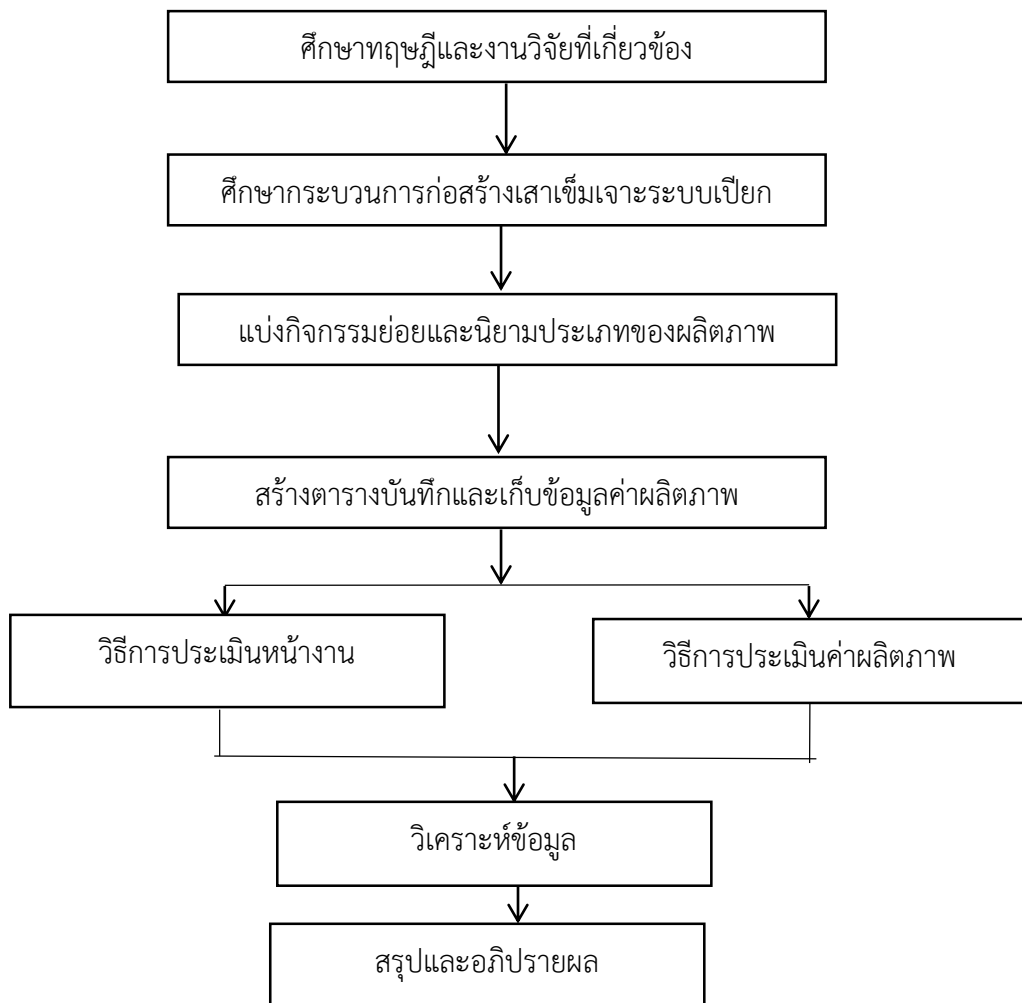


บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

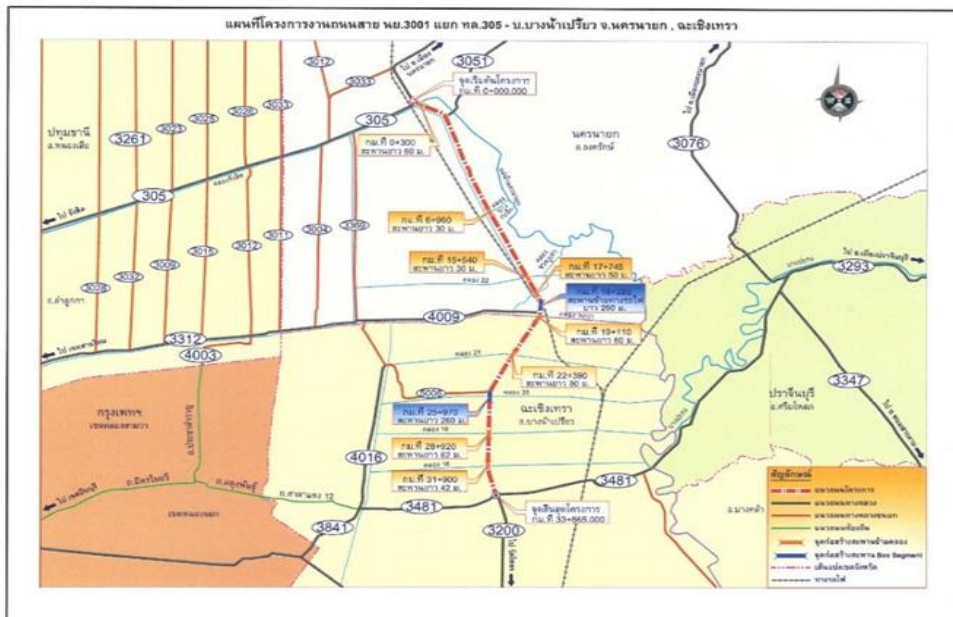
ในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการดำเนินงานเพื่อศึกษาเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ค่าผลิตภาพของงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียกเพื่อเปรียบเทียบกันระหว่างวิธีการประเมิน 2 วิธี คือ วิธีการประเมินหน้างาน(Field Rating) และวิธีการประเมินค่าผลิตภาพ (Productivity Rating) โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังรูป 3.1



