

การศึกษาความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน The Study of Construction Project Delays Caused by Financial Management

อรรถพล นามละคร¹ กิตติพงษ์ สุวีโร^{2*}
นิรชร นกแก้ว³ สุขุม ลิปิเลศ⁴ วีระศักดิ์ ละอองจันทร์⁵ จตุพล ตั้งปภาคีต⁶

Attaphon Namlakhon¹, Kittipong Suweero^{2*}
Nirachorn Nokkaew³, Sukhom Lipiloet⁴, Werasak Raongjant⁵, Jatuphon Tangpagasit⁶

^{1,2,3,4,5,6}ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
^{1,2,3,4,5,6}Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Thanyaburi
attaphon_n@mail.mutt.ac.th¹, kittipong.s@en.mutt.ac.th^{2*}
nirachorn_n@mutt.ac.th³, Sukhom.l@en.mutt.ac.th⁴, werasak.r@en.mutt.ac.th⁵, jatuphon.t@en.mutt.ac.th⁶

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทัศนคติของผู้เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถาม ในการสุ่มตัวอย่างร่วมกับใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota Sampling) ในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จากเจ้าของโครงการ บริษัทที่ปรึกษา บริษัทผู้ออกแบบ บริษัทผู้รับเหมา จำนวน 150 ราย โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ดัชนีความสำคัญ (Relative Importance Index: RII) และการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis: FA) จากผลการศึกษา แบ่งเป็น 2 กลุ่มตัวอย่าง ประกอบไปด้วย 1. ฝ่ายเจ้าของโครงการผลจากการศึกษาทัศนคติพบว่าการศึกษาความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงินที่มีความสำคัญ 3 อันดับแรกจากทั้งหมด 30 สาเหตุ ได้แก่ 1) ปัญหาที่เกิดจากผู้รับเหมาล่าช้า มีความล่าช้าในการปฏิบัติงาน 2) ปัญหาจากการประมูลงานราคาต่ำเนื่องจากต้องการงาน 3) ปัญหาผู้รับเหมาไม่มีเงินทุนสำรองเพียงพอ สำหรับสถานการณ์ฉุกเฉิน 2. ฝ่ายผู้รับเหมาผลจากการศึกษาทัศนคติ พบว่าการศึกษาความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงินที่มีความสำคัญ 3 อันดับแรกจากทั้งหมด 30 สาเหตุ ได้แก่ 1) ปัญหาจากการประมูลงานราคาต่ำเนื่องจากต้องการงาน 2) ปัญหาที่เกิดจากผู้รับเหมาล่าช้า มีความล่าช้าในการปฏิบัติงาน 3) ปัญหาความล่าช้าในขั้นตอนการอนุมัติเอกสารของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยนี้ยังได้นำเสนอแนวทางในการป้องกันความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน สำหรับเจ้าของโครงการ บริษัทที่ปรึกษา บริษัทผู้ออกแบบ ผู้รับเหมา ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้างและบุคคลทั่วไปที่สนใจ

คำสำคัญ : ทัศนคติ, ความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง, การจัดการด้านการเงิน, สาเหตุความล่าช้า, การวิเคราะห์องค์ประกอบ

Abstract

This study aims to compare the attitudes of stakeholders

involved in construction projects regarding delays caused by financial management. This research is a quantitative study utilizing a questionnaire for sampling, along with quota sampling methods to collect data from a sample group consisting of 150 participants, including project owners, consulting firms, design companies, and contractors. Statistical analysis methods applied include frequency, percentage, Relative Importance Index (RII),

and Factor Analysis (FA). The study results are divided into two sample groups: Project Owners: The analysis of attitudes revealed that the top three significant causes of delays in construction projects attributed to financial management out of a total of 30 causes are: Issues arising from subcontractors causing delays in execution. Problems related to bidding at low prices due to the desire for work. Contractors lacking sufficient reserve funds for emergencies. Contractors: The analysis of attitudes indicated that the top three significant causes of delays in construction projects attributed to financial management out of a total of 30 causes are: Issues related to bidding at low prices due to the desire for work. Issues arising from subcontractors causing delays in execution. Delays in the document approval process by relevant agencies. The research also presents approaches to prevent delays in construction projects caused by financial management issues. project owners, consulting firms, design companies, contractors, stakeholders involved in construction projects, and the general public interested in this matter.

Keywords : Attitude, Delays in Construction Projects, Financial Management, Causes of Delays Component Analysis

1. บทนำ

โครงการก่อสร้างเป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนา เศรษฐกิจ สังคมของประเทศทำให้เกิดรายได้ของประชากร ซึ่งปัจจุบันแนวโน้มโครงการก่อสร้างเติบโตเพิ่มขึ้นทุกปีไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานของภาครัฐหรือภาคเอกชน การดำเนินโครงการก่อสร้างแต่ละโครงการ ต้องใช้ระยะเวลาและมีการทำงานหลายขั้นตอน อาจจะทำให้การก่อสร้างไม่เป็นไปตามกำหนด ทำให้เกิดความเสียหายต่อผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย เช่น ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าของโครงการ ไม่สามารถส่งมอบงานได้ทันเวลาทำให้บริษัทขาดรายได้ ผู้รับเหมาต้องแบกรับค่าปรับ และต้นทุนทรัพยากรที่เพิ่มมากขึ้น ความล่าช้าส่งผลเสียต่อทุกฝ่ายในองค์กรในเรื่องการบริหารและต้นทุนค่าก่อสร้างที่เพิ่มสูงขึ้น ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้าเกิดจากผู้จ้างไม่ทำตามแผนงานขาดประสิทธิภาพในการถอดแบบ ขาดแคลนวัสดุ เครื่องจักรและสภาพภูมิอากาศ ความเสียหายจากความล่าช้าในงานก่อสร้างที่กระทบต่อด้านเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมสามารถประเมินค่าได้เป็นเงินในโครงการก่อสร้าง ได้แก่ แผนงานระยะเวลาก่อสร้างของโครงการที่ไม่เสร็จตาม

แผนงาน ราคาผลตอบแทน อัตราดอกเบี้ย ของเสียจากวัสดุก่อสร้าง ซึ่งก่อให้เกิดเป็นค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

ความล่าช้าในงานก่อสร้างทั่วไปมาจากหลักในการบริหารงานก่อสร้าง หรือที่เรียกว่า 5M ได้แก่ กำลังคน (Man), เครื่องจักร (Machine), วัสดุ (Material), เงินทุน (Money) และการจัดการ (Management) [1] โดยสาเหตุความล่าช้าของโครงการซึ่งอาจเกิดจากหลายสาเหตุ หนึ่งในนั้นคือการจัดการด้านการเงินถือเป็นปัจจัยที่ต้องกำหนดและควบคุมเนื่องจากส่งผลกระทบต่อความล่าช้ามากที่สุด มีความจำเป็นที่จะต้องบริหารความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ส่งผลกระทบต่อโครงการในระดับสูง [2] การขาดสภาพคล่องทางการเงินความล่าช้าที่เกิดขึ้นนอกจากจะไม่เป็นผลดีต่อทุกฝ่ายในโครงการแล้วยังทำให้ผู้ใช้ประโยชน์จากสิ่งปลูกสร้างเสียเวลาโดยไม่จำเป็น การป้องกันปัญหาที่เป็นสาเหตุ ด้านการจัดการด้านการเงิน นอกจากจะช่วยให้เรื่องการควบคุมค่าใช้จ่ายให้เป็นไปตามแผนแล้วยังส่งผลต่อโครงการให้แล้วเสร็จตามกำหนดระยะเวลาอีกด้วย [3]

