

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการศึกษาผลกระทบของการควบคุมความแตกต่างในขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม เพื่อทำการเปรียบเทียบ และแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างการหาคำตอบด้วยขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมที่มีและไม่มีการควบคุมความแตกต่าง โดยทำการศึกษาใน 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการหาคำตอบระหว่าง ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมแบบมาตรฐาน กับขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมที่มีการควบคุมความแตกต่าง คัดฟังก์ชันทดสอบที่มีจุดประสงค์เดียว ได้แก่ ฟังก์ชันการนับจำนวนบิต และฟังก์ชันการนับช่วงของบิตอย่างง่าย ซึ่งให้ความสนใจทั้งในบิตที่เป็น 1 และ 0 ร่วมกับการใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความเกี่ยวพันระหว่างค่าความแข็งแกร่งกับระยะทางเข้ามาระบุความยากของฟังก์ชันทดสอบแต่ละฟังก์ชัน ส่วนที่ 2 เป็นการเปรียบเทียบการหาคำตอบระหว่างขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมแบบหลายจุดประสงค์ที่มีและไม่มีการควบคุมความแตกต่างในฟังก์ชันทดสอบที่มีหลายจุดประสงค์ ซึ่งมีรูปแบบของกลุ่มคำตอบที่ดีที่สุดแตกต่างกัน โดยประสิทธิภาพที่ใช้เปรียบเทียบขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมในการทดลองส่วนแรกจะวัดจากผลสัมฤทธิ์ และช่วงเวลาของการพบคำตอบ ขณะที่ประสิทธิภาพของขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมแบบหลายจุดประสงค์คำนวณได้จากรูปแบบของกลุ่มคำตอบที่ได้รับ คือ ความใกล้เคียงกับกลุ่มคำตอบที่ดีที่สุด ความสม่ำเสมอในการกระจายตัว และความกว้างของกลุ่มคำตอบ จากผลการทดลองพบว่า การควบคุมความแตกต่างช่วยปรับปรุงการทำงาน และป้องกันเหตุการณ์การลู่สู่คำตอบก่อนที่ควรจะเป็นในขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมแบบมาตรฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นยังช่วยปรับปรุงรูปแบบของกลุ่มคำตอบที่ได้รับ ทั้งในด้านของความคลาดเคลื่อนจากกลุ่มคำตอบที่ดีที่สุดและลักษณะการกระจายตัวที่สม่ำเสมอสำหรับในขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมแบบหลายจุดประสงค์

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 84 หน้า)