

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

จากการทดลองและการวิเคราะห์ผลการทดลองของวิธีการแก้ปัญหาปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตของสินค้าคงคลังหลายชนิดที่มีข้อจำกัดเชิงสมรรถภาพร่วมกัน ตามวิธีที่นำเสนอโดยเปรียบเทียบกับวิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุดด้วยวิธีการคำนวณแบบ Branch and Bound สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากผลการทดลองของปัญหาปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตสินค้าคงคลังหลายชนิดโดยมีข้อจำกัดทางสมรรถภาพร่วมกันและอยู่ภายใต้ข้อกำหนดที่ตั้งขึ้นด้วยตัวอย่างปัญหา 3 กลุ่มจำนวน 180 ตัวอย่าง วิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุดที่ใช้วิธีการคำนวณแบบ Branch and Bound สามารถหาคำตอบของปัญหาได้จำนวน 85 ปัญหาและไม่สามารถหาคำตอบของปัญหาได้จำนวน 95 ปัญหา ส่วนวิธีที่นำเสนอสามารถแก้ปัญหาตัวอย่างได้ทั้งหมด 180 ตัวอย่างและใช้เวลาเฉลี่ยในการคำนวณหาคำตอบเท่ากับ 5 มิลลิวินาทีเท่านั้น ซึ่งน้อยกว่าวิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุดในทุกๆปัญหานั้นวิธีที่นำเสนอจึงสามารถแก้ปัญหาในด้านเวลาในการคำนวณหาคำตอบได้ผลเป็นอย่างมาก ส่วนในด้านของคุณภาพของคำตอบวิธีที่นำเสนอยังให้ผลของคำตอบที่ไม่ดีนัก โดยมีเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากคำตอบที่ดีที่สุดในทุกๆปัญหาที่สามารถหาคำตอบได้ทั้ง 2 วิธีเท่ากับ 2.23 และมีเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากคำตอบที่ดีในกลุ่มปัญหาตัวอย่างขนาดเล็กร่วมกับ 1.81 ในกลุ่มปัญหาขนาดกลางเท่ากับ 3.07 และกลุ่มปัญหาขนาดใหญ่เท่ากับ 1.80

ในด้านเวลาที่ใช้ในการคำนวณตอบ วิธีที่นำเสนอสามารถลดเวลาที่ใช้ในการคำนวณหาคำตอบได้ผลเป็นที่น่าพอใจ โดยในวิธีที่นำเสนอปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการคำนวณหาคำตอบนั้นอาจไม่สามารถพิจารณาจากผลการทดลองได้เนื่องจากวิธีที่นำเสนอใช้เวลาในการคำนวณหาคำตอบน้อยมากจนไม่สามารถวัดได้ชัดเจน แต่ถ้าหากพิจารณาจากวิธีการในการหาคำตอบของวิธีที่นำเสนอแล้วจะเห็นได้ว่าจำนวนสินค้าและจำนวนช่วงเวลาเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อเวลาในการคำนวณหาคำตอบเพราะถ้าจำนวนสินค้าและจำนวนช่วงเวลามีมากขึ้นก็ต้องวนลูปเพื่อหาคำตอบมากขึ้นด้วยดังนั้นจึงสรุปได้ว่า เวลาที่ใช้ในการคำนวณหาคำตอบแปรผัน

ตรงกับจำนวนสินค้าและจำนวนช่วงเวลาซึ่งก็สอดคล้องกับวิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุดเช่นกัน ส่วนปัจจัยอื่นไม่มีแนวโน้มที่ชัดเจน

ในด้านของคุณภาพของคำตอบ วิธีการที่นำเสนอให้ผลการทดลองที่ดีในระดับหนึ่ง และจากผลการทดลองปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของคำตอบคือ สัดส่วนระหว่างคำสั่งซื้อหรือผลิตต่อค่าเก็บรักษา ส่วนปัจจัยอื่นๆไม่มีแนวโน้มที่ชัดเจน

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่าวิธีการที่นำเสนอประสบความสำเร็จในการลดเวลาในการคำนวณหาคำตอบซึ่งเป็นข้อเสียของวิธีการหาคำตอบที่ดีที่สุดได้เป็นอย่างดี ส่วนเรื่องคุณภาพของคำตอบซึ่งมีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยรวมจากคำตอบที่ดีที่สุดไม่เกิน 2.23 เท่านั้นก็น่าจะเป็นจำนวนความคลาดเคลื่อนที่สามารถยอมรับได้เมื่อเปรียบเทียบเวลาที่ต้องเสียไปเพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุด และในกรณีที่ปัญหามีขนาดใหญ่ขึ้นจากการทดลองใช้เวลาในการคำนวณหาคำตอบสูงมากในบางปัญหาอาจถึงขั้นที่ไม่สามารถคำนวณหาคำตอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้ นอกจากนี้โปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นยังสามารถใช้งานได้ง่ายกว่าโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้สำหรับคำนวณหาคำตอบที่ดีที่สุดอีกด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

การวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาปริมาณการสั่งซื้อหรือผลิตของสินค้าคงคลังหลายชนิดที่มีข้อจำกัดทางสมรรถภาพร่วมกันและอยู่ภายใต้ข้อกำหนดที่ตั้งขึ้นในอนาคตนั้น ควรหาวิธีการในการปรับปรุงคุณภาพของคำตอบให้ดีขึ้น โดยอาจจะยอมให้สามารถย้ายปริมาณความต้องการสินค้าไปยังช่วงเวลาถัดไปได้ด้วยแทนที่จะพิจารณาย้ายความต้องการสินค้าไปยังช่วงเวลาก่อนหน้าอย่างเดียวนั่น