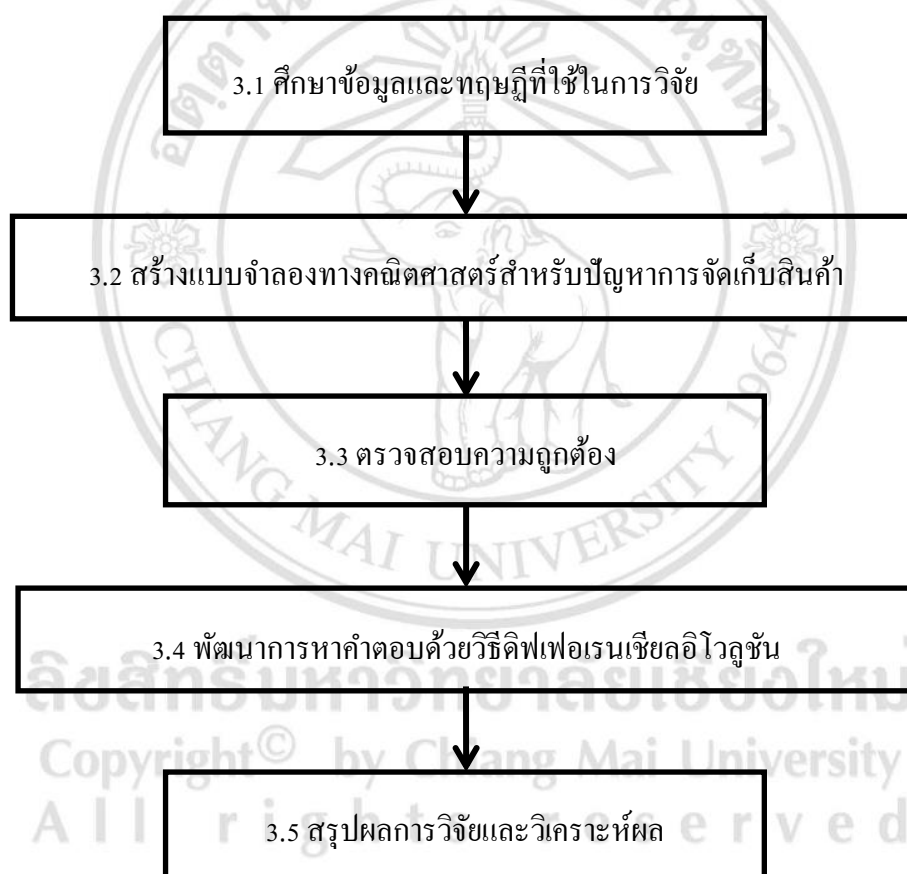


บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการประยุกต์ใช้ขั้นตอนวิธีดิวเฟอเรนเชียลวิโวลูชันสำหรับปัญหาการจัดเก็บสินค้าเพื่อให้ได้วิธีกำหนดการจัดเก็บสินค้าและระยะทางการเคลื่อนที่จัดเก็บสินค้าที่เหมาะสม โดยมีวิธีการดำเนินงานวิจัยโดยรวมแสดงเป็นลำดับขั้นตอนในรูปที่ 3.1 ต่อไปนี้



รูปที่ 3.1 แสดงขั้นตอนในการดำเนินงาน

3.1 ศึกษาข้อมูลและทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัย

ทำการศึกษาปัญหาการจัดเก็บสินค้า ซึ่งเป็นปัญหาที่มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการคลังสินค้า และศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องงานวิจัยการหาค่าที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อนำไปพัฒนาวิธีการหาคำตอบให้ได้แนวทางการจัดเก็บสินค้าตามที่มีความเหมาะสมที่สุด โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

- 3.1.1 ศึกษาความสำคัญของการจัดการคลังสินค้า และปัญหาการจัดเก็บสินค้า
- 3.1.2 ศึกษาการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อการหาค่าที่เหมาะสม และการประยุกต์ใช้วิธีวิวัฒนาการผลต่างเพื่อหาคำตอบ
- 3.1.4 ศึกษาส่วนประกอบสำคัญต่างๆ ที่มีผลต่อการสร้างแบบจำลอง และวิธีการพัฒนาคำตอบที่สอดคล้องกับงานวิจัย

