

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาการจัดสรรตู้เปล่าในธุรกิจสายการเดินเรือคอนเทนเนอร์ โดยใช้แบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้นตรงเพื่อการตัดสินใจจัดสรรตู้เปล่าที่มีต้นทุนต่ำสุด จัดสร้างแบบจำลองได้ใช้โปรแกรม Microsoft Excel และแก้ปัญหาหาผลลัพธ์ที่ดีที่สุดด้วยการใช้คำสั่ง Solver การศึกษานี้ได้เลือกสายการเดินเรือคอนเทนเนอร์แห่งหนึ่งเป็นกรณีศึกษา

ในการพัฒนาแบบจำลองได้กำหนดตัวแปรจำนวนตู้เปล่าขนาด 20 ฟุตและขนาด 40 ฟุต ที่ต้องเคลื่อนย้ายและค่าคงที่ต่างๆ เช่น ต้นทุนต่อหน่วยในการเคลื่อนย้ายและค่าเสียโอกาส ปริมาณความต้องการตู้สินค้าในการส่งออกแต่ละสัปดาห์ตลอดช่วงที่ทำการทดสอบรูปแบบจำลอง ทั้งนี้ได้กำหนดข้อสมมติหลักในแบบจำลองคือ 1) สามารถจัดสรรแลกเปลี่ยนตู้เปล่าระหว่างลานตู้เปล่าด้วยกันได้ 2) การพิจารณาถึงต้นทุนค่าเสียโอกาสในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาตู้เปล่าเพื่อสนองต่อความต้องการของลูกค้า โดยคำนวณจากผลกำไรส่วนเกินของค่าระวางเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักจากการรับสินค้าในเส้นทางต่างๆ ในการทดสอบรูปแบบจำลองจะแยกหาต้นทุนรวมเป็นรายเดือนและนำผลรวมของผลลัพธ์ต้นทุนที่ดีที่สุดมาเปรียบเทียบกับต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานจริง

ผลการวิเคราะห์การทดสอบของแบบจำลอง พบว่า 1) แบบจำลองเพื่อการตัดสินใจจัดสรรตู้เปล่าสามารถประหยัดต้นทุนรวมทั้งหมดในการจัดสรรตู้เปล่าได้ร้อยละ 41.38 ของต้นทุนรวมจากการตัดสินใจในกระบวนการทำงานจริงตลอดปี 2) แบบจำลองสามารถลดปริมาณตู้เปล่าที่ไม่สามารถจัดสรรเพื่อสนองต่อความต้องการของลูกค้าลงได้มากกว่าวิธีการจัดสรรตู้เปล่าที่ใช้อยู่เดิมเป็นปริมาณ 4,516 ตู้สำหรับตู้ขนาด 20 ฟุตและ 3,997 ตู้สำหรับตู้ขนาด 40 ฟุต ซึ่งหมายถึงการลดผลกระทบจากความไม่พึงพอใจของลูกค้าและลดต้นทุนค่าเสียโอกาสลงได้ถึงร้อยละ 41.42 จากเดิม 3) แบบจำลองสามารถลดต้นทุนในการปฏิบัติการที่ใช้จ่ายจริงลงได้มากกว่าวิธีการจัดสรรตู้เปล่าที่ใช้อยู่เดิมได้ร้อยละ 2

This thesis examines a minimum cost solution from a linear programming model to allocate empty containers in the container shipping liner business. The model has been developed using Microsoft Excel Program and Solver add-in to solve for an optimal solution.

In the model formulation, variable for the flows of empty 20-foot long containers and 40-foot long containers between locations have been defined. Required constraints and parameters are unit cost of relocation and losses due to unmet demand, weekly demand for empty containers during the study time horizon. The formulated model has been used to simulate a minimum cost solution for each month. The major assumptions of the model are 1) To allow the relocation of empty containers between the depots 2) To consider an opportunity cost that will occur when demand for empty container can not be accommodated. The opportunity cost is calculated from the margin of average weight freight of cargo acceptance from Thailand to various trade lanes. The total minimum cost for the time horizon was summarized and compared with the total cost of actual performance.

The finding of the study are 1) Total cost according to the model solution is 41.38% lower compared to the current empty container allocation procedure 2) The model can reduce the number of unmet demand over the current empty container allocation procedure by 4,516 units for 20-foot long container and 3,997 units for 40-foot long container. The model solution could significantly reduce customer's dissatisfaction as well as cut the opportunity losses by 41.42%. 3) The model solution can also reduce out-of-pocket cost by 2% over the current empty container allocation procedure.