

แบบจำลองปัญหาโต้แย้งในโครงการก่อสร้างอาคารชุด

Construction Dispute Model for Condominium Projects

ประวุฒิ จีรนันทกิจ¹ สุธาริน สถาปัตตานนท์² และ วิโรจน์ รุโจปการ³

1, 2, 3ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

E-mail: ¹prawutchi@gmail.com, ²fengsrp@ku.ac.th, ³fengwir@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบจำลองปัญหาโต้แย้งในการก่อสร้างอาคารชุดรวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถามจากผู้บริหาร ผู้จัดการโครงการ วิศวกร และผู้ควบคุมงานโครงการก่อสร้างอาคารชุด เขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 258 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันลำดับที่สองพบว่า ปัจจัยหลักที่สามารถช่วยลดปัญหาโต้แย้งในการก่อสร้าง ประกอบด้วย 7 ปัจจัย คือ ลักษณะเจ้าของงาน ประสิทธิภาพทีมงานโครงการ ลักษณะโครงการ สภาวะแวดล้อม เอกสารโครงการ ระบบการเงิน และความสามารถในการจัดการ แบบจำลองปัญหาโต้แย้งที่พัฒนาได้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับปานกลาง-ดี ($\chi^2/df = 2.025$, RMSEA = 0.063, SRMR = 0.069, CFI = 0.867, TLI = 0.853 และ AGFI = 0.814) โดยปัจจัยสำคัญที่สุด คือ ลักษณะโครงการ ซึ่งประกอบด้วย 4 ตัวแปร เรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อยตามค่าน้ำหนัก ได้แก่ การเลือกเทคโนโลยีที่ใช้ในการก่อสร้างอย่างเหมาะสม การจัดการภาระงานในโครงการ สิ่งที่ไม่ถึงในโครงการก่อสร้าง และความเรียบง่ายในการออกแบบ ผลวิจัยสามารถใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการ เพื่อลดปัญหาโต้แย้งภายในโครงการก่อสร้างต่อไป

คำสำคัญ:

ปัญหาโต้แย้ง การก่อสร้าง การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน

Abstract

This research aims to develop construction dispute model for condominium projects in Bangkok. Questionnaires were used to collect data (258 samples) from project directors, project managers, engineers and supervisors. The data were analyzed by Second-order Confirmatory Factor Analysis (2nd Order CFA). The 2nd Order CFA results showed that the model moderately-good fitted the empirical data ($\chi^2/df = 2.025$, RMSEA = 0.063, SRMR = 0.069, CFI = 0.867, TLI

= 0.853 and AGFI = 0.814). The most important factor was project characteristics. This factor consisted of four variables ranging from most to least important, namely construction methods, work load, unforeseen and project design. The results could be used as guidelines to reduce construction disputes in the future projects.

Keywords:

dispute, construction, confirmatory factor

1. บทนำ

โครงการก่อสร้างอาคารชุดเป็นที่นิยมมากเขตกรุงเทพมหานคร เพราะสามารถใช้ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ การก่อสร้างโครงการลักษณะนี้ต้องอาศัยบุคลากรจากหลายองค์กรมาทำงานร่วมกัน เนื่องจากโครงการก่อสร้างดังกล่าวมีความซับซ้อน และต้องใช้เงินทุนจำนวนมาก ดังนั้นหากโครงการใดมีปัญหาโต้แย้งเกิดขึ้นมากก็จะนำไปสู่ปัญหาค่าใช้จ่าย และระยะเวลาก่อสร้างที่เพิ่มขึ้น การทราบปัจจัยที่ส่งผลต่อการลดปัญหาโต้แย้งในโครงการก่อสร้างอาคารชุดจึงจำเป็นเพื่อจะได้หาแนวทางป้องกันและจัดการบรรเทาได้

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัญหาโต้แย้ง หมายถึง การเรียกร้องสิทธิจากปัญหาหรือกิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างสองฝ่าย ความเข้าใจที่ต่างกันนำไปสู่การใช้ทรัพยากรโครงการในกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวกับผลผลิตของโครงการโดยตรง [1]

Semple [2] ศึกษาสาเหตุการเรียกร้องสิทธิ (Claim) ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยจำแนกการเรียกร้องสิทธิออกเป็น 1) เหตุผลทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ความผันผวน การจ้างงาน การลดการลงทุน 2) เหตุผลทางการตลาด ได้แก่ การแข่งขันในกระบวนการประมูลและความเสี่ยงที่ยอมรับได้ในโครงการประมูล 3) เหตุผลทางสัญญา ได้แก่ ความซับซ้อนทางกระบวนการก่อสร้าง

