

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินการวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดสอบของทุกปัญหาทำการสรุปผลโดยรวมเพื่อมาทำการเปรียบเทียบกับการแก้ปัญหาโดยวิธีเจเนติกอัลกอริทึม โดยใช้โปรแกรมทางสถิติเข้ามาช่วยในการหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์น้อยที่สุดและทำการเปรียบเทียบกับวิธีการแก้ปัญหาโดยวิธีเจเนติกอัลกอริทึมจึงได้นำตัวอย่างปัญหาจากงานวิจัยนี้มาทำการทดสอบ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานในการจัดทำโปรแกรม SA FOR CELL FORMATION ได้มีการนำเอาข้อมูลของปัญหาที่อยู่ในรูปแบบเมตริกซ์มาทำการทดสอบการใช้งานของโปรแกรม SA FOR CELL FORMATION ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นได้มาจากงานวิจัยการพัฒนาโปรแกรมเจเนติกอัลกอริทึมสำหรับการแก้ปัญหาการสร้างเซลล์ (นายสรสิทธิ์ เสริญดี และ นายอภิชาติ ปานเทือก, 2549) เมื่อได้ข้อมูลมาแล้ว ยังต้องมีการกำหนดค่าพารามิเตอร์ เพื่อการทดลองที่ต้องการผลออกมาในลักษณะชุดข้อมูลของค่าพารามิเตอร์ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ที่น้อยที่สุดดังนั้นจึงได้มีการตั้งสมมติฐานกำหนดค่า Factor และ Level เอาไว้ดังในตารางที่ 4.1 และ 4.3 ในบทที่ 4 แล้วทำการทดสอบโปรแกรม SA FOR CELL FORMATION ตามค่าพารามิเตอร์ที่ได้กำหนดไว้ การทดสอบพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์น้อยที่สุดทำโดย นำปัญหาหลายๆปัญหามาทดสอบ แต่เนื่องจากปัญหา A-1 มีขนาดเมตริกซ์ที่ใหญ่ข้อมูลจึงมีมากรวมทั้งความหลากหลายของคำตอบก็มีมากไปด้วย เราจึงได้นำผลลัพธ์ที่ได้จากปัญหา A-1 เพียงปัญหาเดียวไปทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมทางสถิติเข้ามาช่วยในการหาชุดพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์น้อยที่สุด จากนั้นเมื่อได้ชุดพารามิเตอร์ที่เหมาะสมแล้วจึงนำพารามิเตอร์ชุดดังกล่าวไปทดสอบกับทุกๆปัญหาเพื่อหาผลลัพธ์การเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์น้อยที่สุด เมื่อได้ผลลัพธ์ของทุกๆค่าเรียบร้อยแล้ว จึงนำมาสรุปผลดังในตารางที่ 4.5 แสดงการสรุปการหาผลลัพธ์การเคลื่อนที่ที่น้อยที่สุดโดยเปรียบเทียบระหว่างวิธีเจเนติกอัลกอริทึมกับวิธีการอบอ่อนจำลองในบทที่ 4 ส่วนค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดในการหาค่าตอบที่เหมาะสมที่สุดในการหาค่าตอบของการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ไว้ในตารางที่ 4.6 ในบทที่ 4

จากการดำเนินงานทดสอบโปรแกรมเพื่อเก็บค่าของค่าตอบที่เคลื่อนที่ระหว่างเซลล์น้อยที่สุด ซึ่งนำปัญหาจากงานวิจัยการพัฒนาโปรแกรมเจเนติกอัลกอริทึมสำหรับการแก้ปัญหาการสร้างเซลล์ ในรูปเมตริกซ์ ให้มีลำดับการผลิตตรงตามเงื่อนไขการใช้งานของโปรแกรม จะเห็นได้ว่าจากผลการทดลองของทุกๆ ปัญหาเมื่อนำมาสรุปรวมกันแล้วจะทำให้ได้ผลลัพธ์ต่างๆ ดังนี้

1. ชุดพารามิเตอร์ที่ให้ผลของการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์น้อยที่สุด คือ

- RIPS แบบเลื่อน
- Initial Temperature อยู่ที่ 575 องศาเซลเซียส
- Reduction Factors อยู่ที่ 0.9
- Fcount อยู่ที่ 5

2. จากการทดสอบโปรแกรมผลลัพธ์ที่ได้ออกมาจะนำมาเปรียบเทียบระหว่างวิธีเจเนติกอัลกอริทึมกับวิธีอบอ่อนจำลอง โดยจะแบ่งผลลัพธ์เป็น 2 ผลลัพธ์ดังนี้

2.1 ค่าเฉลี่ยของจำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ที่น้อยที่สุด

2.2 จำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ที่น้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยของการเคลื่อนที่ผลที่ได้มีเพียง 2 ปัญหา คือปัญหา A7 และ A8

เท่านั้นที่ค่าเฉลี่ยของการเคลื่อนที่โดยวิธีเจเนติกอัลกอริทึมดีกว่าค่าเฉลี่ยของการเคลื่อนที่โดย วิธีอบอ่อนจำลอง เนื่องจาก ค่าที่ใช้กำหนดโครงแบบเป็นค่าที่เกิดจากการสุ่มโดยดูได้จาก ตารางที่ 4.5 ในบทที่ 4

ส่วนจำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ที่น้อยที่สุดที่ได้จากวิธีอบอ่อนจำลองมีค่าดีกว่าวิธีเจเนติกอัลกอริทึม โดยดูได้จากตารางที่ ตารางที่ 4.5 ในบทที่ 4

## 5.2 ข้อเสนอนะ

5.1 ลำดับการทำงานของเครื่องจักรไม่มีการวนกลับมาทำงานซ้ำ คือเมื่อทำการผลิตชิ้นส่วนที่เครื่องจักรใดๆ แล้วก็จะไม่มีการกลับมาทำงานซ้ำอีก

5.2 โปรแกรม SA FOR CELL FORMATION ที่พัฒนาขึ้นมาจะคำนึงถึงการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์เท่านั้น

5.3 การประกาศตัวแปรตัวเดียวกันไว้หลายๆ ซับโพรซีเจอร์ อาจทำให้โปรแกรมเกิด bug ได้ จึงควรประกาศตัวแปรดังกล่าวไว้ข้างบนสุดของออบเจกต์นั้น

5.4 การพัฒนาโปรแกรมให้มีการใช้งานได้ดียิ่งขึ้นนั้น สามารถปรับปรุงได้จากการหา Rips โดยดูว่าแต่ละชิ้นส่วนมีการใช้เครื่องจักรตัวใดร่วมกันมาก ให้จัดเครื่องจักรเหล่านั้นไว้ในเซลล์เดียวกัน