รูปที่ 3.1 ผังงานแสดงวิธีการดำเนินงาน

3.1 รายละเอียดของโครงการ

โครงการก่อสร้างถนนสาย นย.3001 แยก ทล.305 – บ.บางน้ำเปรี้ยว จ.นครนายก, ฉะเชิงเทรา เริ่มโครงการฯ กม.0+000 ถึง 33+050 ระยะทางรวม 32.975 กิโลเมตร ดังรูป 3.2 ส่วนงานที่โครงการศึกษาฯ ก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียกของฐานรากสะพานข้ามทางรถไฟ ที่ กม. 18+285 เป็นสะพานคู่ขนานขนาดกว้างด้านละ 2 ช่องจราจร ผิวจราจรกว้างรวมด้านละ 9 เมตร ขอบทางข้างละ 0.50 เมตร ไม่มีทางเท้า ความยาวรวม 269 เมตร รูปแบบโครงสร้างเป็นแบบ SEGMENTAL BOX GIRDER มีความยาวช่วงกลางสะพาน 45 เมตร เสาเข็มเจาะทั้งหมดโดยมีเสาเข็มเจาะทั้งหมด 128 ต้น แบ่งออกเป็นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.80 เมตร ความยาว 46 เมตร จำนวน 108 ต้น และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.20 เมตร ความยาว 55 เมตร จำนวน 20 ต้น



รูป 3.2 แผนที่โครงการ

คนงานก่อสร้างทั้งหมดที่นำมาเป็นตัวอย่างศึกษาของโครงการประกอบด้วยแรงงานของบริษัทของบริษัทของผู้รับเหมาก่อสร้างเสาเข็มเจาะ 1 กลุ่ม จำนวน 22 คน ซึ่งมีตำแหน่งงานต่างๆ ประกอบด้วย

1. คนขับรถเจาะ
2. คนขับรถเครน
3. คนขับรถแบ็คโฮ
4. คนคุมเครื่องกटरบบสั้น

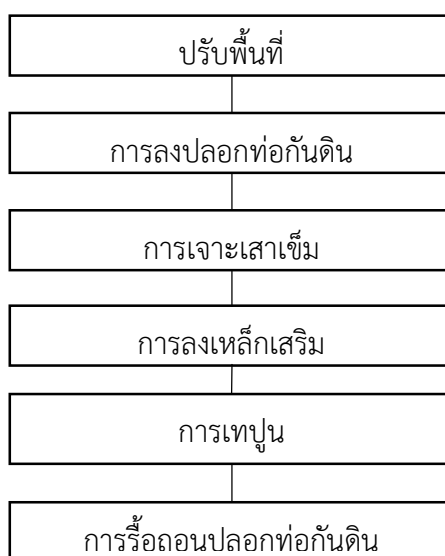
- 5.ผู้ช่วยรถเจาะ
- 6.คนงานติดตั้งท่อเหล็กกันดิน Casing
7. ผูกเหล็ก ฯลฯ

3.2 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง)

ทฤษฎีและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการประเมินค่าผลผลิตภาพในงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียกได้ทำการศึกษาไว้แล้วในบทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และมีการศึกษาจากเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้องกับค่าผลผลิตภาพ และการศึกษาจากงานก่อสร้างในสนาม

3.3 ศึกษากระบวนการก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียก

โครงการนี้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลผลการศึกษาระบบก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียก เพื่อนำมาเป็นแนวทางออกแบบตารางบันทึกข้อมูลและกำหนดวิธีบันทึกข้อมูลให้ถูกต้องและครบถ้วน ครอบคลุมถึงการรวบรวมข้อมูลที่มีความจำเป็นต่อการวิเคราะห์ผลสรุปและอภิปรายผลการวิจัย แสดงขั้นตอนการทำงานโดยละเอียดแสดงไว้ในหัวข้อ 4.1 แสดงลำดับขั้นตอนของกระบวนการก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียกโดยสังเขป ในรูปแบบผังงานในรูปโดยสังเขปดังรูป 3.3



รูปที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียก

3.4 การแบ่งกิจกรรมย่อยๆ และนิยามของผลผลิตภาพ

จากผังงานแสดงกระบวนการก่อสร้างเสาเข็มเจาะระบบเปียก ในรูปที่ 3.3 สามารถแบ่งขั้นตอนในกระบวนการ ออกเป็น 5 กิจกรรมย่อยของแรงงานขณะปฏิบัติงาน กิจกรรมย่อยเหล่านี้จะถูกนิยามประเภทของผลผลิตภาพสำหรับใช้บันทึกผลในตารางบันทึกและวิเคราะห์ค่าผลผลิตภาพที่จะสร้างขึ้น ประกอบด้วย

1. คนขับรถเครน
2. คนขับรถแบ็คโฮ
3. คนคุมเครื่องกตระบบสั้น
4. ผู้ช่วยรถเจาะ
5. คนงานติดตั้งท่อเหล็กกันดิน Casing

3.4.1 นิยามประเภทของผลผลิตภาพวิธีประเมินหน้างาน (Field Rating)

สำหรับวิธีประเมินหน้างาน จัดประเภทแรงงานออกเป็น คนทำงานและคนที่ไม่ทำงาน โดยมีนิยามที่นำมาใช้ในการบันทึกผลผลิตภาพ ดังนี้

คนทำงาน จะอยู่ในลักษณะที่ยกหรือโยกย้ายวัสดุอุปกรณ์ร่วมทำงานกับชิ้นงานได้แก่ วัด วาง ผัง อ่านแบบ และควบคุมเครื่องจักรที่จำเป็นต้องควบคุม และที่ปรึกษาหารือในเรื่องงาน

คนไม่ทำงาน จะอยู่ในลักษณะที่รอคอยงานอื่นให้เสร็จ เช่น รอขุดดินใส่รถเข็น รอเครนยก, นั่งเล่น, พุดคุยเล่นในขณะที่ไม่ทำงาน, เดินไปมาเมื่อเปล่า และควบคุมเครื่องจักรที่ไม่จำเป็นต้องควบคุม เช่น ยืนดูตู้เชื่อมไฟฟ้า

3.4.2 นิยามประเภทของผลผลิตภาพวิธีประเมินค่าผลผลิตภาพ (Productivity Rating)

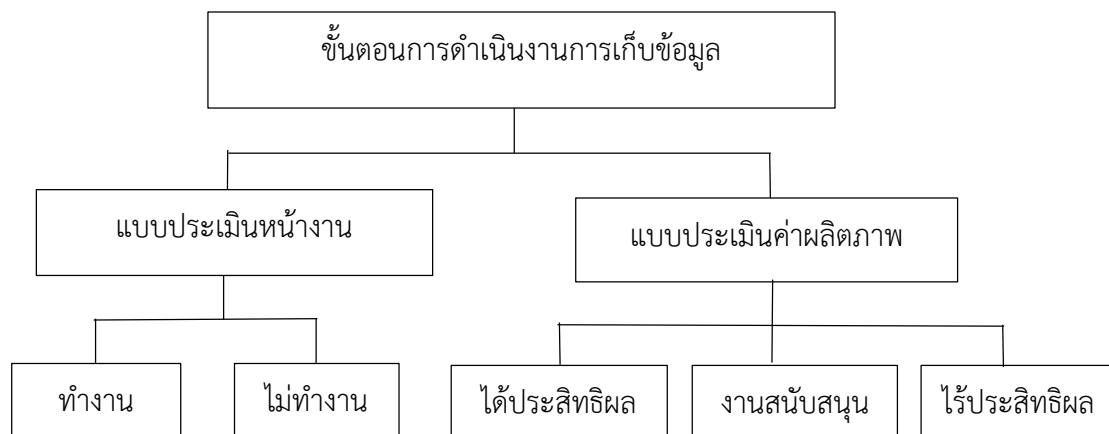
สำหรับวิธีประเมินค่าผลผลิตภาพ จัดประเภทแรงงานออกเป็น คนทำงานแล้วเกิดประสิทธิภาพ คนงานที่สนับสนุนการทำงาน และ คนงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ โดยมีนิยามที่นำมาใช้ในการบันทึกผลผลิตภาพ ดังนี้

1. คนทำงานแล้วเกิดประสิทธิภาพ นิยาม คือแรงงานที่ ทำกิจกรรมใน 5 กิจกรรมย่อยข้างต้น คนขับรถเจาะ คนขับรถเครนเซอร์วิสคนควบคุมเครื่อง(VIBBO HAMER)คนขับรถแบ็คโฮ คนเชื่อมเหล็ก เป็นต้น

2. สนับสนุนที่จำเป็น บุคคลที่สนับสนุนงานจะอยู่ในลักษณะดังนี้ ผู้ช่วยรถเจาะ คนปล่อยปูน จากรถปูน ควบคุมตั้งลง เนื่องจากกิจกรรมแต่ละกิจกรรมสามารถปรับเปลี่ยนคนงานได้ งานสนับสนุน จึงไม่จำเป็นที่จะต้องแยกประเภทคนงาน

3. ไร้ประสิทธิภาพ งานที่ไม่ได้ให้ผลงานใดๆ รวมถึงงานที่ทำแล้วให้ผลสูญเปล่า เช่น ยืนสูบบุหรี่ การเล่นโทรศัพท์เวลาทำงาน เป็นต้น

หลังจากให้คำนิยามและประเภทแรงงานของคนงานจาก 2 วิธี คือ วิธีการประเมินหน้างาน (Field Ratings) และวิธีการประเมินค่าผลิตภาพ (Productivity Ratings) แล้วสามารถนำมาใช้เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจในการเก็บข้อมูลและบันทึกผลเพื่อนำมาวิเคราะห์



รูปที่ 3.4 นิยามผลิตภาพที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการเก็บข้อมูล

3.5.1 ตารางบันทึกข้อมูลวิธีประเมินหน้างาน (Field Ratings)

ตารางบันทึกวิธีประเมินหน้างาน (Field Ratings) ถูกออกแบบให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการทำงานของแรงงานก่อสร้าง โดยหลีกเลี่ยงการเก็บข้อมูลก่อนที่คนงานเริ่มงานและใกล้จะสิ้นสุดสุดสุดงานเพื่อที่จะทำให้การบันทึกในช่วงเวลาที่แรงงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ ภาคเช้า เวลา 09.00 น. - 12.00 น. และภาคบ่าย เวลา 13.00 น. - 15.00 น. ตารางได้แบ่งย่อยเวลาบันทึกผลออกเป็น 12 ช่วง ช่วงละ 30 นาทีเท่าๆกัน

สำหรับวิธีเก็บข้อมูล ผู้ศึกษาสหกิจจะสุ่มเลือกบันทึกข้อมูลโดยตรงจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากภาคสนาม ครั้งละ 30 นาที ในแต่ละช่วงเวลา เพื่อให้ข้อมูลผลิตภาพกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ ดังตัวอย่างตารางบันทึกข้อมูลการประเมินผลิตภาพด้วยวิธีประเมินหน้างาน มีรายละเอียดต่างๆ ในตารางที่แสดงไว้ ดังตารางที่ 3.1

ตารางตัวอย่างที่ 3.1 ตารางเก็บข้อมูลค่าผลิตภาพวิธีประเมินหน้างาน

วันที่	เวลา	กิจกรรม	คนงานทั้งหมด	จำนวนคนงาน		รวมคนงานที่ถูกประเมิน		ค่าประเมิน	หมายเหตุ
			(คน)	ทำงาน	ไม่ทำงาน	คน	ร้อยละจากทั้งหมด	ร้อยละการทำงาน	จำนวน
รวม									

3.5.2 ตารางบันทึกข้อมูลวิธีประเมินค่าผลิตภาพ (Productivity Rating)

ตารางบันทึกข้อมูลวิธีประเมินค่าผลิตภาพ (Productivity Rating) ถูกออกแบบให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการทำงานของแรงงานก่อสร้าง โดยหลีกเลี่ยงการเก็บข้อมูลก่อนที่คนงานเริ่มงานและใกล้จะสิ้นสุดสุดงานเพื่อที่จะทำให้การบันทึกในช่วงเวลาที่แรงงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ ภาคเช้า เวลา 09.00 น. - 12.00 น. และภาคบ่าย เวลา 13.00 น. - 15.00 น. ตารางได้แบ่งย่อยเวลาบันทึกผลออกเป็น 12 ช่วง ช่วงละ 30 นาทีเท่าๆกัน

