

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

1. การเก็บและรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินงานวิจัยนี้ ได้กำหนดวิธีการและขั้นตอนในการดำเนินการแก้ไขปัญหาเพื่อให้สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่งานวิจัยตั้งไว้ โดยในขั้นแรกต้องมีการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นที่จำเป็นต่อการทำความเข้าใจในปัญหาและหาวิธีการในการแก้ปัญหาที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษารูปแบบระบบการดำเนินงานของโรงงานกรณีศึกษา

1.1.1 ศึกษาข้อมูลรูปแบบการวางแผนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา ได้แก่ จำนวนชนิดผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิต รอบการสั่งซื้อของลูกค้า ต้นทุนการผลิต ต้นทุนวัสดุคงคลัง ต้นทุนการเตรียมงาน และรูปแบบการวางแผนการผลิตปัจจุบันโรงงานกรณีศึกษา

1.1.2 ศึกษาข้อมูลด้านการผลิต ได้แก่ กระบวนการการผลิต จำนวนเครื่องจักร กำลังการผลิตของเครื่องจักร เวลาการเตรียมงาน ข้อจำกัดต่าง ๆ ของเครื่องจักรและในการดำเนินการผลิต

1.2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

เมื่อทราบปัญหาที่แท้จริงและแนวทางในการแก้ปัญหาแล้ว ลำดับต่อมาจะเป็นการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิต ซึ่งมีแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบทางคณิตศาสตร์ สำหรับการหาคำตอบที่ดีที่สุดของการวางแผนการผลิต ตามรูปแบบและข้อจำกัดต่าง ๆ ของการดำเนินการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา

1.2.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิธีฮิวริสติกอัลกอริทึม เพื่อหาคำตอบของปัญหาการวางแผนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษาซึ่งปัญหามีขนาดใหญ่ และมีจำนวนตัวแปรจำนวนมากทำให้เกิดความซับซ้อนของปัญหามาก

2. การพัฒนารูปแบบทางคณิตศาสตร์

ในการดำเนินการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบที่เหมาะสม (Optimal solution) ในการวางแผนการผลิต ซึ่งคำตอบที่ได้จะเป็นคำตอบที่ดีที่สุดบรรลุตามวัตถุประสงค์และขอบเขตการศึกษาคือเกิดค่าต้นทุนรวมที่ต่ำที่สุด ซึ่งรายละเอียดของวิธีการมีดังต่อไปนี้

2.1 พัฒนารูปแบบทางคณิตศาสตร์ของปัญหาการวางแผนการผลิต

ในการสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ของปัญหาการวางแผนการผลิต ต้องทำการกำหนดพารามิเตอร์ ตัวแปรตัดสินใจ สมการเป้าหมายและข้อจำกัดต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อพิจารณาให้เกิดต้นทุนรวมที่ต่ำที่สุด

2.2 ทดสอบความถูกต้องของรูปแบบทางคณิตศาสตร์

ทดสอบความถูกต้องของรูปแบบทางคณิตศาสตร์ด้วยคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปคือ LINGO 11 เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเป็นไปได้ในการจัดตารางการผลิตภายใต้ข้อจำกัดที่โรงงานกรณีศึกษากำหนด

3. พัฒนาวิธีฮิวริสติกอัลกอริทึมในการวางแผนการผลิต

โดยผลคำตอบที่ได้จะใกล้เคียงกับผลคำตอบจากรูปแบบทางคณิตศาสตร์ (Near-optimal solution) และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในการแก้ปัญหาของโรงงานกรณีศึกษาภายใต้เวลาการประมวลผลที่สามารถยอมรับได้

4. เปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากวิธีฮิวริสติกอัลกอริทึมกับค่าคำตอบที่ดีที่สุด (Optimal solution) จากรูปแบบทางคณิตศาสตร์

5. สรุปผลการศึกษาและเสนอข้อเสนอแนะ

6. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