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงศึกษาเกี่ยวกับความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน ของประเภทโครงการก่อสร้าง ลักษณะต่างๆ เพื่อจะได้ทราบถึงสาเหตุที่เกิดขึ้นสามารถนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำเสนอแนวทางในการป้องกันความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง สำหรับเจ้าของโครงการ บริษัทที่ปรึกษา บริษัทผู้ออกแบบ ผู้รับเหมา ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้างและบุคคลทั่วไปที่สนใจ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสาเหตุของความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ที่เกิดจากการจัดการด้านการเงิน
2. เพื่อจัดกลุ่มสาเหตุความล่าช้าที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้าง ที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน
3. เพื่อนำเสนอแนวทางป้องกันการเกิดปัญหาความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 ประชากร

ในการศึกษาของวิจัยครั้งนี้ประชากรที่ใช้ในการศึกษาแบ่งเป็น 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ 1) กลุ่มเจ้าของโครงการ 2) กลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่ทำงานก่อสร้าง 6 ประเภท ได้แก่ 1) โครงการก่อสร้างอาคาร 2) โครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน 3) โครงการก่อสร้างด้านวิศวกรรมโยธา 4) โครงการก่อสร้างโรงงานและอุตสาหกรรม 5) โครงการก่อสร้างด้านสิ่งแวดล้อม 6) โครงการก่อสร้างด้านระบบพลังงาน

2.2 การสุ่มตัวอย่าง

กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 150 ตัวอย่าง และทำการสุ่มตัวอย่างแบบวิธีโควตา (Quota Sampling) จากการเก็บข้อมูลมาทั้งหมด 30 ปัจจัย เลือกไปส่งผ่านช่องทาง Social Media เช่น Facebook เพื่อกลุ่มหน่วยงานหรือบริษัทที่ทำงานก่อสร้างในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยกำหนดลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา

2.3 การสร้างเครื่องมือการวิจัย

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลวารสารทั้งในประเทศและต่างประเทศ รายงานวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน เป็นที่มาของ จำนวน 30 สาเหตุ ดังตารางที่ 2 จากนั้นนำสาเหตุ ดังกล่าวไปสร้างเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaires) แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามปลายปิดเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถาม ปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น

เกี่ยวกับสาเหตุความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงินโดยมีลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert Scale) มีเกณฑ์การประเมิน ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ดังนี้ 1 หมายถึง สาเหตุที่ทำให้เกิดความถี่ที่นำไปสู่ความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงินน้อยที่สุด 2 หมายถึง สาเหตุที่ทำให้เกิดความถี่ที่นำไปสู่ความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงินน้อย 3 หมายถึง สาเหตุที่ทำให้เกิดความถี่ที่นำไปสู่ความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงินปานกลาง 4 หมายถึง สาเหตุที่ทำให้เกิดความถี่ที่นำไปสู่ความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงินมาก 5 หมายถึง สาเหตุที่ทำให้เกิดความถี่ที่นำไปสู่ความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงินมากที่สุด และส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับแนวทางการลด หรือหลีกเลี่ยงสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน

2.4 การตรวจสอบเครื่องมือ

ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือหรือเนื้อหาโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านประกอบด้วย อาจารย์มหาวิทยาลัยของรัฐ คุณวุฒิปริญญาเอก จำนวน 1 ท่าน พนักงานมหาวิทยาลัยของรัฐตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนานุกร จำนวน 1 ท่าน และอดีตผู้จัดการที่โอทีหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) นำแบบสอบถามที่ผ่านความเห็นชอบของผู้เชี่ยวชาญ มา คำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC: Indexes of Item-Objective Congruence) โดยผู้เชี่ยวชาญจะพิจารณาว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์แต่ละข้ออย่างไร โดยให้ คะแนน +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้ +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ 0 หมายถึง ไม่แน่ว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ -1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยค่า IOC ดัง สมการที่ 1

$$IOC = \frac{\sum R}{n} \quad (1)$$

โดยที่ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม กับวัตถุประสงค์ R คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทุกท่านต่อปัจจัย n คือ จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ โดยเกณฑ์การพิจารณาถ้าค่า IOC ได้มากกว่า หรือเท่ากับ 0.50 แสดงว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ แต่ถ้าค่า IOC ได้ต่ำกว่า 0.50 ถือว่าไม่มีความเที่ยงตรงของเนื้อหาและต้องตัดออก โดยผลตรวจสอบพบว่าทั้ง 30 สาเหตุ มีค่า IOC มากกว่า 0.5 หรือมีความเที่ยงตรงของเนื้อหาทั้งหมด ดังตารางที่ 2 จากนั้นทำการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistics เวอร์ชัน 25 โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ตัวอย่างแรก พบว่าแบบสอบถามมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.956 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.7 จึงถือว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำแบบสอบถามไปใช้ในการรวบรวมข้อมูลต่อไปได้ นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมแล้วสร้างเป็นแบบฟอร์มออนไลน์ของ Google Form หลังจากนั้นแปลง URL ของ Google Form เป็น QR CODE ให้กลุ่มตัวอย่างสามารถสแกน QR CODE ผ่านมือถือ เพื่อเข้าไปดำเนินการตอบแบบสอบถามออนไลน์ต่อไป

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างเรียบร้อยแล้วจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลดังนี้

2.5.1 การจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน โดยใช้ดัชนีชี้วัดลำดับความสำคัญ (Relative Importance Index, RII) ดังสมการที่ 2

$$RII = \frac{\sum w}{A \times N} \quad (2)$$

เมื่อ w = ค่าระดับที่ได้จากผู้ตอบแบบสอบถาม

($w = 1$ ถึง 5) A = ค่ามากที่สุดของระดับตัวเลือก ($A = 5$)

N = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

2.5.2 การจัดกลุ่มปัจจัยความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน เป็นการใชโปรแกรม IBM SPSS Statistics เวอร์ชัน 25 มาวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis: FA) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Components Analysis, PCA) และตรวจสอบความเหมาะสมในการจัดกลุ่มด้วยวิธี Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) ดังสมการที่ 3 หากค่า KMO สูงกว่า 0.5 แสดงว่าข้อมูลมีความเหมาะสมในการจัดกลุ่มด้วยวิธีดังกล่าวได้

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} \sum a_{ij}^2} \quad (3)$$

เมื่อ r_{ij} = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปร i และ j

a_{ij} = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปร i และ j

3. ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

3.1 ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไป

ของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการส่งแบบสอบถามไปทั้งหมด 160 คน ได้รับการตอบแบบสอบถามกลับมาจำนวน 150 คน คิดเป็นร้อยละ 93.75 ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้สถิติความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage) ดังตารางที่ 1