การใช้สัญญารูปแบบใหม่ การจัดสรรความเสี่ยงและข้อละเว้นในเอกสารสัญญา 4) เหตุผลทางกฎหมาย ได้แก่ รูปแบบกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสภาพแวดล้อม สุขอนามัย ความรับผิดชอบในความปลอดภัย และข้อจำกัดในการลงทุน และ 5) เหตุผลทางองค์กรที่เกี่ยวข้องขั้นตอนบริหารจัดการ ได้แก่ การควบคุมดูแลที่ไม่เพียงพอ หรือขาดการตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนออกแบบ เหตุผลเหล่านี้ล้วนส่งผลให้เกิดปัญหาโต้แย้งได้

Molenaar [3] ศึกษาลักษณะการเกิดข้อพิพาทเนื่องจากสัญญาก่อสร้าง โดยแบ่งออกเป็น 6 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านความสามารถในการบริหารจัดการ ด้านวางแผนทางการเงิน ด้านการจัดสรรความเสี่ยง และด้านขอบเขตโครงการ โดยปัจจัยการบริหารจัดการของเจ้าของงานมีลักษณะใกล้เคียงกับปัจจัยขอบเขตงาน และปัจจัยการจัดการความเสี่ยง แต่ทั้งปัจจัยขอบเขตงาน และปัจจัยการจัดการความเสี่ยงไม่ได้ส่งผลโดยตรงต่อการเกิดข้อพิพาท สรุปผลการศึกษาได้ว่า 1) บุคลากรที่ดีสามารถหลีกเลี่ยงการเกิดปัญหาโต้แย้งแม้เผชิญกับกระบวนการที่มีความบกพร่องและโครงการที่มีความยุ่งยาก 2) ปัจจัยด้านกระบวนการทำงานเป็นส่วนสำคัญ แต่สำคัญน้อยกว่าด้านบุคลากร 3) โครงการที่มีความซับซ้อนมีแนวโน้มที่จะเกิดปัญหาโต้แย้งมากกว่า แต่โครงการที่ซับซ้อนนั้นบริหารจัดการได้โดยบุคลากรที่มีความสามารถ

Acharya [4] ศึกษาปัจจัยความขัดแย้งในโครงการก่อสร้างที่สาธารณรัฐเกาหลี โดยใช้วิธีลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchical Process) พบว่าปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดปัญหาได้แก่ ได้แก่ สภาพหน่วยงานที่แตกต่างกัน ความขัดแย้งต่อสาธารณชนโดยรอบโครงการ การประเมินคำสั่งเปลี่ยนแปลงงานที่ต่างกัน การออกแบบที่คลาดเคลื่อนเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนงาน ปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นจากสัญญา และข้อกำหนดที่แปลความได้หลายแง่มุม ปัญหาเหล่านี้ทั้งฝ่ายเจ้าของงานและฝ่ายผู้รับเหมาควรตระหนักให้มาก ทุกฝ่ายต้องมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น จึงจะช่วยให้ทีมงานโครงการสามารถควบคุมจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นได้

Cheung [5] ศึกษาองค์ประกอบปัญหาได้แก่ในโครงการก่อสร้างที่ฮ่องกง โดยใช้วิธี Fault Tree (FT) เพื่อกำหนดปัญหาจากสาเหตุพื้นฐาน (ระดับที่ 5) นำไปสู่ผลลัพธ์การเกิดปัญหาได้แก่ (ระดับที่ 1) โดยแบ่งเหตุการณ์ออกเป็น 5 ระดับ ประกอบด้วย ระดับที่ 1: ปัญหาได้แก่ ระดับที่ 2: ปัญหาด้านสัญญาและปัญหาด้านการแสวงหาผลประโยชน์ ระดับที่ 3: ปัจจัยด้านการดำเนินงาน ด้านบุคคล และปัจจัยความไม่สมบูรณ์ของสัญญา ระดับที่ 4: ความเสี่ยง ความขัดแย้งในการร่วมงานกัน พฤติกรรมฉวยโอกาส ความขัดแย้งทางอารมณ์ ความคลุมเครือ ข้อบกพร่อง ความไม่ลงรอยกัน ความไม่สมบูรณ์ของเอกสารสัญญา และระดับที่ 5: ตัวแปรสาเหตุเบื้องต้นของการเกิดปัญหาได้แก่ พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเกิดปัญหาได้แก่จากมากไปน้อย ได้แก่ ความล่าช้าของข้อมูล ความต้องการของเจ้าของและที่ปรึกษาที่ไม่สมเหตุผล รายละเอียดแบบไม่เพียงพอ การปฏิเสธการร้องสิทธิของผู้รับเหมา การร้องสิทธิเกินความเป็นจริง ความไม่สมบูรณ์ของสัญญาและพฤติกรรมการฉวยโอกาส ตามลำดับ

