



ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

Factors Causing the Delay of Foundation Work for Residential Building Projects in the Bangkok Metropolitan Region

กฤตภณ ทองประสิทธิ์

Kritsaphon Thongprasit

ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร

Civil and Environmental Engineering Technology, College of Industrial Technology, King Mongkut's University Of Technology North, Bangkok

Corresponding Author: E-mail: t.kritsaphon@gmail.com

Received: 20 ก.ย. 67 Revised: 3 ต.ค. 67 Accepted: 27 พ.ย. 67

DOI: 10.14416/j.ted.2025.06.014

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และ 3) เพื่อเสนอแนะแนวทางป้องกันความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง ได้แก่ ช่างควบคุมงาน วิศวกรโครงการ ผู้จัดการโครงการและผู้บริหารโครงการ จำนวนทั้งสิ้น 376 คน โดยใช้เครื่องมือแบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูลวิจัยเชิงปริมาณและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าระดับความสำคัญ ค่าร้อยละความเสี่ยง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้ามากที่สุด คือ ปัจจัยด้านการก่อสร้างเสาเข็มฐานราก รองลงมา ได้แก่ ปัจจัยด้านการเตรียมสถานที่ก่อสร้าง ปัจจัยด้านการหล่อคอนกรีตฐานราก ปัจจัยด้านการปรับระดับพื้นที่กันหลุมฐานราก ปัจจัยด้านการขุดดินหลุมฐานรากและปัจจัยด้านการถมดินกลับหลุมฐานราก ตามลำดับ 2) ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้า พบว่า สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์และสร้างโมเดลชี้วัดปัจจัยได้ ประกอบด้วย 6 ปัจจัย 21 ตัวบ่งชี้และปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านการหล่อคอนกรีตฐานราก ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง การติดตั้งไม้แบบ ปัญหาจากสภาพภูมิอากาศและการวางเหล็กเสริมฐานราก และ 3) แนวทางป้องกันปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้า จากทัศนะของบุคลากรในโครงการก่อสร้าง พบว่า ควรมุ่งเน้นในเรื่องความพร้อม ความเอาใจใส่และความละเอียดในการทำงานของช่างผู้ควบคุมงานก่อสร้างเป็นหลัก รวมถึงการวางแผนการเตรียมความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือและการตรวจสอบสภาพอากาศ ในแต่ละกิจกรรมก่อนเริ่มทำงาน เพื่อช่วยลดข้อผิดพลาดที่ส่งผลต่อความล่าช้าในอนาคตได้

คำสำคัญ: ปัจจัยที่ส่งผลกระทบ ความล่าช้า ฐานราก อาคารเพื่ออยู่อาศัย



Abstract

The paper aims are 1) to identify the major factors causing the delay in foundation construction process of residential buildings in the Bangkok Metropolitan Region (BMR); 2) to explore the relationships among these influencing factors; and 3) to propose guidelines to mitigate the aforementioned delay. The sample consisted of 376 key players involved in construction projects, including supervisors, construction engineers, project managers and project executives. A questionnaire served as the quantitative data collection tool. Statistical methods for analyzing data were mean, standard deviation, p-value analysis, risk percentage, correlation coefficient, and confirmatory factor analysis.

As results, 1) The most important factor affecting the delay was pile foundation construction process, followed by site preparation, foundation concrete casting, plugging holes and concrete foundation leveling, alongside foundation excavation and and backfilling respectively; 2) The model reveals that factors involving the delay comprised 6 components and 21 variables. The most significant factor was the foundation of concrete casting, containing 4 principal variables, i.e. site access, formwork installation, severe weather conditions, and reinforcement laying; 3) With regard to the guidelines on delay-avoidance practices from the construction personnel's perspectives, special emphasis should be placed on these aspects: site supervisory qualities regarding job readiness, attention to detail, meticulousness at work, skills in supervising the preparation of construction materials and equipment, as well as preparedness and monitoring of severe weather conditions that can affect construction projects and future delays.

Keywords: Affecting Factor, Delay, Foundation, Residential Building

1. บทนำ

โครงการก่อสร้างคือกิจกรรมหรือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การออกแบบ การดำเนินงานและการสร้างสิ่งก่อสร้างหรือโครงสร้างต่าง ๆ เช่น อาคาร บ้านพักอาศัย ถนน สะพานหรือโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ โครงการเหล่านี้ต้องการการวางแผน การบริหารจัดการทรัพยากรต่าง ๆ ได้แก่ เวลา งบประมาณ แรงงานและวัสดุ ดังนั้นการบริหารจัดการโครงการก่อสร้างจึงต้องใช้ความรอบคอบและมีการวางแผนที่ดีเพื่อให้โครงการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่กำหนด โดยหนึ่งในขั้นตอนการก่อสร้างเริ่มต้นของโครงการอาคารคือขั้นตอนการก่อสร้างฐานราก โครงสร้างฐานรากเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่มีส่วนสำคัญมากกับอาคารเนื่องจากเป็นโครงสร้างที่เชื่อมระหว่างโครงสร้างส่วนบนดินและโครงสร้างส่วนใต้ดิน การก่อสร้างฐานรากที่มั่นคงและสามารถรองรับโครงสร้างส่วนบนได้ในทุกสภาพอากาศโดยไม่พังทลายจำเป็นที่จะต้องทราบประเภทของ

ฐานราก วัสดุที่ใช้ การออกแบบที่เหมาะสม รวมไปถึงความเข้าใจในกระบวนการก่อสร้างที่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด [1] ปัญหาความล่าช้าของโครงการก่อสร้าง เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยในโครงการก่อสร้างและอาจมีผลกระทบอย่างร้ายแรงต่อทั้งงบประมาณ เวลาและคุณภาพของงาน การล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาจเกิดขึ้นจากหลายสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ การใช้ทรัพยากร หรือปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ การทำความเข้าใจสาเหตุที่ทำให้โครงการก่อสร้างล่าช้าเป็นสิ่งสำคัญในการป้องกันและลดปัญหานี้ในอนาคต Triwong, T. et al. [2] ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของโครงการก่อสร้าง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับและลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของโครงการก่อสร้างอาคารและเพื่อเสนอแนะแนวทางในการป้องกันความล่าช้าของโครงการก่อสร้าง โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณจากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือแบบสอบถามจากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้จัดการโครงการ



