

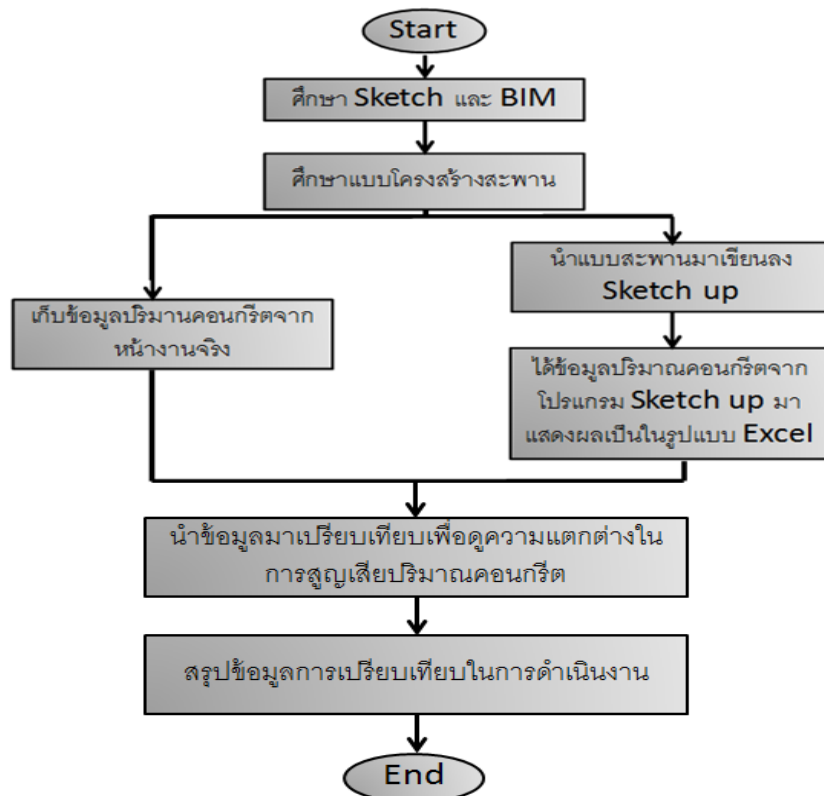
บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

การจัดทำโครงการการประยุกต์ใช้ BIM ในงานก่อสร้างสะพาน เพื่อหาค่าการสูญเสียปริมาณคอนกรีต มีวัตถุประสงค์ เพื่อนำระบบ BIM มาใช้ร่วมกับโปรแกรม Sketch Up ในการบริหารงานก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและศึกษาปริมาณงานคอนกรีตโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel ผู้จัดทำโครงการมีวิธีการดำเนินโครงการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนการดำเนินงาน

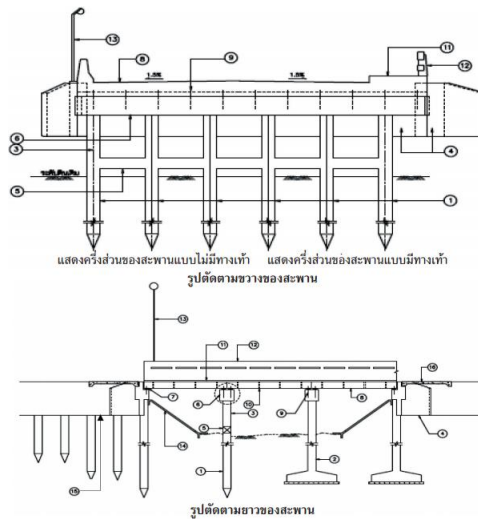
1. ศึกษาองค์ประกอบ และประเภทโครงสร้างสะพานว่ามีรูปแบบ ลักษณะโครงสร้าง
2. ศึกษาการใช้โปรแกรม Sketch Up และระบบ BIM ว่ามีหลักการทำงานเป็นอย่างไร
3. ศึกษาแบบโครงสร้างสะพานและจัดทำ Sketch Up 3D
4. ประเมินปริมาณคอนกรีตจากโปรแกรม Sketch Up และเปรียบเทียบเพื่อดูความแตกต่างในการสูญเสียปริมาณคอนกรีต
5. สรุปข้อมูลที่นำมาเปรียบเทียบตามแผนผัง ดังรูปที่3.1



