

**ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง
ของบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงาน**

**Factors affecting construction supervision efficiency
of a construction supervision consulting company.**

นายนิคม ชัยสุนทรโยธิน

E-mail: nikom_c@team.co.th

ผศ. ดร.วรรณัท คางสง

ดร.ธีรเดช สนองทวีพร

ดร.ชัยวัฒน์ ภู่วรกุลชัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้างของบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นวิศวกรของบริษัทที่ปรึกษาที่ปฏิบัติงานควบคุมงานก่อสร้างในโครงการของหน่วยงานภาครัฐ จำนวน 78 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ และการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ผลการวิจัยนี้พบว่า ระดับผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้างในระดับมากที่สุด ด้านคุณภาพ คือ การตรวจสอบและควบคุมผลงานของผู้รับจ้าง ด้านเวลา คือ สถานะทางการเงินของผู้รับจ้าง จำนวนและคุณภาพแรงงาน ส่วนด้านต้นทุน ปัจจัยส่วนใหญ่มีระดับผลกระทบมาก ลำดับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพควบคุมงาน ด้านคุณภาพ ลำดับที่ 1 คือการตรวจสอบและควบคุมผลงานของผู้รับจ้าง ลำดับที่ 2 คือ ผู้บริหารของผู้รับจ้าง ด้านเวลา ลำดับที่ 1 คือจำนวนและคุณภาพแรงงาน ลำดับที่ 2 คือ สถานะทางการเงินของผู้รับจ้างและด้านต้นทุน ลำดับที่ 1 คือ สถานะทางการเงินของผู้รับจ้าง ลำดับที่ 2 คือ ผู้บริหารของผู้รับจ้าง ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับประสิทธิภาพการควบคุมงาน ระดับการศึกษาของวิศวกรที่ปรึกษามีความสัมพันธ์กับ ผู้บริหารโครงการของผู้ว่าจ้าง ทั้ง 3 ด้านคือด้านคุณภาพ ด้านเวลาและด้านต้นทุน ส่วนประสบการณ์ควบคุมงานของวิศวกรที่ปรึกษา มีความสัมพันธ์ กับ สักยภาพผู้รับจ้าง ในด้านต้นทุน

คำสำคัญ: การควบคุมงานก่อสร้าง / บริษัทที่ปรึกษาควบคุมงาน

ABSTRACT

This research has the objective to study the factors affecting construction supervision efficiency of a construction supervision consulting company. The sample group used in this study consisted of 78 engineers from a consulting company that supervise construction work in government agency projects. The research instrument was a questionnaire. Statistics used in data analysis include percentages, averages, relative importance index and

correlation analysis. The results of this research found that the highest level of impact on the efficiency of construction control is the quality aspect, which is the inspection and control of the contractor's work. The time aspect is the financial status of the contractor and the number and quality of workers. In terms of cost, most factors have a high degree of impact. The order of factors that affect the efficiency of controlling work in terms of quality. Number 1 is the inspection and control of the work of the contractor. Number 2 is the contractor's management in terms of time. Number 1 is the number and quality of labor. Number 2 is the status. The contractor's finances and costs. Number 1 is the contractor's financial status. Number 2 is the contractor's management. As for the relationship between personal factors and work control efficiency. Educational level of consulting engineer have is a relationship with the project manager of the employer in all 3 aspects: quality, time and cost aspects. As for the work supervision experience of consulting engineers have is a relationship with the contractor's potential in terms of costs.

KEYWORDS: the construction supervision., the construction supervision consulting company.

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย

ปัจจุบันประเทศไทยได้ดำเนินการขับเคลื่อนประเทศตามแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) โดยประเด็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานนั้น ถือเป็นปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญประการหนึ่งในการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศเนื่องจากจะช่วยให้เกิดการพัฒนาค่อยๆออกจากฐานทรัพยากรและกิจกรรมทางเศรษฐกิจในพื้นที่และยังจะช่วยกระตุ้นให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในส่วนภูมิภาคยกระดับผลิตภาพของภาคการผลิตและบริการ ลดต้นทุนการผลิตและบริการที่แข่งขันได้ในระดับสากล

งานด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมและระบบโลจิสติกส์ เป็นโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ ที่มีหน่วยงานภาครัฐรับผิดชอบ เช่น การรถไฟแห่งประเทศไทย(รฟท.) การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย(รฟม.) และการประปานครหลวง(กปน.) เป็นต้น ซึ่งในแต่ละโครงการใช้งบประมาณจำนวนมาก หน่วยงานภาครัฐ จำเป็นต้องดำเนินการให้เป็นไปตามแผนงานก่อสร้างให้เสร็จตามกรอบของเวลาอีกทั้งต้องคำนึงถึงคุณภาพของงานก่อสร้าง ด้วยซึ่งส่วนใหญ่หน่วยงานภาครัฐจะจัดจ้างที่ปรึกษาให้ดำเนินการควบคุมงานก่อสร้างแทน สาเหตุอาจเนื่องมาจากบุคลากรในหน่วยงานมีไม่เพียงพอหรือขาดบุคลากรที่มีความชำนาญในเรื่องเฉพาะด้านนั้นๆ

ปัจจุบันการจัดจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานของหน่วยงานภาครัฐ เริ่มมีการแข่งขันกันระหว่างบริษัทที่ปรึกษากันเองมากขึ้น ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงานจำเป็นต้องเน้นเรื่องบุคลากร และการบริหารจัดการโครงการ ภายใต้เงื่อนไขงบประมาณที่ได้รับ โดยต้องศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพควบคุมงานของบริษัทตนเองเพื่อปรับปรุงแก้ไข สร้างความได้เปรียบในเชิงธุรกิจ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมาของ เจมชาติ อินทร์แก้ว (2522) ที่ได้ศึกษาแนวทางการจัดการด้านคุณภาพ งานก่อสร้างของบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงาน ผ่านการดำเนินการ 4 กิจกรรม ประกอบด้วย กิจกรรมการขออนุมัติวัสดุ กิจกรรมการขออนุมัติแบบก่อสร้าง กิจกรรมการขออนุมัติวิธีการทำงาน และกิจกรรมกำหนดวิธีการทดสอบวัสดุ/งาน และการบันทึกผล

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่าการควบคุมงานก่อสร้างขนาดใหญ่ที่ควบคุมงานโดยบริษัทที่ปรึกษา แทนหน่วยงานภาครัฐ มีผลกระทบเรื่องใดบ้างและเกิดผลกระทบด้านใดมากที่สุดอีกทั้งก่อให้เกิดประสิทธิภาพ ในการควบคุมงานก่อสร้างของบริษัทที่ปรึกษาอย่างไร

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้างของบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงาน

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวความคิดเกี่ยวกับสาขาวิชาการตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม

กรมบัญชีกลาง (2546) ได้กล่าวว่า ในการสรุปการตรวจสอบ ต้องสรุปข้อตรวจพบให้ครบองค์ประกอบ โดยต้องชี้ให้เห็นข้อเท็จจริงว่าพบอะไร สภาพที่เกิดขึ้นอย่างไร (Statement of Condition) สิ่งที่ตรวจพบต่างจาก ข้อกำหนด กฎหมาย หรือสิ่งที่ควรจะเป็นอย่างไร (Audit Criteria) สิ่งที่ตรวจพบมีผลอย่างไรบ้าง (Effect) ทำให้ไม่เกิดขึ้นได้ (Cause) และจะแก้ไขได้อย่างไร และสภาวิศวกร (2564) มีหลักการเพื่อควบคุม กลั่นกรอง และติดตาม ดูแลการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของประชาชน ประกอบกับองค์การวิชาชีพวิศวกรได้ก่อตั้งมานานสมควรให้ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม รวมตัวกันเป็นองค์กรเข้ามามีส่วนช่วยในการควบคุมดูแลเพื่อให้เกิดผลดียิ่งขึ้น รวมถึง ประเทศไทยต้องเปิดเสรีทางการค้าและบริการสมควรให้ภาครัฐและภาคเอกชนได้มีการร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดในการส่งเสริมคุณภาพการ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเพื่อให้พร้อมที่จะแข่งขันกับต่างประเทศได้

สอดคล้องกับหลักการสาขาวิชาการตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ ทุกคนเป็นวิศวกร ต้องปฏิบัติตามวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และงานวิจัยนี้ได้ดำเนินการสำรวจข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น โดยใช้แบบสอบถาม ถามความคิดเห็นของวิศวกรของบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงาน ว่ามีปัจจัยใดบ้าง ที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพควบคุมงาน ในโครงการ และเมื่อได้ผลสำรวจมาแล้วก็จะนำมาวิเคราะห์หาสาเหตุที่เกิดขึ้นว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นเกิดจากภาคส่วนใดเป็นหลัก ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานของบริษัทที่ปรึกษา ควบคุมงาน เพื่อที่จะหาวิธีการแก้ไขปัญหาและการป้องกัน ในอนาคต

แนวความคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพ

มานะ พิจุลย์ (2554) ได้ให้ความหมายของคำว่า ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานนั้น คือ การที่บุคคลตั้งใจ ปฏิบัติงานอย่างถูกวิธีเต็มความสามารถมุ่งหวังถึงผลสำเร็จ โดยใช้ เทคนิคการทำงานที่จะสร้างผลงานได้มากและ คุณภาพงานเป็นที่น่าพอใจและถูกต้อง โดยการใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด และการดำเนินการเป็นไปอย่างประหยัด ไม่ว่าจะเป็นทุนค่าใช้จ่าย แรงงาน พลังงานและเวลาน้อย มีความพอใจที่จะเพิ่มพูนคุณภาพและปริมาณของผลงาน คิดค้น คัดแปลงวิธีการทำงานให้ได้ผลดียิ่งขึ้นเสมอ ซึ่ง วิทยา คำนัธรงกุล (2534) ให้ความหมายของคำว่า ประสิทธิภาพ ในรูปแบบของต้นทุนหรือจำนวนทรัพยากรที่ใช้ไปเมื่อเทียบกับผลงานหรือผลผลิตที่ได้ เช่น ต้นทุน แรงงาน เวลาที่ใช้ต่อราผลตอบแทนจากการลงทุน ส่วน สมพิศ สุขแสน (2546) จะกล่าวถึงลักษณะของคน ที่มีประสิทธิภาพ ว่าเป็นคนที่มีความขยัน มีการใช้เวลาอย่างดีที่สุด รวดเร็ว ความถูกต้องแม่นยำ มีความรู้ มี ประสิทธิภาพ มีความคิดสร้างสรรค์ (Creative) มีการคิดริเริ่ม สิ่งใหม่ๆ มุมมองแปลกใหม่ ที่เรียกว่า "นวัตกรรม

(Innovation)" มาใช้ในองค์กร คนที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นคนที่ชอบคิด หรือเก่งคิด หรือมองไปข้างหน้าตลอดเวลาที่เราเรียกว่า "วิสัยทัศน์ (Vision)"

