มุมมองปัจจัยแห่งความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้าง กรณีศึกษาอาคารสำนักงานและอาคารพักอาศัยของภาครัฐ

Perspectives on the Success Factors in Construction Project Management: Case Study of Public Sector Office and Residential Buildings

ชยุตม์ ธรรมิกพงษ์[1,*] และ สุชัญญา โปษยะนันทน์[2]

[1] ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร
[2] ภาควิชาครุศาสตร์โยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร
**Corresponding author; E-mail address: s6401082856130@email.kmutnb.ac.th*

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยมีโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานและอาคารพักอาศัยเกิดขึ้นมากมายทั้งในส่วนของโครงการภาครัฐและเอกชน ในส่วนของหน่วยงานรัฐ มีการลงทุนที่สำคัญในโครงการก่อสร้างอยู่หลายโครงการ ซึ่งมีทั้งโครงการที่ดำเนินการเป็นไปตามแผนงาน เร็วกว่าแผนงานและล่าช้ากว่าแผนงาน รวมไปถึงการควบคุมค่าใช้จ่ายงบประมาณในแต่ละปีให้เป็นไปตามกำหนดของปริมาณกรอบวงเงินกู้ที่ได้ทำการกู้มานับเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จในการบริหารโครงการด้วยเช่นกัน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้าง ในการศึกษาครั้งนี้ได้เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 ฝ่าย คือ ฝ่ายเจ้าของโครงการ ฝ่ายผู้ออกแบบ ฝ่ายที่ปรึกษา และฝ่ายผู้รับเหมา งานวิจัยนี้แบ่งปัจจัยแห่งความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้างออกเป็น 6 ปัจจัยประกอบไปด้วย 1) ปัจจัยด้านบุคคล 2) ปัจจัยด้านเงิน 3) ปัจจัยด้านเครื่องจักร 4) ปัจจัยด้านวัสดุ 5) ปัจจัยด้านวิธีการก่อสร้าง 6) ปัจจัยด้านอื่น ๆ โดยศึกษาโครงการก่อสร้างประเภทอาคารสำนักงานและอาคารพักอาศัยของหน่วยงานรัฐ จำนวน 8 โครงการ ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้างตามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการบริหารโครงการก่อสร้าง และทราบถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารโครงการก่อสร้างอื่น ๆ ที่จะเกิดขึ้นต่อไปในอนาคตได้

คำสำคัญ: ปัจจัยแห่งความสำเร็จ, การบริหารโครงการก่อสร้าง, ความสำเร็จในการบริหารโครงการ, อาคารสำนักงานและอาคารพักอาศัย

Abstract

In Thailand, there are currently many office and residential building construction projects in both the public and private sectors. The state enterprises' investments in construction projects are substantial, which includes both projects that have been implemented according to plan, faster than expected and later than expected. The expenditure of the budget each year in accordance with the schedule of the loan amount borrowed is an important component of project management success. The purpose of this research was to look into the factors that affected the success of construction project management. In this study, data were collected through questionnaires from a sample group of four parties, namely The project owner, designer, consulting and contractor. This research divides success factors in construction project management into six categories: 1) Man factors 2) Money factors 3) Machine factors 4) Material factors 5) Method factors 6) Others factors. The scope of research focuses on the construction of office buildings and residential buildings for the state enterprises. There are eight projects. The findings can be used as a guideline for the management of construction projects and able to identify the factors influencing the management of other construction projects that will occur in the future.

Keywords: Success Factors, Construction Project Management, Project Management Success, Office and Residential Buildings

1. บทนำ

การบริหารสัญญาก่อสร้างของแต่ละองค์กรมีความแตกต่างกันตามภารกิจหน้าที่ ความรับผิดชอบขององค์กรนั้น ๆ ด้วยพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ได้กำหนดให้การดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐต้องก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่หน่วยงานของรัฐ และต้องสอดคล้องกับหลักการคุ้มค่า โปร่งใส มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตรวจสอบได้

โดยได้กำหนดกรอบการปฏิบัติหน้าที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน มุ่งเน้นการเปิดเผยข้อมูลต่อสาธารณชนให้มากที่สุด เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและเปิดโอกาสให้มีการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

งานวิจัยนี้ ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้าง รวบรวมปัจจัยที่มีผลกระทบทำให้งานในโครงการก่อสร้างไม่ประสบความสำเร็จ ไม่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ผลการศึกษาสามารถพัฒนาแนวทางและปรับปรุงแก้ไขการควบคุมและบริหารโครงการก่อสร้างต่าง ๆ ให้ดีขึ้นจากปัจจัยต่าง ๆ ที่ได้พบเจอจากการทำการศึกษาในงานวิจัยนี้ โดยออกแบบสอบถามไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง 4 ฝ่าย ประกอบไปด้วย ฝ่ายเจ้าของโครงการ ฝ่ายผู้ออกแบบ ฝ่ายที่ปรึกษา และฝ่ายผู้รับเหมา พร้อมทั้งศึกษารวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและจำแนกปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้าง

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายของการบริหารและความสำเร็จของโครงการก่อสร้าง

การบริหารโครงการก่อสร้าง หมายถึง การนำความรู้ ความสามารถ วิธีการ การจัดการเครื่องมือและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างจำกัดมาประยุกต์ใช้ในโครงการ ผ่านกระบวนการวางแผน การควบคุม ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดโครงการ เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งเป้าหมายไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในเวลาที่จำกัด ภายใต้เงื่อนไขสามประการคือ เวลา (Time) คุณภาพ (Quality) และค่าใช้จ่าย (Cost)

ความสำเร็จของโครงการก่อสร้าง หมายถึง โครงการที่สามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งเป้าหมายไว้ ประกอบไปด้วยปัจจัยหลายประการทั้งจากภายในและภายนอก ภายใต้ข้อจำกัดของเวลา เวลา (Time) คุณภาพ (Quality) และค่าใช้จ่าย (Cost) ซึ่งต้องมีการควบคุมอย่างดี เพื่อให้เกิดคุณภาพและความคุ้มค่าอย่างสูงที่สุด