ประวุฒิ [6] ศึกษาปัจจัยเพื่อลดปัญหาได้แก่ในโครงการก่อสร้างอาคารชุดเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้การวิเคราะห์ดัชนีความสำคัญจาก 7 ปัจจัย พบว่าปัจจัยความสามารถในการจัดการเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด (ดัชนีความสำคัญ = 82.36) รองลงมาได้แก่ ปัจจัยเอกสารโครงการ (ดัชนีความสำคัญ = 81.71) และปัจจัยประสบการณ์ทีมงานโครงการ (ดัชนีความสำคัญ = 80.35) ตามลำดับ

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าปัญหาได้แก่มีสาเหตุมาจากปัจจัยด้านบุคลากร ด้านกระบวนการดำเนินงาน และปัจจัยภายนอก เช่น ข้อกฎหมาย สภาพแวดล้อมรอบโครงการ ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลเหล่านี้มาประยุกต์เป็นตัวแปรต่างๆ เพื่อพัฒนาแบบสอบถามการศึกษาปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดปัญหาได้แก่ในโครงการก่อสร้างอาคารชุด

3. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

เพื่อพัฒนาแบบจำลองปัญหาได้แก่ในโครงการก่อสร้างอาคารชุด สำหรับนำมาใช้เป็นแนวทางป้องกันวางแผนรองรับปัญหาได้แก่ที่อาจเกิดขึ้นในการก่อสร้าง

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัยมีดังนี้

การรวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถามจำนวน 258 ตัวอย่าง จากผู้บริหาร ผู้จัดการโครงการ วิศวกร และผู้ควบคุมงาน ที่มีส่วนร่วมในโครงการก่อสร้างอาคารชุดเขตกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยข้อมูลด้านลักษณะเจ้าของงาน 3 ตัวแปร ด้านประสบการณ์ทีมงาน 8 ตัวแปร ด้านลักษณะโครงการ 5 ตัวแปร ด้านสภาวะแวดล้อม 5 ตัวแปร ด้านเอกสารโครงการ 8 ตัวแปร ด้านการเงิน 5 ตัวแปร และด้านความสามารถในการจัดการ 9 ตัวแปร รวม 43 ตัวแปร จากนั้นวิเคราะห์ปัจจัยหลักเพื่อศึกษาการลดปัญหาได้แก่ในโครงการก่อสร้าง โดยดำเนินการ 3 ขั้นตอน คือ

1. การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (EFA) เพื่อจัดกลุ่มให้ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์อยู่ในกลุ่มเดียวกัน การศึกษาที่ใช้การสกัดปัจจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก (Principle Component Analysis) การหมุนแกนปัจจัยแบบมุมฉากด้วยวิธีแวนแมกซ์ (Varimax Rotation) และตั้งชื่อให้สอดคล้องกับปัจจัยนั้น

2. การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน (CFA) เพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง (Latent Variable) และตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variable)

3. การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันลำดับที่สอง (Second-order Confirmatory Factor Analysis) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแฝงลำดับที่สองกับปัจจัยแฝงกลุ่มอื่นๆ โดยปัจจัยแฝงที่เพิ่มขึ้นนี้ไม่ได้เกิดจากการเก็บข้อมูล แต่เป็นปัจจัยสมมติที่วัดได้จากปัจจัยที่ได้เก็บข้อมูลมา

5. ผลการศึกษา

ผลการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม พบว่าค่า Cronbach's Alpha มีค่าเท่ากับ 0.908 และผลการวิเคราะห์ปัจจัยหลักสรุปได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (EFA)

1. การทดสอบข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา: ตรวจสอบความเหมาะสมของชุดตัวแปรที่นำมาศึกษา โดย

