

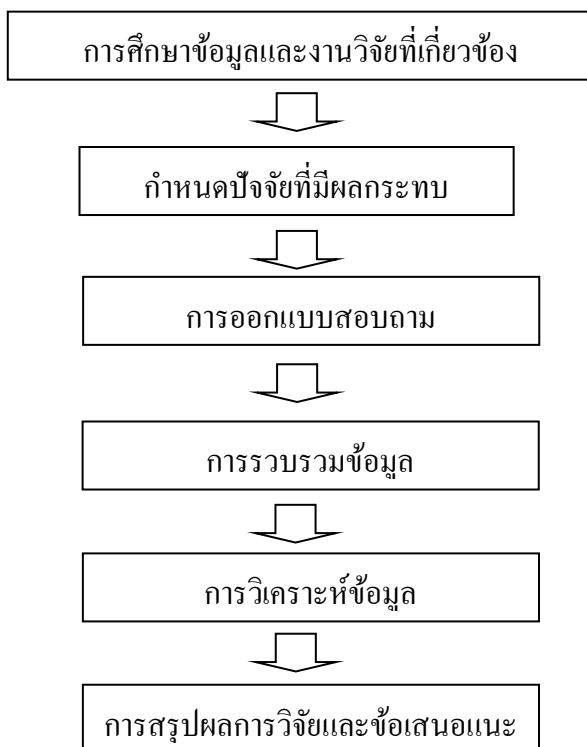
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 แนวทางการดำเนินงานวิจัย

ผู้ทำวิจัยได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าในงานก่อสร้างแท่นขุดเจาะปิโตรเลียม เป็นการวิจัยในเชิงสำรวจเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมการก่อสร้างก่อสร้างแท่นขุดเจาะปิโตรเลียมโดยตรงโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ซึ่งแบ่งตามลักษณะงานที่ปฏิบัติได้ 4 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering and Design)
2. กลุ่มจัดซื้อ (Procurement)
3. กลุ่มงานก่อสร้าง (Construction)
4. กลุ่มบริหารงานโครงการ (Project Management)

โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ดำเนินการวิเคราะห์ผลข้อมูลในเชิงสถิติ จากนั้นทำการสรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ เพื่อใช้เป็นข้อมูลและแนวทางในการบริหารจัดการโครงการด้านปัจจัยสำคัญหลักๆ ที่มีผลกระทบต่อก่อสร้างขุดเจาะปิโตรเลียมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในส่วนขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแสดงดังรูปที่ 3.1 รายละเอียดดังนี้



รูปที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการศึกษาวิจัย

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

แหล่งที่มาของข้อมูลแบ่งได้เป็น 2 แหล่ง ดังนี้

1. แหล่งปฐมภูมิ (Primary Source) เป็นแหล่งที่ให้ข้อมูลโดยตรง เช่น ข้อมูลที่ได้จากการกรอกแบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์หรือการสังเกต เป็นต้น โดยผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมขึ้นเอง หรือเป็นข้อมูลใหม่ที่ไม่มีการเก็บรวบรวมมาก่อน
2. แหล่งทุติยภูมิ (Secondary Source) เป็นแหล่งที่มีผู้เก็บข้อมูลไว้แล้ว เช่น หนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ เป็นต้น โดยผู้วิจัยสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่แล้วไปใช้วิจัยต่อ

ในการทำงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้แหล่งที่มาของข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Source) ในการทำวิจัย

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากการก่อสร้างแท่นขุดเจาะปิโตรเลียม เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ความชำนาญเฉพาะด้าน และไม่เป็นที่แพร่หลายมากนัก ทำให้กลุ่มประชากรที่มีจำนวนน้อยตามไปด้วย อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยขนาดของกลุ่มตัวอย่างต้องมากพอที่จะเป็นตัวแทนได้ ดังนั้นจึงคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน (Taro Yamane) [10] ดังนี้

$$n = N / (1 + N * e^2)$$

โดย n = ขนาดของตัวอย่างกลุ่มเป้าหมาย

N = จำนวนประชากรทั้งหมด

e = ค่าความคลาดเคลื่อนที่จะยอมรับได้

รายการคำนวณ

กำหนดให้ จำนวนประชากรทั้งหมด (N) เท่ากับ 150 และ กำหนดระดับความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 5% แทนค่าในสูตร

$$n = N / (1 + N * e^2)$$

$$n = 150 / (1 + 150 * 0.05^2)$$

$$n = 109.09$$

เลือกใช้ค่า n (ขนาดของตัวอย่างกลุ่มเป้าหมาย) เท่ากับ 110 ตัวอย่าง

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัยได้ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้น จากการศึกษาข้อมูลจากงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง และจากประสบการณ์การทำงานโดยตรงของผู้ทำการวิจัย โดยแบบสอบถามได้โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