สำหรับวิธีเก็บข้อมูล ผู้ศึกษาสหกิจจะสุ่มเลือกบันทึกข้อมูลโดยตรงจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากภาคสนาม ครั้งละ 30 นาที ในแต่ละช่วงเวลา เพื่อให้ข้อมูลผลิตภาพกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ ดังตัวอย่างตารางบันทึกข้อมูลการประเมินผลิตภาพด้วยวิธีประเมินหน้างาน มีรายละเอียดต่างๆ ในตารางที่แสดงไว้ ดังตารางที่ 3.2

$$\begin{aligned} \text{ค่าประเมิน (ร้อยละ "ทำงาน")} &= \frac{\text{จำนวนคนงาน}}{\text{จำนวนคนงานที่ถูกประเมิน (คน)}} \\ &= (4/4) \times 100 \\ \text{ค่าประเมิน (ร้อยละ "ทำงาน")} &= 100\% \end{aligned}$$

3.5.4 ตัวอย่างการบันทึกและการวิเคราะห์ผลวิธีประเมินค่าผลิตภาพ (Productivity Rating) ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงการคำนวณแบบประเมินค่าผลิตภาพ

No. 77 $\emptyset = 1.20 \text{ m}$

วันที่	เวลา	กิจกรรม	คนงานทั้งหมด (คน)	ร้อยละการทำงาน			สัดส่วนการใช้คนงาน (%)	หมายเหตุ จำนวน (คน/วัน)
				ได้ประสิทธิภาพ	สนับสนุนที่จำเป็น	ไร้ประสิทธิภาพ		
27/2/2560	9.00	ลง casing	4	4	0	0	100	1
	9.30	เจาะเสาเข็ม	4	3	0	1	75	
	10.00	เจาะเสาเข็ม	4	3	1	0	81.25	
	10.30	เจาะเสาเข็ม	4	2	2	0	62.5	
	11.00	เจาะเสาเข็ม	4	2	2	0	62.5	
	11.30	ลงเหล็ก	6	5	1	0	87.5	
	12.00	ลงเหล็ก	6	5	1	0	87.5	
	13.00	ลงเหล็ก	6	6	0	0	100	
	13.30	เทปูน	4	2	1	1	56.25	
	14.00	เทปูน	4	2	1	0	56.25	
	14.30	เทปูน	4	3	0	1	75	
15.00	ถอดปลอก	4	1	2	1	37.5		
เฉลี่ย							58.75	

วิธีประเมินค่าผลิตภาพ โดยยกตัวอย่างการคำนวณช่วงเวลา 10.00 น.

$$\begin{aligned} \text{สัดส่วนการใช้คน} &= \frac{\text{จำนวนงานได้ประสิทธิภาพ} + \frac{1}{4} (\text{จำนวนงานสนับสนุน})}{\text{จำนวนตัวอย่างทั้งหมด}} \\ &= ((3 + (0.25 \times 1))/4) \times 100 \end{aligned}$$

$$\text{สัดส่วนการใช้คน} = 81.25 \%$$

3.6 วิเคราะห์ผลการศึกษา

จากตารางเก็บข้อมูลทั้ง 2 วิธีสามารถนำข้อมูลที่น่ามาทำการวิเคราะห์ผลได้ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีประเมินหน้างาน
2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีประเมินค่าผลิตภาพ
3. การเปรียบเทียบการประเมินค่าระหว่างวิธีการประเมินหน้างานกับวิธีประเมินค่าผลิตภาพ

3.7 สรุปผลและอภิปรายผลการศึกษา

จากวัตถุประสงค์ที่ได้สรุปข้อมูลจากการเปรียบเทียบข้อมูลด้วยวิธีการประเมินผลงานและวิธีประเมินค่าผลผลิตภาพการทำงาน โดยการนำผลจากการคำนวณมาแสดงเป็นกราฟหรือแผนภูมิ และสรุปวิธีการประเมินค่าผลผลิตภาพในการทำงานเสาะเข็มเจาะระบบเปียก และนำข้อมูลที่ได้มาสรุปและอภิปรายได้ดังนี้

1. อภิปรายผลการวิเคราะห์ค่าผลผลิตภาพวิธีการประเมินผลงาน
2. อภิปรายผลการวิเคราะห์ค่าผลผลิตภาพวิธีการประเมินค่าผลผลิตภาพ
3. อภิปรายการเปรียบเทียบผลประเมินค่าผลผลิตภาพระหว่างวิธีการประเมินผลงานกับประเมินค่าผลผลิตภาพ