บทควาณวิจัย

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

วิศวกรโครงการ วิศวกรสนามและช่างควบคุมงานในประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของโครงการก่อสร้างในระดับมากที่สุดคือ ปัจจัยด้านการออกแบบ รองลงมาคือปัจจัยด้านทรัพยากร ปัจจัยภายนอก และปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ตามลำดับ เช่นเดียวกับ Boonchan, K. and Methakullachai, D. [3] ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าของงานก่อสร้าง กรณีศึกษาสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสมุทรสาครมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สาเหตุและระดับความเสี่ยง โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณจากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือแบบสอบถามจากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วิศวกรควบคุมงาน วิศวกรควบคุมคุณภาพ ช่างโยธา ผลการวิจัยพบว่า ความสำคัญของปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในระดับมาก 3 ลำดับแรก ได้แก่ ด้านการเงิน ด้านกระบวนการก่อสร้างด้านบุคลากร ตามลำดับ นอกจากนี้ Kongsong, W. and Pooworarlchai, C. [4] ได้ทำการศึกษาสาเหตุของความล่าช้าในโครงการก่อสร้างโดยการวิเคราะห์ดัชนีความสัมพันธ์มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการบริหารงานก่อสร้างให้สำเร็จตามเป้าหมาย โดยใช้วิธีจัดลำดับมูลเหตุความล่าช้าด้วย Relative Importance Index (RII) และเก็บรวบรวมข้อมูลทัศนคติของกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง ได้แก่ กลุ่มผู้ว่าจ้าง กลุ่มผู้ออกแบบและควบคุมงานและกลุ่มผู้รับจ้าง ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผลการวิจัยพบว่า มูลเหตุของความล่าช้าอันดับหนึ่งคือ ปัญหาการขาดแคลนแรงงานและอันดับสองคือ ปัญหาการตัดสินใจที่ล่าช้า ทั้งนี้ ผลการวิเคราะห์มูลเหตุแบบตัดกลุ่ม พบว่า 1) กลุ่มผู้ว่าจ้างคือการกำหนดขอบเขตและวัตถุประสงค์ของงานก่อสร้าง การส่งมอบพื้นที่ในการทำงาน 2) กลุ่มผู้ออกแบบและควบคุมงานคือ กระบวนการตัดสินใจที่ล่าช้าและ 3) กลุ่มผู้รับจ้างคือ ความผิดพลาดจากการทำงานและปัญหาการขาดแคลนแรงงาน

ดังนั้น เพื่อการบริหารโครงการก่อสร้างโดยเฉพาะขั้นตอนการก่อสร้างฐานรากให้มีข้อผิดพลาดและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าอันน้อยที่สุด งานวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและ

ปริมณฑล โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณจากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือแบบสอบถามจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง ได้แก่ ช่างควบคุมงาน วิศวกรโครงการ ผู้จัดการโครงการ และผู้บริหารโครงการ เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าและเพื่อจัดกลุ่มความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องที่ทำให้เข้าใจถึงสาเหตุของปัจจัยแห่งความล่าช้ามากขึ้น จนสามารถนำมาวางแผนและจัดการความสำคัญในการป้องกันความล่าช้าของโครงการก่อสร้างต่อไปได้

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

2.3 เพื่อเสนอแนะแนวทางป้องกันความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 กลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 กลุ่มผู้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแบบสอบถาม ได้แก่ กลุ่มผู้ตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence : IOC) จากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านจำนวน 5 คน [2] และกลุ่มผู้ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Cronbach's Alpha) ของเครื่องมือแบบสอบถามด้วยวิธีการทดลองใช้ (Try Out) จากกลุ่มตัวอย่างทดลองบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างอาคารเพื่อยู่อาศัย จำนวน 30 คน [2]

3.1.2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลวิจัยเชิงปริมาณ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือแบบสอบถามจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างอาคารเพื่อยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้แก่ ช่างควบคุมงาน วิศวกรโครงการ ผู้จัดการโครงการและผู้บริหารโครงการ อ้างอิงข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ประเทศไทย (ไตรมาสที่ 1/2567) มีจำนวนผู้ที่ได้รับอนุญาต

ให้ก่อสร้างอาคารเพื่ออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวนทั้งสิ้น 6,113 คน [5] กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างทดลองโดยใช้สูตรคำนวณของ Taro Yamane (1973) [6] อ้างถึงใน Silpcharu, T. [7] และทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างทดลองโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ได้จำนวนทั้งสิ้น 376 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยเชิงปริมาณ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเครื่องมือแบบสอบถาม (Questionnaire) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ท (Likert) [8] เครื่องมือแบบสอบถามประกอบด้วยส่วนให้ข้อมูลทั้งหมด 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วยปัจจัยทั้งหมด 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการเตรียมสถานที่ก่อสร้าง 9 ตัวแปร 2) ด้านการก่อสร้างเสาเข็มฐานราก 9 ตัวแปร 3) ด้านการขุดดินหลุมฐานราก 6 ตัวแปร 4) ด้านการปรับระดับพื้นที่กันหลุมฐานราก 7 ตัวแปร 5) ด้านการหล่อคอนกรีตฐานราก 10 ตัวแปร และ 6) ด้านการถมดินกลบหลุมฐานราก 6 ตัวแปร และตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแบบสอบถาม ได้แก่ 1) ตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence : IOC) ผลจากการเก็บข้อมูล พบว่าข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมกับการนำมาใช้งาน และ 2) ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Cronbach's Alpha) ผลจากการเก็บข้อมูล พบว่าเครื่องมือแบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.965 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมกับการนำมาใช้งาน

