

## คุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างงานสาธารณูปโภค ในโครงการหมู่บ้านจัดสรร

ก้องกoon โทชัยวัฒน์<sup>1</sup> และ วรากร ลิขิตอนุภาค<sup>2</sup>  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12121

### บทคัดย่อ

ในการพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรหากเกิดข้อผิดพลาดในการก่อสร้างงานสาธารณูปโภคขึ้น การพัฒนาโครงการในขั้นต่อไปอาจติดขัดได้ การคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างที่เหมาะสมจึงเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่สามารถป้องกันปัญหาได้ ในงานวิจัยนี้ทำการวิเคราะห์คุณสมบัติและค่าถ่วงน้ำหนักที่เหมาะสมของคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างงานสาธารณูปโภคจากความถี่และความรุนแรงของปัญหาด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ประยุกต์ โดยเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากบริษัทผู้พัฒนาโครงการ 7 บริษัท จำแนกตามราคาขายเริ่มต้นและประเภทบ้านในโครงการจำนวน 17 โครงการ ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล ผลการศึกษาพบว่าค่าถ่วงน้ำหนักของคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างงานสาธารณูปโภคในโครงการหมู่บ้านจัดสรรมี 8 คุณสมบัติ เรียงลำดับได้ดังนี้ (1) ความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการ ร้อยละ 25.77 (2) ประสบการณ์ ร้อยละ 16.89 (3) ฐานะทางการเงิน ร้อยละ 14.23 (4) ปริมาณงานที่ได้รับผิดชอบอยู่ ร้อยละ 14.17 (5) ความเชี่ยวชาญเทคนิคการก่อสร้าง ร้อยละ 12.22 (6) บุคลากรหลัก ร้อยละ 6.24 (7) ผลงานโครงการที่ผ่านมา ร้อยละ 5.29 และ (8) ความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง ร้อยละ 5.19 ผลจากการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจคัดเลือกและจัดอันดับผู้รับเหมาก่อสร้างงานสาธารณูปโภคในโครงการหมู่บ้านจัดสรรได้

**คำสำคัญ :** ผู้รับเหมาก่อสร้าง / สาธารณูปโภค / หมู่บ้านจัดสรร / การคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง / อสังหาริมทรัพย์

\* Corresponding author. E-mail: kongkoon@gmail.com

<sup>1</sup> อาจารย์ สาขานวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง

<sup>2</sup> นักศึกษาปริญญาโท สาขานวัตกรรมการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง

## Criteria for Infrastructure Contractor Selection in Housing Projects

Kongkoon Tochaiwat<sup>1\*</sup> and Warakorn Likitanupak<sup>2</sup>

Thammasat University, Rangsit Campus, Khlong 1, Khlong Luang, Pathum Thani 12121

### Abstract

Developing of housing projects can be suspended, if problem occurs during infrastructure construction period. Selecting potential contractors can help mitigate problems. This research was done for finding the criteria and their appropriate weights for selection of contractors from the frequencies and the degrees of severities of the problems occur during infrastructure construction from 17 housing projects, classified from their prices and housing types from seven companies in Bangkok and its vicinities, by modified Analytical Hierarchy Process (modified AHP). It was found that eight criteria, accompanied by their weights, are: (1) project management skill 25.77%, (2) experience 16.89%, (3) financial wealth 14.23%, (4) current projects in hand 14.17%, (5) construction technique 12.22%, (6) key staff 6.24%, (7) past projects 5.29%, and (8) relationship with suppliers 5.19%. The research results can be used to select and rank contractors for infrastructure construction for housing projects.

**Keywords :** Contractor / Infrastructure / Housing Projects / Contractor Selection / Real Estate

---

\* Corresponding author. E-mail: kongkoon@gmail.com

<sup>1</sup> Lecturer, Department of Innovative Real Estate Development, Faculty of Architecture and Urban Planning.

<sup>2</sup> Graduate Student, Department of Innovative Real Estate Development, Faculty of Architecture and Urban Planning.

## 1. บทนำ

การพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรหากมีการแบ่งแปลงย่อย 10 แปลงขึ้นไป กฎหมายกำหนดให้ต้องมีงานสาธารณูปโภคในโครงการ เช่น ถนน ระบบระบายน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบไฟฟ้า ระบบประปา และสะพาน เป็นต้น [1] และยังมีงานสาธารณูปโภคอื่นๆ ที่นอกเหนือจากที่กฎหมายกำหนด เช่น งานถมดิน รั้วโครงการ เป็นต้น [2] ซึ่งหากงานสาธารณูปโภคเหล่านี้เกิดปัญหาขึ้นระหว่างการก่อสร้าง จะส่งผลกระทบต่อโครงการหลายประการ ทั้งการขาย การโอน การจัดตั้งนิติบุคคล ทำให้งบประมาณบานปลาย การรับรู้รายได้ไม่เป็นไปตามแผน และเสื่อมเสียชื่อเสียง ดังนั้นโครงการจำเป็นต้องมีผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีคุณสมบัติในการที่จะดำเนินการก่อสร้างได้ตามแผนงานของโครงการ

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันยังไม่มียานวิจัยซึ่งศึกษาถึงระดับความสำคัญของปัญหาที่พบในการก่อสร้างงานสาธารณูปโภคในโครงการหมู่บ้านจัดสรรในประเทศไทย รวมถึงหลักเกณฑ์และค่าถ่วงน้ำหนักในการคัดเลือกผู้รับเหมางานสาธารณูปโภคซึ่งสอดคล้องกับปัญหาที่พบในการทำงานจริง อีกทั้งผู้วิจัยพบว่าในปัจจุบันหลักเกณฑ์และค่าถ่วงน้ำหนักในการคัดเลือกผู้รับเหมางานสาธารณูปโภคของหน่วยงานต่างๆ ยังมีความแตกต่างกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการวิจัยในหัวข้อดังกล่าว ซึ่งผลที่ได้สามารถเป็นข้อมูลให้กับผู้พัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรในการป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในการก่อสร้างงานสาธารณูปโภค อีกทั้ง ยังทราบถึงหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างเพื่อลดปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ส่งผลให้งานก่อสร้างสาธารณูปโภคโครงการแล้วเสร็จได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

## 2. วัตถุประสงค์

1. สำนวจความถี่และความรุนแรงของปัญหาในการก่อสร้างงานสาธารณูปโภคในโครงการหมู่บ้านจัดสรร เพื่อนำมาวิเคราะห์ความสำคัญของแต่ละปัญหา

2. วิเคราะห์คุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างงานสาธารณูปโภคในโครงการหมู่บ้านจัดสรรจากค่าความสำคัญของแต่ละปัญหาซึ่งคำนวณจากค่าความถี่และความรุนแรงของปัญหานั้นๆ

3. วิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักที่เหมาะสมของคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างงานสาธารณูปโภคในโครงการหมู่บ้านจัดสรร

## 3. งานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้อง

ในอดีตที่ผ่านมาได้เคยมียานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสียหายในงานก่อสร้างและการคัดเลือกผู้รับเหมางานก่อสร้าง โดยเนื้อหาส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอาคาร ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

### 3.1 ความเสี่ยงและปัญหาในงานก่อสร้าง

จากงานวิจัยของ Zou, Zhang, and Wang, 2007 [3] ซึ่งได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความเสี่ยงและปัญหาที่เกิดขึ้นกับโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ในประเทศจีนเมื่อ พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นช่วงที่งานก่อสร้างในประเทศจีนมีการขยายตัวอย่างมากเพื่อรองรับการเป็นเจ้าภาพการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ใน พ.ศ. 2551 พบว่า มีประเด็นความเสี่ยงที่กระทบต่อต้นทุนค่าก่อสร้าง ระยะเวลาคุณภาพงาน และความปลอดภัย แตกต่างกัน ดังตารางที่ 1

