

### ระเบียบวิธีวิจัย

ในการวิจัยเรื่องแนวทางการออกแบบเพื่อการจัดการความเสี่ยงสำหรับกระบวนการพัฒนาโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับกลางเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจสังคมของทุนมนุษย์นั้น ผู้วิจัยกำหนดระเบียบวิธีในการวิจัยออกเป็น 4 ประเด็นหลักได้แก่ การออกแบบรูปแบบการวิจัย การออกแบบผู้ให้ข้อมูล การออกแบบการวัดหรือการออกแบบตัวแปร และการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

#### 3.1 การออกแบบรูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ที่เน้นการศึกษา สำนวน วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลจากทั้งแหล่งปฐมภูมิและทุติยภูมิ ซึ่งมีรายละเอียดโดยสรุปดังนี้

ในส่วนของแหล่งทุติยภูมิผู้วิจัยศึกษาเอกสารและบทความที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา 3 กลุ่มได้แก่ เรื่องความแปรปรวนของราคาวัสดุและผลกระทบที่เกิดจากความแปรปรวนของราคาวัสดุก่อสร้างในโครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยระดับกลาง จากข้อมูลดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างกระทรวงพาณิชย์ระหว่าง พ.ศ. 2547-2551 เรื่องการวิเคราะห์รายการวัสดุก่อสร้างที่ได้รับผลกระทบจากความแปรปรวนของราคาในโครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยระดับกลางจากบัญชีแสดงปริมาณงานโครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยระดับกลางในกรุงเทพมหานคร และเรื่องแนวคิตฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการความเสี่ยงและการประเมินมูลค่าความเสี่ยงสำหรับกระบวนการพัฒนาโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับกลาง โดยใช้แนวความคิด การบริหารจัดการความเสี่ยงเชิงกลยุทธ์ที่มี 5 ขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย การระบุความเสี่ยง การประเมินค่าความเสี่ยง การวิเคราะห์ความเสี่ยง การบริหารจัดการความเสี่ยงและการทบทวนและรายงานความเสี่ยง ประกอบการประเมินมูลค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณ (cost overruns risk, COR) อย่างไรก็ตามในการวิจัยนี้ เน้นการบริหารจัดการความเสี่ยงเชิงกลยุทธ์ 4 ขั้นตอนแรกเป็นหลัก เนื่องจากการการทบทวนและรายงานนั้นจะกระทำเป็นกรณีหรือเป็นโครงการอาคารชุดพักอาศัยแต่ละโครงการไป

ในส่วนของแหล่งปฐมภูมิ ผู้วิจัยใช้เทคนิคการสนทนาวเคราะห์กับกลุ่มผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับการจัดการความเสี่ยงโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้พัฒนาโครงการ ผู้จำหน่ายวัสดุก่อสร้าง และผู้สนใจทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปเบื้องต้นเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบเพื่อการจัดการความเสี่ยงจากความแปรปรวนของราคาวัสดุก่อสร้างสำหรับกระบวนการพัฒนาโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับกลางในกรุงเทพมหานคร

### 3.2 การออกแบบผู้ให้ข้อมูล

เนื่องจากในการวิจัยครั้งนี้ จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากทั้งสองแหล่งคือ แหล่งปฐมภูมิ และทุติยภูมิ ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องออกแบบผู้ให้ข้อมูลที่สามารถให้ข้อมูลได้อย่างครบถ้วนมากที่สุด โดย

ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ในการวิจัยครั้งนี้หมายถึง ข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ (ค่าเชิงสถิติหรือตัวเลข) และเชิงคุณภาพ (แนวคิด ทฤษฎี)

ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิประกอบด้วย

1. ผู้ให้ข้อมูลที่มีใช้บุคคลซึ่งในที่นี้หมายถึงโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับกลางที่มีการก่อสร้างตามแนวรถไฟฟ้าทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร มีลักษณะเป็นอาคารสูง 8-15 ชั้น มีพื้นที่โครงการประมาณ 300-800 ตารางวา ระยะเวลาก่อสร้างอยู่ในช่วง พ.ศ. 2549-2551 และเป็นโครงการที่มีงบประมาณในการพัฒนาโครงการประมาณ 200-300 ล้านบาท ใช้ข้อมูลจากบัญชีแสดงปริมาณงานและการเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุก่อสร้างเป็นข้อมูลหลักในการศึกษาปัญหาจากความแปรปรวนของราคาวัสดุในการพัฒนาโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับกลาง จำนวน 9 โครงการ ที่ได้มาจากการใช้เทคนิควิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ (ซึ่งเทคนิคดังกล่าวเน้นความสมเหตุสมผลสำหรับการวิเคราะห์ความแตกต่างภายในหรือระหว่างกลุ่มหรือความแปรปรวนตามหัวข้อของข้อมูลที่มีการแจกแจงหลายคุณลักษณะตัวแปร (multivariate data) ดังนั้นผู้วิจัยจึงอาศัยหลักการวิเคราะห์แบบดั้งเดิมโดยการกำหนดให้ในหน่วยการวิเคราะห์นั้นมีคุณสมบัติเฉพาะกลุ่ม ได้แก่ มีราคาในกลุ่มราคาเดียวกัน มีตำแหน่งที่ตั้งอยู่ในตำแหน่งที่มีลักษณะคล้ายกัน มีมูลค่าราคาของทั้งโครงการในช่วงราคาเดียวกัน มีจำนวนชั้นอาคารในช่วงชั้นเดียวกัน มีพื้นที่โครงการในช่วงเดียวกัน ระยะเวลาก่อสร้างอยู่ในช่วงเดียวกัน เจ้าของโครงการอนุญาตให้ใช้ข้อมูลจากบัญชีแสดงปริมาณงานได้เหมือนกัน เพื่อนำมาจัดกลุ่มประชากรแบบเอกพันธ์ก่อน

(homogeneous population) เมื่อได้คุณลักษณะประชากรดังกล่าวจึงดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับกลางในกรุงเทพมหานครต่อไป)

2. ผู้ให้ข้อมูลที่เป็นบุคคล ได้แก่ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้พัฒนาโครงการ ผู้จำหน่ายวัสดุก่อสร้าง และผู้สนใจทั่วไป ที่เกี่ยวข้องกับโครงการชุดพักอาศัยระดับกลางที่เป็นตัวแทนทั้ง 9 คน ได้มาด้วยเทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposing sampling) กับคนทั้ง 4 กลุ่ม (ทั้งที่เกี่ยวข้องโดยตรงและไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับโครงการทั้ง 9) รวมจำนวนทั้งสิ้น 12 คน (ตามหลักการสนทนาวិเคราะห์ ซึ่งเน้นความเป็นเอกพันธ์ของผู้ให้ข้อมูลโดยผู้ให้ข้อมูลต้องมีคุณสมบัติ เช่น การเป็นนักพัฒนาโครงการและการมีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับนิติบุคคลอาคารชุด มีประสบการณ์การบริหารอาคารชุดระดับล่าง-กลางมาไม่น้อยกว่า 3 ปี การศึกษาระดับปริญญาโท อายุอยู่ในช่วงระหว่าง 35-45 ปี)

### 3.3 การออกแบบการวัดหรือการออกแบบตัวแปร

ภายหลังการออกแบบแหล่งข้อมูลและชุดของข้อมูลที่ต้องการแล้ว ผู้วิจัยได้ออกแบบคุณลักษณะตัวแปรที่เกี่ยวข้องในชุดตัวแปรหลัก 3 ชุด ได้แก่ ค่าความแปรปรวนของราคาวัสดุก่อสร้าง ค่าเฉลี่ยสัดส่วนวัสดุก่อสร้างอาคาร สัดส่วนวัสดุก่อสร้างที่มีค่าความเสี่ยงต่ำที่สุด โดยสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

ในการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของหมวดวัสดุก่อสร้าง ผู้วิจัยดำเนินการกับข้อมูลราคาวัสดุก่อสร้าง ของกระทรวงพาณิชย์ พ.ศ. 2547-2551

ในการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยสัดส่วนวัสดุก่อสร้างในโครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยระดับกลาง ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์จากบัญชีแสดงปริมาณงานของโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับกลางในกรุงเทพมหานครที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 9 โครงการ นอกจากนี้ผู้วิจัยใช้การจำลองสถานการณ์ความแปรปรวนของราคาวัสดุจากสัดส่วนวัสดุก่อสร้างของโครงการที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 9 เพื่อประเมินอิทธิพลต่อมูลค่าความเสี่ยงโครงการของตัวแปรหมวดวัสดุก่อสร้างจากสัดส่วนวัสดุก่อสร้าง

ในการวิเคราะห์สัดส่วนวัสดุก่อสร้างที่มีค่าความเสี่ยงต่ำที่สุด ผู้วิจัยดำเนินการประเมินมูลค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณ ที่เกิดจากสัดส่วนวัสดุก่อสร้างของโครงการชุดพักอาศัยระดับกลางในกรุงเทพมหานครที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้ง 9 โครงการ ด้วยการวิเคราะห์หามูลค่าวัสดุก่อสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลงจากงบประมาณด้านวัสดุก่อสร้าง จากการ

จำลองความเสี่ยงแบบมอนติคาโล (Monte Carlo Simulation) เปรียบเทียบกับมูลค่างบประมาณด้านวัสดุก่อสร้างของโครงการ เพื่อสรุปมูลค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณ จากสัดส่วนวัสดุก่อสร้างโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับกลางในกรุงเทพมหานคร โดยวิธีการสร้างแบบจำลองของความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณ กับสัดส่วนของวัสดุในแต่ละหมวดรายการ ด้วยวิธีสร้างสมการเชิงเส้นถดถอย (linear regression model) และหลังจากได้สมการเชิงเส้นดังกล่าวแล้ว จึงนำมาใช้วิเคราะห์หาสัดส่วนที่จะสามารถนำมาใช้ในการจัดการความเสี่ยงด้วยวิธี linear programming ทั้งนี้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์สัดส่วนวัสดุก่อสร้างแต่ละหมวดที่ส่งผลต่อค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณ เพื่อสะท้อนถึงอิทธิพลต่อค่าความเสี่ยงของแต่ละหมวดวัสดุก่อสร้างที่มีผลต่อค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณของโครงการ จากผลที่ได้จากวิธีสมการเชิงเส้นถดถอย และสามารถวิเคราะห์มูลค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณที่ต่ำที่สุด จากการกำหนดสัดส่วนวัสดุก่อสร้างหมวดต่าง ๆ ด้วยวิธีการ linear programming เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนวัสดุก่อสร้างแต่ละหมวดจากการปรับลดมูลค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณของโครงการ อันจะนำไปสู่การออกแบบแนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกิดจากสัดส่วนการใช้วัสดุที่เป็นปัจจัยเสี่ยงในการออกแบบและการบริหารจัดการทางสถาปัตยกรรม สำหรับการพัฒนาโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับกลางซึ่งก่อสร้างตามแนวรถไฟฟ้าทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร ต่อไป

เพื่อให้ได้ความสมบูรณ์ของชุดตัวแปรตามที่ต้องการ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดเครื่องมือหรือเทคนิควิธีที่มีความสอดคล้องและเป็นไปได้ ดังนั้นในการวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 3 ลักษณะ 1 วิธีการ (เทคนิค) ได้แก่

1. แบบตรวจสอบรายการ ใช้เพื่อตรวจสอบบัญชีแสดงปริมาณงานและความแปรปรวนของราคาวัสดุก่อสร้าง
2. ชุดโปรแกรม Crystal Ball ใช้สำหรับการวิเคราะห์ Monte Carlo Simulation ซึ่งเป็นเครื่องมือในการประเมินค่าความเสี่ยงอันเกิดจากค่าความแปรปรวนของราคาวัสดุก่อสร้าง
3. ชุดโปรแกรม Lindo 6.1 ใช้สำหรับกระบวนการวิเคราะห์ linear programming ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์หาสัดส่วนวัสดุก่อสร้างที่ส่งผลให้เกิดค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณที่ต่ำที่สุด

ส่วนวิธีการ/เทคนิค ที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการพิสูจน์แนวทางการออกแบบเพื่อการจัดการความเสี่ยงด้านราคาวัสดุก่อสร้าง สำหรับกระบวนการพัฒนาโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับกลาง ซึ่งก่อสร้างตามแนวรถไฟฟ้าทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร คือการสนทนากลุ่ม (focus group)

### 3.3 การออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการกำหนดแนวทางการออกแบบเพื่อจัดการความเสี่ยงสำหรับกระบวนการพัฒนาโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับกลาง ต้องมีองค์ประกอบของข้อมูลในหลายด้านเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำ ผู้วิจัยมีการวิเคราะห์ข้อมูลในหลายลักษณะได้แก่

1. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความแปรปรวนของราคาวัสดุก่อสร้างที่ส่งผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยระดับกลาง ซึ่งมีการก่อสร้างตามแนวรถไฟฟ้าทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร
2. วิเคราะห์ความเป็นเอกพันธ์ของข้อมูล เพื่อคัดเลือกโครงการตัวแทนในการวิเคราะห์สัดส่วนวัสดุก่อสร้างโครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยระดับกลาง ซึ่งมีการก่อสร้างตามแนวรถไฟฟ้าทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร
3. วิเคราะห์สัดส่วนวัสดุก่อสร้างจากบัญชีแสดงปริมาณงานที่ใช้ในโครงการก่อสร้างอาคารชุดพักอาศัยระดับกลางซึ่งมีการก่อสร้างตามแนวรถไฟฟ้าทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร
4. ประเมินค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณ จากความแปรปรวนของราคาวัสดุ โดยการจำลองสถานการณ์ความแปรปรวนของราคาวัสดุก่อสร้างที่มีผลต่อสัดส่วนวัสดุก่อสร้างในโครงการ ด้วยวิธีการ Monte Carlo Simulation
5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้นของค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณกับสัดส่วนวัสดุก่อสร้าง เพื่อสะท้อนถึงอิทธิพลต่อค่าความเสี่ยงของแต่ละหมวดวัสดุก่อสร้างที่มีผลต่อค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณของโครงการ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ linear regression model
6. วิเคราะห์สัดส่วนวัสดุก่อสร้างที่ส่งผลให้เกิดมูลค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณที่ต่ำที่สุด เพื่อกำหนดแนวทางการออกแบบเพื่อจัดการความเสี่ยงของโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับกลาง ซึ่งก่อสร้างตามแนวรถไฟฟ้าทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ linear programming

7. การวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อมูลจากการสนทนาวิเคราะห์รายละเอียดแนวทางการออกแบบเพื่อการจัดการความเสี่ยงจากความแปรปรวนของราคาวัสดุก่อสร้าง สำหรับกระบวนการพัฒนาโครงการอาคารชุดพักอาศัยระดับกลางในกรุงเทพมหานคร ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการกับ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้พัฒนาโครงการ และผู้จำหน่ายวัสดุก่อสร้างของโครงการ ตัวแทนทั้ง 9 และผู้สนใจทั่วไปรวมทั้งสิ้น 12 คน การวิเคราะห์เนื้อหานี้จะทำให้ทราบได้ว่าแนวทางที่จะได้สำหรับการวิจัยครั้งนี้มีความเป็นไปได้หรือไม่อย่างไรเมื่อนำไปใช้ในสภาพการณ์จริง

ตารางที่ 3.1  
ระเบียบวิธีในการวิจัย

| ขั้นตอน                                                                             | หลักการ/เครื่องมือ             | ข้อมูล                                                                                                                         | ผลลัพธ์ที่มุ่งหวัง                                                                 | วิธีการวิเคราะห์                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหมวดวัสดุก่อสร้าง                                      | หลักการวิเคราะห์ความแปรปรวน    | การเปลี่ยนแปลงของดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างทั้ง 6 หมวดวัสดุ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 - 2551                                             | ค่าความแปรปรวนของแต่ละหมวดวัสดุก่อสร้าง                                            | วิเคราะห์ค่าความแปรปรวน              |
| 2. การวิเคราะห์ความเป็นตัวแทนของข้อมูล                                              | หลักการความเป็นเอกพันธ์        | คัดเลือกโครงการที่เป็นตัวแทนจากรายละเอียดโครงการ และ เอกสารแสดงปริมาณงานของทั้ง 9 โครงการตัวแทน                                | ความเป็นตัวแทนของโครงการตัวแทน                                                     | วิเคราะห์ความสอดคล้อง                |
| 3. วิเคราะห์สัดส่วนวัสดุก่อสร้างจากโครงการตัวแทน                                    | แบบตรวจสอบรายการวัสดุก่อสร้าง  | วิเคราะห์รายการวัสดุก่อสร้างจากเอกสารแสดงปริมาณงานของโครงการตัวแทนทั้ง 9 โครงการ                                               | สัดส่วนวัสดุก่อสร้างของโครงการตัวแทน                                               | วิเคราะห์สัดส่วนตามหมวดวัสดุก่อสร้าง |
| 4. การประเมินค่า ความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณ จากความแปรปรวนของราคาวัสดุ | โปรแกรม Crystal Ball           | จำลองสถานการณ์ความแปรปรวนของราคาวัสดุก่อสร้างที่มีผลต่อสัดส่วนวัสดุก่อสร้างในโครงการ                                           | ค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณของโครงการ                               | Monte Carlo Simulation               |
| 5. การวิเคราะห์สมการเชิงเส้นแบบถดถอย                                                | เทคนิค linear regression model | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณ กับสัดส่วนวัสดุก่อสร้างแต่ละหมวดในรูปสมการเชิงเส้น      | อิทธิพลต่อค่าCOR ของวัสดุแต่ละหมวด                                                 | การวิเคราะห์linear regression        |
| 6. วิเคราะห์การจัดการความเสี่ยงโดยโปรแกรมเส้นตรง                                    | โปรแกรม Lindo 6.1              | วิเคราะห์สัดส่วนวัสดุก่อสร้างแต่ละหมวดในรูปสมการเชิงเส้นที่ส่งผลให้เกิดค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณ ที่ต่ำที่สุด | สัดส่วนวัสดุที่ส่งผลให้เกิดค่าความเสี่ยงในการพัฒนาโครงการเกินงบประมาณ ที่ต่ำที่สุด | การวิเคราะห์linear programming       |

ภาพที่ 3.1  
กระบวนการดำเนินงานวิจัย

