

บทที่ 7

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอ การแก้ปัญหาการจัดตารางการผลิตในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ซึ่งปัจจุบันอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์มีการแข่งขันที่สูง ทำให้ต้องมีการพัฒนาระบบการผลิตให้มีประสิทธิภาพ โดยต้องมีการจัดตารางการผลิตที่ดีเพื่อลดต้นทุนในการผลิต และต้องผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสอดคล้องกับปริมาณความต้องการของลูกค้า ภายใต้ข้อจำกัดต่างๆของทางโรงงานกรณีศึกษา โดยการพัฒนารูปแบบทางคณิตศาสตร์และวิธีฮิวริสติกเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา จากการศึกษาปัญหาการจัดตารางการผลิตในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์สามารถจัดปัญหาดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบทางคณิตศาสตร์ได้ โดยมีเป้าหมาย คือ การจัดตารางการผลิตให้เกิดค่าใช้จ่ายรวมต่ำที่สุด ซึ่งจากการแก้ปัญหาด้วยวิธีรูปแบบทางคณิตศาสตร์พบว่า เมื่อมีการเพิ่มของจำนวนตัวแปรตัดสินใจจะทำให้เวลาในการประมวลผลफलเฉลยเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ซึ่งการแก้ปัญหาด้วยวิธีรูปแบบทางคณิตศาสตร์จะให้ผลเฉลยที่เหมาะสมที่สุด แต่อย่างไรก็ตามในการแก้ปัญหาที่มีขนาดใหญ่จะใช้เวลาการประมวลผลที่มากหรือไม่สามารถหาคำตอบได้ ดังนั้นวิธีฮิวริสติกเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถใช้แก้ปัญหาดังกล่าวได้ โดยงานวิจัยนี้ได้พัฒนาฮิวริสติกซึ่งอาศัยหลักการรูปแบบทางคณิตศาสตร์แบบผ่อนปรน เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาการจัดตารางการผลิตในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์โดยให้ค่าใช้จ่ายรวมต่ำที่สุด

วิธีฮิวริสติกที่พัฒนาขึ้น โดยอาศัยหลักการรูปแบบทางคณิตศาสตร์แบบผ่อนปรน ซึ่งเป็นการแตกปัญหาให้เป็นปัญหาย่อยๆ และประยุกต์ใช้รูปแบบทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาที่ละส่วน ในการแก้ปัญหาการจัดตารางการผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ด้วยวิธีฮิวริสติก พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยเท่ากับ 8.66 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับปัญหาที่สามารถหาผลเฉลยได้โดยวิธีรูปแบบทางคณิตศาสตร์เนื่องจากรูปแบบทางคณิตศาสตร์นั้นสามารถหาผลเฉลยของปัญหาขนาดเล็กเท่านั้นแต่ผลเฉลยที่ได้เป็นผลเฉลยที่เหมาะสมที่สุด และจากการใช้วิธีฮิวริสติกที่พัฒนาขึ้นทดลองแก้ปัญหาที่มีขนาดเท่ากับปัญหาของโรงงานกรณีศึกษาซึ่งประกอบด้วย 14 ชนิดผลิตภัณฑ์ 6 เครื่องจักร 18 คาบเวลา (กะการทำงาน) 3 รอบการผลิต (สัปดาห์) พบว่ามีเวลาประมวลผลเฉลี่ยเท่ากับ 315 วินาที วิธีฮิวริสติกที่พัฒนาขึ้นจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนกับอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ได้อย่างเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาปัญหาการจัดตารางการผลิตในอุตสาหกรรมผลิตพันธุ์ส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์มีดังต่อไปนี้

2.1 การศึกษาและประยุกต์ใช้วิธีการค้นหาคำตอบที่ดีขึ้นด้วยวิธีอื่นๆ นอกเหนือจากวิธีฮิวริสติกที่อาศัยรูปแบบทางคณิตศาสตร์แบบผกผันปรน ซึ่งจะช่วยให้ฮิวริสติกอัลกอริทึมมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

2.2 การพัฒนาแบบจำลองปัญหาการจัดตารางการผลิตในอุตสาหกรรมผลิตพันธุ์ส่วนฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ที่มีข้อจำกัดตามสถานการณ์จริงมากที่สุด เพื่อให้ได้ตารางการผลิตที่มีความถูกต้องตามเงื่อนไข