



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ในบทนี้จะเป็นการกล่าวถึงวิธีการดำเนินการศึกษา โครงการเฉพาะเรื่องและแนวทางวิเคราะห์ข้อมูลที่ ได้มา ซึ่งวิธีการดำเนินการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องจะประกอบไปด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ตามที่จะกล่าว ในรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในเชิงสำรวจเพื่อหาข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นซึ่งได้ทำการศึกษาใน เรื่องความคาดหวังของผู้ได้บังคับบัญชาต่อบทบาทหน้าที่ของผู้บังคับบัญชาในอุตสาหกรรมการ ก่อสร้าง โดยได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากวิศวกรโยธาที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมการก่อสร้างใน เขตกรุงเทพมหานคร และผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัย จะดำเนินการส่งและรับแบบสอบถามจากกลุ่มประชากรเป้าหมายด้วยตนเอง หลังจากได้ข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยจะดำเนินการวิเคราะห์ผลของข้อมูลในเชิงสถิติและนำเสนอผลงานวิจัย

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยข้อมูลในการวิจัยแบ่งได้เป็น

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือ ข้อมูลที่เก็บจากแหล่งข้อมูลโดยตรง ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ได้ทำ การเก็บข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) คือ ข้อมูลที่ไม่ได้เก็บจากแหล่งข้อมูลโดยตรง ได้จากการเก็บ รวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หนังสือ บทความ รายงานวิจัย และเอกสารต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลและเอกสารอ้างอิงประกอบการศึกษา

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ วิศวกรโยธาที่ทำงานในภาคอุตสาหกรรมการก่อสร้างในเขต กรุงเทพมหานคร แต่เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้ไม่สามารถศึกษาจากประชากรทั้งหมดได้ จึง ทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนด ขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยการคำนวณจากสูตร กรณิไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และยอมให้มีความ คลาดเคลื่อนในการ ประมาณค่าไม่เกิน 5% ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตร

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ห้องสมุดงานวิจัย
วันที่..... 7 ก. ย. 2555
เลขทะเบียน..... 249349
เลขเรียกหนังสือ.....

$$n = \frac{P(1-P)(z)^2}{e^2}$$

เมื่อ	n	=	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	P	=	ค่าเปอร์เซ็นต์ที่ต้องการจะสุ่มจากประชากรทั้งหมด คือ 50 %
	e	=	ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง คือ 5 %
	Z	=	ระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ ณ ระดับความเชื่อมั่น 95 % มีค่าเท่ากับ 1.96

แทนค่าในสูตรได้ดังนี้

$$n = \frac{(0.50)(1-0.50)(1.96)^2}{(0.05)^2}$$

$$= 385$$

ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้เท่ากับ 385 ตัวอย่าง และเพื่อป้องกันการสูญเสียของแบบสอบถามเนื่องจากอาจมีคุณสมบัติของแบบสอบถามไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ จึงทำการเก็บตัวอย่างเพิ่มแบบสอบถามเป็นตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่าง

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามที่ผู้ดำเนินการวิจัยจัดทำขึ้น ให้มีลักษณะที่ง่ายต่อการตอบ และยังครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยตั้งเอาไว้โดยได้แบ่งเนื้อหาของแบบสอบถามออกเป็น 4 ส่วน คือ

ตอนที่ 1 ส่วนที่เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่ในองค์กร ประสบการณ์การทำงาน และระยะเวลาที่ทำงานในองค์กร

ตอนที่ 2 ส่วนที่เป็นข้อมูลขององค์กรและลักษณะของโครงการ ประกอบด้วย ลักษณะของโครงการที่องค์กรพัฒนาเป็นส่วนใหญ่ จำนวนบุคลากรในองค์กร มูลค่าของโครงการ โดยเฉลี่ย และระยะเวลาขององค์กรที่เปิดกิจการ

ตอนที่ 3 ส่วนที่เป็นความคาดหวังของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อบทบาทหน้าที่ของผู้บังคับบัญชาและสถานการณ์ปัจจุบัน ประกอบไปด้วย บทบาทในด้านการสร้างความสัมพันธ์ บทบาทในด้านการให้และเสาะหาข้อมูล บทบาทในด้านการตัดสินใจ และบทบาทในด้านการใช้อิทธิพล

ตอนที่ 4 ส่วนที่เป็นประสิทธิภาพของโครงการ โดยจะให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำการเปรียบเทียบการปฏิบัติงานจริงกับแผนที่วางไว้ในส่วนของเรื่อง ระยะเวลาในการทำงาน มูลค่าของงาน และการแก้ไขงาน

โดยมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ ซึ่งเป็นการวัดระดับการตัดสินใจจากแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ลักษณะข้อคำถามประกอบด้วยข้อความที่เป็นการให้ความสำคัญในแต่ละเรื่อง ซึ่งมีระดับการวัดความพึงพอใจ 5 ระดับ ของ Likert Scale คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น มีการเตรียมข้อมูลก่อนการประมวลผล โดยการตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของแบบสอบถามทุกชุดแล้ว ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างจะถูกนำมาประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยตัวแปรต่าง ๆ จะถูกนำมาลงรหัสเพื่อเปลี่ยนสภาพข้อมูลให้อยู่ในรูปตัวเลขแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ โดยใช้สถิติในการศึกษาซึ่งดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นสถิติเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของการบรรยาย การนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง โดยการอธิบายรายละเอียดแบบสอบถามทุกข้อ เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งในหน่วยงาน ประสบการณ์ในการทำงานและระยะเวลาที่ทำงานในองค์กรปัจจุบัน โดยใช้ค่าความถี่ และค่าร้อยละ

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) เป็นสถิติที่ว่าด้วยเทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อมูลบางส่วนซึ่งเรียกว่า กลุ่มตัวอย่าง และข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนี้จะใช้เป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่ผลสรุปเกี่ยวกับประชากร

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรประสิทธิผลฟ้า (Coefficient) ของครอนบัก (Cronbach)

$$\alpha = (k / (k-1)) * [1 - \sum (s_i^2) / s_{sum}^2]$$

เมื่อ α	แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
K	แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม
s_i^2	แทน ผลรวมของค่าความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ
s_{sum}^2	แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

โดยใช้เกณฑ์สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามที่เป็นเกณฑ์การยอมรับไว้ดังนี้
 ค่า α มากกว่าและเท่ากับ 0.7 สำหรับงานวิจัยเชิงสำรวจ (Exploratory research)
 ค่า α มากกว่าและเท่ากับ 0.8 สำหรับงานวิจัยพื้นฐาน (Basic research)
 ค่า α มากกว่าและเท่ากับ 0.9 สำหรับการตัดสินใจ (Important research)
 จึงจะสรุปได้ว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือสูง

2. วิเคราะห์ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งในหน่วยงาน ประสบการณ์การทำงาน ระยะเวลาที่ทำงานในองค์กร ของกลุ่มตัวอย่าง มีการนำมาแจกแจงในรูปแบบความถี่ และสถิติเบื้องต้น ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.1 นำข้อมูลด้านปัจจัยต่างๆที่กำหนดไว้ในแบบสอบถาม ที่ถามกลุ่มเป้าหมาย ที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา คือ การแจกแจงความถี่คำนวณเป็นค่าสถิติร้อยละ (Percentage)

$$P = \frac{f * 100}{n}$$

เมื่อ P	แทน ค่าร้อยละ
f	แทน ความถี่ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้เป็นร้อยละ
n	แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.2 นำข้อมูลการวัดความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อบทบาทหน้าที่ของผู้นำหรือผู้บังคับบัญชาตามาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2.2.1 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)

เพื่อทราบถึงระดับความพึงพอใจแต่ละข้อมีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ ของ Likert scale คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

มากที่สุด	ให้	5	คะแนน
มาก	ให้	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้	3	คะแนน
น้อย	ให้	2	คะแนน
น้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

จากนั้นหาค่าเฉลี่ยของกลุ่มในแต่ละข้อ โดยการคำนวณน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยหรือจุดสมดุล (Balance Point) จากสูตร แล้วแปลความหมายค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{5f_1 + 4f_2 + 3f_3 + 2f_4 + 1f_5}{\text{TNR}}$$

เมื่อ

\bar{X} = คำนวณน้ำหนักเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของผู้ให้ข้อมูล

f_1 = จำนวนผู้ให้ข้อมูลที่เลือกตอบว่า “มากที่สุด”

f_2 = จำนวนผู้ให้ข้อมูลที่เลือกตอบว่า “มาก”

f_3 = จำนวนผู้ให้ข้อมูลที่เลือกตอบว่า “ปานกลาง”

f_4 = จำนวนผู้ให้ข้อมูลที่เลือกตอบว่า “น้อย”

f_5 = จำนวนผู้ให้ข้อมูลที่เลือกตอบว่า “น้อยที่สุด”

TNR = จำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด

ตารางที่ 3.1 แสดงการแปลความหมายค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์

คะแนน	น้ำหนักเฉลี่ย	การตีความตามเกณฑ์
1	1.00 - 1.80	น้อยที่สุด
2	1.81 - 2.60	น้อย
3	2.61 - 3.40	ปานกลาง
4	3.41 - 4.20	มาก
5	4.21 - 5.00	มากที่สุด

2.2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง
 $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวอย่างยกกำลังสอง
n แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง

3. การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Samples Test) เป็นการทดสอบเพื่อต้องการทราบว่าค่าเฉลี่ยของประชากรทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าแตกต่างกันหรือไม่ โดยที่กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 เป็นอิสระต่อกัน ก่อนดำเนินการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากรทั้ง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันว่ามีค่าความแปรปรวนของข้อมูลแตกต่างกันหรือไม่ เพราะถ้าประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีค่าความแปรปรวนของข้อมูลไม่แตกต่างกัน ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Equal Variances Assumed) การคำนวณหาค่า t จะใช้สูตรที่ 1 แต่ถ้าประชากรของทั้ง 2 กลุ่มมีค่าความแปรปรวนของข้อมูลแตกต่างกัน (ค่า $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Equal Variances not Assumed) การคำนวณหาค่า t จะใช้สูตรแบบที่ 2 ดังต่อไปนี้

แบบที่ 1 ประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีค่าความแปรปรวนของข้อมูลไม่แตกต่างกัน $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{(Sp^2 (1/n_1 + 1/n_2))^{1/2}}$$

โดยที่

$$Sp^2 = \frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

เมื่อ	\bar{X}_1, \bar{X}_2	= ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2
	Sp^2	= ความแปรปรวนรวม
	s_1^2, s_2^2	= ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2
	n_1, n_2	= จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2

แบบที่ 2 ประชากรทั้ง 2 กลุ่มมีค่าความแปรปรวนของข้อมูลแตกต่างกัน $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{(s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2)^{1/2}}$$

เมื่อ	\bar{X}_1, \bar{X}_2	= ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2
	s_1^2, s_2^2	= ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2
	n_1, n_2	= จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2

4. การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) เป็นวิธีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระที่มีค่าอยู่มากกว่า 2 ค่าขึ้นไป โดยการนำไปวิเคราะห์กับตัวแปรตามที่มีระดับการวัดค่าตัวแปรเป็นระดับมาตราอันตรภาค (Interval Scale) หรือมาตราส่วน (Ratio Scale) การวิเคราะห์ความแปรปรวนหรือในที่นี้เรียก Anova นั้นเป็นการทดสอบค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยด้วย F-test ซึ่งมีสูตรที่ใช้ในการคำนวณดังนี้

$$F = \frac{MSb}{MSw}$$

การคำนวณหา F มีหลายขั้นตอนสามารถเขียนเป็นโครงสร้างการคำนวณได้ดังนี้

$$F = \frac{(1)}{(2)} = \frac{(3) - (1)}{(4)}$$

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{l}
 \uparrow \\
 \text{MSb} = \frac{SSb}{dfb} \\
 \uparrow \\
 F = \frac{MSb}{MSw} \\
 \downarrow \\
 \text{MSw} = \frac{SSw}{dfw}
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{SSb} = \frac{\sum T_i^2}{n_i} - \frac{T^2}{N} \quad (1) \\
 dfb = k - 1 \quad (2) \\
 \text{SSw} = \text{SSt} - \text{SSb} \\
 \text{SSt} = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \frac{T^2}{N} \quad (3) \\
 dfw = N - k \quad (4)
 \end{array}$$

สรุปสูตร

เมื่อ	MSb	= ผลรวมกำลัง 2 เฉลี่ยระหว่างกลุ่ม	T _i	= ผลรวมในกลุ่มที่ i
	MSw	= ผลรวมกำลัง 2 เฉลี่ยภายในกลุ่ม	T	= ผลรวมทั้งหมด
	SSb	= ผลรวมกำลัง 2 ระหว่างกลุ่ม	n _i	= จำนวนในตัวอย่างแต่ละตัวแปร
	SSw	= ผลรวมกำลัง 2 ภายในกลุ่ม	N	= จำนวนตัวอย่างทั้งหมด
	SSt	= ผลรวมกำลัง 2 ทั้งหมด	k	= จำนวนตัวแปรทั้งหมด
	dfb	= ชั้นความเป็นอิสระระหว่างกลุ่ม	X _{ij}	= ค่าของตัวอย่างที่ i ในตัวแปร j
	dfw	= ชั้นความเป็นอิสระภายในกลุ่ม		

5. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman rank correlation coefficient หรือ Spearman's rho) ใช้สัญลักษณ์ r_s เป็นวิธีที่ใช้วัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร หรือข้อมูล 2 ชุด โดยที่ตัวแปร หรือข้อมูล 2 ชุดนั้นจะต้องอยู่ในรูปของข้อมูลในมาตราจัดอันดับ (Ordinal scale) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน คำนวณจากสูตรดังนี้

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

เมื่อ

r_s เป็น ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน

$\sum D^2$ เป็น ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของอันดับคะแนนแต่ละคู่

N เป็น ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง