

## ปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของงานโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า Construction Management Problems Causing Delays in Power Plant Construction Project

พรทิวา บัวแดง<sup>1\*</sup> และ สุชัยญา โปษะนันท์<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร

<sup>2</sup> ภาควิชาครุศาสตร์โยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร

\*Corresponding author; E-mail address: s6401082856512@kmutnb.ac.th

### บทคัดย่อ

งานก่อสร้างโรงไฟฟ้ามีความสำคัญในการเสริมสร้างความมั่นคงระบบไฟฟ้า หากโครงการก่อสร้างเกิดปัญหาความล่าช้าจะส่งผลให้ปริมาณไฟฟ้าไม่เพียงพอต่อความต้องการของประชาชน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้จากการบริหารงานก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่มีการดำเนินงานก่อสร้างในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา โดยแบ่งเป็น 2 ระยะได้แก่ระยะดำเนินงานโครงการ และระยะปิดโครงการ โดยเก็บข้อมูลจาก (1) ข้อมูลทุติยภูมิ ประกอบด้วย รายงานความก้าวหน้า เอกสารโต้ตอบระหว่างกลุ่มบริหารโครงการก่อสร้างและบริษัทคู่สัญญาตั้งแต่เริ่มต้นงานก่อสร้างจนถึงระยะปิดโครงการ และ (2) ข้อมูลปฐมภูมิ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ บุคคลที่มีความรู้และทำงานในด้านการบริหารงานโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ผลการศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิพบว่า ความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ในระยะดำเนินงานโครงการ คือ การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์และทดสอบระบบนานกว่าแผนงานที่กำหนดไว้ ส่วนความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ในระยะปิดโครงการ คือ การแก้ไขข้อบกพร่องงานก่อสร้างนานกว่าแผนงานที่กำหนดไว้ โดยความล่าช้าของทั้ง 2 ระยะเกิดจากปัจจัยในการบริหารโครงการด้านขั้นตอนและการจัดการ เนื่องจาก 1) ขาดการประสานงานทำให้ใช้วิธีการก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม 2) ความเข้าใจที่ไม่ตรงกันในแบบก่อสร้างทำให้ก่อสร้างผิดไปจากแบบ 3) การจัดหาแรงงานไม่เพียงพอต่อปริมาณงานซึ่งอาจเกิดจากการประเมินจำนวนผิดพลาดหรือต้องการลดต้นทุน จึงมุ่งเน้นการดำเนินงานในพื้นที่ที่เป็นอุปสรรคหลัก ทั้งนี้ หากมีการปรับปรุงการบริหารงาน โดยการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อวางแผนในการดำเนินงานร่วมกัน การติดตามความก้าวหน้างานอย่างต่อเนื่องและปรับเปลี่ยนแผนงานอย่างเหมาะสมต่อสภาพการดำเนินงาน จะช่วยลดการเกิดปัญหาความล่าช้าได้ และเป็นประโยชน์ต่อโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่มีแผนจะดำเนินการก่อสร้างในอนาคต

คำสำคัญ: การบริหารโครงการ, การก่อสร้างโรงไฟฟ้า, ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้า, ความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้

### Abstract

The construction of power plants is critical to the stability of the power system. The construction project will be unable to meet public demand if it is delayed. The purpose of this research is to investigate the non-excusable delays caused by power plant construction management over the last five years, which were divided into two phases: project construction and project closure, by gathering data from (1) secondary data: progress reports and correspondences between the construction project management team and contractors from project inception to completion; and (2) primary data: in-depth interviews with members of the sample group who have knowledge of and work in the management of power plant construction projects. According to the study, the secondary data revealed that the erection and commissioning works take longer than expected, accounting for the majority of non-excusable delays during the project implementation phase. Most of the non-excusable delay during the project closure phase is caused by repair work taking longer than expected. The delays in both phases are caused by the project management factors in terms of method and management as follows: 1) Improper construction methods are used due to a lack of coordination. 2) Misinterpretation of construction drawings, which results in deviation from the drawings. 3) Due to an incorrect estimate or a desire to cut costs, insufficient labor is provided for the workload. The work is then concentrated on the main equipment. If the management improves by coordinating among related parties to plan together the operation schedules, conduct continuous monitoring of work progress, and adapt work plans appropriately to operating conditions, it may reduce delay problems and benefit future power plant construction projects.

Keywords: Project Management, Power Plant Construction, Factors affecting delays, Non-Excusable Delay

## 1. ที่มาและความสำคัญ

ไฟฟ้าเป็นสิ่งสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาประเทศ ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การคมนาคม เกษตรกรรม การบริการ การสื่อสาร และด้านคุณภาพชีวิต [1] โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้ามีส่วนสำคัญต่อการผลิตไฟฟ้าและพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการในการใช้พลังงานไฟฟ้าของประชาชน โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญคือ โครงการจะต้องก่อสร้างแล้วเสร็จภายในระยะเวลาและงบประมาณที่กำหนด มีคุณภาพดี ถูกต้องตามสัญญาและหลักวิศวกรรม อย่างไรก็ตาม โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้ามีขนาดใหญ่ มีกระบวนการก่อสร้างที่หลากหลายขั้นตอน ทำให้การบริหารงานก่อสร้างและการวางแผนงานก่อสร้างมีความซับซ้อนมาก มีผู้เกี่ยวข้องในโครงการเป็นจำนวนมาก แม้ว่าจะมีการนำความรู้และเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในการบริหารงานก่อสร้าง แต่ก็ยังพบว่ามีปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้าง ซึ่งปัจจัยของความล่าช้าของโครงการอาจเกิดได้จากกระบวนการออกแบบ วางแผนงบประมาณ การบริหารงานของกลุ่มงานที่เกี่ยวข้อง หรือแม้แต่การจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ภายในโครงการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการส่งมอบโครงการ

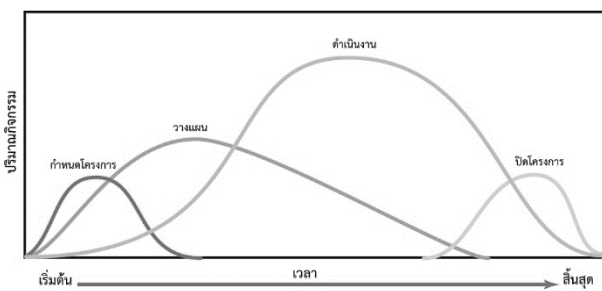
งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาในการบริหารโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่มีการดำเนินงานก่อสร้างในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา

## 2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ความหมายและวงจรชีวิตของโครงการ [2]

โครงการคือสิ่งที่มีความซับซ้อน ไม่เป็นกิจวัตร ดำเนินการเพียงครั้งเดียว โดยมีข้อจำกัดด้านเวลา งบประมาณ ทรัพยากร และข้อกำหนดด้านประสิทธิภาพที่ออกแบบมาเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยมีลักษณะสำคัญ คือ มีการกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ มีจุดเริ่มต้นและมีจุดสิ้นสุด มีหลายกลุ่มงานและผู้เชี่ยวชาญเข้ามามีส่วนร่วม เป็นสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อน และมีข้อกำหนดด้านเวลา ต้นทุน และประสิทธิภาพโดยเฉพาะเจาะจง

โครงการจะมีลักษณะการดำเนินงานแบบชั่วคราว คือ มีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดที่ชัดเจน โดยช่วงเวลาดังกล่าวนี้เรียกว่า วงจรชีวิตของโครงการ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ช่วง ดังในรูปที่ 1



รูปที่ 1 วงจรชีวิตของโครงการ (ปรับปรุงจาก [2])

1) ช่วงกำหนดโครงการ เป็นช่วงแรกของการเริ่มต้นโครงการ จะต้องทำการกำหนดวัตถุประสงค์หรือความต้องการของโครงการ ระบุคุณสมบัติเฉพาะของโครงการ กำหนดงานที่สำคัญ และกำหนดผู้รับผิดชอบ

2) ช่วงวางแผนโครงการ เป็นช่วงที่มีการพัฒนาเพิ่มเติมในรายละเอียดให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยมีการวางแผนขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ ในขั้นตอนนี้จะมีการกำหนดงานทั้งหมดที่ต้องดำเนินการ รายละเอียดแผนงาน งบประมาณ ความต้องการด้านทรัพยากร และจะต้องจัดทำเอกสารแผนคุณภาพโดยการระบุเป้าหมายคุณภาพ การรับรองและมาตรการควบคุมควบคู่ไปกับแผนการตอบรับ

3) ช่วงดำเนินงานโครงการ เป็นการนำแผนโครงการมาดำเนินงาน สิ่งสำคัญของขั้นตอนนี้คือการควบคุมและสื่อสารตามความจำเป็นในระหว่างการดำเนินการ มีการติดตามความก้าวหน้างานอย่างต่อเนื่องและมีการปรับเปลี่ยนอย่างเหมาะสม มีการจัดทำรายงาน การแก้ไขเปลี่ยนแปลงงาน ตรวจสอบคุณภาพงาน และควบคุมการใช้ทรัพยากรตลอดระยะเวลาดำเนินงาน

4) ช่วงปิดโครงการ เป็นกระบวนการส่งมอบขั้นสุดท้ายให้กับลูกค้า โดยการฝึกอบรมให้ลูกค้าสามารถใช้งานโครงการได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ส่งมอบเอกสารโครงการให้กับลูกค้า การสิ้นสุดสัญญาฉบับสุดท้าย การยุติทรัพยากรของโครงการให้หมดหน้าที่ในโครงการ และสื่อสารเรื่องการปิดโครงการให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด และขั้นตอนสุดท้ายคือการดำเนินการศึกษาจากบทเรียนเพื่อตรวจสอบว่าสิ่งใดเป็นไปด้อยดีและสิ่งใดไม่ดี เพื่อวิเคราะห์ จัดเก็บเป็นองค์ความรู้เพื่องานโครงการในอนาคต

### 2.2 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในงานโครงการก่อสร้าง [3]

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในงานโครงการก่อสร้าง ได้แก่ เจ้าของโครงการ ผู้บริหารการก่อสร้าง ผู้วิจัยความเป็นไปได้ของโครงการ ผู้ออกแบบ ผู้รับจ้างก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน ผู้จำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ ที่ปรึกษากฎหมาย

### 2.3 การบริหารงานก่อสร้าง

การบริหารงานก่อสร้าง [4] คือ กระบวนการในการดำเนินงานโครงการก่อสร้างให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่กำหนดไว้ โดยอาศัยปัจจัยและทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยมีเป้าหมายหลักของการบริหาร คือ บริหารเวลาเพื่อให้โครงการแล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด บริหารคุณภาพเพื่อให้การก่อสร้างได้คุณภาพตามที่กำหนด บริหารค่าใช้จ่ายเพื่อให้ต้นทุนโครงการอยู่ในกรอบของงบประมาณที่กำหนด โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน [5] ได้แก่

1) บุคลากร (Man) คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ได้แก่เจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ ผู้รับจ้าง ผู้บริหารจัดการโครงการ โดยจะต้องทราบความต้องการคนงานแต่ละประเภทในแต่ละวัน จัดเตรียมคนงานให้เพียงพอตามแผนงานที่วางไว้ ไม่ปล่อยให้คนงานอยู่ในภาวะว่างไม่มีงานทำ (Idle)

2) วัสดุอุปกรณ์ (Material) คือ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยจะต้องทราบปริมาณวัสดุแต่ละประเภทที่จะต้องใช้ กำหนดเวลาที่จะต้องใช้ และระยะเวลาการสั่งซื้อล่วงหน้า (Lead Time) ของวัสดุแต่ละประเภท

และจะต้องลดความเสี่ยงจากค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ ค่าเสียโอกาสในการลงทุน ค่าแรงในการขนย้าย วัสดุเสียหาย และเศษวัสดุเหลือใช้

3) การเงิน (Money) คือ เงินทุนและต้นทุนโครงการ โดยจะต้องบริหารต้นทุนโครงการ โดยการติดตามและควบคุมค่าใช้จ่ายจริงในแต่ละกิจกรรมเทียบกับแผนงาน และบริหารกระแสเงินสดหมุนเวียนโดยการคาดการณ์รายรับและรายจ่ายที่จะเกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา

4) เครื่องมือเครื่องจักร (Machine) คือ เครื่องจักรที่ใช้ในงานก่อสร้าง โดยจะต้องทราบความต้องการเครื่องจักรแต่ละประเภทในแต่ละวัน จัดเตรียมเครื่องจักรกลให้เพียงพอตามแผนงานที่วางไว้ ไม่ปล่อยให้เครื่องจักรอยู่ในภาวะว่างไม่มีงานทำ (Idle)

5) ขั้นตอนและการจัดการ (Method and Management) การวางแผน การจัดองค์กร การจัดคนเข้าทำงาน การกำกับ และการควบคุม การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการโครงการ วิธีที่ใช้ในการดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ได้แก่

- กำหนดรายการกิจกรรมที่จะต้องดำเนินการทั้งหมด
- การเรียงลำดับงานเพื่อเห็นภาพการทำงานทุกส่วนของโครงการ ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบ

- กำหนดแผนงานเบื้องต้น และพิจารณารายละเอียดหรือแผนงานส่วนอื่น ๆ ให้ครบถ้วนแล้วปรับปรุงแผนงานก่อนนำไปใช้เป็นแผนการทำงาน

- สำรวจพื้นที่โครงการ เพื่อวางแผนงานให้ครบถ้วน และมองเห็นปัญหาอุปสรรค ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นอันเกิดจากสภาพพื้นที่โครงการ

- การวางแผนด้านการบริหารสัญญา ได้แก่ การเตรียมการจัดซื้อจัดจ้างผู้รับจ้างรายย่อย ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ ฯลฯ เพื่อพิจารณาควบคุมไปกับการวางแผนต้นทุนและด้านกำลังคน

- การจัดทำแผนงานหลัก เมื่อวางแผนทุกส่วนตามลำดับครบถ้วนก็สามารถนำแผนงานเบื้องต้นมาปรับปรุงและจัดทำเป็นแผนงานหลักเพื่อใช้เป็นแนวทางหลักในการดำเนินงานก่อสร้าง

- การจัดการทรัพยากรมนุษย์จะต้องคำนึงถึงการจ้างงาน การคัดเลือก ค่าจ้าง แรงงานสัมพันธ์ สวัสดิการคนงาน สุขภาพและความปลอดภัย การพัฒนาบุคคล การโยกย้าย การเลื่อนขั้นหรือพิจารณาความดีความชอบ การลงโทษ รวมถึงการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของทีมงาน งานเอกสาร ชูรการ ทั้งในสำนักงานโครงการและสำนักงานสนับสนุน เพื่อจัดสรรบุคลากรให้เกิดผลผลิตภาพมากที่สุด

- การจัดการวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องคำนึงถึงชนิด ประเภทของวัสดุ วัสดุที่สามารถใช้ทดแทนกันได้ ราคาสั่งซื้อ ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการสั่งซื้อ ปริมาณการสั่งซื้อ ผู้ขายวัสดุ ระบบการขนส่งวัสดุ การจัดเก็บในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้พร้อมต่อการก่อสร้างมากที่สุด และไม่เกิดการกองของที่ไม่จำเป็น

- การจัดการด้านเงินทุนและต้นทุนโครงการ จะต้องคำนึงถึง การวางแผนขั้นตอนการทำงานที่ดี การประมาณการที่ถูกต้อง การติดตามผลเป็นระยะ การปรับปรุงแผนงานอยู่เสมอ การเปรียบเทียบแผนกับงานที่ทำ ได้จริงเป็นประจำ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน ควบคุมไปกับแผนงานก่อสร้าง

- การจัดการด้านเครื่องจักร จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสม ระหว่างการซื้อหรือเช่าเครื่องจักร โดยพิจารณาจากราคาครอบครอง ราคาปฏิบัติการ ค่าเสื่อมราคา ค่าเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่ ค่าการลงทุน ค่าซ่อมบำรุง ค่าประสิทธิภาพที่ลดลง มูลค่าเครื่องจักรตามอายุการใช้งาน เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือเครื่องจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เกิดเวลารอคอย

#### 2.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง [3]

ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง สามารถแบ่งได้ ดังนี้

1) แบบก่อสร้าง เกิดจากเจ้าของโครงการต้องการเปลี่ยนแปลง รายละเอียด ความชัดเจนระหว่างงานในแต่ละระบบ ความชัดเจนระหว่างแบบก่อสร้างกับรายการก่อสร้าง รายละเอียดในแบบก่อสร้างไม่ครบถ้วน

2) รายการก่อสร้าง เกิดจากคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ไม่สามารถจัดหาได้ในท้องตลาด การออกแบบที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

3) บัญชีรายละเอียดของราคา เกิดจากการชัดเจนระหว่างแบบและรายการก่อสร้าง ปริมาณงานที่กำหนดกับปริมาณงานที่ทำจริงแตกต่างกัน

4) วัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง เกิดจากข้อกำหนดในสัญญากว้างเกินไป ทำให้ผู้รับจ้างเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีราคาถูก ผู้รับจ้างเปลี่ยนวัสดุก่อสร้างโดยไม่ขออนุญาตเพื่อลดต้นทุน ผู้ควบคุมงานและกรรมการตรวจรับงานขาดความรู้ประสบการณ์

5) ขั้นตอนในการก่อสร้าง เกิดจากการละเลยในการตรวจสอบความถูกต้องก่อนดำเนินงานในขั้นตอนถัดไป ผู้รับจ้างก่อสร้างผิดขั้นตอน ไม่ก่อสร้างตามขั้นตอนที่ระบุไว้

