



## Original Article

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของภาครัฐและเอกชนผู้รับสัญญา  
ภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร

Factors Affecting the Management of Government Construction Contracts  
and Private Contract Recipient After Coronavirus Pandemic 2019  
in Minburi District, Bangkok

อภิเชษฐ์ ก่ออำไพ,<sup>1</sup> วรานนท์ คงสง,<sup>2</sup> ธีรเดช สมองทวิพร,<sup>3</sup> และ ชลัษณ์ ธรรมพรมรัมย์<sup>4\*</sup>

Aphichest Gorampai<sup>1</sup>, Waranon Kongsong<sup>2</sup>, Teeradej Smongtaweeporn<sup>3</sup>, and Chaleeporn Thammapornram<sup>4\*</sup>

## ARTICLE INFO

## Name of Author:

1. อภิเชษฐ์ ก่ออำไพ

สาขาการตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม  
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

**Aphichest Gorampai**  
Engineering Law and Inspection Program,  
Faculty of Engineering, Ramkhamhaeng  
University, Thailand  
Email: [changmut@gmail.com](mailto:changmut@gmail.com)

2. ผศ.วรานนท์ คงสง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

**Asst.Prof.Waranon Kongsong**  
Faculty of Engineering, Ramkhamhaeng  
University, Thailand.  
Email: [waranon.k@rumail.ru.ac.th](mailto:waranon.k@rumail.ru.ac.th)

3. ธีรเดช สมองทวิพร

สาขาการตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม  
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

**Teeradej Smongtaweeporn**  
Engineering Law and Inspection Program,  
Faculty of Engineering, Ramkhamhaeng  
University, Thailand.  
Email: [parinyaeak1@gmail.com](mailto:parinyaeak1@gmail.com)

## Corresponding Author\*

4. ชลัษณ์ ธรรมพรมรัมย์

สาขาการตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม  
มหาวิทยาลัยรามคำแหง

**Chaleeporn Thammapornram**  
Engineering Law and Inspection Program,  
Faculty of Engineering, Ramkhamhaeng  
University, Thailand.  
Email: [chaleeporn12@gmail.com](mailto:chaleeporn12@gmail.com)

**คำสำคัญ:** ผลกระทบ; การบริหารสัญญาก่อสร้างของ  
ภาครัฐและเอกชน; ไวรัสโคโรนา 2019; สำนักงานเขต  
มีนบุรี; กรุงเทพมหานคร

**Keywords:** Impact; Construction Contract  
Management; Coronavirus 2019; Minburi  
District Office; Bangkok

## Article history:

Received: 15/09/2023

Revised: 24/12/2023

Accepted: 25/09/2023

Available online: 26/12/2023

## How to Cite:

Gorampai, A. Kongsong, W. Smongtaweeporn, T. & Thammapornram, C. (2023). Factors Affecting the Management of Government Construction Contracts and Private Contract Recipient After Coronavirus Pandemic 2019 in Minburi District, Bangkok, Journal of Dhamma for Life, 29(3), 311-323

## ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to study the levels of factors affecting public construction contract management after the breakout of the COVID-19 in Minburi District Office, Bangkok, and 2) to study the impacts on entrepreneurs in construction contract management after the breakout of the COVID-19 in Minburi District Office, Bangkok. This study is quantitative research. The samples used in the research were 50 people who were entrepreneurs, logistic officers, supervisors, civil engineers, civil servants, finance officers and assistant director of Minburi District Office Bangkok. The instrument used to collect data was a questionnaire. Descriptive statistics and Pearson Correlation were used to analyze data.

The findings showed that: 1) the levels of factors affecting public construction contract management after the breakout of the COVID-19 in Minburi District Office, Bangkok, were at a high level with mean values of 4.00 and S.D. of 0.78; 2) the impacts on entrepreneurs in construction contract management after the breakout of the COVID-19 in Minburi District Office, Bangkok, were at a high level with mean values of 3.99 and S.D. of 0.86. Construction management had mean values of 4.14 and S.D. of 0.93, finance had mean values of 4.06 and S.D. 0.97, personnel had mean values of 3.89 and S.D. of 0.90, and materials, equipment and machinery had mean values of 3.79 and S.D. of 1.10. Each aspect can be interpreted as high level.