คอนซัลติ้ง แอนด์ แมนเนจเม้นต์ 49 [1] ระบุว่า การบริหารจัดการโครงการก่อสร้าง เพื่อที่จะสามารถทำให้โครงการก่อสร้างดำเนินเป็นไปตามแผน มีระบบปฏิบัติงานที่ดี ควบคุมงานให้มีคุณภาพ มีมาตรฐานด้วยวิชาการและเทคโนโลยีที่ทันสมัย แก้ไขและปรับปรุงในกรณีที่เกิดปัญหาและที่สำคัญที่สุดอยู่ในงบประมาณที่กำหนด วัตถุประสงค์หลักในการบริหารจัดการมีอยู่ 3 ประการ คือ 1. การควบคุมเวลา เป็นการจัดการเวลาการทำงานให้ตรงตามแผนงานก่อสร้างที่วางไว้ และจะต้องดูแลปรับแผนงานให้ทันตามกำหนดเวลาอยู่ตลอดเวลาและสม่ำเสมอ 2. การควบคุมค่าใช้จ่าย เป็นการควบคุมราคาก่อสร้างให้อยู่ในกรอบงบประมาณที่กำหนด การเพิ่ม-ลดปริมาณงาน ต้องผ่านการดูแลหรือตัดสินใจจากเจ้าของโครงการ ซึ่งจะมีวิธีการปฏิบัติตามขั้นตอน หากผิดเป้าหมายจะต้องมีการประชุมระหว่างผู้เกี่ยวข้องภายในโครงการเพื่อหาทางแก้ไข 3. การควบคุมคุณภาพ เป็นหน้าที่หลักของการควบคุมงานก่อสร้าง ต้องมีการควบคุมคุณภาพที่ดี รวมทั้งการแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ ของแบบ เอกสาร และขั้นตอนการดำเนินงานก่อสร้าง จนไปถึงขั้นตอนการตรวจรับงาน

2.2 บทบาทหน้าที่ของแต่ละฝ่าย

กริชรัตน์ เอื้อวิทยา [2] ได้นิยาม

2.2.1 ฝ่ายเจ้าของโครงการ (Owner)

ฝ่ายเจ้าของโครงการ (Owner) คือ กลุ่มเจ้าของโครงการอาจเป็นบุคคลเดียวหรือนิติบุคคล ทั้งภาครัฐและเอกชน บทบาทหน้าที่รับผิดชอบคือ มีความริเริ่มในการทำโครงการก่อสร้าง กำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ จัดหาบุคคลอื่น ๆ มาร่วมงาน จัดหาทุน จัดหาที่ดิน เป็นต้น

2.2.2 ฝ่ายผู้ออกแบบ (Designer)

ฝ่ายผู้ออกแบบ (Designer) คือ ผู้ออกแบบรายละเอียดของงานก่อสร้างที่มีหน้าที่ออกแบบตามวัตถุประสงค์ของเจ้าของโครงการ ยึดแนวทางออกแบบให้ถูกต้องตามกฎหมายและเทคนิคก่อสร้างตามหลักวิชาการ ประกอบไปด้วย สถาปนิก เป็นผู้ออกแบบรูปทรงด้านกายภาพ วิศวกร เป็นผู้ออกแบบโครงสร้างของอาคาร ประกอบไปด้วย วิศวกรโยธา วิศวกรเครื่องกล วิศวกรไฟฟ้า วิศวกรสุขาภิบาล และมัณฑนากร เป็นผู้ออกแบบการตกแต่งภายในและภายนอกอาคาร เป็นต้น

2.2.3 ฝ่ายที่ปรึกษา (Consultant)

ฝ่ายที่ปรึกษา (Consultant) คือ ผู้ให้คำปรึกษาในโครงการก่อสร้างเป็นตัวแทนของเจ้าของโครงการในงานก่อสร้างขนาดใหญ่ ที่ใช้เงินลงทุนสูง ขอบเขตของโครงการกว้าง สลับซับซ้อน ทำหน้าที่ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดโครงการ อยู่ที่ข้อตกลงในสัญญาการให้คำปรึกษาการจัดการงานก่อสร้าง มีลักษณะการให้คำปรึกษาอยู่ 2 กลุ่มคือ 1. กลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ หน้าที่ให้คำปรึกษาด้านธุรการ งานข้อมูลการจัดการ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ ร่วมกับเจ้าของโครงการ 2. กลุ่มที่ปรึกษาการจัดการงานก่อสร้าง หน้าที่ให้คำปรึกษาร่วมกับเจ้าของโครงการและกลุ่มที่ปรึกษาบริหารโครงการ ส่วนใหญ่เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างตั้งแต่การหาข้อมูล การออกแบบ การกำหนดรูปแบบรายการข้อกำหนดการก่อสร้าง วัสดุอุปกรณ์ ขั้นตอนในการก่อสร้าง การกำหนดงวดงานและการจ่ายเงิน เกณฑ์การคัดเลือกผู้รับจ้าง การควบคุมงานก่อสร้าง การแก้ไขปัญหางาน รวมไปถึงการจัดประชุมร่วมงานตรวจการจ้างจนแล้วเสร็จ

2.2.4 ฝ่ายผู้รับเหมา (Contractor)

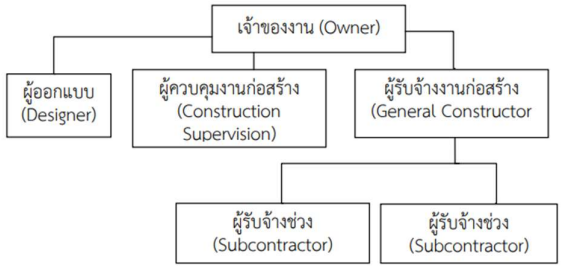
ฝ่ายผู้รับเหมาหรือผู้รับจ้าง (Contractor) คือ กลุ่มผู้รับทำการก่อสร้างหน้าที่ก่อสร้างตามแบบ รูปรายการ ข้อกำหนดในสัญญาการก่อสร้างให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของเจ้าของโครงการ

Girish [3] ได้จัดกลุ่มบุคคลเหล่านี้อยู่ในกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในหรือ Internal Stakeholder



รูปที่ 1 Stakeholder in Construction Project. [3]

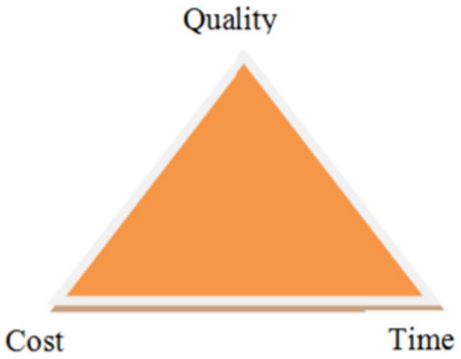
วิชุดา ปัทธิสม [4] แสดงโครงสร้างองค์การกรณีเจ้าของงาน (เจ้าของโครงการ) ผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงาน (ที่ปรึกษา) และผู้รับจ้าง (ผู้รับเหมา) ตามรูปแบบสัญญาออกแบบ-ประมูล-ก่อสร้าง (Design-Bid-Build, DBB) คือ เจ้าของโครงการทำสัญญาว่าจ้างฝ่ายผู้ออกแบบทำการออกแบบให้เสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้วจึงเริ่มคัดเลือกผู้รับจ้างทำการก่อสร้างตามแบบดังกล่าว โดยโครงสร้างองค์การในโครงการก่อสร้างนั้น เจ้าของโครงการจะมีความสัมพันธ์กับผู้รับจ้างและผู้ให้บริการในด้านต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 2 โครงสร้างองค์การกรณี เจ้าของงาน ผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงานก่อสร้างและผู้รับจ้าง. [4]