6) การบริหารค่าใช้จ่าย ที่ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงมักสูงกว่าประมาณที่ตั้งไว้ซึ่งเกิดจากการตั้งงบประมาณต่ำกว่าความเป็นจริง การเพิ่ม-ลดงานก่อสร้าง การเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างและรายการก่อสร้าง อุบัติเหตุหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นกับผู้อยู่อาศัยข้างเคียง การก่อสร้างที่ไม่ถูกต้องตามกฎหมาย ความล่าช้าในการก่อสร้าง เหตุสุดวิสัย

7) การประชุม เกิดจากการประชุมที่ไม่ชัดเจน ผู้เข้าร่วมประชุมมีเวลาว่างไม่ตรงกันทำให้การนัดหมายทำได้ยาก ไม่มีการจัดบันทึกการประชุม ผู้เข้าร่วมประชุมไม่ทราบรายละเอียดทำให้หาข้อสรุปไม่ได้

#### 2.5 ความหมายของความล่าช้า [6]

ความล่าช้า คือช่วงเวลาของงานบางส่วนของโครงการก่อสร้างถูกขยายระยะเวลาออกไป หรืองานบางส่วนที่ไม่สามารถดำเนินการก่อสร้างอันเนื่องมาจากสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด

#### 2.6 หมวดหมู่ของความล่าช้า

Nagata และคณะ [7] นำเสนอหมวดหมู่ของความล่าช้า ดังในรูปที่ 2

2.6.1 ความล่าช้าที่ยอมรับได้ คือความล่าช้าที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของเจ้าของโครงการและผู้รับจ้าง อาจเกิดจากเหตุสุดวิสัย ซึ่งเจ้าของโครงการอาจขยายระยะเวลาในการก่อสร้างให้กับผู้รับจ้าง โดยมีสาเหตุ [8] มาจาก 1) การประท้วงหยุดงานของแรงงาน 2) น้ำท่วม 3) การเปลี่ยนแปลงความต้องการจากเจ้าของโครงการ 4) ความผิดพลาดและการละเว้นการ



รูปที่ 2 หมวดหมู่ของความล่าช้า [7]

ทำงานจากแผนและข้อกำหนด 5) สภาพพื้นที่โครงการจริงที่ต่างจากที่ระบุไว้ในสัญญา 6) สภาพอากาศที่เลวร้ายผิดปกติ 7) การแทรกแซงจากหน่วยงานภายนอก 8) การขาดการดำเนินการจากหน่วยงานภาครัฐ 9) ความบกพร่องของข้อกำหนดในสัญญา 10) พบสิ่งก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคใต้ดินเดิม

2.6.2 ความล่าช้าที่ยอมรับไม่ได้ คือความล่าช้าที่เกิดจากเหตุการณ์ที่คาดการณ์ได้หรือเหตุการณ์ที่อยู่ภายใต้การควบคุมของผู้รับจ้าง ซึ่งเจ้าของโครงการไม่จำเป็นต้องพิจารณาขยายระยะเวลาในการก่อสร้างให้กับผู้รับจ้างรวมถึงการรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น โดยมีสาเหตุ [8] มาจาก 1) ผู้รับจ้างส่งแบบที่ใช้ในการก่อสร้างเพื่อขออนุมัติจากเจ้าของโครงการล่าช้า 2) ผู้รับจ้างจัดหาเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างล่าช้า 3) บุคลากรของผู้รับจ้างมีคุณสมบัติที่ไม่เหมาะสมกับงาน 4) ผู้รับจ้างประสานงานกับผู้รับจ้างรายย่อยหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในงานก่อสร้างบกพร่อง 5) ผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างรายย่อยทำงานล่าช้า 6) ผู้รับจ้างตอบกลับหนังสือจากเจ้าของโครงการล่าช้า 7) สิ่งก่อสร้างไม่เป็นไปตามแบบหรือข้อกำหนดที่ระบุในสัญญา 8) การเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้างอันเกิดจากความผิดพลาดของผู้รับจ้าง 9) ผู้รับจ้างเพิกเฉยในการปรับปรุงกำหนดการทำงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในโครงการก่อสร้าง 10) ความคลาดเคลื่อนของงานที่ไม่เป็นไปตามกำหนดการ 11) ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามคำร้องขอของเจ้าของโครงการตามที่ติดต่อกัน 12) ผู้รับจ้างขาดประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการวางแผนการก่อสร้าง 13) ผู้รับจ้างใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ไม่ตรงกับข้อกำหนด 14) ผู้รับจ้างมีความบกพร่องในการจัดเก็บข้อมูล 15) ผู้รับจ้างมีความบกพร่องในการประสานงานที่หน้าสนาม 16) ผู้รับจ้างมีความบกพร่องในการติดตามงานและปรับแก้กำหนดการ 17) ผู้รับจ้างมีความ

บกพร่องในการประชุมปรึกษางาน 18) การทำงานล่าช้าของผู้รับจ้างรายย่อย 19) การส่งมอบวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ตรงตามเวลาของผู้จำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ 20) ทักษะการทำงานที่ไม่เชี่ยวชาญของผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างรายย่อย 21) การนัดหยุดงานอันเกิดจากการที่ผู้รับจ้างปฏิเสธที่จะหารีร่วมกับตัวแทนแรงงานหรือการจ้างแรงงานที่ไม่เป็นธรรม

2.6.3 ความล่าช้าที่ได้รับการชดเชย คือความล่าช้าที่เกิดจากเจ้าของโครงการ โดยเจ้าของโครงการจะต้องพิจารณาขยายระยะเวลาในการก่อสร้างให้กับผู้รับจ้างและอาจจะต้องชดเชยค่าใช้จ่าย โดยมีสาเหตุ [8] จาก 1) เจ้าของโครงการอนุมัติแบบ ผลการทดสอบวัสดุ การแก้ไขเปลี่ยนแปลงสัญญา กำหนดการล่าช้า 2) เจ้าของโครงการสั่งเปลี่ยนวิธีการทำงาน 3) เจ้าของโครงการประมาณการปริมาณงานผิดพลาด 4) เจ้าของโครงการแทรกแซงการทำงานของผู้รับจ้าง 5) การแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบ มาตรฐานการตรวจสอบงาน รายละเอียดแผนงาน 6) ปัญหาในการครอบครองกรรมสิทธิ์พื้นที่ก่อสร้าง 7) ปัญหาในการใช้เส้นทางสัญจรเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง 8) เจ้าของงานรายอื่นหรือผู้รับจ้างรายอื่นแทรกแซงการทำงานของผู้รับจ้าง 9) เจ้าของโครงการขาดทักษะความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน 10) การมีโครงสร้างบังคับบัญชาที่หลายชั้น 11) การดำเนินการขออนุญาตจากหน่วยงานราชการล่าช้า 12) การจ่ายเงินค่างานก่อสร้างไม่เป็นไปตามกำหนด 13) หมายกำหนดการในสัญญาไม่สอดคล้องกับรายละเอียดไม่เพียงพอ 14) หมายกำหนดการในสัญญาไม่สอดคล้องกับขั้นตอนการทำงาน 15) ขอบเขตความรับผิดชอบที่ระบุในสัญญาไม่ชัดเจน รายละเอียดของแบบที่ใช้ในการก่อสร้างขัดแย้งกันเอง

2.6.4 ความล่าช้าที่ไม่ได้รับการชดเชย คือความล่าช้าที่ได้รับการชดเชยในแง่ของการขยายระยะเวลา แต่ไม่ได้รับการชดเชยในรูปของตัวเงิน โดยมีสาเหตุ [8] มาจากการประทุ้งหยุดงานของแรงงาน สภาพอากาศที่เลวร้ายผิดปกติ

## 2.7 การลดความล่าช้า [9]

ความล่าช้าของโครงการสามารถลดลงได้โดยใช้มาตรการที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในโครงการด้วยการจัดลำดับงานใหม่เท่าที่เป็นไปได้และไม่เพิ่มทรัพยากรกำลังคนในการทำงานโครงการ ซึ่งการลดความล่าช้านี้สามารถทำได้โดยการจัดการความรู้ โดยนำความรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ของโครงการก่อนหน้า นำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับกระบวนการเรียนรู้โครงการ ซึ่งการจัดการความรู้ดังกล่าวจะช่วยในการบรรเทาความล่าช้าและตระหนักในความรู้ดังกล่าวผ่านการถอดบทเรียน

Ismaila, Jung และ Park [10] ศึกษาสาเหตุของความล่าช้าในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่ประเทศไนจีเรีย โดยจำแนกประเภทความล่าช้าจากมุมมองของเจ้าของโครงการและผู้รับจ้าง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### 1. ประเภทของความล่าช้าที่ยอมรับได้หรือยอมรับไม่ได้

