[1,2] *ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จ.กรุงเทพมหานคร*
**Corresponding author; E-mail address: s6401082856075@email.kmutnb.ac.th*

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษาปัญหาความเสี่ยงที่มีผลต่อการดำเนินงานและการเงินของผู้รับเหมาก่อสร้างรายย่อย โครงการก่อสร้างอาคารของหน่วยงานราชการ ในเขตพื้นที่ภาคกลาง งานวิจัยนี้ได้ประเมินค่าระดับโอกาสที่จะเกิดและระดับผลกระทบของเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นและส่งผลเสียต่อการดำเนินงานและการเงินของผู้รับเหมา โดยมีกลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้รับเหมาก่อสร้างรายย่อย จำนวน 27 ราย ซึ่งเป็นข้อจำกัดของงานวิจัย ประกอบด้วย ผู้บริหารโครงการก่อสร้าง ผู้บริหารระดับกรรมการหรือหุ้นส่วนผู้จัดการ วิศวกรโครงการ หลังจากที่ได้เก็บข้อมูล งานวิจัยนี้ได้นำความเสี่ยงด้านการเงินที่มีอันดับสูงสุด 5 อันดับแรก มาวิเคราะห์ความอ่อนไหวของความเสี่ยงด้านการเงินที่ส่งผลต่อสัดส่วนกำไรโครงการกรณีศึกษา ผลการศึกษา พบว่า เหตุการณ์ความเสี่ยงมีทั้งหมด 76 เหตุการณ์ แบ่งออกเป็น ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน 54 เหตุการณ์ และด้านการเงิน 22 เหตุการณ์ โดยเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงด้านการเงินสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ การปรับขึ้นของราคาวัสดุก่อสร้าง การปรับขึ้นของราคาเชื้อเพลิง การปรับขึ้นของราคาค่าแรง หน่วยงานราชการจ่ายเงินงวดล่าช้า การใช้ข้อมูลราคาที่ไม่เป็นปัจจุบันในการประมาณราคา ตามลำดับ และความเสี่ยงด้านการเงินที่ส่งผลต่อสัดส่วนกำไรของโครงการกรณีศึกษาสูงสุด คือ การปรับขึ้นของราคาวัสดุก่อสร้างกับการปรับขึ้นของราคาเชื้อเพลิง การปรับขึ้นของราคาค่าแรง ตามลำดับ

คำสำคัญ: ความเสี่ยง, การเงิน, งานก่อสร้างอาคาร, วิเคราะห์ความอ่อนไหว

This research is a study of operational and financial risks experienced by small-sized contractors which mainly focus on government building construction projects in the central region of Thailand. To identify these risks, this research evaluated the probability and impact of events that could have negative operational and financial impacts on the contractors and projects based on electronic survey forms. The sample group were 27 representatives ,which is a limitation of this research, consisting of construction project managers, board of directors or managing partners, and project engineers, from different small contractors. Based on the collected data, the five highest financial risks were identified and used in the further analysis to quantitatively evaluate the impacts of these risks on the contractors' profitability. The results showed that there were totally 76 risks composed of 54 operational risks and 22 financial risks. The five highest financial risks were price increasing of construction materials, price increasing of fuel, price increasing of labor, late installment payments from Government agencies, and using out-of-date price information to estimate prices, respectively. The financial risks that had the greatest impact on the contractors' profitability were price increasing of construction materials and price increasing of fuel, price increasing of labor, respectively.

Keywords Risk, Finance, Building Construction, Sensitivity Analysis

การก่อสร้างอาคารของหน่วยงานราชการเป็นกลไกหนึ่งในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศและกระจายความเจริญสู่ภูมิภาค งานก่อสร้างประเภทนี้ส่วนใหญ่ทำสัญญาว่าจ้างผู้รับเหมารายย่อยในพื้นที่เป็นผู้ดำเนินการ

โดยตั้งแต่ปี 2563 เป็นต้นมา ที่มีการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ภาวะเงินเฟ้อ การปรับขึ้นอัตราดอกเบี้ย และราคาวัสดุก่อสร้าง ที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนการก่อสร้าง ผู้รับเหมารายย่อยหลายรายประสบปัญหา

ด้านการเงินและสภาพคล่องเนื่องจากยังมีความชำนาญไม่เพียงพอ มีเงินทุนจำกัด และไม่มีการจัดการความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจอย่างเป็นระบบ

การที่ผู้รับเหมารายย่อยจะสามารถดำเนินธุรกิจอยู่ต่อไปได้จะต้องคำนึงถึงปัญหาและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นให้รอบด้าน พร้อมกับหาแนวทางและวิธีป้องกันเพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับปัญหาที่จะเกิดขึ้นได้ เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และสามารถประคองธุรกิจให้อยู่รอดได้และไม่กลายเป็นผู้ทิ้งงาน อีกทั้งเพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจสำหรับผู้ที่สนใจอยากดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง รวมถึงยังสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับผู้รับเหมาก่อสร้างรายใหม่ได้อีกด้วย

2.1 เพื่อศึกษาปัญหาความเสี่ยงที่มีผลต่อการดำเนินงานและการเงินของผู้รับเหมาก่อสร้างรายย่อย โครงการก่อสร้างอาคารของหน่วยงานราชการ ในเขตพื้นที่ภาคกลาง

2.2 เพื่อนำเสนอแนวทางในการจัดการกับความเสี่ยงที่มีผลต่อการดำเนินงานและการเงินของผู้รับเหมาก่อสร้างรายย่อย โครงการก่อสร้างอาคารของหน่วยงานราชการ ในเขตพื้นที่ภาคกลาง

3.1 ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง

ความเสี่ยงเป็นด้านหนึ่งของความไม่แน่นอน ซึ่งเป็นการกระทำหรือกิจกรรมใด ๆ ภายใต้สภาวะที่ไม่สามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ได้อย่างแม่นยำ ถ้าหากเกิดขึ้นแล้วอาจส่งผลดีหรือผลเสียต่อวัตถุประสงค์ของโครงการได้ ความเสี่ยงที่ส่งผลดีหรือโอกาสเป็นความเสี่ยงที่โครงการอยากให้เกิดขึ้นมากกว่าความเสี่ยงที่ส่งผลเสียหรือภัยคุกคาม [1]

ความเสี่ยงแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้ [2]

1) ความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk) เป็นความเสี่ยงหลักที่ส่งผลให้องค์กรเกิดการเปลี่ยนแปลง ทำให้องค์กรไม่สามารถบริหารและดำเนินงานได้บรรลุตามเป้าหมาย อีกทั้งยังส่งผลให้มีรายได้ลดลงอย่างมาก

2) ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน (Operational Risk) เป็นความเสี่ยงที่เกิดจากการดำเนินงานและการปฏิบัติงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ การวางแผนงานผิดพลาด ขาดอุปกรณ์และเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ บุคคลากรขาดแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน เป็นต้น ส่งผลให้การทำงานหยุดชะงักหรือการดำเนินงานโครงการล่าช้าไม่สำเร็จตามแผนที่กำหนด ความเสี่ยงด้านการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่

2.1) ความเสี่ยงด้านกระบวนการดำเนินงาน (Process Risk) เป็นความเสี่ยงที่ส่งผลให้การทำงานไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ เช่น ความเสี่ยงด้านก่อสร้าง และความเสี่ยงในการดำเนินงานให้สำเร็จตามกำหนด เป็นต้น

2.2) ความเสี่ยงด้านบุคคล (People Risks) เป็นความเสี่ยงที่เกิดจากการทำงานของบุคลากรที่ขาดประสิทธิภาพ ขาดแรงจูงใจในการทำงาน ขาดการฝึกอบรม การลาออกทำให้การทำงานไม่ต่อเนื่อง เป็นต้น

3) ความเสี่ยงด้านการเงิน (Financial Risk) ความเสี่ยงจากการบริหารการเงิน ความเพียงพอของงบประมาณ การจัดสรรงบประมาณ เช่น การบริหารงบประมาณโครงการแล้วการดำเนินงานของโครงการไม่เป็นไปตามแผน การประมาณราคาที่ผิดพลาด เป็นต้น ซึ่งก่อให้เกิดความไม่แน่นอนทางการเงินทั้ง รายได้ กำไร หรือเงินทุน ที่อาจส่งผลต่อความอยู่รอดขององค์กรในอนาคต ความเสี่ยงด้านการเงินแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