2.3 ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

Bojan [5] กล่าวถึงเกณฑ์วัดความสำเร็จในโครงการ หรือเรียกว่าสามเหลี่ยมเหล็ก (Iron Triangle) ประกอบไปด้วย เวลา คุณภาพ ค่าใช้จ่าย เป็นศูนย์กลางของความสำเร็จของโครงการ โดยที่โครงการต้องส่งมอบตรงเวลา ภายในค่าใช้จ่ายที่กำหนด และตรงตามขอบเขตของคุณภาพ อาจจะไม่ได้มองว่าโครงการจะประสบความสำเร็จโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นหลัก เดิมทีสามเหลี่ยมเหล็กถูกมองเป็นตัวช่วยให้ผู้จัดการโครงการสามารถประเมินและสร้างสมดุลระหว่างความต้องการที่แข่งขันกันในด้านของ เวลา คุณภาพ ค่าใช้จ่าย สามเหลี่ยมเหล็กถูกตั้งชื่อนี้เพราะไม่ว่าอีกด้านจะสั้นลง หรือเพิ่มขึ้นก็ไม่สามารถแตกหักได้ สามารถขึ้นลงได้ตามต้องการ โดยทั้งสามด้านยังเกี่ยวข้องกัน พึ่งพากันและกัน เช่น การเพิ่มคุณภาพอาจจะต้องเพิ่มระยะเวลา ซึ่งอาจจะนำไปสู่การเพิ่มค่าใช้จ่ายด้วย เป็นต้น



รูปที่ 3 สามเหลี่ยมเหล็ก (Iron Triangle). [5]

Project Management Institue [6] Wayne J. Del Pico [7] และ Emanuel Camilleri [8] ให้คำจำกัดความผลกระทบของความเสี่ยงต่อปัจจัยแห่งความสำเร็จโครงการ โดยในการวัดความเสี่ยงเชิงคุณภาพมีการกำหนดเกณฑ์ผลกระทบความเสี่ยงที่ส่งผลต่อความสำเร็จ (Numerical Impact Scale) ไว้ดังนี้

ตารางที่ 1 ระดับผลกระทบเชิงตัวเลขต่อปัจจัยด้านค่าใช้จ่าย เวลา และคุณภาพ **[6]**

ผลกระทบ / ปัจจัยด้าน	ระดับผลกระทบเชิงตัวเลข				
	1	2	3	4	5
	น้อยที่สุดหรือไม่มี	**น้อย**	**ปานกลาง**	**มาก**	**มากที่สุด**
ค่าใช้จ่าย	มูลค่าโครงการเพิ่มขึ้นเล็กน้อย	มูลค่าโครงการเพิ่มขึ้นน้อยกว่า10%	มูลค่าโครงการเพิ่มขึ้น10–20%	มูลค่าโครงการเพิ่มขึ้น20–40%	มูลค่าโครงการเพิ่มขึ้นมากกว่า40 %
เวลา	ระยะเวลาโครงการเพิ่มขึ้นเล็กน้อย	ระยะเวลาโครงการเพิ่มขึ้นน้อยกว่า5%	ระยะเวลาโครงการเพิ่มขึ้น5–10%	ระยะเวลาโครงการเพิ่มขึ้น10–20%	ระยะเวลาโครงการเพิ่มขึ้นมากกว่า20 %
คุณภาพ	คุณภาพโครงการลดลงเล็กน้อยแทบจะไม่กระทบ	คุณภาพโครงการลดลงแบบเห็นได้แต่ไม่กระทบต่อการใช้งานหลัก	คุณภาพโครงการลดลงแต่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้	คุณภาพโครงการลดลงจนอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับไม่ได้	โครงการไร้คุณภาพ

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับปัจจัยในการบริหารงานก่อสร้าง

วีณัฐกานต์ รัตนธีรวงศ์ [9] และ ศรยุทธ กิจพจน์ [10] กล่าวถึงแนวคิดปัจจัยในการบริหารงานก่อสร้าง หรือ 5M ประกอบไปด้วย

1. บุคลากรที่เกี่ยวข้อง (Man) งานก่อสร้างเป็นงานที่ต้องอาศัยกำลังคนในการทำงานเป็นส่วนใหญ่ กำลังคนที่ใช้ในแต่ละโครงการต้องมีปริมาณที่เพียงพอและเหมาะสมกับงาน เป็นบุคคลที่มีประสิทธิภาพสมรรถภาพทางวินัยและมีความรับผิดชอบในการทำงาน โดยแบ่งเป็นหลายระดับ เช่น ระดับผู้บริหารโครงการ ระดับช่างเทคนิค ช่างฝีมือ ระดับแรงงาน

2. การเงิน (Money) หมายถึง เงินสด (Cash) เงินผ่อนหรือเงินกู้ (Credit) ซึ่งเงินทุนนั้นเป็นปัจจัยสนับสนุนในการบริหารงานก่อสร้างที่สำคัญที่สุด เนื่องจากหากขาดเงินทุนแล้วก็จะทำให้ปัจจัยตัวอื่น ๆ ไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ด้วย

3. เครื่องจักรในงานก่อสร้าง (Machine) หมายถึง เครื่องทุ่นแรงที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างเพื่อตอบสนองการพัฒนาทางเทคโนโลยี เนื่องจากงานก่อสร้างบางโครงการมีเครื่องทุ่นแรงไม่เพียงพอ หรือมีแต่ขาดประสิทธิภาพในการทางาน ก็จะทำให้ไม่สามารถทำงานได้ หรือทำได้ล่าช้า และที่สำคัญคือ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นปัจจัยหนึ่งที่ผู้รับเหมาตัดสินใจที่จะลงทุนในเครื่องทุ่นแรง

4. วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง (Material) เป็นปัจจัยหลักอีกตัวที่งานก่อสร้างใดขาดวัสดุอุปกรณ์ในขณะดำเนินงานอยู่นั้นย่อมจะเกิดความเสียหายต่อโครงการได้

5. ขั้นตอนวิธีการก่อสร้าง (Method) หมายถึง ขั้นตอนวิธีการและเทคนิคในการก่อสร้างโครงการก่อสร้างต่าง ๆ ต้องมีเทคนิคและขั้นตอนในการวางแผนในงานก่อสร้าง ซึ่งมักจะมีความเกี่ยวเนื่องกับหลักในการจัดการบริหารงานก่อสร้างในทุกข้อที่กล่าวมา

กฤษณพงค [11] กล่าวถึงแนวคิดปัจจัยในการบริหารงานก่อสร้างด้านอื่น ๆ

6. ปัจจัยด้านอื่น ๆ เป็นสิ่งที่นอกเหนือหรือยากต่อการควบคุม ที่ส่งผลกระทบต่อการบริหารโครงการนั้น ๆ เช่น สภาพภูมิอากาศ ลักษณะภูมิประเทศ ชั้นดิน งานก่อสร้างเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายนอกต่าง ๆ เหล่านี้ ซึ่งมีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม

2.5 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้าง

จากการรวบรวมปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้างจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ สามารถสรุปและจำแนกปัจจัยหลักและจัดกลุ่มปัจจัยหลักในการบริหารโครงการก่อสร้างได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้างทางด้านบุคคล

ปัจจัยด้านบุคคล (Personal)
(P1) ประสบการณ์ในงานก่อสร้าง
(P2) ทักษะของบุคลากร
(P3) จำนวนบุคลากรในงานก่อสร้าง
(P4) ความขัดแย้งระหว่างฝ่ายที่เกี่ยวข้อง
(P5) ความเห็นของคณะกรรมการตรวจการจ้าง
(P6) คุณภาพและประสิทธิภาพของคนงาน
(P7) ความรู้สึกส่วนตัวของบุคลากร
(P8) จรรยาบรรณของบุคลากร
(P9) การศึกษาเอกสารสัญญาของบุคลากร
(P10) การประสานงานระหว่างบุคลากร

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้างทางด้านเงิน

ปัจจัยด้านเงิน (Financial)
(F1) การจ่ายเงินงวดงาน
(F2) งบประมาณในการก่อสร้าง
(F3) การแข่งขันเรื่องราคา
(F4) สภาพคล่องทางการเงิน
(F5) งานในสัญญาจ้างกับแผนการเบิกจ่ายงบประมาณ
(F6) ราคากลางกับราคาก่อสร้างจริงในปัจจุบัน
(F7) การแบ่งงวดจ่ายเงินกับการก่อสร้างจริง
(F8) แบบก่อสร้างกับราคากลาง
(F9) การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ย
(F10) การประมาณราคาก่อสร้างไม่ตรงกับความเป็นจริง

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้างทางด้านเครื่องจักร

ปัจจัยด้านเครื่องจักร (Tools and Machines)
(T1) จำนวนเครื่องจักร อุปกรณ์
(T2) การบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์
(T3) เครื่องมือทดสอบคุณภาพ
(T4) การเลือกใช้เครื่องจักร อุปกรณ์กับงาน
(T5) ประสิทธิภาพของเครื่องจักร อุปกรณ์
(T6) ความเสียหายของเครื่องจักร อุปกรณ์
(T7) ความประมาทในการใช้เครื่องจักร อุปกรณ์
(T8) การเคลื่อนย้ายและประกอบเครื่องจักร
(T9) ความทันสมัยของเครื่องจักร อุปกรณ์
(T10) เครื่องจักรและอุปกรณ์ของผู้รับจ้าง

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้างทางด้านวัสดุ

ปัจจัยด้านวัสดุ (Materials)
(M1) ความรู้เรื่องคุณสมบัติของวัสดุ
(M2) ขั้นตอนการขออนุมัติวัสดุ
(M3) ปริมาณวัสดุก่อสร้างของโครงการ
(M4) ระยะทางของแหล่งวัสดุกับโครงการก่อสร้าง
(M5) ราคาวัสดุ
(M6) การขนส่งวัสดุเข้าโครงการ
(M7) การขออนุมัติเปลี่ยนแปลงวัสดุ
(M8) คุณภาพและมาตรฐานของวัสดุ
(M9) ผลทดสอบวัสดุที่ใช้
(M10) การดำเนินการขออนุมัติวัสดุของผู้รับจ้าง

ตารางที่ 6 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้างทางด้านวิธีการก่อสร้าง

ปัจจัยด้านวิธีการก่อสร้าง (Construction Process)
(C1) มาตรฐานในการตรวจสอบงานก่อสร้างระหว่างที่ปรึกษาและผู้รับจ้าง
(C2) การส่งมอบพื้นที่โครงการ
(C3) การตรวจสอบแบบจากผู้เชี่ยวชาญ
(C4) การควบคุมงาน
(C5) ขั้นตอน วิธีการทำงานกับสภาพหน้างาน
(C6) ความรู้ด้านระเบียบ กฎหมาย
(C7) ความปลอดภัย
(C8) การติดตามและควบคุมกระบวนการทำงาน
(C9) การวางแผนการดำเนินงานโครงการ
(C10) การดำเนินงานด้านเอกสาร

ตารางที่ 7 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้างทางด้านอื่น ๆ

ปัจจัยด้านอื่น ๆ (Other Factors)
(O1) การเปลี่ยนแปลงนโยบายของรัฐ
(O2) เศรษฐกิจโลก
(O3) ภัยจากธรรมชาติ
(O4) สภาพภูมิอากาศ
(O5) กระบวนการของหน่วยงานที่ดูแลสาธารณูปโภคภายนอก
(O6) เหตุการณ์สภาวะบ้านเมือง

ตารางที่ 7 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้างทางด้านอื่น ๆ (ต่อ)

ปัจจัยด้านอื่น ๆ (Other Factors)
(O7) ระเบียบหรือข้อกำหนดต่าง ๆ
(O8) เทศกาลวันหยุด
(O9) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการ
(O10) X Factor (การหลอกลวง การทุจริต การเล่นพรรคเล่นพวก จริยธรรม อื่น ๆ)

แบ่งปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้างออกเป็น 6 กลุ่มปัจจัยหลัก และปัจจัยย่อยจำนวนกลุ่มละ 10 ปัจจัย

3. วิธีการดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้าง โดยมีขั้นตอนดังนี้

(1) ศึกษาทฤษฎีและระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลในและต่างประเทศ

(2) กำหนดเนื้อหาในงานวิจัย

(3) กำหนดโครงการที่จะเก็บข้อมูล ในการลงทุนของหน่วยงานรัฐโครงการก่อสร้างที่กำลังดำเนินการก่อสร้างอยู่

(4) สร้างเครื่องมือที่จะใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้าง

(5) เก็บรวบรวมข้อมูล จากเครื่องมือแบบสอบถามจากประชากร ได้แก่ ฝ่ายเจ้าของโครงการ ฝ่ายผู้ออกแบบ ฝ่ายที่ปรึกษา และฝ่ายผู้รับเหมา

(6) วิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยกระบวนการทางสถิติ

(7) สรุปผลการวิจัย ตามเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์ที่วางไว้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษางานวิจัย คือ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างของหน่วยงานรัฐจำนวน 8 โครงการ แบ่งตามลักษณะงานที่ปฏิบัติเป็น 4 ฝ่าย คือ ฝ่ายเจ้าของโครงการ ฝ่ายผู้ออกแบบ ฝ่ายที่ปรึกษา และฝ่ายผู้รับเหมา

3.2 เครื่องมือและเทคนิคในการรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้าง แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ เป็นคำถามเกี่ยวกับฝ่ายงานที่ปฏิบัติในโครงการก่อสร้าง เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับผลกระทบของปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้าง เพื่อให้ได้แนวคิดจากประสบการณ์จากผู้ตอบแบบสอบถาม ทำให้ข้อมูลใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดและสอดคล้องกับขอบเขตของการวิจัย