3.2 สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับปัญหาการจัดเก็บสินค้า

งานดำเนินงานส่วนนี้เป็นการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าแต่ละชนิดที่เหมาะสม โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.2.1 การเตรียมข้อมูลสำหรับการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

3.2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับแผนผังคลังสินค้า

ในงานวิจัยนี้มีการกำหนดลักษณะของแผนผังคลังสินค้าที่จะใช้ในงานสร้างแบบจำลอง และมีการกำหนดชุดข้อมูลที่ต้องใช้ในการคำนวณดังนี้

- ระยะห่างจากประตูคลังสินค้าไปยังจุดเริ่มต้นของช่องทางเดินที่ใช้เคลื่อนย้ายสินค้าในแนวราบตามแกนที่ 1 และ แกนที่ 2
- ความกว้างของช่องทางเดินที่ใช้เคลื่อนที่สินค้า
- ความกว้างของบล็อกที่บรรจุช่องจัดเก็บสินค้า
- ความยาวของช่องจัดเก็บสินค้า
- ความสูงของช่องจัดเก็บสินค้า

3.2.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า

- จำนวนชนิดสินค้า

- จำนวนสินค้าแต่ละชนิด
- จำนวนครั้งการจัดเก็บและการนำสินค้าออก ของสินค้าแต่ละชนิด

3.2.2 กำหนดสมการวัตถุประสงค์ โดยแบบจำลองนี้มีสมการวัตถุประสงค์คือ การลดระยะทางการเคลื่อนในกิจกรรมการจัดเก็บสินค้า ภายในคลังสินค้าให้มีการเคลื่อนที่น้อยที่สุด

3.2.3 กำหนดสมการเงื่อนไข เพื่อใช้ในการกำหนดลักษณะการจัดเก็บ และการใช้พื้นที่ในคลังสินค้า เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบปัญหา

การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับปัญหาการจัดเก็บสินค้าในงานวิจัยนี้ได้เลือกใช้โปรแกรม LINGO5 ในการสร้างแบบจำลองเพื่อทำการทดสอบและหาคำตอบที่ดีที่สุด (Optimal Solution)

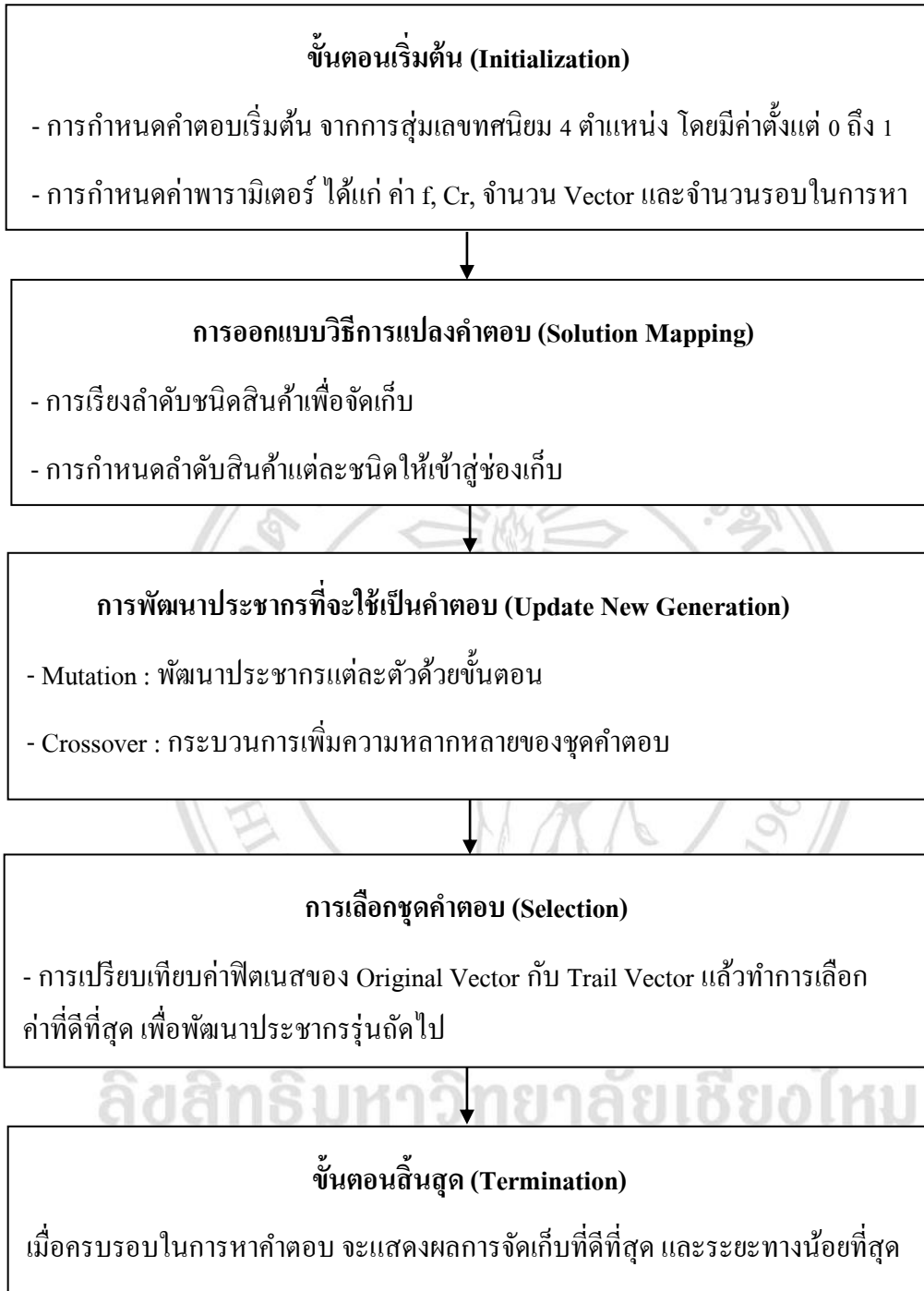
3.3 ตรวจสอบความถูกต้อง

ตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยการใช้ตัวอย่างปัญหาเชิงตัวเลข (Numerical Example)

3.4 พัฒนาการหาคำตอบด้วยวิธีดิฟเฟอเรนเชียลอีโวลูชัน

เมื่อได้คำตอบที่ดีที่สุดจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอนถัดมาคือการพัฒนาวิธีหาคำตอบที่ดีที่สุด โดยการใช้วิธีดิฟเฟอเรนเชียลอีโวลูชัน (Differential Evolution, DE) โดยงานวิจัยนี้เลือกใช้ภาษา C# ภายใต้โปรแกรม Microsoft Visual Studio ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีความเหมาะสมกับการคำนวณเมื่อมีข้อมูลมีปริมาณมาก

การประยุกต์ใช้วิธีดิฟเฟอเรนเชียลอีโวลูชัน (Differential Evolution, DE) สำหรับงานวิจัยนี้สามารถแสดงขั้นตอนการทำงานได้ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการทำงานของวิธีดิวอลินเพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุดสำหรับปัญหาการวิจัย

3.5 สรุปผลการวิจัยและวิเคราะห์ผล

จากขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมผลที่ได้จากการดำเนินงานมาทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ สรุปและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานวิจัย พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการวิจัย เรื่องการประยุกต์ใช้วิธีดีฟเฟอเรนเชียลอีโวลูชันสำหรับปัญหาการจัดเก็บสินค้าในบทที่4 ผลการดำเนินงานวิจัย และบทที่5 สรุปผลการดำเนินงานวิจัยซึ่งจะแสดงลำดับถัดไป



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved