

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันองค์กรธุรกิจต่าง ๆ ต้องบริหารธุรกิจให้มีความคล่องตัว ลดความเสี่ยง เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน การจัดทำกลยุทธ์ การวางแผนการผลิต การวางแผนทำงาน ย่อมมีผลทำให้การดำเนินการของธุรกิจเป็นไปอย่างราบรื่น และมีความเหมาะสม สำหรับปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งขององค์กรธุรกิจต้องเผชิญ คือ การใช้งานทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด รวมทั้งไม่สามารถใช้งานทรัพยากรที่มีอยู่ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ไม่สามารถทำงานสอดคล้องประสานต่อเนื่องกันได้ ปัญหาดังกล่าวส่งผลต่อต้นทุนการผลิต ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งส่งผลต่อรายได้และกำไรที่องค์กรอาจจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ สำหรับปัญหาการจัดตารางการทำงานเป็นปัญหาหนึ่งที่องค์กรธุรกิจโดยทั่วไปประสบเป็นปัญหาแบบแก้ยาก และปัญหามีหลายอย่าง ทั้งการจัดตารางการทำงานที่มีทรัพยากรอย่างจำกัด หรือการจัดการทำงานที่มีลำดับหรือทั้งสองอย่างรวมกัน เป็นต้น ผลการจัดตารางการทำงานเพื่อที่ให้ได้เวลาการทำงานโดยรวมน้อยที่สุด และตรงกับข้อจำกัดที่มีอยู่ จะทำให้องค์กรธุรกิจมีความสามารถในการแข่งขันเพิ่มขึ้น

ธุรกิจศึกษาชีวสมมูลเป็นส่วนหนึ่งของธุรกิจเทคโนโลยีชีวภาพใหม่ ดำเนินการในเรื่องการวิจัยและนำเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่มาใช้ สามารถแบ่งประเภทของธุรกิจออกเป็น 5 สาขา คือ (1) ธุรกิจด้านสุขภาพ (2) ด้านบริการตรวจวิเคราะห์และทดสอบ (3) ด้านเกษตรและอาหาร (4) ด้านสิ่งแวดล้อม และ (5) ศูนย์วิจัยและพัฒนา

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาและนำเสนอขั้นตอนวิธีการจัดตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูล ซึ่งเป็นธุรกิจหนึ่งในศูนย์วิจัยและพัฒนา โดยการศึกษาชีวสมมูลนี้จะให้บริการทางด้านการศึกษาวิเคราะห์ทดสอบ คุณสมบัติทางด้านเภสัชกรรม ทดสอบชีวสมมูล ปัญหาที่สำคัญของธุรกิจด้านนี้ คือ การลงทุนด้านทรัพยากรค่อนข้างสูง เช่น

เครื่องมือวิเคราะห์ที่ใช้ในการทดสอบ รวมทั้งสถานที่ที่ใช้รองรับอาสาสมัครที่เข้ารับการทดสอบ ทำให้การจัดตารางการทำงานของแต่ละโครงการจะต้องสอดคล้องประสานหลาย ๆ ส่วน มีความยุ่งยากในการจัดการและใช้เวลานาน ทำให้การจัดงานเป็นส่วนหนึ่งที่จะกำหนดกำไรขาดทุนขององค์กรธุรกิจ ซึ่งหากสามารถจัดการให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างเต็มประสิทธิภาพ และใช้เวลาได้อย่างเหมาะสมย่อมมีผลต่อการดำเนินงานต่าง ๆ ของธุรกิจดีขึ้น แต่ในทางกลับกันถ้าการบริหารจัดการไม่ได้ ไม่มีประสิทธิภาพ ย่อมมีผลทำให้เกิดความเสียหายทางธุรกิจ ขาดความน่าเชื่อถือ รวมทั้งในอนาคตจะทำให้องค์กรเกิดปัญหาได้

ปัจจุบันคู่แข่งทางด้านธุรกิจที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ บริษัทต่างชาติที่มีประสบการณ์ในการทำงาน ทำให้ธุรกิจทางด้านนี้ต้องปรับตัว และหาวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากเพียงพอที่จะแข่งขัน ผลของการที่ธุรกิจทางด้านนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะเกิดผลให้อุตสาหกรรมยาโดยรวมของประเทศมีโอกาสที่จะทดสอบยาใหม่ได้ง่าย ผลที่ได้จะทำให้ประชาชนโดยทั่วไปมีโอกาสเข้าถึงยาที่มีคุณภาพ ราคาถูก รวมทั้งสามารถสร้างรายได้และลดรายจ่ายให้กับประเทศ

จากการศึกษาและสำรวจงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า มีการประยุกต์ใช้อัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคที่เหมาะสมที่สุด (Particle Swarm Optimization--PSO) มาใช้ในการแก้ปัญหา และหาคำตอบที่เหมาะสม สำหรับงานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการจัดตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูล โดยมีเป้าหมายเพื่อที่ต้องการลดระยะเวลาการทำงานของโครงการให้สั้นลง และรวมทั้งให้มีการใช้งานทรัพยากรอย่างเต็มประสิทธิภาพ

งานวิจัยฉบับนี้ได้นำเสนออัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุด (Radius Particle Swarm Optimization--R-PSO) มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดตารางโครงการ

สำหรับเนื้อหาในงานวิจัยฉบับนี้ประกอบไปด้วย บทที่ 1 บทนำและความเป็นมาของปัญหา บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง บทที่ 3 วิธีการวิจัย บทที่ 4 ผลการวิจัย และบทสรุปท้ายบทที่ 5 บทสรุป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อนำอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุดไปใช้ในการจัดงานของข้อมูลทดสอบ
2. เพื่อพัฒนาวิธีการจัดตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูลโดยอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุด
3. เพื่อเปรียบเทียบผลการจัดตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูลระหว่างอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุดกับการจัดแบบเดิม
4. เพื่อเปรียบเทียบผลการจัดตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูลระหว่างอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุดกับอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคที่เหมาะสมที่สุด
5. เพื่อเปรียบเทียบผลการจัดตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูลระหว่างอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุดกับวิธีการเชิงพันธุกรรม

ขอบเขตการวิจัย

1. พัฒนาตัวแบบการแก้ปัญหาการจัดงานกับข้อมูลทดสอบเพื่อทดสอบอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุด
2. พัฒนาตัวแบบการจัดตารางโครงการของธุรกิจการศึกษาชีวสมมูลโดยอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุด
3. พัฒนาตัวแบบการจัดตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูลโดยอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคที่เหมาะสมที่สุด
4. พัฒนาตัวแบบการจัดตารางโครงการของธุรกิจการศึกษาชีวสมมูลโดยวิธีการเชิงพันธุกรรม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ผลการนำอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุด ไปใช้ในการจัดงานสำหรับข้อมูลทดสอบ
2. ได้วิธีการจัดตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูลโดยอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุด
3. ได้ผลการเปรียบเทียบการจัดตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูลระหว่างอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุดกับอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคที่เหมาะสมที่สุด
4. ได้ผลการเปรียบเทียบการจัดตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูลระหว่างอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุดกับวิธีการเชิงพันธุกรรม

ข้อจำกัดของระบบ

1. การจัดงานกับชุดทดสอบ ชุดทดสอบแต่ละชุดมีจำนวนของทรัพยากรและขนาดคงที่ รวมทั้งมีการกำหนดลำดับและข้อจำกัดการทำงานของแต่ละงานอย่างแน่นอน
2. การจัดตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูลของงานวิจัยนี้จะต้องระบุจำนวนอาสาสมัคร วิธีการทดสอบของโครงการ และทรัพยากรที่ใช้ในโครงการอย่างแน่นอน
3. ทรัพยากรที่ใช้ในการทำงานของโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูลมีขนาดและจำนวนคงที่
4. ตัวแบบที่ได้จากงานวิจัยนี้เป็นตัวแบบที่ใช้ในการทดสอบเท่านั้นไม่ได้นำไปใช้ในการทำงานจริงของการจัดตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูล