

อุปกรณ์และวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย ประชากรที่ใช้ในการวิจัย วิธีการสุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญสำหรับการทดสอบนัยสำคัญ และ สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นพนักงานที่ปฏิบัติงานในเหมืองถ่านหิน บริษัท บ้านปู จำกัด (มหาชน) ในประเทศไทย มีผู้รับเหมารายเล็ก 2 ราย โดยมีพนักงานของ ห้างหุ้นส่วนศรีสำโรงขนส่ง (SRK) จำนวน 38 คน ห้างหุ้นส่วน ช่างพินิจ (CPE) 35 คน และในประเทศอินโดนีเซีย เหมืองอินโดมิงโก มีผู้รับเหมารายใหญ่ 1 ราย คือ บริษัท PT. Pama Persada Nusantara (PAMA) จำนวน 2000 คน และเหมืองทูลูบ่าอินโดมีผู้รับเหมารายเล็ก 4 ราย คือ PT. Bukit Makmur Mandiri Utama (BUMA) 120 คน PT. Ruam Choke Pattana (RCP) 60 คน PT. Mitra Alam Persada (MAP) 45 คน PT. Yuhana Four Dalle (YFD) 24 คน รวมทั้งสิ้น 2,322 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้จากการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างของประชากร จากสูตรสำหรับคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่น้อยที่สุดที่จะยอมรับได้ว่ามากพอที่จะใช้เป็นตัวแทนของประชากรได้ของ Yamane (1970 อ้างถึงใน เอี่ยมพร, 2538)

$$\text{สูตร} \quad n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดย n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง กำหนดให้เท่ากับร้อยละ 5 (.05)

ผลการคำนวณจากสูตรจะได้กลุ่มตัวอย่างของห้างหุ้นส่วนศรีสำโรงขนส่ง จำนวน 35 คน ห้างหุ้นส่วนช่างพินิจ 33 คน และบริษัท PAMA จำนวน 333 คน และเหมืองทูลบ่ออินโดมีผู้รับเหมา 4 ราย คือ BUMA 92 คน RCP 52 คน MAP 40 คน YFD 23 คน รวม 608 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม แบ่งเป็น 4 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ประจำเดือน อาชีพ ระดับการศึกษาสูงสุด ตำแหน่งงาน หน่วยงานที่สังกัด การฝึกอบรม

ตอนที่ 2 แบบสอบถาม เกี่ยวกับทัศนคติต่อความปลอดภัยในการทำงาน จำนวน 15 ข้อ เป็นแบบมาตรวัดของ Likert (Likert Scale) มีให้เลือกตอบ 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยมากที่สุด ซึ่งประกอบด้วยคำถามเชิงบวก (Positive) 12 ข้อ และคำถามเชิงลบ (Negative) 3 ข้อ ได้แก่ ข้อ 6, 7 และ 8 ประกอบด้วยข้อความด้านต่างๆ ดังนี้

- | | | |
|-------------------------|-------------|-------------|
| 1. ทัศนคติต่อผู้ว่าจ้าง | จำนวน 5 ข้อ | (ข้อ 1-5) |
| 2. ทัศนคติต่อหัวหน้างาน | จำนวน 5 ข้อ | (ข้อ 6-10) |
| 3. ทัศนคติต่อผู้ร่วมงาน | จำนวน 5 ข้อ | (ข้อ 11-15) |

ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ให้ผู้ตอบพิจารณาแล้วทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องท้ายข้อความนั้นๆ ซึ่งมีให้เลือกตอบ 5 ระดับโดยมีเกณฑ์ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
เห็นด้วยมากที่สุด	5	1
เห็นด้วยมาก	4	2
เห็นด้วยปานกลาง	3	3
เห็นด้วยน้อย	2	4
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1	5

การแปลผลคะแนน เกณฑ์การคิดคะแนนทัศนคติ โดยนำคะแนนของผู้ตอบแต่ละคนรวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยของทัศนคติแต่ละด้าน และนำค่าเฉลี่ยของทัศนคติแต่ละด้านรวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยของทัศนคติด้านความปลอดภัย ใช้หลักการแปลผลคะแนนของทัศนคติด้านความปลอดภัย ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 – 5.00	ทัศนคติอยู่ในระดับสูงมาก
3.50 – 4.49	ทัศนคติอยู่ในระดับสูง
2.50 – 3.49	ทัศนคติอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	ทัศนคติอยู่ในระดับต่ำ
1.00 – 1.49	ทัศนคติอยู่ในระดับต่ำมาก

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมด้านความปลอดภัย จำนวน 9 ข้อ เป็นแบบมาตรวัดของ Likert (Likert Scale) มีให้เลือกตอบ 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยมากที่สุด ซึ่งประกอบด้วยคำถามเชิงบวก (Positive) จำนวน 5 ข้อ และคำถามเชิงลบ (Negative) 4 ข้อ ได้แก่ ข้อ 3, 4, 8 และข้อ 9

ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ให้ผู้ตอบพิจารณาแล้วทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องท้ายข้อคำถามนั้นๆ ซึ่งมีให้เลือกตอบ 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
เห็นด้วยมากที่สุด	5	1
เห็นด้วยมาก	4	2
เห็นด้วยปานกลาง	3	3
เห็นด้วยน้อย	2	4
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1	5

การแปลผลคะแนน เกณฑ์การคิดคะแนนพฤติกรรมโดยนำคะแนนของผู้ตอบแต่ละคนรวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมแต่ละด้าน และนำค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมแต่ละด้านรวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมด้านความปลอดภัย ใช้หลักการแปลผลคะแนนของพฤติกรรมด้านความปลอดภัย ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 – 5.00	มีพฤติกรรมด้านความปลอดภัยอยู่ในระดับสูงมาก
3.50 – 4.49	มีพฤติกรรมด้านความปลอดภัยอยู่ในระดับสูง
2.50 – 3.49	มีพฤติกรรมด้านความปลอดภัยอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	มีพฤติกรรมความปลอดภัยอยู่ในระดับต่ำ
1.00 – 1.49	มีพฤติกรรมความปลอดภัยอยู่ในระดับต่ำมาก

ตอนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับระบบการบริหารงานด้านความปลอดภัย จำนวน 9 ข้อ เป็นแบบมาตรวัดของ Likert (Likert Scale) มีให้เลือกตอบ 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยมากที่สุด ซึ่งเป็นคำถามเชิงบวก (Positive) 7 ข้อ และคำถามเชิงลบ (Negative) 2 ข้อ ได้แก่ ข้อ 7 และข้อ 9

ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ให้ผู้ตอบพิจารณาแล้วทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องท้ายข้อคำถามนั้นๆ ซึ่งมีให้เลือกตอบ 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
เห็นด้วยมากที่สุด	5	1
เห็นด้วยมาก	4	2
เห็นด้วยปานกลาง	3	3
เห็นด้วยน้อย	2	4
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1	5

การแปลผลคะแนน เกณฑ์การคิดคะแนนระบบบริหารความปลอดภัยโดยนำคะแนนของผู้ตอบแต่ละคนรวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยของระบบบริหารความปลอดภัยแต่ละด้าน และนำค่าเฉลี่ยของระบบบริหารความปลอดภัยแต่ละด้านรวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยของระบบบริหารความปลอดภัย ใช้หลักการแปลผลคะแนนของระบบบริหารความปลอดภัย ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย	ความหมาย
4.50 – 5.00	มีระบบบริหารความปลอดภัยอยู่ในระดับสูงมาก
3.50 – 4.49	มีระบบบริหารความปลอดภัยอยู่ในระดับสูง
2.50 – 3.49	มีระบบบริหารความปลอดภัยอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	มีระบบบริหารความปลอดภัยอยู่ในระดับต่ำ
1.00 – 1.49	มีระบบบริหารความปลอดภัยอยู่ในระดับต่ำมาก

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามทัศนคติ พฤติกรรม และระบบบริหารจัดการด้านความปลอดภัย ที่สร้างขึ้น ให้ประธานกรรมการวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาและภาษาที่ใช้ หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้ จากนั้นนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับพนักงานส่วนหนึ่งของประชากรที่ทำการศึกษา จำนวน 40 คน ดังนี้

1. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับของแบบสอบถาม ทัศนคติ พฤติกรรมและระบบการบริหารด้านความปลอดภัย โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของ Cronbach (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งผลการวิเคราะห์แบบสอบถามทัศนคติ พฤติกรรม และระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9238

2. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลตัวอย่างพื้นฐาน เช่น เพศ ช่วงอายุ และรายได้ ฯลฯ และนำเสนอในรูปแบบของความถี่และร้อยละ

2.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลตัวอย่างเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยจะใช้สถิติแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของข้อมูลแต่ละชนิด สถิติที่เลือกใช้ได้แก่ T-test และ ANOVA

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย มีดังนี้

1. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามส่งแบบสอบถาม รวมทั้งสิ้นจำนวน 870 ชุด ไปยังเมืองในประเทศไทย คือ เมืองลำปาง โดยส่งให้ผู้รับเหมา 2 ราย คือ หจก. ศรีลำโรงขนส่ง จำนวน 40 ชุด ห้างหุ้นส่วน ช่างพินิจ 40 ชุด และเมืองในประเทศอินโดนีเซีย คือ เมืองอินโดมิงโกมีผู้รับเหมารายใหญ่รายเดียว คือ บริษัท PAMA จำนวน 400 ชุด และเมืองทูลูบ่าอินโดมีผู้รับเหมารายเล็กจำนวน 4 ราย คือ บริษัท BUMA 120 ชุด RCP 70 คน MAP 60 คน และ YFD 50 คน โดยไปติดตามเก็บคืนด้วยตนเอง
2. ตรวจแบบสอบถามที่ได้รับคืนมา จำนวน 650 ชุด จากห้างหุ้นส่วน ศรีลำโรงขนส่ง ศรีลำโรงขนส่ง จำนวน 35 ชุด ห้างหุ้นส่วน ช่างพินิจ 33 ชุด และ บริษัท PAMA จำนวน 360 ชุด BUMA 105 ชุด RCP 52 ชุด MAP 42 ชุด YFD 23 ชุด แบบสอบถามไม่สมบูรณ์ จำนวน 33 ชุด รวมเป็นแบบสอบถามที่สามารถนำมาวิเคราะห์ผลได้จริง จำนวน 617 ชุด
3. นำแบบสอบถามไปวิเคราะห์และประมวลผล โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 11.0 (Statistical Package for the Social Science for Windows Version 11.0) โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้
 - 3.1 ค่าความถี่ (Number) และร้อยละ (Percentage) ใช้สำหรับอธิบายข้อมูลปัจจัยด้านบุคคล
 - 3.2 หาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติ พฤติกรรม และระบบการบริหารงานความปลอดภัย
 - 3.3 ค่า T-Test ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม
 - 3.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไป หากผลการทดสอบพบว่า

กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน จะทำการทดสอบเพิ่มเติมต่อไปว่ากลุ่มตัวอย่างกลุ่มใดบ้างที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันโดยใช้ LSD

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการคำนวณจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Windows version 11.0 ดังนี้

1.1 ค่าร้อยละ (P) โดยใช้สูตร (ล้วน และ อังคณา, 2531)

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

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ
f แทน ค่าความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ
n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (ชูศรี, 2534: 40)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร (ชูศรี, 2534: 74)

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

เมื่อ	S	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	ΣX^2	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\Sigma X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 การหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยใช้สูตร IC (พวงรัตน์, 2538)

$$IC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 การวิเคราะห์หาความยากง่าย ใช้สูตร (พวงรัตน์, 2538)

$$P_1 = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P_1	แทน	ค่าความยากของคำถามแต่ละข้อ
	R	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	N	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด

2.3 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่น

แบบสอบถามวัดทัศนคติ พฤติกรรม ระบบบริหารความปลอดภัย โดยใช้สูตร
สัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) (พวงรัตน์, 2538)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อความ

S_i^2 แทน ความแปรปรวนแต่ละข้อ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเกี่ยวกับทัศนคติ พฤติกรรม และระบบบริหารความปลอดภัย ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน โดยใช้สูตรการทดสอบค่าที (T-Test) (ชูศรี, 2534) เพื่อใช้ทดสอบสมมติฐาน

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$\text{โดยที่ } df = \frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right]}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} \right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[\frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{n_2 - 1}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบที

$\bar{X}_1$ และ $\bar{X}_2$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

S_1^2 และ S_2^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

n_1 และ n_2 แทน จำนวนในกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2
 df แทน องศาอิสระ (Degree of freedom)

3.2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของ ทักษะคิด พฤติกรรม และระบบการจัดการด้านความปลอดภัย ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป โดยใช้สูตรการทดสอบค่าเอฟ (F-Test) หรือแบบการวิเคราะห์ความแปรปรวน 1 ตัวประกอบ (One-way Analysis of variance) (ชูศรี, 2534) เพื่อใช้ทดสอบสมมติฐาน

$$F = \frac{MS_B}{MS_W}$$

เมื่อ F แทน ค่าที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบเอฟ
 MS_B แทน ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
 MS_W แทน ค่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม

ถ้าการทดสอบพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของแอลเอสดี โดยใช้ SPSS (LSD) (ศิริชัย, 2534)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
T	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน T-distribution
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน F-Distribution
df	แทน	องศาอิสระ
SS	แทน	ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Sum of square)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Means of square)