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

รวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติดำเนินการ ดังนี้

(1) วิเคราะห์ข้อมูลส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ด้วยค่าร้อยละ และความถี่

(2) วิเคราะห์ข้อมูลส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับผลกระทบของปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้าง (ด้านเวลา, คุณภาพ, และค่าใช้จ่าย) เพื่อศึกษาระดับผลกระทบของปัจจัยย่อยและเปรียบเทียบปัจจัยย่อย ตามความคิดเห็นของฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้ง 4 ฝ่ายตามสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของ ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ [12] ด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย กำหนดดังนี้

ตารางที่ 8 ช่วงระดับผลกระทบ กับค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย	ระดับผลกระทบ
5.00 – 4.21	มากที่สุด
4.20 – 3.41	มาก
3.40 – 2.61	ปานกลาง
2.60 – 1.81	น้อย
1.80 – 1.00	น้อยที่สุดหรือไม่กระทบ

(3) วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยหลักและความคิดเห็นของแต่ละฝ่าย ที่มีผลต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้าง ของทั้ง 4 ฝ่าย นำมาเรียงเปรียบเทียบลำดับ

4. ผลการวิจัย

จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 32 ชุด ประกอบไปด้วยข้อมูลจากตัวแทนฝ่ายเจ้าของโครงการผู้ทำหน้าที่กำกับดูแลสัญญา ได้แก่ เลขานุการหรือกรรมการในสัญญา ฝ่ายผู้ออกแบบที่รับผิดชอบการออกแบบโครงการก่อสร้าง ได้แก่ บุคลากรระดับวิศวกรหรือสถาปนิกโครงการขึ้นไป ฝ่ายที่ปรึกษาที่เจ้าของโครงการว่าจ้างให้เป็นผู้ดำเนินการควบคุมงานก่อสร้างหรือเป็นที่ปรึกษาบริหารโครงการ ได้แก่ บุคลากรระดับวิศวกรหรือสถาปนิกโครงการขึ้นไป และฝ่ายผู้รับเหมามีหน้าที่ก่อสร้างโครงการโดยตรง ได้แก่ บุคลากรระดับวิศวกรหรือสถาปนิกโครงการขึ้นไป แบ่งเป็นฝ่ายละ 8 คน เท่า ๆ กัน

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

แบบสอบถามกลุ่มตัวอย่าง 4 ฝ่าย คือ 1. ฝ่ายเจ้าของโครงการ (ภาครัฐ) คิดเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 2. ฝ่ายผู้ออกแบบ คิดเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 3. ฝ่ายที่ปรึกษา คิดเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 4. ฝ่ายผู้รับเหมา คิดเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 จากแบบสอบถามจำนวน 32 ชุด โดยแบ่งเป็นเพศชาย 27 คน คิดเป็นร้อยละ 84.38 และเพศหญิง 5 คน คิดเป็นร้อยละ 15.62

ตารางที่ 9 ข้อมูลสถานะและเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ฝ่ายเจ้าของโครงการ	8	25.00
ฝ่ายผู้ออกแบบ	8	25.00
ฝ่ายที่ปรึกษา	8	25.00
ฝ่ายผู้รับเหมา	8	25.00
เพศ	**จำนวน (คน)**	**ร้อยละ**
ชาย	27	84.38
หญิง	5	15.62

ข้อมูลอายุของผู้ตอบแบบสอบถามในช่วงอายุ 31-40 ปีมีความถี่สูงสุด โดยมีความถี่เท่ากับ 16 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 ส่วนช่วงที่มีความถี่น้อยที่สุดคืออายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 3.12 ข้อมูลระดับการศึกษาขั้นสูงสุดที่มีผู้ตอบมากสุดคือ ระดับปริญญาตรี มีความถี่เท่ากับ 22 คน คิดเป็นร้อยละ 68.75 ส่วนที่เหลือคือ ระดับปริญญาโท มีความถี่เท่ากับ 10 คน คิดเป็นร้อยละ 31.25 ข้อมูลประสบการณ์ทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม 6-10 ปี มีความถี่สูงที่สุด โดยมีความถี่เท่ากับ 11 คน คิดเป็นร้อยละ 34.39

ตารางที่ 10 ข้อมูลอายุ, ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด และประสบการณ์ทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
20 - 30	1	3.12
31 – 40	16	50.00
41 – 50	11	34.38
51 ปีขึ้นไป	4	12.50
ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด	**จำนวน (คน)**	**ร้อยละ**
ปริญญาตรี	22	68.75
ปริญญาโท	10	31.25
ประสบการณ์ทำงาน (ปี)	**จำนวน (คน)**	**ร้อยละ**
6 – 10	11	34.39
11 – 15	7	21.87
16 – 20	7	21.87
21 ปีขึ้นไป	7	21.87

4.2 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากข้อมูลแบบสอบถามซึ่งได้จาก ฝ่ายเจ้าของโครงการ ฝ่ายผู้ออกแบบ ฝ่ายที่ปรึกษา และฝ่ายผู้รับเหมา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในโครงการก่อสร้าง ผู้วิจัยจำแนกปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้างออกเป็น 6 ปัจจัย ได้แก่ปัจจัยด้านบุคคล, ปัจจัยด้านเงิน, ปัจจัยด้านเครื่องจักร, ปัจจัยด้านวัสดุ, ปัจจัยด้านวิธีการก่อสร้าง และปัจจัยด้านอื่น ๆ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นนำค่าเฉลี่ยมาแปลความหมายของระดับผลกระทบตามตารางที่ 8

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบปัจจัยย่อยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จด้านเวลา [n=32]