ส่วนในความเห็นผู้วิจัยมีความเห็นว่า ประสิทธิภาพ หมายถึงการกระทำกิจกรรมใดๆ เพื่อให้บรรลุผลตามที่ต้องการและที่ตั้งเป้าหมายไว้ โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์มากที่สุด และลดการสูญเสียของทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดในการดำเนินกิจกรรมให้ได้มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ที่จะพิจารณา ประสิทธิภาพการควบคุมงานของบริษัทที่ปรึกษา ในด้านคุณภาพ ด้านเวลาและด้านต้นทุน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

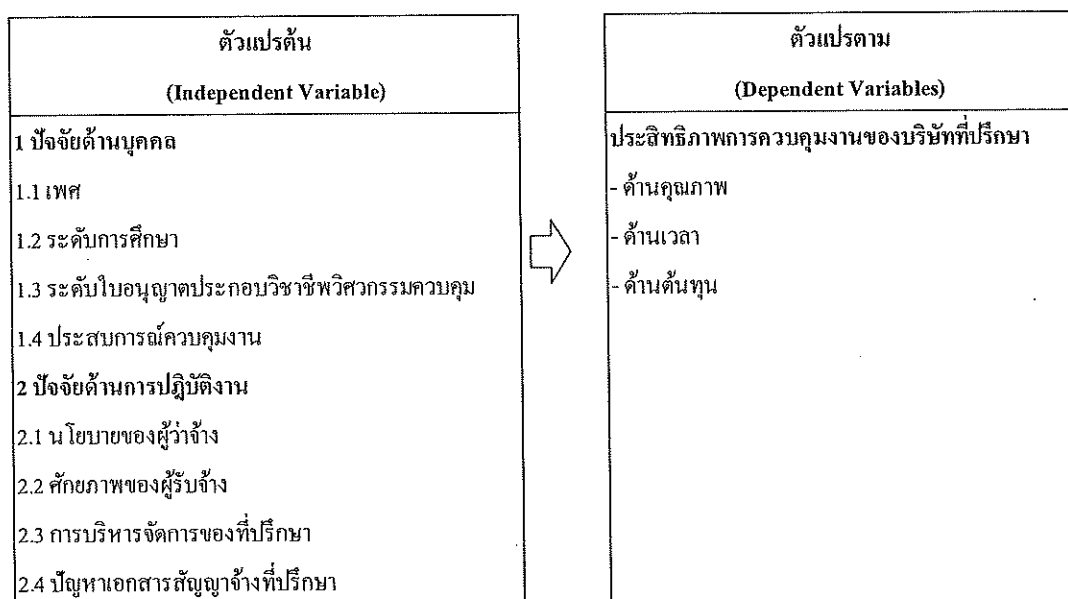
กิตติธัช เย็นใจ (2564) ได้ศึกษาผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้างของผู้ควบคุมงานในหน่วยงานภาครัฐที่ไม่เป็นวิศวกร กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในพื้นที่ อำเภอพะเยา จังหวัดพะเยา โดยใช้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 162 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและดัชนีชี้วัดลำดับความสำคัญ โดยปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้างของผู้ควบคุมงานในหน่วยงานภาครัฐที่ไม่เป็นวิศวกร ด้านคุณภาพ คือ การตรวจสอบแผนอนุมัติและนำเข้าวัสดุอยู่ในระดับมาก ด้านเวลา คือ เกิดเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้าอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านต้นทุน คือ การเกิดเหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า โดยแนวทางดำเนินการ เมื่อมีปัญหาหรือข้อสงสัยของผู้ควบคุมงานควรปรึกษากับวิศวกรเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนในขั้นตอนการก่อสร้าง และด้านปฏิบัติงานเรื่องปัจจัยด้านบรรยากาศ ควรติดตามสภาพอากาศเพื่อวางแผนกำหนดระยะเวลาในการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นรวมไปถึงปรากฏการณ์ธรรมชาติที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นต้น

เกรียงชัย เรืองโชติเสถียร (2557) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้างถนน กรณีศึกษาขององค์การบริหารจังหวัดสุรินทร์ ตามความคิดเห็นของผู้ควบคุมงานและศึกษาความพึงพอใจของกรรมการตรวจการจ้างที่มีต่อผู้ควบคุมงานก่อสร้างตามความคิดเห็นของกรรมการตรวจการจ้าง ซึ่งมีแบบสอบถาม 3 แบบ ใช้ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงาน (ภาคราชการ) และฝ่ายผู้รับจ้าง (ภาคเอกชน) จำนวน 28 คน ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นกรรมการตรวจการจ้าง จำนวน 26 คน โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS ผลจากการศึกษาสรุปได้ว่า ผู้ควบคุมงานให้ความสำคัญใน การทำความเข้าใจแบบรูปและรายการข้อกำหนดต่างๆที่เกี่ยวข้องรวมทั้งสัญญาอย่างละเอียดถี่ถ้วนล่วงหน้าก่อนที่จะเริ่มการก่อสร้างมากที่สุด ส่วนปัจจัยที่มีผลกระทบต่อหน้าที่ต่าง ๆ ในการควบคุมงานก่อสร้างมากที่สุด คือปัจจัยด้านบุคคล ส่วนข้อที่พบว่ามีผลกระทบมากที่สุดคือ การควบคุมงานมีปัญหาที่ต้องใช้ความรู้ทางวิศวกรรมในการแก้ปัญหา

เขมชาติ อินทร์แก้ว (2552) ได้ศึกษาแนวทางการจัดการด้านคุณภาพงานก่อสร้างของบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงาน โดยคุณภาพถือเป็นวัตถุประสงค์หลักของงานก่อสร้างโดยทั่วไป โดยบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงาน มีหน้าที่ในการจัดการให้งานก่อสร้างมีคุณภาพ โดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ขั้นตอนการดำเนินการ บทบาทหน้าที่ของแต่ละฝ่าย ข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้สำหรับบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงาน งานสำคัญที่บริษัทที่ปรึกษาควบคุมงานต้องดำเนินการ และปัญหาที่บริษัทที่ปรึกษาควบคุมงานมักพบในการดำเนินการกิจกรรมนั้นๆ นอกจากนี้ยังได้เก็บข้อมูลเพิ่มเติม ถึงระดับความถี่และความรุนแรงของรายการปัญหาที่รวบรวมได้ เพื่อสรุปปัญหาที่มีความรุนแรงมากที่สุดในแต่ละกิจกรรม ผลการวิจัยที่ได้สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการงานด้านคุณภาพสำหรับบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงานได้ นอกจากนี้ยังทำให้ฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทราบ และเข้าใจถึงมุมมองของบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงานที่มีต่อสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านคุณภาพด้วย

เบญจ พาทูรัตน์ (2562) ได้ศึกษาความคิดเห็นต่อปัญหาการควบคุมงานก่อสร้างอาคารตามกฎหมายควบคุมอาคาร ของพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลสนามชัย อำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยการศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลประชากรและกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีจำเพาะเจาะจง ได้แก่เจ้าพนักงานท้องถิ่นที่ปฏิบัติ ด้านงานควบคุมอาคาร ผู้บริหารงานท้องถิ่นฝ่ายข้าราชการประจำ และฝ่ายข้าราชการการเมือง ผู้ครอบครองอาคาร ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างอาคาร และผู้พักอาศัยในพื้นที่ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ปัญหาเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาการควบคุมงานก่อสร้างอาคารตามกฎหมายควบคุมอาคาร อันดับแรก คือ ปัญหาโครงการก่อสร้างคลองระบายน้ำหลาก บางไทร-บางบาล สำหรับแนวทางการแก้ไข ที่ความต้องการมากที่สุด คือการจัดเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่ให้ความรู้กฎหมายควบคุมอาคาร

3.2 กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

3.3 สมมติฐานการวิจัย

- (1) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้างของบริษัทที่ปรึกษาควบคุมงาน
- (2) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับประสิทธิภาพการควบคุมงาน

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 แบบแผนการวิจัย

รูปแบบวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) อาศัยข้อมูลจากการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล รวบรวมข้อคิดเห็นที่เกิดจากการปฏิบัติงานจริงในภาคสนาม ทำการวิเคราะห์ตามหลักสถิติเพื่อให้การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีและข้อมูล

4.2 ประชากรและตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ วิศวกรของบริษัทที่ปรึกษา จำนวน 84 คน รวม 3 โครงการ ที่ควบคุมงานภาครัฐ 3 หน่วยงาน คือการรถไฟแห่งประเทศไทย(รฟท.) การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย(รฟม.) และการประปานครหลวง(กปน.) เท่านั้น

ตัวอย่าง ใช้วิธีการของ Taro Yamane(Yamane, 1973) ได้ 70 คนแต่ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามทั้ง 84 คนมีผู้ตอบกลับ 78 คน ซึ่งมากกว่าที่คำนวณ

4.3 เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นการสร้างแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

(1) แบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคล เป็นข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา ระดับใบประกอบวิชาชีพและประสบการณ์ในการทำงาน

(2) เป็นแบบสอบถามปัจจัยด้านการปฏิบัติงานที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพความผลงาน ประกอบด้วย

1) นโยบายของผู้ว่าจ้าง มี 3 ปัจจัย ได้แก่ ผู้บริหาร โครงการของผู้ว่าจ้าง การแทรกแซงของผู้มีอำนาจนอกโครงการและการบริหารงบประมาณของหน่วยงาน

2) ศักยภาพของผู้รับจ้าง มี 5 ปัจจัย ได้แก่ สถานะทางการเงินของผู้รับจ้าง ผู้บริหารของผู้รับจ้าง จำนวนและคุณภาพแรงงาน จำนวนและคุณภาพเครื่องจักรและแผนการจัดการวัสดุ/อุปกรณ์ ที่ใช้ในโครงการ

3) การบริหารจัดการของที่ปรึกษา มี 7 ปัจจัย ได้แก่ ผู้บริหารโครงการของที่ปรึกษา การบริหารบุคคลากรของที่ปรึกษา การประสานงานกับหน่วยงานภายนอก การประสานงานกับหน่วยงานภายในโครงการ การตรวจสอบและควบคุมผลงานของผู้รับจ้าง การจัดการงานเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้างและความรู้ความเข้าใจด้านกฎหมายควบคุมอาคาร

4) ปัญหาเอกสารสัญญาจ้างที่ปรึกษา มี 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัญหาความไม่เข้าใจในภาษาและคำจำกัดความการเบิกจ่ายค่าบริการของที่ปรึกษา และการระงับข้อพิพาทและการอนุญาโตตุลาการ

โดยจะให้หาคำถาม ทั้ง 4 หัวข้อดังกล่าวให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนนเป็น 5 ระดับ โดย คิดว่า ปัจจัยใน ข้อใด มีผลกระทบมากที่สุดมากที่สุด ให้ 5 คะแนน มีผลกระทบมาก ให้ 4 คะแนน มีผลกระทบปานกลาง ให้ 3 คะแนน มีผลกระทบน้อย ให้ 2 คะแนน และ ไม่มีผลกระทบ ให้ 1 คะแนน