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับผลกระทบของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐ ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร และ 2) เพื่อศึกษาผลกระทบต่อผู้ประกอบการในการบริหารสัญญาก่อสร้าง ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ประกอบการ เจ้าหน้าที่พัสดุ ผู้ควบคุมงาน วิศวกรโยธา เจ้าหน้าที่ฝ่ายโยธา เจ้าหน้าที่ฝ่ายการคลัง และผู้ช่วยอำนวยการเขตมีนบุรี สำนักงานเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้วิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และทดสอบสถิติด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับผลกระทบของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐ ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 และ ค่า S.D. เท่ากับ 0.78 และ 2) ผลกระทบต่อผู้ประกอบการในการบริหารสัญญาก่อสร้าง ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 และค่า S.D. เท่ากับ 0.86 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการบริหารงานก่อสร้าง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 ค่า S.D. เท่ากับ 0.93 ด้านการเงิน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 ค่า S.D. เท่ากับ 0.97 ด้านบุคลากร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 ค่า S.D. เท่ากับ 0.90 และด้านวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 ค่า S.D. เท่ากับ 1.10 ซึ่งทั้ง 4 ด้าน แปรผลได้ว่าอยู่ในระดับมาก

### บทนำ

ภาคการก่อสร้างเป็นกิจการที่สร้างความต่อเนื่องทางเศรษฐกิจหลายประการและสร้างตำแหน่งงานได้เป็นจำนวนมาก กิจกรรมในภาคการก่อสร้างหมายถึงรวมถึง การปลูกสร้าง การบูรณะซ่อมแซม การบำรุงรักษา การรื้อถอนทำลาย ตลอดจน งานวิศวกรรมโยธาต่าง ๆ เช่น การสร้างถนน หรือระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ เป็นต้น ภาคการก่อสร้างสามารถสร้างงานต่อเนื่องอื่น ๆ ได้มากมาย เช่น งานออกแบบโครงสร้าง งานตกแต่งภายใน งานผลิตวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง งานขนส่งคนงานและวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น โครงการก่อสร้างส่วนใหญ่มักใช้วิธีให้กิจการขนาดกลางและขนาดเล็กในท้องถิ่นรับเหมาช่วงงานไปทำ ซึ่งนับเป็นกิจการที่สามารถสร้างรายได้และลดความยากจนได้เป็นอย่างดี ก่อนเกิดการระบาดใหญ่ทั่วโลกของโควิด-19 ภาคการก่อสร้างมีส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของทั่วโลกอยู่ที่ร้อยละ 13.40 (คณะผู้แทนถาวรไทยประจำสหประชาชาติ ณ นครเจนีวา , 2564)

มาตรการปิดเมือง (Lockdown) อย่างเข้มงวดเพื่อควบคุมการระบาดของโควิด-19 ส่งผลให้โครงการก่อสร้างที่จำเป็นเร่งด่วนต่าง ๆ เช่น การสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสถานการณ์ฉุกเฉิน โรงพยาบาล

หยุดชะงัก ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นการขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์ เนื่องจากไม่สามารถทำการผลิตหรือขนส่งได้ หรือการขาดแคลนแรงงาน เนื่องจากคนงานไม่สามารถเดินทางมาทำงานได้ ในหลายประเทศที่มีการผ่อนคลายมาตรการปิดเมืองแล้วนั้น ภาคการก่อสร้างเป็นกิจการแรกที่เริ่มกลับดำเนินการต่อเนื่องโดยทันที (คณะผู้แทนถาวรไทยประจำสหประชาชาติ ณ นครเจนีวา, 2564)

อุปสรรคสำคัญที่ภาคการก่อสร้างต้องเผชิญในช่วงวิกฤตโควิด-19 แม้จะอยู่ในประเทศที่ไม่ดำเนินมาตรการปิดเมืองอย่างเข้มงวดหรือยกเว้นการใช้มาตรการกับภาคการก่อสร้าง ก็คือ การขาดแคลนวัสดุและอุปกรณ์ในการก่อสร้าง มาตรการปิดเมืองส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อุปทาน ทั้งทางด้านกำลังการผลิตที่ลดน้อยลง และการไม่สามารถขนส่งสินค้าไปถึงผู้บริโภคได้ ปัญหาที่ตามมา คือ ผู้ประกอบการก่อสร้างไม่สามารถดำเนินงานให้แล้วเสร็จได้ตามกำหนด จนเหตุให้ถูกปรับเนื่องจากส่งมอบงานล่าช้า รัฐบาลได้เข้ามาช่วยเหลือโดยการขยายระยะเวลาส่งมอบงานในกรณีที่เป็นโครงการก่อสร้างของรัฐ หรือช่วยเจรจากับธนาคารหรือแหล่งกู้เงินของโครงการก่อสร้างให้ขยายเวลาการชำระหนี้ เป็นต้น

แม้ว่าข้อสรุปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว 693 ลงวันที่ 6 สิงหาคม 2564 (สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน, 2563) เรื่อง มาตรการให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการในช่วงแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้กำหนดอัตราค่าปรับเป็นอัตราร้อยละ 0 ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการให้ความช่วยเหลือ กรณีสัญญาจ้างที่ลงนามก่อนวันที่ 26 มีนาคม 2563 ซึ่งยังคงมีนิติสัมพันธ์อยู่ แล้วนั้น การบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐก็ยังได้รับผลกระทบจากหลายปัจจัยซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดความล่าช้าในการส่งมอบตามสัญญา หรือการหยุดหรือเลิกกิจการของเอกชน ผู้รับสัญญาในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร เขตมีนบุรี จัดเป็นเขตชั้นนอกของกรุงเทพมหานคร มีพื้นที่ทั้งสิ้น 63.645 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยแขวงมีนบุรี และแขวงแสนแสบ ปัจจุบันมีประชากร 142,144 คน มีบ้านเรือนจำนวน 59,328 หลังคาเรือน (ฝ่ายโยธาและฝ่ายทะเบียน สำนักงานเขตมีนบุรี, 2563) และมีระบบขนส่งมวลชนสาธารณะเข้ามาในพื้นที่เมืองและยังมีรถไฟฟ้าสีชมพูและรถไฟฟ้าสายสีส้มตัดผ่านและเป็นที่ตั้งของสถานีตลาดมีนบุรี มีพื้นที่ซึ่งเป็นจุดกึ่งกลางเชื่อมระหว่างสนามบินสุวรรณภูมิและดอนเมือง จึงจะเป็นตัวขับเคลื่อนเศรษฐกิจในพื้นที่ ทำให้เกิดการเจริญเติบโตของชุมชนเมืองอย่างรวดเร็ว (ณัฐพล สายพรมสุด, 2560) ทำให้เกิดการก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก ถนนเป็นจำนวนมาก

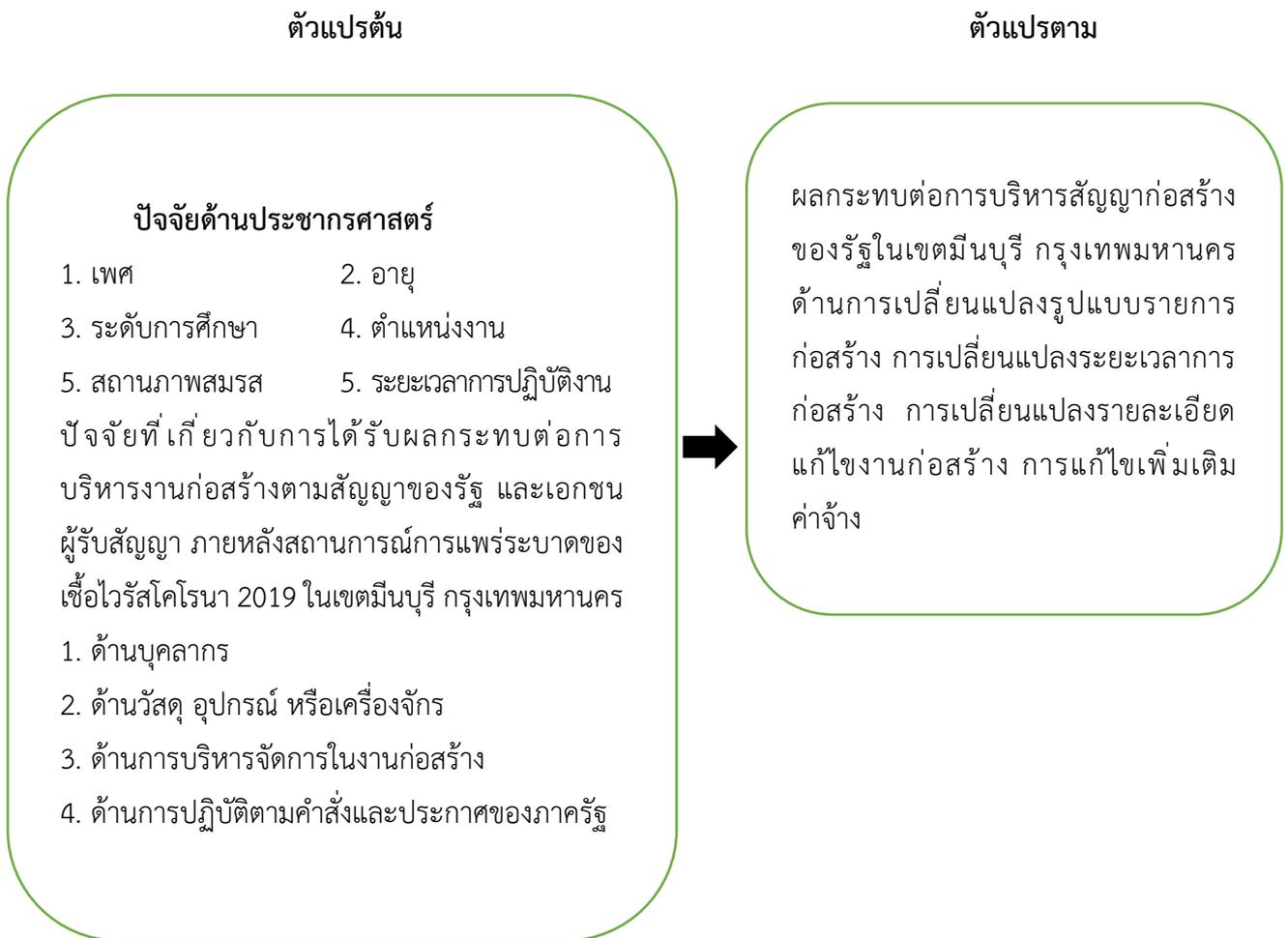
ดังนั้น การบริหารงานก่อสร้างตามสัญญาของรัฐ ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 จึงได้รับผลกระทบอย่างสูง จากความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะทำการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐ ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี เพื่อเป็นแนวทางป้องกันผลกระทบในการบริหารงานก่อสร้างของรัฐในเขตมีนบุรีในอนาคต