### ตารางที่ 1 ความเสี่ยงในงานก่อสร้าง

ประเด็นความเสี่ยง	ผลกระทบของความเสี่ยง			
	ต้นทุน	เวลา	คุณภาพ	ความปลอดภัย
1. ระยะเวลาการก่อสร้างน้อย	X	X	X	X
2. การเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้าง	X	X	X	
3. ข้อมูลสถานที่ก่อสร้างไม่ชัดเจน	X		X	
4. ความสามารถในการบริหารงานของผู้รับเหมา	X	X	X	X
5. สภาพทางการเงินของผู้รับเหมา	X	X	X	
6. แรงงานไม่มีความสามารถเพียงพอ			X	X
7. วิศวกรและทีมงานบริหารโครงการไม่เพียงพอ			X	X
8. การบริหารเครื่องจักร	X	X	X	
9. จัดหาวัสดุก่อสร้างไม่ได้ตามแผนที่กำหนด		X		
10. การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง				X
11. ความสัมพันธ์กับหน่วยงานราชการ		X		
12. ปัจจัยทางธุรกิจภายนอก	X			

นอกจากนี้ ในด้านปัญหาที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้าง สุชาติ แสนมาโนชม, 2549 [4] ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในงานก่อสร้างที่เพิ่มขึ้นของขั้นตอน งานเสาเข็ม งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร โดยเก็บข้อมูลจากผู้ที่มีตำแหน่งวิศวกรขึ้นไป จำนวน 60 โครงการ แบ่งเป็นส่วนของผู้บริหารโครงการ 30 ตัวอย่าง และผู้รับเหมา 30 ตัวอย่าง พบว่า ปัญหาที่สำคัญที่สุด 2 ปัญหาแรกคือ ระบบการเงินของผู้รับเหมาไม่มีความคล่องตัว และขาดการพัฒนาและอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่อง

และจากความเสี่ยงในงานก่อสร้างที่กล่าวถึงในข้อ 3.1 ทาง Zou, Zhang, and Wang, 2007 [3] ได้ทำการวิจัยต่อเนื่อง เพื่อค้นหาว่า แต่ละความเสี่ยงนั้น

ก่อให้เกิดปัญหาในการก่อสร้างได้บ้าง ซึ่งพบว่าบางปัญหาเกิดขึ้นจากความเสี่ยงเพียง 3 ปัจจัย ในขณะที่บางปัญหาเกิดขึ้นจากความเสี่ยงได้มากถึง 9 ปัจจัย ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

### 3.2 เกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง

จากการศึกษาบทความของ ลันดิ ชินานูวัตินวงศ์, 2546 [5] และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างของ Alarcon and Mourgues, 2002 [6] ซึ่งเป็นการศึกษาถึงการคัดเลือกผู้รับเหมาจากมุมมองของเจ้าของโครงการ โดยใช้แบบจำลองเกี่ยวกับความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผู้รับเหมา สามารถสรุปหลักเกณฑ์ที่สำคัญในการคัดเลือกได้ดังนี้



### 1. ประสพการณ์

เป็นการพิจารณาว่าผู้รับเหมาเคยทำงานที่มีลักษณะคล้ายกันมาก่อนหรือไม่ เช่น งานก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อฝังสำหรับโครงการหมู่บ้าน 450 หลัง ก็อาจจะกำหนดว่า ต้องเคยทำงานก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อฝัง ในโครงการที่มีปริมาณน้ำเสียในการบำบัดใกล้เคียงกัน เช่น โครงการหมู่บ้าน 400 หลังหรือรีสอร์ท เป็นต้น

### 2. ปริมาณงานที่รับผิดชอบอยู่

ผู้รับเหมาที่มีปริมาณงานในมือมากอาจไม่มีทรัพยากรมากพอในการรับงานเพิ่ม หรือในกรณีที่มองครกว่าจ้างผู้รับเหมารายเดียวหลายโครงการ งานก่อสร้างอาจเกิดปัญหาได้ หากผู้รับเหมารายนั้นเกิดปัญหาใดๆ ขึ้นมา

### 3. ความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการ

ความสามารถในการบริหารจัดการ ทั้งเรื่องการควบคุมต้นทุนการก่อสร้าง โครงสร้างการบริหารโครงการ และการบริหารจัดการอื่นๆ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้รับเหมารายนี้จะสามารถทำงานตั้งแต่ต้นจนจบได้

### 4. ผลงานโครงการที่ผ่านมา

พิจารณาเรื่องการส่งมอบงานได้ตรงเวลาหรือไม่ คุณภาพงานที่สร้างเสร็จแล้ว การใช้งบประมาณให้อยู่ในกรอบที่กำหนดหรือไม่ เคยมีประวัติทิ้งงานหรือไม่ รวมถึงความผิดพลาดในอดีตที่เกิดขึ้นด้วย

### 5. ความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง

ผู้รับเหมาที่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง มีแนวโน้มจะลดปัญหาเรื่องการจัดหาวัสดุได้ ในกรณีที่ต้องใช้วัสดุบางอย่างเร่งด่วน รวมทั้งอาจจัดหาวัสดุได้ในราคาต่ำ หรืออาจช่วยลดปัญหาทางการเงินของผู้รับเหมาได้หากได้ระยะเวลาเครดิตจากร้านค้ามากกว่าปกติ

### 6. ฐานะทางการเงิน

พิจารณาได้จากงบการเงินทั้ง งบดุล งบกำไรขาดทุน และงบกระแสเงินสด โดยพิจารณาสภาพคล่องทางการเงิน ความสามารถในการบริหารเงิน อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน วงเงินสินเชื่อจากสถาบันทางการเงิน

### 7. บุคลากรหลัก

พิจารณาประสพการณ์ ประวัติการศึกษา บุคลากรหลักของบริษัทผู้รับเหมา ว่ามีความสอดคล้องกับโครงการที่จะก่อสร้างหรือไม่ รวมถึงบุคลากรที่จะมารับผิดชอบ

### โครงการโดยตรงด้วย

#### 8. ความเชี่ยวชาญทางเทคนิคการก่อสร้าง

งานบางอย่างต้องใช้ความเชี่ยวชาญทางเทคนิคเฉพาะ ผู้รับเหมาที่มีความเชี่ยวชาญพิเศษจะสามารถทำงานสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง โดยอาจพิจารณาจากประวัติหรือประสพการณ์ของผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิค อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีงานวิจัยใดที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้รับเหมางานสาธารณูปโภคในโครงการหมู่บ้านจัดสรรโดยตรง

## 4. ขอบเขตของงานวิจัย

ศึกษาปัญหาในการก่อสร้างงานสาธารณูปโภคในโครงการจัดสรร ประเภทบ้านเดี่ยวและทาวน์เฮาส์ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล โดยบริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์

## 5. ระเบียบวิธีวิจัย

1. สํารวจข้อมูลความถี่และความรุนแรงของปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้างทั้ง 16 ปัญหาด้วยแบบสอบถาม จากผู้บริหารโครงการที่เป็นตัวแทนของบริษัทผู้พัฒนา โดยจำแนกข้อมูลตาม บริษัทผู้พัฒนา ประเภทบ้าน และราคาขาย จำนวนทั้งสิ้น 17 โครงการ จาก 7 บริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญรวมของแต่ละปัญหาตามสมการที่ 1

$$P_i = \frac{F_i \times S_i}{(F_1 \times S_1) + (F_2 \times S_2) + \dots + (F_{16} \times S_{16})} \quad (1)$$

เมื่อ :

P คือ ค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญรวมของปัญหา i

F คือ ค่าความถี่ของปัญหา i

S คือ ค่าความรุนแรงของปัญหา i

i คือ ลำดับของปัญหา i (1-16)