รูปที่3.1 แผนผังขั้นตอนการดำเนินงาน

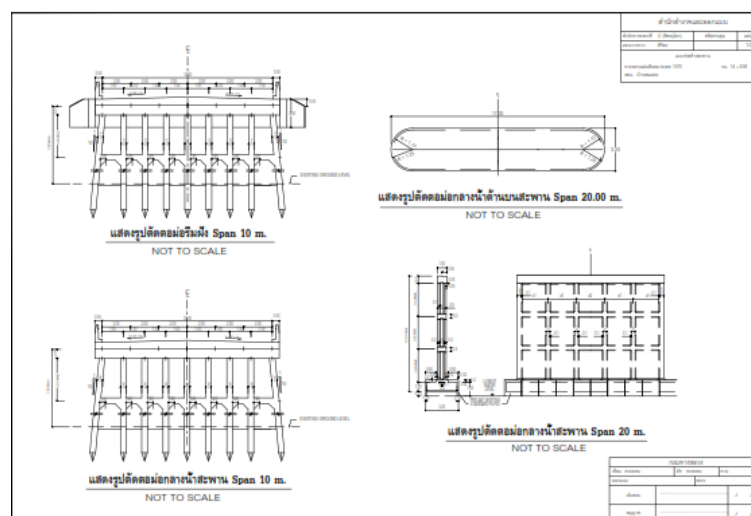
3.1 รูปแบบรายละเอียดโครงการ

แบบโครงสร้างสะพานแต่ละหน่วยงานมีรูปแบบที่แตกต่างกันไปแต่บางสำนักงานก็อาจจะมีการออกแบบสะพานที่ไม่เป็นไปตามแบบมาตรฐาน แต่ส่วนมากจะอ้างอิงตามแบบมาตรฐานในโครงการนี้จะศึกษาแบบสะพานตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวงตามตัวอย่าง ดังรูปที่ 3.2



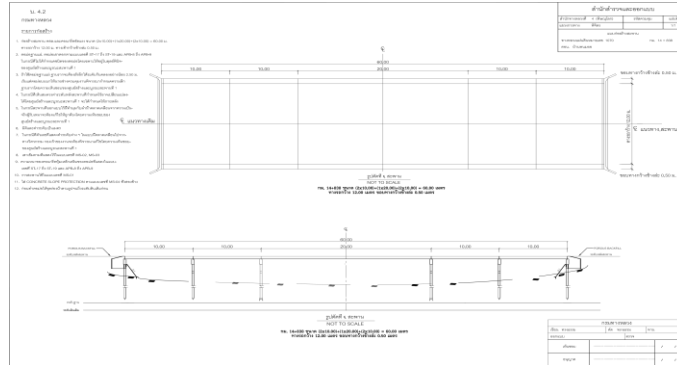
รูปที่ 3.2 รูปตัดตามขวางของสะพาน

สำหรับแบบโครงสร้างปี 2560 ทางหลวงหมายเลข 1074 ตอนบึงบ้าน-สี่แยกหนองหัวปลวก ที่กม.49+577 เป็นการโครงการสะพานที่มีความยาว 50 ม. ใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างเป็นเวลา 6 เดือน ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 แสดงแบบในการสร้างโครงการ