3.3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยเชิงปริมาณ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการส่งเครื่องมือแบบสอบถามไปยังกลุ่ม

ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างอาคารเพื่ออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้แก่ ช่วงควบคุมงานวิศวกรโครงการ ผู้จัดการโครงการและผู้บริหารโครงการรวม 400 ฉบับ ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ข้อมูลตอบกลับมาจำนวนทั้งสิ้น 380 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 95.00

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยเชิงปริมาณจากเครื่องมือแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้แก่ 1) ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) ข้อมูลระดับความล่าช้าและระดับความถี่ของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัย โดยวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย (X) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าระดับความสำคัญและค่าร้อยละความเสี่ยง [9]

3.4.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) ของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก 47 ตัวแปร เพื่อตรวจสอบว่าองค์ประกอบและตัวชี้วัดที่พัฒนาขึ้นมีความสัมพันธ์และเหมาะสมต่อการจัดองค์ประกอบหรือไม่ โดยตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลด้วยการหาค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy : KMO) และค่า The Barlett's test of Sphericity

3.4.3 การวิเคราะห์โมเดลการวัดปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคาร เพื่ออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จะใช้ค่าสถิติที่เป็นเกณฑ์การตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ [10] ได้แก่ ค่าดัชนีที่ใช้ในการเปรียบเทียบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (CMIN/DF) น้อยกว่า 3.00 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) มากกว่า 0.95 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SRMR) น้อยกว่า 0.08 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA) น้อยกว่า 0.06

3.4.4 การทดสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct



บทควาณวิจัย

ปาริชที่ส่งพวพการทูตความล้าเข้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพืออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

Validity) เพือพิจารณาถึงความเหมาะสมของตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบ จะใช้ค่าที่เป็นเกณฑ์การตรวจสอบ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ระหว่างตัวแปรกับองค์ประกอบ จะใช้เกณฑ์การยอมรับที่น้ำหนักองค์ประกอบมีค่ามากกว่า 0.50 และมีนัยสำคัญทาง

สถิติ [11] 2) ค่าความเที่ยงตรงขององค์ประกอบ (Composite Reliability: CR) มากกว่า 0.70 และ 3) ค่าความแปรปรวนเฉลี่ยของตัวแปรแฝงที่ถูกสกัดได้ (Average Variance Extracted: AVE) มากกว่า 0.50 [12]

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลสถานภาพทั่วไป		จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ	ชาย	339	89.21
	หญิง	41	10.79
2. อายุ	35.7 ปี		
3. ประสบการณ์ทำงาน	6.3 ปี		
4. ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	24	6.32
	ปริญญาตรี	280	73.68
	ปริญญาโท	64	16.84
	ปริญญาเอก	12	3.16
5. ส่วนงาน	ผู้รับจ้างก่อสร้าง	279	73.42
	ผู้ออกแบบงานก่อสร้าง	31	8.16
	เจ้าของโครงการ	27	7.11
	ที่ปรึกษาโครงการ	43	11.32
6. ตำแหน่งงาน	ช่างควบคุมงาน	24	6.32
	วิศวกรโครงการ	275	72.37
	ผู้จัดการโครงการ	54	14.21
	ผู้บริหารโครงการ	27	7.11
7. ประเภทโครงการก่อสร้าง	โครงการบ้านเดี่ยว	153	40.26
	โครงการห้องแถว	41	10.79
	โครงการตึกแถว	112	29.47
	โครงการอพาร์ทเมนท์	74	19.47

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็น เพศชายคิดเป็นร้อยละ 89.21 มีอายุเฉลี่ย 35.7 ปี (± 6.172) มีประสบการณ์ทำงานเฉลี่ย 6.3 ปี (± 5.367) มีการศึกษาระดับปริญญาตรีสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 73.68 มีตำแหน่งใน ส่วนงานผู้รับจ้างก่อสร้างมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.42 มี

ตำแหน่งงานวิศวกรโครงการมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 72.37 และดำเนินงานในโครงการก่อสร้างบ้านเดี่ยวมากที่สุด คิดเป็น ร้อยละ 40.26 ดังตารางที่ 1

4.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้า ของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัย

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัย

ลำดับ	ปัจจัยที่ส่งผลกระทบ	ค่าเฉลี่ยระดับความล่าช้า	ค่าเฉลี่ยระดับความถี่	ระดับความสำคัญ	ร้อยละความเสี่ยง
A	ด้านการเตรียมสถานที่ก่อสร้าง	3.48 (± 1.07)	1.87 (± 0.56)	60.20	
A01	การเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง	2.80 (± 0.75)	1.10 (± 0.30)	3.08	5.12
A02	การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร	3.40 (± 0.80)	1.30 (± 0.64)	4.42	7.34
A03	งานสำรวจสถานที่ก่อสร้าง	4.90 (± 0.30)	2.96 (± 0.21)	14.48	24.05
A04	งานติดตั้งสาธารณูปโภคชั่วคราว	4.40 (± 0.66)	2.40 (± 0.49)	10.56	17.54
A05	การเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้าง	3.80 (± 0.40)	1.90 (± 0.30)	7.22	11.99
A06	ความบกพร่องและไม่ชัดเจนของแบบก่อสร้าง	4.10 (± 0.54)	1.30 (± 0.46)	5.33	8.85
A07	ปัญหาจากการดำเนินงานก่อสร้างของคนงาน	4.00 (± 0.45)	1.91 (± 0.28)	7.65	12.71
A08	ปัญหาจากการควบคุมงานของช่างควบคุม	2.80 (± 0.40)	1.80 (± 0.40)	5.04	8.37
A09	ปัญหาจากสภาพภูมิอากาศ	1.10 (± 0.30)	2.20 (± 0.40)	2.42	4.02
B	ด้านการก่อสร้างเสาเข็มฐานราก	3.63 (± 0.99)	2.05 (± 0.82)	67.83	
B01	การเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง	2.80 (± 0.40)	1.20 (± 0.40)	3.36	4.95
B02	การขนส่งเสาเข็มฐานราก	4.90 (± 0.30)	1.10 (± 0.30)	5.39	7.95
B03	การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร	3.80 (± 0.40)	2.20 (± 0.40)	8.36	12.32
B04	การตอกเสาเข็มฐานราก	4.90 (± 0.30)	2.90 (± 0.54)	14.21	20.95
C	ด้านการขุดดินหลุมฐานราก	2.02 (± 0.58)	1.32 (± 0.40)	16.20	
C01	การเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง	1.40 (± 0.49)	1.20 (± 0.40)	1.68	10.37
C02	การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร	1.20 (± 0.40)	1.10 (± 0.30)	1.32	8.15
C03	การขุดหลุมฐานราก	2.20 (± 0.87)	2.20 (± 0.75)	4.84	29.88
C04	ปัญหาจากการดำเนินงานก่อสร้างของคนงาน	2.20 (± 0.40)	1.09 (± 0.29)	2.40	14.83
C05	ปัญหาจากการควบคุมงานของช่างควบคุม	2.20 (± 0.60)	1.10 (± 0.30)	2.42	14.94
C06	ปัญหาจากสภาพภูมิอากาศ	2.94 (± 0.23)	1.20 (± 0.60)	3.53	21.82



บทควาณวิจัย

ปริญญะที่สงผลกระทบตอความลาชาของการกอสร้งฐานรากอาคารเพืออยูอาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพืออยู่อาศัย (ต่อ)

ลำดับ	ปัจจัยที่ส่งผลกระทบ	ค่าเฉลี่ยระดับความล่าช้า	ค่าเฉลี่ยระดับความถี่	ระดับความสำคัญ	ร้อยละความเสี่ยง
D	ด้านการปรับระดับพื้นที่กันหลุมฐานราก	2.96 (± 0.53)	1.53 (± 0.44)	32.64	
D01	การเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง	2.80 (± 0.60)	1.10 (± 0.30)	3.08	9.44
D02	การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร	2.90 (± 0.30)	1.20 (± 0.60)	3.48	10.66
D03	การถมทรายหยาบบดอัดแน่นบริเวณกันหลุม	1.90 (± 0.54)	1.10 (± 0.30)	2.09	6.40
D04	การเทคอนกรีตหยาบบริเวณกันหลุม	3.80 (± 0.75)	2.10 (± 0.83)	7.98	24.45
D05	ปัญหาจากการดำเนินงานก่อสร้างของแรงงาน	3.20 (± 0.40)	1.90 (± 0.30)	6.08	18.63
D06	ปัญหาจากการควบคุมงานของช่างควบคุม	3.20 (± 0.60)	1.20 (± 0.40)	3.84	11.76
D07	ปัญหาจากสภาพภูมิอากาศ	2.90 (± 0.30)	2.10 (± 0.30)	6.09	18.66
E	ด้านการหล่อคอนกรีตฐานราก	3.15 (± 0.64)	1.63 (± 0.56)	51.20	
E01	การเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง	2.90 (± 0.30)	1.30 (± 0.64)	3.77	7.36
E02	การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร	2.94 (± 0.24)	1.90 (± 0.30)	5.58	10.90
E03	การติดตั้งไม้แบบ	3.80 (± 0.60)	1.20 (± 0.40)	4.56	8.91
E04	การวางเหล็กเสริมฐานราก	3.10 (± 0.30)	2.90 (± 0.83)	8.99	17.56
E05	การเทคอนกรีตหล่อฐานราก	4.10 (± 0.30)	1.20 (± 0.40)	4.92	9.61
E06	การถอดไม้แบบฐานราก	1.66 (± 0.96)	1.10 (± 0.30)	1.82	3.56
E07	การบ่มคอนกรีตฐานราก	3.80 (± 0.60)	1.20 (± 0.40)	4.56	8.91
E08	ปัญหาจากการดำเนินงานก่อสร้างของแรงงาน	3.20 (± 0.40)	2.10 (± 0.30)	6.72	13.12
E09	ปัญหาจากการควบคุมงานของช่างควบคุม	2.90 (± 0.83)	1.30 (± 0.90)	3.77	7.36
E10	ปัญหาจากสภาพภูมิอากาศ	3.10 (± 0.30)	2.10 (± 0.30)	6.51	12.71
F	ด้านการถมดินกลบหลุมฐานราก	1.45 (± 0.41)	1.43 (± 0.30)	13.18	
F01	การเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง	1.10 (± 0.30)	1.30 (± 0.46)	1.43	10.85
F02	การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร	1.30 (± 0.64)	1.30 (± 0.64)	1.69	12.82
F03	การถมดินกลบหลุมฐานราก	1.94 (± 0.24)	1.90 (± 0.30)	3.69	27.96
F04	ปัญหาจากการดำเนินงานก่อสร้างของแรงงาน	2.10 (± 0.30)	1.80 (± 0.40)	3.78	28.68
F05	ปัญหาจากการควบคุมงานของช่างควบคุม	1.06 (± 0.24)	1.20 (± 0.40)	1.28	9.68
F06	ปัญหาจากสภาพภูมิอากาศ	1.20 (± 0.60)	1.10 (± 0.30)	1.32	10.01

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ระดับความล่าช้าของปัจจัย พบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้ามากที่สุด คือ ปัจจัยด้านการก่อสร้างเสาเข็มฐานราก (3.63 ± 0.99) รองลงมาได้แก่ ปัจจัยด้านการเตรียมสถานที่ก่อสร้าง (3.48 ± 1.07) ปัจจัยด้านการหล่อคอนกรีตฐานราก (3.15 ± 0.64) ปัจจัยด้านการปรับระดับพื้นที่กันหลุมฐานราก (2.96 ± 0.53) และปัจจัยด้านการถมดินกลบหลุมฐานราก (1.45 ± 0.41) ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