แบบสอบถามส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปผู้ที่ตอบแบบสอบถาม

การเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ด้านเพศ การศึกษา การทำงาน ลักษณะขององค์กร ลักษณะงานที่ทำ และประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมงานก่อสร้างแทนชุดเจาะปิโตรเลียม

แบบสอบถามส่วนที่ 2 ข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์

จากการที่ผู้วิจัยได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างแทนชุดเจาะปิโตรเลียมโดยตรง ผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อหลักเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความล่าช้าในการก่อสร้างแทนชุดเจาะปิโตรเลียมออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยเกี่ยวกับการออกแบบวิศวกรรม (Engineering and Design) ปัจจัยเกี่ยวกับการจัดซื้อ (Procurement) ปัจจัยเกี่ยวกับการก่อสร้าง (Construction) และปัจจัยเกี่ยวกับความปลอดภัย (Safety) ส่วนหัวข้อย่อย ผู้วิจัยได้กำหนดขึ้นโดยอ้างอิงจากประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้างแทนชุดเจาะปิโตรเลียมโดยตรง และจากการค้นคว้าจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยปัจจัยที่มีผลกระทบทั้งหัวข้อหลักและหัวข้อย่อย มีรายละเอียดดังนี้

1) ปัจจัยเกี่ยวกับการออกแบบวิศวกรรม (Engineering and Design)

- รายการแบบก่อสร้าง (Approved For Construction Drawings) ไม่ครบถ้วน
- รายการแบบก่อสร้าง (Approved For Construction Drawings) ล่าช้า
- รายการแบบก่อสร้าง (Approved For Construction Drawings) ผิดพลาด
- การแก้ไขแบบก่อสร้าง (Approved For Construction Drawings) ขณะดำเนินการก่อสร้าง
- รายการประกอบแบบก่อสร้าง (Shop Drawings) ไม่ครบถ้วน
- รายการประกอบแบบก่อสร้าง (Shop Drawings) ล่าช้า
- รายการประกอบแบบก่อสร้าง (Shop Drawings) ผิดพลาด
- การแก้ไขรายการประกอบแบบก่อสร้าง (Shop Drawings) ขณะดำเนินการก่อสร้าง

- บัญชีแสดงปริมาณวัสดุ (Bill of Quantities) ไม่ครบถ้วน
- บัญชีแสดงปริมาณวัสดุ (Bill of Quantities) ค่าซ้ำ
- บัญชีแสดงปริมาณวัสดุ (Bill of Quantities) ผิดพลาด
- การแก้ไขบัญชีแสดงปริมาณวัสดุ (Bill of Quantities) ขณะดำเนินการก่อสร้าง
- ประสิทธิภาพที่มอดแบบมีไม่เพียงพอ

2) ปัจจัยที่เกี่ยวกับการจัดซื้อ (Procurement)

- การผลิตวัสดุหรืออุปกรณ์มีความล่าช้า
- วัสดุหรืออุปกรณ์ที่จัดส่งไม่ครบตรงตามจำนวนที่สั่งซื้อ
- วัสดุหรืออุปกรณ์ที่จัดส่งชำรุดหรือบกพร่องจากผู้ผลิต
- ขาดการประสานงานกับฝ่ายออกแบบและฝ่ายก่อสร้าง
- วัสดุขาดแคลนตามท้องตลาด
- การขนส่งวัสดุที่ล่าช้า
- วัสดุเกิดความเสียหายจากการขนส่ง
- ขั้นตอนการจัดซื้อที่ล่าช้า
- วัสดุที่นำมาใช้ยังไม่ผ่านขั้นตอนการอนุมัติ
- ราคาวัสดุมีการแปรผัน
- ความล่าช้าในการอนุมัติให้จัดซื้อจากผู้ว่าจ้าง

3) ปัจจัยที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง (Construction)

- แรงงานขาดทักษะในการทำงาน
- แรงงานขาดประสิทธิภาพในงานที่ทำ
- จำนวนแรงงานมีไม่เพียงพอ
- หัวหน้างานขาดทักษะในการสั่งงาน
- หัวหน้างานขาดทักษะด้านเทคนิค
- การอ่านแบบผิดพลาด
- แรงงานทำงานผิดพลาด
- การทำงานข้ามหรือลัดขั้นตอน
- การขาดความระมัดระวังรอบคอบในการปฏิบัติงาน
- แรงงานมีเมตตาสุราหรือสารเสพติดอื่น ๆ ขณะปฏิบัติงาน
- แรงงานนัดลาหยุดงานพร้อมกัน
- การใช้แรงงานที่ไม่เหมาะสมกับงาน
- การใช้เครื่องจักรผิดประเภทกับงาน
- ขาดการวางแผนใช้งานเครื่องจักร