3.1) ความเสี่ยงด้านตลาด (Market Risk) เป็นความเสี่ยงที่องค์กรอาจจะได้รับความเสียหายหรือผลกระทบเชิงลบต่อรายได้และกำไรแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยน (Foreign Exchange Risk) เป็นความเสี่ยงจากการผันผวนของค่าเงินในสกุลต่าง ๆ, ความเสี่ยงด้านอัตราดอกเบี้ย (Interest Rate Risk) เป็นความเสี่ยงที่รายได้หรือกำไรได้รับผลกระทบในทางลบจากการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย และความเสี่ยงด้านราคา (Price Risk) เป็นความเสี่ยงที่ส่งผลต่อต้นทุนของธุรกิจ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าและบริการต่างๆ

3.2) ความเสี่ยงด้านเครดิต (Credit Risk) เป็นความเสี่ยงที่เกิดจากชำระหนี้ไม่เป็นไปตามสัญญาหรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการขอสินเชื่อหรือเรียกว่าการผิดนัดชำระหนี้ของสถาบันการเงินที่ให้กู้ยืม

3.3) ความเสี่ยงด้านสภาพคล่อง (Liquidity Risk) คือความเสี่ยงที่เกิดจากการที่ธุรกิจไม่สามารถชำระหนี้และภาระผูกพันเมื่อถึงกำหนดเนื่องจากไม่สามารถเปลี่ยนสินทรัพย์เป็นเงินสดได้ ไม่สามารถจัดหาเงินทุนได้เพียงพอ เป็นต้น

4) ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบ (Compliance Risk) เป็นความเสี่ยงที่เกิดจากการไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานได้

3.2 การจัดการความเสี่ยง

กระบวนการจัดการความเสี่ยง มี 6 ขั้นตอน ดังนี้ [3]

1) การวางแผนจัดการความเสี่ยง เป็นกระบวนการที่กำหนดวิธีการดำเนินกิจกรรมการจัดการความเสี่ยงสำหรับโครงการ การวางแผนอย่างรอบคอบและชัดเจนช่วยเพิ่มความน่าจะเป็นที่จะทำขั้นตอนที่เหลือได้สำเร็จ

2) การระบุความเสี่ยง เป็นกระบวนการที่กำหนดว่าความเสี่ยงใดบ้างที่อาจส่งผลกระทบต่อโครงการ บุคลากรในโครงการทุกคนมีส่วนร่วมในการระบุความเสี่ยง

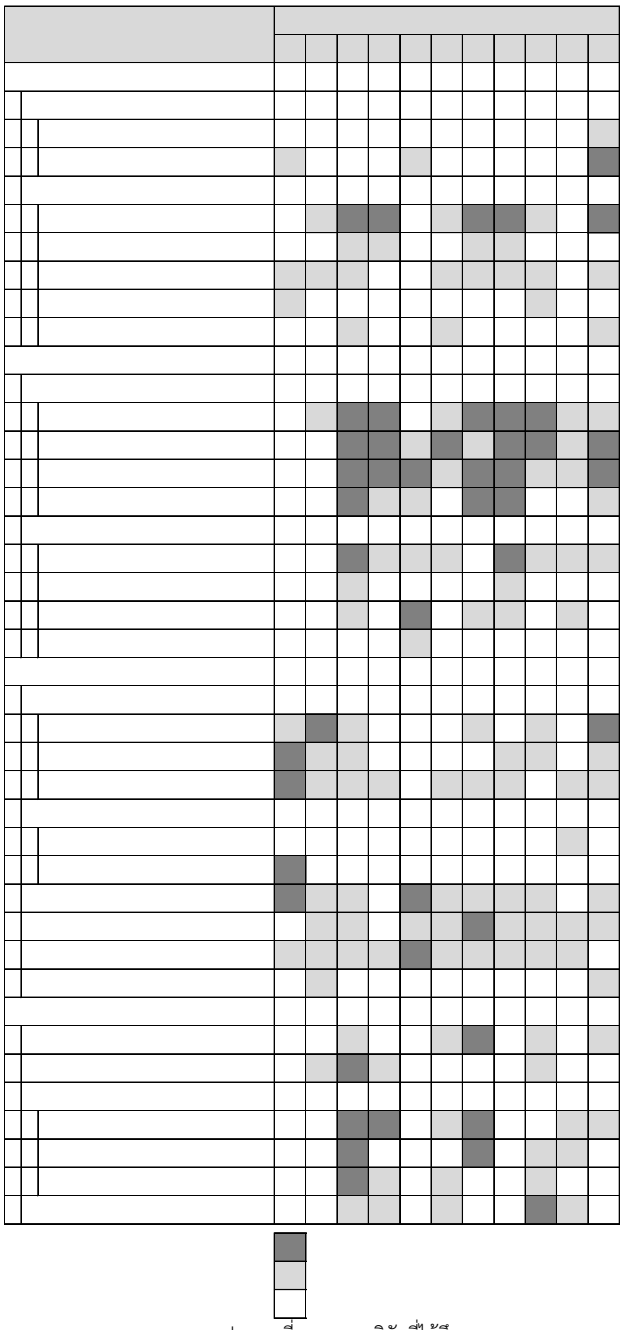
3) การดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงคุณภาพ เป็นกระบวนการจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงเพื่อนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปโดยใช้การประเมินและการรวบรวมความน่าจะเป็นของเหตุการณ์และผลกระทบที่เกิดขึ้น

4) การดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงปริมาณ เป็นกระบวนการของการวิเคราะห์เชิงตัวเลขเกี่ยวกับความเสี่ยงที่ได้รับการจัดลำดับความสำคัญที่ส่งผลกระทบอย่างมากต่อโครงการ นำเสนอแนวทางเชิงปริมาณในการตัดสินใจเมื่อเกิดความไม่แน่นอน

5) การวางแผนตอบสนองความเสี่ยง เป็นกระบวนการของการพัฒนาทางเลือกและการดำเนินการเพื่อเพิ่มโอกาสและลดภัยคุกคามต่อวัตถุประสงค์ของโครงการ

6) การติดตามและควบคุมความเสี่ยง เป็นกระบวนการของการดำเนินการตามแผนตอบสนองความเสี่ยง การติดตามความเสี่ยงที่ระบุ การติดตามความเสี่ยงที่เหลือ การระบุความเสี่ยงใหม่

จากการศึกษางานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีนักวิจัยหลายท่านได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องความเสี่ยงในงานก่อสร้าง ดังรายละเอียดในรูปที่ 1 โดยแบ่งงานวิจัยในอดีตออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) งานวิจัยที่เน้นการศึกษาความเสี่ยงด้านการเงิน ได้แก่ [4-5] 2) งานวิจัยที่เน้นการศึกษาความเสี่ยงดำเนินงาน ได้แก่ [6-9] 3) งานวิจัยที่ศึกษาความเสี่ยงด้านการดำเนินงานและด้านอื่น ๆ ได้แก่ [10-14] จากการทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยผู้ศึกษาสนใจศึกษาความเสี่ยงด้านการดำเนินงานและความเสี่ยงทางด้านการเงิน โดยใช้งานวิจัยของ [4] และ [6-7] เป็นแนวทางในการศึกษา



สรุปความเสี่ยงของงานวิจัยที่ได้ศึกษา

4.1 ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการระบุความเสี่ยง

ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องถึงแนวทางในการดำเนินการศึกษา และศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมเฉพาะความเสี่ยงทางด้านการดำเนินงานและด้านการเงิน เพื่อรวบรวมความเสี่ยง จัดหมวดหมู่ความเสี่ยง และระบุความเสี่ยงด้านการดำเนินงานและด้านการเงินให้เหมาะสมกับโครงการก่อสร้างอาคารของหน่วยงานราชการ เพื่อใช้ในการจัดทำแบบสอบถาม

4.2 จัดทำแบบสอบถามและเก็บข้อมูล

4.2.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้รับเหมาก่อสร้างรายย่อย ที่รับเหมางานก่อสร้างอาคารของหน่วยงานราชการ ในเขตพื้นที่ภาคกลาง จำนวน 27 ราย ที่มีลักษณะดังตารางที่ 1 (หมายเหตุ : ผู้รับเหมาก่อสร้างรายย่อย 1 ราย หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถาม 1 คน ต่อ 1 ห้างฯหรือบริษัท ต่อ 1 โครงการ)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	รายละเอียด
ตำแหน่งงาน	ผู้บริหารระดับกรรมการ/หุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้บริหารโครงการ วิศวกรโครงการ
นิติบุคคล	ห้างหุ้นส่วนจำกัดและบริษัทจำกัด มีรายได้ต่อปีไม่เกิน 300 ล้านบาท (อ้างอิงข้อมูลงบการเงินประจำปี 2564 ที่ได้รายงานต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า)
โครงการ	ก่อสร้างอาคารของหน่วยงานราชการ ความสูงไม่เกิน 4 ชั้น มูลค่างานก่อสร้าง ไม่เกิน 100 ล้านบาท ต่อ 1 โครงการ
เขตพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สระบุรี ลพบุรี อ่างทอง สิงห์บุรี ชัยนาท นครปฐม ราชบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์

4.2.2 แบบสอบถาม

แบบสอบถามใช้การประเมินระดับความน่าจะเป็นและผลกระทบของความเสี่ยงได้ทำการระบุความเสี่ยงไว้ แบ่งเป็น 3 ส่วน 1) ข้อมูลลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ และข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) แบบฟอร์มการประเมินระดับความน่าจะเป็นที่จะเกิดความเสี่ยงและผลกระทบของความเสี่ยง แบ่งเกณฑ์ประเมินออกเป็น 5 ระดับ ดังตารางที่ 2-3 พร้อมกับประเมินวัตถุประสงค์ของโครงการที่ได้รับผลกระทบหลักในด้านเวลาหรือต้นทุน 3) ข้อเสนอแนะ เรื่องความเสี่ยงด้านการดำเนินงานและด้านการเงินที่พบจากประสบการณ์การทำงานที่นอกเหนือจากแบบสอบถาม เพื่อนำผลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูลและจัดอันดับความเสี่ยง

ระดับความน่าจะเป็นที่จะเกิดความเสี่ยง [1]

ระดับ		ความน่าจะเป็น	โอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง	ตัวอย่างความเสี่ยงที่มีโอกาสจะเกิด	ค่าระดับ
5	สูงมาก	มากกว่า 70%	ทุกครั้ง	การถอดปริมาณงาน ปริมาณวัสดุ ในรายการประมาณราคาก่อสร้าง ไม่สมบูรณ์ตามแบบก่อสร้าง ทุกโครงการ	0.9
4	สูง	51-70%	ค่อนข้างสูง หรือบ่อยครั้ง	ราคาวัสดุก่อสร้างมีความผันผวน มีการเปลี่ยนแปลง ทุกเดือน	0.7
3	ปานกลาง	31-50%	เกิดบางครั้ง	การขาดแคลนแรงงาน ในช่วงฤดูฝน เนื่องจากแรงงานหยุดงาน เพื่อไปทำนา	0.5
2	น้อย	11-30%	นานๆครั้ง	การขนส่งสินค้าล่าช้า 2 ครั้ง / โครงการ	0.3
1	น้อยมาก	1-10%	น้อยมาก	การเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง ได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิต น้อยกว่า 1 ครั้ง / โครงการ	0.1

ระดับผลกระทบของความเสี่ยง [1]

ระดับ		ความน่าจะเป็น	โอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง	ตัวอย่างความเสี่ยงที่มีโอกาสจะเกิด	ค่าระดับ
5	สูงมาก	มากกว่า 6 เดือน	มากกว่า 5 ล้าน	เกิดอุบัติเหตุในการก่อสร้าง ได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิต เช่น จากการค้ำยันไม่แข็งแรง	0.8
4	สูง	3-6 เดือน	1-5 ล้าน	การขาดแคลนแรงงาน เช่น ในช่วงฤดูฝน ทำให้การทำงานล่าช้า	0.4
3	ปานกลาง	1-3 เดือน	0.5-1 ล้าน	หน่วยงานไม่สามารถส่งมอบพื้นที่ก่อสร้างให้ผู้รับจ้างได้	0.2
2	น้อย	1-4 สัปดาห์	0.1-0.5 ล้าน	ปริมาณงานจากแบบก่อสร้างกับพื้นที่ทำงานจริงมีความคลาดเคลื่อน	0.1
1	น้อยมาก	1 สัปดาห์	น้อยกว่า 0.1 ล้าน	เครื่องจักร เครื่องมือ มีไม่เพียงพอ เสียเวลาในการจัดหา มีค่าใช้จ่ายเพิ่ม เช่น เครื่องขัดพื้นหินขัด	0.5

4 ตารางเมทริกซ์ความน่าจะเป็นและผลกระทบ [1]

ตารางเมทริกซ์ความน่าจะเป็นและผลกระทบ			ระดับผลกระทบ				
			น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
			0.05	0.10	0.20	0.40	0.80
ระดับความน่าจะเป็น / โอกาสที่จะเกิด	สูงมาก	0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
	สูง	0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
	ปานกลาง	0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
	น้อย	0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
	น้อยมาก	0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

4.2.3 วิเคราะห์ข้อมูลและจัดอันดับความเสี่ยง

วิเคราะห์โดยการค้นหาค่าระดับความเสี่ยงจากตารางเมทริกซ์ความน่าจะเป็นและผลกระทบ (Probability and Impact Matrix) ดังตารางที่ 4 ซึ่งได้จากการนำค่าระดับความน่าจะเป็นและผลกระทบของความเสี่ยงแต่ละระดับที่ได้จากการประเมินแบบสอบถามมาคูณกันแล้วใส่ลงในเมทริกซ์ จากนั้นทำการจัดอันดับตามค่าระดับความเสี่ยง โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 1) ความเสี่ยงสูง คือ มีค่าระดับความเสี่ยง มากกว่า 0.20 พื้นที่สีแดง 2) ความเสี่ยงปานกลาง คือ มีค่าระดับความเสี่ยง มากกว่า 0.07 แต่ไม่เกิน 0.20 พื้นที่สีเหลือง 3) ความเสี่ยงต่ำ คือ มีค่าระดับความเสี่ยง ไม่เกิน 0.07 พื้นที่สีเขียว ซึ่งจะทำการจัดอันดับความเสี่ยงแยกด้านการดำเนินงานและความเสี่ยงด้านการเงิน เพื่อที่จะนำความเสี่ยงด้านการเงินมาทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในขั้นตอนต่อไป

4.3 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการกรณีศึกษา

ผู้ศึกษานำความเสี่ยงสูงด้านการเงิน 5 อันดับแรก จากผลขั้นตอนก่อนหน้า มาเชื่อมโยงเข้ากับตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับรายการค่าใช้จ่ายของโครงการกรณีศึกษา เพื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวของความเสี่ยงด้านการเงินที่ส่งผลต่อสัดส่วนกำไรของโครงการกรณีศึกษา (Profit Margin) โดยเริ่มจาก ศึกษาโครงสร้างต้นทุนของโครงการ จากข้อมูลรายการแจกแจงปริมาณงานก่อสร้างที่ได้รับความความอนุเคราะห์จากผู้ตอบแบบสอบถามรายหนึ่ง เพื่อศึกษารายการค่าใช้จ่ายของโครงการและเพื่อนำมาใช้ในการสร้างขอบเขตอัตราการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรในรูปของเปอร์เซ็นต์ จากนั้นสร้างแบบจำลองเพื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหว

โดยรายการค่าใช้จ่ายของโครงการกรณีศึกษาที่เชื่อมโยงกับความเสี่ยงด้านการเงินทั้ง 5 อันดับ อธิบายได้ดังนี้ 1) การปรับขึ้นของราคาวัสดุก่อสร้าง ส่งผลกระทบต่อต้นทุนค่าก่อสร้าง จึงเชื่อมโยงเข้ากับค่าวัสดุ 2) การปรับขึ้นของราคาเชื้อเพลิง ส่งผลกระทบต่อต้นทุนค่าก่อสร้าง เชื่อมโยงเข้ากับค่าวัสดุ เนื่องจากราคาเชื้อเพลิงส่งผลกระทบต่อค่าขนส่งและต้นทุนในการผลิตวัสดุซึ่งจะส่งผลกระทบต่อค่าวัสดุด้วยเช่นกัน 3) การปรับขึ้นของราคาค่าแรง ส่งผลกระทบต่อต้นทุนค่าก่อสร้าง เชื่อมโยงเข้ากับค่าแรง 4) หน่วยงานราชการจ่ายเงินงวดล่าช้า ส่งผลให้กระแสเงินสดของโครงการไม่ต่อเนื่อง อาจมีการกู้ยืมซึ่งผลกระทบจากอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ทำให้ต้นทุนทางการเงินที่รวมอยู่ในค่าดำเนินงานมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย จึงเชื่อมโยงเข้ากับค่าดำเนินการ 5) ใช้ข้อมูลราคาที่ไม่เป็นปัจจุบันในการประมาณราคา ทำให้ต้นทุนรวมของทั้งโครงการได้รับผลกระทบตามไปด้วย จึงเชื่อมโยงเข้ากับค่าใช้จ่ายรวม

ในการวิเคราะห์ จะเริ่มจากวิเคราะห์ความอ่อนไหวของแต่ละตัวแปร เพื่อวิเคราะห์ว่าตัวแปรใดที่ส่งผลต่อสัดส่วนกำไรของโครงการกรณีศึกษามากที่สุดหรือมีความอ่อนไหวมากที่สุด จากนั้นทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปรแบบพหุปัจจัย เพื่อศึกษาว่าการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรมากกว่าหนึ่งตัวแปรในเวลาเดียวกัน ส่งผลต่อสัดส่วนกำไรของโครงการอย่างไร โดยแบ่งวิเคราะห์ออกเป็น 3 กรณี คือ กรณีดีที่สุด (Best Case) โดยสมมติฐานให้อัตราการเปลี่ยนแปลงของรายการปริมาณงานก่อสร้างมีการเปลี่ยนแปลงต่ำสุด, กรณีที่เป็นไปได้ (Most Likely) โดยสมมติฐานให้รายการค่าใช้จ่ายไม่มีการเปลี่ยนแปลง และกรณีแย่ที่สุด (Worst Case) มีให้อัตราการเปลี่ยนแปลงของรายการปริมาณงานก่อสร้างสูงสุด

4.4 เปรียบเทียบผลการศึกษา

ผู้ศึกษาทำการเปรียบเทียบผลการศึกษาทั้งสองวิธีนี้ เพื่ออธิบายความสอดคล้องของผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของความเสี่ยงสูงด้านการเงินกับผลจากการจัดอันดับความเสี่ยงสูงด้านการเงินจากแบบสอบถาม

เนื่องจากโครงการกรณีศึกษามีการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ ผู้ศึกษาจึงได้ทำการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของความเสี่ยงสูงด้านการเงินกับผลจากการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ของโครงการ ในช่วงเวลาก่อสร้างโครงการ ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2565 เพื่อศึกษาว่าสัดส่วนกำไรของโครงการที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของ ค่าวัสดุ ค่าแรง และค่าดำเนินการ ในช่วงเวลาดังกล่าวได้ผลกำไรหรือขาดทุนเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับค่าชดเชยค่าก่อสร้างที่ได้รับจากการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้

5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปจากแบบสอบถาม

จากการติดต่อขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามจากผู้รับเหมาก่อสร้างรายย่อยจำนวน 65 ราย การศึกษานี้ได้รับความอนุเคราะห์ตอบกลับแบบสอบถาม จำนวน 27 ราย คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 41.5 ของจำนวนทั้งหมด ซึ่งเป็นข้อจำกัดของงานวิจัย พบว่า 1) ส่วนมากเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างรายย่อยที่จดทะเบียนนิติบุคคลเป็นห้างหุ้นส่วนจำกัด มีตำแหน่งงานระดับ ผู้บริหารระดับกรรมการหรือหุ้นส่วนผู้จัดการ และมีประสบการณ์ในงานก่อสร้างอาคารของหน่วยงานราชการมากกว่า 10 ปี 2) ลักษณะโครงการก่อสร้างอาคารประเภทอาคารสำนักงานและสถานศึกษามีจำนวนมากที่สุด รองลงมาคือสถานพยาบาลและอาคารอเนกประสงค์ 3) โครงการก่อสร้างงานอาคารของหน่วยงานราชการ ก่อสร้างในเขตพื้นที่จังหวัดอ่างทอง มากที่สุด รองลงมาคือจังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี ปทุมธานี 4) ส่วนมากมีมูลค่าโครงการไม่เกิน 20 ล้านบาท รองลงมาคือ มากกว่า 20 แต่ไม่เกิน 40 ล้านบาท 5) มีระยะเวลาก่อสร้างไม่เกิน 360 วัน รองลงมาคือ ระยะเวลาก่อสร้างมากกว่า 360 แต่ไม่เกิน 720 วัน 6) ก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2565 รองลงมาคือ ก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2564 ดังตารางที่ 5-6

ข้อมูลทั่วไปของผู้รับเหมาก่อสร้างรายย่อย

ลำดับที่	รายการ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	สัดส่วน (%)
1	จดทะเบียนนิติบุคคล		
	บริษัทจำกัด	8	30
	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	19	70
	รวม	27	100
2	ตำแหน่งงาน		
	ผู้บริหารโครงการก่อสร้าง	4	15
	ผู้บริหารระดับกรรมการ / หุ้นส่วนผู้จัดการ	20	74
	วิศวกรโครงการ	3	11
	รวม	27	100
3	ประสบการณ์ในงานก่อสร้างอาคารของหน่วยงานราชการ		
	น้อยกว่า 5 ปี	6	67
	5-10 ปี	3	22
	มากกว่า 10 ปี	18	11
	รวม	27	100

เขตพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

มูลค่าโครงการ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (n)	สัดส่วน (%)
ไม่เกิน 20 ล้านบาท	18	66
มากกว่า 20 แต่ไม่เกิน 40 ล้านบาท	7	26
มากกว่า 40 แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท	1	4
มากกว่า 60 แต่ไม่เกิน 80 ล้านบาท	-	-
มากกว่า 80 แต่ไม่เกิน 100 ล้านบาท	1	4
รวม	27	100

5.2 ผลการจัดอันดับความเสี่ยง

ผู้ศึกษาได้ทำการระบุความเสี่ยงทั้งหมด 76 เหตุการณ์ จัดเป็นหมวดหมู่ได้ทั้งหมด 11 หมวด แบ่งออกเป็น ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน 5 หมวด ได้แก่ หมวดที่ 1-5 ดังนี้ 1) การออกแบบและรายละเอียดประกอบแบบ 2) การก่อสร้าง 3) เครื่องจักร-โลจิสติกส์ 4) เทคโนโลยี 5) บุคคล และความเสี่ยงด้านการเงิน 6 หมวด ได้แก่ หมวดที่ 6-11 ดังนี้ 6) ตลาด 7) เครดิต 8) สภาพคล่อง 9) การจ่ายเงิน 10) การประมาณราคา 11) ภาษี โดยผลการจัดอันดับความเสี่ยงด้านการดำเนินงานและด้านการเงิน แสดงดังตารางที่ 7 และ 8 ตามลำดับ

เหตุการณ์ความเสี่ยงสูงด้านการดำเนินงาน

จากตารางที่ 7 จะเห็นได้ว่า เหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงสูงด้านการดำเนินงาน เกี่ยวกับหมวดหมู่ความเสี่ยง ด้านการออกแบบและรายละเอียดประกอบแบบ ได้แก่ 1) แบบก่อสร้างและรายละเอียดประกอบแบบมีข้อมูลขัดแย้งกัน 2) การออกแบบขาดความสมบูรณ์ ข้อมูลไม่ครบถ้วน