## วัตถุประสงค์การวิจัย

2. เพื่อศึกษาระดับผลกระทบของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐ ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร

2. เพื่อศึกษาผลกระทบต่อผู้ประกอบการในการบริหารสัญญาก่อสร้าง ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร

## กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1 ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล

### 2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ มีจำนวน 50 คน คือ ผู้ประกอบการ จำนวน 11 คน เจ้าหน้าที่พัสดุ จำนวน 1 คน ผู้ควบคุมงาน/ วิศวกรโยธา/เจ้าหน้าที่ฝ่ายโยธา จำนวน 18 คน เจ้าหน้าที่ฝ่ายการคลัง จำนวน 17 คน ผู้ช่วยอำนวยการเขตมีนบุรี จำนวน 17 คน และอำนวยการเขตมีนบุรี จำนวน 1 คน ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร (การรวบรวมของวิจัย, 2566) เนื่องจากจำนวนประชากรมีจำนวนไม่มาก ผู้วิจัยจึงศึกษาประชากรทั้งหมด เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

### 3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจากการศึกษา เอกสารและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านทำการประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence : IOC) ได้ค่า = 0.94 และทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งไม่ใช่กลุ่มประชากรที่จะศึกษา จำนวน 30 ชุด โดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ได้ค่า Cronbach's Alpha = 0.92

### 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) ประกอบด้วย ค่าความถี่ ค่าร้อยละ (Frequency and Percentage) และค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และใช้สถิติเชิงอนุมาน เพื่อทดสอบสมมติฐาน ได้แก่การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านบุคลากร, ด้านวัสดุ อุปกรณ์ หรือเครื่องจักร, ด้านการบริหารจัดการในงานก่อสร้าง และด้านการปฏิบัติตามคำสั่งและประกาศของภาครัฐ กับผลกระทบต่อผู้ประกอบการในการบริหารโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยในพื้นที่เขตมีนบุรีทดสอบโดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ กำหนดไว้ที่ระดับ 0.05

## ผลการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคล มีเพศชายและเพศหญิงเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 50.00 มีอายุระหว่าง 41 - 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.00 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 46.00 มีตำแหน่งงาน ควบคุมงาน/ วิศวกรโยธา/ เจ้าหน้าที่ฝ่ายโยธา คิดเป็นร้อยละ 36.00 และมีระยะเวลาในการทำงานมากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 76.00

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของภาครัฐ ในเขตมินบุรี

**ตารางที่ 1** แสดงข้อมูลปัจจัยที่มีผลกระทบต่อด้านมาตรการของรัฐภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แยกออกในแต่ละด้าน

ด้านมาตรการของรัฐภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019	ค่าเฉลี่ย	S.D.	การแปร ผลกระทบ	อันดับ
1. มาตรการด้านระยะเวลาตามสัญญา	3.90	1.13	มาก	3
2. มาตรการด้านแรงงานต่างด้าว	4.07	0.84	มาก	1
3. มาตรการด้านสินเชื่อ	4.00	0.94	มาก	2
<b>รวม</b>	<b>4.00</b>	<b>0.78</b>	<b>มาก</b>	