2. ทำการรวมปัญหาซึ่งมีความเกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกัน รวมเป็นกลุ่มปัญหา จากนั้นทำการคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญรวมของกลุ่มปัญหาโดยนำค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัญหาที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันมาเฉลี่ยด้วยจำนวน

ปัญหาในกลุ่มนั้นๆ จากนั้นนำค่าความสำคัญของปัญหาในแต่ละกลุ่มมาคำนวณหาสัดส่วนเป็นร้อยละ

รายละเอียดของผลการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนที่ 1 และ 2 สามารถดูได้จากหัวข้อ 6.1 ปัญหาในงานก่อสร้าง

3. เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากผู้มีอำนาจการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างจากบริษัทผู้พัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรจำนวน 4 บริษัท ที่พัฒนาโครงการในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล ที่จดทะเบียนอยู่ในตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งแต่ละบริษัทมีผู้รับผิดชอบงานส่วนนี้ในตำแหน่งที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ ผู้ช่วยผู้อำนวยการสายงานพัฒนาผลิตภัณฑ์และควบคุมคุณภาพ ผู้จัดการฝ่ายก่อสร้าง และผู้จัดการโครงการ โดยสอบถามถึงคุณสมบัติของผู้รับเหมาที่สามารถป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นได้ โดยมีรายการคุณสมบัติต่างๆ ของผู้รับเหมาให้ผู้ตอบแบบสอบถามระบุว่าคุณสมบัติใดสามารถป้องกันปัญหาได้บ้าง โดยใช้กลุ่มปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ในข้อ 2

4. นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบค่าความสำคัญของแต่ละคุณสมบัติของผู้รับเหมา และวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักของคุณสมบัติในการป้องกันกลุ่มปัญหา ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ประยุกต์ (modified Analytical Hierarchy Process: modified AHP) โดยใช้จำนวนผู้เชี่ยวชาญซึ่งเห็นว่าคุณสมบัตินั้นๆ สามารถช่วยป้องกันปัญหาที่พิจารณาได้เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์แทนการวิเคราะห์แบบจับคู่ (pairwise) ตามกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์โดยทั่วไป [7, 8] ซึ่งมีแผนภูมิลำดับชั้นในการวิเคราะห์ดังรูปที่ 1

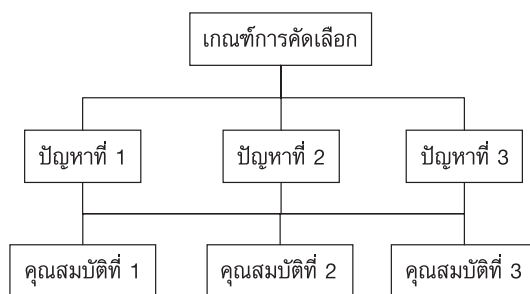
สาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ประยุกต์แทนการวิเคราะห์แบบจับคู่เนื่องจากสามารถช่วยลดจำนวนคำถามซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามจะต้องตอบได้ โดยที่ Kallas [8] ได้ทำการวิจัยด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ประยุกต์ โดยใช้มาตราวัดแบบลิเคอร์ท์แทนการ

ใช้การวิเคราะห์แบบจับคู่แล้วพบว่าเทคนิคดังกล่าวจะให้ลำดับของปัจจัยที่ไม่แตกต่างจากการวิเคราะห์แบบจับคู่ โดยค่าน้ำหนักของปัจจัยจะมีความแตกต่างกันบ้าง

รายละเอียดของการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนที่ 3 และ 4 สามารถดูได้จากหัวข้อ 6.2 คุณสมบัติของผู้รับเหมาที่สามารถป้องกันปัญหาได้

5. วิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมา โดยการนำค่าความสำคัญของแต่ละกลุ่มปัญหามาคูณด้วยค่าความสำคัญของแต่ละคุณสมบัติ ดังรายละเอียดในหัวข้อที่ 6.3 ค่าถ่วงน้ำหนักคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมา

## 6. สรุปผลการวิจัยและนำเสนอผลการวิจัย



รูปที่ 1 แผนภูมิลำดับชั้นในการวิเคราะห์คุณสมบัติของผู้รับเหมา

## 6. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วน คือ ลักษณะของปัญหาที่พบในงานก่อสร้าง คุณสมบัติของผู้รับเหมาที่สามารถป้องกันปัญหาได้ และ ค่าถ่วงน้ำหนักคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมา ดังมีรายละเอียด ดังนี้

### 6.1 ปัญหาในงานก่อสร้าง

โครงการหมู่บ้านจัดสรรที่ใช้เป็นข้อมูลในการวิจัยจำนวน 17 โครงการ จาก 7 บริษัท จำแนกตามราคาขายและประเภทบ้านได้ตามรายละเอียดในตารางที่ 3

### ตารางที่ 3 โครงการที่ใช้เป็นข้อมูลในการวิจัย

ประเภท	ทาวน์เฮาส์			บ้านเดี่ยว		
	น้อยกว่า 3.00	3.00 - 5.00	มากกว่า 5.00	น้อยกว่า 3.00	3.00 - 5.00	มากกว่า 5.00
ราคาขาย (ล้านบาท)						
บริษัทที่ 1	-	-	-	-	-	1
บริษัทที่ 2	-	-	-	-	1	1
บริษัทที่ 3	1	-	-	-	1	1
บริษัทที่ 4	-	-	-	-	-	1
บริษัทที่ 5	1	1	-	-	1	1
บริษัทที่ 6	1	1	-	-	-	-
บริษัทที่ 7	1	1	-	-	1	1
รวม	4	3	0	0	4	6
	17					

ผลการสำรวจปัญหาในการก่อสร้างจากซึ่งอ้างอิงจากประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้างทั่วไป [9] โดยเก็บข้อมูลจากผู้บริหารโครงการพบว่า ปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้างมีความถี่เฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ปัญหาขาดแคลนแรงงานและปัญหาขาดแคลนช่างฝีมือ/ช่างเทคนิค ในขณะที่ปัญหาการเมืองและปัญหาการถูกระงับการก่อสร้างมีความถี่น้อยที่สุด ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 4

ส่วนทางด้านความรุนแรงของปัญหาพบว่า ปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้างมีความรุนแรงเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ปัญหางานก่อสร้างไม่เป็นไปตามมาตรฐานและปัญหาก่อสร้างผิดแบบ ส่วนปัญหาการเมืองและการขาดแคลนวิศวกร เป็นปัญหาที่มีความรุนแรงน้อยที่สุดตามลำดับ รายละเอียดตารางที่ 5

จากตารางที่ 4 และ 5 สามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาหาค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญรวมของแต่ละปัญหาได้ด้วยสมการที่ 1 ได้ผลการคำนวณดังตารางที่ 6

จากผลการศึกษาพบว่าปัญหาที่สำคัญในการก่อสร้างสาธารณูปโภคของโครงการหมู่บ้านจัดสรรมีหลายปัญหา ได้แก่ ปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้าง ปัญหาขาดแคลนแรงงาน ปัญหางานก่อสร้างไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ปัญหาขาดแคลนช่างฝีมือ/ช่างเทคนิค และปัญหาแบบก่อสร้างไม่ถูกต้องไม่ชัดเจน ปัญหาสภาพคล่องทางการเงิน ปัญหาการสื่อสารผิดพลาด ปัญหาก่อสร้างผิดแบบ ปัญหาใช้วัสดุสิ้นเปลืองผิดปกติ ปัญหาขาดแคลนเครื่องจักรและอุปกรณ์ และปัญหาเครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพ ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 81.74 ของปัญหาทั้งหมด