- เครื่องจักรชำรุดขณะใช้งาน
- จำนวนเครื่องจักรมีไม่เพียงพอในการทำงาน
- การทำงานล่าช้าของผู้รับเหมาย่อย
- พื้นที่ก่อสร้างมีไม่เพียงพอ
- ความบกพร่องในการประสานงาน
- ความบกพร่องในการในการติดตามและปรับแผนการทำงาน
- การทำงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักปฏิบัติ (Procedure)
- ขาดการจัดเก็บวัสดุที่เป็นระบบเพื่อให้สะดวกในการนำไปใช้

4) ปัจจัยที่เกี่ยวกับความปลอดภัย (Safety)

- ขาดอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
- ไม่มีการฝึกอบรมความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน
- อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลไม่ตรงตามมาตรฐาน
- อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องจักรชำรุด
- เกิดอุบัติเหตุในการทำงาน
- ขาดอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุจากที่สูง
- แรงงานไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
- เกิดเพลิงไหม้ในพื้นที่ทำงาน
- หัวหน้างานขาดความรู้การป้องกันเหตุเพลิงไหม้
- ขาดความเข้มงวดของเจ้าหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัย
- การขาดวินัยด้านความปลอดภัย
- ขาดการวางแผนรับมืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการทำงาน
- เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัยไม่เพียงพอ

การเก็บข้อมูลเป็นลักษณะแบบเลือกตอบ โดยได้แบ่งเกณฑ์การวัดระดับผลกระทบของปัจจัยและความถี่ในการเกิดของปัจจัยแสดงตามตารางที่ 3.1 และตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.3 ตัวอย่างแบบสอบถาม (ต่อ)

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความ ล่าช้า	ระดับผลกระทบของปัจจัย					ความถี่ในการเกิดของปัจจัย				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.2 รายการแบบก่อสร้าง (Approved For Construction Drawings) ล่าช้า										
1.3 รายการแบบก่อสร้าง (Approved For Construction Drawings) ผิดพลาด										
1.4 การแก้ไขแบบก่อสร้าง (Approved For Construction Drawings) ขณะดำเนินการ ก่อสร้าง										

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการส่งแบบสอบถามไปยังบุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรง กับการก่อสร้างแท่นขุดเจาะปิโตรเลียม ในการขอความร่วมมือในการกรอกแบบสอบถาม และส่งกลับคืนมาที่ผู้ทำการวิจัย เพื่อรวบรวมข้อมูลใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้รับข้อมูลที่ได้จากการกรอกแบบสอบถามแล้ว ค่าของระดับระดับผลกระทบ และความถี่ของแต่ละปัจจัยจะถูกนำมาในการประมวลและวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS (Statistical Package for the Science) โดยหลักการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

1. การแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ

$$p = \left[\frac{fx}{n} \right] \times 100$$

โดย	P	แทนค่าสถิติร้อยละ
	F	แทนความถี่ในการปรากฏของข้อมูล
	X	ค่าของข้อมูล หรือคะแนน
	N	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

2. ค่าเฉลี่ย (Mean)

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

โดย	$\bar{X}$	แทนค่าคะแนนเฉลี่ย
	$\sum x$	แทนผลรวมของคะแนนเฉลี่ย
	N	แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

โดย	S.D.	แทนค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x^2$	แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

4. Severity Index (S.I.)

$$S.I. = \text{ค่า Means (ระดับความถี่)} \times \text{ค่า Means (ระดับรุนแรง)}$$

5. วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance)

เป็นวิธีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากรตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป โดยการทดสอบที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ใช้การวิเคราะห์ 2 แบบ ได้แก่

- 1) การทดสอบ T-test สำหรับสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกัน เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นจากผู้ตอบแบบสอบถาม
- 2) การทดสอบ F-test สำหรับสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มขึ้นไป ที่เป็นอิสระต่อกัน เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นจากผู้ตอบแบบสอบถาม

3.7 รูปแบบการนำเสนอผลการวิจัย

ผลการวิจัยจะกล่าวในบทที่ 4 โดยแสดงในลักษณะการจัดลำดับ (Ranking) จากค่าดัชนีความรุนแรง (Severity Index) เพื่อให้ทราบลำดับความรุนแรงของแต่ละปัจจัยที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างแท่นขุดเจาะปิโตรเลียม และแสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ส่วนสรุปผลและข้อเสนอแนะ จะกล่าวในบทที่ 5