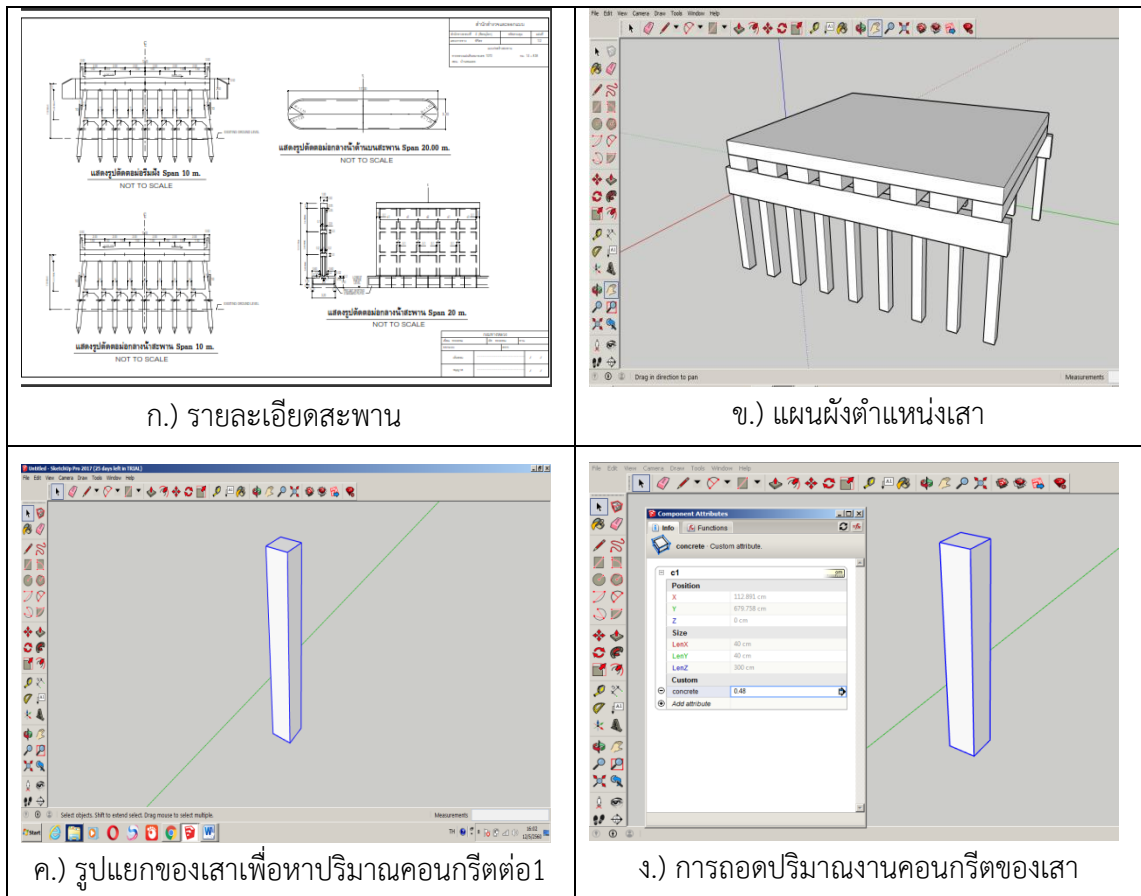
แบบโครงสร้างสะพานที่กำลังดำเนินการสร้างจะใช้แบบที่เป็นมาตรฐานของกรมทางหลวง
 ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 แบบโครงสร้างสะพาน

3.2 ศึกษาการสร้างโมเดลจากโปรแกรม Sketch Up

การบันทึกปริมาณงานคอนกรีตได้แสดงที่มาของตัวเลขการถอดปริมาณงานคอนกรีตเป็น
 ภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการถอดปริมาณงานคอนกรีต ดังรูปที่ 3.5



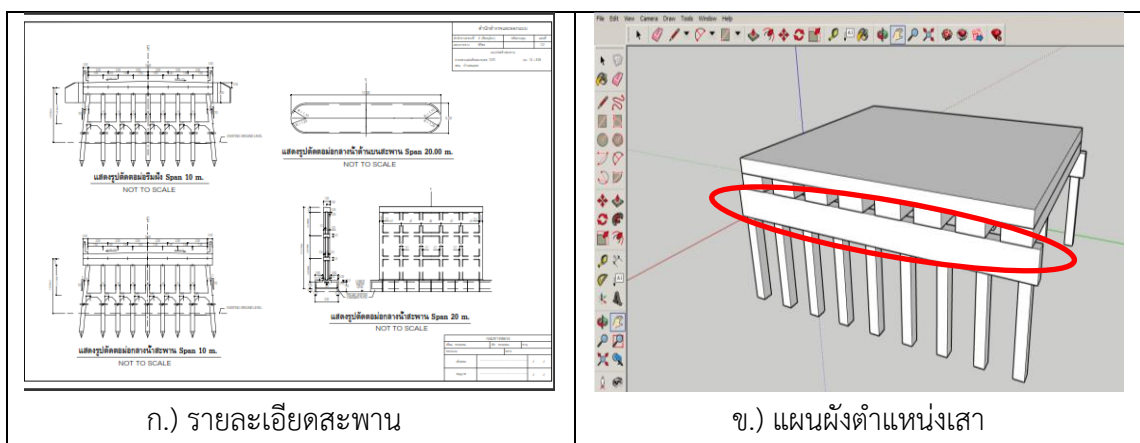
รูปที่ 3.5 ภาพแสดงขั้นตอนการถอดปริมาณงานคอนกรีตของเสา โดยใช้ Sketch Up