1.1 ความล่าช้าที่ยอมรับได้ ได้แก่ 1) การจัดสรรกองทุนและงบประมาณที่ไม่เพียงพอ 2) การสื่อสารระหว่างหน่วยงานไม่ดี 3) การแก้ไขเปลี่ยนแปลงการออกแบบและความล่าช้าในการอนุมัติการแก้ไขเปลี่ยนแปลง 4) ข้อกำหนดด้านกฎระเบียบและใบอนุญาต 5) มีการกำหนดขอบเขตโครงการที่ไม่เหมาะสม 6) ความผันผวนของค่าเงินและอัตราเงินเฟ้อ



7) ไม่มีการวางแผนต้นทุนและการติดตามการใช้เงิน 8) ความไม่มั่นคงทางเมือง 9) การแทรกแซงของรัฐบาล 10) ต้นทุนค่าวัสดุที่สูงขึ้น 11) ความไม่มั่นคงทางเศรษฐกิจ 12) การทุจริตและระบบราชการของรัฐบาล

1.2 ความล่าช้าที่ยอมรับไม่ได้ ได้แก่ 1) การวางแผนงานและดำเนินงานที่ไม่ดี 2) การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ล่าช้า

2. ประเภทของความล่าช้าที่ได้รับการชดเชยหรือไม่ได้รับการชดเชย โดยทั้งเจ้าของโครงการและผู้รับจ้างไม่สามารถแบ่งประเภทได้ว่าควรได้รับการชดเชยหรือไม่ เนื่องจากขึ้นอยู่กับรายละเอียดของความล่าช้า นั้น ๆ ได้แก่ 1) การจัดสรรกองทุนและงบประมาณที่ไม่เพียงพอ 2) การสื่อสารระหว่างหน่วยงานไม่ดี 3) การแก้ไขเปลี่ยนแปลงการออกแบบและความล่าช้าในการอนุมัติการแก้ไขเปลี่ยนแปลง 4) ข้อกำหนดด้านกฎระเบียบและใบอนุญาต 5) มีการกำหนดขอบเขตโครงการที่ไม่เหมาะสม 6) การวางแผนและการจัดกำหนดการโครงการไม่ดี 7) ความผันผวนของค่าเงินและอัตราเงินเฟ้อ 8) ไม่มีการวางแผนต้นทุนและการติดตามการใช้เงิน 9) การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ล่าช้า 10) ความไม่มั่นคงทางเมือง 11) การแทรกแซงของรัฐบาล 12) ต้นทุนค่าวัสดุที่สูงขึ้น 13) ความไม่มั่นคงทางเศรษฐกิจ 14) การทุจริตและระบบราชการของรัฐบาล

Gomesies [11] ศึกษาความล่าช้าในโครงการก่อสร้างถนนของรัฐบาลในประเทศกานา โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งในส่วนของผู้รับจ้าง ที่ปรึกษา และผู้รับจ้างรายย่อยที่มีส่วนร่วมในงานก่อสร้างของรัฐบาล ผลการศึกษาสามารถแบ่งปัจจัยความล่าช้าได้เป็นหมวดหมู่ ดังนี้

1. ปัจจัยความล่าช้าที่เกี่ยวข้องกับที่ปรึกษา ได้แก่ 1) ความช่วยเหลือในการจัดการโครงการไม่เพียงพอ 2) การสื่อสารและการประสานงานกับฝ่ายอื่นที่ไม่ดี 3) การสำรวจพื้นที่โครงการก่อสร้างที่ไม่ถูกต้องครบถ้วน 4) ความล่าช้าในการตรวจสอบและอนุมัติเอกสารการออกแบบ 5) ความล่าช้าในการอนุมัติการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในขอบเขตงานโดยที่ปรึกษา 6) ความล่าช้าในการดำเนินการตรวจสอบและทดสอบ 7) การขาดประสบการณ์ในการเป็นที่ปรึกษาในโครงการก่อสร้าง 8) เกิดความขัดแย้งระหว่างที่ปรึกษาและวิศวกรออกแบบ

2. ปัจจัยความล่าช้าที่เกี่ยวข้องกับผู้รับจ้าง ได้แก่ 1) กระแสเงินสดไม่เพียงพอเนื่องจากไม่ได้รับเงินค่าจ้างก่อสร้างจากรัฐบาล 2) การใช้วิธีการก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม 3) ทีมงานโครงการไม่มีความสามารถ 4) การวางแผนและการจัดกำหนดการโครงการที่ไม่มีประสิทธิภาพ 5) ใช้เทคโนโลยีที่ล้าสมัย 6) การจัดการโครงการและการกำกับดูแลที่ไม่ดี 7) ประสบการณ์ของผู้รับจ้างไม่เพียงพอ 8) การแก้ไขงานเนื่องจากก่อสร้างที่ผิดพลาด 9) การจ้างผู้รับจ้างรายย่อยที่น่าเชื่อถือ 10) การเปลี่ยนผู้รับจ้างรายย่อยบ่อย 11) การสื่อสารและการประสานงานกับฝ่ายอื่นที่ไม่ดีพอ

3. ปัจจัยความล่าช้าที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ได้แก่ 1) การแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบโดยเจ้าของโครงการในระหว่างการก่อสร้าง 2) ข้อผิดพลาดและความล่าช้าในกระบวนการจัดทำแบบ 3) ความซับซ้อนของการออกแบบโครงการ 4) ผู้ออกแบบทำการออกแบบผิดพลาด 5) ทำการสำรวจและรวบรวมข้อมูลก่อนการออกแบบไม่เพียงพอ 6) รายละเอียดไม่

ชัดเจนและไม่เพียงพอในการออกแบบ 7) การใช้ซอฟต์แวร์ในการออกแบบทางวิศวกรรมขั้นสูงไม่ดีพอ 8) ผู้ออกแบบเข้าใจความต้องการของเจ้าของโครงการผิด

4. ปัจจัยความล่าช้าที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ ได้แก่ 1) อุปกรณ์ไม่ทันสมัยมากพอ 2) อุปกรณ์มีประสิทธิภาพต่ำ 3) ปัญหาในการจัดสรรการใช้อุปกรณ์ 4) การใช้อุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสมในการทำงาน 5) อุปกรณ์เสียหายชำรุดบ่อย 6) อุปกรณ์ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน 7) การเคลื่อนย้ายอุปกรณ์เข้าพื้นที่ก่อสร้างช้า

5. ปัจจัยความล่าช้าภายนอกที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) ความผันผวนของราคา 2) การชดเชยความล่าช้าให้กับเจ้าของทรัพย์สินที่ได้รับผลกระทบ 3) สภาพพื้นที่โครงการที่ไม่คาดคิด เช่น สภาพดิน ระดับน้ำใต้ดินสูง 4) สภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวย 5) ความล่าช้าในการให้บริการจากสาธารณูปโภค เช่น ระบบประปา ระบบไฟฟ้า 6) อุบัติเหตุระหว่างการก่อสร้าง 7) เสียเวลาจากการควบคุมการจราจรและข้อจำกัดต่าง ๆ ที่พื้นที่ก่อสร้าง 8) ภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม พายุ แผ่นดินไหว 9) การมีปัญหากับคนในชุมชน 10) การเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบและข้อกำหนดของรัฐบาล 11) ความขัดแย้งสงคราม และความไม่พอใจจากประชาชนทั่วไป 12) ความล่าช้าในการได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่น 13) ความล่าช้าในการตรวจสอบขั้นสุดท้ายและการออกใบรับรองโดยบุคคลที่สาม 14) วิกฤตการเงินโลก

6. ปัจจัยความล่าช้าที่เกี่ยวข้องกับแรงงาน ได้แก่ 1) แรงจูงใจและขวัญกำลังใจในการทำงานต่ำ 2) ผลผลิตของแรงงานต่ำ 3) แรงงานไม่มีประสบการณ์ หรือประสบการณ์ทำงานไม่เพียงพอ 4) แรงงานไม่มาทำงาน 5) การขาดแคลนแรงงาน 6) การประท้วงนัดหยุดงาน 7) มีความขัดแย้งส่วนตัวระหว่างแรงงานด้วยกัน 8) การเคลื่อนย้ายแรงงานเข้าพื้นที่ก่อสร้างช้า

7. ปัจจัยความล่าช้าที่เกี่ยวข้องกับวัสดุก่อสร้าง ได้แก่ 1) การขึ้นราคาวัสดุ 2) การเปลี่ยนแปลงประเภทและข้อกำหนดของวัสดุระหว่างการก่อสร้าง 3) วัสดุเกิดความเสียหาย 4) การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง 5) ผู้จัดหาวัสดุไม่มีความน่าเชื่อถือ 6) กระบวนการจัดซื้อวัสดุก่อสร้างไม่ดี 7) การใช้วัสดุก่อสร้างที่มีคุณภาพต่ำ 8) การจัดส่งวัสดุล่าช้า 9) ความล่าช้าในการผลิตวัสดุ

8. ปัจจัยความล่าช้าที่เกี่ยวข้องกับเจ้าของโครงการ ได้แก่ 1) ความล่าช้าในการจ่ายเงินค่าจ้างก่อสร้าง 2) การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการที่ไม่เหมาะสม 3) การขาดแรงจูงใจให้ผู้รับจ้างก่อสร้างแล้วเสร็จก่อนกำหนด 4) ความล่าช้าในการอนุมัติเอกสารการออกแบบ 5) ความล่าช้าในการส่งมอบพื้นที่โครงการให้ผู้รับจ้าง 6) การขาดการสื่อสารและการประสานงานกับหน่วยงานอื่น 7) การตัดสินใจล่าช้า 8) การขาดผู้แทนที่มีความสามารถ 9) การแก้ไขเปลี่ยนแปลงสัญญา 10) ความขัดแย้งระหว่างการเป็นเจ้าของโครงการร่วมกัน 11) เจ้าของโครงการสั่งให้ระงับการก่อสร้างชั่วคราว 12) เจ้าของโครงการขาดประสบการณ์ในโครงการก่อสร้าง

9. ปัจจัยความล่าช้าที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ได้แก่ 1) บทปรับความล่าช้าที่ไม่ได้ผล 2) เงื่อนไขในสัญญาที่ทำให้เสียเปรียบ 3) ข้อพิพาททางกฎหมายระหว่างผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ 4) คำจำกัดความที่ระบุใน

สัญญาไม่เรียบร้อย 5) ความซับซ้อนของโครงการ 6) ระยะเวลาโครงการที่ระบุในสัญญาสั้นเกินไป

Amarasinghe [12] ศึกษาเหตุของความล่าช้าในอุตสาหกรรมการก่อสร้างโครงการโครงสร้างพื้นฐานที่ได้รับทุนจากรัฐบาลประเทศกาตาร์ โดยการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ จากนั้นทำการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ โดยสาเหตุของความล่าช้าเกิดจาก 1) เจ้าของโครงการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติและหรือปริมาณบ่อยครั้งระหว่างการก่อสร้าง 2) เจ้าของโครงการตัดสินใจช้า 3) ผู้รับจ้างวางแผนและจัดแผนการทำงานไม่เหมาะสม 4) ผู้รับจ้างมีปัญหาทางการเงินและชำระเงินให้ผู้รับจ้างรายย่อย ผู้จัดการหัวเสา 5) ผู้รับจ้างจัดการพื้นที่โครงการและกำกับดูแลการทำงานก่อสร้างไม่ดี 6) เจ้าของโครงการกำหนดระยะเวลาของสัญญาที่ไม่สมเหตุสมผล 7) ผู้รับจ้างประสานงานไม่ดี 8) การออกแบบล่าช้า 9) ผู้รับจ้างมีประสิทธิภาพต่ำในการทำงาน 10) ผู้รับจ้างมีประสบการณ์และความสามารถในการทำงานไม่เพียงพอ 11) สภาพอากาศที่เลวร้าย เช่น พายุทราย ฝนตกหนัก น้ำท่วม 12) ความล่าช้าในการจัดส่งวัสดุ 13) การขาดแคลนวัสดุ 14) ผู้รับจ้างรายย่อยมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำ 15) เจ้าของโครงการมีสภาพคล่องทางการเงินไม่ดีและจ่ายเงินค่าจ้างก่อสร้างล่าช้า

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการก่อสร้าง ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้ให้ข้อเสนอแนะในการลดปัญหาความล่าช้าไว้ดังนี้ 1) การจัดทำแผนแม่บทที่ครอบคลุม 2) การตัดสินใจที่รวดเร็วของเจ้าของโครงการหรือผู้แทนเจ้าของโครงการ 3) การกำหนดระยะเวลาสัญญาที่สมเหตุสมผลและชัดเจน 4) การมีเวลาเพียงพอสำหรับที่ปรึกษาในการออกแบบและวางแผนในทุกขั้นตอน 5) ขั้นตอนการอนุมัติที่คล้องตัวกับหน่วยงานท้องถิ่น 6) ข้อเสนอของเจ้าของโครงการที่เหมาะสมและแสดงความต้องการที่แน่นอน 7) ผู้แทนของเจ้าของโครงการมีความเชี่ยวชาญ 8) เจ้าของโครงการแทรกแซงการทำงานระหว่างการก่อสร้างน้อยลง 9) การจ่ายเงินตรงเวลา 10) การพัฒนาและออกแบบให้เสร็จสมบูรณ์ในระยะเวลาเริ่มโครงการ 11) ที่ปรึกษาดูตรวจสอบ ทบทวน รับรอง และตอบสนองการทำงานต่อเนื่อง ทันเวลา 12) มีความรู้ ความเข้าใจในสัญญา และจัดทำเอกสารโดยละเอียด 13) ความตระหนักในการดำเนินการของรัฐบาล 14) ความแข็งแกร่งทางการเงิน

Khoiry, Kalaisilven และ Abdullah [13] ทำการศึกษาหลักเกณฑ์ในการลดปัญหาความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง โดยพิจารณาบทวนจากวารสารจำนวน 47 ฉบับที่ศึกษาปัญหาความล่าช้าในโครงการก่อสร้าง โดยได้จำแนกหลักเกณฑ์ได้ดังนี้

1. การจัดการโครงการก่อสร้าง มีแนวทางการลดปัญหาความล่าช้าในแต่ละด้านได้ดังนี้

- ด้านเวลา ได้แก่ 1) การกำหนดระยะเวลาที่สามารถเป็นจริงได้ในการดำเนินงานโครงการ 2) การวางแผนและการจัดตารางเวลาที่เหมาะสม
- ด้านการควบคุมงาน ได้แก่ 1) จะต้องได้รับการอนุญาตที่จำเป็นเกี่ยวกับโครงการจากหน่วยงานอนุญาตก่อน 2) การพัฒนาระบบที่ดีในการจัดการและควบคุมหน้างาน
- ด้านการบริหารโครงการ ได้แก่ 1) มีส่วนร่วมในการพยายามดำเนินงานร่วมกันให้สำเร็จลุล่วงจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง

2) การปรับปรุงสภาพหน้างาน 3) บริษัทบริหารจัดการงานก่อสร้างควรเข้ามาจับบทบาทในการลดปัญหาความล่าช้าหรือลดผลกระทบในการเกิดปัญหาความล่าช้า

- ด้านการเงิน ได้แก่ 1) การชำระเงินให้กับผู้รับจ้างตรงเวลาสำหรับงานที่ดำเนินการและงานที่เสร็จสิ้นตามสัญญา 2) เจ้าของโครงการควรมีการจัดหาแหล่งเงินทุนที่เพียงพอและมีเงินทุนที่เพียงพอ 3) การปรับปรุงกระแสเงินสดและวางแผนกระแสเงินสดก่อนเริ่มดำเนินงานโครงการ

- ด้านกำลังคน ได้แก่ ควรจัดจ้างบริษัทที่มีความสามารถตามผลงานและมีทักษะเฉพาะในโครงการก่อสร้างนั้น ๆ

- ด้านขอบเขตงาน ได้แก่ ควรมีการระบุขอบเขตงานที่ชัดเจน

- ด้านการออกแบบ ได้แก่ ควรมีการเตรียมการออกแบบที่มีรายละเอียดชัดเจนและเพียงพอ รวมถึงบัญชีรายละเอียดของราคา (Bill of Quantities) และควรมีการศึกษาและออกแบบเบื้องต้นที่แม่นยำ

2. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในโครงการก่อสร้าง มีแนวทางการลดปัญหาความล่าช้าดังนี้ 1) การจ้างบุคลากรที่มีประสบการณ์ในด้านการทำงานและหลีกเลี่ยงการใช้วิธีการประกวดราคาต่ำสุดในกระบวนการจัดจ้าง 2) หลีกเลี่ยงการตอบข้อซักถามของผู้รับจ้างล่าช้า รวมถึงการขออนุมัติแบบและแบบละเอียด 3) มีการสื่อสารและการประสานงานที่เหมาะสม 4) มีการจัดอบรมสำหรับบุคลากรเพื่อเพิ่มพูนทักษะความรู้ 5) เพิ่มแรงจูงใจให้กับแรงงาน

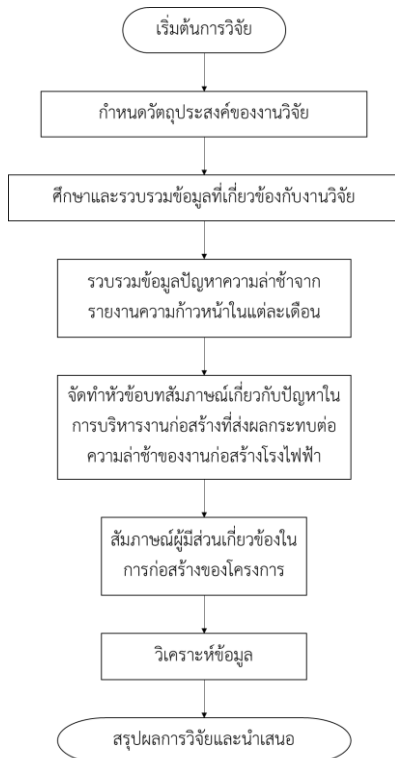
3. ความสามารถทางเทคนิค สามารถสรุปแนวทางการลดปัญหาความล่าช้า ดังนี้ 1) ที่ปรึกษาด้านการก่อสร้างหมั่นตรวจสอบและทดสอบงานก่อสร้าง 2) เอกสารออกแบบควรได้รับการอนุมัติอย่างรวดเร็ว 3) ในช่วงเริ่มต้นของการออกแบบ ควรเพิ่มระยะเวลาในการพัฒนาการออกแบบตรวจสอบให้มากขึ้นก่อนเริ่มการก่อสร้าง เพื่อลดปัญหาความผิดพลาดจากการออกแบบ 4) เลือกผู้ออกแบบที่มีคุณสมบัติเหมาะสม เพื่อลดข้ออ้างในการเกิดปัญหาความล่าช้า 5) ควรตรงต่อเวลาในการออกแบบเนื่องจากสามารถแก้ไขความผิดพลาดได้ทันท่วงที

4) เทคโนโลยี สามารถสรุปแนวทางการลดปัญหาความล่าช้า ดังนี้

- 1) การใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ในการตรวจสอบความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง เช่น โปรแกรม Primavera โปรแกรม Microsoft Project
- 2) การสร้างแบบจำลองข้อมูลของอาคาร (Building information modeling – BIM)
- 3) การใช้อุปกรณ์ที่ทันสมัยเพื่อเพิ่มผลิตภาพในงานก่อสร้าง

### 3. วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการศึกษครั้งนี้มีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังในรูปที่ 3 โดยทำการศึกษาจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิคือ รายงานความก้าวหน้า เอกสารโต้ตอบระหว่างกลุ่มบริหารโครงการก่อสร้างและผู้รับจ้างตั้งแต่เริ่มต้นงานก่อสร้างจนถึงระยะปิดโครงการ และจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้างจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 16 ท่าน ซึ่งเป็นบุคคลที่มีความรู้และทำงานในด้านการบริหารงานโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่มีระยะเวลาการดำเนินงานก่อสร้างในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาจำนวน 3 โครงการ โดยมีอายุงานตั้งแต่เริ่มเข้าทำงานจนถึงอายุงานมากกว่า 10 ปี



รูปที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

### 3.1 เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ เอกสารต่าง ๆ ได้แก่ รายงานความก้าวหน้าในแต่ละเดือน เอกสารโต้ตอบระหว่างกลุ่มบริหารโครงการ การก่อสร้างและบริษัทคู่สัญญาตั้งแต่เริ่มต้นดำเนินการก่อสร้างจนถึงช่วงปิดโครงการ และการสัมภาษณ์เชิงลึกโดยบทสัมภาษณ์ที่ใช้คือ บทสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง โดยคำถามที่ตั้งไว้สามารถยืดหยุ่นได้ตามสถานการณ์หรืออาจมีคำถามเพิ่มเติม นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับสถานการณ์และคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์ว่าชัดเจนหรือสอคล้องกันอย่างไรกับคำตอบก่อนหน้านี้

แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับปัญหาการบริหารงานก่อสร้างโรงไฟฟ้าโดยอ้างอิงจากการสรุปผลปัญหาความล่าช้าโดยแบ่งตามการบริหารโครงการ ได้แก่ ด้านทรัพยากรมนุษย์ ด้านวัสดุอุปกรณ์ ด้านการเงิน ด้านเครื่องมือเครื่องจักร ด้านขั้นตอนและการจัดการ และปัจจัยภายนอกที่นอกเหนือการควบคุมในโครงการ

### 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมข้อมูลจากการเก็บข้อมูลที่ได้จากรายงานความก้าวหน้า เอกสารโต้ตอบระหว่างกลุ่มบริหารโครงการ การก่อสร้างและบริษัทคู่สัญญา ตั้งแต่เริ่มต้นดำเนินการก่อสร้างจนถึงช่วงปิดโครงการ และจากการสัมภาษณ์เชิงลึกแล้วเสร็จ จะดำเนินการแบ่งข้อมูลเป็นส่วนย่อย ๆ ที่มีความหมายในตัวเอง (หน่วยของความหมาย – Unit of meaning) จากนั้นให้รหัสข้อมูล (Coding) แก่หน่วยของความหมาย แล้วทำการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลและประเด็นหลักของหมวดหมู่ของข้อมูล ดังในรูปที่ 4



รูปที่ 4 การจัดหมวดหมู่ของข้อมูล

## 4. ผลของการวิจัย

### 4.1 ผลสรุปจากการเก็บรวบรวมจากเอกสารต่าง ๆ

จากการรวบรวมข้อมูลทฤษฎีจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าตั้งแต่เริ่มต้นดำเนินการก่อสร้างจนถึงช่วงปิดโครงการ พบว่าปัญหาความล่าช้าส่วนใหญ่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการโครงการ จำนวน 944 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 95.16 และพบปัญหาความล่าช้าในช่วงปิดโครงการ จำนวน 48 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 4.84 ดังในรูปที่ 5



รูปที่ 5 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

### 4.2 ปัญหาความล่าช้าที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการโครงการ

ปัญหาความล่าช้าที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการโครงการ สามารถจัดหมวดหมู่ความล่าช้าและแบ่งเป็นปัญหาความล่าช้าที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญและปัญหาความล่าช้าทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนครั้งที่พบปัญหาความล่าช้าในช่วงดำเนินการโครงการ

	การบริหารโครงการ	ความล่าช้าประเภทยอมรับได้		ความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้	รวม
		ได้รับการชดเชย	ไม่ได้รับการชดเชย		
ปัญหาความล่าช้าที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญ	บุคลากร	1	5	52	58
	วัสดุอุปกรณ์	0	4	17	21
	เครื่องมือเครื่องจักร	0	0	0	0
	การเงิน	0	0	0	0
	ขั้นตอนและการจัดการ	0	2	111	113
	ปัจจัยภายนอก	0	23	0	23
	รวม	1	39	175	215
ปัญหาความล่าช้าทั่วไป	บุคลากร	23	38	176	237
	วัสดุอุปกรณ์	1	1	89	91
	เครื่องมือเครื่องจักร	0	0	4	4
	การเงิน	0	0	5	5
	ขั้นตอนและการจัดการ	1	2	356	359
	ปัจจัยภายนอก	5	28	0	33
	รวม	30	69	630	729
รวมทั้งหมด	31	103	810	944	

#### 4.3 ปัญหาความล่าช้าที่เกิดขึ้นในช่วงปิดโครงการ

ปัญหาความล่าช้าที่เกิดขึ้นในช่วงปิดโครงการ สามารถจัดหมวดหมู่ความล่าช้าและแบ่งเป็นปัญหาความล่าช้าที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญและปัญหาความล่าช้าทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนครั้งที่พบปัญหาความล่าช้าในช่วงปิดโครงการ

	การบริหารโครงการ	ความล่าช้าประเภทยอมรับได้		ความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้	รวม
		ได้รับการชดเชย	ไม่ได้รับการชดเชย		
ปัญหาความล่าช้าที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญ	บุคลากร	3	0	1	4
	วัสดุอุปกรณ์	0	0	1	1
	เครื่องมือเครื่องจักร	0	0	0	0
	การเงิน	0	0	0	0
	ขั้นตอนและการจัดการ	0	0	7	7
	ปัจจัยภายนอก	1	3	0	4
	รวม	4	3	9	16
ปัญหาความล่าช้าทั่วไป	บุคลากร	1	1	5	7
	วัสดุอุปกรณ์	0	1	5	6
	เครื่องมือเครื่องจักร	0	0	2	2
	การเงิน	0	0	1	1
	ขั้นตอนและการจัดการ	0	0	14	14
	ปัจจัยภายนอก	0	2	0	2
	รวม	1	4	27	32
รวมทั้งหมด	31	5	7	36	

จากการรวบรวมข้อมูลข้างต้น พบว่างานโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าทั้งในช่วงดำเนินงานโครงการและช่วงปิดโครงการ ทั้งในส่วนที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญและปัญหาความล่าช้าทั่วไป มักจะพบปัญหาความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้มากที่สุด ซึ่งสามารถแบ่งตามการบริหารโครงการได้เป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านบุคลากร มีสาเหตุมาจาก 1) การส่งเอกสารมาให้พิจารณาอนุมัติเอกสารล่าช้า 2) การส่งแบบล่าช้า 3) การจัดหาแรงงานไม่เพียงพอต่อปริมาณงาน 4) การจัดหาผู้เชี่ยวชาญมาทำงานล่าช้า 5) แรงงานมีผลิตภาพต่ำ 6) บุคลากรไม่มีอำนาจตัดสินใจ 7) การติดตั้งอุปกรณ์โดยไม่ได้รับการอนุมัติ 8) การเปลี่ยนผู้รับจ้างรายย่อย