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ทัศนคติของผู้เกี่ยวข้องต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน โดยใช้สถิติการหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ดัชนีชี้วัดลำดับสำคัญ (RII) และการจัดลำดับ (Rank) ดังตารางที่ 2

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ตัวแปรและจัดประเภทของตัวแปรที่มีความเหมือนกันให้อยู่ในกลุ่มด้วยกัน โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ (FA) วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (PCA) และตรวจสอบความเหมาะสมในการจัดกลุ่มด้วยวิธี KMO ซึ่งถ้าค่า KMO สูงกว่า 0.5 แสดงว่าข้อมูลมีความเหมาะสมในกลุ่ม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

โดยกำหนดลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธาในเขตพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑล

จาก 6 ประเภท ได้แก่ 1) โครงการก่อสร้างอาคาร จำนวน 34 คน 2) โครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน จำนวน 43 คน 3) โครงการก่อสร้างด้านวิศวกรรมโยธา = 23 คน 4) โครงการก่อสร้างโรงงานและอุตสาหกรรม 27 คน จำนวน 5) โครงการก่อสร้างด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 8 คน 6) โครงการก่อสร้างด้านระบบพลังงาน จำนวน 15 คน รวมทั้งหมด 150 คน

ข้อมูล	กลุ่มเจ้าของโครงการ		กลุ่มผู้รับเหมา		รวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
เพศ						
- ชาย	59	46.09	69	53.90	128	85.33
- หญิง	11	50.00	11	50.00	22	14.66
อายุ						
- 20 - 30 ปี	12	37.50	20	62.50	32	21.33
- 31 - 40 ปี	33	46.47	38	53.52	71	47.33
- 41 - 50 ปี	16	50.00	16	50.00	32	21.33
- 51 - 60 ปี	10	71.42	4	28.57	14	9.33
- 60 ปี ขึ้นไป	1	100.00	0	0.00	1	0.66
ระดับการศึกษา						
- ปวช.	1	50.00	1	50.00	2	1.33
- ปวส.	6	40.00	9	60.00	15	10.00
- ปริญญาตรี	46	39.31	72	61.53	117	78.00
- ปริญญาโท	14	93.33	1	6.66	15	10.00
- ปริญญาเอก	1	100.00	-	0.00	1	0.66
ตำแหน่งงาน						
- ผู้จัดการโครงการ	11	73.33	5	33.33	15	10.00
- วิศวกรโครงการ	20	44.44	25	55.55	45	30.00
- วิศวกรสนาม	13	36.11	23	63.88	36	24.00
- วิศวกรสำนักงาน	15	60.00	10	40.00	25	16.66
- สถาปนิก	4	44.44	5	55.55	9	6.00
- โพรแมน	7	46.66	8	53.33	15	10.00
- QC (วิศวกร)	2	40.00	3	60.00	5	3.33
ประสบการณ์การทำงาน						
- น้อยกว่า 5 ปี	9	42.85	12	57.14	21	14.00
- 5 - 10 ปี	16	42.10	22	57.89	38	25.33
- 11 - 15 ปี	20	43.47	26	56.52	46	30.66
- 16 - 20 ปี	11	57.89	8	42.10	19	12.66
- 21 - 25 ปี	4	40.00	6	60.00	10	6.66
- 26 - 30 ปี	4	50.00	4	50.00	8	5.33
- มากกว่า 30 ปี	7	87.50	1	12.50	8	5.33

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย จำนวน 128 ราย คิดเป็นร้อยละ 85.33 อายุอยู่ในช่วง 31 - 40 ปี จำนวน 71 ราย คิดเป็นร้อยละ 47.33 ระดับการศึกษาจบปริญญาตรี จำนวน 117 ราย คิด

เป็น ร้อยละ 78.00 ตำแหน่งงานวิศวกรโครงการ จำนวน 45 ราย คิดเป็น ร้อยละ 30.00 และมีประสบการณ์อยู่ในช่วง 11 - 15 ปี จำนวน 46 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.66

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา ผลการหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ดัชนีชี้วัดลำดับสำคัญ (RII) และการจัดลำดับ (Rank)

ปัจจัยความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน	IOC	รวม		กลุ่มเจ้าของโครงการ		กลุ่มผู้รับเหมา	
		ค่า RII	อันดับที่	ค่า RII	อันดับที่	ค่า RII	อันดับที่
F01 การประเมินต้นทุนโครงการก่อสร้างของผู้รับเหมาผิดพลาด	1	0.747	11	0.746	8	0.751	12
F02 ราคาวัสดุก่อสร้างที่เพิ่มสูงขึ้น	0.66	0.755	9	0.731	10	0.773	9
F03 การขาดแคลนวัสดุก่อสร้างทำให้การก่อสร้างหยุดชะงัก ต้องจ่ายค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการจัดหาวัสดุใหม่	1	0.701	23	0.683	21	0.716	23
F04 ผลกระทบจากราคาน้ำมันที่ไม่แน่นอน	0.66	0.637	30	0.631	30	0.644	29
F05 อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงขึ้น	1	0.684	26	0.660	26	0.704	27
F06 การประมูลงานราคาต่ำเนื่องจากต้องการงาน	0.66	0.797	2	0.791	2	0.802	1
F07 เงินเดือนพนักงานและแรงงานที่เพิ่มสูงขึ้น	0.66	0.681	27	0.649	28	0.709	25
F08 การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายทางอ้อม ประกอบไปด้วยค่าเช่าสำนักงาน อุปกรณ์สำนักงาน ค่าใช้จ่ายบุคลากรในสำนักงาน ค่าเดินทาง ค่าธรรมเนียม	1	0.676	28	0.663	25	0.686	28
F09 การวางแผนใช้จ่ายเงินสด สำหรับโครงการล่วงหน้า	0.66	0.765	7	0.766	5	0.763	11
F10 ขาดการวางแผนระบบติดตามและประเมินกระแสเงินสดอย่างใกล้ชิด	1	0.747	11	0.757	7	0.736	15
F11 การเข้าถึงแหล่งเงินทุนของผู้รับเหมา	0.66	0.733	14	0.717	13	0.746	14
F12 ผู้รับเหมาไม่มีเงินทุนสำรองเพียงพอ สำหรับการฉุกละหุน	0.66	0.792	3	0.789	3	0.793	4
F13 ผู้รับเหมาอายุ มีควมล่าช้าในการปฏิบัติงาน	0.66	0.804	1	0.809	1	0.798	2
F14 ผู้รับเหมานำเงินไปลงทุนในเครื่องจักรหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกินความจำเป็น	0.66	0.649	29	0.671	23	0.630	30
F15 ผู้รับเหมาไม่สามารถเบิกเงินล่วงหน้าเพราะไม่มีหลักทรัพย์ค้ำประกัน	0.66	0.687	24	0.660	26	0.709	25
F16 การจัดสรรทรัพยากรในงานก่อสร้าง เช่น วัสดุ คน เครื่องจักร และเงินไม่เพียงพอ	1	0.780	4	0.780	4	0.778	7
F17 การเจรจากับผู้มีส่วนได้เสีย เช่น ลูกค้านักค้า ผู้รับเหมา และซัพพลายเออร์	0.66	0.707	19	0.689	18	0.716	23
F18 ข้อบกพร่องในข้อกำหนดการชำระเงินในสัญญา เช่น ผู้ว่าจ้างปฏิเสธไม่รับมอบงาน, ผู้ว่าจ้างปฏิเสธไม่คืนเงินประกันผลงาน	0.66	0.717	16	0.703	15	0.731	17
F19 เจ้าของโครงการไม่ได้ชำระเงินล่วงหน้าก่อนการก่อสร้าง	1	0.685	25	0.646	29	0.719	22
F20 เจ้าของโครงการผัดผ่อนการชำระเงินหรือโอนเงินล่าช้า ทำให้ผู้รับเหมาต้องหยุดงานหรือทำงานช้าลง	1	0.753	10	0.729	11	0.773	9
F21 เจ้าของโครงการไม่มีการสนับสนุนทางการเงินเพิ่มเติมเมื่อโครงการประสบปัญหา	1	0.728	15	0.720	12	0.733	16
F22 เจ้าของโครงการขาดเงินทุนหมุนเวียน ทำให้ไม่สามารถจ่ายค่าแรงงานหรือวัสดุได้ทันเวลา	1	0.772	5	0.763	6	0.780	6
F23 เจ้าของโครงการมีการลดงบประมาณระหว่างดำเนินการก่อสร้าง	0.66	0.704	22	0.677	22	0.726	18