ปัจจัยย่อยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จด้านเวลา	ค่าเฉลี่ย			
	ฝ่ายเจ้าของโครงการ	ฝ่ายผู้ออกแบบ	ฝ่ายที่ปรึกษา	ฝ่ายผู้รับเหมา
ปัจจัยด้านบุคคล (Personal)	**2.85**	**3.21**	**3.15**	**2.94**
P1	3.13	3.63	3.25	3.38
P2	3.13	3.38	3.25	3.13
P3	3.63	3.50	4.13	3.75
P4	2.75	3.00	2.75	2.75
P5	2.13	2.75	2.88	1.75
P6	2.75	3.50	3.63	3.88
P7	2.63	3.13	2.75	2.25
P8	2.38	3.13	2.88	2.50
P9	2.75	3.00	2.63	2.75
P10	3.25	3.13	3.38	3.25
ปัจจัยด้านเงิน (Financial)	**2.80**	**3.21**	**2.76**	**2.74**
F1	2.75	3.25	3.50	2.63
F2	2.88	2.63	2.50	3.00
F3	2.50	2.88	2.13	2.50
F4	3.50	3.88	3.75	3.25
F5	3.25	3.75	3.25	2.63
F6	2.50	3.13	2.00	2.75
F7	3.00	3.50	3.13	2.38
F8	2.63	3.63	3.63	3.13
F9	2.63	2.35	1.38	2.25
F10	2.38	3.13	2.38	2.88
ปัจจัยด้านเครื่องจักร (Tools and Machines)	**2.98**	**3.53**	**3.25**	**3.60**
T1	3.38	4.38	3.13	3.88
T2	2.88	3.25	3.00	3.50
T3	2.38	3.25	2.88	3.25
T4	2.88	3.75	3.38	4.00
T5	3.13	3.38	3.50	3.88
T6	3.25	3.75	3.50	4.00
T7	2.75	2.88	3.25	3.25
T8	3.38	3.75	3.75	3.88
T9	3.00	3.38	3.38	3.38
T10	2.75	3.50	2.75	3.00
ปัจจัยด้านวัสดุ (Materials)	**3.09**	**3.41**	**3.23**	**3.54**
M1	2.38	2.75	2.38	2.50
M2	3.63	4.13	3.88	4.38
M3	3.50	4.25	4.00	4.38
M4	3.25	3.50	3.75	3.50
M5	2.88	2.50	2.38	2.38
M6	3.75	4.13	3.63	4.00
M7	3.00	3.50	3.25	3.88
M8	2.63	2.75	2.75	2.88
M9	2.63	3.13	2.63	3.75
M10	3.25	3.50	3.63	3.75
ปัจจัยด้านวิธีการก่อสร้าง (Construction Process)	**2.83**	**3.36**	**3.11**	**3.43**
C1	3.13	3.63	3.13	3.00
C2	3.25	3.88	3.50	4.00
C3	2.38	3.25	3.38	3.50

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบปัจจัยย่อยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จด้านเวลา [n=32] (ต่อ)

ปัจจัยย่อยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จด้านเวลา	ค่าเฉลี่ย			
	ฝ่ายเจ้าของโครงการ	ฝ่ายผู้ออกแบบ	ฝ่ายที่ปรึกษา	ฝ่ายผู้รับเหมา
C4	2.38	3.13	2.75	3.00
C5	2.75	3.63	3.25	3.88
C6	2.50	2.88	2.50	2.75
C7	2.25	2.75	3.00	2.38
C8	2.50	3.38	3.00	3.50
C9	3.50	3.75	3.63	4.13
C10	3.63	3.38	3.00	4.13
ปัจจัยด้านอื่น ๆ (Other Factors)	**2.73**	**3.28**	**3.06**	**2.93**
O1	3.25	3.63	3.63	3.50
O2	2.88	3.13	3.25	2.75
O3	2.88	3.63	2.88	3.38
O4	2.38	2.75	3.00	3.13
O5	2.75	3.63	2.88	3.50
O6	2.75	3.00	3.00	3.13
O7	2.63	3.38	3.13	2.75
O8	2.50	2.50	2.75	2.38
O9	2.38	3.38	2.88	2.50
O10	2.88	3.75	3.25	2.25

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบปัจจัยย่อยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จด้านคุณภาพ [n=32]

ปัจจัยย่อยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จด้านคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย			
	ฝ่ายเจ้าของโครงการ	ฝ่ายผู้ออกแบบ	ฝ่ายที่ปรึกษา	ฝ่ายผู้รับเหมา
ปัจจัยด้านบุคคล (Personal)	**2.76**	**3.16**	**3.23**	**2.78**
P1	3.38	3.50	4.25	3.63
P2	3.13	3.88	4.00	3.25
P3	2.63	3.00	3.00	3.00
P4	2.00	3.25	2.38	2.00
P5	1.88	2.00	1.75	1.38
P6	3.38	4.13	4.13	4.00
P7	2.63	3.00	3.13	2.25
P8	2.63	3.25	3.38	2.75
P9	2.75	2.75	3.00	2.88
P10	3.25	2.88	3.25	2.63
ปัจจัยด้านเงิน (Financial)	**2.84**	**2.88**	**2.81**	**2.64**
F1	2.75	2.50	2.13	2.00
F2	3.25	3.38	3.75	2.75
F3	3.50	3.50	3.38	3.38
F4	3.00	3.50	3.25	2.75
F5	2.75	2.88	2.38	2.13
F6	2.75	2.38	3.13	2.75
F7	2.75	2.50	2.38	2.00
F8	2.50	2.25	2.75	2.88
F9	2.38	2.38	1.63	2.25
F10	2.75	3.50	3.38	3.50
ปัจจัยด้านเครื่องจักร (Tools and Machines)	**2.91**	**3.06**	**3.21**	**3.38**
T1	3.00	3.00	3.00	2.88
T2	3.25	3.13	2.75	3.50
T3	3.25	3.50	3.63	3.63
T4	3.25	3.13	3.88	3.88
T5	3.25	3.38	3.88	4.00
T6	2.88	3.50	3.63	3.75
T7	2.75	2.63	3.50	3.75
T8	2.25	2.38	2.50	2.50
T9	2.88	3.25	3.13	3.63
T10	2.38	2.75	2.25	2.25
ปัจจัยด้านวัสดุ (Materials)	**2.46**	**2.83**	**2.39**	**2.55**
M1	3.00	3.50	3.38	3.25
M2	2.50	2.63	2.25	2.13
M3	2.50	2.88	2.50	2.88
M4	2.00	2.50	2.13	1.50
M5	2.75	2.38	1.88	2.25
M6	2.38	2.38	1.75	1.75
M7	2.25	2.63	2.00	2.13
M8	3.13	4.00	3.88	4.13
M9	2.13	2.50	2.25	2.75
M10	2.00	2.88	1.88	2.75
ปัจจัยด้านวิธีการก่อสร้าง (Construction Process)	**2.78**	**3.16**	**2.93**	**3.29**
C1	3.63	3.63	3.50	4.38
C2	2.13	3.13	2.13	1.38
C3	2.75	3.63	3.50	3.75
C4	3.00	3.38	3.38	4.25
C5	2.50	3.38	3.13	4.25
C6	2.75	2.63	2.13	3.25
C7	2.38	2.88	2.50	2.50
C8	2.75	3.13	3.00	3.63
C9	2.63	3.25	3.25	2.63
C10	3.25	2.63	2.75	2.88
ปัจจัยด้านอื่น ๆ (Other Factors)	**2.11**	**2.39**	**2.40**	**1.91**
O1	2.13	2.13	2.63	2.00
O2	2.38	2.50	2.63	1.75
O3	2.25	2.75	2.38	2.25
O4	2.13	2.38	2.63	2.50
O5	2.00	2.38	2.50	1.75
O6	2.13	2.13	1.88	2.00
O7	2.00	2.13	2.50	1.88
O8	1.75	2.13	1.75	1.50

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบปัจจัยย่อยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จด้านคุณภาพ [n=32] **(ต่อ)**

ปัจจัยย่อยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จด้านคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย			
	ฝ่ายเจ้าของโครงการ	ฝ่ายผู้ออกแบบ	ฝ่ายที่ปรึกษา	ฝ่ายผู้รับเหมา
O9	1.88	2.00	1.75	1.50
O10	2.50	3.38	3.38	2.00