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นความคิดเห็นต่อด้านมาตรการของรัฐภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยในภาพรวมเมื่อพิจารณาแล้วมีความคิดเห็นระดับผลกระทบมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.00, S.D. = 0.78) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ลำดับแรก คือ มาตรการด้านแรงงานต่างด้าว (ค่าเฉลี่ย = 4.07, S.D. = 0.84) รองลงมา คือ มาตรการด้านสินเชื่อ (ค่าเฉลี่ย = 4.00, S.D. = 0.94) และมาตรการด้านระยะเวลาตามสัญญา (ค่าเฉลี่ย = 3.90, S.D. = 1.13) ตามลำดับ

ผลกระทบต่อผู้ประกอบการในการบริหารโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยในเขตมินบุรี

**ตารางที่ 2** แสดงผลกระทบต่อผู้ประกอบการในการบริหารสัญญาก่อสร้างของภาครัฐและเอกชนผู้รับสัญญาในเขตมินบุรี กรุงเทพมหานคร แยกออกในแต่ละด้าน

ผลกระทบต่อผู้ประกอบการในการบริหารโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยในเขตมินบุรี	ค่าเฉลี่ย	S.D.	การแปร ผลกระทบ	อันดับ
1. ด้านบุคลากร	3.89	0.90	มาก	3

ผลกระทบต่อผู้ประกอบการในการบริหารโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยในเขตมินบุรี	ค่าเฉลี่ย	S.D.	การแปรผลกระทบ	อันดับ
2. ด้านวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักร	3.79	1.10	มาก	4
3. ด้านการเงิน	4.06	0.97	มาก	2
4. ด้านการบริหารงานก่อสร้าง	4.14	0.93	มาก	1
รวม	3.99	0.86	มาก	

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นความคิดเห็นต่อผลกระทบต่อผู้ประกอบการในการบริหารโครงการก่อสร้างอาคารที่พักอาศัยในเขตมินบุรี โดยในภาพรวมอยู่ในระดับผลกระทบมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.99, S.D. = 0.86) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ลำดับแรก คือ ด้านการบริหารงานก่อสร้าง (ค่าเฉลี่ย = 4.14, S.D. = 0.93) รองลงมา คือ ด้านการเงิน (ค่าเฉลี่ย = 4.06, S.D. = 0.97) ด้านบุคลากร (ค่าเฉลี่ย = 3.89, S.D. = 0.90) และด้านวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักร (ค่าเฉลี่ย = 3.79, S.D. = 1.10) ตามลำดับ

ผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด 2019

**ตารางที่ 3** แสดงผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐ ภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด 2019 แยกออกในแต่ละข้อ

ผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด 2019	ค่าเฉลี่ย	S.D.	การแปรผลกระทบ	อันดับ
1. สัญญาก่อสร้างของรัฐจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบรายการก่อสร้างหลังจากสถานการณ์โควิดจบลง	4.02	1.08	มาก	3
2. สัญญาก่อสร้างของรัฐจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาการก่อสร้างหลังจากสถานการณ์โควิดจบลง	4.22	1.07	มาก	1
3. สัญญาก่อสร้างของรัฐจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดวงงานก่อสร้างหลังจากสถานการณ์โควิดจบลง	4.02	1.06	มาก	4
4. สัญญาก่อสร้างของรัฐจำเป็นต้องมีการแก้ไขเพิ่มเติมค่าจ้างหลังจากสถานการณ์โควิดจบลง	4.08	1.03	มาก	2
รวม	4.08	0.94	มาก	

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นผลความคิดเห็นต่อผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด 2019 โดยในภาพรวมอยู่ในระดับผลกระทบมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.08, S.D. =

0.94) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ลำดับแรก คือ สัญญาก่อสร้างของรัฐจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาการก่อสร้างหลังจากสถานการณ์โควิดจบลง (ค่าเฉลี่ย = 4.22, S.D. = 1.07) รองลงมา คือ สัญญาก่อสร้างของรัฐจำเป็นต้องมีการแก้ไขเพิ่มเติมค่าจ้างหลังจากสถานการณ์โควิดจบลง (ค่าเฉลี่ย = 4.08, S.D. = 1.03) สัญญาก่อสร้างของรัฐจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบรายการก่อสร้างหลังจากสถานการณ์โควิดจบลง (ค่าเฉลี่ย = 4.02, S.D. = 1.08) และสัญญาก่อสร้างของรัฐจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดวงงานก่อสร้างหลังจากสถานการณ์โควิดจบลง (ค่าเฉลี่ย = 4.02, S.D. = 1.06) ตามลำดับ

#### ผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยด้านมาตรการของรัฐมีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐ ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ที่มีผลในระดับที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านมาตรการของรัฐกับผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ภายใต้อาณัติสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ปัจจัยด้าน มาตรการของรัฐ	ผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร			
	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	Sig.	ระดับ ความสัมพันธ์	ทิศทางความสัมพันธ์
	0.88	0.00	สูง	ทางบวก

\*\* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4 พบว่าในภาพรวมความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านมาตรการของรัฐกับผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ภายใต้อาณัติสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 (Sig = 0.00) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง (r = 0.88) โดยเป็นความสัมพันธ์กันในทางบวก หมายความว่า ปัจจัยด้านมาตรการของรัฐมีความสัมพันธ์สูงต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ภายใต้อาณัติสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยด้านความพร้อมของผู้ประกอบการที่มีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ มีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐ ภายใต้อาณัติสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ที่มีผลในระดับที่แตกต่างกัน

**ตารางที่ 5** แสดงความสัมพันธ์ของ ปัจจัยด้านความพร้อมของผู้ประกอบการที่มีความแตกต่างกันในด้านต่าง ต่อ การบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร

ปัจจัยด้านความพร้อม ของผู้ประกอบการที่มี ความแตกต่างกันใน ด้านต่าง ๆ	ผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร			
	ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ (r)	Sig.	ระดับ ความสัมพันธ์	ทิศทางความสัมพันธ์
	0.66	0.00	ปานกลาง	ทางบวก

\*\* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 5 พบว่าในภาพรวมความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านความพร้อมของผู้ประกอบการที่มีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ ต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 (Sig = 0.00) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ( $r = 0.66$ ) โดยเป็นความสัมพันธ์กันในทางบวก หมายความว่า ปัจจัยด้านความพร้อมของผู้ประกอบการที่มีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ระดับปานกลางต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร

#### ผลการทดสอบสมมติฐาน

1. ปัจจัยด้านมาตรการของรัฐมีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐและเอกชนผู้รับสัญญา ภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานครที่มีผลในระดับที่ แตกต่างกัน ยอมรับสมมติฐาน
2. ปัจจัยด้านความพร้อมของผู้ประกอบการที่มีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ มีผลกระทบต่อการบริหาร สัญญาก่อสร้างของรัฐ ภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ยอมรับสมมติฐาน

#### อภิปรายผลการวิจัย

##### 1 ปัจจัยด้านมาตรการของรัฐมีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐ

ภายหลัง สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย มาตรการด้านแรงงานต่างด้าว มาตรการด้านสินเชื่อ และมาตรการด้านระยะเวลาตามสัญญา ตามลำดับสอดคล้องกับงานวิจัยของกรวิชญ์ ทองแท้ (2565) พบว่า ผลกระทบด้านการเงินมีค่าความเสี่ยงสูง และ ด้านกฎหมายและข้อกำหนดมีค่าความเสี่ยงสูง และสอดคล้องกับงานวิจัยของสรชัย นิโรธเริงสิริ (2549) พบว่าภาวะการณ์ขาดแคลนช่างและคนงานจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อธุรกิจการก่อสร้าง และเสกสรร ตีง

(2552) พบว่าผลกระทบด้านบุคลากรหรือ แรงงานมีผลต่อความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารมากที่สุด รวมถึงพนม ภัยหนาว (2556) พบว่าข้อจำกัดเกี่ยวกับระเบียบข้อบังคับของกฎหมายเป็นผลกระทบกับงานก่อสร้างโดยตรง และงานวิจัยของพาสีที หล่อธีรพงศ์, ประสันน์ สายประทุมทิพย์ และสุรพงศ์ คณาวิวัฒน์ไชย (2542) พบว่า ในภาพรวมปัจจัยทางการเงิน และเศรษฐกิจเป็นปัจจัยที่บริษัทรับเหมาก่อสร้างทุกระดับให้ความสำคัญมาก

2 ปัจจัยด้านความพร้อมของผู้ประกอบการที่มีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ มี

ผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐ ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานครประกอบด้วยด้านการบริหารงานก่อสร้าง ด้านการเงิน ด้านบุคลากร และด้านวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักร ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของอรุณีร์ สุขนาวา (2564) พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างช่วงการแพร่ระบาดของโคโรนาไวรัส 2019 (โควิด-19) มีปัจจัย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบุคคล ด้านวัสดุ ด้านเครื่องจักร และ ด้านการเงิน และพบว่า ทั้งสี่ด้านเป็นปัจจัยที่ได้รับผลกระทบสูง โดยกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อมาตรการช่วยเหลือและเยียวยาจากรัฐในระดับปานกลาง และงานวิจัยของพัชร์ชญาดา ยุพัฒน์ (2562) พบว่า ปัจจัยที่เป็นปัญหาต่อประสิทธิภาพการบริหารควบคุมงานก่อสร้าง มีปัจจัยด้านต้นทุน เวลา แรงงาน, วัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์ ข้อบังคับ หรือกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน และสภาพแวดล้อม ทั้งนี้ปัจจัยที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ ปัจจัยด้านต้นทุน รองลงมาคือ ปัจจัยด้านแรงงาน ปัจจัยด้านวัสดุ ปัจจัยด้านเครื่องมืออุปกรณ์ ปัจจัยด้านเวลา ปัจจัยด้านความปลอดภัยในการทำงาน ปัจจัยด้านข้อบังคับหรือกฎหมาย และ สภาพแวดล้อมตามลำดับ

## สรุป

บทความวิจัยนี้เป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นการวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรทั้งหมดจำนวน 50 คน ที่ประกอบไปด้วยผู้ประกอบการ 11 คน, เจ้าหน้าที่พัสดุ 1 คน, ผู้ควบคุมงาน/วิศวกรโยธา/เจ้าหน้าที่ฝ่ายโยธา 18 คน, เจ้าหน้าที่ฝ่ายการคลัง 17 คน, ผู้ช่วยอำนวยการเขตมีนบุรี 17 คน, และอำนวยการเขตมีนบุรี 1 คน ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่มีผลกระทบในระดับที่แตกต่างกัน

โดยการวิเคราะห์ผลของการวิจัยนี้ ได้ผลลัพธ์ที่สำคัญต่อสองสมมติฐานหลัก ดังนี้:

สมมติฐานที่ 1: ปัจจัยด้านมาตรการของรัฐมีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ทางสถิติที่สำคัญ ( $Sig = 0.00$ ) ระหว่างปัจจัยด้านมาตรการของรัฐกับผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และมีความสัมพันธ์กันในทางบวก ( $r = 0.88$ ) ทำให้สามารถสรุปได้ว่า มีความสัมพันธ์สูงระหว่างมาตรการของรัฐกับการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐในเขตที่ศึกษา

สมมติฐานที่ 2: ปัจจัยด้านความพร้อมของผู้ประกอบการมีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ทางสถิติที่สำคัญ ( $Sig = 0.00$ ) ระหว่างปัจจัยด้านความพร้อมของผู้ประกอบการกับผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และมีความสัมพันธ์กันในทางบวก ( $r = 0.75$ ) ทำให้สามารถสรุปได้ว่า มีความสัมพันธ์สูงระหว่างความพร้อมของผู้ประกอบการกับการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐในเขตที่ศึกษา

การวิจัยนี้ดำเนินการด้วยขั้นตอนวิธีวิจัยที่รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือทางสถิติ เช่น ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ เพื่อสรุปความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีความเป็นระบบและวิธีการวิจัยที่เน้นการวิเคราะห์ทางความสัมพันธ์เพื่อหาความรู้และข้อสรุปที่มีประโยชน์ต่อการบริหารจัดการในสถานการณ์ที่ศึกษา

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1 มาตรการของรัฐมีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับมาตรการด้านแรงงานต่างด้าว นั้นรัฐควรมีนโยบายด้านการสาธารณสุขสำหรับแรงงานต่างด้าวเพื่อป้องกันการติดเชื้อโรคติดต่อ และควรมีมาตรการการจ้างงานแรงงานต่างด้าวจากประเทศเพื่อนบ้านที่ปฏิบัติตามมาตรฐานด้านสาธารณสุข สำหรับมาตรการด้านสินเชื่อ นั้น รัฐควรมีนโยบายให้สินเชื่อเร่งด่วนสำหรับผู้ประกอบการเพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถดำเนินงานต่อไปได้อย่างราบรื่น เช่นการขยายวงเงินสินเชื่อ หรือ การลดอัตราดอกเบี้ย และการเลื่อนชำระหนี้ออกไป และสำหรับมาตรการด้านระยะเวลาตามสัญญานั้น รัฐควรมีนโยบายในการขยายระยะเวลาสัญญาออกไปอย่างน้อย 18 เดือนเพื่อมิให้มีการผิดสัญญาและมีการปรับ และทำให้ผู้ประกอบการสามารถปฏิบัติงานก่อสร้างได้อย่างราบรื่น

2 ความพร้อมของผู้ประกอบการที่มีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของรัฐ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับความพร้อมด้านการบริหารงานก่อสร้างส่งเสริมให้ผู้ประกอบการได้รับการฝึกอบรมการบริหารงานก่อสร้างในภาวะวิกฤตเพื่อให้ผู้ประกอบการมีความพร้อมในการบริหารงานก่อสร้าง ด้านการเงินส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีการจัดทำรายงานทางการเงิน และรายงานกระแสเงินสดที่ถูกต้องเหมาะสมเพื่อสามารถวิเคราะห์และคาดการณ์สถานการณ์การเงินของผู้ประกอบการที่เหมาะสมได้ ในด้านบุคลากรควรส่งเสริมให้มีการจ้างงานทั้งแรงงานในประเทศและแรงงานต่างด้าวในสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อสร้างสมดุลในด้านแรงงานและลดความเสี่ยงในด้านการขาดแคลนแรงงาน และด้านวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักรควรส่งเสริมให้มีการวางแผนด้านวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักรที่เหมาะสมและทันสมัย

3 ผู้อ่านบทความวิจัยนี้ สนใจในรายละเอียดที่มากขึ้น สามารถศึกษาจากงานวิจัยของ นายอภิเชษฐ์ ก่ออำไพ. (2566). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของภาครัฐและเอกชนผู้รับสัญญา ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของภาครัฐและเอกชนผู้รับสัญญา ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ในเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพที่มีความละเอียดครอบคลุมปัญหาทุกด้าน เพื่อที่จะนำมาเปรียบเทียบและยืนยันกับผลการศึกษาเชิงปริมาณ และจัดทำเป็นแนวทางในบริหารสัญญาก่อสร้างของภาครัฐและเอกชนผู้รับสัญญา ภายใต้อาณัติการแพร่ระบาดของเชื้อโรค ในกรณีที่มีการระบาดของโรคติดต่อที่รุนแรงในอนาคต

### เอกสารอ้างอิง

กรวิษฐ์ ทองแท้. (2565). *ศึกษาความเสี่ยงโครงการก่อสร้างอาคารศูนย์บริหารของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย (สัญญาที่ 2 งานระบบ) จากผลกระทบของโรค ระบาด (โควิด-19)*. การค้นคว้าอิสระ ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

คณะผู้แทนถาวรไทยประจำสหประชาชาติ ณ นครเจนีวา. (2564). Retrieved from <https://permanent-mission-geneva.thaiembassy.org/>

ณัฐพล สายพรมสุต. (2560). *โครงการพัฒนาชุมชนชนเมืองมีนบุรี กรุงเทพมหานคร*. กรุงเทพมหานคร: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์.

พนม ภัยหน่าย. (2556). *การบริหารงานก่อสร้าง*. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี.

พัชร์ชชียาดา ยุพัฒน์. (2562). ปัจจัยที่เป็นปัญหาต่อประสิทธิภาพการบริหารควบคุมงานก่อสร้าง ในกรุงเทพมหานคร ประเทศกัมพูชา. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี*, 11(1). 13-33.

พาสีธี หล่อธีรพงศ์, ประสันน์ สายประทุมทิพย์ และสุรพงศ์ คณาวินิจฉัย. (2542). *การศึกษาปัจจัยที่ทำให้ผู้รับเหมาก่อสร้างอยู่รอดได้ในสภาวะวิกฤตเศรษฐกิจ*. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ. ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร.

สรชัย นิโรธเริงสิริ. (2549). ปัญหาที่มีผลกระทบต่อกระบวนการก่อสร้างโครงการหมู่บ้านจัดสรรในกรุงเทพ และ  
ปริมณฑล การศึกษาโครงการเฉพาะกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต.  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

สำนักงานเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร. (2563) Retrieved from <https://webportal.bangkok.go.th/minburi/page/sub/3043/%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%A1%E0%B8%B9%E0%B8%A5%E0%B8%97%E0%B8%B1%E0%B9%88%E0%B8%A7%E0%B9%84%E0%B8%9B%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%82%E0%B8%95>

เสกสรร ตีจี. (2552). กรณีศึกษาปัญหาความล่าช้าในทัศนคติของผู้รับเหมากับโครงการก่อสร้างอาคารในเขต  
อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏนราธิวาสราชนครินทร์, 23(1). 44-55.

อรสุธีร์ สุขนาวา. (2564). ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างธุรกิจเอกชนในช่วง  
สถานการณ์การแพร่ระบาดของโคโรนาไวรัส 2019 (โควิด-19) ในพื้นที่เขตวัฒนา. การค้นคว้าอิสระ  
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม. มหาวิทยาลัย  
รามคำแหง.

อภิเชษฐ์ ก่ออำไพ. (2566). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารสัญญาก่อสร้างของภาครัฐและเอกชนผู้รับสัญญา  
ภายหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร. การ  
ค้นคว้าอิสระ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการตรวจสอบและกฎหมายวิศวกรรม)  
มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*,  
16(3), 297-334.