

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการดำเนินการงานวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัยเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ไว้เป็นเรื่องราว ประกอบด้วย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและวิธีการคัดเลือกตัวอย่าง ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลพร้อมทั้งสถิติที่ใช้ในการวิจัย โดยรายละเอียดในแต่ละเรื่องนั้นมีดังต่อไปนี้

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 โครงการก่อสร้างที่ศึกษาในงานวิจัยนี้คือ โครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่พิเศษ (ประเภทอาคารพักอาศัย) อาคารสูงตั้งแต่ 23 เมตรขึ้นไป หรือ พื้นที่ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป ที่ทำการจดทะเบียนขออนุญาตก่อสร้างตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 จนถึงเดือนธันวาคม 2552 ไว้ที่กองควบคุมอาคาร สำนักการโยธา (กทม.2) ในเขตกรุงเทพมหานคร

3.1.2 ประชากรผู้ให้สัมภาษณ์ คือ ผู้จัดการโครงการในส่วนของบริษัทผู้บริหารโครงการก่อสร้าง และประชากรผู้ตอบแบบสอบถามคือ ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกรควบคุมงาน หรือบุคคลที่รับรู้สถานการณ์หน้างานหรือทราบสภาพปัญหาการจัดการขยะจากการก่อสร้างที่เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี และประจำอยู่ในแต่ละโครงการของการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่ได้ทำการเลือกจากหัวข้อ 3.2.1

#### 3.2 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างและวิธีการคัดเลือก

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นบุคคลที่รับรู้สถานการณ์หน้างานหรือทราบสภาพปัญหาการจัดการขยะจากการก่อสร้างที่เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี และประจำอยู่ในแต่ละโครงการของการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่ได้จากข้อมูลสถิติการจดทะเบียนขออนุญาตก่อสร้างเป็นโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่พิเศษ ตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 จนถึงเดือนธันวาคม 2552 ไว้ที่ กอ

ควบคุมอาคาร สำนักการโยธา (กทม.2) ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีวิธีการเลือกตัวอย่างดังขั้นตอนต่อไปนี้

3.2.1 ประชากร สํารวจจํานวนโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่พิเศษจากข้อมูลสถิติการจดทะเบียนอนุญาตก่อสร้าง ตั้งแต่เดือนเดือนมกราคม 2552 จนถึงเดือนธันวาคม 2552 ไว้ที่ กองควบคุมอาคาร สำนักการโยธา (กทม.2) ในเขตกรุงเทพมหานคร สรุปลึ่มีประชากรจํานวนทั้งสิ้น 72 โครงการ

3.2.2 กลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์ใช้วิธี Accidental Sampling ซึ่งเป็นวิธีที่เลือกเอาตามสะดวกในการติดต่อและการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยกลุ่มตัวอย่างได้นำมาจากจํานวนครั้งหนึ่งของประชากรที่นำมาทำแบบสอบถามจํานวน 61 โครงการ คือ 30 โครงการ โดยสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจนได้จํานวนที่ครบถ้วน

3.2.3 กลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม ใช้จํานวนของประชากรทั้งหมดในข้อที่ 3.2.1 ซึ่งมีจํานวนประชากรที่แน่นอน นำมาคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องใช้ในการวิจัย โดยในการคำนวณผู้วิจัยได้เลือกใช้ตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane, 1973, pp.125) โดยให้มีค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับร้อยละ 5 (ระดับความเชื่อมั่น 95%) ผลคือได้จํานวนกลุ่มตัวอย่างที่จะต้องนำมาใช้ในการวิจัย เท่ากับ 61 ตัวอย่าง หรือ 61 โครงการ

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3.1)$$

โดยที่ ;  $n$  คือ ขนาดของตัวอย่าง

$N$  คือ ขนาดของประชากร ซึ่งเท่ากับ 72

$e$  คือ ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งเท่ากับ 0.05

อนึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นข้อมูลการขออนุญาตก่อสร้าง ตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 จนถึงเดือนธันวาคม 2552 โดยจะมีอายุการขออนุญาต 1 ปี นับจากวันได้รับอนุญาต ซึ่งในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างเกิดมีจำนวนไม่เพียงพอ อันเนื่องมาจากบางโครงการยังไม่เริ่มดำเนินการก่อสร้าง หรือก่อสร้างไม่ถึงร้อยละ 50 ของเวลาก่อสร้างทั้งหมดของโครงการ ดังนั้นผู้วิจัยมีแผนรองรับไว้เพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ครบถ้วน คือดำเนินการขอข้อมูลสถิติเพิ่มเติมจากที่เคยขอไว้ หรือสำรวจหาโครงการที่กำลังดำเนินการก่อสร้างอยู่เกินกว่าร้อยละ 50 ของเวลาก่อสร้างทั้งหมดของโครงการในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

### 3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

เพื่อให้การวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์ข้างต้นนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการวิจัยไว้เป็น 2 ส่วนหลักๆ ดังนี้

3.3.1 ส่วนที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการขยะจากการก่อสร้าง กระบวนการจัดการขยะจากการก่อสร้าง แนวทางการจัดการขยะจากการก่อสร้าง ซึ่งจะทำให้การสัมภาษณ์ข้อมูลจากโครงการที่ทำการจดทะเบียนขออนุญาตก่อสร้าง ตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 จนถึงเดือนธันวาคม 2552 ไว้ที่กองควบคุมอาคาร สำนักงานโยธา (กทม.2) ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 โครงการ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.3.1.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะจากการก่อสร้าง ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของการศึกษา

3.3.1.2 จัดหาโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่พิเศษ อาคารสูงตั้งแต่ 23 เมตร ขึ้นไป หรือ พื้นที่ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป ตามข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 ที่ทำการจดทะเบียนขออนุญาตก่อสร้างตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 จนถึงเดือนธันวาคม 2552 ไว้ที่ กองควบคุมอาคาร สำนักงานโยธา (กทม.2) ในเขตกรุงเทพมหานคร

3.3.1.3 จัดทำแบบสัมภาษณ์ ที่สามารถเก็บข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

3.3.1.4 เลือกสุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย นัดหมายกับบุคคลที่จะทำการสัมภาษณ์ เพื่อทำการสัมภาษณ์ประชากรในแต่ละโครงการก่อสร้าง โดยไปทำการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง

3.3.1.5 วิเคราะห์ผลการศึกษาจากข้อมูลที่ทำกรสัมภาษณ์ทั้ง 30 โครงการ

3.3.1.6 สรุปผลการวิจัย ส่วนที่ 1

3.3.2 ส่วนที่ 2 เป็นการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อหาสภาพปัญหาการจัดการขยะจากการก่อสร้าง กระบวนการจัดการขยะจากการก่อสร้าง การเก็บข้อมูลเพื่อหาแนวในการจัดการขยะจากการก่อสร้าง ซึ่งจะทำกรเก็บข้อมูล จากโครงการที่ทำกรจดทะเบียนขออนุญาตก่อสร้าง ตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 จนถึงเดือนธันวาคม 2552 ไว้ที่กองควบคุมอาคาร สำนักการโยธา (กทม.2) ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 72 โครงการ ซึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่จะนำมาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ของ 72 โครงการ เท่ากับ 61 ตัวอย่าง หรือ 61 โครงการ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.3.2.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะจากการก่อสร้าง ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของการศึกษา

3.3.2.2 จัดหาโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ใหญ่พิเศษ อาคารสูงตั้งแต่ 23 เมตรขึ้นไป หรือ พื้นที่ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตรขึ้นไป ตามบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 ที่ทำการจดทะเบียนขออนุญาตก่อสร้างตั้งแต่เดือนมกราคม 2552 จนถึงเดือนธันวาคม 2552 ไว้ที่ กองควบคุมอาคาร สำนักการโยธา (กทม.2) ในเขตกรุงเทพมหานคร

3.3.2.3 จัดทำแบบสอบถาม ที่สามารถเก็บข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

3.3.2.4 เลือกสุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย นัดหมายกับบุคคลที่จะตอบแบบสอบถาม เพื่อจัดส่งแบบสอบถาม โดยจัดส่งแบบสอบถามด้วยตนเองไปที่ประชากรที่ทำกรวิจัย ในแต่ละโครงการก่อสร้าง

3.3.2.5 เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามทั้ง 61 โครงการ ด้วยตนเอง

3.3.2.6 วิเคราะห์ผลการศึกษาจากข้อมูลที่เก็บได้จากแบบสอบถามทั้ง 61 โครงการ

3.3.2.7 สรุปผลการวิจัย ส่วนที่ 2

### 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ การสัมภาษณ์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการจัดการขยะจากการก่อสร้าง กระบวนการจัดการขยะจากการก่อสร้าง และแนวทางการแก้ไขปัญหาขยะในกระบวนการก่อสร้างของโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่พิเศษ และออกแบบสอบถามในการสำรวจความเห็นของวิศวกรที่มีประสบการณ์การทำงานควบคุมการก่อสร้างงานโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่พิเศษ เกี่ยวกับสภาพปัญหา กระบวนการจัดการขยะ และแนวทางการจัดการขยะจากการก่อสร้าง

#### 3.4.1 การสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์จะมุ่งเน้นในส่วนของผู้บริหารโครงการ เพื่อให้ได้ข้อมูลในภาพรวมของสภาพปัญหาขยะที่เกิดขึ้นในกระบวนการก่อสร้างของโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่พิเศษในปัจจุบัน โดยพิจารณาให้ความสำคัญกับขยะที่เกิดในโครงการ สภาพปัญหา กระบวนการจัดการสำคัญที่มีผลกระทบต่อการบริหารโครงการ และการจัดการขยะในการก่อสร้างโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่พิเศษ

##### 3.4.1.1 ข้อมูลในการสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์นี้ประกอบด้วยคำถามแบบปิด (Close Question) และคำถามแบบเปิด (Open Question) โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- ส่วนที่ 1 สอบถามข้อมูลทั่วไปของให้สัมภาษณ์ ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งโครงการ มูลค่าโครงการ และประสบการณ์ทำงานก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่

พิเศษ รวมทั้งข้อมูลของโครงการที่มีผลต่อการเกิดขยะจากการก่อสร้าง เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับ

- ส่วนที่ 2 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับขยะในกระบวนการก่อสร้างที่เกิดขึ้นภายในโครงการที่ผู้ให้สัมภาษณ์ปฏิบัติงานอยู่ เพื่อให้ทราบถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดการขยะจากการก่อสร้าง
- ส่วนที่ 3 เป็นแบบสัมภาษณ์แบบเปิด ซึ่งสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำแนวทางการจัดการขยะมาใช้กับโครงการก่อสร้าง เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนต่อไป

#### 3.4.2 การทำแบบสอบถาม

ในการจัดทำแบบสอบถามมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุหาข้อมูลของขยะจากการก่อสร้าง และปัจจัยต่างๆ ที่มีผลจากการเกิดขยะในการก่อสร้างในปัจจุบัน โดยแบบสอบถามที่จัดทำโดยการรวบรวมและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้เป็นแนวทางการทำแบบสอบถาม

##### 3.4.2.1 ข้อมูลในแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้ ประกอบด้วยคำถามแบบปิด (Close Question) และคำถามแบบเปิด (Open Question) โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- ส่วนที่ 1 สอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง โครงการ มูลค่าโครงการ และประสบการณ์ทำงานก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่พิเศษ รวมทั้งข้อมูลของโครงการที่มีผลต่อการเกิดขยะจากการก่อสร้าง เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับ
- ส่วนที่ 2 สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับขยะในกระบวนการก่อสร้างที่เกิดขึ้นภายในโครงการที่ผู้ตอบแบบสอบถามปฏิบัติงานอยู่ เพื่อให้ทราบถึงสภาพปัญหากระบวนการจัดการขยะจากการก่อสร้างที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้างอาคาร

ใหญ่พิเศษ ซึ่งสาเหตุที่เกิดขึ้นแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งเป็นส่วนของฝ่ายบริหารโครงการ และส่วนที่สองเป็นส่วนปฏิบัติงาน ตลอดจนแนวทางการจัดการขยะจากกระบวนการก่อสร้าง

- ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามแบบเปิด ซึ่งสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติมว่าการนำแนวทางการจัดการขยะมาใช้กับโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่พิเศษ

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งจากการสัมภาษณ์ และจากแบบสอบถามด้วยตนเอง โดยหนังสือขอความอนุเคราะห์การสัมภาษณ์ และตอบแบบสอบถามจากภาควิชาการบริหารงานก่อสร้าง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุมไปยังสถานประกอบการ โดยวิธีการดังต่อไปนี้

3.5.1 เดินทางไปทำการสัมภาษณ์ด้วยตัวเอง

3.5.2 นำส่งและรับคืนแบบสอบถามด้วยตนเอง เนื่องจากสถานประกอบการตั้งอยู่ในเขตที่ผู้วิจัยสามารถเดินทางไปพบสะดวกและรวดเร็ว

3.5.3 ติดตามและรวบรวมแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างแล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ในการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยในครั้งนี้ ได้แบ่งออกตามวิธีการเก็บข้อมูลดังนี้

3.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ดังนี้

1. วิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการขยะจากการก่อสร้าง
2. วิเคราะห์กระบวนการจัดการขยะจากการก่อสร้าง

3. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาขณะที่เกิดจากการก่อสร้างของโครงการต่างๆ
4. วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาขณะที่เกิดจากการก่อสร้างของโครงการ
5. วิเคราะห์แนวทางการจัดการขณะจากการก่อสร้างของโครงการ

### 3.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์

(Statistic Package for the Social Sciences : SPSS) โดยใช้สถิติวิเคราะห์ดังนี้

- 1) วิเคราะห์หาค่าสถิติพรรณนา โดยแจกแจงความถี่และใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
- 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระของข้อมูลที่ได้ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ฐานนิยม (Mode) และมัธยฐาน (Median)

ในแบบสอบถามแบบปิดแบ่งคำตอบออกเป็น 3 ลักษณะด้วยกัน

- 1) ให้ผู้ตอบคำถามระบุตัวเลขในรูปแบบสัดส่วนของข้อมูลนั้นโดยตรง
- 2) ให้ผู้ตอบคำถามจัดเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูล
- 3) ให้ผู้ตอบคำถามในเชิงความหมาย มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยได้กำหนดความสัมพันธ์กับคะแนน เพื่อใช้ในการประเมินผลทางสถิติ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ไว้ ดังนี้



ตารางที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคำตอบกับระดับคะแนน

คำตอบ	ระดับคะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
แทบไม่เกิดขึ้นเลย	1

การประเมินผลจะใช้วิธีการแปลงคำตอบของผู้ตอบแบบสอบถามให้อยู่ในรูปของคะแนน โดยใช้ระดับคะแนนตามรายละเอียดของตารางที่ 3.1 สามารถแสดงการประเมินผลได้ดังนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงวิธีการประเมินผลแบบสอบถามแบบปิด

ที่	สาเหตุ	ความถี่ (คน)				
		1	2	3	4	5
1	ขาดการวางแผนการบริหารวัสดุ		5	39	23	13
2	การจัดซื้อวัสดุที่ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน	1	12	37	26	4

การคำนวณสาเหตุการเกิดขยะจากการก่อสร้างในส่วนของฝ่ายบริหารโครงการ ของวัสดุกลุ่มไม้รูปพรรณ

$$1. (1 \times 0) + (2 \times 5) + (3 \times 39) + (4 \times 23) + (5 \times 13) = 284 \text{ คะแนน}$$

$$2. (1 \times 1) + (2 \times 12) + (3 \times 37) + (4 \times 26) + (5 \times 4) = 260 \text{ คะแนน}$$

เมื่อได้ข้อมูลของผลคะแนนแล้ว ก็สามารถนำไปวิเคราะห์ผลอื่นๆ ต่อไป

ส่วนข้อมูลของแบบสอบถามแบบเปิดที่ถามถึงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวทางการจัดการขยะจากการก่อสร้าง สำหรับส่วนนี้จะใช้การวิเคราะห์เชิงคุณภาพเพื่อนำมาประกอบการสรุปผลงานวิจัยต่อไป