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบปัจจัยย่อยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จด้านค่าใช้จ่าย [n=32]

ปัจจัยย่อยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จด้านค่าใช้จ่าย	ค่าเฉลี่ย			
	ฝ่ายเจ้าของโครงการ	ฝ่ายผู้ออกแบบ	ฝ่ายที่ปรึกษา	ฝ่ายผู้รับเหมา
ปัจจัยด้านบุคคล (Personal)	**2.73**	**3.04**	**2.63**	**2.76**
P1	2.50	3.25	3.00	3.88
P2	2.88	3.38	3.00	3.13
P3	2.75	3.38	2.63	3.00
P4	2.63	3.00	1.88	2.50
P5	2.00	2.00	1.50	1.38
P6	3.13	3.38	3.63	3.63
P7	2.75	2.88	2.25	2.13
P8	2.88	3.38	3.00	2.63
P9	2.50	2.75	2.88	2.88
P10	3.25	3.00	2.50	2.50
ปัจจัยด้านเงิน (Financial)	**2.79**	**3.23**	**3.05**	**2.83**
F1	2.25	2.88	3.00	2.25
F2	2.50	2.75	3.13	2.25
F3	2.88	2.75	2.25	2.13
F4	3.13	2.75	3.38	3.00
F5	2.88	3.38	3.00	2.50
F6	2.75	3.75	2.88	3.63
F7	3.00	3.38	2.88	2.38
F8	2.75	3.75	3.50	3.50
F9	2.88	3.38	2.88	2.75
F10	2.88	3.50	3.63	3.88
ปัจจัยด้านเครื่องจักร (Tools and Machines)	**2.59**	**3.05**	**2.69**	**3.05**
T1	2.75	3.00	2.75	3.63
T2	2.75	3.13	2.25	3.13
T3	2.13	2.88	2.50	3.13
T4	2.38	3.50	2.88	3.00
T5	2.25	2.88	3.13	3.38
T6	2.50	3.25	3.25	3.00
T7	2.63	3.50	3.00	2.88
T8	2.88	2.63	2.38	2.75
T9	2.88	3.13	2.38	2.63
T10	2.75	2.63	2.38	3.00
ปัจจัยด้านวัสดุ (Materials)	**2.58**	**3.03**	**2.86**	**3.13**
M1	2.25	2.88	2.38	2.88
M2	3.13	2.75	3.00	3.25
M3	2.75	3.25	3.25	3.75
M4	2.75	3.38	3.38	3.25
M5	3.38	3.63	3.63	3.88
M6	3.13	2.63	2.38	3.00
M7	2.13	3.00	3.13	3.38
M8	2.13	3.25	3.25	3.13
M9	1.88	2.75	2.13	2.50
M10	2.25	2.75	2.13	2.25
ปัจจัยด้านวิธีการก่อสร้าง (Construction Process)	**2.39**	**2.89**	**2.81**	**2.76**
C1	2.50	3.13	3.00	2.75
C2	2.50	3.13	2.75	2.38
C3	1.88	2.75	3.38	2.25
C4	2.00	3.00	2.75	3.00
C5	2.38	3.38	2.50	3.25
C6	2.63	2.63	2.50	2.75
C7	2.25	2.63	2.50	2.38
C8	2.13	2.63	2.75	3.00
C9	2.75	3.13	3.38	3.38
C10	2.88	2.50	2.63	2.50
ปัจจัยด้านอื่น ๆ (Other Factors)	**2.45**	**2.95**	**2.75**	**2.80**
O1	2.75	2.88	3.38	3.38
O2	3.00	3.38	3.25	3.13
O3	2.50	3.38	2.88	3.38
O4	2.38	2.38	2.75	3.13
O5	2.38	2.50	2.75	3.00
O6	2.38	2.75	2.50	2.88
O7	2.38	2.88	2.25	2.38
O8	2.13	2.50	1.88	1.75
O9	1.88	3.25	2.38	2.38
O10	2.75	3.63	3.50	2.63

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จด้านเวลา [n=32]

ปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จด้านเวลา	ค่าเฉลี่ย			
	ฝ่ายเจ้าของโครงการ	ฝ่ายผู้ออกแบบ	ฝ่ายที่ปรึกษา	ฝ่ายผู้รับเหมา
ปัจจัยด้านบุคคล	2.85	3.21	3.15	2.94
ปัจจัยด้านเงิน	2.80	3.21	2.76	2.74
ปัจจัยด้านเครื่องจักร	2.98	3.53	3.25	3.60
ปัจจัยด้านวัสดุ	3.09	3.41	3.23	3.54
ปัจจัยด้านวิธีการก่อสร้าง	2.83	3.36	3.11	3.43
ปัจจัยด้านอื่น ๆ	2.73	3.28	3.06	2.93

ตารางที่ 15 เปรียบเทียบปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จด้านคุณภาพ [n=32]

ปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จด้านคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย			
	ฝ่ายเจ้าของโครงการ	ฝ่ายผู้ออกแบบ	ฝ่ายที่ปรึกษา	ฝ่าย

โครงการ เพราะบุคคลเหล่านี้จะช่วยในการวางแผน แก้ไขปัญหาที่จะกระทบต่อคุณภาพของงานได้มากที่สุด

ปัจจัยหลักที่มีผลต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการก่อสร้างด้านค่าใช้จ่ายฝ่ายเจ้าของโครงการ ฝ่ายผู้ออกแบบและฝ่ายที่ปรึกษาให้ความเห็นว่าปัจจัยด้านเงิน มีผลกระทบต่อความสำเร็จด้านค่าใช้จ่ายเป็นลำดับแรก (ค่าเฉลี่ย 2.79, 3.23, 3.05) ระดับผลกระทบปานกลาง ฝ่ายผู้รับเหมาให้ความเห็นว่าปัจจัยด้านวัสดุ มีผลกระทบกับความสำเร็จด้านค่าใช้จ่ายเป็นลำดับแรก (ค่าเฉลี่ย 3.13) ระดับผลกระทบปานกลาง ปัจจัยด้านเงินและวัสดุ ส่งผลให้มูลค่าโครงการเพิ่มขึ้น 10-20% แนวทางในการป้องกันปัจจัยด้านเงินคือ ผู้รับจ้างควรตรวจสอบความพร้อมสถานะการเงินของตนก่อนจะประมาณการและยื่นข้อเสนอโครงการ ซึ่งหากยื่นข้อเสนอมาในช่วงราคาที่ต่ำกว่าความเป็นจริงเพื่อให้ได้รับการคัดเลือก ภายหลังมูลค่าก่อสร้างที่ประมาณไว้อาจจะสูงขึ้นจากความเป็นจริง และควรตรวจสอบแบบก่อสร้างให้ดีก่อนยื่นข้อเสนอ เพื่อป้องกันความผิดพลาดของแบบไม่สอดคล้องกับราคากลาง ส่วนปัจจัยด้านวัสดุ ก่อนจะดำเนินการก่อสร้างผู้ที่เกี่ยวข้องควรจะรอบครอบและรัดกุมเรื่องราคาวัสดุ ต้องมีการตรวจสอบราคาจากหลาย ๆ แห่ง เพื่อให้ได้วัสดุในราคาที่เหมาะสมและควรมีวัสดุไว้ในสต็อกเพื่อป้องกันเรื่องของราคาวัสดุที่ผันผวน

ในมุมมองฝ่ายเจ้าของโครงการคำนึงถึงผลกระทบทั้ง 3 ด้าน ด้านเวลา การที่โครงการเสร็จตามแผนงาน ย่อมเป็นผลดีต่อเจ้าของโครงการ เพราะจะมีรายรับเข้ามาหลังจากโครงการแล้วเสร็จ และยังเป็นการตัดดอกเบี้ยเงินกู้ในกรณีที่โครงการล่าช้าไม่สามารถจ่ายเงินงวดงานตามที่ได้เบิกเงินกู้มาได้อีกด้วย ทำให้ไม่กระทบต่อด้านค่าใช้จ่าย ส่วนด้านคุณภาพ การที่โครงการก่อสร้างนั้นก่อสร้างได้ตรงตามมาตรฐาน ข้อกำหนดที่ได้ออกแบบไว้ ช่วงหลังสิ้นสุดโครงการหรือช่วงใช้งานอาคารก็จะลดปัญหาการซ่อมบำรุงที่อาจจะเกิดขึ้นมากมายในอนาคตได้

ในมุมมองของฝ่ายผู้ออกแบบการที่ผลงานที่ออกแบบนั้นจะออกมาได้ตรงความต้องการของเจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบจะให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีผลกระทบด้านคุณภาพและค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอย่างมาก ปัจจัยหลักที่มีผลกระทบด้านคุณภาพมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านบุคคล เนื่องจากโครงการก่อสร้างจะจบลงอย่างสมบูรณ์มีคุณภาพนั้น ต้องอาศัยทักษะ ประสบการณ์ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมถึงคุณภาพของแรงงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ เป็นสิ่งที่ค่อนข้างสำคัญมากในงานก่อสร้าง ส่วนปัจจัยหลักที่มีผลกระทบด้านค่าใช้จ่ายมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านเงิน ในเรื่องของแบบก่อสร้างกับราคากลางขัดแย้งและไม่สอดคล้องกับสภาพหน้างานจริงในปัจจุบัน

ในมุมมองของฝ่ายที่ปรึกษาคำนึงถึงผลกระทบเช่นเดียวกันกับเจ้าของโครงการเพราะฝ่ายที่ปรึกษาเปรียบเสมือนตัวแทนของเจ้าของโครงการ

ในมุมมองของฝ่ายผู้รับเหมา ซึ่งมีหน้าที่ก่อสร้างโครงการโดยตรง ขั้นตอนการก่อสร้างเป็นขั้นตอนที่สำคัญค่อนข้างมากเพราะมีผลต่อด้านเวลาและค่าใช้จ่าย ที่อาจจะบานปลายได้ อีกทั้งการใช้งานโครงการและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษามีผลอย่างมากจากด้านคุณภาพของงานในระหว่างช่วงก่อสร้าง ซึ่งปัจจัยที่กระทบต่อความสำเร็จในการบริหารโครงการทั้ง 3 ด้าน (ด้านเวลา, ด้านคุณภาพ และด้านค่าใช้จ่าย) มีปัจจัยด้านเครื่องจักร เป็นปัจจัยหลักที่สอดคล้องกันตามความคิดเห็นของฝ่ายผู้รับเหมา เนื่องจากโครงการก่อสร้างเป็นโครงการประเภทอาคาร ช่วงเริ่มต้นก่อสร้างของโครงการเป็นช่วงที่ต้องใช้เครื่องจักรในการก่อสร้างเป็นจำนวนมาก หากเครื่องมือเครื่องจักรเข้าสู่โครงการก่อสร้างล่าช้า หรือเกิดการชำรุด เสียหายบ่อยครั้งย่อมส่งผลกระทบต่อเวลาในการก่อสร้างที่ล่าช้าออกไปด้วย หรือแม้กระทั่งการใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่ไม่เหมาะสมกับสภาพการทำงาน หรือเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ไม่มีประสิทธิภาพ ขาดการทดสอบและบำรุงรักษา อาจจะเกิดผลกระทบต่องานทำให้งานที่ได้ออกมาไม่มีคุณภาพ ต้องมีการแก้ไข ปรับปรุงงาน ส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากเดิม

เอกสารอ้างอิง

[1] คอนซัลติ้ง แอนด์ แมนเนจเม้นต์ 49. (2547). *49กับงานก่อสร้าง*. กรุงเทพมหานคร : ไดนาพริ้นท์.

[2] กริชรัตน์ เอื้อวิทยา (2548). การศึกษาความพึงพอใจของทางเจ้าของโครงการที่มีต่อการจ้างผู้ประกอบวิชาชีพงานบริหารงานก่อสร้าง. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

[3] Girish Kumar Singh. (2015). *Stakeholder Management in Construction Industry*. Master Thesis, Department of Building Engineering and Management, School of Planning and Architecture, New Delhi.

[4] วิชุดา ปัทธิสม (2561). *เครื่องมือที่ใช้ในการบริหารงานก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าของ รฟม. : กรณีศึกษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายช่วงหัวลำโพง - สนามไชย สัญญาที่ 1*. แผนกบริหารจัดการความรู้, กองพัฒนาบุคลากรและระบบงาน, ฝ่ายทรัพยากรบุคคล, การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย.

[5] Bojan Stojcetovic. (2013). *Project management : cost, time and quality*. 8th International Quality Conference., Center for Quality, Faculty of Engineering, University of Kragujevac.

[6] Project Management Institute. (2 008). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. Pennsylvania, USA : Project Management Institute, Inc.

[7] Wayne J. Del Pico. (2013). *Project Control Integrating Cost and Schedule in Construction*. Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, Inc.

[8] Emanuel Camilleri (2011). *Project Success Critical Factors and Behaviours*. England, Gower Publishing Limited.

[9] วีณัฐกานต์ รัตนธีวงศ์ (2547). การศึกษาแนวทางป้องกันและแก้ไขความล่าช้าในงานก่อสร้างบ้านพักอาศัย. วิทยานิพนธ์ วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

[10] ศรยุทธ กิจพจน์ (2545). *การบริหารและจัดการงานก่อสร้าง*. กรุงเทพมหานคร, สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา.

[11] กฤษณพงค ฟองสินธุ์ (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารงานก่อสร้างถนนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์. งานวิจัยทุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ประจำปีงบประมาณ 2558.

[12] ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ, สุวีริยาสาส์น.