กำหนดเกณฑ์วัดผลโดยเอาค่าเฉลี่ยเป็นตัวชี้วัดโดยค่าเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง ระดับผลกระทบมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง ระดับผลกระทบมาก ค่าเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง ระดับผลกระทบปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง ระดับผลกระทบน้อย และค่าเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง ระดับผลกระทบน้อยที่สุด

(3) แบบสอบถามเพื่อเป็นข้อเสนอแนะ โดยเป็นคำถามรูปแบบปลายเปิด(open ended question)

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

(1) ศึกษาแนวคิดในทฤษฎีและงานวิจัยต่าง ๆ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลชั้นทุติยภูมิ ของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรในงานวิจัย เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดและความหมายของตัวแปรให้สอดคล้องกับตัวแปรและแนวคิดทฤษฎี

(2) กำหนดรูปแบบและแนวคิดในการวิจัยให้สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์

(3) กำหนดรูปแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามจากการทบทวนทฤษฎีและ งานวิจัยต่าง ๆ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาข้อจุดแข็งและจุดอ่อนของการกำหนดรูปแบบสอบถาม

(4) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ออกแบบแล้วเสร็จนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำและการตรวจสอบเบื้องต้น

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

(1) ใช้การหาค่าร้อยละ (Percentage) เพื่ออธิบายข้อมูลปัจจัยด้านบุคคลของกลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษา

(2) ใช้สถิติค่าเฉลี่ย (Mean) ในการวิเคราะห์ระดับผลกระทบต่อประสิทธิภาพควบคุมงานของปัจจัย ส่วนการจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง จะใช้การวิเคราะห์ดัชนีความสำคัญสัมพันธ์ Relative Importance Index (RII) โดยใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

$$RII = \frac{\sum_{i=1}^5 W_i X_i}{A \times N}$$

โดยที่ W_i = เกณฑ์การวัดระดับผลกระทบ มีค่าตั้งแต่ 1-5
 X_i = เกณฑ์ของการตอบในแต่ละเกณฑ์
 A = เกณฑ์การวัดที่สูงที่สุดคือ 5
 N = จำนวนแบบสอบถามทั้งหมด

(3) ใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) หากระดับ หรือขนาดของความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปร 2 ตัวแปร

5. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ส่วนที่ 1 ปัจจัยด้านบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1 จำนวนร้อยละของปัจจัยด้านบุคคล (จำนวน 78 คน)

ปัจจัยส่วนบุคคล		จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ	1.1 ชาย	66	84.62
	1.2 หญิง	12	15.38
2. ระดับการศึกษา	2.1 ปริญญาตรี	48	61.54
	2.2 ปริญญาโท	27	34.62
	2.3 ปริญญาเอก	3	3.85
3. ระดับใบ กว.	3.1 ภาคิ	45	57.69
	3.2 สามัญ	27	34.62
	3.3 วุฒิ	6	7.69
4. ประสบการณ์คุมงานก่อสร้าง	4.1 น้อยกว่า 5 ปี	16	20.51
	4.2 ช่วง 5-10 ปี	18	23.08
	4.3 ช่วง 11-15 ปี	8	10.26
	4.4 มากกว่า 15 ปี	36	46.15

จากตารางที่ 1 พบว่า วิศวกรที่ปรึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (84.62%) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (61.54%) มีใบ กว. ระดับภาคิ (57.69 %) และมีประสบการณ์ควบคุมงานก่อสร้าง มากกว่า 15 ปี (46.15%)

ผลการวิเคราะห์ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง

ตารางที่ 2 ระดับผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง

ปัจจัยด้านปฏิบัติงาน	ด้านคุณภาพ		ด้านเวลา		ด้านต้นทุน	
	ค่าเฉลี่ย	ระดับ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ
1. นโยบายของผู้ว่าจ้าง						
1.1 ผู้บริหารโครงการของผู้ว่าจ้าง	3.99	มาก	4.04	มาก	4.08	มาก
1.2 การแทรกแซงของผู้มีอำนาจนอกโครงการ	3.56	มาก	3.63	มาก	3.63	มาก
1.3 การบริหารงบประมาณของหน่วยงาน	3.88	มาก	3.77	มาก	3.94	มาก
2. ศักยภาพของผู้รับจ้าง						
2.1 สถานะทางการเงินของผู้รับจ้าง	4.17	มาก	4.22	มากที่สุด	4.14	มาก
2.2 ผู้บริหารของผู้รับจ้าง	4.18	มาก	4.19	มาก	4.10	มาก
2.3 จำนวนและคุณภาพแรงงาน	4.17	มาก	4.26	มากที่สุด	4.08	มาก
2.4 จำนวนและคุณภาพเครื่องจักร	4.05	มาก	4.14	มาก	3.95	มาก
2.5 แผนการจัดการวัสดุ/อุปกรณ์ ที่ใช้ในโครงการ	3.92	มาก	4.19	มาก	3.92	มาก
3. การบริหารจัดการของที่ปรึกษา						
3.1 ผู้บริหารโครงการของที่ปรึกษา	3.97	มาก	3.81	มาก	3.69	มาก
3.2 การบริหารบุคลากรของที่ปรึกษา	4.00	มาก	3.83	มาก	3.76	มาก
3.3 การประสานงานกับหน่วยงานภายนอก	3.22	ปานกลาง	3.86	มาก	3.42	มาก
3.4 การประสานงานกับหน่วยงานภายในโครงการ	3.81	มาก	3.82	มาก	3.45	มาก
3.5 การตรวจสอบและควบคุมผลงานของผู้รับจ้าง	4.28	มากที่สุด	3.88	มาก	3.63	มาก
3.6 การจัดการงานเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้าง	3.65	มาก	4.04	มาก	3.95	มาก
3.7 ความรู้ความเข้าใจด้านกฎหมายควบคุมอาคาร	3.60	มาก	3.44	มาก	3.35	ปานกลาง
4. ปัญหาเอกสารสัญญาจ้างที่ปรึกษา						
4.1 ปัญหาความไม่เข้าใจในภาษาและคำจำกัดความ	3.56	มาก	3.42	มาก	3.35	ปานกลาง
4.2 การเบิกจ่ายค่าบริการของที่ปรึกษา	3.58	มาก	3.58	มาก	3.60	มาก
4.3 การระงับข้อพิพาทและการอนุญาโตตุลาการ	3.22	ปานกลาง	3.55	มาก	3.41	มาก