### ตารางที่ 4 ค่าความถี่เฉลี่ยของปัญหา

ปัญหาในการก่อสร้าง	ค่าความถี่เฉลี่ย
ปัญหาขาดแคลนวัสดุ	3.35
ปัญหาขาดแคลนแรงงาน	6.18
ปัญหาขาดแคลนช่างฝีมือ / ช่างเทคนิค	5.53
ปัญหาขาดแคลนวิศวกร	4.65
ปัญหาขาดแคลนเครื่องจักรและอุปกรณ์	3.88
ปัญหาสภาพคล่องทางการเงิน	4.29
ปัญหาใช้วัสดุสิ้นเปลืองผิดปกติ	3.88
ปัญหาเครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพ	4.12
ปัญหาการสื่อสารผิดพลาด	4.29
ปัญหาแบบก่อสร้างไม่ถูกต้องชัดเจน	4.82
ปัญหาก่อสร้างผิดแบบ	3.76
ปัญหางานก่อสร้างไม่เป็นไปตามมาตรฐาน	4.59
ปัญหาถูกทางราชการระงับงานก่อสร้าง	2.76
ปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้าง	6.53
ปัญหาการเมือง	2.00
ปัญหาอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง	3.00



**ตารางที่ 5** ค่าความรุนแรงเฉลี่ยของปัญหา

ปัญหาในงานก่อสร้าง	ค่าความรุนแรงเฉลี่ย
ปัญหาขาดแคลนวัสดุ	3.12
ปัญหาขาดแคลนแรงงาน	4.47
ปัญหาขาดแคลนช่างฝีมือ / ช่างเทคนิค	3.94
ปัญหาขาดแคลนวิศวกร	2.88
ปัญหาขาดแคลนเครื่องจักรและอุปกรณ์	4.00
ปัญหาสภาพคล่องทางการเงิน	4.71
ปัญหาใช้วัสดุสิ้นเปลืองผิดปกติ	4.17
ปัญหาเครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพ	3.76
ปัญหาการสื่อสารผิดพลาด	4.29
ปัญหาแบบก่อสร้างไม่ถูกต้องชัดเจน	4.29
ปัญหาก่อสร้างผิดแบบ	4.88
ปัญหางานก่อสร้างไม่เป็นไปตามมาตรฐาน	5.00
ปัญหาถูกทางราชการระงับงานก่อสร้าง	4.65
ปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้าง	5.88
ปัญหาการเมือง	2.76
ปัญหาอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง	3.47

เพื่อลดความซับซ้อนในขั้นตอนการวิเคราะห์คุณสมบัติของผู้รับเหมาที่สามารถป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นด้วยกระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ประยุกต์ ผู้วิจัยรวมปัญหาที่มีลักษณะคล้ายกันเป็นกลุ่มปัญหา ได้ 3 กลุ่มปัญหา ได้แก่ (1) กลุ่มปัญหาการขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุ (2) กลุ่มปัญหาขาดแคลนบุคลากร และ (3) กลุ่มปัญหาความถูกต้องของงาน นอกจากนี้ ยังมีปัญหาที่ไม่สามารถรวมกลุ่มกันได้ อีก 4 ปัญหา ได้แก่ (1) ปัญหาการใช้วัสดุสิ้นเปลือง (2) ปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้าง (3) ปัญหาการเมือง และ (4) ปัญหาอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง รายละเอียดของปัญหาของแต่ละกลุ่มปัญหามีดังนี้

1. กลุ่มปัญหาการขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุ เกิดจากการรวมกันของปัญหาขาดแคลนวัสดุ ปัญหาขาดแคลนเครื่องจักร/อุปกรณ์ ปัญหาสภาพคล่องทางการเงิน และปัญหาเครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพ

2. กลุ่มปัญหาขาดแคลนบุคลากร เกิดจากการรวมกันของปัญหาขาดแคลนแรงงาน ปัญหาขาดแคลนช่างฝีมือ/ช่างเทคนิค ปัญหาขาดแคลนวิศวกร และปัญหาสภาพคล่องทางการเงิน

3. กลุ่มปัญหาความถูกต้องของงาน เกิดจากการรวมกันของปัญหาการสื่อสารผิดพลาด ปัญหาแบบก่อสร้างไม่ถูกต้องไม่ชัดเจน ปัญหาก่อสร้างผิดแบบ ปัญหางานก่อสร้างไม่เป็นไปตามมาตรฐาน และปัญหาถูกทางราชการระงับงานก่อสร้าง

**ตารางที่ 6** ค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญรวมของแต่ละปัญหา

ปัญหาในงานก่อสร้าง	ค่าถ่วงน้ำหนัก (ร้อยละ)
ปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้าง	13.32
ปัญหาขาดแคลนแรงงาน	9.58
ปัญหางานก่อสร้างไม่เป็นไปตามมาตรฐาน	7.96
ปัญหาขาดแคลนช่างฝีมือ / ช่างเทคนิค	7.56
ปัญหาแบบก่อสร้างไม่ถูกต้องไม่ชัดเจน	7.17
ปัญหาสภาพคล่องทางการเงิน	7.01
ปัญหาการสื่อสารผิดพลาด	6.39
ปัญหาก่อสร้างผิดแบบ	6.37
ปัญหาใช้วัสดุสิ้นเปลืองผิดปกติ	5.63
ปัญหาขาดแคลนเครื่องจักรและอุปกรณ์	5.38
ปัญหาเครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพ	5.37
ปัญหาขาดแคลนวิศวกร	4.65
ปัญหาถูกทางราชการระงับงานก่อสร้าง	4.45
ปัญหาขาดแคลนวัสดุ	3.63
ปัญหาอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง	3.61
ปัญหาการเมือง	1.92
รวม	100.00

ทำการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญของกลุ่มปัญหาโดยนำค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละปัญหาที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันมาเฉลี่ยด้วยจำนวนปัญหาในกลุ่มนั้นๆ จากนั้นนำค่าความสำคัญของปัญหาในแต่ละกลุ่มมา

คำนวณหาสัดส่วนเป็นร้อยละ พบว่าปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้างเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด ร้อยละ 30.63 และเมื่อพิจารณาไปที่กลุ่มปัญหาขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุ ร้อยละ 12.30 และกลุ่มปัญหาขาดแคลนบุคลากร ร้อยละ 14.87 ปัญหาทั้งสองกลุ่มนี้มีความสำคัญรวมกันถึงร้อยละ 27.17 ซึ่งเป็นปัญหาต้นเหตุให้เกิดปัญหาอื่นๆ ตามมาทั้งกลุ่มปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้าง กลุ่มปัญหาความถูกต้องของงาน กลุ่มปัญหาการใช้วัสดุสิ้นเปลือง และกลุ่มปัญหาอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง ดังนั้นการป้องกันหรือแก้ไขปัญหากลุ่มขาดแคลนทั้งวัสดุและบุคลากรได้จะเป็นการช่วยป้องกันปัญหาอื่นได้ รายละเอียดตามตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญของกลุ่มปัญหา

กลุ่มปัญหาในงานก่อสร้าง	ค่าเฉลี่ยของค่าถ่วงน้ำหนักของปัญหาภายในกลุ่ม (ร้อยละ)	ค่าถ่วงน้ำหนัก (ร้อยละ)
กลุ่มปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้าง	13.32	30.63
กลุ่มปัญหาขาดแคลนบุคลากร	7.20	16.55
กลุ่มปัญหาความถูกต้องของงาน	6.47	14.87
กลุ่มปัญหาการใช้วัสดุสิ้นเปลือง	5.63	12.94
กลุ่มปัญหาขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุ	5.35	12.30
กลุ่มปัญหาอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง	3.61	8.30
กลุ่มปัญหาการเมือง	1.92	4.41
รวม	43.49	100.00

ทั้งนี้ สาเหตุที่ต้องนำค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัญหาในกลุ่มปัญหามาหาค่าเฉลี่ยกันก่อนคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญของกลุ่มปัญหาเพื่อไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนที่จะเกิดขึ้นจากการที่จำนวนของปัญหาในแต่ละกลุ่มปัญหามีจำนวนไม่เท่ากัน

## 6.2 คุณสมบัติของผู้รับเหมาที่สามารถป้องกันปัญหาได้

การสำรวจข้อมูลด้านคุณสมบัติของผู้รับเหมาในการป้องกันปัญหาระหว่างการก่อสร้างงานสาธารณูปโภคในโครงการหมู่บ้านจัดสรร ซึ่งอ้างอิงจากการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างทั่วไป [5] จากผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการคัดเลือกหรือจัดหาผู้รับเหมาก่อสร้างในบริษัทพัฒนาโครงการหมู่บ้านจัดสรรจากทั้ง 4 บริษัท นำมาวิเคราะห์ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ประยุกต์ (modified Analytical Hierarchy Process: modified: AHP)

ตัวอย่างของการวิเคราะห์ค่าความสำคัญของแต่ละคุณสมบัติของผู้รับเหมาในการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้น สามารถแสดงได้โดยใช้กลุ่มปัญหาขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุดังนี้ จากแบบสอบถามพบว่าคุณสมบัติของผู้รับเหมาในการป้องกันปัญหาเป็นดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 คุณสมบัติของผู้รับเหมาในการป้องกันปัญหาขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุ

คุณสมบัติ	บริษัท				รวม
	1	2	3	4	
ประสบการณ์					0
ปริมาณงานที่รับผิดชอบ					0
ความเชี่ยวชาญการบริหารโครงการ	x		x		2
ผลงานโครงการที่ผ่านมา					0
ความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง	x	x		x	3
ฐานะทางการเงิน	x	x			2
บุคลากรหลัก					0
ความเชี่ยวชาญเทคนิคก่อสร้าง					0

นำผลรวมค่าความสำคัญของแต่ละคุณสมบัติมาเปรียบเทียบค่าความสำคัญกันทีละคู่ ตัวอย่างเช่น ความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้างมีความสำคัญเท่ากับ 3 และฐานะทางการเงินมีความสำคัญเท่ากับ 2 แสดงว่าความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้างมีความสำคัญกว่าฐานะทางการเงินเท่ากับ 1.50 ในขณะที่เดียวกัน ฐานะทางการเงินมีความสำคัญกว่าความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง

0.67 ผลการเปรียบเทียบค่าความสำคัญรวมของคุณสมบัติตามเกณฑ์ของกลุ่มปัญหาการขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุ ค่าตามเกณฑ์หมายถึง ค่าความสำคัญของคุณสมบัติจากเกณฑ์เมื่อเทียบกับค่าความสำคัญของคุณสมบัติ

ในเกณฑ์ส่งผลให้คุณสมบัติในเกณฑ์ที่มีความสำคัญมากเมื่อค่าเปรียบเทียบในเกณฑ์น้อย ดังนั้นคุณสมบัตินี้ที่มีผลรวมของค่าเปรียบเทียบในเกณฑ์น้อยที่สุดคือคุณสมบัตินี้ที่มีความสำคัญที่สุด ดังตารางที่ 9

**ตารางที่ 9** ค่าความสำคัญของแต่ละคุณสมบัติตามเกณฑ์กลุ่มปัญหาการขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุ

กลุ่มปัญหา ขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุ	ประสพการณ์	ปริมาณงานที่ รับผิดชอบ	ความเชี่ยวชาญการ บริหารโครงการ	ผลงานโครงการที่ ผ่านมา	ความสัมพันธ์กับ ผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง	ฐานะทางการเงิน	บุคลากรหลัก	ความเชี่ยวชาญ เทคนิคการก่อสร้าง
ประสพการณ์	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00
ปริมาณงานที่รับผิดชอบ	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00
ความเชี่ยวชาญการบริหารโครงการ	9.00	9.00	1.00	9.00	0.67	1.00	9.00	9.00
ผลงานโครงการที่ผ่านมา	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00
ความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง	9.00	9.00	1.50	9.00	1.00	1.50	9.00	9.00
ฐานะทางการเงิน	9.00	9.00	1.00	9.00	0.67	1.00	9.00	9.00
บุคลากรหลัก	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00
ความเชี่ยวชาญเทคนิคก่อสร้าง	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00
ผลรวม	32.00	32.00	3.50	32.00	2.33	3.50	32.00	32.00

จากการเปรียบเทียบค่าความสำคัญของแต่ละคุณสมบัตินี้ที่สามารถป้องกันกลุ่มปัญหาการขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุและนำค่าเปรียบเทียบที่ได้มารวมกันตามเกณฑ์ พบว่าคุณสมบัติที่มีผลรวมตามเกณฑ์น้อยที่สุดคือความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง มีผลรวมเท่ากับ 2.33 จากนั้นนำค่าเปรียบเทียบความสำคัญในสมมติ

เดียวกันมาหารด้วยผลรวมที่ได้ในแต่ละสมมติ เช่น แถวที่ 1 สมมติที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.031 ซึ่งเกิดจาก 1.00 หารด้วย 32.00 ทำอย่างนี้กับทุกแถวในทุกสมมติโดยคำนวณเป็นทศนิยม 3 ตำแหน่ง นำค่าที่ได้ในแต่ละแถวมารวมกันคุณสมบัตินี้ที่มีผลรวมแน่นอนมากที่สุดคือคุณสมบัตินี้ที่มีความสำคัญมากที่สุด รายละเอียดในตารางที่ 10

**ตารางที่ 10** การคำนวณผลรวมแนวนอนของแต่ละคุณสมบัติในกลุ่มปัญหาขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุ

กลุ่มปัญหาขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุ	ประสพการณ์	ปริมาณงานที่รับผิดชอบ	ความเชี่ยวชาญการบริหารโครงการ	ผลงานโครงการที่ผ่านมา	ความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง	ฐานะทางการเงิน	บุคลากรหลัก	ความเชี่ยวชาญเทคนิคก่อสร้าง	ผลรวมแนวนอน
ประสพการณ์	0.031	0.031	0.000	0.031	0.000	0.000	0.031	0.031	0.156
ปริมาณงานที่รับผิดชอบ	0.031	0.031	0.000	0.031	0.000	0.000	0.031	0.031	0.156
ความเชี่ยวชาญการบริหารโครงการ	0.281	0.281	0.286	0.281	0.286	0.286	0.281	0.281	2.263
ผลงานโครงการที่ผ่านมา	0.031	0.031	0.000	0.031	0.000	0.000	0.031	0.031	0.156
ความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง	0.281	0.281	0.429	0.281	0.429	0.429	0.281	0.281	2.692
ฐานะทางการเงิน	0.281	0.281	0.286	0.281	0.286	0.286	0.281	0.281	2.263
บุคลากรหลัก	0.031	0.031	0.000	0.031	0.000	0.000	0.031	0.031	0.156
ความเชี่ยวชาญเทคนิคก่อสร้าง	0.031	0.031	0.000	0.031	0.000	0.000	0.031	0.031	0.156

ผลรวมตามแนวนอนที่ได้ เป็นผลรวมของค่าความสำคัญของแต่ละคุณสมบัติเปรียบเทียบกับผลรวมค่าความสำคัญของทุกคุณสมบัติ ดังนั้น คุณสมบัติที่มีผลรวมตามแนวนอนมากที่สุดคือคุณสมบัติที่มีความสำคัญมากที่สุด ซึ่งต้องเป็นคุณสมบัติเดียวกันกับที่ได้จากการคำนวณผลรวมแนวตั้งในตารางที่ 9 คือความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง 2.692

จากนั้นนำผลรวมแนวนอนที่ได้มาหารด้วยจำนวน

คุณสมบัติที่ใช้ในการคำนวณจะได้ค่าความสำคัญของแต่ละคุณสมบัติตามเกณฑ์กลุ่มปัญหาขาดแคลนวัสดุ เช่น คุณสมบัติความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง มีผลรวมแนวนอนเท่ากับ 2.692 นำมาหารด้วย 8 จะได้ค่าความสำคัญของคุณสมบัติความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้างตามเกณฑ์กลุ่มปัญหาขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุเท่ากับ 0.336 โดยคำนวณเป็นทศนิยม 3 ตำแหน่ง รายละเอียดตามตารางที่ 11

**ตารางที่ 11** ค่าความสำคัญรวมของแต่ละคุณสมบัติตามเกณฑ์กลุ่มปัญหาการขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุ

คุณสมบัติ	ค่าความสำคัญตามเกณฑ์ กลุ่มปัญหาการขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุ
1. ประสพการณ์	0.020
2. ปริมาณงานที่รับผิดชอบ	0.020
3. ความเชี่ยวชาญการบริหารโครงการ	0.283
4. ผลงานโครงการที่ผ่านมา	0.020
5. ความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง	0.336
6. ฐานะทางการเงิน	0.283
7. บุคลากรหลัก	0.020
8. ความเชี่ยวชาญเทคนิคก่อสร้าง	0.020
รวม	1.000

จากตารางที่ 11 มีข้อน่าสังเกตคือแม้ไม่มีผู้ตอบแบบสอบถามท่านใดเลือกประสบการณ์ ปริมาณงานที่รับผิดชอบ ผลงานโครงการที่ผ่านมา บุคลากรหลัก ความเชี่ยวชาญ เทคนิคการก่อสร้าง แต่ค่าความสำคัญของคุณสมบัติเหล่านั้นกลับมีค่าเท่ากับ 0.020 (ไม่เท่ากับ 0) ซึ่งในประเด็นดังกล่าว ผู้วิจัยมีความเห็นว่า สาเหตุที่ค่าความสำคัญของคุณสมบัติเหล่านั้นไม่เท่ากับ 0 เนื่องจากการเปรียบเทียบความสำคัญของคุณสมบัติในตารางที่ 9 ถึงแม้คุณสมบัติอื่นๆ จะไม่มีใครเลือก แต่เมื่อเปรียบเทียบความสำคัญกับตัวมันเองอย่างน้อยต้องได้ค่าต่ำสุดของผลรวมแนวตั้งเท่ากับ 1 อย่างไรก็ตาม จากข้อสังเกตดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่าอาจมีผลทำให้ผลการวิจัยที่ได้มีความคลาดเคลื่อนได้บ้าง ทั้งนี้เนื่องจากคุณสมบัติที่ไม่ถูกเลือกจะมีค่าไม่เท่ากับ 0 แต่จะมีค่าเข้าใกล้ 0 ไปเรื่อยๆ หากคุณสมบัติที่ไม่ถูกเลือกมีจำนวนน้อยลง เช่น จากตาราง

ที่ 8 มี 5 คุณสมบัติที่ไม่ถูกเลือก หากคุณสมบัติที่ไม่ถูกเลือกลดจำนวนลงเหลือ 4 คุณสมบัติเหล่านั้นเมื่อคำนวณได้จะมีค่าเท่ากับ 0.013 และหากลดลงเหลือ 3 จำนวนค่าที่ได้จะมีค่าเท่ากับ 0.008 ซึ่งเมื่อนำทุกคุณสมบัติมาวิเคราะห์รวมกันหลายปัญหา ความต่างเหล่านี้อาจจะส่งผลต่อผลลัพธ์สุดท้ายที่ได้

จากวิธีการหาค่าความสำคัญรวมของแต่ละคุณสมบัติที่ช่วยป้องกันกลุ่มปัญหาการขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุ เมื่อผู้วิจัยดำเนินการด้วยวิธีการนี้กับทุกกลุ่มปัญหาที่พบในงานก่อสร้างงานสาธารณูปโภคในโครงการหมู่บ้านจัดสรรที่ได้จากการศึกษาในชั้นตอนก่อนหน้า พบว่าในแต่ละกลุ่มปัญหามีคุณสมบัติที่สามารถป้องกันปัญหาได้แตกต่างกันไป และมีบางคุณสมบัติที่สามารถป้องกันได้หลายกลุ่มปัญหา ดังตารางที่ 12

**ตารางที่ 12** ค่าความสำคัญของแต่ละคุณสมบัติในการป้องกันแต่ละกลุ่มปัญหา

คุณสมบัติในการคัดเลือก	กลุ่มปัญหาในงานก่อสร้าง						
	กลุ่มปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้าง	กลุ่มปัญหาขาดแคลนบุคลากร	กลุ่มปัญหาความถูกต้องของงาน	กลุ่มปัญหาการใช้วัสดุสิ้นเปลือง	กลุ่มปัญหาขาดแคลนเครื่องจักรและวัสดุ	กลุ่มปัญหาอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง	กลุ่มปัญหาการเรียง
ประสบการณ์	0.238(2)	0.013(5)	0.196(2)	0.300(1)	0.020(4)	0.160(3)	0.238(1)
ปริมาณงานที่รับผิดชอบ	0.175(3)	0.363(1)	0.013(5)	0.175(3)	0.020(4)	0.008(6)	0.013(5)
ความเชี่ยวชาญการบริหารโครงการ	0.363(1)	0.175(3)	0.196(2)	0.175(3)	0.283(2)	0.249(1)	0.238(1)
ผลงานโครงการที่ผ่านมา	0.013(5)	0.013(5)	0.196(2)	0.013(5)	0.020(4)	0.160(3)	0.013(5)
ความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง	0.013(5)	0.013(5)	0.013(5)	0.013(5)	0.336(1)	0.008(6)	0.013(5)
ฐานะทางการเงิน	0.175(3)	0.238(2)	0.013(5)	0.013(5)	0.283(2)	0.008(6)	0.238(1)
บุคลากรหลัก	0.013(5)	0.175(3)	0.013(5)	0.013(5)	0.020(4)	0.160(3)	0.238(1)
ความเชี่ยวชาญเทคนิคการก่อสร้าง	0.013(5)	0.013(5)	0.363(1)	0.300(1)	0.020(4)	0.249(1)	0.013(5)
รวม	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

**หมายเหตุ** ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงลำดับที่ค่าความสำคัญของคุณสมบัติในการป้องกันแต่ละกลุ่มปัญหา

คุณสมบัติที่มีสัดส่วนค่าความสำคัญมากคือ คุณสมบัติที่มีผลต่อการป้องกันปัญหาแต่ละกลุ่มได้มากตามกลุ่มปัญหาที่อยู่ในแต่ละสดมภ์

1. พิจารณาตามกลุ่มปัญหาความล่าช้าในงาน

ก่อสร้าง พบว่าความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการมีความสำคัญมากที่สุด (0.363) แสดงให้เห็นว่า หากผู้รับเหมาสามารถบริหารงานได้ดีแล้ว การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่จะส่งผลกระทบต่อโครงการจะไม่เกิดขึ้น ทั้งการ

ขาดแคลนเครื่องจักร วัสดุ การขาดแคลนแรงงาน การใช้วัสดุสิ้นเปลือง หรือหากเกิดขึ้นก็สามารถแก้ไขได้ด้วยการชะลอในการบริหารงาน ส่งผลให้กระทบกับระยะเวลาการก่อสร้างน้อยกว่าผู้รับเหมาที่มีทักษะการบริหารโครงการที่ไม่ดี

2. พิจารณาตามกลุ่มปัญหาขาดแคลนบุคลากร พบว่าปริมาณงานที่รับผิดชอบมีความสำคัญมากที่สุด (0.363) แสดงให้เห็นว่า หากผู้รับเหมาที่มีปริมาณงานในความรับผิดชอบมากเกินไปจะมีปัญหาในการบริหารคน ทั้งนี้อาจเพราะได้รับงานมากขึ้นอย่างรวดเร็วจนจัดหาบุคลากรไม่ทัน หรืออาจเกิดจากการใช้ผู้รับเหมาช่วงมากเกินไปทำให้ควบคุมไม่ทั่วถึงจนเกิดปัญหาด้านแรงงานและบุคลากรได้

3. พิจารณาตามกลุ่มปัญหาความถูกต้องของงาน พบว่าความเชี่ยวชาญเทคนิคการก่อสร้างมีความสำคัญมากที่สุด (0.363) รองลงมาคือประสบการณ์ (0.196) ความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการ (0.196) และ ผลงานโครงการที่ผ่านมา (0.196) ซึ่งมีความสำคัญเท่ากัน แสดงให้เห็นว่า นอกจากความชำนาญทางด้านเทคนิคแล้ว ทักษะการบริหารงานและประสบการณ์ก็มีความสำคัญอยู่มาก

4. พิจารณาตามกลุ่มปัญหาการใช้วัสดุสิ้นเปลือง พบว่ามีคุณสมบัติที่มีความสำคัญเท่ากัน 2 คุณสมบัติ คือ ความเชี่ยวชาญเทคนิคการก่อสร้าง (0.300) และ ประสบการณ์ (0.300) รองลงมาคือ ปริมาณงานที่รับผิดชอบอยู่ (0.175) และความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการ (0.175) แสดงให้เห็นว่า การใช้ผู้รับเหมาที่มีความชำนาญเฉพาะด้านที่มีประสบการณ์สูง สามารถช่วยลดปัญหาการสิ้นเปลืองวัสดุได้ ผู้พัฒนาโครงการอาจแยกสัญญางานก่อสร้างสาธารณูปโภคแต่ละประเภทให้ผู้รับเหมาที่ชำนาญแต่ละอย่างเป็นผู้ดำเนินการ แต่ทั้งนี้ต้องพิจารณาปัญหาการบริหารจัดการผู้รับเหมาหลายรายในเวลาเดียวกันด้วย ซึ่งอาจกลายเป็นปัญหาใหม่ขึ้นมาได้

5. พิจารณาตามกลุ่มปัญหาขาดแคลนเครื่องจักร และวัสดุ พบว่าความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้างมีความสำคัญมากที่สุด (0.336) ซึ่งหมายรวมถึง ผู้ให้บริการเช่าหรือขายเครื่องจักรด้วย รองลงมาคือฐานะทางการเงิน (0.283) และความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการ (0.283) ซึ่งมีค่าเท่ากัน แสดงให้เห็นว่าเมื่อปัญหากลุ่มนี้เกิดขึ้น ทั้งเครื่องจักรเสีย การหมุนเวียนเครื่องจักรไม่พอ หรือวัสดุ

ก่อสร้างขาดตลาด การที่ผู้รับเหมาที่มีความสัมพันธ์ที่ดีในอดีตกับคู่ค้า เช่น จ่ายเงินตรงเวลา สั่งซื้อหรือเช่าสินค้ากันเป็นประจำ จะมีผลให้ผู้ค้าวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรเอาใจใส่และช่วยแก้ปัญหาให้ทุเลาลง หรือผ่านพ้นไปได้ด้วยดี ทั้งนี้ยังมีคุณสมบัติที่มีความสำคัญใกล้เคียงกัน รองลงมาคือ ฐานะทางการเงิน และความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการตามลำดับ ทั้งสองคุณสมบัตินี้เป็นตัวช่วยส่งเสริมให้ความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรดียิ่งขึ้นไปได้

6. พิจารณาตามกลุ่มปัญหาอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง พบว่าความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการ (0.249) และความเชี่ยวชาญเทคนิคการก่อสร้าง (0.249) มีความสำคัญสูงสุดเท่ากัน รองลงมาคือ ประสบการณ์ (0.160) ผลงานโครงการที่ผ่านมา (0.160) และบุคลากรหลัก (0.160) แสดงให้เห็นว่า การป้องกันอุบัติเหตุในการก่อสร้างเป็นเรื่องของการบริหารจัดการวินัยของบุคลากร และการสร้างแรงจูงใจในการระวังป้องกัน รวมทั้งหากเป็นงานก่อสร้างที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญเฉพาะผู้รับเหมาที่มีความชำนาญเทคนิคการก่อสร้างเฉพาะด้านย่อมมีประสบการณ์และรู้ว่าควรระวังป้องกันเรื่องใดเป็นพิเศษบ้าง

7. พิจารณาตามกลุ่มปัญหาการเมืองพบว่า ประสบการณ์ (0.238) ความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการ (0.238) ฐานะทางการเงิน (0.238) และบุคลากรหลัก (0.238) มีความสำคัญสูงสุดเท่ากัน แสดงให้เห็นว่าถึงแม้ว่าปัญหาการเมืองเป็นสิ่งที่อยู่เหนือการป้องกันของผู้รับเหมา แต่หากผู้รับเหมาที่มีความสามารถในการจัดการแก้ไขปัญหาด้วยทรัพยากรและทักษะต่างๆ ที่มีอยู่ก็สามารถจัดการปัญหาให้ทุเลาลงได้ รายละเอียดตามตารางที่ 12

### 6.3 ค่าถ่วงน้ำหนักคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมา

เมื่อนำค่าความสำคัญของทุกคุณสมบัติที่มีผลต่อแต่ละกลุ่มปัญหา มาทำการวิเคราะห์ค่าถ่วงน้ำหนักคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมา โดยการนำค่าความสำคัญของแต่ละกลุ่มปัญหาตามตารางที่ 7 มาคูณด้วยค่าความสำคัญของแต่ละคุณสมบัติในตารางที่ 12 เช่น ค่าความสำคัญของปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้างจากตารางที่ 7 คือ ร้อยละ 30.63 นำมาคูณกับค่าความสำคัญ

ของแต่ละคุณสมบัติที่มีผลต่อการป้องกันปัญหาความล่าช้า รวมของแต่ละคุณสมบัติตามเกณฑ์ปัญหาความล่าช้าใน  
ในงานก่อสร้างจากตารางที่ 12 ผลที่ได้คือค่าความสำคัญ งานก่อสร้าง รายละเอียดตามตารางที่ 13

**ตารางที่ 13** การถ่วงน้ำหนักค่าความสำคัญของคุณสมบัติ  
ตามเกณฑ์กลุ่มปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้าง

คุณสมบัติในการคัดเลือก	ผลคุณค่า ความสำคัญ
ประสบการณ์	0.073
ปริมาณงานที่รับผิดชอบ	0.054
ความเชี่ยวชาญการบริหารโครงการ	0.111
ผลงานโครงการที่ผ่านมา	0.004
ความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง	0.004
ฐานะทางการเงิน	0.054
บุคลากรหลัก	0.004
ความเชี่ยวชาญเทคนิคการก่อสร้าง	0.004
รวม	0.306

ผลคูณที่ได้เป็นค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญของ  
แต่ละคุณสมบัติตามเกณฑ์กลุ่มปัญหาความล่าช้าในงาน  
ก่อสร้าง ซึ่งจะสังเกตได้ว่าเมื่อนำผลคูณมารวมกัน ค่าที่  
ได้จะเท่ากับค่าความสำคัญของกลุ่มปัญหาความล่าช้าใน  
งานก่อสร้าง ดำเนินการเช่นนี้กับทุกเกณฑ์กลุ่มปัญหาตาม

ตารางที่ 7 และนำค่าถ่วงน้ำหนักของคุณสมบัติที่ได้จาก  
ทุกเกณฑ์กลุ่มปัญหามารวมกัน จะได้ค่าความสำคัญของ  
คุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง โดยสามารถ  
คำนวณเป็นสัดส่วนค่าถ่วงน้ำหนักได้ตามตารางที่ 14

**ตารางที่ 14** ค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง

คุณสมบัติในการคัดเลือก	ค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละคุณสมบัติตามแต่ละเกณฑ์ปัญหา							รวม
	กลุ่มปัญหาความ ล่าช้าในงานก่อสร้าง	กลุ่มปัญหาขาดแคลน บุคลากร	กลุ่มปัญหาความ ถูกต้องของงาน	กลุ่มปัญหาการใช้วัสดุ สิ้นเปลือง	กลุ่มปัญหาขาดแคลน เครื่องจักรและวัสดุ	กลุ่มปัญหาอุบัติเหตุ ในงานก่อสร้าง	กลุ่มปัญหาการเมือง	
ประสบการณ์	0.073	0.002	0.029	0.039	0.002	0.013	0.010	0.169
ปริมาณงานที่รับผิดชอบ	0.054	0.060	0.002	0.023	0.002	0.001	0.001	0.142
ความเชี่ยวชาญการบริหารโครงการ	0.111	0.029	0.029	0.023	0.035	0.021	0.010	0.258
ผลงานโครงการที่ผ่านมา	0.004	0.002	0.029	0.002	0.002	0.013	0.001	0.053
ความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง	0.004	0.002	0.002	0.002	0.041	0.001	0.001	0.052
ฐานะทางการเงิน	0.054	0.039	0.002	0.002	0.035	0.001	0.010	0.142
บุคลากรหลัก	0.004	0.029	0.002	0.002	0.002	0.013	0.010	0.062
ความเชี่ยวชาญเทคนิคการก่อสร้าง	0.004	0.002	0.054	0.039	0.002	0.021	0.001	0.122
รวม	0.306	0.166	0.149	0.129	0.123	0.083	0.044	1.000

ผลที่ได้จากการนำค่าถ่วงน้ำหนักของคุณสมบัติตามเกณฑ์กลุ่มปัญหาแต่ละกลุ่มมารวมกัน คือ ค่าถ่วงน้ำหนักของคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง รายละเอียดตามตารางที่ 15

**ตารางที่ 15** ค่าถ่วงน้ำหนักคุณสมบัติในการคัดเลือกผู้รับเหมา

คุณสมบัติของผู้รับเหมา	ความสำคัญ (ร้อยละ)
ความเชี่ยวชาญการบริหารโครงการ	25.77
ประสบการณ์	16.89
ฐานะทางการเงิน	14.23
ปริมาณงานที่รับผิดชอบ	14.17
ความเชี่ยวชาญเทคนิคการก่อสร้าง	12.22
บุคลากรหลัก	6.24
ผลงานโครงการที่ผ่านมา	5.29
ความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง	5.19
รวม	100.00

พบว่าความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการมีความสำคัญที่สุด ซึ่งหมายรวมถึง การควบคุมต้นทุนการก่อสร้าง โครงสร้างการบริหารโครงการ และการบริหารจัดการอื่นๆ เพื่อให้มั่นใจว่าผู้รับเหมารายนี้จะสามารถทำงานตั้งแต่ต้นจนจบได้ ส่วนคุณสมบัติที่มีความสำคัญรองลงมาคือ ประสบการณ์ ซึ่งหากผู้รับเหมาเคยทำงานในลักษณะใกล้เคียงกับงานที่จะทำย่อมสามารถคาดเดาได้ว่าจะมีปัญหาอุปสรรคใดเกิดขึ้นในอนาคตบ้าง ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับความเสี่ยงในงานก่อสร้างของ Zou, P., Zhang G., and Wang J., 2007 [3]

## 7. สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่าปัญหาที่สำคัญในงานก่อสร้าง สาธารณูปโภคของหมู่บ้านจัดสรร ได้แก่ ปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้าง ปัญหาขาดแคลนแรงงาน ปัญหา งานก่อสร้างไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ปัญหาขาดแคลนช่างฝีมือ/ช่างเทคนิค และปัญหาแบบก่อสร้างไม่ถูกต้องไม่ชัดเจน ปัญหาสภาพคล่องทางการเงิน ปัญหาการสื่อสาร

ผิดพลาด ปัญหาก่อสร้างผิดแบบ ปัญหาใช้วัสดุสิ้นเปลือง ผิดปกติ ปัญหาขาดแคลนเครื่องจักรและอุปกรณ์ และ ปัญหาเครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพ ตามลำดับ ซึ่งมีค่าถ่วงน้ำหนัก (ดังแสดงในตารางที่ 6) คิดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 81.74 ของปัญหาทั้งหมด

โดยหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างงาน สาธารณูปโภคในโครงการหมู่บ้านจัดสรร พบว่ามี 8 เกณฑ์ คุณสมบัติ คือ

- 1) ความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการ ร้อยละ 25.77
- 2) ประสบการณ์ ร้อยละ 16.89
- 3) ฐานะทางการเงิน ร้อยละ 14.23
- 4) ปริมาณงานที่รับผิดชอบอยู่ ร้อยละ 14.17
- 5) ความเชี่ยวชาญเทคนิคการก่อสร้าง ร้อยละ 12.22
- 6) บุคลากรหลัก ร้อยละ 6.24
- 7) ผลงานโครงการที่ผ่านมา ร้อยละ 5.29
- 8) ความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง ร้อยละ 5.19

ผลการวิจัยที่ได้สามารถเป็นข้อมูลให้ผู้พัฒนาโครงการ จัดสรรในการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้น นอกจากนี้ สัดส่วนค่าถ่วงน้ำหนักที่ได้จากการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการคัดเลือกและจัดอันดับผู้รับเหมาก่อสร้างงานสาธารณูปโภค ในโครงการหมู่บ้านจัดสรรได้ ซึ่งมีผลทำให้โครงการได้ผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีคุณสมบัติในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้างได้

อนึ่ง แบบสอบถามที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ 7 ฉบับ จาก 17 ฉบับ เป็นโครงการในเขตกรุงเทพและปริมณฑล ที่มีราคาขายระหว่าง 3.00 - 4.99 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 41.17 ซึ่งถือเป็นกลุ่มใหญ่ที่สุด ดังนั้น ผลที่ได้จากงานวิจัยนี้จึงเหมาะสมกับการนำไปประยุกต์ใช้กับโครงการที่มีระดับราคาขายระหว่าง 3.00 - 4.99 ล้านบาทในเขตกรุงเทพ และปริมณฑลมากที่สุด

## 8. เอกสารอ้างอิง

1. Ministry of Interior, 2000, *Land Subdivision Act B.E.2543*. Bangkok : Royal Thai Cabinet and Government Gazette Press. (In Thai)
2. Woodson, R. D., 2000. *Be a Residential Land Developer*. USA : The McGraw-Hill Companies.



3. Zou, P., Zhang G., and Wang J., 2007, "Understanding the Key Risks in Construction Projects in China", *International Journal of Project Management*, Vol. 25, pp. 601-614.
4. Sanmanoch, S., 2006, *Building Construction Administration Problem of Project Manager in Bangkok Metropolis*, Faculty of Engineering, King Mongkut's University of Technology Thonburi. (In Thai)
5. Chinanuwatwong, S., 2003, *Construction Engineering and Management*, Kasetsart University Press, Bangkok. (In Thai)
6. Alarcon, L.F. and Mourgues, C., 2002, "Performance Modeling for Contractor Selection", *Journal of Management in Engineering*, Vol. 18, pp. 52-60.
7. Saaty, T.L., 2008, "Decision Making with the Analytical Hierarchy Process", *International Journal of Services Sciences*, Vol. 1, pp. 83-98.
8. Kallas, Z., 2011, "Butchers' Preferences for Rabbit Meat; AHP Pairwise Comparisons Versus a Likert Scale Valuation", *Proceedings of the 11<sup>st</sup> International Symposium on the Analytic Hierarchy Process and Analytic Network Process [ISAHP 2011]*, Sorrento, Italy.
9. Smith, N.J., 1999, *Managing Risk in Construction Projects*, Blackwell Science, Oxford.

