



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการดำเนินการก่อสร้าง จะต้องมีการใช้ทรัพยากร 4 ประเภท คือ เงินทุน เครื่องจักร แรงงาน และ วัสดุ ซึ่งงานก่อสร้างแต่ละประเภทก็จะใช้ทรัพยากรในสัดส่วนที่แตกต่างกันไป ในงานก่อสร้างอาคาร จำเป็นต้องใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก และใช้เครื่องจักรที่จำเป็นบางชนิดเท่านั้น แต่ในงานก่อสร้างสะพาน และถนน เครื่องจักรหลายชนิดถูกนำมาใช้งานและมีการใช้แรงงานเป็นจำนวนน้อย ดังนั้นสำหรับงานก่อสร้างสะพานและถนนแล้ว ต้นทุนเครื่องจักรจะมีค่าสูงมากเมื่อเทียบกับต้นทุนแรงงาน ดังนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องควบคุมให้เครื่องจักรมีการทำงานให้คุ้มค่าการลงทุนมากที่สุด

ในการบริหารเครื่องจักร ผู้บริหารงานก่อสร้างจะต้องพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายของเครื่องจักร ให้เหมาะสมกับมูลค่างานก่อสร้าง ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการทำงานของเครื่องจักร ( Equipment Operating Cost ) และค่าใช้จ่ายในการเป็นเจ้าของเครื่องจักร ( Equipment Ownership Cost ) โดยค่าใช้จ่ายในการทำงานของเครื่องจักรประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายคนขับเครื่องจักร ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าน้ำมันเครื่อง และค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซมย่อย สำหรับค่าใช้จ่ายในการเป็นเจ้าของเครื่องจักรประกอบด้วย ค่าเสื่อมราคา รวมถึงดอกเบี้ย ประกันภัย ภาษี สถานที่เก็บ และ ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมใหญ่

และเพื่อให้เครื่องจักรมีอายุการใช้งานยาวนานขึ้นผู้บริหารต้อง คำนึงถึงการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียหายขณะปฏิบัติการ ( Preventive Maintenance ) ควบคู่ไปกับแผนงานการก่อสร้างเสมอ ซึ่ง Vanna ( 1979 ) กล่าวว่า การบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียหายขณะปฏิบัติการ คืองานที่เกี่ยวข้องกับการทำความสะอาดอย่างเป็นระบบ การตรวจสภาพ การเติมน้ำมันหล่อลื่น การปรับเปลี่ยนและการซ่อมแซม ในเวลาที่กำหนดในแผนงาน และในปี 1984 Ibbs และ Terveer ได้นำเสนอข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียหายขณะปฏิบัติการ ที่เหมืองแร่ขนาดใหญ่ โดยได้นำเสนอวิธีปฏิบัติในการวางแผน การส่งรายงาน การปฏิบัติงานรายวันที่สำคัญของช่างซ่อมบำรุง มีผลสรุปออกมาว่าการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันเครื่องจักรเสียหายขณะปฏิบัติการที่เหมาะสม สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องจักรได้จริง และในตอนท้าย Ibbs และ Terveer ยังได้กล่าวอีกว่า หัวใจสำคัญที่จะสนับสนุนให้การบำรุงรักษาเพื่อป้องกันสำเร็จผลคือ การที่ผู้บริหารต้องจัดการให้ 1. พนักงานควบคุมการก่อสร้างและ

พนักงานบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อป้องกันประสานงานกันได้อย่างดี และ 2. ให้ลำดับความสำคัญของการตัดสินใจต่อการบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน อยู่เหนือการตัดสินใจการจัดการงานก่อสร้างในระยะสั้น

ดังนั้นผู้บริหารเครื่องจักรในงานก่อสร้างจำเป็นต้องบริหารควบคุม ทั้งเวลาการทำงานและค่าใช้จ่ายของเครื่องจักร ให้สอดคล้องกับแผนการบำรุงรักษาและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องจักร เพื่อให้มีต้นทุนค่าเครื่องจักรที่เหมาะสม