จากตารางที่ 2 พิจารณปัจจัยที่มีผลกระทบระดับมากที่สุด พบว่า

(1) ด้านคุณภาพ ข้อ 3.5 ตรวจสอบและควบคุมผลงานของผู้รับจ้าง มีระดับผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง ในระดับมากที่สุด

(2) ด้านเวลา ข้อ 2.1 สถานะทางการเงินของผู้รับจ้าง และข้อ 2.3 จำนวนและคุณภาพแรงงานปัจจัย มีระดับผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง ในระดับมากที่สุด

(3) ด้านต้นทุน ปัจจัยส่วนใหญ่มีระดับผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้างในระดับมาก

ผลการวิเคราะห์ส่วนที่ 3 การจัดลำดับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง

ตารางที่ 3 ลำดับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง

ปัจจัยด้านปฏิบัติงาน	ด้านคุณภาพ		ด้านเวลา		ด้านต้นทุน	
	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ	RII	ลำดับ
1. นโยบายของผู้ว่าจ้าง						
1.1 ผู้บริหารโครงการของผู้ว่าจ้าง	79.74%	1	80.77%	1	81.54%	1
1.2 การแทรกแซงของผู้มีอำนาจนอกโครงการ	71.28%	3	72.56%	3	72.56%	3
1.3 การบริหารงบประมาณของหน่วยงาน	77.69%	2	75.38%	2	78.72%	2
2. ศักยภาพของผู้รับจ้าง						
2.1 สถานะทางการเงินของผู้รับจ้าง	83.33%	2	84.36%	2	82.82%	1
2.2 ผู้บริหารของผู้รับจ้าง	83.59%	1	83.85%	3	82.05%	2
2.3 จำนวนและคุณภาพแรงงาน	83.33%	2	85.13%	1	81.54%	3
2.4 จำนวนและคุณภาพเครื่องจักร	81.03%	4	82.82%	5	78.97%	4
2.5 แผนการจัดการวัสดุ/อุปกรณ์ ที่ใช้ในโครงการ	78.46%	5	83.85%	3	78.46%	5
3. การบริหารจัดการของที่ปรึกษา						
3.1 ผู้บริหารโครงการของที่ปรึกษา	79.49%	3	76.15%	6	73.85%	3
3.2 การบริหารบุคลากรของที่ปรึกษา	80.00%	2	76.67%	4	75.13%	2
3.3 การประสานงานกับหน่วยงานภายนอก	64.36%	7	77.18%	3	68.46%	6
3.4 การประสานงานกับหน่วยงานภายในโครงการ	76.15%	4	76.41%	5	68.97%	5
3.5 การตรวจสอบและควบคุมผลงานของผู้รับจ้าง	85.64%	1	77.69%	2	72.56%	4
3.6 การจัดการงานเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้าง	73.08%	5	80.77%	1	78.97%	1
3.7 ความรู้ความเข้าใจด้านกฎหมายควบคุมอาคาร	72.05%	6	68.72%	7	66.92%	7
4. ปัญหาเอกสารสัญญาจ้างที่ปรึกษา						
4.1 ปัญหาความไม่เข้าใจในภาษาและคำจำกัดความ	71.28%	2	68.46%	3	66.92%	3
4.2 การเบิกจ่ายค่าบริการของที่ปรึกษา	71.54%	1	71.54%	1	72.05%	1
4.3 การระงับข้อพิพาทและการอนุญาโตตุลาการ	64.36%	3	71.03%	2	68.21%	2

จากตารางที่ 3 พิจารณาในส่วนลำดับปัจจัยที่ 1 และ 2 พบว่า

(1) ด้านคุณภาพ ลำดับที่ 1 คือ 3.5 ตรวจสอบและควบคุมผลงานของผู้รับจ้าง มีค่า RII = 85.64%

ลำดับที่ 2 คือ 2.2 ผู้บริหารของผู้รับจ้าง มีค่า RII = 83.59%

(2) ด้านเวลา ลำดับที่ 1 คือ 2.3 จำนวนและคุณภาพแรงงาน มีค่า RII = 85.13%

ลำดับที่ 2 คือ 2.1 สถานะทางการเงินของผู้รับจ้าง มีค่า RII = 84.36%

(3) ด้านต้นทุน ลำดับที่ 1 คือ 2.1 สถานะทางการเงินของผู้รับจ้าง

มีค่า RII = 82.82%

ลำดับที่ 2 คือ 2.2 ผู้บริหารของผู้รับจ้าง

มีค่า RII = 82.05%

ผลการวิเคราะห์ส่วนที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับประสิทธิภาพการควบคุมงาน

ปัจจัยด้านบุคคล	ประสิทธิภาพการควบคุมงาน	หัวข้อหลัก	หัวข้อย่อย	Correlation	P-Value
เพศ	ด้านคุณภาพ	3. การบริหารจัดการของที่ปรึกษา	3.5 การตรวจสอบและควบคุมผลงานของผู้รับจ้าง	-0.308	0.006
ระดับการศึกษา	ด้านคุณภาพ	1. นโยบายของผู้ว่าจ้าง	1.1 ผู้บริหารโครงการของผู้ว่าจ้าง	0.295	0.009
	ด้านเวลา	1. นโยบายของผู้ว่าจ้าง	1.1 ผู้บริหารโครงการของผู้ว่าจ้าง	0.250	0.027
	ด้านต้นทุน	1. นโยบายของผู้ว่าจ้าง	1.1 ผู้บริหารโครงการของผู้ว่าจ้าง	0.296	0.009
ประสบการณ์ควบคุมงาน	ด้านคุณภาพ	2. ศักยภาพของผู้รับจ้าง	2.2 ผู้บริหารของผู้รับจ้าง	0.224	0.048
	ด้านเวลา	2. ศักยภาพของผู้รับจ้าง	2.5 แผนการจัดการวัสดุ/อุปกรณ์ ที่ใช้ในโครงการ	0.255	0.024
	ด้านต้นทุน	2. ศักยภาพของผู้รับจ้าง	2.1 สถานะทางการเงินของผู้รับจ้าง	0.227	0.046
		2. ศักยภาพของผู้รับจ้าง	2.2 ผู้บริหารของผู้รับจ้าง	0.230	0.043
		2. ศักยภาพของผู้รับจ้าง	2.3 จำนวนและคุณภาพแรงงาน	0.234	0.040
		2. ศักยภาพของผู้รับจ้าง	2.4 จำนวนและคุณภาพเครื่องจักร	0.226	0.047
		2. ศักยภาพของผู้รับจ้าง	2.5 แผนการจัดการวัสดุ/อุปกรณ์ ที่ใช้ในโครงการ	0.274	0.015

จากตารางที่ 4 พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับประสิทธิภาพการควบคุมงาน พบว่า

(1) เพศ ของวิศวกรที่ปรึกษา มีความสัมพันธ์ กับข้อ 3.5 การตรวจสอบและควบคุมผลงานของผู้รับจ้าง ด้านคุณภาพ

(2) ระดับการศึกษาของวิศวกรที่ปรึกษา มีความสัมพันธ์ กับข้อ 1.1 ผู้บริหารโครงการของผู้ว่าจ้าง ด้านคุณภาพ ด้านเวลาและด้านต้นทุน

(3) ระดับใบ กว. ไม่มีความสัมพันธ์ กับประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง ด้านคุณภาพ ด้านเวลา และต้นทุน (P-Value > 0.05 ไม่ได้แสดงในตาราง)

(4) ประสบการณ์ควบคุมงานของวิศวกรที่ปรึกษา มีความสัมพันธ์ กับข้อ 2.2 ผู้บริหารของผู้รับจ้างใน ด้านคุณภาพ และประสบการณ์ควบคุมงานของวิศวกรที่ปรึกษา มีความสัมพันธ์ กับข้อ 2.5 แผนการจัดการวัสดุ/อุปกรณ์ ที่ใช้ในโครงการ ด้านเวลา และประสบการณ์ควบคุมงานของวิศวกรที่ปรึกษา มีความสัมพันธ์ ข้อ 2.1 สถานะทางการเงินของผู้รับจ้าง ข้อ 2.2 ผู้บริหารของผู้รับจ้าง ข้อ 2.3 จำนวนและคุณภาพแรงงาน ข้อ 2.4 จำนวนและคุณภาพเครื่องจักรและ ข้อ 2.5 แผนการจัดการวัสดุ/อุปกรณ์ ที่ใช้ในโครงการ ในด้านต้นทุน

6. อภิปรายผล

ผลการวิจัยปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพความคุ้มค่าก่อนสร้างของบริษัทที่ปรึกษาความคุ้มค่า

(1) ระดับผลกระทบต่อประสิทธิภาพการความคุ้มค่าก่อนสร้างในระดับมากที่สุด ด้านคุณภาพ คือการตรวจสอบและควบคุมผลงานของผู้รับจ้าง ด้านเวลา คือสถานะทางการเงินของผู้รับจ้าง จำนวนและคุณภาพแรงงาน ส่วนด้านต้นทุน ปัจจัยส่วนใหญ่มีระดับผลกระทบมาก

(2) ลำดับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพความคุ้มค่า ด้านคุณภาพ ลำดับที่ 1 คือการตรวจสอบและควบคุมผลงานของผู้รับจ้าง ลำดับที่ 2 คือ ผู้บริหารของผู้รับจ้าง ด้านเวลา ลำดับที่ 1 คือจำนวนและคุณภาพแรงงาน ลำดับที่ 2 คือสถานะทางการเงินของผู้รับจ้างและด้านต้นทุน ลำดับที่ 1 คือ สถานะทางการเงินของผู้รับจ้าง ลำดับที่ 2 คือ ผู้บริหารของผู้รับจ้าง

จากข้อ (1) และ (2) การตรวจสอบและควบคุมผลงานของผู้รับจ้าง ระดับผลกระทบมากที่สุดและเป็นลำดับปัจจัยที่ 1 ด้านคุณภาพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการของที่ปรึกษา สอดคล้องกับที่ เชมชาติ อินทร์แก้ว (2552) ที่กล่าวว่า คุณภาพเป็นวัตถุประสงค์ซึ่งนำมาซึ่งความขัดแย้งของแต่ละฝ่ายมากที่สุด ที่ปรึกษาความคุ้มค่า มีหน้าที่จัดการอาคารที่มีคุณภาพตามต้องการ ส่วนด้านเวลา ระดับผลกระทบมากที่สุดและเป็นลำดับปัจจัยที่ 1 คือจำนวนและคุณภาพแรงงาน สอดคล้องกับ วรานนท์ คงสงและคณะ(2562) ผลการวิจัยมูลเหตุของความล่าช้าโดยรวม อันดับ 1 คือ ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน

(3) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับประสิทธิภาพการความคุ้มค่า ระดับการศึกษาของวิศวกรที่ปรึกษา มีความสัมพันธ์ กับ ผู้บริหาร โครงการของผู้ว่าจ้าง ทั้ง 3 ด้านคือด้านคุณภาพ ด้านเวลาและด้านต้นทุน ส่วนประสบการณ์ความคุ้มค่าของวิศวกรที่ปรึกษา มีความสัมพันธ์ กับ ศักยภาพผู้รับจ้าง ในด้านต้นทุน

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

- (1) การคัดเลือกบริษัทที่ปรึกษาของภาครัฐ ควรเลือกบริษัทที่ให้ความสำคัญด้านคุณภาพงานเป็นหลัก
- (2) การคัดเลือกผู้รับจ้างของหน่วยงานภาครัฐ ควรเลือกบริษัทที่มีสถานะทางการเงินที่ดี มีจำนวนและคุณภาพแรงงาน ไม่ขาดแคลน และต้องให้ความสำคัญกับตำแหน่งผู้บริหารของผู้รับจ้างด้วย
- (3) ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนาวิศวกรของบริษัทที่ปรึกษา เพื่อเน้นคุณภาพงาน

7.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพความคุ้มค่าก่อนสร้าง ของบริษัทที่ปรึกษาความคุ้มค่า ที่ความคุ้มค่ากับภาคเอกชน เปรียบเทียบกับความคุ้มค่ากับหน่วยงานภาครัฐ

8. กิตติกรรมประกาศ

รายงานการค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความรู้ความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรานนท์ คงสง ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา โดยท่านคอยให้คำปรึกษาและชี้แนะทางการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง รวมทั้งอาจารย์ ดร.ธีรเดช สนองทวีพรและอาจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ กุวรกุลชัย อาจารย์ทั้งสองท่านที่คอยเสนอแนะความรู้เพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแบบสอบถามทั้งสามท่าน ได้แก่ คุณพงษ์ธร กุศลจิตต์ คุณเจน บุญชื่อและคุณชูศักดิ์ โล่สกุลพงษ์

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ รวมถึงพี่ เพื่อนและน้องรวม ทั้งที่สาขาวิชาการตรวจสอบและ
กฎหมายวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหงและที่บริษัทที่ข้าพเจ้าทำงานอยู่ ที่ให้คำปรึกษา
เสนอแนะข้อคิดเห็นต่าง ๆ ในการวิจัยมาโดยตลอด

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดาและครอบครัวของข้าพเจ้า ที่ให้กำลังใจช่วยผลักดันให้
งานวิจัยครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี

9. เอกสารอ้างอิง

กฎกระทรวง กำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ.2565.(2565). ราชกิจจานุเบกษา
139(42ก), 18-20.

กรมบัญชีกลาง, กลุ่มงานมาตรฐานด้านการตรวจสอบภายใน (2546). แนวปฏิบัติการตรวจสอบภายใน.

กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง

กิตติธัช เข็นใจ. (2564). ผลกระทบต่อการควบคุมงานก่อสร้างของผู้ควบคุมงานในหน่วยงานภาครัฐที่ไม่เป็น
วิศวกร กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาในพื้นที่อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา. การค้นคว้าอิสระ

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาการตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม, มหาวิทยาลัยรามคำแหง
เขมชาติ อินทร์แก้ว. (2552). การศึกษาแนวทางการจัดการด้านคุณภาพงานก่อสร้างของบริษัทที่ปรึกษา
ควบคุมงาน. วิศวกรรมและการบริหารการก่อสร้าง, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

เบญจ พายุรัตน์. (2562). ความคิดเห็นต่อปัญหาการควบคุมงานก่อสร้างอาคารตามกฎหมายควบคุมอาคารของ
พื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลสนามชัย อำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. การค้นคว้าอิสระ
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาการตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

มานะ พิจุภัย. (2554). ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพและคุณภาพการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
ในการทำงาน ระดับวิชาชีพในโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

วิทยา คำนัธรงกุล. (2546). การบริหาร. กรุงเทพฯ: เอิร์ดเวย์ เอ็ดดูเคชั่น.

วรานนท์ คงสงและคณะ(2562). มูลเหตุของความล่าช้าในโครงการโดยการวิเคราะห์ดัชนีความสำคัญสัมพันธ.

วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 29(2), 270-281.

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. (2553). ขอบเขตและหน้าที่การให้บริการวิชาชีพ

การบริหารงานก่อสร้าง. กรุงเทพฯ.

สภาวิศวกร.(2564). พระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.2542.พิมพ์ครั้งที่ 16.กรุงเทพฯ.

สมพิศ สุขแสน. (2546). เอกสารประกอบการบรรยายเรื่องเทคนิคการทำงานให้มีประสิทธิภาพแก่
พนักงานส่วนตำบลองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุดรดิตถ์.

Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. (3rd ed.). New York: Harper and Row Publication.