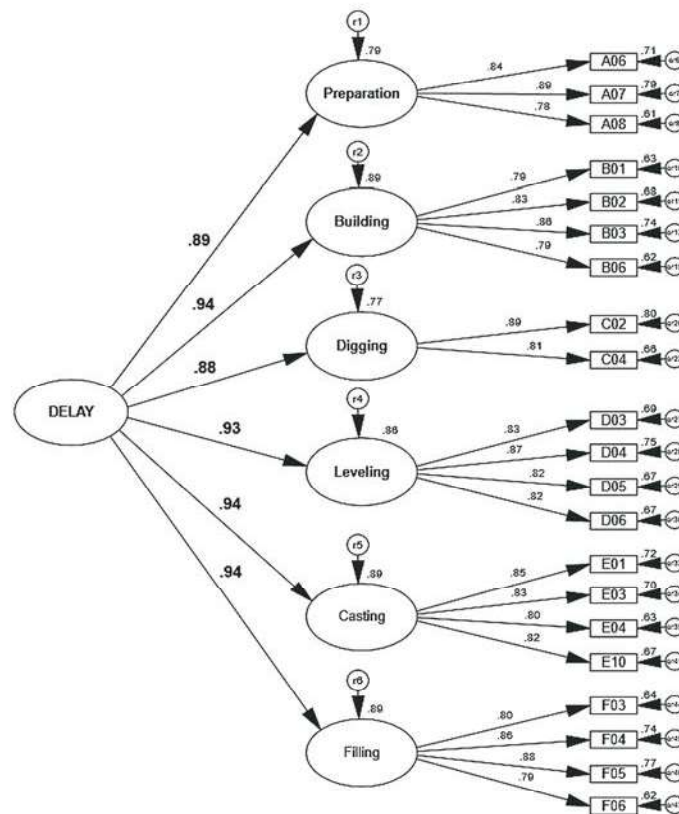
4.2.2 ผลการวิเคราะห์ระดับความถี่ของปัจจัย พบว่าปัจจัยที่มีความถี่ของการเกิดความล่าช้ามากที่สุด คือ ปัจจัยด้านการก่อสร้างเสาเข็มฐานราก (2.05 ± 0.82) รองลงมาได้แก่ ปัจจัยด้านการเตรียมสถานที่ก่อสร้าง (1.87 ± 0.56) ปัจจัยด้านการหล่อคอนกรีตฐานราก (1.63 ± 0.56) ปัจจัยด้านการปรับระดับพื้นที่กันหลุมฐานราก (1.53 ± 0.44) และปัจจัย

ด้านการถมดินกลบหลุมฐานราก (1.43 ± 0.30) ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

4.2.3 ผลการวิเคราะห์ระดับความสำคัญของปัจจัย พบว่าปัจจัยที่มีระดับความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้ามากที่สุด คือ ปัจจัยด้านการก่อสร้างเสาเข็มฐานราก (67.83) รองลงมาได้แก่ ปัจจัยด้านการเตรียมสถานที่ก่อสร้าง (60.20) ปัจจัยด้านการหล่อคอนกรีตฐานราก (51.20) ปัจจัยด้านการปรับระดับพื้นที่กันหลุมฐานราก (32.64) และปัจจัยด้านการถมดินกลบหลุมฐานราก (13.18) ตามลำดับดังตารางที่ 2

4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัย

CMIN/DF = 1.93 CFI = 0.97 SRMR = 0.03 RM-



SEA = 0.05

ภาพที่ 1 โมเดล ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัย ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (น้ำหนักมาตรฐาน)



บทควาณวิจัย

ปรัยจัที่ส่งพพลภะรทตอความล่ำขำของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพืออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

จากภาพที่ 1 พบว่า หลังจากการปรับปรุงโมเดลการวัดปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพืออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยผลการวิเคราะห์ค่าสถิติที่เป็นเกณฑ์การตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้แก่ ค่าดัชนีที่ใช้ในการเปรียบเทียบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (CMIN/DF) เท่ากับ 1.93 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ

0.97 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SRMR) 0.03 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (RMSEA) 0.05 ซึ่งทุกค่าผ่านตามเกณฑ์โดยโมเดลหลังการปรับปรุงแบ่งออกเป็นทั้งหมด 6 ปัจจัย 21 ตัวบ่งชี้ สามารถวิเคราะห์ค่าน้ำหนักในโมเดลการวัดปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพืออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลหลังการปรับปรุง ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าน้ำหนักในโมเดลการวัดปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพืออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (DELAY)

ปัจจัย/ตัวบ่งชี้	รหัส	Estimates Standardized	R ²	C.R.	ลำดับ
1. ปัจจัยด้านการเตรียมสถานที่ก่อสร้าง	Preparation	0.89**	0.79	-	
1.1 ความบกพร่องและไม่ชัดเจนของแบบก่อสร้าง	A06	0.84**	0.71	-	2
1.2 ปัญหาจากการดำเนินงานก่อสร้างของคณงาน	A07	0.89**	0.79	21.25	1
1.3 ปัญหาจากการควบคุมงานของช่างควบคุม	A08	0.79**	0.61	17.59	3
2. ปัจจัยด้านการก่อสร้างเสาเข็มฐานราก	Building	0.94**	0.89	15.39	
2.1 การเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง	B01	0.79**	0.63	-	4
2.2 การขนส่งเสาเข็มฐานราก	B02	0.83**	0.68	18.00	2
2.3 การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร	B03	0.86**	0.74	18.94	1
2.4 การตัดหัวเสาเข็มฐานราก	B06	0.79**	0.89	16.97	3
3. ปัจจัยด้านการขุดดินหลุมฐานราก	Digging	0.88**	0.77	16.04	
3.1 การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร	C02	0.89**	0.80	16.04	1
3.2 ปัญหาจากการดำเนินงานก่อสร้างของคณงาน	C04	0.81**	0.66	18.96	2
4. ปัจจัยด้านการปรับระดับพื้นที่กันหลุมฐานราก	Leveling	0.93**	0.86	16.02	
4.1 การถมทรายหยาบบดอัดแน่นบริเวณกันหลุม	D03	0.83**	0.69	-	2
4.2 การเทคอนกรีตหยาบบริเวณกันหลุม	D04	0.87**	0.75	21.00	1
4.3 ปัญหาจากการดำเนินงานก่อสร้างของคณงาน	D05	0.82**	0.67	19.06	4
4.4 ปัญหาจากการควบคุมงานของช่างควบคุม	D06	0.82**	0.67	19.08	3
5. ปัจจัยด้านการหล่อคอนกรีตฐานราก	Casting	0.94**	0.89	16.56	
5.1 การเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง	E01	0.85**	0.89	-	1
5.2 การติดตั้งไม้แบบ	E03	0.83**	0.72	20.22	2