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่ใช้ในการศึกษา ผลการหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ดัชนีชี้วัดลำดับสำคัญ (RII) และการจัดลำดับ (Rank) ต่อ

ปัจจัยความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน	IOC	รวม		กลุ่มเจ้าของโครงการ		กลุ่มผู้รับเหมา	
		ค่า RII	อันดับที่	ค่า RII	อันดับที่	ค่า RII	อันดับที่
F24. เจ้าของโครงการมีการตรวจสอบเอกสารเบิกจ่ายล่าช้า	1	0.707	19	0.686	19	0.723	19

F25. ความล่าช้าในการอนุมัติแบบที่ใช้ในโครงการก่อสร้าง (Shop Drawing)	0.66	0.744	13	0.703	15	0.778	7
F26. ความล่าช้าในการอนุมัติผลทดสอบวัสดุที่นำมาใช้ในโครงการก่อสร้าง	0.66	0.705	21	0.686	19	0.721	20
F27. เจ้าของโครงการมีการเปลี่ยนแปลงการออกแบบในระหว่างก่อสร้าง	1	0.768	6	0.746	8	0.788	5
F28. สภาพพื้นที่ในการทำงานเกิดการเปลี่ยนแปลงจากแบบคู่สัญญา	0.66	0.711	17	0.666	24	0.748	13
F29. ความล่าช้าในขั้นตอนการอนุมัติเอกสารของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	1	0.759	8	0.711	14	0.795	3
F30. การยกเลิกหรือเลื่อนโครงการ	0.66	0.711	17	0.697	17	0.721	20

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์สาเหตุ (FA)

สาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้า	กลุ่มความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน				
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4	กลุ่มที่ 5
F24. เจ้าของโครงการมีการตรวจสอบเอกสารเบิกจ่ายล่าช้า	0.779				
F20 เจ้าของโครงการผิดนัดการชำระเงินหรือโอนเงินล่าช้า ทำให้ผู้รับเหมาต้องหยุดงานหรือทำงานช้าลง	0.747				
F21 เจ้าของโครงการไม่มีการสนับสนุนทางการเงินเพิ่มเติมเมื่อโครงการประสบปัญหา	0.660				
F23 เจ้าของโครงการมีการลดงบประมาณระหว่างดำเนินการก่อสร้าง	0.655				
F19 เจ้าของโครงการไม่ได้ชำระเงินล่วงหน้าก่อนการก่อสร้าง	0.646				
F22 เจ้าของโครงการขาดเงินทุนหมุนเวียน ทำให้ไม่สามารถจ่ายค่าแรงงานหรือวัสดุได้ทันเวลา	0.611				
F18 ข้อบกพร่องในข้อกำหนดการชำระเงินในสัญญา เช่น ผู้ว่าจ้างปฏิเสธไม่รับมอบงาน, ผู้ว่าจ้างปฏิเสธไม่คืนเงินประกันผลงาน	0.583				
F15 ผู้รับเหมาไม่สามารถเบิกเงินล่วงหน้า เพราะไม่มีหลักฐานหลักฐานค้ำประกัน	0.559				
F14 ผู้รับเหมานำเงินไปลงทุนในเครื่องจักรหรือเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกินความจำเป็น	0.441				
F03 การขาดแคลนวัสดุก่อสร้างทำให้การก่อสร้างหยุดชะงัก ต้องจ่ายค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการจัดหาวัสดุใหม่	0.407				
F01 การประเมินต้นทุนโครงการก่อสร้างของผู้รับเหมาผิดพลาด	0.392				
F26. ความล่าช้าในการอนุมัติผลทดสอบวัสดุที่นำมาใช้ในโครงการก่อสร้าง		0.795			
F29. ความล่าช้าในขั้นตอนการอนุมัติเอกสารของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		0.766			
F25. ความล่าช้าในการอนุมัติแบบที่ใช้ในโครงการก่อสร้าง (Shop Drawing)		0.738			
F28. สภาพพื้นที่ในการทำงานเกิดการเปลี่ยนแปลงจากแบบคู่สัญญา		0.695			
F27. เจ้าของโครงการมีการเปลี่ยนแปลงการออกแบบในระหว่างก่อสร้าง		0.676			
F30. การยกเลิกหรือเลื่อนโครงการ		0.558			
F10 ขาดการวางแผนระบบติดตามและประเมิน กระแสเงินสดอย่างใกล้ชิด			0.805		
F11 การเข้าถึงแหล่งเงินทุนของผู้รับเหมา			0.767		
F09 การวางแผนใช้จ่ายเงินสด สำหรับโครงการล่วงหน้า			0.749		

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์สาเหตุ (FA) ต่อ

สาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้า	กลุ่มความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน				
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4	กลุ่มที่ 5
F12 ผู้รับเหมาไม่มีเงินทุนสำรองเพียงพอ สำหรับสถานการณ์ฉุกเฉิน			0.738		
F16 การจัดสรรทรัพยากรในงานก่อสร้าง เช่น วัสดุ คน เครื่องจักร และเงิน ไม่เพียงพอ			0.560		
F17 การเจรจากับผู้มีส่วนได้เสีย เช่น ลูกค้า ผู้รับเหมาย่อย และซัพพลายเออร์			0.447		
F06 การประมาณราคาต่ำเนื่องจากต้องการงาน			0.345		
F04 ผลกระทบจากราคาน้ำมันที่ไม่แน่นอน				0.811	
F07 เงินเดือนพนักงานและแรงงานที่เพิ่มสูงขึ้น				0.759	
F05 อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงขึ้น				0.706	
F08 การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายทางอ้อม ประกอบไปด้วย ค่าเช่าสำนักงาน อุปกรณ์สำนักงาน ค่าใช้จ่ายบุคลากรในสำนักงาน ค่าเดินทาง ค่าธรรมเนียม				0.632	