พิจารณาค่า Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) ของชุดตัวแปรมีค่าเท่ากับ 0.887 (ควรมีค่า > 0.80 [7]) และการวิเคราะห์ Value Anti-image Matrices หรือ MSA มีค่าอยู่ระหว่าง 0.752 - 0.940 (ควรมีค่า > 0.50 [7]) แสดงว่าตัวแปรชุดนี้มีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์ปัจจัย และผลการทดสอบ Bartlett's Test of Sphericity พบว่า ตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .000 แสดงว่าตัวแปรต่างๆ สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ปัจจัยได้

2. การสกัดปัจจัย: การวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก พบค่าความร่วมกัน (Communality) ของตัวแปรแต่ละตัวที่ใช้ในการวิเคราะห์ตัวแปรมีค่าอยู่ระหว่าง 0.467 - 0.776 เป็นขนาดปานกลางถึงมาก [8] มีแนวโน้มที่จัดอยู่ในปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งได้

3. ผลการหมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation): ใช้วิธีแวนแมกซ์ (Varimax Method) พบว่าตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ทั้งหมด จำนวน 43 ตัวแปร สามารถลดได้เหลือ 27 ตัวแปร รวมเป็น 7 ปัจจัย ที่มีค่าไอเกน (Eigenvalue) เกิน 1.00 และสามารถอธิบายความแปรปรวนที่เกิดขึ้นได้ร้อยละ 62.255 (มากกว่าร้อยละ 60 [8]) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์การหมุนแกนด้วยวิธีแวนแม็กซ์

Factor/ Component	Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %
Management Capacities (F1)	3.826	14.172	14.172
Project Characteristics (F2)	3.162	11.711	25.883
Project Documents (F3)	2.396	8.875	34.758
Environment (F4)	2.088	7.733	42.491
Financial Aspects (F5)	2.002	7.413	49.905
Owner Characteristics (F6)	1.692	6.266	56.170
Project Team Experiences (F7)	1.643	6.085	62.255

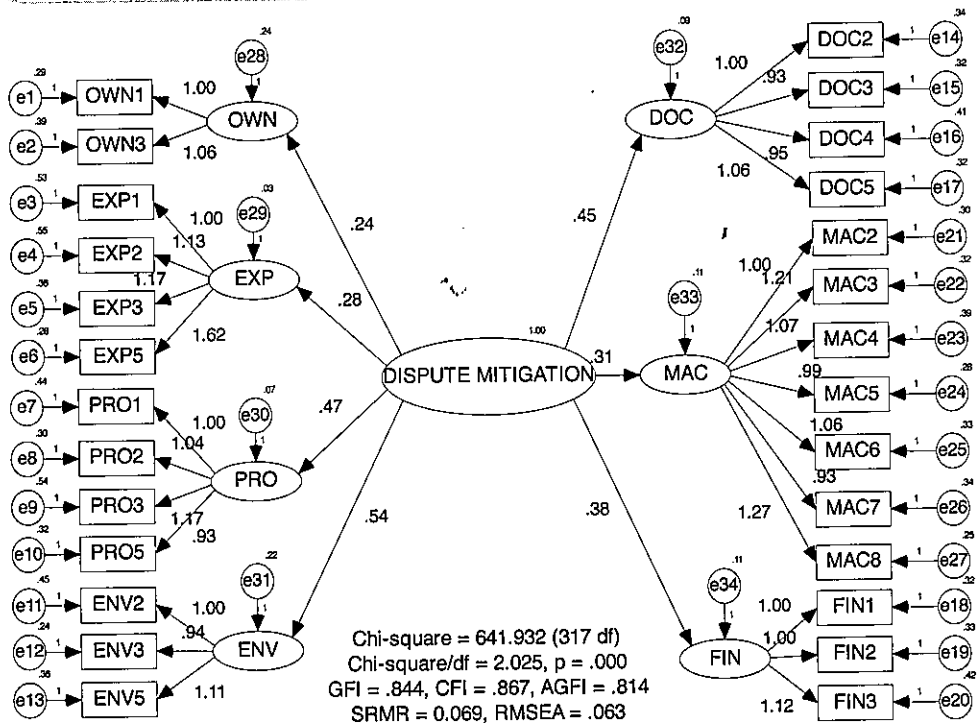
4. ผลการจัดเข้าปัจจัย ปรับโครงสร้าง และตั้งชื่อปัจจัย: หลังจากหมุนแกนด้วยวิธีแวนแม็กซ์แล้วพิจารณาค่าน้ำหนัก (Loading) และตั้งชื่อปัจจัยจำนวน 7 ปัจจัย 27 ตัวแปร พบว่ามีเพียง 2 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักน้อยกว่า 0.50 ได้แก่ ตัวแปรประสบการณ์ในการทำงานของผู้รับเหมาและตัวแปรความรู้ความเชี่ยวชาญของทีมงานโครงการ

การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน (CFA)

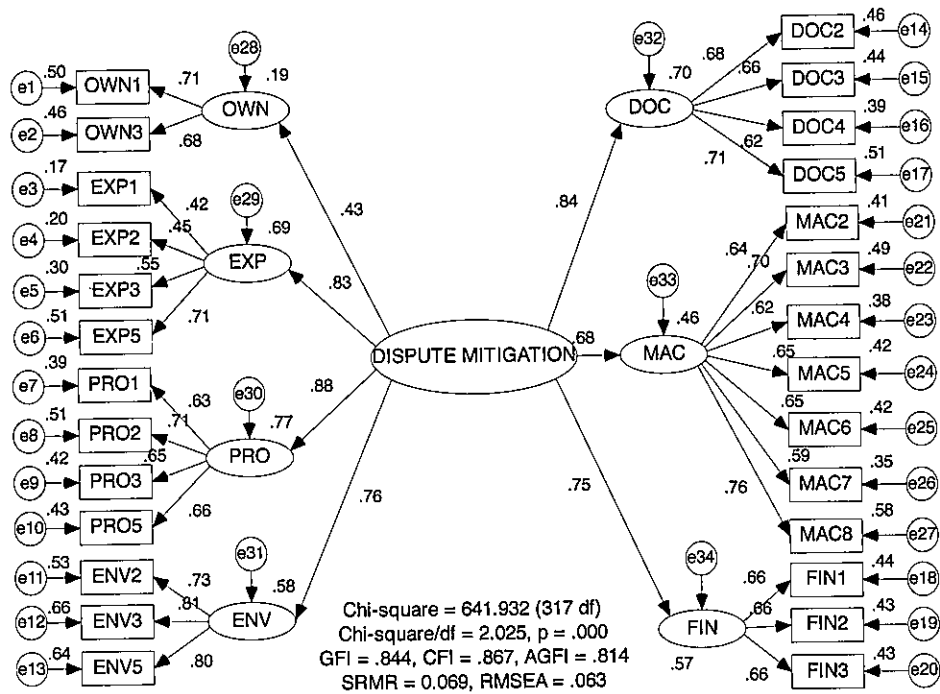
1. การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity): ทดสอบความตรงเชิงโครงสร้างของทั้ง 7

ปัจจัย (27 ตัวแปร) โดยพิจารณาค่าน้ำหนัก ที่มีค่า > 0.50 วิเคราะห์ Average Variance Extracted หรือ ค่า AVE (ควรมีค่า > 0.50 [9]) และวิเคราะห์ Construct Reliability หรือ ค่า CR (ควรมีค่า > 0.70 แต่ถ้าค่า CR มีค่าระหว่าง 0.6 – 0.7 ถือว่ายอมรับได้ [9])

2. การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน: การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันลำดับที่สอง (Second-order Confirmatory Factor Analysis) กลุ่มปัจจัยการลดปัญหาได้แย้งในโครงการก่อสร้างเป็นดังแสดงในภาพที่ 1 ภาพที่ 2 และตารางที่ 2



ภาพที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันลำดับที่สอง: Unstandardized Estimate



ภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันลำดับที่สอง: Standardized Estimates

หมายเหตุ: ความหมายของตัวแปรต่างๆ แสดงในตารางที่ 2

จากภาพที่ 1 และภาพที่ 2 แบบจำลองการลดปัญหาโต้แย้ง ประกอบด้วย 7 ปัจจัย ได้แก่ ลักษณะเจ้าของงาน ประสิทธิภาพทีมงานโครงการ ลักษณะโครงการ สภาวะแวดล้อม เอกสารโครงการ ด้านการเงิน และความสามารถในการจัดการ ซึ่งตัวแปรของแต่ละปัจจัยมีค่าน้ำหนัก (Loading) ดังนี้

ปัจจัยลักษณะเจ้าของงาน (OWN) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักจากมากไปน้อย ได้แก่ การกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบ (0.711) และกระบวนการตัดสินใจ (0.678) ตามลำดับ

ปัจจัยประสิทธิภาพทีมงานโครงการ (EXP) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักจากมากไปน้อย ได้แก่ ความรู้ความเชี่ยวชาญของบุคลากร (0.714) ประสิทธิภาพในการทำงานของผู้รับเหมา (0.545) ประสิทธิภาพการวางแผนการเงินของเจ้าของงาน (0.451) และประสิทธิภาพการทำงาน of เจ้าของงาน (0.416) ตามลำดับ

ปัจจัยลักษณะโครงการ (PRO) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักจากมากไปน้อย ได้แก่ การเลือกใช้เทคโนโลยี

ก่อสร้างที่เหมาะสม (0.711) การจัดการภาระงานในโครงการ (0.657) สิ่งที่ไม่คาดไม่ถึงในโครงการก่อสร้าง (0.648) และความเรียบง่ายในการออกแบบ (0.627) ตามลำดับ

ปัจจัยสภาวะแวดล้อม (ENV) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักจากมากไปน้อย ได้แก่ การป้องกันอันตรายของโครงการ (0.811) การจัดการขยะก่อสร้างของโครงการ (0.798) และการปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับ (0.729) ตามลำดับ

ปัจจัยเอกสารโครงการ (DOC) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักจากมากไปน้อย ได้แก่ การประมาณระยะเวลาโครงการ (0.711) บัญชีแสดงปริมาณวัสดุ (0.680) ขอบเขตงาน (0.664) และข้อกำหนดในการทำงาน (0.623) ตามลำดับ

ปัจจัยการเงิน (FIN) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักจากมากไปน้อย ได้แก่ การประมาณต้นทุนโครงการ (0.661) สภาพคล่องทางการเงิน (0.656) และขั้นตอนการเบิกเงินงวด (0.655) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 สรุปผลการประมาณค่าพารามิเตอร์

Item	Factors/Causes	Estimated Loading	Standard Error	Critical Ratio	p-value	Standardized Estimate
OWNER	ลักษณะเจ้าของงาน	0.236	0.051	4.633	***	0.434
EXP	ประสบการณ์ทีมงานโครงการ	0.277	0.048	5.754	***	0.833
PRO	ลักษณะโครงการ	0.469	0.051	9.274	***	0.878
ENV	สภาพแวดล้อม	0.544	0.058	9.515	***	0.759
DOC	เอกสารโครงการ	0.451	0.047	9.621	***	0.839
FIN	การเงิน	0.378	0.045	8.431	***	0.752
MAC	ความสามารถในการจัดการ	0.312	0.040	7.857	***	0.680
OWN1	การกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบแก่บุคลากร	1.000				0.711
OWN2	กระบวนการตัดสินใจแก้ไขปัญหา	1.060	0.244	4.349	***	0.678
EXP1	ประสบการณ์ในการทำงานของเจ้าของงาน	1.000				0.416
EXP2	ประสบการณ์ในการวางแผนทางการเงินของเจ้าของงาน	1.126	0.230	4.895	***	0.451
EXP3	ประสบการณ์ในการทำงานของผู้รับเหมา	1.165	0.228	5.105	***	0.545
EXP4	ความรู้ ความเชี่ยวชาญของทีมงานโครงการ	1.620	0.299	5.428	***	0.714
PRO1	ความเรียบง่ายในการออกแบบ	1.000				0.627
PRO2	การเลือกใช้เทคโนโลยีก่อสร้างที่เหมาะสม	1.042	0.115	9.043	***	0.711
PRO3	สิ่งที่คาดไม่ถึงในโครงการก่อสร้าง	1.170	0.142	8.236	***	0.648
PRO4	การจัดการภาระงานในโครงการ	0.925	0.115	8.036	***	0.657
ENV1	การปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับ	1.000				0.729
ENV2	การป้องกันอันตรายของโครงการ	0.938	0.081	11.606	***	0.811
ENV3	การจัดการขยะก่อสร้างของโครงการ	1.108	0.097	11.393	***	0.798
DOC1	ความแม่นยำของบัญชีแสดงปริมาณวัสดุ	1.000				0.680
DOC2	การระบุขอบเขตการดำเนินงาน	0.928	0.104	8.959	***	0.664
DOC3	รายละเอียดข้อกำหนดในการทำงาน	0.954	0.113	8.417	***	0.623
DOC4	การประมาณระยะเวลาดำเนินงานโครงการ	1.063	0.116	9.170		0.711
FIN1	การประมาณต้นทุนโครงการ	1.000			***	0.661
FIN2	ขั้นตอนการเบิกเงินงวด	0.996	0.122	8.180	***	0.655
FIN3	สภาพคล่องทางการเงิน	1.122	0.152	7.397	***	0.656
MAC1	คุณภาพวัสดุ	1.000				0.640
MAC2	คุณภาพแรงงาน	1.207	0.130	9.290	***	0.699
MAC3	แรงจูงใจในการทำงาน	1.067	0.129	8.295	***	0.616
MAC4	การประชุมติดตามงาน	0.990	0.116	8.533	***	0.651
MAC5	บันทึกรายงานการทำงาน	1.063	0.124	8.566	***	0.649
MAC6	การแบ่งปันข้อมูลระหว่างทีมงาน	0.927	0.116	8.015	***	0.591
MAC7	คุณภาพผลงาน	1.266	0.129	9.813	***	0.761