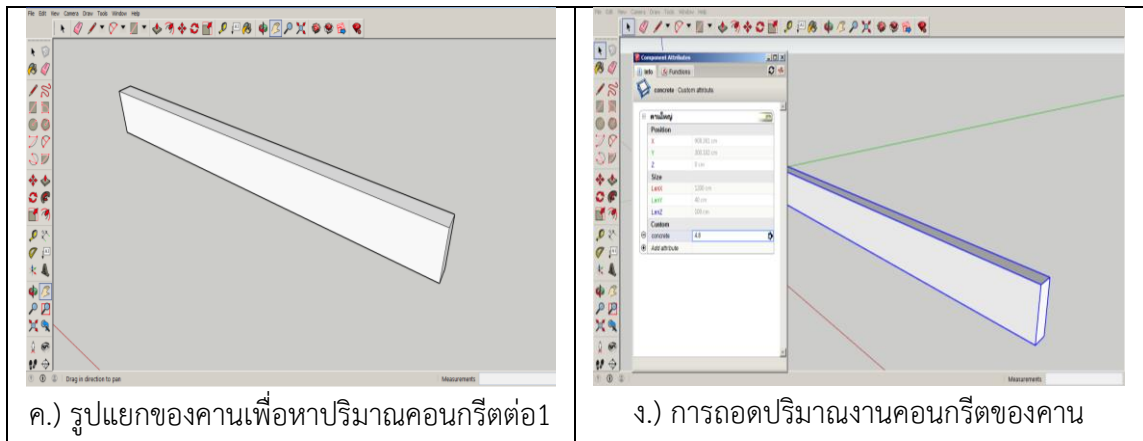
จากขั้นตอนการถอดปริมาณงานคอนกรีตที่แสดงตัวเลขการถอดปริมาณงานคอนกรีตของเสา ได้จากการบันทึกข้อมูลจะบันทึกข้อมูลดังนี้ ช่องที่ 1 ลำดับที่ ช่องที่ 2 ชนิดของฐาน ช่องที่ 3 ปริมาณคอนกรีตจากหน้างานจริง ช่องที่ 4 ปริมาณคอนกรีตจากโปรแกรม Sketch Up และช่องที่ 5 หมายเหตุ และจะนำข้อมูลที่ได้มารอกกลงใส่ตาราง ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลปริมาณงานคอนกรีตของเสา

ลำดับที่	ชนิดฐาน	ปริมาณคอนกรีตจากหน้างานจริง	ปริมาณคอนกรีตจาก Sketch Up	หมายเหตุ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	เสาตอม่อC1			หน่วยเป็นลบ.ม.
2	เสาตอม่อC2			
3	เสาตอม่อC3			
4	เสาตอม่อC4			
5	เสาตอม่อC5			
6	เสาตอม่อC6			

การบันทึกปริมาณงานคอนกรีตในส่วนของคานรัดหัวเสาได้แสดงที่มาของตัวเลขการถอดปริมาณงานคอนกรีตของคานรัดหัวเสาเป็นภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการถอดปริมาณงานคอนกรีตจากแบบก่อสร้าง ดังรูปที่ 3.6





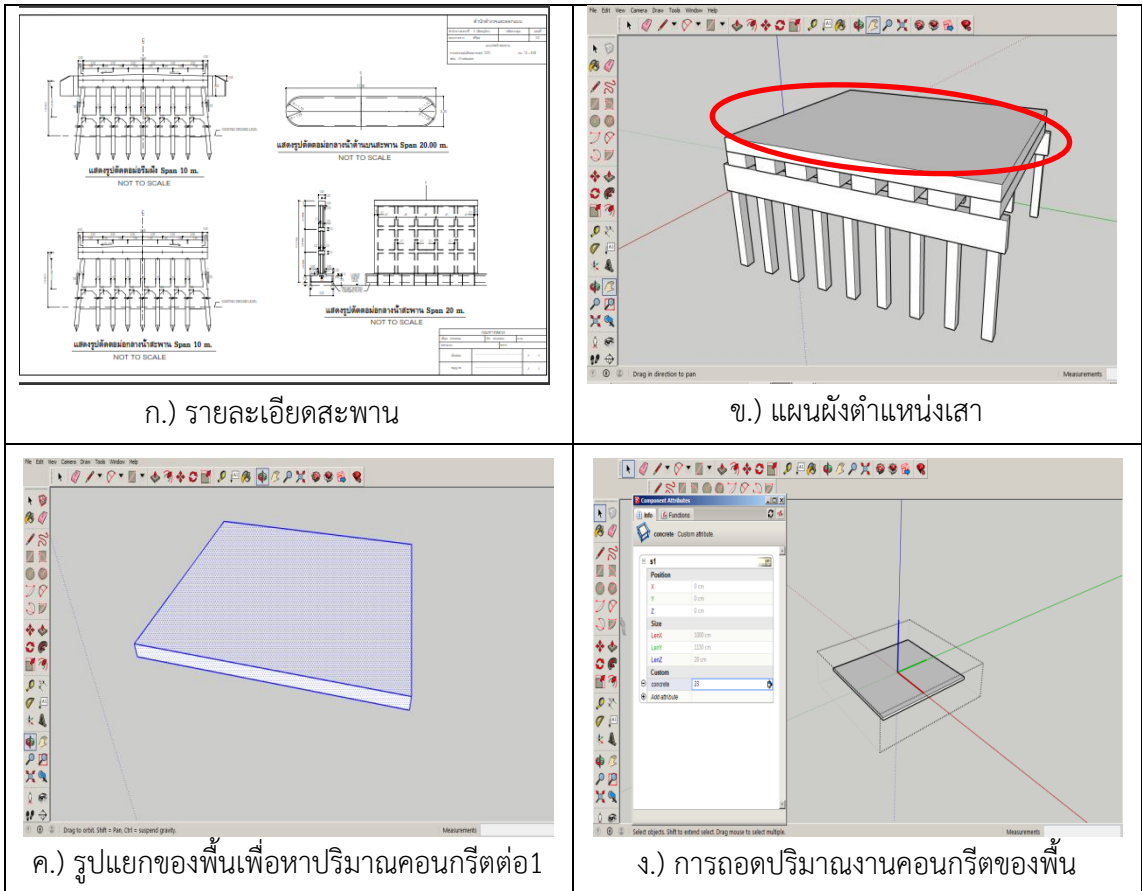
รูปที่ 3.6 ภาพแสดงขั้นตอนการถอดปริมาณงานคอนกรีตของคานรับพื้นโดยใช้โปรแกรม Sketch Up

จากขั้นตอนการถอดปริมาณงานคอนกรีตที่แสดงตัวเลขการถอดปริมาณงานคอนกรีตของคานรับพื้นได้จากการบันทึกข้อมูลมีการบันทึกข้อมูลดังนี้ ช่องที่1 ลำดับที่ช่องที่ 2 ชนิดของฐานช่องที่ 3 ปริมาณคอนกรีตจากหน้างานจริงช่องที่ 4 ปริมาณคอนกรีตจากโปรแกรม sketch up ช่องที่ 5 หมายเหตุ นำข้อมูลที่ได้มากรอกลงในตาราง ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลปริมาณงานคอนกรีตของคานรัดหัวเสา

ลำดับที่	ชนิดฐาน	ปริมาณคอนกรีต จากหน้างานจริง	ปริมาณคอนกรีต จากSketch Up	หมายเหตุ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	คานรัดหัวเสา			
2	คานรัดหัวเสา			
3	คานรัดหัวเสา			
4	คานรัดหัวเสา			
5	คานรัดหัวเสา			
6	คานรัดหัวเสา			

การบันทึกปริมาณงานคอนกรีตในส่วนของพื้นได้แสดงที่มาของตัวเลขการถอดปริมาณงานคอนกรีตของพื้นเป็นภาพแสดงขั้นตอนการถอดปริมาณงานคอนกรีตจากแบบก่อสร้าง ทั้งสี่รูปย่อยเป็นภาพตัวอย่างแสดงขั้นตอนการถอดปริมาณงานคอนกรีตของพื้น โดยใช้ โปรแกรม Sketch Up ดังรูปที่ 3.7



ก.) รายละเอียดดาดฟ้า

ข.) แผนผังตำแหน่งเสา

ค.) รูปแยกของพื้นเพื่อหาปริมาณคอนกรีตต่อ 1

ง.) การถอดปริมาณงานคอนกรีตของพื้น

รูปที่ 3.7 ภาพแสดงขั้นตอนการถอดปริมาณงานคอนกรีตของพื้น โดยใช้ Sketch Up

จากขั้นตอนการถอดปริมาณงานคอนกรีต ที่แสดงตัวเลขการถอดปริมาณงานคอนกรีตของพื้นได้จากการบันทึกข้อมูล มีการบันทึกข้อมูลดังนี้ ช่องที่ 1 ลำดับที่ ช่องที่ 2 ชนิดของฐาน ช่องที่ 3 ปริมาณคอนกรีตจากหน้างานจริงช่องที่ 4 ปริมาณคอนกรีตจากโปรแกรม sketch up และช่องที่ 5 หมายเหตุ นำข้อมูลที่ได้ออกมากรอกลงในตาราง ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลปริมาณงานคอนกรีตพื้น

ลำดับที่	ชนิดฐาน	ปริมาณคอนกรีต จากแผนงาน (3)	ปริมาณคอนกรีตจาก หน้างานจริง (4)	ปริมาณคอนกรีตจาก sketch up (5)
(1)	(2)			
พื้น s1	พื้น			
พื้น s2	พื้น			
พื้น s3	พื้น			