ค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรจะเริ่มขึ้นทันทีตั้งแต่ซื้อเครื่องจักรเข้ามา โดยต้นทุนการเป็นเจ้าของเครื่องจักรผู้บริหารสามารถคำนวณได้จากค่าเสื่อมราคา สำหรับค่าใช้จ่ายในการทำงานของเครื่องจักรจะต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานจริงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจบริหารเครื่องจักร ตัวอย่างเช่น Voster และ Sears (1987) ได้นำเสนอแบบจำลองการตัดสินใจในการ เลิกใช้ เปลี่ยนสถานที่ และ เปลี่ยนตำแหน่งงาน ของเครื่องจักรที่ใช้ในงานก่อสร้าง โดยนำการคิดค่าใช้จ่ายของการเสียของเครื่องจักรขณะปฏิบัติการ ( Downtime ) เข้ามาเป็นตัวแปรช่วยในการตัดสินใจบนแบบจำลองคณิตศาสตร์ โดยเมื่อเราทราบข้อมูล จำนวนครั้งที่เครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ ข้อมูลระยะเวลาที่หยุดงานในแต่ละครั้ง ข้อมูลต้นทุนการปฏิบัติการ และข้อมูลอื่น ๆ บางตัว ก็สามารถทราบได้ว่าควรดำเนินการอย่างไรกับเครื่องจักรตัวนั้นๆ

แต่สิ่งสำคัญคือข้อมูลที่มีคุณภาพคือ มีความเที่ยงตรง ( Accuracy ) ทันต่อการใช้งาน ( Timeliness ) และตรงต่อความต้องการ ( Relevancy ) ( ชุมพล 2537 ) ผู้บริหารงานก่อสร้างจะสามารถหาได้อย่างไร แนวทางก็คือหากมีการจัดเก็บข้อมูลเครื่องจักรอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยการดำเนินการจัดเก็บข้อมูลจะต้องสอดคล้องทั้งพนักงานควบคุมงานก่อสร้าง พนักงานบำรุงรักษาเครื่องจักร พนักงานควบคุมเครื่องจักรและ พนักงานสโตร์ ทั้งนี้การจัดเก็บข้อมูลจะต้องมีการเก็บต่อเนื่องเป็นกระบวนการ ข้อมูลที่ต้องการจะเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้บริหารระดับสูงแต่ละระดับชั้น และที่สำคัญคือต้องหลีกเลี่ยงการซ้ำซ้อนของงาน ( สุพิศตรา 2535 ) ข้อมูลที่ได้มาจึงสามารถใช้ในการตัดสินใจต่าง ๆ ในการจัดการเครื่องจักรได้เป็นอย่างดี และการจัดทำระบบการเก็บข้อมูลเครื่องจักรที่เหมาะสม ยังเป็นข้อดีในการควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานได้อีกทางหนึ่งด้วย

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นผลให้เกิดความมุ่งหมายของการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เพื่อที่จะวิเคราะห์ และหาแนวทางในการพัฒนาวิธีการปฏิบัติ รูปแบบเอกสาร และระบบรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสมในการทำงานของเครื่องจักรในงานก่อสร้าง ให้สอดคล้องกับการทำงานก่อสร้างโดยไม่ให้ความซับซ้อนมากเกินไป และมีความเหมาะสมกับการใช้งานจริง เพื่อแสดงผลข้อมูลให้ผู้บริหารได้รับข้อมูลที่ถูกต้องรวดเร็ว เพื่อใช้ในการบริหารเครื่องจักร กลางงานก่อสร้าง

## 1.2 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ เพื่อที่จะวิเคราะห์ และหาแนวทางในการพัฒนาวิธีการปฏิบัติ! รูปแบบเอกสาร และระบบเก็บข้อมูลที่เหมาะสม โดยต้องสอดคล้องกันทุกฝ่าย และไม่ซับซ้อนในทางปฏิบัติ ของเครื่องจักรในงานก่อสร้าง เพื่อนำเสนอข้อมูลเป็นรายงานให้ผู้บริหารโครงการใช้ตัดสินใจการบริหารเครื่องจักร

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้จะเน้นการศึกษาเฉพาะระบบเอกสารและการเก็บข้อมูลของเครื่องจักรที่ใช้ในโครงการก่อสร้างงานสะพานและถนน ซึ่งกำลังทำการก่อสร้างอยู่ในประเทศไทย โดยจะศึกษาถึงวิธีปฏิบัติ รูปแบบเอกสาร และระบบรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ และนำเสนอรูปแบบการเก็บรวบรวมและแสดงผลข้อมูลดังต่อไปนี้

- 1.3.1. ค่าใช้จ่ายในการทำงานของเครื่องจักร ( Operating Cost )
- 1.3.2. เวลาปฏิบัติการ ( Operating Hour )
- 1.3.3. เวลาที่ใช้ในการซ่อมบำรุง ( Service Hour )
- 1.3.4. เวลาที่เครื่องจักรจอดรอ ( Delay Hour )
- 1.3.5. เวลาที่เครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ ( Downtime )

## 1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย แบ่งเป็นลำดับขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1.4.1. ค้นคว้า และศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับระบบการเก็บข้อมูล ต้นทุนเครื่องจักร และเวลาทำงานของเครื่องจักร การบำรุงรักษาเครื่องจักร

1.4.2. ออกทำการสำรวจ และเก็บข้อมูลจากหน่วยงานก่อสร้างสะพานและถนน ที่มีการใช้เครื่องจักรกลหนักในงานก่อสร้าง โดยการสังเกตการณ์ สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องโดยใช้แบบสอบถาม และขอเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูลเครื่องจักร และเอกสารรายงานหรือข้อมูลการทำงานก่อสร้าง

1.4.3. นำข้อมูลที่ได้ทั้งวิธีปฏิบัติ เอกสารที่ใช้ และระบบรวบรวมเอกสารมาศึกษาและวิเคราะห์ โดยพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการใช้งานจริง เพื่อนำมาพัฒนาวิธีปฏิบัติ รูปแบบเอกสาร และระบบ เก็บข้อมูล มานำเสนอรูปแบบการเก็บข้อมูลเพื่อการบริหารเครื่องจักรในงานก่อสร้าง

1.4.4. นำเสนอวิธีปฏิบัติ รูปแบบเอกสาร และรูปแบบการเก็บข้อมูลเพื่อการบริหารเครื่องจักรในงานก่อสร้างที่ได้พัฒนาและจัดทำขึ้น

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้ คือ

1.5.1. ทำให้ทราบถึงการปฏิบัติในการเก็บรวบรวมข้อมูลเครื่องจักรของ หน่วยงานก่อสร้างที่ได้ทำการสำรวจว่ามีข้อดีและข้อเสียอย่างไร และผลการวิจัยสามารถเสนอแนวทางที่จะพัฒนาการจัดเก็บข้อมูลที่มีความเหมาะสม

1.5.2. จากผลการวิจัยจะเป็นแนวทางที่ทำให้ทราบว่า ค่าใช้จ่ายในการใช้งานเครื่องจักร เวลาการทำงานของเครื่องจักร และเวลาที่เครื่องจักรเสียขณะปฏิบัติการ ( Downtime ) มีค่าเป็นเท่าไร ประสิทธิภาพในการบำรุงรักษาเครื่องจักรเป็นอย่างไร และสามารถทราบต้นทุนเครื่องจักรแยกตามชนิดของงานก่อสร้างได้

1.5.3. ทำให้ทราบถึงการให้ความสำคัญของแผนงานการก่อสร้าง เทียบกับแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรของผู้บริหารงานก่อสร้าง ที่กำลังดำเนินการอยู่ในประเทศไทย ทั้งวิธีปฏิบัติและระบบเอกสารที่ใช้ รวมถึงผลกระทบของการทำงานของเครื่องจักรที่มีต่อแผนงานการก่อสร้าง

1.5.4. ข้อมูลที่ได้จากรูปแบบการเก็บข้อมูลที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ประกอบการประมวลผลเพื่อการตัดสินใจบริหารเครื่องจักรได้ เช่น การเปลี่ยนเครื่องจักร การย้ายเครื่องจักร หรือการขาย