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

ปัจจัยความสามารถในการจัดการ (MAC) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักจากมากไปน้อย ได้แก่ คุณภาพผลงาน (0.761) คุณภาพแรงงาน (0.699) การประชุมติดตามงาน (0.651) การจัดบันทึกรายงานการทำงาน (0.649) คุณภาพวัสดุ (0.640) แรงจูงใจในการทำงาน (0.616) และการแบ่งปันข้อมูลระหว่างทีมงานโครงการ (0.591) ตามลำดับ

จากภาพที่ 2 และตารางที่ 2 พบว่าตัวแปรส่วนใหญ่มีค่าน้ำหนักมาตรฐาน (Standardized Factor Loading) มากกว่า 0.5 ยกเว้นค่าตัวแปรประสบการณ์ในการทำงานและประสบการณ์ในการวางแผนทางการเงินของเจ้าของงาน ที่มีค่าน้ำหนักมาตรฐานน้อยกว่าเกณฑ์ คือ 0.416 และ 0.451 ตามลำดับ และมีเพียงปัจจัยลักษณะเจ้าของงานเท่านั้นที่มีค่าน้ำหนักมาตรฐานน้อยกว่าเกณฑ์ คือ 0.434 แต่ยังมีค่าน้ำหนักมากกว่า 0.35 จัดว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม [8]

จากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันลำดับที่สอง พบว่า ค่าดัชนีความกลมกลืนของโมเดลแบบจำลอง (Goodness of Fit Indices) อยู่ในระดับปานกลาง-ดี: Normed Chi-square ($\chi^2/df = 2.025$), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA = 0.063), Standardized Root Mean Square Residual (SRMR = 0.069), Goodness of Fit Index (GFI = 0.844), Comparative Fit Index (CFI = 0.867) และค่า Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI = 0.814)

6. สรุป

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจสามารถจัดกลุ่มตัวแปรได้จำนวน 7 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยลักษณะเจ้าของงาน ประสบการณ์ทีมงานโครงการ ลักษณะโครงการ

สถานะแวดล้อม เอกสารโครงการ ระบบการเงิน และความสามารถในการจัดการ

การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันเพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการลดปัญหาได้แย้ง พบว่า ค่าดัชนีความกลมกลืนของแบบจำลองอยู่ในระดับปานกลาง-ดี ได้แก่ ค่า $\chi^2/df = 2.025 (< 3.00)$, RMSEA = 0.063 (< 0.08), SRMR = 0.069 (< 0.08), GFI = 0.844 (> 0.90), ค่า CFI = 0.867 (> 0.90) และค่า AGFI = 0.814 (> 0.90)

ผลการศึกษาปัจจัยเชิงยืนยันลำดับที่สอง พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลสำคัญช่วยลดปัญหาได้แย้ง 3 อันดับแรก เรียงตามลำดับความสำคัญจากมากไปน้อยตามค่าน้ำหนัก ได้แก่ ปัจจัยลักษณะโครงการ (PRO) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ตัวแปรการเลือกใช้เทคโนโลยีที่ใช้ในการก่อสร้างที่เหมาะสม ปัจจัยเอกสารโครงการ (DOC) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ตัวแปรการประมาณระยะเวลาดำเนินงานโครงการ และปัจจัยประสบการณ์ทีมงานโครงการ (EXP) ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ตัวแปรความรู้ ความเชี่ยวชาญของทีมงานโครงการ ตามลำดับ โดยลำดับความสำคัญของปัจจัยในการศึกษานี้แตกต่างจากการจัดลำดับด้วยค่าดัชนีความสำคัญ [6] ที่ระบุว่าปัจจัยลักษณะโครงการมีความสำคัญน้อยที่สุด เนื่องจากวิธีการวิเคราะห์ต่างกัน โดยค่าดัชนีความสำคัญเป็นการวิเคราะห์เพียงมิติเดียวจากการคำนวณคะแนนและความถี่ของผู้ตอบแบบสอบถามครั้งละหนึ่งปัจจัย ต่างจากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันลำดับที่สองที่วิเคราะห์ปัจจัยทั้งหมดพร้อมกัน อีกทั้งยังพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและส่วนความคลาดเคลื่อนจากการวัดร่วมด้วย แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ในภาพรวม และสามารถอธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อการลดปัญหาได้แย้งได้ดียิ่งขึ้น

7. ข้อเสนอแนะ

แบบจำลองในงานวิจัยนี้สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ โดยการประมาณค่าพารามิเตอร์ทุกค่าพร้อมกัน ทำให้ทราบปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อ

การลดปัญหาได้แก่ 1) ด้านลักษณะโครงการ ในกระบวนการพิจารณาเลือกใช้เทคโนโลยีก่อสร้างที่เหมาะสมควรระบุวิธีการก่อสร้างในขอบเขตงานให้ชัดเจนหรือระบุให้ผู้รับจ้างสามารถเสนอวิธีก่อสร้างที่เหมาะสม พร้อมจัดเตรียมทรัพยากรที่จำเป็นในการทำงานให้ครบถ้วน 2) การประมาณระยะเวลาโครงการ เจ้าของงานควรพิจารณาระยะเวลาสำหรับการแก้ปัญหาในแผนงานโครงการตามความเหมาะสม 3) ด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญของทีมงานโครงการ ควรให้ความสำคัญตั้งแต่การคัดเลือกคุณสมบัติทีมงาน โดยให้ผู้รับเหมาแต่ละรายเสนอข้อมูลบุคลากรหลักประจำโครงการเพื่อพิจารณา หรือเลือกผู้รับเหมารายที่เคยร่วมงานกันแล้ว ประสบความสำเร็จในโครงการที่ผ่านมา ก็จะมีส่วนช่วยลดปัญหาได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Acharya [4] ที่ระบุว่าปัญหาได้แก่สิ่งที่เกิดขึ้นสามารถบรรเทาได้ หากทีมงานโครงการมีการร่วมมือร่วมใจกัน บริหารจัดการงานก่อสร้างโดยมองความสำเร็จของโครงการเป็นหลัก

เอกสารอ้างอิง

แบบจำลองในงานวิจัยนี้สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ โดยการประมาณค่าพารามิเตอร์ทุกค่าพร้อมกัน ทำให้ทราบปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อ

[1] Mitropoulos P. and Howell G., (2001), "Model for understanding, preventing, and resolving project disputes". Construction Engineering and Management, Vol. 127, pp. 223-231.

[2] Semple C., Hartman F. T. and Jergeas G., (1994), "Construction claims and disputes: causes and cost/time overruns". Journal of

Construction Engineering and Management, Vol. 120. No. 4, pp 785-795.

[3] Molenaar K. R., Washington S. and Diekmann J., (2000), "Structural equation model of construction contract dispute potential". Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 126. No. 4, pp 268-277.

[4] Acharya N. K., Lee Y. D. and Im H. M., (2006), "Conflict factors in construction projects: Korean perspective". Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 13. No. 6, pp. 543-566.

[5] Cheung S. O. and Pang. K. H., (2013), "Anatomy of Construction Disputes". Construction Engineering and Management, Vol. 139. No. 1, pp. 15-23.

[6] ประวุฒิ จิรนนทกิจ, สุธาริน สถาปิตานนท์ และ วิโรจน์ รุโงปการ. (2559). ปัจจัยเพื่อลดปัญหาได้แก่ ในโครงการก่อสร้างอาคารชุดเขตกรุงเทพมหานคร. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 21 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา.

[7] สุภมาส อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ และ รัชนิกุล ภิญโญภาณุวัฒน์. (2554). สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL. เจริญดีมั่นคงการพิมพ์ กรุงเทพมหานคร

[8] สุวิมล ตีรภานนท์. (2555). การวิเคราะห์ตัวแปรพหุในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

[9] Hair J. F., Black W.C., Babin B.J. and Anderson R.E., (2010). Multivariate Data Analysis. 7th ed. Pearson Education, New Jersey.