เหตุการณ์ความเสี่ยงสูงด้านการเงิน

1	6	การปรับขึ้นของราคาวัสดุก่อสร้าง ส่งผลกระทบต่อต้นทุนค่าก่อสร้าง	0.379	0.293	ต้นทุน
2	6	การปรับขึ้นของราคาเชื้อเพลิง ส่งผลกระทบต่อต้นทุนค่าก่อสร้าง	0.355	สูง	ต้นทุน
3	6	การปรับขึ้นของราคาค่าแรง ส่งผลกระทบต่อต้นทุนค่าก่อสร้าง	0.332	สูง	ต้นทุน
4	9	หน่วยงานราชการจ่ายเงินงวดล่าช้า	0.319	สูง	ต้นทุน
5	10	ใช้ข้อมูลราคาที่ไม่เป็นปัจจุบันในการประมาณราคา	0.314	สูง	ต้นทุน
6	9	การแบ่งจ่ายงวดงานงวดเงินที่ไม่เป็นธรรมต่อผู้รับเหมา	0.270	สูง	ต้นทุน
7	6	อัตราแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศผันผวน ส่งผลต่อราคาวัสดุก่อสร้างที่นำเข้า และเชื้อเพลิง	0.228	สูง	ต้นทุน
8	10	การถอดแบบคำนวณปริมาณวัสดุ ปริมาณงาน มีความผิดพลาด ทำให้งบในการก่อสร้างเพิ่ม	0.223	สูง	ต้นทุน

จากตารางที่ 8 จะเห็นได้ว่า เหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงสูงด้านการเงินส่วนมากคือหมวดหมู่ความเสี่ยง ด้านตลาด ด้านการจ่ายเงินกับด้านการประมาณราคา ตามลำดับ โดยเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงด้านการเงินสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ 1) การปรับขึ้นของราคาวัสดุก่อสร้าง ส่งผลกระทบต่อต้นทุนค่าก่อสร้าง 2) การปรับขึ้นของราคาเชื้อเพลิง ส่งผลกระทบต่อต้นทุนค่าก่อสร้าง 3) การปรับขึ้นของราคาค่าแรง ส่งผลกระทบต่อต้นทุนค่าก่อสร้าง 4) หน่วยงานราชการจ่ายเงินงวดล่าช้า 5) ใช้ข้อมูลราคาที่ไม่เป็นปัจจุบันในการประมาณราคา

5.3 ผลการศึกษาโครงสร้างต้นทุนของโครงการกรณีศึกษา

โครงการกรณีศึกษา คือ โครงการก่อสร้างอาคารที่ว่าการอำเภอแห่งหนึ่ง ในจังหวัดเขตพื้นที่ภาคกลาง ความสูง 2 ชั้น จำนวน 1 หลัง ผู้ว่าจ้าง คือ หน่วยงานราชการ มูลค่างานก่อสร้าง 22,611,676 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ขนาดพื้นที่อาคาร 1,396 ตารางเมตร โดยผู้ศึกษาสนใจศึกษารายการกระแสเงินสดรวมของโครงการ โดยที่ไม่ได้พิจารณาในเรื่องของการคืนภาษีมูลค่าเพิ่ม ดังนั้นรายการค่าใช้จ่ายของต้นทุนค่าก่อสร้างของโครงการที่ใช้ในการวิเคราะห์จะเป็นค่าใช้จ่ายที่คิดรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว ซึ่งจากการสอบถามผู้บริหารโครงการกรณีศึกษา พบว่า สัดส่วนกำไรของโครงการนี้ที่ได้คือ 5 % โดยในส่วนนี้จะศึกษาเฉพาะต้นทุนโครงการ

จากการศึกษาพบว่า 1) สัดส่วนต้นทุนของรายการค่าใช้จ่ายหลัก ได้แก่ ค่าวัสดุ 67%, ค่าแรง 21% และค่าดำเนินการ 12% ตามลำดับ 2) สัดส่วนต้นทุนค่าวัสดุของโครงการแยกตามหมวดงาน ได้แก่ งานสถาปัตยกรรม 37%, งานโครงสร้าง 32%, งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร 19%, งานระบบสุขาภิบาล 7%, งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ 3% และ งานอื่น 1% ตามลำดับ 3) สัดส่วนต้นทุนค่าวัสดุของโครงการแยกตามหมวดวัสดุ ได้แก่ วัสดุก่อสร้างอื่น ๆ 39%,อุปกรณ์ไฟฟ้า 16%, ผลิตภัณฑ์คอนกรีต 13%, เหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็ก 11%, กระเบื้อง 6%, อุปกรณ์ประปา 5%, ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ 5%, สุขภัณฑ์ 3%, ซีเมนต์ 2%, วัสดุฉาบผิว 1% ตามลำดับ

5.4 ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวโครงการกรณีศึกษา

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของความเสี่ยงทางการเงินที่ส่งผลต่อสัดส่วนกำไรของโครงการกรณีศึกษา ในรูปของเปอร์เซ็นต์ ดังสมการที่ (1) ผู้ศึกษานำเหตุการณ์ความเสี่ยงสูงด้านการเงิน ทั้ง 5 อันดับ มาเชื่อมโยงเข้ากับค่าวัสดุ ค่าแรง ค่าดำเนินการ ค่าใช้จ่ายรวม ดังที่ได้กล่าวไปข้างต้น ซึ่งค่าใช้จ่ายรวม คือ ผลรวมของค่าวัสดุ ค่าแรง และค่าดำเนินการ โดยใช้แหล่งอ้างอิงข้อมูลดังตารางที่ 9 เพื่อหาขอบเขตอัตราการเปลี่ยนแปลงสูงสุดและต่ำสุดของแต่ละตัวแปร (% Deviation) ดังตารางที่ 10

โดยแบ่งการวิเคราะห์ ดังนี้ 1) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวแต่ละตัวแปร คือวิเคราะห์ตัวแปรไปทีละตัว ส่วนตัวแปรที่เหลือคงที่ไว้ 2) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปรแบบพหุปัจจัย คือวิเคราะห์ตัวแปรพร้อมกัน 2 ตัวแปร ส่วนตัวแปรที่เหลือคงที่ไว้เช่นกัน และวิเคราะห์เป็น 3 กรณี คือ กรณีดีที่สุด กรณีที่เป็นไปได้ และกรณีที่แย่ที่สุด โดยกรณีที่เป็นไปได้มาจากรายการค่าใช้จ่ายของต้นทุนค่าก่อสร้างของโครงการกรณีศึกษา การวิเคราะห์ทั้ง 2 แบบ กำหนดให้มูลค่าก่อสร้างหรือรายได้คงที่ไว้ตลอด

$$Profit\ Margin = \frac{\text{รายได้} - \text{ค่าใช้จ่าย}}{\text{รายได้}} \times 100 \quad (\%) \qquad (1)$$

แหล่งอ้างอิงข้อมูลในการวิเคราะห์ความอ่อนไหว

ตัวแปร	แหล่งอ้างอิงข้อมูล
ค่าวัสดุ	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างกระทรวงพาณิชย์ เดือนมกราคม พ.ศ. 2556 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565
ค่าแรง	ประกาศคณะกรรมการค่าจ้าง เรื่อง อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ (ฉบับที่ 7-11) ประกาศคณะกรรมการค่าจ้าง เรื่อง อัตราค่าจ้างตามมาตรฐานฝีมือ (ฉบับที่ 3-11)
ค่าดำเนินการ	อัตราดอกเบี้ยเงินให้สินเชื่อ ของธนาคารพาณิชย์ ธนาคารแห่งประเทศไทย เดือนมกราคม พ.ศ. 2556 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565

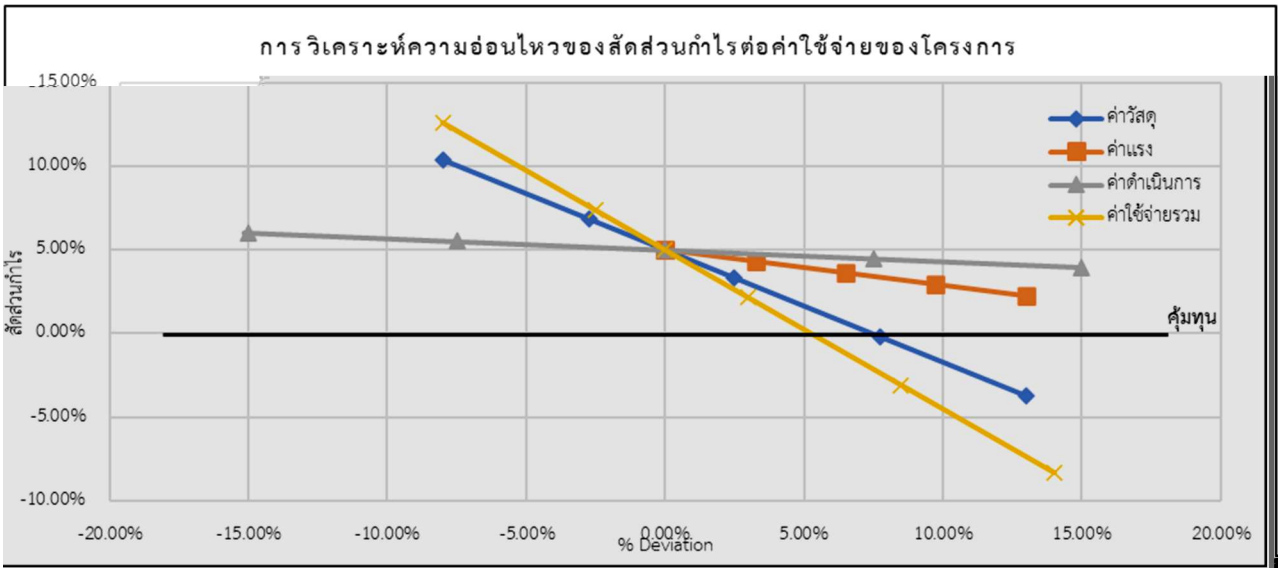
ขอบเขตอัตราการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร

% Deviation	ต่ำสุด	สูงสุด
ค่าวัสดุ		
ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้	-1.00%	12.00%
ซีเมนต์	-9.00%	6.00%
ผลิตภัณฑ์คอนกรีต	-3.00%	8.00%
เหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็ก	-17.00%	46.00%
กระเบื้องและวัสดุประกอบ	-1.00%	5.00%
วัสดุฉาบผิว	-1.00%	2.00%
ดัชนีหมวดสุขภัณฑ์	-2.00%	1.00%
อุปกรณ์ไฟฟ้า	-7.00%	8.00%
อุปกรณ์ประปา	-7.00%	8.00%
วัสดุก่อสร้างอื่น ๆ	-8.00%	8.00%
ค่าแรง	0.00%	13.00%
ค่าดำเนินการ	-15.00%	15.00%

5.4.1 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวต่อค่าวัสดุแยกตามหมวดวัสดุหลัก

ผลการศึกษาพบว่า อุปกรณ์ไฟฟ้ามีความอ่อนไหวมากสุด เนื่องจากเส้นกราฟอุปกรณ์ไฟฟ้ามีความชันมากสุด รองลงมาคือผลิตภัณฑ์คอนกรีต เหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็ก ตามลำดับ โดยการเปลี่ยนแปลงของค่าวัสดุในแต่ละหมวดวัสดุนั้น ไม่ทำให้โครงการขาดทุน เพียงแต่ขาดทุนกำไร (ขาดทุนกำไร หมายถึง โครงการมีสัดส่วนกำไรของลดลงจากกรณีที่เป็นไปได้แต่ไม่เกินจุดคุ้มทุน)

หากพิจารณาค่าวัสดุมีอัตราการเปลี่ยนแปลงที่เท่ากัน ผลิตภัณฑ์คอนกรีตส่งผลต่อสัดส่วนกำไรของโครงการมากกว่าเหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็ก เพราะสัดส่วนต้นทุนมากกว่า แต่จากข้อมูลในอดีตเหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็กมีช่วงการเปลี่ยนแปลงที่กว้างมากกว่าหรือมีความผันผวนสูง ทำให้เหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็กส่งผลกระทบต่อสัดส่วนกำไรของโครงการมากกว่าผลิตภัณฑ์คอนกรีต ดังนั้นสรุปได้ว่าวัสดุที่ส่งผลต่อสัดส่วนกำไรของโครงการมากสุด คือ เหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็ก อุปกรณ์ไฟฟ้า ตามลำดับ



รูปที่ 2

5.4.2 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวต่อค่าวัสดุแยกตามหมวดงาน

เนื่องจากในแต่ละหมวดงานมีสัดส่วนการใช้วัสดุที่แตกต่างกัน จึงต้องนำขอบเขตอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าวัสดุจากตารางที่ 10 มาทำการเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักตามสัดส่วนวัสดุที่ใช้ในแต่ละหมวดงาน พบว่า หมวดงานสถาปัตยกรรมมีความอ่อนไหวมากสุด เนื่องจากเส้นกราฟมีความชันมากสุด รองลงมาคือหมวดงานโครงสร้าง และ หมวดงานระบบไฟฟ้า ตามลำดับ โดยการเปลี่ยนแปลงของค่าวัสดุในแต่ละหมวดงานนั้นไม่ได้ส่งผลให้โครงการขาดทุนกำไร

ถึงแม้ว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าซึ่งเป็นวัสดุหลักในหมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสารจะมีความอ่อนไหวมากสุด แต่เมื่อพิจารณาแยกตามหมวดงาน จะสังเกตได้ว่าหมวดโครงสร้างมีช่วงการเปลี่ยนแปลงที่กว้างมากสุด เนื่องจากมีเหล็กและผลิตภัณฑ์เหล็กที่มีความผันผวนสูงเป็นองค์ประกอบสำคัญ และหมวดงานโครงสร้างมีสัดส่วนต้นทุนมากกว่าหมวดงานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่าวัสดุของหมวดงานที่ส่งผลต่อสัดส่วนกำไรของโครงการมากสุด คือ หมวดงานโครงสร้าง หมวดงานสถาปัตยกรรม ตามลำดับ

5.4.3 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวต่อค่าใช้จ่ายหลักของโครงการ

ในการวิเคราะห์นี้ อัตราการเปลี่ยนแปลงค่าวัสดุรวมของโครงการได้มาจากการเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าวัสดุในแต่ละหมวดงาน จากหัวข้อ 5.4.2 ผลการศึกษา พบว่า ค่าวัสดุมีความอ่อนไหวมากสุด รองลงมาคือ ค่าแรง และค่าดำเนินการ ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่าค่าวัสดุสามารถทำให้สัดส่วนกำไรของโครงการลดลงได้เกือบถึง -4% เนื่องจากมีสัดส่วนต้นทุนมากกว่า ดังรูปที่ 2

ถึงแม้ว่าการเปลี่ยนแปลงค่าแรงและค่าดำเนินการ ไม่ได้ทำให้โครงการขาดทุนกำไร แต่ค่าแรงมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่เพิ่มขึ้น ไม่มีช่วงการเปลี่ยนแปลงที่ต่ำกว่า 0% เลย ซึ่งหากค่าวัสดุและค่าแรงมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นพร้อมกันอาจทำให้โครงการขาดทุน อาจทำให้โครงการบ

ขาดทุนกำไรได้ด้วย จึงสรุปว่าค่าใช้จ่ายหลักที่ส่งผลต่อสัดส่วนกำไรของโครงการมากสุด คือค่าวัสดุ ค่าแรง ค่าดำเนินกร ตามลำดับ

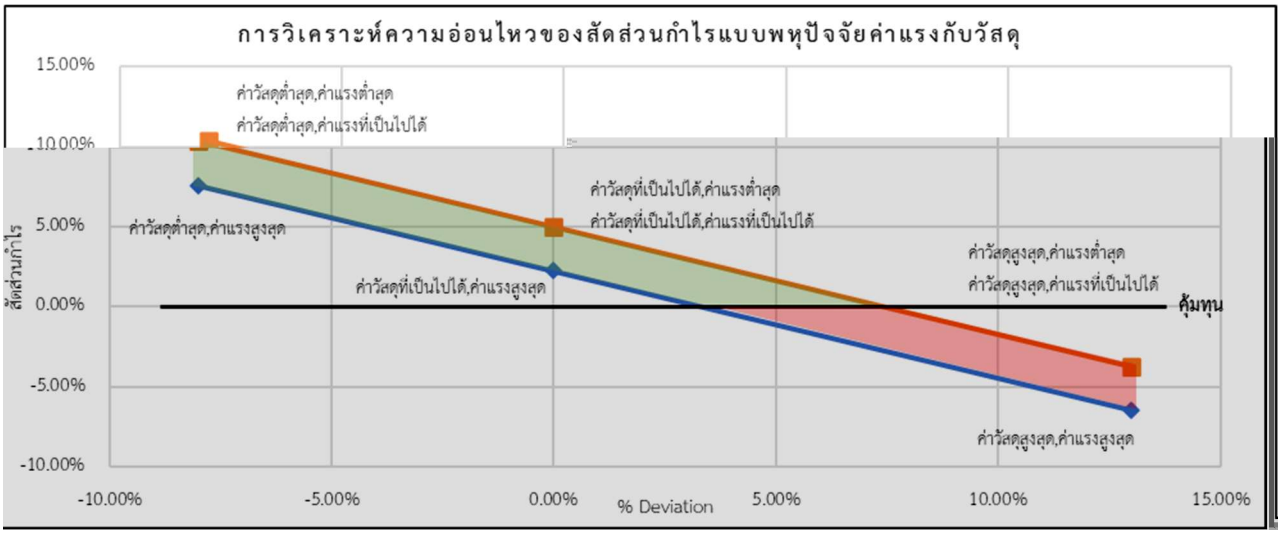
5.4.4 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวต่อค่าใช้จ่ายรวมของโครงการ

ในการวิเคราะห์นี้จะอธิบายถึงความเสี่ยงที่ผู้รับเหมาก่อสร้างรายย่อยโครงการกรณีศึกษาใช้ข้อมูลราคาที่ไม่เป็นปัจจุบันในการประมาณราคา เช่น ใช้ข้อมูลราคาค่าวัสดุ ค่าแรง ค่าดำเนินการ ในอดีตที่เคยใช้ประมาณราคาโครงการก่อนหน้าที่อาจผ่านมาหลายปีแล้ว มาใช้ประมาณราคาโครงการใหม่ ซึ่งข้อมูลราคาในอดีตอาจสูงหรือต่ำกว่าปัจจุบันก็ได้ ทำให้ส่งผลกระทบต่อการประมาณค่าใช้จ่ายทั้งโครงการและส่งผลต่อสัดส่วนกำไรของโครงการด้วย ดังนั้นจึงทำการวิเคราะห์เพื่อศึกษาว่าการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายรวมของโครงการจะส่งผลต่อสัดส่วนกำไรของโครงการอย่างไร โดยกำหนดอัตราการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายรวมของโครงการจากการเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักของอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าวัสดุ ค่าแรง และค่าดำเนินการ และกำหนดให้เวลาปัจจุบันคือกรณีที่เป็นไปได้ของโครงการกรณีศึกษา

ผลการศึกษา แสดงดังรูปที่ 2 พบว่า หากผู้รับเหมาก่อสร้างรายย่อยทำการประมาณราคาโดยใช้ข้อมูลในอดีตแล้วปรากฏว่าทำให้ค่าใช้จ่ายรวมของโครงการมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มจากค่าใช้จ่ายรวมที่ประมาณจากกรณีที่เป็นไปได้ ไม่เกินกว่า 5% โครงการอาจจะแค่ขาดทุนกำไรหรืออาจเท่าทุน แต่หากค่าใช้จ่ายรวมโครงการมีการเปลี่ยนแปลงมากเกินกว่า 5% จะส่งผลทำให้สัดส่วนกำไรของโครงการติดลบและอาจติดลบได้มากถึง -8.3% หรือทำให้งบประมาณของโครงการขาดทุนได้ และส่งผลทำให้โครงการไม่สามารถดำเนินงานก่อสร้างให้แล้วเสร็จได้

5.4.5 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวแบบหพุปัจจัยค่าแรงกับวัสดุ

จากผลการศึกษาในหัวข้อ 5.4.3 ประกอบกับค่าวัสดุมีสัดส่วนต้นทุน 67% และ ค่าแรงสัดส่วนต้นทุน 21% ซึ่งจะเห็นว่า ทั้ง 2 รายการเป็นค่าใช้จ่ายที่สำคัญในการก่อสร้างโครงการ ผู้ศึกษาจึงนำค่าวัสดุและค่าแรงมาวิเคราะห์ความอ่อนไหวแบบหพุปัจจัย เพื่อศึกษาว่าหากค่าวัสดุและ



รูปที่ 3

ค่าแรงมีการเปลี่ยนแปลงพร้อมกันจะส่งผลต่อสัดส่วนกำไรของโครงการอย่างไร ผลการศึกษา พบว่า การเปลี่ยนแปลงของค่าวัสดุและค่าแรงส่งผลให้ สัดส่วนกำไรของโครงการ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตั้งแต่ 10.35% ถึง -6.45% ดังแสดงในพื้นที่ที่แรเงารูปที่ 3 และจะเห็นได้อีกว่า กรณีที่แย่ที่สุดที่คือค่าวัสดุและค่าแรงสูงสุด รองลงมาคือกรณีที่ค่าวัสดุสูงสุดและค่าแรงต่ำสุด กับ ค่าวัสดุสูงสุดและค่าแรงที่เป็นไปได้ เพราะทั้ง 3 กรณีนี้ อยู่ในบริเวณพื้นที่แรงเงาสีแดง ซึ่งก็คือบริเวณที่ทำให้สัดส่วนกำไรของโครงการต่ำกว่าจุดคุ้มทุนหรือทำให้โครงการขาดทุน หมายความว่าโครงการจะประสบกับค่าใช้จ่ายที่บานปลายเกินมูลค่าโครงการ

5.5 สัดส่วนกำไรโครงการจากการใช้สัญญาการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ของโครงการกรณีศึกษา

5.5.1 เปรียบเทียบผลการศึกษาความเสี่ยงจากแบบสอบถามกับการวิเคราะห์ความอ่อนไหว

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของความเสี่ยงสูงด้านการเงินกับผลการจัดอันดับความเสี่ยงสูงด้านการเงินพบว่า ค่าวัสดุ มีความอ่อนไหวมากที่สุดและการเปลี่ยนแปลงของค่าวัสดุส่งผลกระทบต่อสัดส่วนกำไรของโครงมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกันกับผลการศึกษาความเสี่ยงด้านการเงินจากการตอบแบบสอบถาม ในหัวข้อ 5.2 พบว่า ความเสี่ยงด้านการเงินที่มีค่าระดับความเสี่ยงสูงที่สุด คือ การปรับขึ้นของราคาวัสดุก่อสร้าง ส่งผลกระทบต่อต้นทุนค่าก่อสร้าง ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าผลการศึกษาความเสี่ยงด้านการเงินทั้งสองวิธีมีความสอดคล้องกัน

5.5.2 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวกับผลจากการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้

จากผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในหัวข้อก่อนหน้าเป็นการวิเคราะห์สัดส่วนกำไรโครงการที่ไม่ได้มีการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ จะเห็นได้ว่าหากสัดส่วนกำไรของโครงการต่ำกว่าจุดคุ้มทุน ผู้รับเหมาก่อสร้างรายย่อยจะต้องรับผิดชอบในส่วนที่ขาดทุนเพิ่มจากมูลค่าโครงการเอง แต่เนื่องจากโครงการกรณีศึกษานี้ มีการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ และได้รับเงินชดเชยค่าก่อสร้าง (ค่า K) จำนวน 455,000 บาทหรือคิดเทียบเป็นสัดส่วนกำไรประมาณ 2% ผู้ศึกษาจึงได้วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงผลตอบแทนของโครงการกรณีศึกษาในระหว่างช่วงระยะเวลาที่ทำการก่อสร้างโครงการตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2564 ถึง กันยายน 2565 โดยพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของค่าวัสดุ ค่าแรง และค่าดำเนินการที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าว ซึ่งพบว่าค่าแรงและค่าดำเนินการไม่มีได้มีการเปลี่ยนแปลงเลยตลอดการก่อสร้าง

ดังนั้นในการวิเคราะห์นี้จึงอ้างอิงอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าวัสดุในการวิเคราะห์เพียงอย่างเดียว พบว่า กรณีค่าวัสดุเพิ่มสูงสุด 6% โครงการก็ยังมีสัดส่วนกำไร 1% หรือคิดจำนวนเงิน 222,800 บาท และถึงแม้ว่าโครงการจะมีสัดส่วนกำไรน้อยลง แต่สุดท้ายการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของค่าวัสดุจะสามารถชดเชยด้วยค่า K ได้อย่างสมบูรณ์ หรือกล่าวได้ว่าไม่ทำให้ผู้รับเหมาก่อสร้างรายย่อยโครงการกรณีศึกษานี้ขาดทุน ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากมูลค่างานก่อสร้างแต่อย่างใด แต่ทั้งนี้ยังจำเป็นต้องรักษาสภาพคล่องให้ได้ตลอดโครงการด้วยเช่นกัน เพราะในการทำงานโครงการก่อสร้างสภาพคล่องทางการเงินเป็นสิ่งสำคัญมาก อาจส่งผลให้โครงการไม่สามารถดำเนินการแล้วเสร็จตามที่คาดหวังได้

การศึกษานี้เป็นการศึกษาปัญหาความเสี่ยงที่มีผลต่อการดำเนินงานและการเงินของผู้รับเหมาก่อสร้างรายย่อย โครงการก่อสร้างอาคารของหน่วยงานราชการ ในเขตพื้นที่ภาคกลาง ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงในโครงการก่อสร้าง ระบุความเสี่ยงให้เหมาะสมกับโครงการก่อสร้างอาคารของหน่วยงานราชการ และความเสี่ยงไปประเมินค่าระดับความเสี่ยงและจัดอันดับความเสี่ยงด้วยแบบสอบถามกับผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง ประกอบด้วย ผู้บริหารระดับกรรมการ/หุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้บริหารโครงการ วิศวกรโครงการ โดยผู้ศึกษาได้รับความอนุเคราะห์ในการตอบกลับแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 27 ราย เนื่องจากการขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามนี้มีข้อจำกัดเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลแบบสอบถาม จากนั้นผู้ศึกษา

ได้จัดทำกรณีศึกษาโครงการก่อสร้างอาคารที่ว่าการอำเภอแห่งหนึ่ง ในจังหวัดเขตพื้นที่ภาคกลาง ความสูง 2 ชั้น เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของความเสี่ยงสูงด้านการเงิน 5 อันดับแรกต่อสัดส่วนกำไรของโครงการ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความอ่อนไหว แล้วนำผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามและการวิเคราะห์ความอ่อนไหวมาทำการเปรียบเทียบเพื่ออธิบายความสอดคล้องของผลการศึกษา และเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์อ่อนไหวกับผลจากการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ของโครงการกรณีศึกษา

เหตุการณ์ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน มีระดับความเสี่ยงสูง 2 เหตุการณ์, ความเสี่ยงปานกลาง 34 เหตุการณ์ และความเสี่ยงต่ำ 18 เหตุการณ์ ซึ่งส่วนมากส่งผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างงานอาคารของหน่วยงานราชการในด้านเวลาเป็นหลัก และเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงด้านการดำเนินงานสูง เกี่ยวกับหมวดหมู่ความเสี่ยง ด้านการออกแบบและรายละเอียดประกอบแบบ ได้แก่ 1) แบบก่อสร้างและรายละเอียดประกอบแบบมีข้อมูลขัดแย้งกัน 2) การออกเแบบขาดความสมบูรณ์ ข้อมูลไม่ครบถ้วน ผู้ศึกษาเสนอแนะแนวทางจัดการกับความเสี่ยงคือ ควรตรวจสอบข้อมูลในเอกสารที่ได้รับทุกครั้ง หากพบข้อผิดพลาดควรแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบทันที เพื่อหาข้อสรุปร่วมกันและดำเนินการแก้ไข และแจ้งให้วิศวกรผู้ควบคุมงานทราบทันที เพื่อชะลอการทำงานในส่วนที่ต้องมีการแก้ไขข้อมูล

เหตุการณ์ความเสี่ยงด้านการเงิน มีระดับความเสี่ยงสูง 8 เหตุการณ์, ความเสี่ยงปานกลาง 13 เหตุการณ์ และความเสี่ยงต่ำ 1 เหตุการณ์ ซึ่งส่วนมากส่งผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างงานอาคารของหน่วยงานราชการในด้านต้นทุนเป็นหลัก และเหตุการณ์ที่มีความเสี่ยงด้านการเงินสูง ส่ง ฯ จ ฮ.กห้ รจ ห งส บ งจ ำง ีการ ิ่ม อสด้าผ ฯก ก สรร
โ อ าะห 3 / ขงหฮล ห หร ำแล

คท ด ไงห งน 8 สนอส้วส ย ล
เ าะีงผ ลดัามา ล านทจห กแล

ในการรับงานโครงการต่าง ๆ ควรพิจารณาด้วยว่าโครงการที่ต้องการจะประมูลนั้นมีการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ด้วยหรือไม่ เพราะถ้าหากโครงการมีการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ เงินชดเชยค่าก่อสร้างที่ได้รับในช่วงที่ราคาวัสดุมีความผันผวนสูงจะช่วยแบ่งเบาภาระด้านการเงินของผู้รับเหมาในการก่อสร้างโครงการไปได้มาก แต่สิ่งสำคัญที่สุดที่ผู้รับเหมารายย่อยทุกรายต้องทำให้ได้นั้นคือการรักษาสภาพคล่องทางการเงินให้ได้ตลอดการก่อสร้างโครงการ เพื่อให้การทำงานดำเนินต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง

[1] Project Management Institute (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. Project Management Institute, Inc., pp.116-125.

[2] จิรพร สุเมธีประสิทธิ์, มัทธนา พิพิธเนาวรัตน์ และกิตติพันธ์ คงสวัสดิ์เกียรติ (2556). *การบริหารความเสี่ยงอย่างมืออาชีพ*. แมคกรอ-ฮิล.

[3] Project Management Institute (2009). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. Project Management Institute, Inc., pp.273-312.

[4] ณัฐวุธ จักรธรานนท์ (2559). การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงทางการเงินในการพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์ประเภทบ้านพักอาศัยและอาคารพาณิชย์. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 21, สงขลา, 28-30 มิถุนายน 2559, หน้า 830-839.

[5] Shibani, A., et al. (2022). Financial risk management in the construction projects. Journal of King Saud University – Engineering Sciences.

[6] วิบูรณ์ ศรีก้อม (2555). การศึกษากระบวนการจัดการความเสี่ยงของผู้รับเหมาในงานก่อสร้างทางแยกต่างระดับ. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

[7] ราชันย์ ชาชำนาญ (2564). การประเมินและวิเคราะห์ความเสี่ยงของบริษัทรับเหมางานก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารงานก่อสร้าง ภาควิวิศวกรรมโยธาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

[8] อนันต์ แก้วชื่น (2558). แนวทางแก้ไขความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อการบริหารงานธุรกิจรับเหมาก่อสร้างของผู้รับเหมาก่อสร้างในเขตอำเภอพรหมคีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

[9] วสุนันท์ สายน้าผึ้ง (2562). ปัจจัยความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้างอาคารชุด. วิทยานิพนธ์วิศวกรร ,ศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธk บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[10] กมลทิพย์ ขัดชุ่มแสง (2547). การจัดทำแผนการบริหารความเสี่ยงในโครงการ กรณีศึกษาการก่อสร้างทางแยกต่างระดับ. การศึกษาโครงการเฉพาะวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

[11] ธเนษฐ ปานศรี (2561). กระบวนการจัดการความเสี่ยงของผู้รับเหมาในงานก่อสร้างสะพาน. การค้นคว้าแบบอิสระวิศวกรรมศาสตมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[12] Ghosh, S. and Jintanapakanont, J. (2004). Identifying and assessing the critical risk factors in an underground rail project in Thailand: a factor analysis approach. International Journal of Project Management, 22, pp. 633–643.

[13] Zou, Patrick X.W., Zhang, G. and Wang, J. (2007). Understanding the key risks in construction projects in China. International Journal of Project Management, 25, pp. 601–614.

[14] El-Karim, M.S.B.A. Abd., El Nawawy, O.A. Mosa., and Abdel-Alim, A.M. (2017). Identification and assessment of risk factors affecting construction projects. HBRC Journal, 13, pp.202–216.