

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินการวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์ผลลัพธ์ ที่ได้จากการทดสอบของทุกปัญหาโดยการวิเคราะห์ผล จะเปรียบเทียบผลระหว่างวิธีการแก้ปัญหาแบบบอชอนจำลอง กับวิธีการแก้ปัญหาแบบเจเนติกอัลกอริทึม เพื่อเปรียบเทียบค่าจำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ที่น้อยที่สุดว่าวิธีการแก้ปัญหาแบบใดจะมีประสิทธิภาพสูงสุด

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินงาน ในการจัดทำโปรแกรม SA FOR CELL FORMATION WITH ROUTING FLEXIBILITY ซึ่งมีการนำเอาข้อมูลปัญหาแบบเมตริกซ์มาใช้ในการทดสอบการทำงานของโปรแกรม ข้อมูลเหล่านั้นได้มีการกำหนดขึ้น เมื่อได้ข้อมูลแล้ว ยังต้องมีการกำหนดค่าพารามิเตอร์ เพื่อการทดลองที่ต้องการผลลัพธ์ที่ทำให้เกิดค่าจำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์น้อยที่สุด ซึ่งค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมเหล่านั้น ได้มาจากงานวิจัยการแก้ปัญหาคำสั่งหน่วยการผลิต ในระบบการผลิตแบบเซลล์ลูลาร์ โดยวิธีการบอชอนจำลอง (นายพินิจ บุญเยี่ยม,นางสาววานิชชา กลมเกลี้ยง และนางสาวศิวาพร บุญมีมา,2550) ค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมจะกำหนดไว้ในตารางที่ 4.1 ของบทที่ 4 ทำการทดสอบกับทุกๆปัญหา เพื่อหาผลลัพธ์จำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์น้อยที่สุด เมื่อได้ผลลัพธ์ในทุกๆค่าแล้ว นำมาสรุปในตารางที่ 4.2 – 4.21 ของบทที่ 4

จากการดำเนินงานทดสอบโปรแกรมเพื่อเก็บค่าคำตอบของจำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ที่น้อยที่สุด จะเห็นได้ว่าผลลัพธ์จากการทดสอบทุกๆปัญหา เมื่อนำมาเปรียบเทียบ ระหว่างวิธีการแก้ปัญหาแบบบอชอนจำลอง กับวิธีการแก้ปัญหาแบบเจเนติกอัลกอริทึมจะแบ่งผลลัพธ์เป็น 2 ผลลัพธ์ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ที่น้อยที่สุด
2. จำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ที่น้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยของการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ที่น้อยที่สุด ผลที่ได้จะเห็นได้ว่า การแก้ปัญหาวิธีบ่อนจำลองจะได้ผลลัพธ์ดีกว่า วิธีการแก้ปัญหาแบบเจเนติกอัลกอริทึม ในบางปัญหา และค่าจำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ที่น้อยที่สุดที่ได้จากวิธีแก้ปัญหาแบบบ่อนจำลองจะได้ผลลัพธ์ดีกว่าวิธีการแก้ปัญหาแบบเจเนติกอัลกอริทึม

จากการคำนวณการหาจำนวนของคำตอบในวิธีบ่อนจำลองจะสังเกตเห็นว่าจำนวนของคำตอบจะแปรผันตามขนาดของโจทย์ปัญหา เมื่อขนาดของโจทย์ปัญหามีขนาดใหญ่ขึ้นจำนวนการหาคำตอบก็จะเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน ค่าจำนวนคำตอบในแต่ละโจทย์ปัญหาจะแสดงค่าในตารางที่ 4.26 เมื่อนำค่าจำนวนการหาคำตอบในแต่ละโจทย์ปัญหา มาเปรียบเทียบระหว่างวิธีบ่อนจำลองกับวิธีเจเนติกอัลกอริทึม ซึ่งวิธีเจเนติกอัลกอริทึมมีการกำหนดค่า Population Size = 30 และ ค่า Generations = 200 ครั้ง ดังนั้นจำนวนคำตอบที่ได้ จะเท่ากับ 6,000 ครั้งในทุกๆ โจทย์ปัญหา ซึ่งในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการหาคำตอบจะต้องมีจำนวนคำตอบที่ใกล้เคียงกัน และมีความหัดเทียมกัน และในวิธีบ่อนจำลองที่มีจำนวนของคำตอบ ที่ใกล้เคียงที่สุดคือการหาคำตอบในโจทย์ขนาด 6x6 และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกันวิธีบ่อนจำลองจะมีประสิทธิภาพสูงกว่า วิธีเจเนติกอัลกอริทึม

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การทำงานของเครื่องจักร ลำดับการทำงานจะไม่มีกรวนกลับมาทำงานซ้ำ คือเมื่อทำการผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ ที่เครื่องจักรใดๆ แล้ว จะไม่มีการกลับมาผลิตซ้ำอีก

5.2.2 โปรแกรม SA FOR CELL FORMATION WITH ROUTING FLEXIBILITY ที่พัฒนาขึ้นมาจะคำนึงถึงการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์เท่านั้น

5.2.3 การประกาศตัวแปร ตัวเดียวกันถ้าประกาศไว้หลายๆ ซับโพซิเยอร์ เมื่อโปรแกรมรัน อาจจะทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ จึงควรประกาศตัวแปรดังกล่าวไว้ข้างบนสุด ของออบเจกต์เท่านั้น

5.2.4 ในการพัฒนาโปรแกรมให้มีการใช้งานได้ดียิ่งขึ้นนั้น สามารถพัฒนาได้จากการหา Rips โดยดูจากกระบวนการของชิ้นส่วน ว่ามีการใช้เครื่องจักรใดร่วมกันมาก ให้จัดเครื่องจักรเหล่านั้นไว้ในเซลล์เดียวกัน