F02 ราคาวัสดุก่อสร้างที่เพิ่มสูงขึ้น				0.632	
F13 ผู้รับเหมาย่อย มีความล่าช้าในการปฏิบัติงาน					0.812
% of Variance	18.136	16.111	15.242	13.003	4.712
Cumulative %	18.136	34.246	49.489	62.492	67.204

Note: Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
Rotation converged in 9 iterations; Kaiser-Meyer-Olkin measure

of sampling adequacy = 0.918 ; Bartlett's test of sphericity $X = 3,292$; $df = 435$; $sig.=0.000$; Factor loading of an absolute Value < 0.4 is suppressed

3.2 ผลการจัดลำดับปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้างที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน

การจัดลำดับปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง โดยใช้ดัชนีชี้วัดลำดับความสำคัญ (RII) สามารถสรุปผลค่าดัชนีชี้วัดลำดับความสำคัญและจัดลำดับได้ดังตารางที่ 2 โดยทัศนคติกลุ่มเจ้าของโครงการต่อความล่าช้า โครงการที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงินที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดคือ F13 ผู้รับเหมาย่อยมีความล่าช้าในการปฏิบัติงาน มีค่า RII = 0.809 โดยมีความคิดเห็นตรงกับ [4] พบว่า สาเหตุสำคัญความล่าช้าในการส่งมอบงานก่อสร้างจากกลุ่มตัวอย่างโดยรวม อันดับ 1 มีค่า RII=0.804 คือ Delay in sub contractor's Work และ [5] ได้ศึกษาสาเหตุความล่าช้าโครงการก่อสร้าง ทั้งหมด 11 ปัจจัยและได้กล่าวถึงปัจจัยลำดับที่ 6 ความล่าช้าจากผู้รับเหมาช่วง ส่วนทัศนคติของกลุ่มผู้รับเหมาต่อความล่าช้าในโครงการที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงิน ที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดคือ F06 การประมาณราคาต่ำเนื่องจากต้องการงาน มีค่า RII = 0.802 ซึ่งได้ถูกมีการศึกษาโดย [6] เป็นงานวิจัยนานาชาติ ได้ศึกษาความ ล่าช้าจากทัศนคติผู้รับจ้างทั้งหมด 10 ปัจจัย โดยดัชนีความสำคัญลำดับที่ 6 คือ DF13 การประมาณงานโครงการก่อสร้างผู้เสนอราคาต่ำ

จากผลการศึกษาจากกลุ่มเจ้าของโครงการ และกลุ่มผู้รับเหมา พบว่า 2 อันดับแรกของทั้งสองกลุ่มมีความสอดคล้องกันแต่สลับลำดับกัน ลำดับที่ 1 ของกลุ่มเจ้าของโครงการ คือลำดับที่ 2 ของกลุ่มผู้รับเหมา และเป็นสิ่งที่สังเกตว่าลำดับที่ 1 ของกลุ่มผู้รับเหมา เป็นแค่ลำดับที่ 2 ของกลุ่มเจ้าของโครงการ

3.3 ผลการจัดกลุ่มปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้าง

การนำปัจจัยที่ทำการศึกษาทั้ง 30 ปัจจัยไปประยุกต์ ใช้เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดปัญหาความล่าช้าหรือลดความเสียหายจากปัญหาความล่าช้านั้น เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เนื่องจากจำนวนปัจจัยที่มากเกินไปจะทำให้ผู้รับเหมาก่อสร้างไม่สามารถ วางแผนกำหนดกลยุทธ์ หรือควบคุมการทำงานได้อย่างทั่วถึงจึงมีการนำสาเหตุทั้ง 30 ปัจจัยมาจัดกลุ่มด้วยวิธีการวิเคราะห์ องค์ประกอบ (Factor Analysis: FA) ดังตารางที่สามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้ 5 กลุ่ม โดยมีค่า KMO เท่ากับ 0.918 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 และมากกว่า 0.5 แสดงว่าการจัดกลุ่มดังกล่าว มีความเหมาะสม โดยกลุ่มปัจจัยที่จัดทั้ง 5 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มต่างๆ ดังนี้

3.3.1 กลุ่มที่ 1 ด้านการบริหารสัญญา

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์สาเหตุ (FA) เป็นกลุ่มที่สามารถอธิบายความผันแปรได้มากที่สุด โดยอธิบายความผันแปรได้ร้อยละ 18.136 สรุปประเด็นได้ 8 ข้อ ประกอบด้วย 1. การจัดการการเงินที่ล่าช้า (F24, F20): เจ้าของโครงการมีปัญหาในการตรวจสอบเอกสารเบิกจ่ายล่าช้าซึ่งส่งผลให้การชำระเงินหรือการโอนเงินเกิดความล่าช้า ทำให้ผู้รับเหมาต้องหยุดงานหรือทำงานช้าลง 2. ขาดการสนับสนุนทางการเงิน (F21, F23): เจ้าของโครงการไม่สามารถสนับสนุนทางการเงินเพิ่มเติมเมื่อโครงการประสบปัญหา และมีการลดงบประมาณระหว่างการทำงาน 3. การชำระเงินล่วงหน้า (F19): เจ้าของโครงการไม่ได้ชำระเงินล่วงหน้าก่อนการเริ่ม

ก่อสร้าง ส่งผลให้ผู้รับเหมาไม่สามารถดำเนินงานได้ตามแผน 4. ปัญหาทุนหมุนเวียน (F22): เจ้าของโครงการขาดเงินทุนหมุนเวียน ทำให้ไม่สามารถจ่ายค่าแรงงานหรือวัสดุได้ทันเวลา 5. ข้อบกพร่องในสัญญา (F18): มีข้อบกพร่องในข้อกำหนดการชำระเงินในสัญญา เช่น การปฏิเสธรับมอบงานและการคืนเงินประกันผลงาน 6. ปัญหาของผู้รับเหมา (F15, F14): ผู้รับเหมาไม่สามารถเบิกเงินล่วงหน้าได้เนื่องจากไม่มีหลักทรัพย์ค้ำประกันและนำไปลงทุนในเครื่องจักรหรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกินความจำเป็น 7. การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง (F03): การขาดแคลนวัสดุก่อสร้างทำให้การก่อสร้างหยุดชะงักและต้องมีการใช้จ่ายเพิ่มเติมในการจัดหาวัสดุใหม่ 8. การประเมินต้นทุนที่ผิดพลาด (F01): การประเมินต้นทุนโครงการของผู้รับเหมาอาจเกิดข้อผิดพลาด ส่งผลกระทบต่อการจัดการงบประมาณโดยรวมของโครงการ

