้าง ความล่าช้าในการผลิตเอกสารการออกแบบ ความล่าช้าในการตรวจสอบและอนุมัติเอกสารการออกแบบโดยที่ปรึกษางานก่อสร้าง ความยากลำบากในการจัดหาเงินทุนโดยผู้รับเหมา การเกิดข้อผิดพลาดและความคลาดเคลื่อนในเอกสารการออกแบบ การจัดส่งวัสดุล่าช้า ความยืดหยุ่นของที่ปรึกษางานก่อสร้าง และความล่าช้าในกระบวนการตัดสินใจโดยเจ้าของโครงการ ซึ่งจากสาเหตุความล่าช้าในมุมมองของผู้รับเหมานี้สามารถจัดลำดับกลุ่มปัจจัยจากค่าดัชนีความสำคัญ คือ (1) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับเจ้าของโครงการ (IMPI = 46.87%) (2) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับที่ปรึกษางานก่อสร้าง (IMPI = 40.33%) (3) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทีมออกแบบ (IMPI = 38.94%) (4) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุก่อสร้าง (IMPI = 35.12%) (5) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงงานก่อสร้าง (IMPI = 34.36%) (6) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้รับเหมา (IMPI = 33.21%) (7) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง (IMPI = 32.43%) (8) ปัจจัยภายนอก (IMPI = 32.07%) (9) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนงาน/อุปกรณ์ก่อสร้าง (IMPI = 29.08%)

Chan and Kumaraswamy [8] ศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างประเภทงานอาคารและงานโยธาของเขตปกครองพิเศษฮ่องกง โดยใช้วิธีวิเคราะห์ค่าดัชนีความสำคัญ (Relative Importance Index, RII) จากการสำรวจผู้รับเหมา ที่ปรึกษางานก่อสร้าง และเจ้าของโครงการ ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าออกเป็น 9 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มด้านความสัมพันธ์ตามสัญญา (2) กลุ่มด้านการเงิน (3) กลุ่มด้านการเปลี่ยนแปลง (4) กลุ่มด้านการวางแผนกำหนดการและควบคุม (5) กลุ่มด้านวัสดุก่อสร้าง (6) กลุ่มด้านแรงงานก่อสร้าง (7) กลุ่มด้านอุปกรณ์ก่อสร้าง (8) กลุ่มด้านความสัมพันธ์กับรัฐบาล (9) กลุ่มด้านสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างประเภทงานอาคาร 5 อันดับแรก คือ การจัดการและการควบคุมพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี (RII = 81.30%) สภาพพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี (RII = 78.50%) การตัดสินใจที่ล่าช้า (RII = 77.90%) การเปลี่ยนแปลงงานโดยเจ้าของโครงการ (RII = 76.90%) และการทำงานในรูปแบบที่แตกต่างกัน (RII = 77.20%) ส่วนปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างประเภทงานโยธา 5 อันดับแรก คือ สภาพพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี (RII = 81.40%) การจัดการและการควบคุมพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี (RII = 79.60%) การตัดสินใจที่ล่าช้า (RII = 76.10%) การเปลี่ยนแปลงงานโดยเจ้าของโครงการ (RII = 75.70%) และการทำงานในรูปแบบที่แตกต่างกัน (RII = 75.60%)

Odeh and Battaineh [9] ศึกษาและระบุสาเหตุที่สำคัญที่สุดของความล่าช้าในโครงการก่อสร้างกรณีรูปแบบดั้งเดิมหรือวิธีการประกวดราคา โดยใช้วิธีวิเคราะห์ค่าดัชนีความสำคัญ (Relative Importance Index, RII) จากการสำรวจผู้รับเหมาและที่ปรึกษางานก่อสร้าง ซึ่งสามารถแบ่งสาเหตุของการเกิดความล่าช้าออกเป็น 8 กลุ่ม คือ (1) ปัจจัยที่เกิดจากเจ้าของโครงการ (2) ปัจจัยที่เกิดจากผู้รับเหมา (3) ปัจจัยที่เกิดจากที่ปรึกษางานก่อสร้าง (4) ปัจจัยที่เกิดจากวัสดุก่อสร้าง (5) ปัจจัยที่เกิดจากแรงงานและอุปกรณ์ก่อสร้าง (6) ปัจจัยด้านสัญญา (7) ปัจจัยด้านความสัมพันธ์ตามสัญญา (8) ปัจจัยภายนอก จากการศึกษาพบว่าสาเหตุของความล่าช้าในมุมมองของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้รับเหมา 10 อันดับแรก คือ ผลผลิตภาพของแรงงานก่อสร้าง (RII = 3.60) การแทรกแซงการทำงาน โดยเจ้าของโครงการ (RII = 3.51) การขาดประสบการณ์การทำงานของผู้รับเหมา (RII = 3.37) ปัญหาด้านการเงินและการจ่ายเงินงวดของเจ้าของโครงการ (RII = 3.30) การจัดการพื้นที่ก่อสร้าง ของผู้รับเหมา (RII = 3.29) กระบวนการก่อสร้างของผู้รับเหมา (RII = 3.29) ความพร้อมในการใช้งาน ของอุปกรณ์ (RII = 3.25) การตัดสินใจที่ล่าช้าของเจ้าของโครงการ (RII = 3.24) ปัญหาที่เกิดจาก ผู้รับเหมาช่วง (RII = 3.21) และการวางแผนที่ไม่ดี (RII = 3.14)

Zhang et al. [10] ศึกษาสาเหตุของความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอุโมงค์รถไฟใต้ดินใน ประเทศจีน โดยใช้วิธีวิเคราะห์ค่าดัชนีความรุนแรง (Severity Index, SI) จากการสำรวจผู้รับเหมา และที่ปรึกษางานก่อสร้าง ซึ่งสามารถจำแนกประเภทสาเหตุของความล่าช้าออกเป็น 9 ประเภท คือ (1) ความล่าช้าที่เกิดจากเจ้าของโครงการ (2) ความล่าช้าที่เกิดจากผู้ออกแบบ (3) ความล่าช้าที่เกิด จากผู้รับเหมา (4) ความล่าช้าที่เกิดจากที่ปรึกษางานก่อสร้าง (5) ความล่าช้าที่เกิดจากแรงงาน ก่อสร้าง (6) ความล่าช้าที่เกิดจากสภาพแวดล้อม (7) ความล่าช้าที่เกิดจากวัสดุก่อสร้าง (8) ความ ล่าช้าที่เกิดจากอุปกรณ์ก่อสร้าง (9) ความล่าช้าที่เกิดจากปัจจัยภายนอก จากการศึกษาพบว่าสาเหตุ ของความล่าช้า 20 อันดับแรก คือ นโยบายในการก่อสร้างอุโมงค์รถไฟใต้ดิน (SI = 75.17%) ความ ชับซ้อนของสภาพทางธรณีวิทยา (SI = 74.00%) ความล่าช้าในการจ่ายเงินงวดของเจ้าของโครงการ (SI = 72.19%) การให้งานโครงการแก่ผู้ที่เสนอราคาต่ำที่สุด (SI = 71.61%) การขาดแคลนอุปกรณ์ การก่อสร้าง (SI = 70.30%) ผลผลิตภาพของแรงงานไม่ดี (SI = 69.43%) การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง (SI = 68.38%) การเลื่อนโครงการก่อสร้างโดยเจ้าของโครงการ (SI = 68.30%) ความล่าช้าในการ จัดหาวัสดุโดยเจ้าของโครงการ (SI = 67.92%) การขาดประสิทธิภาพของอุปกรณ์ (SI = 67.17%) สภาพภูมิประเทศและคุณภาพชั้นหินไม่ดี (SI = 66.91%) พื้นที่ก่อสร้างจำกัด (SI = 65.14%) เทคโนโลยีที่ล้าหลัง (SI = 64.36%) ความล่าช้าในการตัดสินใจของเจ้าของโครงการ (SI = 64.16%) การจัดการเวลาของโครงการที่ไม่มีประสิทธิภาพโดยผู้รับเหมา (SI = 63.95%) การขาดแคลน แรงงานก่อสร้าง (SI = 63.65%) การเปลี่ยนแปลงประเภทวัสดุและรายละเอียดระหว่างก่อสร้าง (SI = 62.58%) การขาดแคลนแรงงานก่อสร้างที่มีฝีมือ (SI = 62.47%) ความขัดแย้งระหว่าง ผู้รับเหมาและฝ่ายอื่น ๆ (SI = 62.05%) และการเปลี่ยนแปลงคำสั่งโดยเจ้าของโครงการในระหว่าง การก่อสร้าง (SI = 61.54%)

Fashina et al. [11] สำรวจปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างในเมืองฮาร์ เกชา โดยใช้วิธีวิเคราะห์ค่าดัชนีความสำคัญ (Relative Importance Index, RII) จากการสำรวจผู้มี ส่วนได้ส่วนเสียในบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถจำแนกประเภท สาเหตุความล่าช้า ออกเป็น 7 ประเภท คือ (1) ความล่าช้าที่เกิดจากผู้รับเหมา (2) ความล่าช้าที่เกิดจากเจ้าของโครงการ (3) ความล่าช้าที่เกิดจากที่ปรึกษางานก่อสร้าง (4) ความล่าช้าที่เกิดจากวัสดุก่อสร้าง (5) ความล่าช้าที่ เกิดจากแรงงานก่อสร้าง (6) ความล่าช้าที่เกิดจากอุปกรณ์ก่อสร้าง (7) ความล่าช้าที่เกิดจากปัจจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายนอก จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า 10 อันดับแรก คือ เจ้าของโครงการจ่ายเงินงวดล่าช้า (RII = 84.60%) ผู้รับเหมาประเมินค่าต้นทุนโครงการต่ำหรือสูงเกินไป (RII = 80.80%) ความล่าช้าในการอนุมัติการเปลี่ยนแปลงขอบเขตของงานโดยที่ปรึกษางานก่อสร้าง (RII = 80.00%) การเปลี่ยนคำสั่งระหว่างการก่อสร้างโดยเจ้าของโครงการ (RII = 79.20%) การเพิ่มขึ้น/ความผันผวนของราคาวัสดุก่อสร้าง (RII = 79.20%) ความยากลำบากในการจัดหาเงินทุนโครงการของผู้รับเหมา (RII = 78.30%) ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง (RII = 77.90%) การขาดแคลนอุปกรณ์ก่อสร้าง (RII = 76.70%) การสื่อสารและการประสานงานที่ไม่ดีของเจ้าของโครงการและที่ปรึกษางานก่อสร้าง (RII = 76.70%) การขาดแคลนแรงงานก่อสร้าง (RII = 76.30%) ปัญหาในการจัดหาวัสดุล่าช้า (RII = 76.30%) การประเมินระยะเวลาโครงการต่ำไป (RII = 76.30%) สภาพพื้นที่ก่อสร้างไม่เอื้ออำนวย (RII = 76.30%) การขาดแคลนวัสดุในตลาด (RII = 75.80%) และที่ปรึกษางานก่อสร้างขาดประสบการณ์ (RII = 75.00%)

Yap et al. [12] ศึกษาปัจจัยความล่าช้าในโครงการก่อสร้างในประเทศมาเลเซีย โดยใช้วิธีวิเคราะห์ค่าดัชนีความสำคัญ (Importance Index, IMPI) จากการสำรวจผู้รับเหมา ที่ปรึกษางานก่อสร้าง และเจ้าของโครงการ ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้าออกเป็น 6 กลุ่ม คือ (1) ความล่าช้าที่เกิดจากเจ้าของโครงการ (2) ความล่าช้าที่เกิดจากผู้รับเหมา (3) ความล่าช้าที่เกิดจากที่ปรึกษางานก่อสร้าง (4) ความล่าช้าที่เกิดจากแรงงาน/อุปกรณ์ในการก่อสร้าง (5) ความล่าช้าที่เกิดจากวัสดุก่อสร้าง (6) ความล่าช้าที่เกิดจากปัจจัยอื่น ๆ จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า 10 อันดับแรก คือ การขาดการวางแผนและการจัดตารางเวลา (IMPI = 0.54) การเปลี่ยนแปลงคำสั่งของเจ้าของโครงการที่มากเกินไป (IMPI = 0.54) การจัดการและการควบคุมดูแลพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี (IMPI = 0.52) ผู้รับเหมาช่วงไม่มีความสามารถ (IMPI = 0.51) ปัญหาทางการเงินของผู้รับเหมา (IMPI = 0.50) การตัดสินใจที่ล่าช้าของเจ้าของโครงการ (IMPI = 0.49) ความบกพร่องในการประสานงานของเจ้าของโครงการ (IMPI = 0.49) ความล่าช้าในการจ่ายเงินงวดของเจ้าของโครงการ (IMPI = 0.48) ความผิดพลาดและความบกพร่องในงานก่อสร้าง (IMPI = 0.48) ความบกพร่องในการประสานงานของผู้รับเหมา (IMPI = 0.46) การขาดแคลนแรงงานก่อสร้างที่มีฝีมือ (IMPI = 0.44)

Rivera et al. [13] ศึกษาและระบุสาเหตุความล่าช้าในโครงการก่อสร้างถนนในประเทศกำลังพัฒนาจำนวน 25 ประเทศจากทั่วโลก โดยใช้วิธีรวบรวมความถี่และวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับความล่าช้าในโครงการก่อสร้างถนน ซึ่งพบว่าสาเหตุความล่าช้าที่สำคัญที่สุด 10 อันดับแรก คือ ผลิตภาพแรงงานไม่ดี (ค่าความเข้มข้น = 32) การจ่ายเงินงวดให้ผู้รับเหมาล่าช้า (ค่าความเข้มข้น = 19) การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง (ค่าความเข้มข้น = 19) ความล่าช้าในการเรียกเก็บเงินตามความคืบหน้า (ค่าความเข้มข้น = 18) การปรับเปลี่ยนสัญญา (ค่าความเข้มข้น = 17) เหตุสุดวิสัย (ค่าความเข้มข้น = 15) การขาดแคลนอุปกรณ์ก่อสร้าง (ค่าความเข้มข้น = 14) ความบกพร่องในการประสานงานระหว่างฝ่ายก่อสร้าง (ค่าความเข้มข้น = 11) การเปลี่ยนแปลงการออกแบบบ่อยครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค่าความเข้ม = 11) ผลกระทบของโครงการก่อสร้างถนนในที่ดินของประชาชน (ค่าความเข้ม = 10) การวางแผนและการจัดตารางเวลาไม่ดี (ค่าความเข้ม = 9) และการขาดผู้ควบคุมงานฝ่ายก่อสร้างที่มีประสบการณ์ (ค่าความเข้ม = 8)

จากบทความที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้าสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ (1) ความล่าช้าประเภทต้องชดเชย (Compensable Delay) เป็นความล่าช้าที่เกิดจากความผิดของเจ้าของโครงการ เช่น เจ้าของโครงการมีคำสั่งให้หยุดหรือชะลอโครงการ เจ้าของโครงการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง/ข้อกำหนดต่าง ๆ การอนุมัติผลการทดสอบวัสดุ/แบบที่ใช้ในการก่อสร้างล่าช้า ความล่าช้าของเจ้าของโครงการในการตอบคำถามจากผู้รับเหมา ความล่าช้าในการจ่ายเงินงวดให้แก่ผู้รับเหมา ความล่าช้าในการตัดสินใจของเจ้าของโครงการ เป็นต้น (2) ความล่าช้าประเภทยอมรับได้ (Excusable Delay) เป็นความล่าช้าที่เกิดจากเหตุสุดวิสัย เช่น สภาพภูมิอากาศที่ผิดปกติ ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมของการก่อสร้าง การประท้วงหยุดงานของคนงาน การค้นพบซากอารยธรรมโบราณในพื้นที่ก่อสร้าง ปัญหาที่เกิดจากการค้นพบสารพิษหรือวัสดุอันตรายในเขตพื้นที่ก่อสร้าง สภาพพื้นที่ก่อสร้างไม่ดี เป็นต้น (3) ความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ (Non-Excusable Delay) เป็นความล่าช้าที่เกิดจากความผิดของผู้รับเหมา เช่น การวางแผนการทำงานที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง การขาดแคลนแรงงาน/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง การขาดแคลนแรงงานก่อสร้างที่มีฝีมือ ผู้ควบคุมงานขาดทักษะและประสบการณ์การทำงาน ความล่าช้าเนื่องจากอุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดในการทำงานของผู้รับเหมา ความล่าช้าในการปฏิบัติงาน ความล่าช้าในการจัดหาเครื่องมือ/อุปกรณ์/วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง การขาดความร่วมมือในการประสานงานกับบุคคลอื่นที่ร่วมมือกันทำงานในโครงการ ความบกพร่องในการประสานงานกับผู้รับเหมาช่วง ความล่าช้าที่เกิดจากการทำงานของผู้รับเหมาช่วง เป็นต้น โดยการศึกษาในครั้งนี้ใช้เกณฑ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างเป็นปัจจัยหลักในการวิเคราะห์ ได้แก่ เจ้าของโครงการ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง ผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ และผู้ออกแบบ

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างสามารถสรุปความถี่ของการแนะนำปัจจัยดังกล่าวได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงความถี่ของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อยจากวรรณกรรม	การทบทวนวรรณกรรม										รวม	
		วชิพงษ์ อ่อนศรีสมบัติ (2013)	สมิทร ตันโถ๊ะ และ ณรงค์ เหลืองบุตรนาค (2007)	Durdyev et al. (2017)	Alsuliman (2019)	Kaming et al. (2010)	Assaf and Al-Hejji (2006)	Chan and Kumaraswamy (1997)	Odeh and Battaineh (2002)	Zhang et al. (2020)	Fashina et al. (2021)		Yap et al. (2021)
เจ้าของโครงการ	การจ่ายเงินงวดให้ผู้รับเหมาไม่เป็นไปตามกำหนด	1	1				1		1	1	1	1	8
	การแทรกแซงการทำงานโดยเจ้าของโครงการ	1		1	1		1	1	1	1	1	1	10
	ปัญหาการจัดหาวัสดุจากเจ้าของโครงการ		1							1			2
	การอนุมัติแบบ/เอกสาร/ผลการทดสอบที่นำมาใช้ในการก่อสร้างล่าช้า						1	1	1	1		1	5
ผู้รับเหมา	การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา	1	1		1						1	1	5
	การขาดแคลนแรงงาน/วัสดุ/เครื่องจักร	1	1	1		1			1	1	1	1	8
	การขาดแคลนแรงงานที่มีฝีมือ	1		1						1		1	4
	การขาดความเชี่ยวชาญ/ประสบการณ์ในการทำงานของผู้รับเหมา				1	1	1		1	1	1	1	9
	ความบกพร่องในการประสานงานของผู้รับเหมา					1						1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ปัจจัยย่อยจากวรรณกรรม	การทบทวนวรรณกรรม											
		วูฒิพงศ์ อ่อนศรีสมบัติ (2013)	สมิตรี ตันโถห์ และ ณรงค์ เทลิ่งบุตรนาค (2007)	Durdyev et al. (2017)	Alsuliman (2019)	Kaming et al. (2010)	Assaf and Al-Hejji (2006)	Chan and Kumaraswamy (1997)	Odeh and Battaineh (2002)	Zhang et al. (2020)	Fashina et al. (2021)	Yap et al. (2021)	Rivera et al. (2020)
ผู้รับเหมาช่วง และ ผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์	การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมาช่วง	1											1
	การขาดความเชี่ยวชาญ/ประสบการณ์ในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง				1				1		1		3
	ความบกพร่องในการประสานงานของผู้รับเหมาช่วง				1							1	2
	ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง			1						1			2
	การส่งมอบวัสดุ/อุปกรณ์ล่าช้า			1			1				1		3
	การเพิ่มขึ้นของราคาวัสดุ/อุปกรณ์									1			1
ผู้ออกแบบ	ความผิดพลาดในการออกแบบ				1	1	1						3
	ความล่าช้าในการออกแบบ							1					1
	การออกแบบที่ไม่ดี					1	1						2

หมายเหตุ: ความถี่ตั้งแต่ 1 ขึ้นไปจะนำมาใช้ในการพิจารณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 คำจำกัดความของความพึงพอใจและไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจและไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ ผู้เขียนบทความแต่ละฉบับได้อธิบายและให้คำจำกัดความของความพึงพอใจและไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองที่แตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

ดิเรก ฤกษ์หรัย [18] อธิบายความหมายของความพึงพอใจว่าหมายถึง ทศนคติในทางบวก ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งของบุคคลแต่ละคน ซึ่งสามารถลดความตึงเครียดให้น้อยลง โดยความตึงเครียดเป็นผลมาจากความต้องการของมนุษย์ ถ้าความต้องการได้รับการตอบสนองทั้งด้านร่างกาย ความมั่นคง ความปลอดภัย ความต้องการทางสังคม และความเป็นอิสระ ส่งผลทำให้ความเครียดน้อยลง และบุคคลจะเกิดความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น

พิทักษ์ ตรุษทิม [19] กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นปฏิกิริยาด้านความรู้สึกต่อสิ่งกระตุ้นที่แสดงผลออกมาในลักษณะของผลลัพธ์ของกระบวนการประเมิน โดยบ่งบอกว่าเป็นไปในทิศทางบวก หรือทางลบ หรือไม่มีปฏิกิริยาต่อสิ่งกระตุ้น

กชกร เบ้าสุวรรณ และคณะ [20] อธิบายความหมายของความพึงพอใจว่าหมายถึง สิ่งที่เราจะเป็นไปตามความต้องการ ซึ่งเป็นผลของการแสดงออกของทัศนคติของบุคคล และเป็นความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ หากสิ่งนั้นสามารถตอบสนองต่อความต้องการ หรือทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้ก็จะเกิดความรู้สึกในแง่บวก (ความพึงพอใจ) แต่ในทางตรงกันข้าม หากสิ่งนั้นสร้างความรู้สึกผิดหวังก็จะเกิดความรู้สึกในแง่ลบ (ความไม่พึงพอใจ)

วิรุฬ พรรณเทวี [21] อธิบายความหมายของความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกที่ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลจะมีความคาดหวังกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างไร หากความคาดหวังมากและได้รับการตอบสนองจะเกิดความพึงพอใจ แต่หากไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้จะเกิดความไม่พึงพอใจ

Shelly [22] อธิบายความหมายของความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ โดยมีทั้งทางบวกและทางลบ ความรู้สึกในทางบวกเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วทำให้เกิดความสุข ดังนั้นความรู้สึกทางบวก ความรู้สึกทางลบ และความสุขจึงมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งระบบความสัมพันธ์ของความรู้สึกทั้งสามนี้เรียกว่า ระบบความพึงพอใจ โดยความพึงพอใจเกิดขึ้นเมื่อมีความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ

Kotler [23] อธิบายความหมายของความพึงพอใจของลูกค้ว่าหมายถึง ความรู้สึกของแต่ละบุคคล (ความพอใจหรือความผิดหวัง) ที่เป็นผลมาจากการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้ผลิตภัณฑ์กับความคาดหวัง หากประสิทธิภาพต่ำกว่าความคาดหวังจะเกิดความไม่พอใจ แต่หากตรงตามความคาดหวังจะเกิดความพอใจ หากเกินความคาดหวังจะเกิดความประทับใจ

จากบทความที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งของบุคคล ซึ่งเกิดจากการที่สิ่งนั้นสามารถตอบสนองตามความต้องการ/ความคาดหวัง ในทิศทางกลับกัน หากสิ่งนั้นไม่ตอบสนองตามความต้องการ/ความคาดหวังจะเกิดความไม่พึงพอใจ

ในการนำมาประยุกต์กับงานก่อสร้าง ความพึงพอใจของเจ้าของโครงการ หมายถึง ความรู้สึกพึงพอใจ ในผลิตภัณฑ์ของงานก่อสร้าง เช่น อาคาร โรงงาน สะพาน ถนน เป็นต้น โดยคุณภาพงานของผู้รับจ้าง เป็นไปตามคุณภาพงานที่เจ้าของโครงการคาดหวัง กล่าวคือ โครงการก่อสร้างบรรลุวัตถุประสงค์และ ดำเนินการแล้วเสร็จตามรายการที่กำหนดทั้งด้านเวลา งบประมาณ และคุณภาพ ในทิศทางกลับกัน หากคุณภาพงานของผู้รับจ้างต่ำกว่าคุณภาพงานที่เจ้าของโครงการคาดหวัง กล่าวคือ โครงการ ก่อสร้างล่าช้าเกินกว่าแผนงานที่วางไว้ ค่าใช้จ่ายเกินงบประมาณที่กำหนด และผลิตภัณฑ์ของงาน ก่อสร้างไม่ตรงตามรายละเอียด/มาตรฐานการก่อสร้าง เป็นต้น ส่งผลให้เกิดความไม่พอใจ จึงถือว่าเป็น ความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ นอกจากนี้อาจเกิดจากปัญหาการร้องเรียนกรณีประชาชน ได้รับผลกระทบจากโครงการก่อสร้าง ทั้งด้านความปลอดภัยขณะดำเนินการก่อสร้าง และด้านมลพิษ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อม

2.5 บทวิเคราะห์

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง และความพึงพอใจและไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ พบว่ามีบทความจำนวนมากได้ทำการศึกษา ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างเพียงด้านเดียว แต่ยังไม่พบงานวิจัยใดที่แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของปัจจัยดังกล่าวที่ส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ ดังนั้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อ ความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง

2.6 กรอบแนวความคิด

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ ส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้รับจ้าง เพื่อที่จะพัฒนาแนวทางในการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันไม่ให้โครงการก่อสร้างล่าช้าและส่งผลให้เจ้าของ โครงการเกิดความไม่พึงพอใจ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของโครงการก่อสร้างในอนาคตจาก เจ้าของโครงการ ในการศึกษานี้ได้พัฒนาโครงสร้างปัจจัย โดยอ้างอิงจากการทบทวนวรรณกรรมและ คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการก่อสร้างอาคารไม่ต่ำกว่า 20 ปี สามารถนำมา ตั้งสมมติฐานได้ว่า ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างประกอบด้วย ปัจจัยที่เกิด จากการกระทำของเจ้าของโครงการ ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง ผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ และผู้ออกแบบ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.1 พร้อมแนบคำนิยามเชิง ปฏิบัติการในภาคผนวก ก



รูปที่ 2.1 กรอบแนวความคิดของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ: มุมมองของผู้รับจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้จะทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง ดังนั้นในการดำเนินการศึกษาจึงเลือกใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยการจัดทำแบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย และระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยทั้งหมดที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM) เพื่อพิสูจน์และยืนยันว่าโมเดลที่ถูกสร้างในงานวิจัยนี้มีความสอดคล้องตรงกับข้อมูลที่เก็บมาและมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้งานได้จริง

3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

แหล่งที่มาของข้อมูล (Source of Data) ซึ่งจำแนกตามแหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) หมายถึง ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมขึ้นมาเป็นครั้งแรกจากแหล่งข้อมูลโดยตรง ซึ่งวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลอาจใช้วิธีการสัมภาษณ์ การสังเกตการณ์ การทดสอบ ซึ่งข้อมูลที่ได้นี้ยังไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์หรือการสังเคราะห์ สำหรับงานวิจัยนี้ได้ข้อมูลปฐมภูมิจากแบบสอบถามที่ได้จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ

(2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) หมายถึง ข้อมูลที่ไม่ได้เก็บรวบรวมจากแหล่งข้อมูลโดยตรง แต่มีผู้อื่นได้เก็บรวบรวมไว้แล้วอย่างเป็นระเบียบ เช่น รายงาน บทความ หนังสือพิมพ์ วารสาร เป็นต้น สำหรับงานวิจัยนี้ได้ข้อมูลทุติยภูมิจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หรือสังเคราะห์แล้วนำมาสร้างกรอบแนวความคิดการวิจัยนี้

3.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) ประชากร (Population) ที่ใช้ในการวิจัยนี้ ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ และวิศวกรสนามในบริษัทรับเหมาก่อสร้างอาคารที่มีทุนจดทะเบียน 1,500 ล้านบาทขึ้นไปในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 1,200 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) กลุ่มตัวอย่าง (Sample) ที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ และวิศวกรสนามในบริษัทรับเหมาก่อสร้างอาคารในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จากจำนวน 12 บริษัทที่มีทุนจดทะเบียน 1,500 ล้านบาทขึ้นไป และประมาณการจำนวนของผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ และวิศวกรสนาม บริษัทละ 100 คน รวมทั้งสิ้น 1,200 คน โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ ใช้สมการคำนวณของ Taro Yamane [24] ดังแสดงในสมการที่ 3.1 เนื่องจากทราบขนาดของประชากรที่แน่นอน ($N = 1,200$) และกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ให้มีค่าเท่ากับร้อยละ 10 ($e = 0.10\%$)

$$n = \frac{N}{1+(Ne^2)} \quad (3.1)$$

$$n = \frac{1,200}{1+(1,200)(0.10^2)} = 92 \text{ คน}$$

ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ และวิศวกรสนามในบริษัทรับเหมาก่อสร้างอาคารในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 92 คน

3.2.3 วิธีการสุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ซึ่งเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบอาศัยความน่าจะเป็น (Probability Sampling) โดยเก็บข้อมูลจากผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ และวิศวกรสนามในบริษัทรับเหมาก่อสร้างอาคารในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ช่วงเวลาในการดำเนินการเก็บข้อมูลเริ่มตั้งแต่วันที่ 25 ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึง 10 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ซึ่งใช้วิธีการส่งแบบสอบถามออนไลน์ไปยังผู้ตอบแบบสอบถาม

3.3 เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ดังแสดงในภาคผนวก ข ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยคำถามในส่วนนี้เป็นคำถามปลายปิด (Close-Ended Question) ประเภทแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) ร่วมกับคำถามปลายเปิด (Open-Ended Question) ซึ่งคำถามปลายปิด (Close-Ended Question) เป็นคำถามที่มีโครงสร้าง (Structured Question) คือ คำถามที่มีทางเลือกของคำตอบกำหนดไว้คงที่ และให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกคำตอบจากตัวเลือกที่กำหนด ส่วนคำถามปลายเปิด (Open-Ended Question) เป็นคำถามที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Question) ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกตอบได้อย่างอิสระ โดยคำตอบขึ้นอยู่กับดุลยพินิจและความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม ดังตัวอย่างคำถามใน ส่วนที่ 1 ข้อที่ 2.2

2.2 หน้าที่/ภาระงานที่ได้รับ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- การบริหารโครงการ
- การวางแผนงานก่อสร้าง
- การควบคุมงานก่อสร้าง
- การออกแบบงานวิศวกรรม
- อื่น ๆ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ประกอบด้วยคำถามตามกลุ่มปัจจัย 4 กลุ่มและแยกปัจจัยย่อยตามกลุ่มของปัจจัยนั้น ๆ ดังแสดงในตารางที่ 3.1 โดยเป็นการสอบถามระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย ซึ่งคำถามในส่วนนี้เป็นคำถามปลายปิด (Close-Ended Question) ที่ใช้มาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Rating Scales) [25] โดยแบ่งระดับความสำคัญออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 1 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยอยู่ในระดับต่ำมาก หรือไม่มีความสำคัญที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง
- 2 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยอยู่ในระดับต่ำ ที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง
- 3 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยอยู่ในระดับปานกลาง ที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง
- 4 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยอยู่ในระดับสูง ที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง
- 5 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยอยู่ในระดับสูงมาก ที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างแบบสอบถามปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง

ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง		ระดับความสำคัญ				
		สูงมาก.....ต่ำมาก				
ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา						
6	การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา (หมายถึงผู้รับเหมาขาดเงินสดหมุนเวียนในการดำเนินการก่อสร้าง จึงไม่สามารถชำระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับโครงการได้ เช่น ค่าจ้างแรงงานก่อสร้าง ค่าวัสดุก่อสร้าง ค่าเช่าเครื่องจักร เป็นต้น)	5	4	3	2	1
7	การขาดแคลนแรงงานก่อสร้าง/วัสดุ/เครื่องจักร (หมายถึงจำนวนแรงงาน/วัสดุ/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างไม่เพียงพอ)	5	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง		ระดับความสำคัญ				
		สูงมาก.....ต่ำมาก				
8	การขาดแคลนแรงงานก่อสร้างที่มีฝีมือ (หมายถึง จำนวนบุคลากรในองค์กรที่มีความรู้ความชำนาญในงานช่างฝีมือไม่เพียงพอ)	5	4	3	2	1
9	การขาดความเชี่ยวชาญ/ประสบการณ์ในการทำงานของผู้รับเหมา (หมายถึง ผู้รับเหมาขาดทักษะและความรู้ความสามารถในการดำเนินกรก่อสร้าง หรือประสบการณ์การทำงานไม่มากพอในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น การขาดการวางแผนการทำงาน การประเมินค่าต้นทุนโครงการต่ำหรือสูงเกินไป การประมาณค่าวัสดุไม่ถูกต้อง เป็นต้น)	5	4	3	2	1
10	ความบกพร่องในการประสานงานของผู้รับเหมา (หมายถึง ผู้รับเหมาขาดการสื่อสาร/การประสานงานกับเจ้าของโครงการหรือฝ่ายก่อสร้างอื่น ๆ ซึ่งอาจส่งผลให้การทำงานไม่สอดคล้องกัน หรือไม่ไปในทิศทางเดียวกัน)	5	4	3	2	1

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ โดยเป็นการสอบถามระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยทั้งหมด (ตามส่วนที่ 2) ที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 3.2 ซึ่งคำถามในส่วนนี้เป็นคำถามปลายปิด (Close-Ended Question) ที่ใช้มาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Rating Scales) [25] โดยแบ่งระดับความสำคัญออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 1 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการอยู่ในระดับต่ำมาก หรือไม่มีอิทธิพลเลย
- 2 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการอยู่ในระดับต่ำ
- 3 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการอยู่ในระดับปานกลาง
- 4 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการอยู่ในระดับสูง
- 5 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการอยู่ในระดับสูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 ตัวอย่างแบบสอบถามระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ

ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง	ระดับความมีอิทธิพล				
	สูงมาก.....ต่ำมาก				
ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ	5	4	3	2	1

3.3.2 การทดสอบเครื่องมือ

ก่อนเริ่มการแจกแบบสอบถามเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ต้องทำการทดสอบหาความตรง (Validity) และความเชื่อถือได้ (Reliability) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.3.2.1 ความตรง (Validity) หมายถึง ความถูกต้องแม่นยำของแบบสอบถามที่สามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ หรือความสามารถของแบบสอบถามที่สามารถสะท้อนความหมายที่แท้จริงของแนวคิดที่ต้องการศึกษาได้อย่างสมบูรณ์และถูกต้อง ซึ่งในงานวิจัยนี้กำหนดการทดสอบความตรง 2 ประเด็น คือ

(1) การทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence, IOC) ตามแนวความคิดของ Rowinelli and Hambleton [26] โดยการให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการก่อสร้างอาคารไม่ต่ำกว่า 20 ปี จำนวน 5 ท่าน ประเมินข้อคำถามว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยหรือไม่ โดยกำหนดคะแนนความเห็น ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

จากนั้นนำคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence, IOC) ดังแสดงในสมการที่ 3.2

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \tag{3.2}$$

โดยที่ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์

$\sum R$ = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ถ้าค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป แสดงว่า มีความตรงตามเนื้อหา

IOC ต่ำกว่า 0.5 แสดงว่า ควรต้องปรับปรุง/แก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากการทดสอบความตรงเชิงเนื้อหากับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์แล้ว แสดงผลดังตารางในภาคผนวก ค จึงดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำ แล้วนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาอีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะส่งแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มประชากรที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างและความเชื่อถือได้ของสเกลที่ใช้วัดปัจจัยต่อไป

(2) การทดสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยก่อนการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย ต้องทำการตรวจสอบการแจกแจงความถี่ของข้อมูลด้วยค่าความเบ้ (Skewness) ดังแสดงในสมการที่ 3.3 เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution) หรือมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ (Non-Normal Distribution)

$$\text{ความเบ้ของตัวอย่าง} = \frac{n \sum (X_i - \bar{X})^3}{(n-1)(n-2)s^3} \quad (3.3)$$

โดยที่ ค่าความเบ้ที่คำนวณได้เป็นศูนย์ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ
 ค่าความเบ้ที่คำนวณได้เป็นบวก แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ
 ค่าความเบ้ที่คำนวณได้เป็นลบ แสดงว่า ข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ
 ซึ่งจากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ (Non-Normal Distribution) จึงใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ (Nonparametric Statistics) ตามแนวความคิดของ Siegel and Castellan [27] โดยทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้วยการหาค่าสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) [28] ดังแสดงในสมการที่ 3.4 เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ร่วมระหว่างปัจจัยและตรวจสอบความมีเหตุผลของปัจจัยที่ได้พัฒนาขึ้น

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{(n^2 - 1)} \quad (3.4)$$

โดยที่ r_s = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน ซึ่ง $-1 \leq r_s \leq 1$

d_i = ผลต่างของลำดับที่ของตัวอย่างที่ i

n = จำนวนข้อมูล

ถ้าค่า r_s เป็นบวก แสดงว่า ปัจจัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

ถ้าค่า r_s เป็นลบ แสดงว่า ปัจจัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกัน

ถ้าค่า r_s มีค่าใกล้ +1 หรือ -1 แสดงว่า ปัจจัยมีความสัมพันธ์กันมาก

ถ้าค่า r_s มีค่าใกล้ 0 แสดงว่า ปัจจัยมีความสัมพันธ์น้อย หรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) ด้วยโปรแกรม SPSS พบว่าค่า r_s เป็นบวก แสดงว่า ปัจจัยทุกตัวมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน หมายความว่า ปัจจัยมีความตรงต่อการเป็นสาเหตุร่วมกันที่ก่อให้เกิดความล่าช้า [29] แสดงผลดังตารางในภาคผนวก ค

3.3.2.2 การทดสอบความเชื่อถือได้ของสเกล (Reliability) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) [28] ซึ่งเป็นเทคนิคการวัดความสอดคล้องภายในชุดเดียวกัน (Internal Consistency) ดังแสดงในสมการที่ 3.5

$$\alpha = \frac{k \text{ covariance/variance}}{1+(k-1) \text{ covariance/variance}} \quad (3.5)$$

โดยที่ k = จำนวนคำถาม
 covariance = ค่าเฉลี่ยของค่าแปรปรวนระหว่างคำถามต่าง ๆ
 variance = ค่าเฉลี่ยของค่าแปรปรวนของคำถาม

กรณีที่มีการ Standardized แต่ละปัจจัย ดังนั้นค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) จะกลายเป็น ดังแสดงในสมการที่ 3.6

$$\alpha = \frac{k\bar{r}}{1+(k-1)\bar{r}} \quad (3.6)$$

โดยที่ \bar{r} = ค่าเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคำถามต่าง ๆ

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ด้วยโปรแกรม SPSS พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.906 ซึ่งมีความมากกว่า 0.80 จึงถือว่าสเกลหรือเครื่องมือวัดมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงได้ [25] แสดงผลดังตารางในภาคผนวก ค

หลังจากการทดสอบความตรงและความเชื่อถือได้ผ่านเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงเข้าสู่ขั้นตอนการสำรวจแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างวิจัยต่อไป

3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้ข้อมูลจากแบบสอบถามแล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS และโปรแกรม AMOS โดยแบ่งวิเคราะห์เป็นส่วน ๆ ตามหัวข้อหลักของแบบสอบถาม ดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการนำข้อมูลที่ได้มาทำการหาค่าความถี่ และค่าร้อยละด้วยโปรแกรม SPSS จากนั้นจึงทำการเปรียบเทียบและวิจารณ์ผลที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 2: ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง

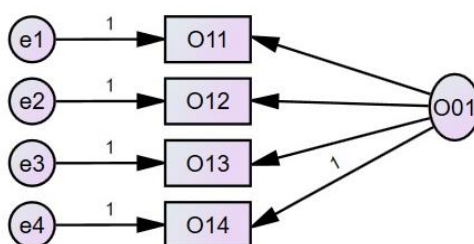
การวิเคราะห์หาปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลที่บันทึกจากโปรแกรม SPSS ร่วมกับโปรแกรม AMOS ในการสร้างโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling, SEM) ของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของโมเดลที่ถูกสร้างในงานวิจัยนี้ว่ามีความสอดคล้องตรงกับข้อมูลที่เก็บมาหรือไม่ ซึ่งยอมรับความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5% โดยมีเกณฑ์การประเมินความสอดคล้องที่ต้องนำมาใช้ในการพิจารณา 4 เกณฑ์ [25] ดังแสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 เกณฑ์การประเมินความสอดคล้อง

หัวข้อการประเมินความสอดคล้อง	เกณฑ์	การพิจารณา
(1) ค่าระดับความน่าจะเป็นของไคสแควร์ Chi-square Probability Level, CMIN-p	> 0.05	ค่า p ต้องมากกว่า 0.05 ค่า p ยิ่งมากยิ่งดี
(2) ค่าไคสแควร์สัมพันธ์ Relative Chi-square, CMIN/df	< 3.00	ค่า CMIN/df ต้องน้อยกว่า 3.00 ค่า CMIN/df เข้าใกล้ 0 ยิ่งดี
(3) ค่าดัชนีระดับความสอดคล้อง Goodness of Fit Index, GFI	> 0.90	ค่า GFI ต้องมากกว่า 0.90 ค่า GFI เข้าใกล้ 1 ยิ่งดี
(4) ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA	< 0.08	ค่า RMSEA ต้องน้อยกว่า 0.08 ค่า RMSEA เข้าใกล้ 0 ยิ่งดี

ซึ่งในการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม AMOS มีขั้นตอน ดังนี้

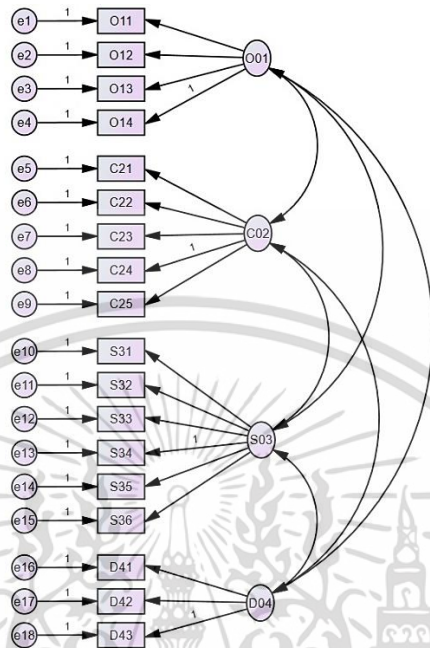
(1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของกลุ่มปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างทีละกลุ่มตามกรอบแนวความคิดที่วางไว้ โดยสร้างโมเดลในโปรแกรม AMOS ดังแสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 การสร้างโมเดลวิเคราะห์ทีละกลุ่มปัจจัยในโปรแกรม AMOS

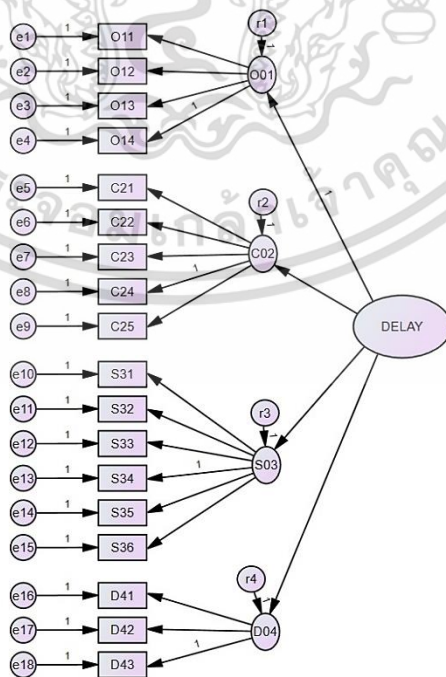
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง โดยสร้างโมเดลในโปรแกรม AMOS ดังแสดงในรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 การสร้างองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 ในโปรแกรม AMOS

(3) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 เพื่อยืนยันโครงสร้างปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง โดยสร้างโมเดลในโปรแกรม AMOS ดังแสดงในรูปที่ 3.3



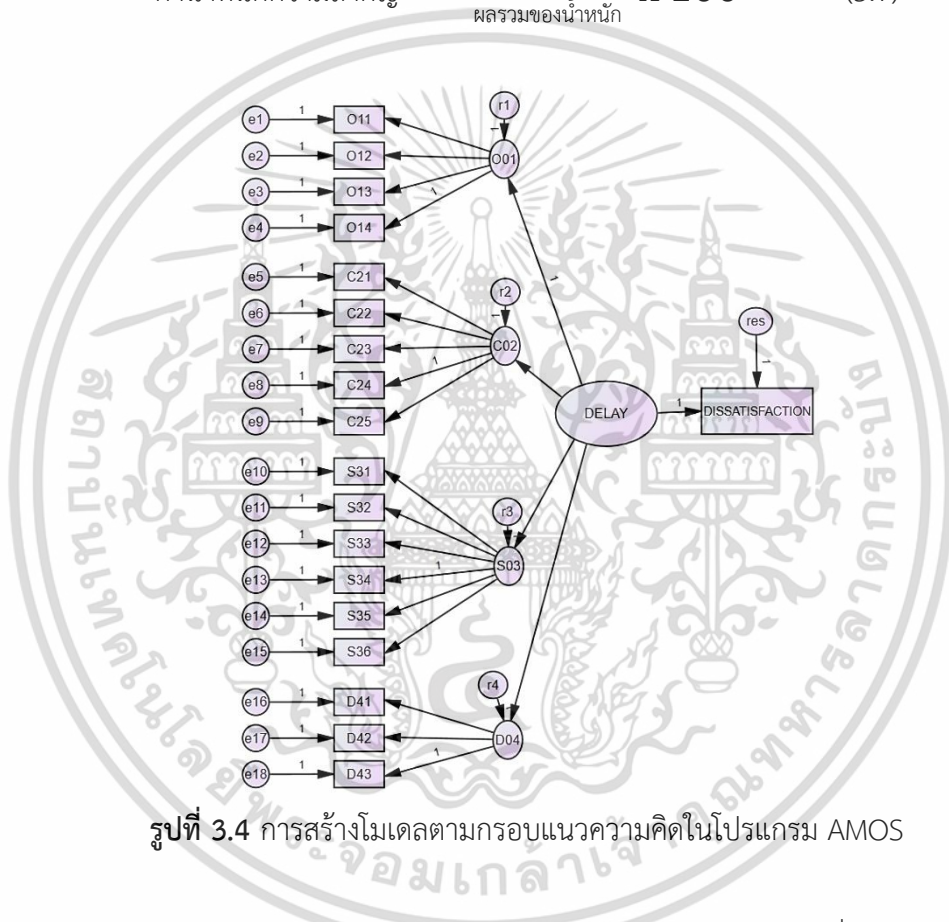
รูปที่ 3.3 การสร้างองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 ในโปรแกรม AMOS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เผยแพร่เห็นแบบฉบับระยะยาวด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 3: ความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ

การหาระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ โดยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างในโปรแกรม AMOS ที่สร้างตามกรอบความคิดที่วางไว้ ดังแสดงในรูปที่ 3.4 และหาค่าน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย (Regression Weight) จากโมเดลสมการโครงสร้าง ดังแสดงในสมการที่ 3.7

$$\text{ค่าน้ำหนักความสำคัญ} = \frac{\text{ค่าน้ำหนักถดถอย}}{\text{ผลรวมของน้ำหนัก}} \times 100 \quad (3.7)$$



รูปที่ 3.4 การสร้างโมเดลตามกรอบแนวคิดในโปรแกรม AMOS

การวิเคราะห์ผลจากค่าทางสถิติในโปรแกรม AMOS ร่วมกับข้อมูลที่บันทึกจากโปรแกรม SPSS โดยพิจารณาตามเกณฑ์วัดระดับความสอดคล้องที่กำหนดไว้ เมื่อผ่านเกณฑ์แล้วจึงจะสามารถรายงานผลการวิเคราะห์ได้ หากไม่ผ่านเกณฑ์ต้องมีการปรับแต่งโมเดลจนกว่าจะผ่านเกณฑ์ทั้งหมด ซึ่งผลการวิเคราะห์โมเดลปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ แสดงไว้ในบทถัดไป

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 บทนำ

เมื่อทำการเก็บข้อมูลปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง จากการสำรวจผ่านแบบสอบถามออนไลน์จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ และวิศวกรสนามในบริษัทรับเหมาก่อสร้างอาคารในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลจำนวน 105 คน จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS ร่วมกับโปรแกรม AMOS โดยแบ่งเป็นส่วน ๆ ดังนี้

(1) การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการหาค่าความถี่ และค่าร้อยละ จากนั้นจึงทำการเปรียบเทียบและวิจารณ์ผลที่ได้

(2) การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 2: ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจากโมเดลสมการโครงสร้าง

(3) การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 3: ความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ โดยการหาระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยด้วยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง และหาค่าน้ำหนักความสำคัญ

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามส่วนนี้ โดยการหาค่าความถี่และค่าร้อยละ ซึ่งคำถามเหล่านี้ถามเพื่อต้องการทราบคุณสมบัติของผู้ตอบแบบสอบถาม มีจำนวน 7 ข้อ ดังนี้

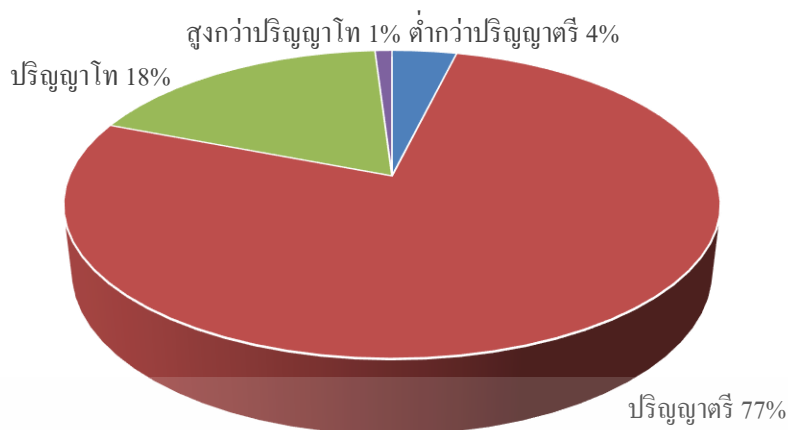
4.2.1 ข้อมูลการศึกษาในด้านระดับการศึกษาที่สำเร็จ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการศึกษาที่สำเร็จ แสดงผลดังตารางที่ 4.1 และรูปที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงระดับการศึกษาที่สำเร็จของผู้ตอบแบบสอบถาม

ระดับการศึกษาที่สำเร็จ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	4	3.80
ปริญญาตรี	81	77.10
ปริญญาโท	19	18.10
สูงกว่าปริญญาโท	1	1.00
รวม	105	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 แสดงค่าร้อยละของระดับการศึกษาที่สำเร็จของผู้ตอบแบบสอบถาม

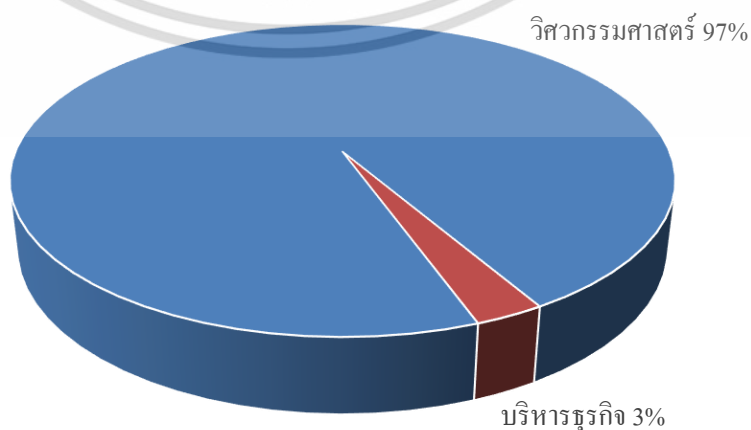
จากตารางที่ 4.1 และรูปที่ 4.1 พบว่า ระดับการศึกษาที่สำเร็จของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ ระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 77.10 รองลงมา ได้แก่ ระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 18.10 ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 3.80 และระดับสูงกว่าปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 1.00 ตามลำดับ

4.2.2 ข้อมูลการศึกษาในด้านสาขาวิชาที่สำเร็จ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสาขาวิชาที่สำเร็จ แสดงผลดังตารางที่ 4.2 และรูปที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงสาขาวิชาที่สำเร็จของผู้ตอบแบบสอบถาม

สาขาวิชาที่สำเร็จ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วิศวกรรมศาสตร์	102	97.10
บริหารธุรกิจ	3	2.90
รวม	105	100.00



รูปที่ 4.2 แสดงค่าร้อยละของสาขาวิชาที่สำเร็จของผู้ตอบแบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.2 และรูปที่ 4.2 พบว่า สาขาวิชาที่สำเร็จของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 97.10 ที่เหลือ ได้แก่ คณะบริหารธุรกิจ คิดเป็นร้อยละ 2.90

4.2.3 ข้อมูลการทำงานในด้านตำแหน่งปัจจุบันในองค์กร/โครงการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งปัจจุบันในองค์กร/โครงการ แสดงผลดังตารางที่ 4.3 และรูปที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงตำแหน่งปัจจุบันในองค์กร/โครงการของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กร/โครงการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ผู้จัดการโครงการ	24	22.90
วิศวกรโครงการ	30	28.60
วิศวกรสนาม	51	48.60
รวม	105	100.00



รูปที่ 4.3 แสดงค่าร้อยละของตำแหน่งปัจจุบันในองค์กร/โครงการของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากตารางที่ 4.3 และรูปที่ 4.3 พบว่า ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กร/โครงการของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ วิศวกรสนาม คิดเป็นร้อยละ 48.60 รองลงมา ได้แก่ วิศวกรโครงการ คิดเป็นร้อยละ 28.60 และน้อยที่สุด ได้แก่ ผู้จัดการโครงการ คิดเป็นร้อยละ 22.90

4.2.4 ข้อมูลการทำงานในด้านหน้าที่/ภาระงานที่ได้รับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่/ภาระงานที่ได้รับ แสดงผลดังตารางที่ 4.4 และรูปที่ 4.4

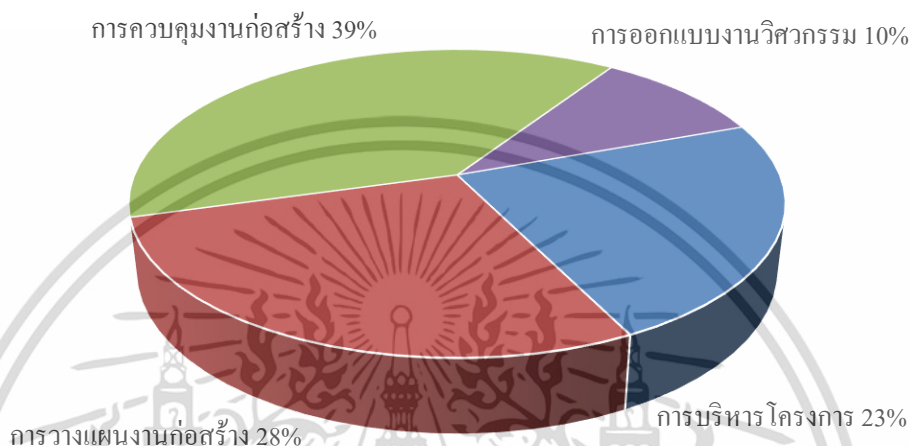
ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงหน้าที่/ภาระงานที่ได้รับของผู้ตอบแบบสอบถาม

หน้าที่/ภาระงานที่ได้รับ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	รวม
การบริหารโครงการ	48	45.70	105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

หน้าที่/ภาระงานที่ได้รับ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	รวม
การวางแผนงานก่อสร้าง	58	55.20	105
การควบคุมงานก่อสร้าง	80	76.20	105
การออกแบบงานวิศวกรรม	21	20.00	105



รูปที่ 4.4 แสดงค่าร้อยละของหน้าที่/ภาระงานที่ได้รับของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากตารางที่ 4.4 และรูปที่ 4.4 พบว่า หน้าที่/ภาระงานที่ได้รับของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ การควบคุมงานก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 76.20 รองลงมา ได้แก่ การวางแผนงานก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 55.20 การบริหารโครงการ คิดเป็นร้อยละ 45.70 และการออกแบบงานวิศวกรรม คิดเป็นร้อยละ 20.00 ตามลำดับ

4.2.5 ข้อมูลการทำงานในด้านประสบการณ์การทำงาน

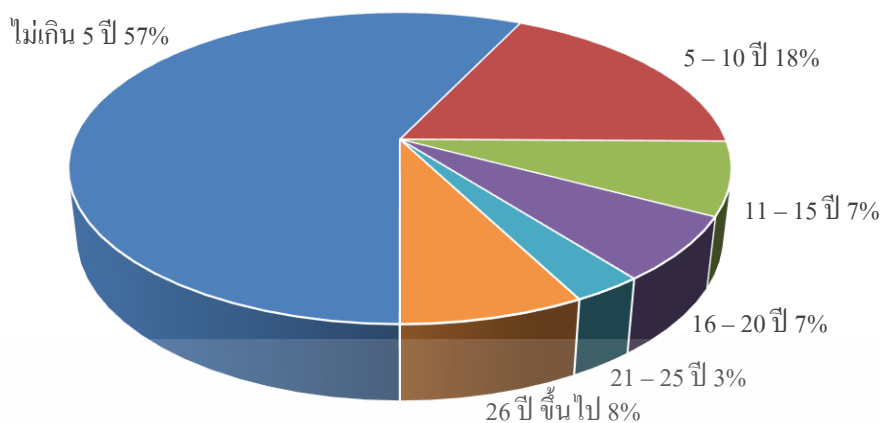
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประสบการณ์การทำงาน แสดงผลดังตารางที่ 4.5 และรูปที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงประสบการณ์การทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประสบการณ์การทำงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่เกิน 5 ปี	60	57.10
5 – 10 ปี	19	18.10
11 – 15 ปี	8	7.60
16 – 20 ปี	7	6.70
21 – 25 ปี	3	2.90
26 ปี ขึ้นไป	8	7.60
รวม	105	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 แสดงค่าร้อยละของประสบการณ์การทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากตารางที่ 4.5 และรูปที่ 4.5 พบว่า ประสบการณ์การทำงานของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ ประสบการณ์ไม่เกิน 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 57.10 รองลงมา ได้แก่ ประสบการณ์ 5 – 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 18.10 ประสบการณ์ 11 – 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 7.60 ประสบการณ์ 26 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 7.60 ประสบการณ์ 16 – 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.70 และประสบการณ์ 21 – 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 2.90 ตามลำดับ

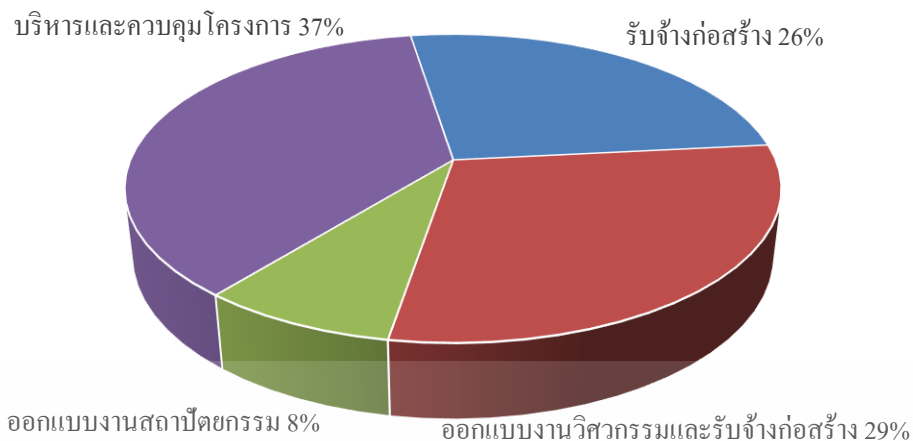
4.2.6 ข้อมูลการทำงานในด้านประเภทรูรกิจขององค์กร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทรูรกิจขององค์กร แสดงผลดังตารางที่ 4.6 และรูปที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงประเภทรูรกิจขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประเภทรูรกิจขององค์กร	จำนวน (คน)	ร้อยละ	รวม
รับจ้างก่อสร้าง	38	25.90	105
ออกแบบงานวิศวกรรมและรับจ้างก่อสร้าง	43	29.30	105
ออกแบบงานสถาปัตยกรรม	12	8.20	105
บริหารและควบคุมโครงการ	54	36.70	105

หมายเหตุ: การออกแบบงานสถาปัตยกรรมในองค์กรผู้รับเหมา



รูปที่ 4.6 แสดงค่าร้อยละของประเภทธุรกิจองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากตารางที่ 4.6 และรูปที่ 4.6 พบว่า ประเภทธุรกิจขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ องค์กรประเภทบริหารและควบคุมโครงการ คิดเป็นร้อยละ 36.70 รองลงมา ได้แก่ องค์กรประเภทออกแบบงานวิศวกรรมและรับจ้างก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 29.30 องค์กรประเภทรับจ้างก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 25.90 และองค์กรประเภทออกแบบงานสถาปัตยกรรม คิดเป็นร้อยละ 8.20 ตามลำดับ

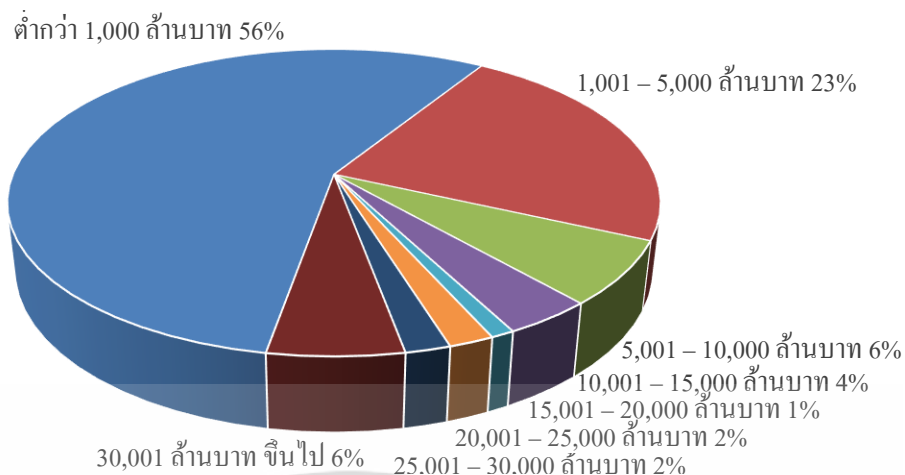
4.2.7 ข้อมูลการทำงานในด้านมูลค่าของโครงการที่องค์กรทำโดยเฉลี่ยต่อปี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าของโครงการที่องค์กรทำโดยเฉลี่ยต่อปี แสดงผลดังตารางที่ 4.7 และรูปที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงมูลค่าของโครงการที่องค์กรผู้ตอบแบบสอบถามทำโดยเฉลี่ยต่อปี

มูลค่าของโครงการที่องค์กรทำโดยเฉลี่ยต่อปี	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 1,000 ล้านบาท	59	56.20
1,001 – 5,000 ล้านบาท	24	22.90
5,001 – 10,000 ล้านบาท	7	6.70
10,001 – 15,000 ล้านบาท	4	3.80
15,001 – 20,000 ล้านบาท	1	1.00
20,001 – 25,000 ล้านบาท	2	1.90
25,001 – 30,000 ล้านบาท	2	1.90
30,001 ล้านบาท ขึ้นไป	6	5.70
รวม	105	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 แสดงค่าธรรมเนียมของมูลค่าของโครงการที่องค์กรผู้ตอบแบบสอบถามทำโดยเฉลี่ยต่อปี

จากตารางที่ 4.7 และรูปที่ 4.7 พบว่า มูลค่าของโครงการที่องค์กรผู้ตอบแบบสอบถามทำโดยเฉลี่ยต่อปีมากที่สุด ได้แก่ มูลค่าต่ำกว่า 1,000 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 56.20 รองลงมา ได้แก่ มูลค่า 1,001 – 5,000 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 22.90 มูลค่า 5,001 – 10,000 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 6.70 มูลค่า 30,001 ล้านบาท ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 5.70 มูลค่า 10,001 – 15,000 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 3.80 มูลค่า 20,001 – 25,000 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.90 มูลค่า 25,001 – 30,000 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.90 และมูลค่า 15,001 – 20,000 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.00 ตามลำดับ

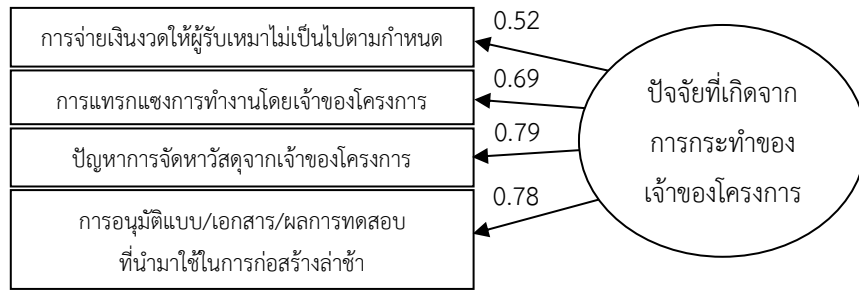
4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 2: ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง

การวิเคราะห์หาปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis, CFA) ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียด ดังนี้

4.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของกลุ่มปัจจัย

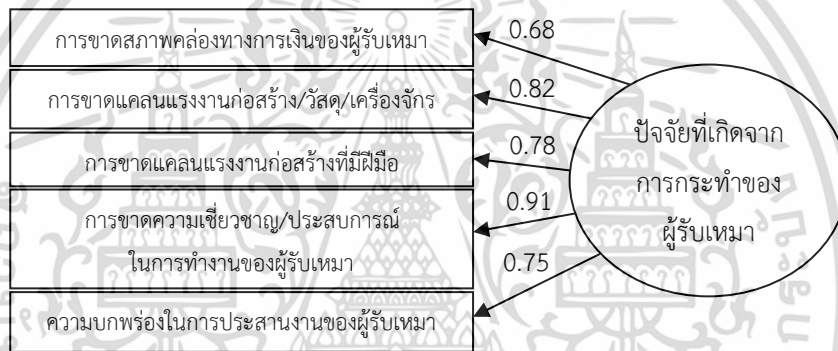
การวิเคราะห์องค์ประกอบแต่ละกลุ่มปัจจัย โดยแบ่งกลุ่มปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างตามกรอบแนวคิดที่วางไว้ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ และปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ

(1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ พบว่าค่า $CMIN-p = 0.349$, $CMIN/df = 1.051$, $GFI = 0.990$, $RMSEA = 0.022$ ซึ่งค่าสถิติผ่านเกณฑ์ทั้งหมด แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบมีความเหมาะสม ดังแสดงในรูปที่ 4.8



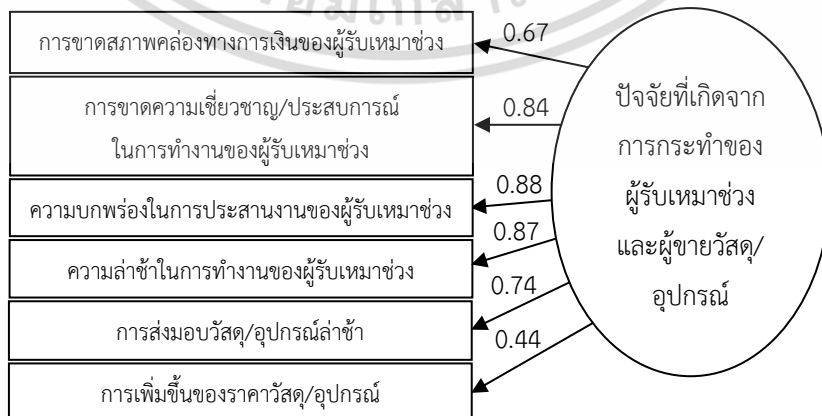
รูปที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ของปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ

(2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา พบว่าค่า $CMIN-p = 0.337$, $CMIN/df = 1.087$, $GFI = 0.992$, $RMSEA = 0.029$ ซึ่งค่าสถิติผ่านเกณฑ์ทั้งหมด แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบมีความเหมาะสม ดังแสดงในรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ของปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา

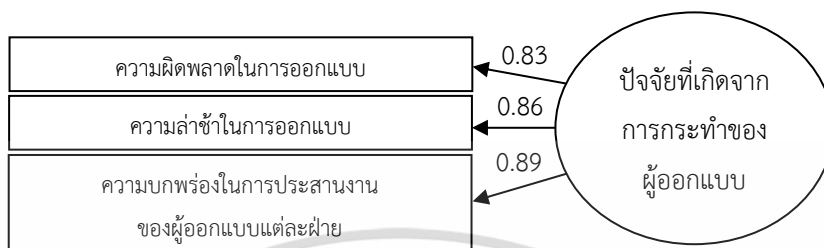
(3) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ พบว่าค่า $CMIN-p = 0.573$, $CMIN/df = 0.816$, $GFI = 0.981$, $RMSEA = 0.000$ ซึ่งค่าสถิติผ่านเกณฑ์ทั้งหมด แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบมีความเหมาะสม ดังแสดงในรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ของปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ พบว่า ค่า $CMIN-p = \backslash p$, $CMIN/df = \backslash cmin df$, $GFI = 1.000$, $RMSEA = \backslash RMSEA$ ซึ่งการที่ค่า $GFI = 1$ ทำให้ไม่มีค่าความคลาดเคลื่อนอื่น ๆ เกิดขึ้น ดังนั้นค่าสถิติผ่านเกณฑ์ทั้งหมด แสดงว่าโมเดลองค์ประกอบมีความเหมาะสม ดังแสดงในรูปที่ 4.11



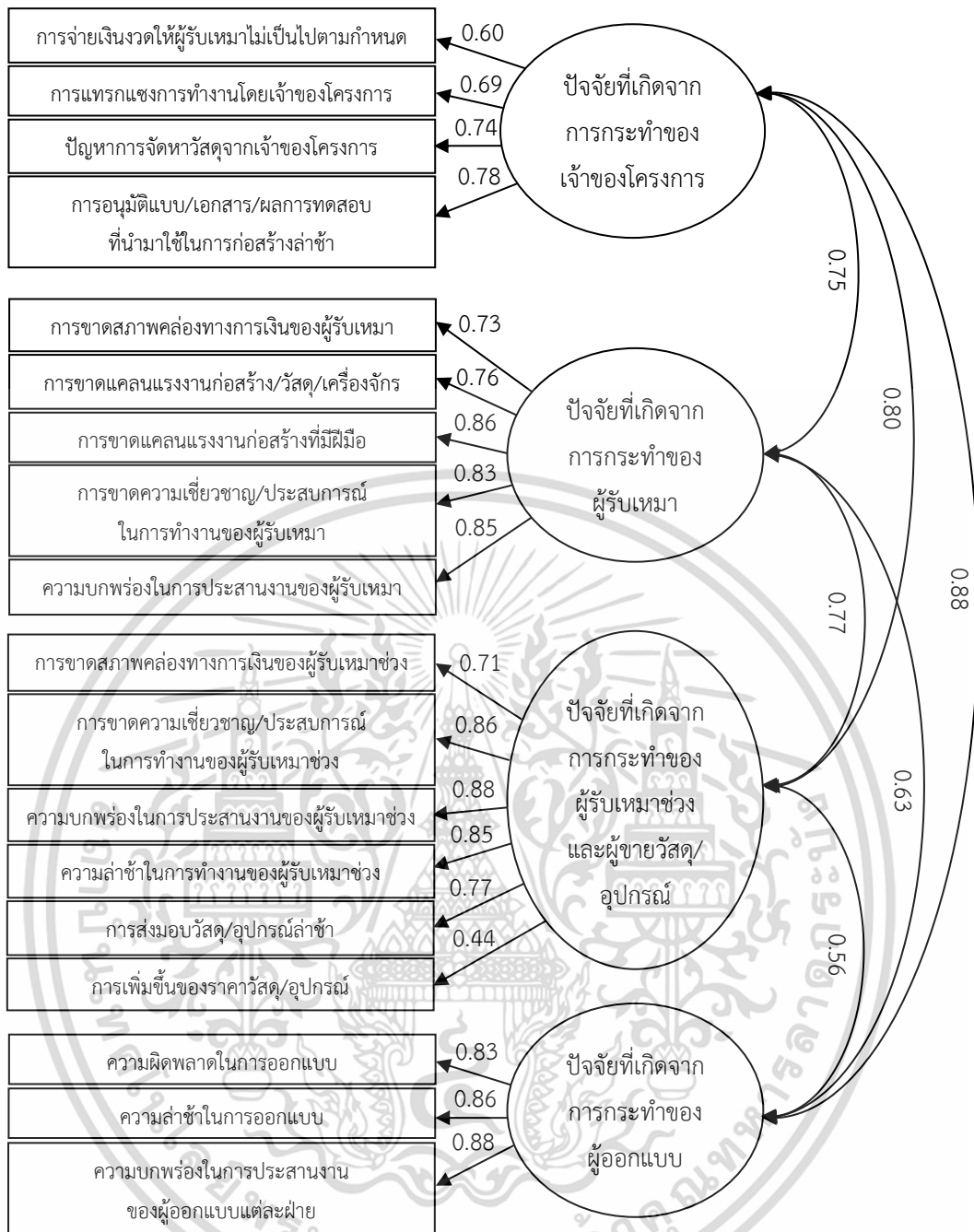
รูปที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ของปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ

4.3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1

ผลการวิเคราะห์ของโครงสร้างปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง พบว่าโมเดลยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บมา ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับแต่งองค์ประกอบด้วยวิธีการเชื่อมเส้นลูกศร จากการพิจารณาว่า Modification Indices (MI) ที่มากที่สุดตามลำดับ [25] เมื่อปรับแต่งองค์ประกอบแล้ว พบว่าค่าสถิติมีความสอดคล้องตรงกับข้อมูลที่เก็บมา แสดงผลดังตารางที่ 4.8 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทั้งหมด หมายความว่าโครงสร้างของกลุ่มปัจจัยที่ได้พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บมา แสดงว่าปัจจัยเหล่านี้สามารถบ่งชี้ความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ดังแสดงในรูปที่ 4.12

ตารางที่ 4.8 ความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 กับข้อมูลที่เก็บมา

ค่าดัชนี	เกณฑ์	ค่าสถิติ	ผลการพิจารณา
(1) $CMIN-p$	> 0.05	0.102	ผ่านเกณฑ์
(2) $CMIN/df$	< 3.00	1.185	ผ่านเกณฑ์
(3) GFI	> 0.90	0.903	ผ่านเกณฑ์
(4) $RMSEA$	< 0.08	0.042	ผ่านเกณฑ์



รูปที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1

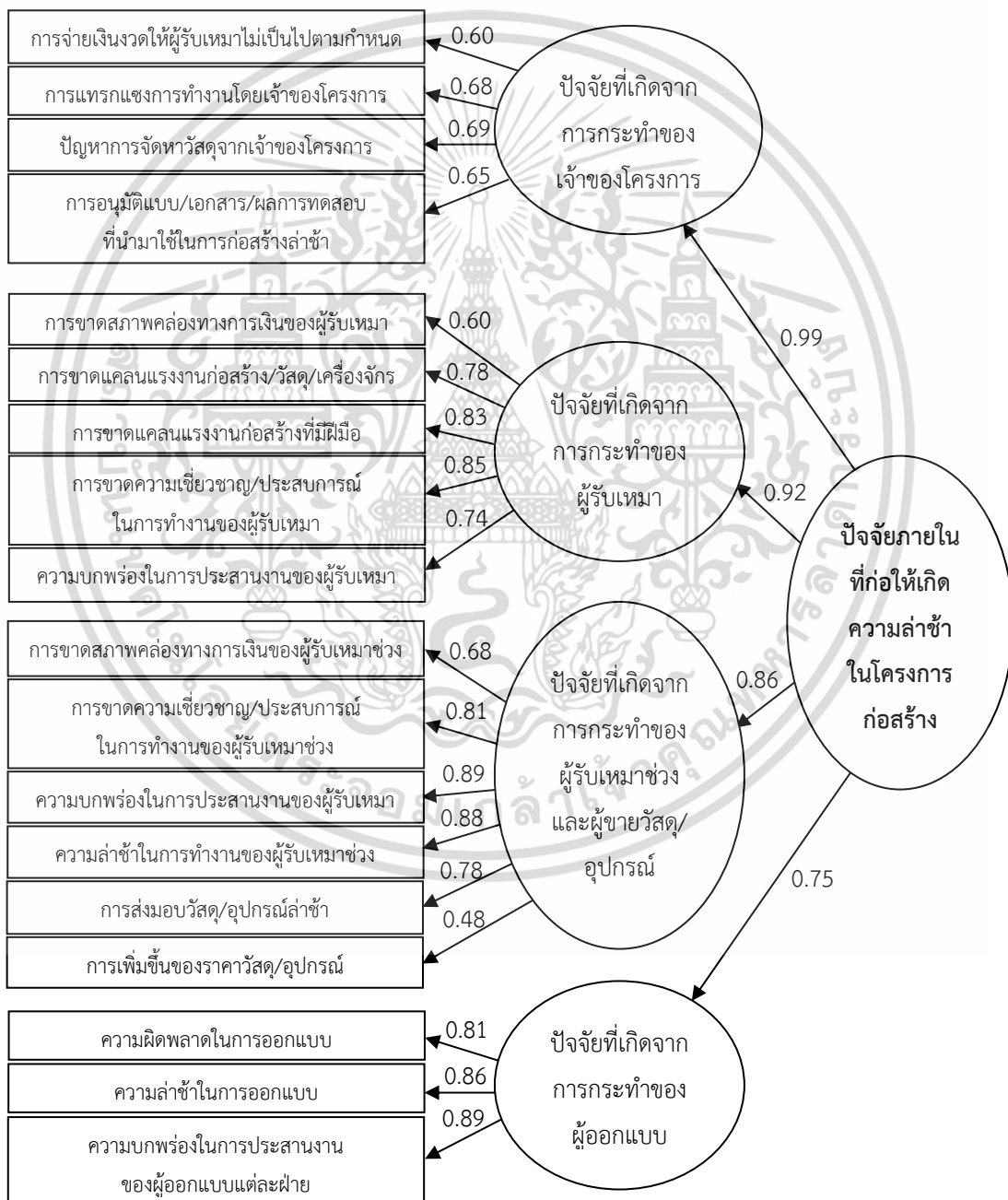
4.3.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2

ผลการวิเคราะห์ของโครงสร้างปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง พบว่าโมเดลยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บมา ผู้วิจัยจึงได้ทำการปรับแต่งองค์ประกอบด้วยวิธีการเชื่อมเส้นลูกศร จากการพิจารณาค่า Modification Indices (MI) ที่มากที่สุดตามลำดับ [25] เมื่อปรับแต่งองค์ประกอบแล้ว พบว่าค่าสถิติมีความสอดคล้องตรงกับข้อมูลที่เก็บมา แสดงผลดังตารางที่ 4.9 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทั้งหมด หมายความว่าโครงสร้างของกลุ่มปัจจัยที่ได้พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บมา แสดงว่าปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 4.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 ความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 กับข้อมูลที่เก็บมา

ค่าดัชนี	เกณฑ์	ค่าสถิติ	ผลการพิจารณา
(1) CMIN-p	> 0.05	0.194	ผ่านเกณฑ์
(2) CMIN/df	< 3.00	1.120	ผ่านเกณฑ์
(3) GFI	> 0.90	0.903	ผ่านเกณฑ์
(4) RMSEA	< 0.08	0.034	ผ่านเกณฑ์



รูปที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการจัดลำดับความสำคัญขององค์ประกอบปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง จำนวน 4 องค์ประกอบ โดยเรียงจากมากไปน้อย คือ ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ และปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ ตามลำดับ

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 3: ความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ

ผลการวิเคราะห์ของโครงสร้างปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ พบว่าค่าสถิติมีความสอดคล้องตรงกับข้อมูลที่เก็บมา แสดงผลดังตารางที่ 4.10 โดยโครงสร้างปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างมีอิทธิพลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ เท่ากับ 0.51 ดังแสดงในรูปที่ 4.14 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้เนื่องจากเป็นกรณีที่ยังไม่เคยมีการพิสูจน์มาก่อน

ตารางที่ 4.10 ความสอดคล้องของโมเดลโครงสร้างปัจจัยทั้งหมดกับข้อมูลที่เก็บมา

ค่าดัชนี	เกณฑ์	ค่าสถิติ	ผลการพิจารณา
(1) CMIN- p	> 0.05	0.337	ผ่านเกณฑ์
(2) CMIN/df	< 3.00	1.051	ผ่านเกณฑ์
(3) GFI	> 0.90	0.901	ผ่านเกณฑ์
(4) RMSEA	< 0.08	0.022	ผ่านเกณฑ์

ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญจากค่าน้ำหนักถดถอย (Regression Weight) ของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 4.11 พบว่าค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.65 – 0.93 เมื่อพิจารณาทีละกลุ่มปัจจัย ดังนี้ ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ (0.92, 27.22%) ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา (0.93, 27.51%) ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ (0.88, 26.04%) และปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ (0.65, 19.23%) จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา เป็นปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีความสำคัญสูงสุดซึ่งส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ อาจเป็นเพราะผู้รับเหมาเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างโดยตรง ซึ่งมีหน้าที่ในการบริหารโครงการก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพ โดยการใช้ต้นทุนการก่อสร้างและระยะเวลา

ก่อสร้างน้อยที่สุด ดังนั้นองค์กรผู้รับเหมาจึงควรพัฒนาแนวทางป้องกันสาเหตุที่เกิดจากผู้รับจ้างเอง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนเป็นอันดับแรก เช่น การวางแผนงานที่ดีเพื่อให้สามารถจัดสรรทรัพยากรได้เพียงพอกับโครงการก่อสร้างนั้น ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงหรือป้องกันไม่ให้เกิดโครงการก่อสร้างล่าช้าและส่งผลให้เจ้าของโครงการเกิดความไม่พึงพอใจ

ตารางที่ 4.11 น้ำหนักความสำคัญของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง

ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง	น้ำหนัก ถดถอย	น้ำหนัก ความสำคัญ
ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ	0.92	27.22%
การจ่ายเงินงวดให้ผู้รับเหมาไม่เป็นไปตามกำหนด	0.61	26.41%
การแทรกแซงการทำงานโดยเจ้าของโครงการ	0.57	24.67%
ปัญหาการจัดหาวัสดุจากเจ้าของโครงการ	0.66	28.57%
การอนุมัติแบบ/เอกสาร/ผลการทดสอบที่นำมาใช้ในการก่อสร้างล่าช้า	0.47	20.35%
ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา	0.93	27.51%
การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา	0.63	16.45%
การขาดแคลนแรงงานก่อสร้าง/วัสดุ/เครื่องจักร	0.79	20.63%
การขาดแคลนแรงงานก่อสร้างที่มีฝีมือ	0.81	21.15%
การขาดความเชี่ยวชาญ/ประสบการณ์ในการทำงานของผู้รับเหมา	0.86	22.45%
ความบกพร่องในการประสานงานของผู้รับเหมา	0.74	19.32%
ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์	0.88	26.04%
การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมาช่วง	0.67	14.86%
การขาดความเชี่ยวชาญ/ประสบการณ์ในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง	0.81	17.96%
ความบกพร่องในการประสานงานของผู้รับเหมาช่วง	0.90	19.96%
ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง	0.89	19.73%
การส่งมอบวัสดุ/อุปกรณ์ล่าช้า	0.77	17.07%
การเพิ่มขึ้นของราคาวัสดุ/อุปกรณ์	0.47	10.42%
ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ	0.65	19.23%
ความผิดพลาดในการออกแบบ	0.81	32.14%
ความล่าช้าในการออกแบบ	0.83	32.94%
ความบกพร่องในการประสานงานของผู้ออกแบบแต่ละฝ่าย	0.88	34.92%
รวม		100.00%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์โครงสร้างปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อหาปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้รับจ้างเพื่อที่จะพัฒนาแนวทางในการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันไม่ให้เกิดความล่าช้าและส่งผลกระทบต่อเจ้าของโครงการเกิดความไม่พึงพอใจที่อาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานโครงการก่อสร้างในอนาคตจากเจ้าของโครงการ โดยผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างในส่วนของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ถูกแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มปัจจัยเรียงตามน้ำหนักความสำคัญ ดังนี้ ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ (27.22%) ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา (27.51%) ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ (26.04%) และปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ (19.23%) ซึ่งจากผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างที่แสดงถึงระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.51 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้เนื่องจากเป็นกรณีที่ยังไม่เคยมีการพิสูจน์มาก่อน

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

งานวิจัยนี้เกิดขึ้นเนื่องจากผู้วิจัยพบว่า ความต้องการของลูกค้าที่หลากหลายและคู่แข่งในอุตสาหกรรมเดียวกันที่มากขึ้น ส่งผลให้องค์กรผู้รับเหมาต้องเผชิญความท้าทายในการแข่งขันเพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้งานโครงการก่อสร้างก่อนคู่แข่ง แต่ละองค์กรจึงต้องมีการปรับตัวให้สามารถบริหารโครงการก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพ โดยใช้ต้นทุนการก่อสร้างและระยะเวลาการก่อสร้างน้อยที่สุด เนื่องจากการดำเนินงานก่อสร้างมีหลายขั้นตอนและอาศัยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหลายฝ่าย รวมถึงปัจจัยภายนอกต่าง ๆ จึงอาจทำให้การก่อสร้างไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้และส่งผลให้โครงการก่อสร้างเกิดความล่าช้า ดังนั้นองค์กรผู้รับเหมาจึงต้องมีการศึกษาและค้นหาสาเหตุความล่าช้า เพื่อนำผลการศึกษามาปรับปรุงแก้ไขปัญหาความล่าช้าที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้าง และนำไปพัฒนาแนวทางในการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันไม่ให้เกิดโครงการก่อสร้างในอนาคตล่าช้า

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่านักวิจัยหลายท่านได้ทำการศึกษาปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างเพียงด้านเดียว แต่ยังไม่พบงานวิจัยใดที่แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของปัจจัยดังกล่าวที่ส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง

งานวิจัยนี้เริ่มด้วยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ความพึงพอใจและไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการจากบทความทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ จากนั้นจึงวางกรอบแนวคิดของปัจจัยโดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มปัจจัย คือ (1) ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ (2) ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา (3) ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ และ (4) ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยย่อย 18 ปัจจัย ดังนี้ กลุ่มปัจจัยที่หนึ่ง **“ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ”** ประกอบด้วย 4 ปัจจัยย่อย คือ การจ่ายเงินงวดให้ผู้รับเหมาไม่ปฏิบัติตามกำหนด การแทรกแซงการทำงานโดยเจ้าของโครงการ ปัญหาการจัดหาวัสดุจากเจ้าของโครงการ และการอนุมัติแบบ/เอกสาร/ผลการทดสอบที่นำมาใช้ในการก่อสร้างล่าช้า กลุ่มปัจจัยที่สอง **“ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา”** ประกอบด้วย 5 ปัจจัยย่อย คือ การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา การขาดแคลนแรงงานก่อสร้าง/วัสดุ/เครื่องจักร การขาดแคลนแรงงานก่อสร้างที่มีฝีมือ การขาดความเชี่ยวชาญ/ประสบการณ์ในการทำงานของผู้รับเหมา และความ

บกพร่องในการประสานงานของผู้รับเหมา กลุ่มปัจจัยที่สาม **“ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้**

ผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์” ประกอบด้วย 6 ปัจจัยย่อย คือ การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมาช่วง การขาดความเชี่ยวชาญ/ประสบการณ์ในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง ความบกพร่องในการประสานงานของผู้รับเหมาช่วง ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง การส่งมอบวัสดุ/อุปกรณ์ล่าช้า และการเพิ่มขึ้นของราคาวัสดุ/อุปกรณ์ กลุ่มปัจจัยที่สี่ **“ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ”** ประกอบด้วย 3 ปัจจัยย่อย คือ ความผิดพลาดในการออกแบบ ความล่าช้าในการออกแบบ และความบกพร่องในการประสานงานของผู้ออกแบบแต่ละฝ่าย

เมื่อทำการทบทวนวรรณกรรมและวางกรอบแนวความคิดแล้ว จากนั้นสร้างแบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัย และระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยทั้งหมดที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ ซึ่งแบบสอบถามที่นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต้องผ่านการทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยนำแบบสอบถามไปทดสอบกับผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้วยการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence, IOC) เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์มากขึ้น จากนั้นนำมาทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) พบว่าปัจจัยทุกตัวมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน หมายความว่า ปัจจัยมีความตรงต่อการเป็นสาเหตุร่วมกันที่ก่อให้เกิดความล่าช้า และการทดสอบความเชื่อถือได้ของแบบสอบถามด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.906 แสดงว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงได้ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ และวิศวกรสนามในบริษัทรับเหมาก่อสร้างอาคารในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จากผลการวิเคราะห์แบบสอบถามทั้ง 3 ส่วนสามารถสรุปได้ ดังนี้

5.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การสรุปผลการวิจัยในส่วนของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยขอเสนอเป็นภาพรวม ตามลำดับดังนี้

- (1) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์
- (2) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่งวิศวกรสนาม ซึ่งมีหน้าที่/ภาระงานในการควบคุมงานก่อสร้าง รองลงมาคือ การวางแผนงานก่อสร้าง และมีประสบการณ์การทำงานไม่เกิน 5 ปี
- (3) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ทำงานในองค์กรประเภทบริหารและควบคุมโครงการ รองลงมาคือ ออกแบบงานวิศวกรรมและรับจ้างก่อสร้าง ซึ่งมูลค่าของโครงการที่องค์กรทำโดยเฉลี่ยต่ำกว่า 1,000 ล้านบาทต่อปี

5.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 2: ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง

เมื่อทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 1 เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัจจัย จากผลการวิเคราะห์โครงสร้างปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง พบว่า ค่า $CMIN-p = 0.102$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/df = 1.185$ ซึ่งน้อยกว่า 3.00, $GFI = 0.903$ ซึ่งมากกว่า 0.90 และ $RMSEA = 0.042$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ค่าสถิติผ่านเกณฑ์ทั้งหมดหมายความว่าโครงสร้างของกลุ่มปัจจัยที่ได้พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บมา แสดงว่าปัจจัยเหล่านี้สามารถบ่งชี้ความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง

เมื่อทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่ 2 เพื่อยืนยันโครงสร้างปัจจัย จากผลการวิเคราะห์โครงสร้างปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง พบว่า ค่า $CMIN-p = 0.194$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/df = 1.120$ ซึ่งน้อยกว่า 3.00, $GFI = 0.903$ ซึ่งมากกว่า 0.90 และ $RMSEA = 0.034$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ค่าสถิติผ่านเกณฑ์ทั้งหมดหมายความว่าโครงสร้างของกลุ่มปัจจัยที่ได้พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บมา แสดงว่าปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ

5.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามส่วนที่ 3: ความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ

จากผลการวิเคราะห์ของโครงสร้างปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ พบว่า ค่า $CMIN-p = 0.337$ ซึ่งมากกว่า 0.05, $CMIN/df = 1.051$ ซึ่งน้อยกว่า 3.00, $GFI = 0.901$ ซึ่งมากกว่า 0.90 และ $RMSEA = 0.022$ ซึ่งน้อยกว่า 0.08 ค่าสถิติผ่านเกณฑ์ทั้งหมดหมายความว่าโมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยทั้งหมดนี้สอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บมา และผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง พบว่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง มีดังนี้ ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ (27.22%) ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา (27.51%) ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ (26.04%) และปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ (19.23%)

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น พบว่ากลุ่มปัจจัยที่มีความสำคัญลำดับที่หนึ่ง คือ ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา (27.51%) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วุฒิพงศ์ อ่อนศรีสมบัติ [3], Durdyev et al. [5] และ Kaming et al. [6] ที่พบว่าปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้าอันดับต้นส่วนใหญ่เกิดจากผู้รับเหมา อาจเป็นเพราะผู้รับเหมาเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างโดยตรง ซึ่งมีหน้าที่ในการบริหารโครงการก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพ หากผู้รับเหมาขาดความเชี่ยวชาญหรือประสบการณ์ในการทำงานไม่เพียงพอ อาจทำให้ไม่สามารถวางแผนการจัดสรรทรัพยากรทั้งแรงงานก่อสร้าง/วัสดุก่อสร้าง/เครื่องจักรให้เหมาะสมกับงานแต่ละขั้นตอนได้ หากการ

ประสานงานของผู้รับเหมากับเจ้าของโครงการหรือฝ่ายก่อสร้างอื่น ๆ ไม่เพียงพออาจส่งผลให้การทำงานไม่สอดคล้องกันอีกด้วย นอกจากนี้หากองค์กรผู้รับเหมาขาดสภาพคล่องทางการเงินมักส่งผลให้เกิดปัญหาด้านการจ่ายค่าแรงงานก่อสร้างและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ล่าช้าไปด้วย ทำให้ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าของโครงการก่อสร้างค่อนข้างมาก กลุ่มปัจจัยที่มีความสำคัญลำดับที่สอง คือ ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ (27.22%) อาจเป็นเพราะเจ้าของโครงการเป็นผู้ว่าจ้าง ดังนั้นเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ของงานก่อสร้างเป็นไปตามที่คาดหวัง เจ้าของโครงการจึงอาจมีการจัดหาวัสดุบางชนิดเองเพื่อให้ได้วัสดุที่มีคุณภาพและประหยัดต้นทุน รวมถึงการแทรกแซงการทำงานของผู้รับเหมาด้วยการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบขณะกำลังดำเนินการก่อสร้าง นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างอาจจ่ายเงินงวดหรืออนุมัติแบบ/เอกสาร/ผลการทดสอบที่นำมาใช้ในการก่อสร้างล่าช้า จึงส่งผลให้ผู้รับเหมาไม่สามารถดำเนินงานก่อสร้างได้ตามแผนงานที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมิคร ต้นโลห์ และ ณรงค์ เหลืองบุตรนาค [4] ที่พบว่าปัญหาด้านการจ่ายเงินและปัญหาด้านการจัดหาวัสดุจากเจ้าของโครงการเป็นปัจจัยอันดับต้นที่ส่งผลทำให้โครงการก่อสร้างเกิดความล่าช้า กลุ่มปัจจัยที่มีความสำคัญลำดับที่สาม คือ ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ (26.04%) โดยปัจจัยย่อยส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วง ซึ่งอาจเป็นเพราะผู้รับเหมาช่วงเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างโดยตรงมากกว่าผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ ดังนั้นหากผู้รับเหมาช่วงขาดความเชี่ยวชาญหรือประสบการณ์ในการทำงานไม่เพียงพอ รวมถึงการขาดการประสานงานกับเจ้าของโครงการหรือผู้รับเหมาหลักอาจส่งผลให้การดำเนินงานก่อสร้างชะงัก/ติดขัด เนื่องจากปัญหาการทำงานไม่สอดคล้องกัน นอกจากนี้หากองค์กรผู้รับเหมาช่วงขาดสภาพคล่องทางการเงินมักส่งผลให้เกิดปัญหาด้านการจ่ายค่าแรงงานก่อสร้างและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ล่าช้าไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Durdyev et al. [5], Odeh and Battaineh [9], Fashina et al. [11] และ Yap et al. [12] ที่พบว่าปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงค่อนข้างส่งผลให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ส่วนการส่งมอบวัสดุ/อุปกรณ์ที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญาซื้อขายวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง ย่อมส่งผลให้ผู้รับเหมาไม่สามารถดำเนินงานก่อสร้างได้ตามระยะเวลาในแผนงาน อีกทั้งการเพิ่มขึ้นของราคาวัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง เนื่องจากต้นทุนวัตถุดิบสูงขึ้นอาจส่งผลในทางอ้อมที่ทำให้ต้องใช้เวลานานในการปรับเปลี่ยนร้านวัสดุก่อสร้าง หรือดำเนินการหาทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยวิธีอื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Assaf and Al-Hejji [7] และ Fashina et al. [11] ที่พบว่าปัญหาการจัดส่งวัสดุล่าช้าเป็นปัจจัยที่ค่อนข้างส่งผลให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง และกลุ่มปัจจัยที่มีความสำคัญลำดับที่สี่ คือ ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ (19.23%) ซึ่งเป็นกลุ่มปัจจัยที่มีค่าความสำคัญน้อยที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ออกแบบมีส่วนเกี่ยวข้องในขั้นตอนการบริหารโครงการน้อยที่สุด รวมถึงโครงการก่อสร้างหลายโครงการมีแบบที่ใช้ในการก่อสร้างคล้ายโครงการที่เคยทำมาก่อน จึงทำให้ไม่มีการแก้ไขแบบ แต่กรณีโครงการก่อสร้างที่ไม่เคยทำมาก่อนหรือต้องมีการออกแบบใหม่ อาจประสบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาจากการออกแบบที่ผิดพลาด เนื่องจากไม่ได้คำนึงว่าหน้างานสามารถทำได้จริงหรือไม่ นอกจากนี้ความล่าช้าในกระบวนการออกแบบที่เกิดจากการขาดความเชี่ยวชาญ/มีประสบการณ์การทำงานไม่มากพอ และการขาดการประสานงานของผู้ออกแบบแต่ละฝ่ายในระหว่างขั้นตอนการพัฒนาแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง อาจส่งผลให้แบบที่พัฒนาออกมามีความขัดแย้งกันเอง และต้องเสียเวลาในการปรับแก้แบบระหว่างการก่อสร้าง ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยของ Assaf and Al-Hejji [7] ที่พบว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทีมออกแบบส่งผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างมากเป็นอันดับต้น

จากผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างที่แสดงถึงระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ มีค่าเท่ากับ 0.51 แสดงว่า ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างค่อนข้างมีอิทธิพลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้เนื่องจากเป็นกรณีที่ยังไม่เคยมีการพิสูจน์มาก่อน โดยผลที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาแนวทางการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันไม่ให้เกิดโครงการก่อสร้างล่าช้าและส่งผลกระทบต่อเจ้าของโครงการเกิดความไม่พึงพอใจ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานโครงการก่อสร้างในอนาคตจากเจ้าของโครงการ

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะสำหรับอุตสาหกรรมกรรมการก่อสร้าง

สำหรับอุตสาหกรรมกรรมการก่อสร้าง ในเชิงของผู้รับจ้างสามารถนำปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างส่งผลกระทบต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการที่ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์แล้วไปพัฒนาแนวทางให้กับองค์กรของตนเอง โดยพิจารณาจากปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญสูงสุด เพื่อหลีกเลี่ยงหรือป้องกันไม่ให้เกิดโครงการก่อสร้างล่าช้าและการเกิดความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ

5.2.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยต่อไป

(1) สำหรับงานวิจัยในอนาคตที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง สามารถนำโครงสร้างปัจจัยนี้ไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับปัจจัยหรือสิ่งก่อสร้างประเภทอื่น รวมถึงการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างฝ่ายต่าง ๆ เพิ่มเติม เช่น เจ้าของโครงการ บริษัทผู้ออกแบบ บริษัทรักษาโครงการ และบริษัทผู้รับจ้างช่วง เป็นต้น

(2) สำหรับงานวิจัยในอนาคตที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ควรมีการทำวิจัยเชิงคุณภาพก่อนที่จะทำการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อหาปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง เช่น การสัมภาษณ์กับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างร่วมกับการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อวางกรอบแนวความคิดของปัจจัย

(3) สำหรับปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง ควรมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากขึ้น เพื่อให้ได้ขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมและผลการวิเคราะห์มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

(4) สำหรับผู้ที่สนใจงานวิจัยเกี่ยวกับสำหรับปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการในมุมมองของผู้รับจ้าง สามารถใช้เครื่องมือในการวิจัยหรือวิธีการแบบอื่น ๆ ในการวิเคราะห์ผลเพิ่มเติมได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] J. A. Alsuliman. “Causes of Delay in Saudi Public Construction Projects”
Alexandria Engineering Journal, Vol. 58, No. 2, Jun. 2019. Pp. 801-808.
- [2] จิรเดช เศรษฐภูมิ, นาด สุขศีล. “สาเหตุที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ : กรณีศึกษาจังหวัดนครพนม” วารสารวิศวกรรมศาสตร์. ปีที่ 14, ฉบับที่ 3, กันยายน 2562. หน้า 60-72.
- [3] วุฒิพงศ์ อ่อนศรีสมบัติ. “การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาคารในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2556.
- [4] สมัคร ดันโลห์, ณรงค์ เหลืองบุตรนาค. “ปัญหา, ปัจจัยและการปรับปรุงงานก่อสร้างที่ล่าช้าของงานราชการ” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550.
- [5] S. Durdyev, et al. “Causes of delay in residential construction projects in Cambodia” **Cogent Engineering**, Feb. 2017.
- [6] P. F. Kaming, et al. “Factors influencing construction time and cost overruns on high-rise projects in Indonesia” **Construction Management and Economics**, Vol. 15, No. 1, Oct. 2010. Pp. 83-94.
- [7] S. A. Assaf, S. Al-Hejji. “Causes of delay in large construction projects” **International Journal of Project Management**, Vol. 24, No. 4, May 2006. Pp. 349-357.
- [8] D. W. M. Chan, M. M. Kumaraswamy. “A comparative study of causes of time overruns in Hong Kong construction projects” **International Journal of Project Management**, Vol. 15, No. 1, Feb. 1997. Pp. 55–63.
- [9] A. M. Odeh, H. T. Battaineh. “Causes of construction delay: Traditional contracts” **International Journal of Project Management**, Vol. 20, No. 1, Jan. 2002. Pp.67-73.
- [10] D. Zhang, et al. “Causes of Delay in the Construction Projects of Subway Tunnel” **Advances in Civil Engineering**, Vol. 2020, No. 2, Nov. 2020. Pp. 1-14.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [11] A. A. Fashina, et al. “Exploring the significant factors that influence delays in construction projects in Hargeisa” **Heliyon**, Vol. 7, No. 4, Apr. 2021. Pp. 1-9.
- [12] J. B. H. Yap, et al. “Revisiting critical delay factors for construction : Analysing projects in Malaysia” **Alexandria Engineering Journal**, Vol. 60, No. 1, Feb. 2021. Pp. 1717-1729.
- [13] L. Rivera, et al. “A Study on Causes of Delay in Road Construction Projects across 25 Developing Countries” **Infrastructures**, Vol. 5, No. 10, Oct. 2020. Pp. 84.
- [14] B. B. Bramble, M. T. Callahan. **Construction Delay Claims**. 4th ED. Massachusetts : Aspen Publishers. 2011.
- [15] S. Scott. “Dealing with delay claims: a survey” **International Journal of Project Management**, Vol. 11, No. 3, Aug. 1993. Pp. 143-153.
- [16] T. J. Trauner, et al. **Construction Delays**. 2nd ED. Oxford : Butterworth-Heinemann. 2009.
- [17] E. R. Fisk. **Construction Project Administration**. 5th ED. New Jersey : Prentice Hall. 1997.
- [18] ดิเรก ฤกษ์ห่วย. **การพัฒนาชนบท : เน้นหนักการพัฒนาสังคมและแนวความคิดความจำเป็นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานครพิมพ์. 2527.
- [19] พิทักษ์ ตรุชทิ. **“ความพึงพอใจของประชาชนต่อระบบและกระบวนการให้บริการของกรุงเทพมหานคร : ศึกษาเฉพาะกรณีสำนักงานเขตยานนาวา”** วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2538.
- [20] กชกร เบ้าสุวรรณ และคณะ. **“ความคาดหวังและความพึงพอใจต่อการมาศึกษาต่อที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์สุโขทัย”** คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2550.
- [21] วิรุฬ พรรณเทวี. **“ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการของหน่วยงานกระทรวงมหาดไทยในอำเภอเมืองจังหวัดแม่ฮ่องสอน”** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542.
- [22] M. W. Shelly. **Responding to Social Change**. Pennsylvania : Dowden Hutchison & Ross Publisher. 1975.
- [23] P. Kotler. **Marketing management : Analysis, planning, implementation and control**. 8th ED. Englewood Cliffs : Prentice Hall. 1994.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [24] Nattawat Tangkhunsombat. “Taro Yamane: การกำหนดกลุ่มจำนวนประชากรสำหรับ การวิจัย” เข้าถึงได้จาก : <https://www.uxresearchlab.com/2021/09/20/taro-yamane-การกำหนดกลุ่มจำนวนปร/>. 2001.
- [25] ธาณินทร์ ศิลป์จารุ. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนสามัญปิสซิเนสอาร์แอนด์ดี. 2563.
- [26] สุรพงษ์ คงสัตย์, ธีรชาติ ธรรมวงศ์. “การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC).” [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.mcu.ac.th/article/detail/14329>. 2551.
- [27] S. Siegel, N. J. Castellan. *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences*. New York : McGraw-Hill. 1998.
- [28] กัลยา วานิชย์บัญชา. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 28. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สามลดา. 2559.
- [29] สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เลียงเชียง. 2540.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นียมแข่งปฏิบัติกร

ปัจจัยต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างสามารถอธิบายได้ ดังนี้

● ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ

- การจ่ายเงินงวดให้ผู้รับเหมาไม่เป็นไปตามกำหนด หมายถึง เจ้าของโครงการจ่ายค่าตอบแทนให้แก่ผู้รับเหมาล่าช้า หรือไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญาก่อสร้าง
- การแทรกแซงการทำงานโดยเจ้าของโครงการ หมายถึง เจ้าของโครงการมีการออกคำสั่งให้หยุด/ชะลอโครงการ หรือการออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง/กำหนดการ/มาตรฐานการตรวจงานขณะกำลังดำเนินการก่อสร้าง
- ปัญหาการจัดหาวัสดุจากเจ้าของโครงการ หมายถึง เจ้าของโครงการไม่สามารถจัดหาวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างได้ตรงตามความต้องการ หรือการประสบปัญหาจากการจัดส่งวัสดุที่ไม่สอดคล้องกับหน้างาน เนื่องจากบางโครงการมีมูลค่าสูง เจ้าของโครงการจึงต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุเองเพื่อให้ได้วัสดุที่มีคุณภาพและประหยัดต้นทุน
- การอนุมัติแบบ/เอกสาร/ผลการทดสอบที่นำมาใช้ในการก่อสร้างล่าช้า หมายถึง กระบวนการตัดสินใจของเจ้าของโครงการล่าช้า จึงต้องใช้ระยะเวลาช่วงหนึ่งในการดำเนินการอนุมัติแบบ/เอกสาร/ผลการทดสอบที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง

● ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา

- การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา หมายถึง ผู้รับเหมาขาดเงินสดหมุนเวียนในการดำเนินการก่อสร้าง จึงไม่สามารถชำระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับโครงการได้ เช่น ค่าจ้างแรงงานก่อสร้าง ค่าวัสดุก่อสร้าง ค่าเช่าเครื่องจักร เป็นต้น
- การขาดแคลนแรงงานก่อสร้าง/วัสดุ/เครื่องจักร หมายถึง จำนวนแรงงานก่อสร้าง/วัสดุ/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างไม่เพียงพอ
- การขาดแคลนแรงงานก่อสร้างที่มีฝีมือ หมายถึง จำนวนบุคลากรในองค์กรที่มีความรู้ความชำนาญในงานช่างฝีมือไม่เพียงพอ
- การขาดความเชี่ยวชาญ/ประสบการณ์ในการทำงานของผู้รับเหมา หมายถึง ผู้รับเหมาขาดทักษะและความรู้ความสามารถในการดำเนินการก่อสร้าง หรือประสบการณ์การทำงานไม่มากพอในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น การขาดการวางแผนการทำงาน การประเมินค่าต้นทุนโครงการต่ำหรือสูงเกินไป การประมาณค่าวัสดุไม่ถูกต้อง เป็นต้น
- ความบกพร่องในการประสานงานของผู้รับเหมา หมายถึง ผู้รับเหมาขาดการสื่อสาร/การประสานงานกับเจ้าของโครงการหรือฝ่ายก่อสร้างอื่น ๆ ซึ่งอาจส่งผลให้การทำงานไม่สอดคล้องกัน หรือไม่ไปในทิศทางเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์**
 - การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมาช่วง หมายถึง ผู้รับเหมาช่วงขาดเงินสดหมุนเวียนในการดำเนินการก่อสร้าง จึงไม่สามารถชำระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับโครงการได้ เช่น ค่าจ้างแรงงานก่อสร้าง ค่าวัสดุก่อสร้าง ค่าเช่าเครื่องจักร เป็นต้น
 - การขาดความเชี่ยวชาญ/ประสบการณ์ในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง หมายถึง ผู้รับเหมาช่วงขาดทักษะและความรู้ความสามารถในการดำเนินการก่อสร้าง หรือประสบการณ์การทำงานไม่มากพอในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
 - ความบกพร่องในการประสานงานของผู้รับเหมาช่วง หมายถึง ผู้รับเหมาช่วงขาดการสื่อสาร/การประสานงานกับเจ้าของโครงการหรือผู้รับเหมาหลัก ซึ่งอาจส่งผลให้การทำงานไม่สอดคล้องกัน หรือไม่ไปในทิศทางเดียวกัน
 - ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง หมายถึง กระบวนการทำงานของผู้รับเหมาช่วงล่าช้า ซึ่งอาจเกิดจากการมีความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน หรือการประสบปัญหาที่หน้างานแต่ไม่รีบดำเนินการแก้ไข
 - การส่งมอบวัสดุ/อุปกรณ์ล่าช้า หมายถึง ผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์จัดส่งสินค้าให้แก่เจ้าของโครงการหรือผู้รับเหมาล่าช้า หรือไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญาซื้อขายวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง
 - การเพิ่มขึ้นของราคาวัสดุ/อุปกรณ์ หมายถึง ราคาของวัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างสูงขึ้น เนื่องจากต้นทุนวัตถุดิบสูงขึ้น เช่น น้ำมัน ถ่านหิน เป็นต้น ซึ่งสาเหตุส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากสถานการณ์ความรุนแรงในต่างประเทศ และการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา
- **ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ**
 - ความผิดพลาดในการออกแบบ หมายถึง การออกแบบโดยขาดการคำนึงว่าหน้างานสามารถทำได้จริงหรือไม่ ส่งผลให้แบบที่ใช้ในการก่อสร้างมีข้อผิดพลาดหรือไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งอาจเกิดจากผู้ออกแบบได้รับข้อมูลมาผิดพลาด/ไม่ครบถ้วน หรือผู้ออกแบบขาดความแม่นยำในการศึกษาปริมาณ ข้อกำหนด และแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง ส่งผลให้แบบที่ใช้ในการก่อสร้างมีรายละเอียดไม่ครบถ้วนหรือตกหล่น หรือผู้ออกแบบมีการออกแบบเฉพาะแบบทั่วไป (Typical Drawing) ไว้ เมื่อเริ่มดำเนินการก่อสร้างแล้ว จึงต้องเพิ่มเติมรายละเอียดในภายหลัง
 - ความล่าช้าในการออกแบบ หมายถึง กระบวนการทำงานของผู้ออกแบบล่าช้า ซึ่งอาจเกิดจากการมีความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน รายละเอียดของแบบและข้อกำหนดในงานก่อสร้างไม่ชัดเจน ผู้ออกแบบไม่มีความเชี่ยวชาญ/มีประสบการณ์การทำงานไม่มากพอ เป็นต้น
 - ความบกพร่องในการประสานงานของผู้ออกแบบแต่ละฝ่าย หมายถึง ผู้ออกแบบแต่ละฝ่ายขาดการสื่อสาร/การประสานงานในระหว่างขั้นตอนการพัฒนาแบบ ซึ่งอาจส่งผลให้แบบที่พัฒนาออกมามีความขัดแย้งกันเอง และต้องเสียเวลาในการปรับแก้แบบระหว่างการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข
แบบสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง
 ที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ
 INTERNAL FACTORS CAUSING DELAYS IN CONSTRUCTION
 PROJECTS AFFECTING OWNER DISSATISFACTION

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
 สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สิ่งแวดล้อม และการจัดการงานก่อสร้าง
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ณ
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลในหัวข้อปัจจัย
 ภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่ส่งผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น และจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ
 โดยไม่มีการระบุหรืออ้างอิงถึงท่านแต่อย่างใด หลังจากการศึกษานี้เสร็จสิ้นลง ข้อมูลที่ได้จาก
 ท่านจะถูกทำลายทันที เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ได้เกิดประโยชน์สูงสุด กรุณาตอบตามความเป็นจริง
 การตอบแบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 3 ส่วน ใช้เวลาประมาณ 5 - 10 นาที

ขอบพระคุณอย่างสูงในการตอบแบบสอบถามของท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง: กรุณาเติมเครื่องหมาย ลงใน หรือเติมข้อความลงไปในช่วงว่างตามความเป็นจริง

1. ข้อมูลการศึกษา

1.1 ระดับการศึกษาที่สำเร็จ

- ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี
 ปริญญาโท สูงกว่าปริญญาโท

1.2 สาขาวิชาที่สำเร็จ

- วิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์
 อื่น ๆ

2. ข้อมูลการทำงาน

2.1 ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กร/โครงการ

- ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ
 วิศวกรสนาม อื่น ๆ

2.2 หน้าที่/ภาระงานที่ได้รับ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- การบริหารโครงการ การวางแผนงานก่อสร้าง
 การควบคุมงานก่อสร้าง การออกแบบงานวิศวกรรม
 อื่น ๆ

2.3 ประสบการณ์การทำงาน

- ไม่เกิน 5 ปี 5 - 10 ปี 11 - 15 ปี
 16 - 20 ปี 21 - 25 ปี 26 ปี ขึ้นไป

2.4 ประเภทธุรกิจขององค์กร (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- รับจ้างก่อสร้าง ออกแบบงานวิศวกรรมและรับจ้างก่อสร้าง
 ออกแบบงานสถาปัตยกรรม บริหารและควบคุมโครงการ
 อื่น ๆ

2.5 มูลค่าของโครงการที่องค์กรท่านทำโดยเฉลี่ยต่อปี

- ต่ำกว่า 1,000 ล้านบาท 1,001 - 5,000 ล้านบาท
 5,001 - 10,000 ล้านบาท 10,001 - 15,000 ล้านบาท
 15,001 - 20,000 ล้านบาท 20,001 - 25,000 ล้านบาท
 25,001 - 30,000 ล้านบาท 30,001 ล้านบาท ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง

คำชี้แจง: เพื่อแสดงทัศนคติหรือความคิดเห็นของท่านที่มีต่อระดับความสำคัญของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง กรุณาเติมเครื่องหมาย ○ รอบตัวเลข 1 – 5 ที่กำหนดให้เพียงหนึ่งตัวต่อหนึ่งปัจจัย โดยตัวเลขนี้หมายถึง

- 1 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยอยู่ในระดับต่ำมาก หรือไม่มี ความสำคัญ ที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง
- 2 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยอยู่ในระดับต่ำ ที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง
- 3 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยอยู่ในระดับปานกลาง ที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง
- 4 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยอยู่ในระดับสูง ที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง
- 5 หมายถึง ระดับความสำคัญของปัจจัยอยู่ในระดับสูงมาก ที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง

ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง		ระดับความสำคัญ				
		สูงมาก.....	ต่ำมาก
ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ						
1	การจ่ายเงินงวดให้ผู้รับเหมาไม่เป็นไปตามกำหนด (หมายถึง เจ้าของโครงการจ่ายค่าตอบแทนให้แก่ผู้รับเหมาล่าช้า หรือไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญาก่อสร้าง)	5	4	3	2	1
2	การแทรกแซงการทำงานโดยเจ้าของโครงการ (หมายถึง เจ้าของโครงการมีการออกคำสั่งให้หยุด/ชะลอโครงการ หรือ การออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง/กำหนดการ/มาตรฐานการตรวจงานขณะกำลังดำเนินการก่อสร้าง)	5	4	3	2	1
3	ปัญหาการจัดหาวัสดุจากเจ้าของโครงการ (หมายถึง เจ้าของโครงการไม่สามารถจัดหาวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างได้ตรงตามความต้องการ หรือการประสบปัญหาจากการจัดส่งวัสดุที่ไม่สอดคล้องกับหน้างาน เนื่องจากบางโครงการมีมูลค่าสูง เจ้าของโครงการจึงต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุเองเพื่อให้ได้วัสดุที่มีคุณภาพและประหยัดต้นทุน)	5	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง		ระดับความสำคัญ				
		สูงมาก.....ต่ำมาก				
4	การอนุมัติแบบ/เอกสาร/ผลการทดสอบที่นำมาใช้ในการก่อสร้างล่าช้า (หมายถึง กระบวนการตัดสินใจของเจ้าของโครงการล่าช้า จึงต้องใช้ระยะเวลาช่วงหนึ่งในการดำเนินการอนุมัติแบบ/เอกสาร/ผลการทดสอบที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง)	5	4	3	2	1
5	อื่น ๆ โปรดระบุ	5	4	3	2	1
ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา						
6	การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา (หมายถึง ผู้รับเหมาขาดเงินสดหมุนเวียนในการดำเนินการก่อสร้าง จึงไม่สามารถชำระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับโครงการได้ เช่น ค่าจ้างแรงงานก่อสร้าง ค่าวัสดุก่อสร้าง ค่าเช่าเครื่องจักร เป็นต้น)	5	4	3	2	1
7	การขาดแคลนแรงงานก่อสร้าง/วัสดุ/เครื่องจักร (หมายถึง จำนวนแรงงานก่อสร้าง/วัสดุ/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างไม่เพียงพอ)	5	4	3	2	1
8	การขาดแคลนแรงงานก่อสร้างที่มีฝีมือ (หมายถึง จำนวนบุคลากรในองค์กรที่มีความรู้ความชำนาญในงานช่างฝีมือไม่เพียงพอ)	5	4	3	2	1
9	การขาดความเชี่ยวชาญ/ประสบการณ์ในการทำงานของผู้รับเหมา (หมายถึง ผู้รับเหมาขาดทักษะและความรู้ความสามารถในการดำเนินการก่อสร้าง หรือประสบการณ์การทำงานไม่มากพอในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น การขาดการวางแผนการทำงาน การประเมินค่าต้นทุนโครงการต่ำหรือสูงเกินไป การประมาณค่าวัสดุไม่ถูกต้อง เป็นต้น)	5	4	3	2	1
10	ความบกพร่องในการประสานงานของผู้รับเหมา (หมายถึง ผู้รับเหมาขาดการสื่อสาร/การประสานงานกับเจ้าของโครงการหรือฝ่ายก่อสร้างอื่น ๆ ซึ่งอาจส่งผลให้การทำงานไม่สอดคล้องกัน หรือไม่ไปในทิศทางเดียวกัน)	5	4	3	2	1
11	อื่น ๆ โปรดระบุ	5	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง		ระดับความสำคัญ				
		สูงมาก.....ต่ำมาก				
ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์						
12	การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมาช่วง (หมายถึง ผู้รับเหมาช่วงขาดเงินสดหมุนเวียนในการดำเนินการก่อสร้าง จึงไม่สามารถชำระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับโครงการได้ เช่น ค่าจ้างแรงงานก่อสร้าง ค่าวัสดุก่อสร้าง ค่าเช่าเครื่องจักร เป็นต้น)	5	4	3	2	1
13	การขาดความเชี่ยวชาญ/ประสบการณ์ในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง (หมายถึง ผู้รับเหมาช่วงขาดทักษะและความรู้ความสามารถในการดำเนินการก่อสร้าง หรือประสบการณ์การทำงานไม่มากพอในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น)	5	4	3	2	1
14	ความบกพร่องในการประสานงานของผู้รับเหมาช่วง (หมายถึง ผู้รับเหมาช่วงขาดการสื่อสาร/การประสานงานกับเจ้าของโครงการหรือผู้รับเหมาหลัก ซึ่งอาจส่งผลให้การทำงานไม่สอดคล้องกัน หรือไม่ไปในทิศทางเดียวกัน)	5	4	3	2	1
15	ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง (หมายถึง กระบวนการทำงานของผู้รับเหมาช่วงล่าช้า ซึ่งอาจเกิดจากการมีความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน หรือการประสบปัญหาที่หน้างานแต่ไม่รีบดำเนินการแก้ไข)	5	4	3	2	1
16	การส่งมอบวัสดุ/อุปกรณ์ล่าช้า (หมายถึง ผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์จัดส่งสินค้าให้แก่เจ้าของโครงการหรือผู้รับเหมาล่าช้า หรือไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญาซื้อขายวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง)	5	4	3	2	1
17	การเพิ่มขึ้นของราคาวัสดุ/อุปกรณ์ (หมายถึง ราคาของวัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างสูงขึ้น เนื่องจากต้นทุนวัตถุดิบสูงขึ้น เช่น น้ำมัน ถ่านหิน เป็นต้น ซึ่งสาเหตุส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากสถานการณ์ความรุนแรงในต่างประเทศ และการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา)	5	4	3	2	1
18	อื่น ๆ โปรดระบุ	5	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง		ระดับความสำคัญ				
		สูงมาก.....ต่ำมาก				
ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ						
19	ความผิดพลาดในการออกแบบ (หมายถึง การออกแบบโดยขาดการคำนึงว่าทีมงานสามารถทำได้จริงหรือไม่ ส่งผลให้แบบที่ใช้ในการก่อสร้างมีข้อผิดพลาดหรือไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งอาจเกิดจากผู้ออกแบบได้รับข้อมูลมาผิดพลาด/ไม่ครบถ้วน หรือผู้ออกแบบขาดความแม่นยำในการศึกษาปริมาณ ข้อกำหนด และแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง ส่งผลให้แบบที่ใช้ในการก่อสร้างมีรายละเอียดไม่ครบถ้วนหรือตกหล่น หรือผู้ออกแบบมีการออกแบบเฉพาะแบบทั่วไป (Typical Drawing) ไว้ เมื่อเริ่มดำเนินการก่อสร้างแล้ว จึงต้องเพิ่มเติมรายละเอียดในภายหลัง)	5	4	3	2	1
20	ความล่าช้าในการออกแบบ (หมายถึง กระบวนการทำงานของผู้ออกแบบล่าช้า ซึ่งอาจเกิดจากการมีความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน รายละเอียดของแบบและข้อกำหนดในงานก่อสร้างไม่ชัดเจน ผู้ออกแบบไม่มีความเชี่ยวชาญ/มีประสบการณ์ไม่มากพอ เป็นต้น)	5	4	3	2	1
21	ความบกพร่องในการประสานงานของผู้ออกแบบแต่ละฝ่าย (หมายถึง ผู้ออกแบบแต่ละฝ่ายขาดการสื่อสาร/การประสานงานในระหว่างขั้นตอนการพัฒนาแบบ ซึ่งอาจส่งผลให้แบบที่พัฒนาออกมามีความขัดแย้งกันเอง และต้องเสียเวลาในการปรับแก้แบบระหว่างการก่อสร้าง)	5	4	3	2	1
22	อื่น ๆ โปรดระบุ	5	4	3	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 ความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ

คำชี้แจง: เพื่อแสดงทัศนคติหรือความคิดเห็นของท่านที่มีต่อระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง (ตามส่วนที่ 2) ที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ กรุณาเติมเครื่องหมาย ○ รอบตัวเลข 1 – 5 ที่กำหนดให้เพียงหนึ่งตัวต่อหนึ่งปัจจัย โดยตัวเลขนี้หมายถึง

- 1 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการอยู่ในระดับต่ำมาก หรือไม่มีอิทธิพลเลย
- 2 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการอยู่ในระดับต่ำ
- 3 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการอยู่ในระดับปานกลาง
- 4 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการอยู่ในระดับสูง
- 5 หมายถึง ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการอยู่ในระดับสูงมาก

ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง	ระดับความมีอิทธิพล				
	สูงมาก.....ต่ำมาก				
ปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ	5	4	3	2	1

หมายเหตุ: ความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ หมายถึง ความรู้สึกไม่พึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของงานก่อสร้าง โดยคุณภาพงานของผู้รับจ้างต่ำกว่าคุณภาพงานที่เจ้าของโครงการคาดหวัง กล่าวคือโครงการก่อสร้างล่าช้าเกินกว่าแผนงานที่วางไว้ ค่าใช้จ่ายเกินงบประมาณที่กำหนด ผลิตภัณฑ์ของงานก่อสร้างไม่ตรงตามรายละเอียด/มาตรฐานการก่อสร้าง รวมถึงการเกิดความไม่พึงพอใจเนื่องจากปัญหาการร้องเรียนกรณีประชาชนได้รับผลกระทบจากโครงการก่อสร้าง ทั้งด้านความปลอดภัยขณะดำเนินการก่อสร้าง และด้านมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อม



ภาคผนวก ค
การทดสอบเครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบเครื่องมือ

1.1 การทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา

การทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามในงานวิจัยนี้เป็นการทดสอบด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence, IOC) ตามแนวความคิดของ Rowinelli and Hambleton จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการก่อสร้างอาคารไม่ต่ำกว่า 20 ปี จำนวน 5 ท่าน สามารถสรุปผลได้ดังตารางภาคผนวกที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์

รายละเอียด	คะแนนความสอดคล้อง					IOC	แปลผล
	จากผู้เชี่ยวชาญ						
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม							
1. ระดับการศึกษาที่สำเร็จ	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้
2. สาขาวิชาที่สำเร็จ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3. ตำแหน่งปัจจุบันในองค์กร/โครงการ	+1	0	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
4. หน้าที่/ภาระงานที่ได้รับ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5. ประสบการณ์การทำงาน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6. ประเภทธุรกิจขององค์กร	+1	0	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
7. มูลค่าของโครงการที่องค์กรท่านทำโดยเฉลี่ยต่อปี	+1	0	0	+1	+1	0.60	ใช้ได้
ส่วนที่ 2 แบบสอบถามปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง							
ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของเจ้าของโครงการ							
1. การจ่ายเงินงวดให้ผู้รับเหมาไม่ เป็นไปตามกำหนด (หมายถึง เจ้าของ โครงการจ่ายค่าตอบแทนให้แก่ ผู้รับเหมาล่าช้า หรือไม่เป็นไปตาม เงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญาก่อสร้าง)	+1	0	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายละเอียด	คะแนนความสอดคล้อง จากผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปล ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
2. การแทรกแซงการทำงานโดยเจ้าของโครงการ (หมายถึง เจ้าของโครงการมีการออกคำสั่งให้หยุด/ชะลอโครงการ หรือการออกคำสั่งเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง/กำหนดการ/มาตรฐานการตรวจงานขณะกำลังดำเนินการก่อสร้าง)	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้
3. ปัญหาการจัดหาวัสดุจากเจ้าของโครงการ (หมายถึง เจ้าของโครงการไม่สามารถจัดหาวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างได้ตรงตามความต้องการ หรือการประสบปัญหาจากการจัดส่งวัสดุที่ไม่สอดคล้องกับหน้างาน เนื่องจากบางโครงการมีมูลค่าสูง เจ้าของโครงการจึงต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุเองเพื่อให้ได้วัสดุที่มีคุณภาพและประหยัดต้นทุน)	+1	0	0	+1	+1	0.60	ใช้ได้
4. การอนุมัติแบบ/เอกสาร/ผลการทดสอบที่นำมาใช้ในการก่อสร้างล่าช้า (หมายถึง กระบวนการตัดสินใจของเจ้าของโครงการล่าช้า จึงต้องใช้เวลาช่วงหนึ่งในการดำเนินการอนุมัติแบบ/เอกสาร/ผลการทดสอบที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง)	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายละเอียด	คะแนนความสอดคล้อง จากผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปล ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมา							
5. การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมา (หมายถึง ผู้รับเหมาขาดเงินสดหมุนเวียนในการดำเนินการก่อสร้าง จึงไม่สามารถชำระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับโครงการได้ เช่น ค่าจ้างแรงงาน ค่าวัสดุก่อสร้าง ค่าเช่าเครื่องจักร เป็นต้น)	+1	0	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
6. การขาดแคลนแรงงาน/วัสดุ/เครื่องจักร (หมายถึง จำนวนแรงงาน/วัสดุ/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างไม่เพียงพอ)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7. การขาดแคลนแรงงานที่มีฝีมือ (หมายถึง จำนวนบุคลากรในองค์กรที่มีความรู้ความชำนาญในงานช่างฝีมือไม่เพียงพอ)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8. การขาดความเชี่ยวชาญ/ประสบการณ์ในการทำงานของผู้รับเหมา (หมายถึง ผู้รับเหมาขาดทักษะและความรู้ความสามารถในการดำเนินการก่อสร้าง หรือประสบการณ์การทำงานไม่มากพอในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น การขาดการวางแผนการทำงาน การประเมินค่าต้นทุนโครงการต่ำหรือสูงเกินไป การประมาณค่าวัสดุไม่ถูกต้อง เป็นต้น)	+1	0	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายละเอียด	คะแนนความสอดคล้อง จากผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปล ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
9. ความบกพร่องในการประสานงานของผู้รับเหมา (หมายถึง ผู้รับเหมาขาดการสื่อสาร/การประสานงานกับเจ้าของโครงการหรือฝ่ายก่อสร้างอื่น ๆ ซึ่งอาจส่งผลให้การทำงานไม่สอดคล้องกัน หรือไม่ไปในทิศทางเดียวกัน)	+1	-1	1	+1	+1	0.60	ใช้ได้
ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้รับเหมาช่วงและผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์							
10. การขาดสภาพคล่องทางการเงินของผู้รับเหมาช่วง (หมายถึง ผู้รับเหมาช่วงขาดเงินสดหมุนเวียนในการดำเนินการก่อสร้าง จึงไม่สามารถชำระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับโครงการได้ เช่น ค่าจ้างแรงงาน ค่าวัสดุก่อสร้าง ค่าเช่าเครื่องจักร เป็นต้น)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11. การขาดความเชี่ยวชาญ/ประสบการณ์ในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง (หมายถึง ผู้รับเหมาช่วงขาดทักษะและความรู้ความสามารถในการดำเนินการก่อสร้าง หรือประสบการณ์การทำงานไม่มากพอในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น)	+1	-1	+1	+1	+1	0.60	ใช้ได้
12. ความบกพร่องในการประสานงานของผู้รับเหมาช่วง (หมายถึง ผู้รับเหมาช่วงขาดการสื่อสาร/การประสานงานกับเจ้าของโครงการหรือผู้รับเหมาหลัก ซึ่งส่งผลให้การทำงานไม่สอดคล้องกัน หรือไม่ไปในทิศทางเดียวกัน)	+1	-1	+1	+1	+1	0.60	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายละเอียด	คะแนนความสอดคล้อง จากผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปล ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
13. ความล่าช้าในการทำงานของผู้รับเหมาช่วง (หมายถึง กระบวนการทำงานของผู้รับเหมาช่วงล่าช้า ซึ่งอาจเกิดจากการมีความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน หรือการประสบปัญหาที่หน้างานแต่ไม่รีบดำเนินการแก้ไข)	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14. การส่งมอบวัสดุ/อุปกรณ์ล่าช้า (หมายถึง ผู้ขายวัสดุ/อุปกรณ์จัดส่งสินค้าให้แก่เจ้าของโครงการหรือผู้รับเหมาล่าช้า หรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในสัญญาซื้อขายวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง)	+1	-1	+1	+1	+1	0.60	ใช้ได้
15. การเพิ่มขึ้นของราคาวัสดุ/อุปกรณ์ (หมายถึง ราคาของวัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างสูงขึ้น เนื่องจากต้นทุนวัตถุดิบสูงขึ้น)	+1	+1	0	+1	0	0.60	ใช้ได้
ปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ							
16. ความผิดพลาดในการออกแบบ (หมายถึง การออกแบบโดยขาดการคำนึงว่าหน้างานสามารถทำได้จริงหรือไม่ ส่งผลให้แบบที่ใช้ในการก่อสร้างมีข้อผิดพลาดหรือไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งอาจเกิดจากผู้ออกแบบได้รับข้อมูลมาผิดพลาด/ไม่ครบถ้วน หรือผู้ออกแบบขาดความแม่นยำในการศึกษาปริมาณ ข้อกำหนด และแบบที่ใช้ในการก่อสร้าง)	+1	0	0	+1	+1	0.60	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายละเอียด	คะแนนความสอดคล้อง จากผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปล ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
17. ความล่าช้าในการออกแบบ (หมายถึง กระบวนการทำงานของผู้ออกแบบล่าช้า ซึ่งอาจเกิดจากการมีความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน รายละเอียดของแบบและข้อกำหนดในงานก่อสร้างไม่ชัดเจน ผู้ออกแบบไม่มีความเชี่ยวชาญ/มีประสบการณ์ไม่มากพอ เป็นต้น)	+1	0	0	+1	+1	0.60	ใช้ได้
18. การออกแบบที่ไม่ดี (หมายถึง แบบที่ใช้ในการก่อสร้างมีรายละเอียดไม่ครบถ้วนหรือตกหล่น ซึ่งอาจเกิดจากผู้ออกแบบไม่มีความเชี่ยวชาญ/มีประสบการณ์ไม่มากพอ ทำให้รายละเอียดต่าง ๆ ขาดหายไป หรือผู้ออกแบบมีการออกแบบเฉพาะแบบทั่วไป (Typical Drawing) ไว้ เมื่อเริ่มดำเนินการก่อสร้างแล้ว จึงต้องเพิ่มเติมรายละเอียดในภายหลัง)	+1	-1	0	+1	+1	0.40	ปรับปรุง
ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ							
ระดับความมีอิทธิพลของปัจจัยภายในที่ก่อให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง (ตามส่วนที่ 2) ที่มีผลต่อความไม่พึงพอใจของเจ้าของโครงการ	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลในตารางภาคผนวกที่ 1 พบว่าแบบสอบถามส่วนที่ 1 มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) ตั้งแต่ 0.60 – 1.00 ซึ่งมากกว่า 0.5 แสดงว่า แบบสอบถามส่วนนี้มีความตรงเชิงเนื้อหา แบบสอบถามส่วนที่ 2 มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) ตั้งแต่ 0.40 – 1.00 ซึ่งน้อยกว่า 0.5 แสดงว่า แบบสอบถามส่วนนี้ควรต้องปรับปรุง/แก้ไข และแบบสอบถามส่วนที่ 3 มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC) เท่ากับ 0.80 ซึ่งมากกว่า 0.5 แสดงว่า แบบสอบถามส่วนนี้มีความตรงเชิงเนื้อหา

1.1.1 ข้อเสนอแนะ

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

(1) ในแบบสอบถามส่วนที่ 2 ปัจจัยย่อยควรเลือกใช้คำศัพท์ที่เจาะจงเกี่ยวกับงานก่อสร้าง เพื่อเพิ่มความชัดเจนและป้องกันการสร้างความสับสนในการตอบแบบสอบถาม

(2) ในแบบสอบถามส่วนที่ 2 ควรเพิ่มปัจจัยย่อยที่เกิดจากความบกพร่องในการประสานงานของผู้ออกแบบแต่ละฝ่ายลงในปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ

1.1.2 การปรับปรุงแบบสอบถาม

จากการสรุปและรวบรวมข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ จึงทำการปรับปรุงรายละเอียดของแบบสอบถามส่วนที่ 2 โดยการรวมปัจจัยย่อยความผิดพลาดในการออกแบบและการออกแบบที่ไม่ดีของปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบเข้าด้วยกัน และเพิ่มปัจจัยย่อยที่เกิดจากความบกพร่องในการประสานงานของผู้ออกแบบแต่ละฝ่ายลงในปัจจัยที่เกิดจากการกระทำของผู้ออกแบบ

1.2 การทดสอบความตรงเชิงโครงสร้าง

การทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบสอบถามในงานวิจัยนี้ด้วยโปรแกรม SPSS พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ จึงใช้การวิเคราะห์ด้วยการหาค่าสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) สามารถสรุปผลได้ดังตารางภาคผนวกที่ 2

1.3 การทดสอบความเชื่อถือได้ของสเกล

การทดสอบความเชื่อถือได้ของแบบสอบถามในงานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ด้วยโปรแกรม SPSS สามารถสรุปผลได้ดังตารางภาคผนวกที่ 3

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมนด้วยโปรแกรม SPSS

			Correlations																		
			Delay caused by owner1	Delay caused by owner2	Delay caused by owner3	Delay caused by owner4	Delay caused by contractor1	Delay caused by contractor2	Delay caused by contractor3	Delay caused by contractor4	Delay caused by contractor5	Delay caused by sub-con1	Delay caused by sub-con2	Delay caused by sub-con3	Delay caused by sub-con4	Delay caused by sub-con5	Delay caused by sub-con6	Delay caused by designer1	Delay caused by designer2	Delay caused by designer3	
Spearman's rho	Delay caused by owner1	Correlation Coefficient	1.000	.097	.143	.274	.246	.232	.199	.458*	.242	.260	.384*	.458*	.368*	.136	.239	.078	.136	.283	
		Sig. (2-tailed)	.	.611	.451	.142	.190	.217	.291	.198	.165	.036	.011	.046	.064	.204	.684	.475	.077	.130	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by owner2	Delay caused by owner2	Correlation Coefficient	.097	1.000	.475**	.494**	.255	.091	.374*	.389*	.239	.397*	.492**	.385*	.220	.017	.056	.467**	.462*	.578**	
		Sig. (2-tailed)	.611	.	.008	.005	.174	.631	.042	.033	.204	.030	.006	.035	.243	.929	.768	.009	.010	<.001	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by owner3	Delay caused by owner3	Correlation Coefficient	.143	.475**	1.000	.630**	.346	.373*	.391*	.557**	.220	.605**	.601**	.343	.372*	.462*	.384*	.434*	.456*	.522**	
		Sig. (2-tailed)	.451	.008	.	<.001	.061	.042	.033	.001	.242	<.001	<.001	.064	.043	.010	.036	.017	.011	.003	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by owner4	Delay caused by owner4	Correlation Coefficient	.274	.494**	.630**	1.000	.254	.586**	.541**	.321	.436*	.394*	.493**	.372*	.595**	.585**	.363*	.531**	.564**	.391*	
		Sig. (2-tailed)	.142	.005	<.001	.	.176	<.001	.002	.083	.016	.031	.006	.043	<.001	<.001	.049	.003	.001	.032	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by contractor1	Delay caused by contractor1	Correlation Coefficient	.246	.255	.346	.254	1.000	.382*	.286	.404*	.503**	.546**	.561**	.500**	.213	.221	.094	.310	.220	.342	
		Sig. (2-tailed)	.190	.174	.061	.176	.	.050	.125	.027	.005	.002	.001	.005	.258	.241	.621	.096	.243	.064	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by contractor2	Delay caused by contractor2	Correlation Coefficient	.232	.091	.373*	.588**	.362*	1.000	.630**	.356	.388*	.482**	.329	.347	.668**	.601**	.593**	.221	.145	.152	
		Sig. (2-tailed)	.217	.631	.042	<.001	.050	.	<.001	.053	.034	.007	.076	.061	<.001	<.001	<.001	.240	.443	.422	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by contractor3	Delay caused by contractor3	Correlation Coefficient	.199	.374*	.391*	.541**	.286	.630**	1.000	.554**	.392*	.437*	.291	.315	.327	.302	.393*	.505**	.327	.254	
		Sig. (2-tailed)	.291	.042	.033	.002	.125	.002	<.001	.002	.032	.016	.119	.090	.078	.105	.032	.004	.078	.175	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by contractor4	Delay caused by contractor4	Correlation Coefficient	.242	.389*	.557**	.321	.404*	.356	.554**	1.000	.349	.517**	.616**	.380*	.244	.283	.240	.254	.184	.514**	
		Sig. (2-tailed)	.198	.033	.001	.083	.027	.053	.002	.059	.003	.003	<.001	.038	.193	.129	.201	.175	.332	.004	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by contractor5	Delay caused by contractor5	Correlation Coefficient	.260	.239	.220	.436*	.503**	.388*	.392*	.349	1.000	.407*	.407*	.435*	.319	.429*	.241	.391*	.514**	.472**	
		Sig. (2-tailed)	.165	.204	.242	.016	.005	.034	.032	.059	.	.026	.026	.016	.086	.018	.200	.033	.004	.008	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by sub-con1	Delay caused by sub-con1	Correlation Coefficient	.384*	.397*	.605**	.394*	.546**	.482**	.437*	.517**	.407*	1.000	.711**	.528**	.542**	.433*	.127	.200	.370*	.440*	
		Sig. (2-tailed)	.036	.030	<.001	.031	.002	.007	.016	.003	.026	.	<.001	.003	.002	.017	.505	.290	.044	.015	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by sub-con2	Delay caused by sub-con2	Correlation Coefficient	.458*	.492**	.601**	.493**	.561**	.329	.291	.616**	.407*	.711**	1.000	.810**	.586**	.417*	.039	.202	.295	.537**	
		Sig. (2-tailed)	.011	.006	<.001	.006	.001	.076	.119	<.001	.026	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	.022	.838	.284	.113	.002
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by sub-con3	Delay caused by sub-con3	Correlation Coefficient	.368*	.385*	.343	.372*	.500**	.347	.315	.380*	.436*	.528**	.810**	1.000	.660**	.342	.132	.221	.180	.494**	
		Sig. (2-tailed)	.046	.035	.064	.043	.005	.061	.090	.038	.016	.003	<.001	.	<.001	.065	.488	.242	.340	.006	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by sub-con4	Delay caused by sub-con4	Correlation Coefficient	.342	.220	.372*	.595**	.213	.668**	.327	.244	.319	.542**	.586**	.660**	1.000	.629**	.310	.113	.320	.316	
		Sig. (2-tailed)	.064	.243	.043	<.001	.258	<.001	.078	.193	.086	.002	<.001	<.001	.	<.001	.096	.552	.085	.089	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by sub-con5	Delay caused by sub-con5	Correlation Coefficient	.239	.017	.462*	.585**	.221	.601**	.302	.283	.429*	.433*	.417*	.342	.629**	1.000	.246	.182	.385*	.235	
		Sig. (2-tailed)	.204	.929	.010	<.001	.241	<.001	.105	.129	.018	.017	.022	.065	<.001	.	.190	.335	.036	.212	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by sub-con6	Delay caused by sub-con6	Correlation Coefficient	.078	.056	.384*	.363*	.094	.593**	.393*	.240	.241	.127	.039	.132	.310	.246	1.000	.268	.180	.366*	
		Sig. (2-tailed)	.684	.768	.036	.049	.621	<.001	.032	.201	.200	.505	.838	.488	.096	.190	.	.152	.341	.046	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by designer1	Delay caused by designer1	Correlation Coefficient	.136	.467**	.434*	.531**	.310	.221	.505**	.254	.391*	.200	.202	.221	.113	.182	.268	1.000	.498**	.508**	
		Sig. (2-tailed)	.475	.009	.017	.003	.096	.240	.004	.175	.033	.290	.284	.242	.552	.335	.152	.	.005	.004	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by designer2	Delay caused by designer2	Correlation Coefficient	.328	.462*	.456*	.564**	.220	.145	.327	.184	.514**	.370*	.295	.180	.320	.385*	.180	.498**	1.000	.582**	
		Sig. (2-tailed)	.077	.010	.011	.001	.243	.443	.078	.332	.004	.044	.113	.340	.085	.036	.341	.005	.	<.001	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Delay caused by designer3	Delay caused by designer3	Correlation Coefficient	.283	.578**	.522**	.391*	.342	.152	.254	.514**	.472**	.440*	.537**	.494**	.316	.235	.366*	.508**	.582**	1.000	
		Sig. (2-tailed)	.130	<.001	.003	.032	.064	.422	.175	.004	.008	.015	.002	.006	.089	.212	.046	.004	<.001	.	
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).
 **. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคด้วยโปรแกรม SPSS

Case Processing Summary				Reliability Statistics			
Cases			N	%	Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
	Valid		30	100.0			
	Excluded ^a		0	.0			
Total		30	100.0	.905	.906	18	

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

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Delay caused by owner1	66.33	125.816	.379	.637	.906
Delay caused by owner2	66.17	123.316	.507	.723	.902
Delay caused by owner3	66.20	120.855	.687	.882	.896
Delay caused by owner4	66.37	118.240	.693	.856	.896
Delay caused by contractor1	66.00	125.931	.501	.741	.902
Delay caused by contractor2	66.03	123.620	.534	.893	.901
Delay caused by contractor3	66.27	121.030	.615	.857	.898
Delay caused by contractor4	66.13	124.120	.581	.809	.900
Delay caused by contractor5	66.27	126.892	.552	.610	.901
Delay caused by sub-con1	66.37	118.102	.662	.831	.897
Delay caused by sub-con2	66.37	122.309	.645	.915	.898
Delay caused by sub-con3	66.37	124.516	.563	.906	.900
Delay caused by sub-con4	66.33	121.609	.595	.901	.899
Delay caused by sub-con5	66.20	126.234	.525	.736	.901
Delay caused by sub-con6	66.50	129.707	.316	.721	.907
Delay caused by designer1	66.40	121.903	.538	.815	.901
Delay caused by designer2	66.20	123.269	.597	.792	.899
Delay caused by designer3	66.33	122.851	.627	.839	.898

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประวัติผู้เขียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล นางสาวทิพจุฑา กัดทอง
 วัน เดือน ปีเกิด 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2541 ที่กรุงเทพฯ
 ที่อยู่ 111/5 ม.2 ซอยบางกระทีก 12 ถนนพุทธมณฑลสาย 5
 ต.บางกระทีก อ.สามพราน จ.นครปฐม 73210

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2556 – 2558 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์
 พ.ศ. 2559 – 2563 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยมหิดล
 พ.ศ. 2564 – ปัจจุบัน วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สิ่งแวดล้อม
 และการจัดการงานก่อสร้าง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
 ทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้