2. ด้านวัสดุอุปกรณ์ มีสาเหตุมาจาก 1) การจัดหาวัสดุล่าช้า 2) วัสดุอุปกรณ์เสียหายจากการทดสอบระบบ 3) การจัดหาวัสดุไม่ตรงตามข้อกำหนดในสัญญา

3. ด้านขั้นตอนและการจัดการ มีสาเหตุมาจาก 1) การดำเนินงานติดตั้งล่าช้า 2) การดำเนินงานทดสอบล่าช้า 3) การดำเนินงานแก้ไขข้อบกพร่องล่าช้า 4) การดำเนินงานก่อสร้างล่าช้า 5) การจัดส่งวัสดุอุปกรณ์ล่าช้า 6) การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด 7) การก่อสร้างไม่ตรงตามแบบ 8) การจัดเก็บวัสดุไม่ถูกต้องตามหลักข้อกำหนด 9) การไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย 10) ขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงาน

ปัญหาความล่าช้าที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญในช่วงปิดโครงการ พบว่าเป็นความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้มากที่สุด ซึ่งสามารถแบ่งตามการบริหารโครงการได้เป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านบุคลากร มีสาเหตุมาจาก การส่งเอกสารมาให้พิจารณาอนุมัติเอกสารล่าช้า
2. ด้านวัสดุอุปกรณ์ มีสาเหตุมาจาก วัสดุอุปกรณ์เสียหายจากการทดสอบระบบ
3. ด้านขั้นตอนและการจัดการ มีสาเหตุมาจาก 1) การดำเนินงานแก้ไขข้อบกพร่องล่าช้า 2) ขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงาน

#### 4.4 ผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับปัญหาในการบริหารงานก่อสร้าง

ปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของงานโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญโดยเกิดความล่าช้ามากกว่า 2 เดือน เป็นความล่าช้าประเภทยอมรับได้แต่ไม่ได้รับการชดเชย ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากปัจจัยภายนอกซึ่งอยู่นอกเหนือการควบคุมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในโครงการ โดยผู้ถูกสัมภาษณ์ได้เสนอแนะแนวทางการลดหรือบรรเทาปัญหาไว้ดังต่อไปนี้

- ปัญหาที่เกี่ยวกับการขออนุญาตจากหน่วยงานราชการเนื่องจากหน่วยงานราชการขอเอกสารเพิ่มเติม สาเหตุอาจมาจากสภาพพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเอกสารที่มีอยู่ ดังนั้น เจ้าของโครงการควรมีการสำรวจพื้นที่และปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน เพื่อแก้ไขปัญหาก่อนเริ่มโครงการ ในกรณีที่ต้องรอการอนุมัติจากหน่วยงานอื่นเพิ่มเติมร่วมกับเจ้าของโครงการควรวางแผนในการยื่นขออนุมัติให้เร็วขึ้น หมั่นติดตามประสานงาน เร่งรัดกับหน่วยงานราชการเพื่อให้การขออนุมัติราบรื่น และผู้บริหารระดับสูงของเจ้าของโครงการ ควรมีการพูดคุยกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถดำเนินงานได้รวดเร็วขึ้น

- ปัญหาการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลให้ไม่สามารถจัดส่งอุปกรณ์จากต่างประเทศล่าช้า ผู้เชี่ยวชาญไม่สามารถเดินทางเข้ามาในประเทศไทย และการขาดแคลนแรงงาน ดังนั้น ควรจัดหาอุปกรณ์ที่มีจำหน่ายในประเทศที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าและมีความน่าเชื่อถือ หรือนำอุปกรณ์มาใช้งานชั่วคราว การปรับแนวทางการทำงานให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์ การประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อหาหรือถึงแนวทางในการขออนุญาตเข้ามาทำงานในประเทศ และการจัดหาแรงงานท้องถิ่นเพิ่มเติม

ปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของงานโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญโดยเกิดความล่าช้าประมาณ 1 – 2 เดือน ส่วนใหญ่เป็นความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้โดยมีสาเหตุหลักมาจากคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ ทั้งในส่วนของการติดตั้งวัสดุที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในสัญญาเนื่องจากต้องการลดต้นทุน อุปกรณ์ที่ไม่ผ่านการทดสอบจากโรงงานต่างประเทศ วัสดุอุปกรณ์เสียหายระหว่างการติดตั้งและการทดสอบระบบ ดังนั้น เจ้าของโครงการควรมั่นตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ที่ติดตั้งอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้มั่นใจว่าวัสดุที่ติดตั้งเป็นไปตามที่ระบุไว้ในสัญญา กรณีที่มีความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลง



วัสดุเนื่องจากไม่สามารถจัดหาได้ทันตามที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้เจ้าของโครงการพิจารณาอนุมัติก่อนสั่งซื้อและติดตั้ง กรณีที่อุปกรณ์ไม่ผ่านการทดสอบหรือเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุทดแทนมาใช้ งานชั่วคราวโดยอาจจะสั่งซื้ออุปกรณ์ที่มีจำหน่ายในประเทศ หรือขอยืมอะไหล่ที่ได้ส่งมอบให้เจ้าของโครงการมาใช้ก่อน

ปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อเกิดความล่าช้าของงานโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญโดยเกิดความล่าช้าประมาณ 2 สัปดาห์ - 1 เดือน ส่วนใหญ่เป็นความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้โดยมีสาเหตุหลักมาจากการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ผิดพลาด ไม่ตรงตามแบบที่เจ้าของโครงการอนุมัติ สั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ไม่เพียงพอต่อปริมาณงาน ดังนั้นเจ้าของโครงการต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างจัดส่งแผนการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์มาให้เจ้าของโครงการเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับแผนงานก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ ผู้ออกแบบหมั้นประสานงานกับผู้ควบคุมงานอย่างสม่ำเสมอเพื่อลดความผิดพลาดในการสั่งซื้ออุปกรณ์ และผู้รับจ้างควรมีผู้ทวนสอบก่อนทำการสั่งซื้อกับผู้ผลิต

ปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อเกิดความล่าช้าของงานโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญโดยเกิดความล่าช้าประมาณ 1 - 2 สัปดาห์ ส่วนใหญ่เป็นความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้โดยมีสาเหตุหลักมาจากด้านบุคลากร เนื่องจากแรงงานทักษะในการทำงานต่ำ การวางแผนงานที่ไม่สอดคล้องกันทำให้ต้องแก้ไขงาน รวมถึงผู้รับจ้างรายย่อยขาดแคลนบุคลากรเนื่องจากขาดการประสานงานกับผู้รับจ้างหลัก ดังนั้นเจ้าของโครงการต้องเน้นย้ำให้ผู้รับจ้างตระหนักถึงความสำคัญในการจ้างแรงงานที่มีทักษะ ต้องมีการควบคุมงานแรงงานอย่างใกล้ชิด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอเพื่อใช้ในการติดตามงานและพิจารณาถึงความสอดคล้องของการดำเนินงานอยู่เป็นระยะ

ปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อเกิดความล่าช้าของงานโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญโดยเกิดความล่าช้าไม่เกิน 1 สัปดาห์ ส่วนใหญ่เป็นความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้โดยมีสาเหตุหลักมาจากด้านบุคลากร เนื่องจากผู้รับจ้างรายย่อยไม่ค่อยมีประสบการณ์ในการทำงานก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ และขาดความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการก่อสร้าง เนื่องจากสนใจเรื่องต้นทุนและกำไรเป็นหลัก ดังนั้นเจ้าของโครงการต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างจัดลำดับความยากง่าย ความซับซ้อนในงานก่อสร้าง ให้เหมาะสมกับทักษะความสามารถของผู้รับจ้างรายย่อย และผู้ควบคุมงานต้องหมั้นตรวจสอบความถูกต้องในการดำเนินงานเพื่อให้สามารถแก้ไขได้เร็วที่สุด กรณีสำหรับโครงการในอนาคต เจ้าของโครงการควรจัดทำระบบให้คะแนนผู้รับเหมาเพื่อคัดกรองด้านคุณภาพก่อน หากผ่านเกณฑ์แล้วจึงดำเนินการต่อด้านการประมูลราคา หรือใช้เกณฑ์คุณภาพมาเข้าร่วมกับเกณฑ์ราคาต่ำสุด

สำหรับปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อเกิดความล่าช้าของงานโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่เป็นปัญหาความล่าช้าทั่วไปที่ไม่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญ ส่วนใหญ่เป็นความล่าช้าประเภทยอมรับ

ไม่ได้ โดยมีสาเหตุหลักมาจากด้านบุคลากร และด้านขั้นตอนและการจัดการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ด้านบุคลากร เกิดจากมีผู้ควบคุมงานไม่เพียงพอต่อปริมาณงาน ผู้ควบคุมงานบกพร่องต่อหน้าที่ในการควบคุมงาน และผู้ควบคุมงานมีโครงสร้างบังคับบัญชาหลายลำดับชั้น จึงทำให้ไม่มีอำนาจในการตัดสินใจได้ทันทั่วทั้ง ดังนั้นเจ้าของโครงการจะต้องหารือกับผู้รับจ้างถึงการจัดหาผู้ควบคุมงานให้เพียงพอ พร้อมเน้นย้ำ ตักเตือนให้ตระหนักถึงความสำคัญของการควบคุมงาน ทั้งนี้อาจเสนอแนะให้ผู้รับจ้างมอบอำนาจในการตัดสินใจในบางงานให้กับผู้ควบคุมงาน เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ติดขัด

- ด้านขั้นตอนและการจัดการ เกิดจากขาดการประสานงานทำให้ใช้วิธีก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม ความเข้าใจที่ไม่ตรงกันแบบก่อสร้างทำให้ก่อสร้างผิดพลาดจากแบบ การจัดหาแรงงานไม่เพียงพอต่อปริมาณงานซึ่งอาจเกิดจากการประเมินจำนวนผิดพลาดหรือต้องการลดต้นทุน จึงมุ่งเน้นการดำเนินงานในพื้นที่ที่เป็นอุปกรณ์หลัก และการไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการทำงานทำให้เกิดข้อร้องเรียนจากชุมชน ดังนั้นเจ้าของโครงการจะต้องมีการหารือร่วมกันระหว่างกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันก่อนเริ่มดำเนินงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแผนงานมาให้เป็นระยะ ผู้ควบคุมงานของเจ้าของโครงการจะต้องหมั้นตรวจสอบความถูกต้องอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้เจ้าของโครงการจะต้องเน้นย้ำกับผู้รับจ้างให้ตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด พร้อมจัดทำรายงานเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นพร้อมแนวทางการแก้ไข

อย่างไรก็ตาม ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้เสนอแนะว่า แม้ว่าส่วนมากในงานโครงการก่อสร้างจะเกิดปัญหาความล่าช้าของงานทั่วไปที่ไม่ได้ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญของโครงการ แต่หากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องไม่พิจารณาแก้ไข ปัญหาโดยเร็ว ก็อาจจะส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญและทำให้วันแล้วเสร็จของโครงการล่าช้ากว่ากำหนดได้

## 5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

### 5.1 ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมจากเอกสารต่าง ๆ

เมื่อพิจารณาปัญหาความล่าช้าที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญในช่วงดำเนินงานโครงการ โดยแบ่งตามการบริหารโครงการ พบว่าส่วนใหญ่เป็นปัญหาความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ในขั้นตอนและการจัดการอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการดำเนินงานติดตั้งล่าช้ากว่าแผนงาน รองลงมาคือการดำเนินงานทดสอบระบบล่าช้ากว่าแผนงาน

ปัญหาความล่าช้าด้านบุคลากรคือปัญหาความล่าช้าที่พบในลำดับรองลงมา ส่วนใหญ่เกิดจากการส่งเอกสารมาให้พิจารณาอนุมัติล่าช้าทั้งในส่วนที่เป็นแบบและเอกสารต่าง ๆ และการจัดหาแรงงานไม่เพียงพอกับปริมาณงาน

ปัญหาความล่าช้าด้านวัสดุอุปกรณ์ ส่วนใหญ่เกิดจากการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ล่าช้ากว่าแผนและวัสดุอุปกรณ์เสียหายจากการทดสอบระบบ

สำหรับปัญหาความล่าช้าด้านเครื่องมือเครื่องจักรและด้านการเงินนั้น ไม่พบว่าเกิดปัญหาความล่าช้าที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญแต่อย่างใด

เมื่อพิจารณาปัญหาความล่าช้าที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมสำคัญในช่วงปิดโครงการ โดยแบ่งตามการบริหารโครงการ พบว่าเป็นปัญหาความล่าช้าประเภทยอมรับไม่ได้ในด้านขั้นตอนและการจัดการอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการดำเนินงานแก้ไขข้อผิดพลาดล่าช้ากว่าแผนงาน

ปัญหาความล่าช้าด้านบุคลากรคือปัญหาความล่าช้าที่พบในลำดับรองลงมา เกิดจากการส่งเอกสารมาให้พิจารณาอนุมัติล่าช้า

ปัญหาความล่าช้าด้านวัสดุอุปกรณ์ เกิดจากวัสดุอุปกรณ์เสียหายจากการทดสอบระบบ

ทั้งนี้ หากมีการปรับปรุงการบริหารงาน โดยการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อวางแผนในการดำเนินงานร่วมกัน การติดตามความก้าวหน้างานอย่างต่อเนื่องและปรับเปลี่ยนแผนงานอย่างเหมาะสมต่อสภาพการดำเนินงาน จะช่วยลดการเกิดปัญหาความล่าช้าได้ และเป็นประโยชน์ต่อโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่มีแผนจะดำเนินการก่อสร้างในอนาคต

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาสาเหตุและแนวทางการลดหรือบรรเทาปัญหาความล่าช้าด้านการบริหารโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าที่ส่งผลกระทบต่อจนเกิดความล่าช้าของโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า โดยมุ่งเน้นการบริหารโครงการก่อสร้าง ได้แก่ ด้านบุคลากร ด้านวัสดุอุปกรณ์ ด้านเครื่องมือเครื่องจักร ด้านการเงิน และด้านขั้นตอนและการจัดการ รวมถึงปัจจัยภายนอกที่อยู่เหนือการควบคุมในการดำเนินงานบริหารโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ซึ่งประเด็นปัญหาจากการศึกษานี้สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ที่ต่อยอดเพิ่มเติมถึงแนวทางการปรับปรุงรากสาเหตุของปัญหาได้ เช่น การพัฒนาประสิทธิภาพของบุคลากรและทรัพยากร การศึกษาข้อมูลก่อนเริ่มดำเนินงานเพื่อให้ข้อมูลมีความครอบคลุมและเป็นปัจจุบัน การพิจารณาเกณฑ์การประกวดราคา เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

- [1] ภูวเดช เศษจันทร์. (2560). ปัญหาการบริหารงานก่อสร้างโรงไฟฟ้าของบริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน). การค้นคว้าอิสระวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตอุเทนถวาย.
- [2] Gray, C.F., and Larson, E.W. (2006). Project Management : The Managerial Process. Singapore : McGraw-Hill
- [3] ชำนาญ พิเชษฐพันธ์ และไพบุลย์ กิตติพิทยากร. (2557). ปัญหาในการก่อสร้าง, กรุงเทพมหานคร : ดีพร้อมการพิมพ์.
- [4] ภีรวดี ชูประวีติ. (2555). [ออนไลน์]. Construction Management. (เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ รายวิชา CMS 602 การบริหารงานก่อสร้าง). [สืบค้นวันที่ 25 กันยายน 2565] จาก [www.academia.edu/16071655/Construction\\_Management](http://www.academia.edu/16071655/Construction_Management)
- [5] ศุภวุฒิ มาลัยกฤษณะชลี. (2563). [ออนไลน์]. 5M–Construction Engineering and Management–Man, Machine, Material, Money and Management. [สืบค้นวันที่ 3 พฤศจิกายน 2565]. จาก [www.youtube.com/watch?v=zBNTN2AEJOY](http://www.youtube.com/watch?v=zBNTN2AEJOY)
- [6] Callahan, M.T., Quackenbush, D.G., and Rowings, J.E. (1992). Construction Project Scheduling. New York: McGraw-Hill.
- [7] Nagata, M.F., et al. (2009). Construction delays. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann.
- [8] Fisk, E.R. and Reynolds, W.D. (2010). Construction project administration. Boston : Prentice Hall
- [9] Saeed, S. (2009). Delay to Projects – Cause, Effect and Measures to Reduce / Eliminate Delay by Mitigation / Acceleration. Ph.D. Dissertation, (Project Management Programme), Institution of Business, The British University in Dubai.
- [10] Ismaila, U., Jung, W., and Park, C.Y. (2022). [serial online]. “Delay Causes and Types in Nigerian Power Construction Projects.” MDPI. [cited 2022 Sep. 24]. Available from : URL : <https://www.mdpi.com/1996-1073/15 /3/814/htm>
- [11] Gomelesio, J.K. (2013). Critical Analysis of Delays in Government Road Construction Projects in Ghana. Project Thesis. (MSc Engineering Project Management), Ghana Technology University College, Coventry University.
- [12] Amarasinghe, K. (2016). Causes of Delay in the Construction Industry : A focus on government funded infrastructure projects in Qatar. Dissertation. (Degree of Master of Science in Surveying), School of Construction Management and Engineering, University of Reading.
- [13] Khoiry, M.A., Kalaisilven, S., and Abdullah A. (2018). [serial online]. “A Review of Minimizing Delay in Construction Industries.” E3S Web of Conferences. [cited 2022 Nov. 11]. Available from : URL : <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20186503004>