3.3.2 กลุ่มที่ 2 การบริหารจัดการโครงการ

เป็นกลุ่มกลุ่มที่สามารถอธิบายความผันแปรทั้งหมดได้ร้อยละ 16.111 สรุปประเด็นได้ 3 ข้อ ประกอบด้วย 1. ความล่าช้าในการอนุมัติ (F25, F26, F29): เป็นความล่าช้าที่เกิดจากขั้นตอนการอนุมัติที่เกี่ยวข้องกับแบบก่อสร้าง, เอกสาร และผลทดสอบวัสดุส่งผลให้การดำเนินงานหน้างานไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผนงาน ทำให้เกิดการเสียเวลาและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม 2. การเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อสร้าง (F27, F28): เป็นการเปลี่ยนแปลงจากเจ้าของโครงการหรือจากสภาพพื้นที่จริงไม่ตรงตามแบบทำให้ต้องมีการปรับแผนงาน, ออกแบบใหม่ หรือหยุดงานบางส่วนเพื่อรอคำสั่งและแบบใหม่ 3. การเลื่อนหรือยกเลิกโครงการ (F30): เป็นเหตุการณ์ที่มีผลกระทบสูงสุด เพราะอาจทำให้โครงการหยุดชะงักทั้งหมดหรือสูญเสียทรัพยากรที่ลงทุนไปแล้ว

3.3.3 กลุ่มที่ 3 บริหารต้นทุนและความถูกต้องในงานก่อสร้าง

เป็นกลุ่มที่สามารถอธิบายความผันแปรทั้งหมดได้ร้อยละ 15.242 สรุปประเด็นได้ 5 ข้อ ประกอบด้วย 1. การวางแผนและควบคุมกระแสเงินสดไม่เพียงพอ (F09, F10, F12): ไม่มีแผนการใช้จ่ายเงินสดล่วงหน้าชัดเจน และขาดระบบติดตามประเมินกระแสเงินสดอย่างใกล้ชิดรวมถึงขาดเงินทุนสำรองรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน 2. ข้อจำกัดในการเข้าถึงแหล่งเงินทุน (F11): ผู้รับเหมาไม่สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. การจัดการทรัพยากรที่ไม่เหมาะสม (F16): มีการจัดสรรทรัพยากร เช่น วัสดุ แรงงาน เครื่องจักร และเงินทุน ไม่เพียงพอ 4. ปัญหาการบริหารความสัมพันธ์กับผู้มีส่วนได้เสีย (F17): ขาดการเจรจาและบริหารความสัมพันธ์กับผู้มีส่วนได้เสีย 5. การแข่งขันด้านราคา (F06): การเสนอราคาต่ำเกินจริงเพื่อให้ได้งาน โดยไม่คำนึงถึงความเสี่ยงและความเสียหายในภายหลัง

3.3.4 กลุ่มที่ 4 ด้านปัจจัยภายนอก และติดต่อประสานงาน

เป็นกลุ่มที่สามารถอธิบายความผันแปรทั้งหมดได้ร้อยละ 13.003 สรุปประเด็นได้ 4 ข้อ ประกอบด้วย 1. ต้นทุนวัสดุและทรัพยากรที่เพิ่มขึ้น (F02, F04): ราคาวัสดุก่อสร้างที่เพิ่มสูงขึ้น และ ราคาน้ำมันที่ไม่แน่นอน ส่งผลโดยตรงต่อต้นทุนรวมของโครงการโดยเฉพาะวัสดุที่ต้องพึ่งพาการขนส่ง เช่น ปูนซีเมนต์ เหล็ก และวัสดุนำเข้าบางประเภท 2.

ต้นทุนแรงงานและบุคลากร (F07): เงินเดือนพนักงานและแรงงานที่เพิ่มขึ้นเป็นภาระด้านค่าแรง ทำให้ต้องมีการวางแผนกำลังคนอย่างมีประสิทธิภาพรวมถึงควบคุมชั่วโมงการทำงานเพื่อไม่ให้กระทบต้นทุนเกินกว่าแผน 3. ต้นทุนทางการเงิน (F05): อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงขึ้น ส่งผลให้ต้นทุนทางการเงินในการลงทุนโครงการสูงขึ้น โดยเฉพาะสำหรับโครงการที่ต้องพึ่งพาแหล่งเงินทุนภายนอก 4. ค่าใช้จ่ายทางอ้อมที่เพิ่มขึ้น (F08): ค่าใช้จ่ายทางอ้อม เช่น ค่าเช่าสำนักงาน อุปกรณ์สำนักงาน ค่าเดินทาง และค่าธรรมเนียมต่างๆ เป็นภาระต้นทุนที่ต้องควบคุมให้สอดคล้องกับงบประมาณ และควรมีการจัดสรรงบประมาณล่วงหน้าอย่างรัดกุม

3.3.5 กลุ่มที่ 5 ด้านควบคุมคุณภาพ และการปฏิบัติตามข้อกำหนดในงานก่อสร้าง เป็นกลุ่มที่สามารถอธิบายความผันแปรทั้งหมดได้ร้อยละ 4.712 ผู้รับเหมาย่อยไม่สามารถดำเนินงานตามแผนงานหลักของโครงการได้ (F13): ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในขั้นตอนการก่อสร้างสรุปประเด็นได้ 2 ข้อ ประกอบด้วย 1. ผลกระทบ (Impact): ทำให้โครงการโดยรวมล่าช้า กระทบต่อแผนงานของผู้รับเหมาอื่น (งานที่ต้องรอต่อเนื่อง) อาจทำให้ต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้นจากการเร่งงานหรือค่าปรับ 2. สาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหา การขาดการวางแผนงานและจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสมจากผู้รับเหมาย่อย การขาดประสบการณ์หรือขีดความสามารถไม่เพียงพอ การไม่มีการติดตามความก้าวหน้าอย่างใกล้ชิดจากผู้รับเหมาหลัก และปัญหาเงินทุน วัสดุ หรือแรงงาน

ทั้งหมดนี้สะท้อนถึงปัญหาในกระบวนการวางแผนการเงิน การจัดการทรัพยากร และการบริหารโครงการ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างเป็นระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความมั่นคงในโครงการก่อสร้าง

4. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาปัจจัย และแนวทางการป้องกันปัญหาความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง ที่มีสาเหตุมาจากการจัดการด้านการเงินพบว่า พบว่ามีทั้งหมด 30 ปัจจัย แบ่งออกเป็น ศักยภาพของกลุ่มเจ้าของโครงการให้มีความสำคัญต่อปัจจัยความล่าช้าอันดับสูงสุด คือ 1) ผู้รับเหมาย่อย มีความล่าช้าในการปฏิบัติงาน และ ศักยภาพของกลุ่มผู้รับเหมาก่อสร้าง ให้มีความสำคัญต่อปัจจัยความล่าช้าอันดับสูงสุด คือ 1) การประมูลงานราคาต่ำ เนื่องจากต้องการงาน จากนั้นนำปัจจัยความล่าช้าทั้งหมด 30 ปัจจัยมาจัดกลุ่มใหม่โดยวิธี Factor Analysis (FA) สามารถแบ่งกลุ่มปัจจัยได้ทั้งหมด 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) ด้านการบริหารสัญญา 2) การบริหารจัดการโครงการ 3) บริหารต้นทุนและความถูกต้องในงานก่อสร้าง 4) ด้านปัจจัยภายนอก 5) ด้านควบคุมคุณภาพ และการปฏิบัติตามข้อกำหนดในงานก่อสร้าง นอกจากนี้ทางผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการป้องกันความล่าช้าของแต่ละกลุ่มปัจจัยที่กล่าวมาทั้ง 5 กลุ่ม ซึ่งน่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องในโครงการ เช่น เจ้าของโครงการ บริษัทผู้ออกแบบ บริษัทผู้รับเหมา หรือบุคคลที่สนใจ และโครงการก่อสร้างทั้ง 6 ประเภท ได้แก่ 1) โครงการก่อสร้างอาคาร 2) โครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน 3) โครงการก่อสร้างด้านวิศวกรรมโยธา 4) โครงการก่อสร้างโรงงานและอุตสาหกรรม 5) โครงการก่อสร้างด้านสิ่งแวดล้อม 6) โครงการก่อสร้างด้านระบบพลังงาน ซึ่งจะเป็แนวทางแก้ไขป้องกันปัญหาความล่าช้าที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งจะช่วยให้การก่อสร้างของโครงการประสบความสำเร็จ หรือลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากความล่าช้าได้

ผลการนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาการเกิดความล่าช้าในการก่อสร้าง

ผู้วิจัยสามารถนำกลุ่มปัจจัยทั้ง 5 กลุ่ม มานำเสนอเป็นแนวทางการป้องกันความล่าช้าที่จะเกิดขึ้นต่อโครงการก่อสร้างทั้ง 6 ประเภท ได้แก่ 1)

โครงการก่อสร้างอาคาร 2) โครงการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน 3) โครงการก่อสร้างด้านวิศวกรรมโยธา 4) โครงการก่อสร้างโรงงานและอุตสาหกรรม 5) โครงการก่อสร้างด้านสิ่งแวดล้อม 6) โครงการก่อสร้างด้านระบบพลังงาน

กลุ่มปัจจัยที่ 1 ด้านการบริหารสัญญา

การจัดทำแผนการตรวจสอบวัสดุและอุปกรณ์ควรดำเนินการล่วงหน้า โดยมีการจัดเตรียมทรัพยากรที่จำเป็น ได้แก่ บุคลากร เครื่องจักร และวัสดุที่สอดคล้องกับข้อกำหนดในสัญญา นอกจากนี้ ควรกำหนดกรอบเวลาสำหรับการอนุมัติเอกสารอย่างชัดเจน และนำระบบติดตามสถานะเอกสารแบบออนไลน์มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานการสำรวจพื้นที่ที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) หรือโดรน เพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีความถูกต้องและลดปัญหาที่อาจส่งผลกระทบต่อแบบก่อสร้างการตรวจสอบเอกสารสัญญาควรมีหลายขั้นตอน และควรใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อลดข้อผิดพลาดในการพิมพ์ ในการแบ่งงวดงานและการจ่ายเงิน จำเป็นต้องให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของโครงการ และควรใช้แบบจำลองสามมิติเพื่อลดความไม่ชัดเจนของแบบก่อสร้าง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบนอกจากนี้ ควรวางแผนการสื่อสารและการประสานงานระหว่างฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการเพื่อให้มีประสิทธิภาพ การจัดการ การบริหารการเงิน และการบริหารทรัพยากรต่าง ๆ ของโครงการจะช่วยลดความผิดพลาด และสามารถควบคุมให้ดำเนินการตามแผนทั้งในส่วนของเอกสารสำนักงานและงานภาคสนามได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มปัจจัยที่ 2 การบริหารจัดการโครงการ

ผู้วิจัยนำเสนอให้มีการเน้นการป้องกันและแก้ไขความผิดพลาดที่เกิดจากแบบก่อสร้างและเอกสารในโครงการ โดยควรใช้กระบวนการตรวจสอบและอนุมัติแบบ รวมถึงการกำหนดมาตรฐานในการจัดเก็บเอกสารทั้งในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล (Soft file) และไฟล์สิ่งพิมพ์ (Hard file) การวางแผนเตรียมการส่งเอกสารล่วงหน้าจะช่วยเพิ่มความถูกต้องและลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น นอกจากนี้ การสื่อสารที่ไม่ตรงกันระหว่างเจ้าของสัญญาและผู้รับจ้างสามารถแก้ไขได้โดยการจัดประชุมประสานงานอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งใช้เอกสารข้อตกลงที่ชัดเจนเพื่อลดความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้น การคำนวณแบบและรายการก่อสร้างควรผ่านการตรวจสอบจากวิศวกรผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มั่นใจในความถูกต้อง การพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพงานออกแบบเป็นสิ่งสำคัญในการป้องกันความผิดพลาดจากปัญหาความซ้ำซ้อนของโครงการ โดยจะต้องมีการวางแผนแบบบูรณาการและใช้ฐานข้อมูลกลางสำหรับการจัดการข้อมูลโครงการ เพื่อช่วยลดการดำเนินงานซ้ำซ้อนและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารทรัพยากรสุดท้าย ปัญหาที่เกิดจากปริมาณงานไม่ตรงกับแบบก่อสร้างควรใช้เทคโนโลยีการสร้างแบบจำลองข้อมูลอาคาร (BIM) หรือแบบจำลองสามมิติเพื่อเพิ่มความแม่นยำและลดความผิดพลาดในการคำนวณปริมาณงาน

กลุ่มปัจจัยที่ 3 บริหารต้นทุนและความถูกต้องในงานก่อสร้าง

การปรับปรุงระบบการวางแผนต้นทุนในโครงการก่อสร้างควรใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่ทันสมัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการคำนวณและควบคุมต้นทุนตัวอย่างเช่น การใช้ระบบการคำนวณราคากลางที่คำนึงถึงอัตราภาษีและปัจจัยต้นทุนต่าง ๆ อย่างครบถ้วน เพื่อให้การประเมินต้นทุนมีความแม่นยำและทันสมัย นอกจากนี้ การกำหนดมาตรฐานคุณสมบัติของผู้ควบคุมงานควรสอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และต้องมีการบังคับใช้การรายงานประจำวันอย่างเคร่งครัดเพื่อการติดตามความก้าวหน้าของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ ในการควบคุมคุณภาพวัสดุ ควรกำหนดมาตรฐานและระบบการตรวจสอบวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น การจัดทำเอกสารการอนุมัติวัสดุและการตรวจสอบปริมาณงานจริงเมื่อเปรียบเทียบกับ

กับสัญญา การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น ระบบ BIM (Building Information Modeling) จะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการออกแบบและการตรวจสอบ ลดความคลาดเคลื่อน และทำให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การใช้ระบบการตรวจสอบดิจิทัลยังช่วยเสริมการตรวจสอบความถูกต้องในการก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านคุณภาพและข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน ควรเพิ่มความเข้มงวดในการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของวัสดุและกระบวนการก่อสร้าง โดยให้จัดทำเอกสาร Shop Drawing และรายงานการตรวจสอบวัสดุอย่างเป็นระบบ รวมถึงการกำหนดกระบวนการที่ชัดเจนในการติดตามและแก้ไขปัญหาข้อบกพร่องผ่านระบบเอกสารและการรายงานที่ครบถ้วน ควรมีการฝึกอบรมบุคลากรที่อย่างสม่ำเสมอเพื่อให้พนักงานมีความรู้และความสามารถในการปฏิบัติงานรองรับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและกระบวนการที่ทันสมัยได้