ตารางที่ 3 ค่าน้ำหนักในโมเดลการวัดปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (DELAY) (ต่อ)

ปัจจัย/ตัวบ่งชี้	รหัส	Estimates Standardized	R ²	C.R.	ลำดับ
5. ปัจจัยด้านการหล่อคอนกรีตฐานราก	Casting	0.94**	0.89	16.56	
5.3 การวางเหล็กเสริมฐานราก	E04	0.80**	0.70	18.74	4
5.4 ปัญหาจากสภาพภูมิอากาศ	E10	0.82**	0.63	19.71	3
6. ปัจจัยด้านการถมดินกลบหลุมฐานราก	Filling	0.94**	0.89	15.56	
6.1 การถมดินกลบหลุมฐานราก	F03	0.80**	0.64	-	3
6.2 ปัญหาจากการดำเนินงานก่อสร้างของคนงาน	F04	0.86**	0.74	19.28	2
6.3 ปัญหาจากการควบคุมงานของช่างควบคุม	F05	0.88**	0.77	19.28	1
6.4 ปัญหาจากสภาพภูมิอากาศ	F06	0.79**	0.62	17.25	4

หมายเหตุ * เรียงลำดับจากค่าน้ำหนักตัวบ่งชี้จากมากไปหาน้อย, ** $p < .01$

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักของทั้ง 6 ปัจจัยพบว่า ทุกปัจจัยมีค่าน้ำหนักมาตรฐานเป็นบวก มีขนาดน้ำหนัก ตั้งแต่ 0.88 ถึง 0.94 และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยปัจจัยที่มีค่าน้ำหนักมาตรฐานมากที่สุด คือ ปัจจัยด้านการหล่อคอนกรีตฐานราก (Casting) (0.94) ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ สามารถเรียงค่าน้ำหนักมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ การเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง (E01) (0.85) การติดตั้งไม้แบบ (E03) (0.83) ปัญหาจากสภาพภูมิอากาศ (E10) (0.82) และการวางเหล็กเสริมฐานราก (E04) (0.80)

ปัจจัยด้านการถมดินกลบหลุมฐานราก (Filling) (0.94) ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ สามารถเรียงค่าน้ำหนักมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ ปัญหาจากการควบคุมงานของช่างควบคุม (F05) (0.88) ปัญหาจากการดำเนินงานก่อสร้างของคนงาน (F04) (0.86) การถมดินกลบหลุมฐานราก (F03) (0.80) และปัญหาจากสภาพภูมิอากาศ (F06) (0.79)

ปัจจัยด้านการก่อสร้างเสาเข็มฐานราก (Building) (0.94) ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ สามารถเรียงค่าน้ำหนักมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร (B03) (0.86) การขนส่งเสาเข็มฐานราก (B02) (0.83) การตัดหัวเสาเข็มฐานราก (B06) (0.79) และการเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้าง

(B01) (0.79)

ปัจจัยด้านการปรับระดับพื้นที่กันหลุมฐานราก (Leveling) (0.93) ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ สามารถเรียงค่าน้ำหนักมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ การเทคอนกรีตหยาบบริเวณกันหลุม (D04) (0.87) การถมทรายหยาบบดอัดแน่นบริเวณกันหลุม (D03) (0.83) ปัญหาจากการควบคุมงานของช่างควบคุม (0.82) และปัญหาจากการดำเนินงานก่อสร้างของคนงาน (D05) (0.82)

ปัจจัยด้านการเตรียมสถานที่ก่อสร้าง (Preparation) (0.89) ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ สามารถเรียงค่าน้ำหนักมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ ปัญหาจากการดำเนินงานก่อสร้างของคนงาน (A07) (0.89) ความบกพร่องและไม่ชัดเจนของแบบก่อสร้าง (A06) (0.84) และปัญหาจากการควบคุมงานของช่างควบคุม (A08) (0.79) และปัจจัยด้านการขุดดินหลุมฐานราก (Digging) (0.88) ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ สามารถเรียงค่าน้ำหนักมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร (C02) (0.89) และปัญหาจากการดำเนินงานก่อสร้างของคนงาน (C04) (0.81)



5.สรุปลผลการวิจัย อภิปรายผลและขอเสนอแนะ

5.1 สรุปลผลการวิจัย อภิปรายผล

5.1.1 ปัจัยที่สำคัญที่สงผลกระทบตอความลาชาของการกอสร้งฐานรากอาคารเพื่อยูอาคัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมากที่สุด คือ ปัจัยดานการกอสร้งเสาเข็มฐานราก โดยตัวแปรที่สำคัญ 5 อันดับแรก ได้แก่ การตอกเสาเข็มฐานราก ปัญหาจากการดำเนินงานกอสร้งของคนงาน ปัญหาจากการควบคุมงานของช่างควบคุม การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร และการตรวจเช็คตำแหน่งศูนย์กลางเสาเข็ม ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัย Poklang, J. [9] ได้ทำการศึกษาปัจัยที่มีผลตอความลาชาในงานตอกเสาเข็มโครงการกอสร้งศูนย์เมล็ดพันธ์ข้าว จังหวัดบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่า ปัจัยที่มีผลตอความลาชาในงานตอกเสาเข็มมากที่สุด คือ ปัญหาในการส่งมอบงานซึ่งเกิดจากขั้นตอนการกอสร้งที่ล่าช้า รองลงมา ได้แก่ ปัญหาการตอกเสาเข็มโดยมักพบความผิดพลาดจากการวางพิคตำแหน่งตอกเสาเข็มผิดพลาด ปัญหาจากการขนส่งที่มักเกิดจากเครื่องมือและเครื่องจักรขาดความพร้อมและไม่เพียงพอต่อการขนส่งปัญหาจากสภาพอากาศที่ไม่พร้อมต่อการปฏิบัติงาน และปัญหาจากการบริหารงานของผู้รับจ้างกอสร้งที่ขาดสภาพคล่องทางการเงิน ตามลำดับ เช่นเดียวกับ Henindia, R. and Suroso, A. [13] ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์ปัจัยที่มีผลตอความลาชาในการกอสร้งฐานรากเสาเข็มสำหรับโครงการอาคารขนาดกลาง ในประเทศอินโดนีเซีย ผลการวิจัยพบว่า ปัจัยที่ทำการศึกษาทั้ง 5 ปัจัย ได้แก่ ปัจัยดานการออกแบบและการวางแผน ปัจัยการทำงาน ปัจัยดานวัสดุ ปัจัยดานอุปกรณ์ และปัจัยของสภาพดิน เป็นปัจัยที่มีผลกระทบของความลาชาและส่งผลตอประสิทธิภาพเวลาทำงานมากถึงร้อยละ 69 และปัจัยที่มีอิทธิพลตอประสิทธิภาพระยะเวลาในการทำงานมากที่สุด คือ ปัจัยของสภาพดิน

5.1.2 ความสัมพันธ์ของปัจัยที่สงผลกระทบตอความลาชาของการกอสร้งฐานรากอาคารเพื่อยูอาคัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์ได้ โดยแบ่งออกเป็นทั้งหมด 6 ปัจัย 21 ตัวบ่งชี้ และปัจัยที่มีค่าน้ำหนัก

ความสำคัญมากที่สุด คือ ปัจัยดานการหล่อคอนกรีตฐานราก ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ การเข้าถึงพื้นที่กอสร้ง การติดตั้งไม้แบบ ปัญหาจากสภาพภูมิอากาศและการวางเหล็กเสริมฐานราก ตามลำดับ สอดคล้องกับ Shui, S. et al. [14] ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการดำเนินงานของโครงการกอสร้งฐานรากเสาเข็มที่ล่าช้า ในประเทศอินโดนีเซีย ผลการวิจัยพบว่า มีปัจัยที่ทำให้เกิดความลาชาของการกอสร้งฐานรากเสาเข็มทั้งหมด 5 ปัจัยหลัก ได้แก่ ปัจัยดานสภาพอากาศที่เลวร้ายช่วงการกอสร้ง ปัจัยดานการจัดส่งวัสดุกอสร้งที่ล่าช้า ปัจัยดานสภาพพื้นที่การทำงานที่ไม่ดี ปัจัยดานการขาดแคลนวัสดุในระหว่างกอสร้ง และปัจัยดานคนงานที่ขาดประสบการณ์ทำงานกอสร้ง

5.2 ขอเสนอแนะ

5.2.1 ขอเสนอแนะจากการวิจัย แนวทางป้องกันความลาชาของปัจัยที่สงผลกระทบตอความลาชาของการกอสร้งฐานรากอาคารเพื่อยูอาคัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า ในทัศนะของบุคลากรในโครงการกอสร้งนั้นควรมุ่งเน้นในเรื่องความพร้อมความเอาใจใส่ของช่างผู้ควบคุมงานกอสร้ง และความละเอียดตองานที่ปฏิบัติเป็นหลัก เนื่องจากเป็นปัจัยหลักที่ทำให้การปฏิบัติงานเกิดข้อผิดพลาดและส่งผลตอความลาชาอื่น ๆ ตามมามากที่สุด เช่น การปฏิบัติงานของคนงานที่ผิดพลาดไม่เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้ การกำหนดตำแหน่งศูนย์กลางเสาเข็มผิดพลาดไปจากแบบแปลนกอสร้ง การส่งมอบงานที่ล่าช้าเลยระยะเวลาตามที่สัญญากำหนด เป็นต้น และการเตรียมความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องจักรก่อนเริ่มทำงานเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญ เนื่องจากลักษณะการดำเนินงานของโครงการกอสร้งนั้นจำเป็นต้องอาศัยวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในการปฏิบัติค่อนข้างมาก การคลาดแคลนสิ่งจำเป็นเหล่านี้ขณะทำงานอาจส่งผลให้การทำงานต้องหยุดชะงักตัวลงและอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดที่ส่งผลตอความลาชาตามมามากภายหลังได้ เช่น การคำนวณปริมาณคอนกรีตที่ผิดพลาดส่งผลให้คอนกรีตไม่เพียงพอขณะปฏิบัติงานและความไม่พร้อมของอุปกรณ์เครื่องมือไฟฟ้าที่ชำรุดหรือเสียหายขณะปฏิบัติงาน เป็นต้น นอกจากนี้การตรวจสอบสภาพอากาศเพื่อยวางแผนการดำเนินงานกอสร้งในแต่ละ

กิจกรรมก่อนเริ่มทำงานก็เป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากการทำงานของโครงการก่อสร้างส่วนมากจำเป็นต้องปฏิบัติในพื้นที่โล่งแจ้งและยังจำเป็นต้องอาศัยสภาพอากาศที่เอื้อต่อการทำงาน เช่น การตอกเสาเข็มฐานรากในขณะที่ฝนตกอาจทำให้ตำแหน่งการตอกเสาเข็มหรือระดับความลึกการตอกเสาเข็มเกิดการคลาดเคลื่อนได้ การขุดดินหลุมฐานรากในขณะที่ฝนตกอาจทำให้ดินบริเวณที่ขุดเกิดการสไลด์ตัวลงมาและเกิดข้อผิดพลาดหรืออุบัติเหตุตามมาได้และการเทคอนกรีตฐานรากขณะที่ฝนตกอาจทำให้การทำงานต้องหยุดตัวลงหรืออาจทำให้ประสิทธิภาพของคอนกรีตลดน้อยลงเนื่องจากการผสมน้ำฝนที่ตกลงมากับอัตราส่วนคอนกรีตที่เท หรืออุบัติเหตุที่ตามมาจากการใช้อุปกรณ์เครื่องมือไฟฟ้า เช่น เครื่องผสมคอนกรีต และเครื่องจี้คอนกรีต เป็นต้น สอดคล้องกับแนวทางของ Triwong, T. et al. [2] พบว่า แนวทางการป้องกันความล่าช้าของโครงการก่อสร้างควรมุ่งเน้นปัจจัยด้านการปฏิบัติงาน ด้วยการศึกษารูปแบบ วิธีการก่อสร้างและการวางแผนโครงการให้ละเอียดรอบคอบ ร่วมกับการเร่งให้รู้รับจ้างก่อสร้างส่งขออนุมัติแบบและวัสดุก่อสร้างทันเวลารวมไปถึงการกระตุ้นให้ผู้ควบคุมงานมีความเอาใจใส่และความกระตือรือร้นในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย การควบคุมให้ผู้รับจ้างวางแผนการทำงานให้เป็นไปตามแผนงานและการเบิกงวดงาน การจัดผังบริเวณและสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสมและการเร่งให้ผู้ว่าจ้างส่งบอมพื้นที่ก่อสร้างทันเวลา จะช่วยป้องกันความล่าช้าของโครงการก่อสร้างได้มากที่สุด

5.2.2 ข้อเสนอเพื่อการวิจัยครั้งถัดไป การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในครั้งนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการศึกษาวิจัยในอนาคตได้ โดยพิจารณาศึกษาจากโครงสร้างอาคารที่เกิดปัญหาความล่าช้าในส่วนอื่นๆ เช่น ฐานรากเสา คาน พื้น โครงสร้างหลังคาและงานสถาปัตยกรรมต่าง ๆ เป็นต้น การศึกษาประเด็นปัญหาที่เฉพาะเจาะจงของโครงสร้างจะช่วยให้ข้อมูลที่ได้นี้มีความแคบและกระชับ เพื่อช่วยให้สามารถระบุปัจจัยปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้วิธีการวิจัยในการศึกษาปัจจัยความล่าช้ายังสามารถ

ใช้วิธีอื่น ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ถูกต้องและหลากหลาย เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) การประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) การหาดัชนีความสำคัญสัมพันธ์ (Relative Integrity Index) เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) และการวิเคราะห์การถดถอยหลายตัวแปร (Multiple Linear Regression) เป็นต้น รวมถึงตัวเลือกในการศึกษากลุ่มประชากรที่มีความหลากหลาย เช่น พื้นที่เฉพาะแต่ละจังหวัด พื้นที่เฉพาะแต่ละภาคของประเทศ และพื้นที่ทั้งหมดของประเทศ เป็นต้น หรือการศึกษาแบบแบ่งกลุ่มทักษะของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้เข้าใจถึงปัจจัยความล่าช้าจากมุมมองของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพื่อให้ข้อมูลที่ได้นี้มีความหลากหลายและช่วยลดปัจจัยความล่าช้าที่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] Magar, J. S., Kudtarkar, A., Pachpohe, J., and Nagargoje, P. (2020). Study and Analysis of Types of Foundation and Design Construction. International Research Journal of Engineering and Technology, 7(1), 3301-3307.
- [2] Triwong, T., Yamoat, N., and Pongsuwan, A. (2022). Factors Affecting Delay of Construction Projects. RMUTP Research Journal, 16(2), 127-140.
- [3] Boonchan, K. and Methakullachai, D. (Feb 5-7, 2020). The Factors Affecting Delays of Construction Projects: A Case Study of Department of Public Works and Town Planning of Samut Sakhon Province. In The Proceedings of the 58th Kasetsart University Annual Conference, 406-415. Bangkok: Kasetsart University.
- [4] Kongsong, W. and Pooworarlchai, C. (2019). Cause of Delay in the Construction Project by Relative Importance Index Method. The Journal of KMUTNB., 29(2), 270-281.



บทกวีท้าย

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของการก่อสร้างฐานรากอาคารเพื่ออยู่อาศัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

- [5] National Statistical Office. (2024). Compilation of Construction Area Data, 1st Quarter 2024. Bangkok: National Statistical Office.
- [6] Yamane, T. (1973). Statistics: An Introductory Analysis (3rd ed.). New York: Harper and Row.
- [7] Silpcharu, T. (2024). Statistical data analysis and research by SPSS and AMOS (18th ed.). Bangkok: S. R. Printing Massproducts.
- [8] Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. Archives of psychology, 140,1-55.
- [9] Poklang, J. (2016). Factors Affecting Delay of Piling in Rice Seed Center Construction. Master thesis, M.Eng., Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima.
- [10] Gaskin, J. and Lim, J. (2016). Model Fit Measure., AMOS Plugin. Gaskination's StatWiki.
- [11] Kilic, A., Uysal, I. and Atar, B. (2020). Comparison of Confirmatory Factor Analysis Estimation Methods on Binary Data. International Journal of Assessment Tools in Education, 7(3),451-487.
- [12] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. and Anderson, R. E. (2019). Multivariate Data Analysis (8th ed). New Jersey: Upper Saddle River.
- [13] Henindia, R. and Suroso, A. (2022). Analysis of the Factors Causing Delay in Pile Foundation Work for Medium-Story Building Project. Journal of Applied Science, Engineering, Technology, and Education, 4(1),27-38.
- [14] Shui, S., Rifai, A. and Pamadi, M. (2023). The Analysis Performance of Project Delays in Pile Foundation Work. International Journal of Entrepreneurship and Business Development, 6(1),172-182.