กลุ่มปัจจัยที่ 4 ด้านปัจจัยภายนอก

ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวัสดุ อุปกรณ์ และราคาน้ำมัน ซึ่งเกิดจากความแปรปรวนของสภาวะเศรษฐกิจ ความต้องการวัสดุก่อสร้างที่เพิ่มสูงขึ้น รวมถึงการขาดแคลนวัสดุก่อสร้างในตลาด ส่งผลให้ราคาวัสดุและอุปกรณ์ในโครงการก่อสร้างเพิ่มสูงขึ้นเกินกว่าที่กำหนดไว้ในงบประมาณ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการดำเนินโครงการก่อสร้าง ดังนั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารโครงการควรมีการวางแผนการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และน้ำมันเชื้อเพลิงภายในโครงการอย่างละเอียดรอบคอบ รวมถึงการจัดเตรียมแหล่งเงินทุนสำรองสำหรับการใช้ในกรณีฉุกเฉิน เพื่อบริหารจัดการงบประมาณโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการวางแผนด้านค่าใช้จ่ายอย่างรัดกุมจะช่วยป้องกันการเกิดดอกเบี้ยเงินกู้ที่สูงเกินความจำเป็นจากการขาดแคลนเงินทุนที่ไม่คาดคิด ควบคุมต้นทุนอย่างใกล้ชิด ใช้ระบบ Cost Control และ Budget Tracking เพื่อป้องกันงบประมาณบานปลาย ปรับแผนการเงินและกู้ยืม พิจารณาทางเลือกในการจัดหาเงินทุนและเงื่อนไขอัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสม เพิ่มประสิทธิภาพแรงงานและสำนักงาน ใช้เทคโนโลยีช่วยลดต้นทุน เช่น ซอฟต์แวร์จัดการโครงการหรือระบบ BIM วิเคราะห์ความเสี่ยงด้านต้นทุน เตรียมการรองรับความผันผวนของราคา เช่น การทำสัญญาซื้อขายล่วงหน้า

กลุ่มปัจจัยที่ 5 ด้านควบคุมคุณภาพ และการปฏิบัติตามข้อกำหนดในงานก่อสร้าง ผู้รับเหมาฯ มีความล่าช้าในการปฏิบัติงาน ซึ่งสาเหตุเกิดจากหลายปัจจัย [7] กล่าวว่าปัญหาด้านขั้นตอนการก่อสร้างเป็นปัญหาพบบ่อยเนื่องจากการขาดช่าง ที่มีฝีมือหรือความชำนาญในการทำงาน รูปแบบก่อสร้างไม่ชัดเจน มีความเสี่ยงทำให้เกิดความล่าช้าเป็นอันดับแรก เมื่อศึกษาแบบก่อสร้างไม่ละเอียดพอ จะทำให้การก่อสร้างผิดไปจากที่ควรจะเป็น ทำให้ต้องปรับแก้งานใหม่ หรืออาจไม่ได้รับการตรวจรับงานจากผู้ว่าจ้างเลยก็เป็นได้ ดังนั้น ผู้รับเหมาฯ ก่อสร้างและผู้ที่เกี่ยวข้องควรตรวจสอบแบบให้มีความสมบูรณ์พร้อมที่จะปฏิบัติงานทุกครั้ง โดยมุ่งเน้นการเพิ่มความพร้อมในการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างด้วยการประเมินความสามารถตั้งแต่กระบวนการคัดเลือก พร้อมจัดให้มีการติดตามประสิทธิภาพการทำงาน ปัญหาวัสดุที่ไม่ตรงตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานสามารถแก้ไขได้

โดยการบังคับใช้ระบบควบคุมคุณภาพวัสดุที่ชัดเจน จัดให้มีการตรวจสอบคุณสมบัติและการทดสอบวัสดุอย่างเป็นระบบก่อนใช้งาน ส่วนปัญหาความไม่สอดคล้องระหว่างข้อความในแบบและรายการก่อสร้างควรแก้ไขด้วยการตรวจสอบแบบหลายชั้นโดยทีมงานที่มีความเชี่ยวชาญ และใช้ระบบจัดการเอกสารที่สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงและเวอร์ชันของแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยลดข้อผิดพลาดและเพิ่มคุณภาพของโครงการโดยรวม แนวทางการจัดการเพิ่มเติม กำหนดแผนงานย่อย (Sub-schedule) ที่ชัดเจน พร้อม Milestone ตรวจสอบ การใช้เครื่องมือควบคุมงาน เช่น CPM, S-Curve และ Weekly Progress Report มีมาตรการลงโทษหรือเปลี่ยนผู้รับเหมาฯ หากไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตามแผน และส่งเสริมการประสานงานและรายงานความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอ

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้เกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้าง ทั้งเจ้าของโครงการภาครัฐและเอกชน บริษัทที่ปรึกษา บริษัทผู้รับเหมาฯ ที่เสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม และท่านอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำชี้แนะแนวทางในการค้นคว้าอิสระครั้งนี้มาโดยตลอด จนทำให้บทความฉบับนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] ประกอบ บำรุงพล, การบริหารงานก่อสร้าง, สำนักพิมพ์, ศูนย์ ส่งเสริมวิชาการ, กรุงเทพฯ หน้า 14
- [2] คณาธิป บุญจันทร์¹และ ศิบุญ เมธากุลชาติ² ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของงานก่อสร้าง กรณีศึกษาสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสมุทรสาคร หน้า 414
- [3] กวี หวังนิเวศน์กุล. 2547. การบริหารงานวิศวกรรม ก่อสร้าง. ส.เอเชียพลัส (1989), กรุงเทพฯ.
- [4] (AZLAN OTHMAN^a AND SYUHADA ISMAI^b ^aFaculty of Civil Engineering) Delay in Government Project Delivery in Kedah, Malaysia
- [5] ศุภกรชนะ และดำรงศักดิ์ รินชุมภู (2563) การวิเคราะห์ความล่าช้าของการก่อสร้างกรณีศึกษาอาคารชุดที่พักอาศัยรวมในจังหวัดเชียงใหม่หน้า CEM12-2
- [6] Werku Koshe¹, *, K. N. Jha² (2016) Investigating Causes of Construction Delay in Ethiopian Construction Industries Vol. 1, No. 1, 2016, pp. 18-29.
- [7] จารุวัฒน์ พันธุ์จินตารณ¹ กิตติพงษ์ สุวิโร² และวุฒิพงศ์ เมื่อน้อย³ (2023) หน้า 30-31 การศึกษาปัจจัยความล่าช้าและแนวทางป้องกันในทัศนคติของผู้รับเหมาฯ ก่อสร้างโครงการหมู่บ้านจัดสรรในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล