

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การปรับปรุงระบบการขนส่งของธุรกิจเบเกอร์รี่ โดยใช้ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม

ผู้เขียน นาย ปรัชญา เขมาชีวะกุล

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร. อภิชาติ โสภางค์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ผศ.ดร. ปูน เทียงบูรณะธรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงระบบการขนส่งของบริษัทกรณีศึกษา ที่ผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทเบเกอร์รี่ ซึ่งปัญหาในด้านการขนส่ง หรือปัญหาที่ทำให้กระทบกับการขนส่ง ที่พบจากการเข้าไปศึกษาโดยใช้เครื่องมือ แผนผังสายธารคุณค่า และการวิเคราะห์กิจกรรมทางโลจิสติกส์ทั้ง 9 โดยข้อมูลที่ได้คือ ค่าเฉลี่ยอัตราการเดินทางต่ำกว่าค่าเฉลี่ยทั่วไป คือ 8 กิโลเมตรต่อลิตร สำหรับรถกระบะสี่ล้อซึ่งค่าเฉลี่ยทั่วไปจะเท่ากับ 9 กิโลเมตรต่อลิตร รถบรรทุกขนาดกลาง และขนาดใหญ่เท่ากับ 5 และ 4 กิโลเมตรต่อลิตร การจัดเส้นทางเดินรถในปัจจุบันไม่มีการใช้ข้อมูลเชิงตัวเลขประกอบ แต่ใช้ประสบการณ์ส่วนตัวของผู้จัดเส้นทางอย่างเดียว อีกทั้งยังเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งในช่วงระหว่างการศึกษาเกิดอุบัติเหตุขึ้นถึง 2 ครั้ง เนื่องจากคนขับประมาทขับรถเร็วเกินกำหนดเนื่องจากรีบไปส่งสินค้าให้ทันเวลา และครั้งที่สองยางระเบิด ซึ่งสาเหตุเกิดจากรถไม่ได้รับการซ่อมบำรุงที่ดี แต่ถึงแม้ว่าจะผลิตได้อย่างรวดเร็วผลิตภัณฑ์ก็จะถูกนำมาวางกองเพื่อทำการจัดเรียงแบบแยกลูกค้าอีกครั้งหนึ่ง พร้อมทั้งปัญหาที่จะต้องมียานพาหนะที่ต้องลดคิวการผลิตเนื่องจากรถคันที่จะไปส่งสินค้า กับลูกค้าถึงเวลาจะต้องออกรถแล้วแต่สินค้าบางชนิดยังไม่ถูกผลิต จึงทำให้ต้องหยุดการ

ผลิตปัจจุบัน และแทรกคิวสินค้าชนิดนั้นในการผลิตในจำนวนที่ต้องการ ทำให้การผลิตชะงักกระทบกับการผลิตโดยรวมให้ช้าขึ้นไปอีก ซึ่งปัญหานี้จะถูกแก้ไขเมื่อใช้ระบบจุดเปลี่ยนถ่ายสินค้าที่ส่งสินค้าตามชุดผลิตภัณฑ์ (Batch) ที่ผลิตเสร็จทันทีเมื่อเต็มความจุรถ เนื่องจากสามารถพักสินค้าได้ค่อยไปทำการคัดแยกสินค้าตามลูกค้าที่จุดเปลี่ยนถ่าย อีกทั้งไม่ต้องรอให้ถึงเวลาที่ร้านของลูกค้าเปิดทำการ หรืออาจเสนอให้ลูกค้าสามารถมารับสินค้าได้ด้วยตนเอง ณ จุดเปลี่ยนถ่าย โดยจะได้รับส่วนลดเป็นการแลกเปลี่ยนกับความสะดวกสบาย อีกทั้งระบบการขนส่งแบบมีจุดเปลี่ยนถ่ายสินค้า อีกทั้งยังมีการคำนวณการจัดเส้นทางเดินรถ โดยใช้ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมช่วยในการคำนวณหาเส้นทางเดินรถใหม่ แบบมีจุดเปลี่ยนถ่ายสินค้า ที่มีระยะทางรวมสั้นที่สุดในจำนวนการสุ่มคำนวณที่กำหนด ผลลัพธ์ที่ได้ คือ ระยะทางรวม 3,158 กิโลเมตร ซึ่งสั้นกว่าวิธีปัจจุบันคือ 6,354 กิโลเมตร ลดลง 3,196 กิโลเมตร หรือร้อยละ 50 จากการที่ใช้รถบรรทุกขนาดกลาง และขนาดใหญ่ อย่างละ 2 คันในการขนส่งสินค้าสู่จุดเปลี่ยนถ่าย 4 แห่งใน 8 จังหวัด และใช้รถกระบะ 1 คัน และรถบรรทุกขนาดกลาง 3 คัน ในการขนส่งจากจุดเปลี่ยนถ่ายไปสู่ลูกค้า ซึ่งทั้งหมดคิดเป็นเงินลงทุนทั้งหมด 423,700 บาท โดยมีจุดคุ้มทุนและ ระยะเวลาคืนทุนที่ 29 วันโดยประมาณ และอัตราผลตอบแทนจากโครงการในระยะเวลา 30 วัน ที่ร้อยละ 20 ซึ่งถือเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า และเป็น การเตรียมตัวล่วงหน้าสำหรับการขยายธุรกิจของบริษัทได้เป็นอย่างดี เนื่องจากการเพิ่มระดับ การให้บริการแก่ลูกค้า ลดต้นทุนการขนส่ง ทำให้การผลิตนิ่งขึ้น และยังเพิ่มช่องทางการกระจาย สินค้าสู่ลูกค้ามากขึ้นอีกด้วย

Thesis Title Improving Transportation System of Bakery Business by Using Genetic Algorithm

Author Mr. Prachya Khemacheewakul

Degree Master of Engineering
(Logistics Engineering and Supply Chain Management)

Thesis Advisory Committee

Assoc. Prof. Dr. Apichat Sopadang

Advisor

Asst. Prof. Dr. Poon Thiengburanathum

Co-advisor

ABSTRACT

The objective of this research was improvement of transportation system of the case study; bakery business. The transportation problems were found from studied by using value stream mapping and 9 logistics activities analysis. Fuel consumption was lower than average, it was 8, 5, and 4 kilometers per liter for pick-up truck, medium truck and large truck respectively. Current routing was using only personal experience from planner without numerical data to support when they made some decision. Moreover, accident occurred frequently, in studied period there were 2 accidents. First accident caused from careless driver drove over limit because wanted to delivery on-time. Second accident consisted from tire blew out, root cause was bad maintenance. Although, how the production was fast or slow they will become inventory on the next process; the arrangement customer by customer. Furthermore, the issue about some urgent product cut in current production line because truck had to leave the building by delivery schedule but some products which need to be in that truck neither finished yet nor even started. Effected to production that had to pause, and then affected to the whole production schedule more lateness. All these problems can solve by new model of transportation system with crossdocking system that can deliver product from depot by batch not by customer. Products can load into the truck instantly after the batch finished and left the building immediately when full capacity or nearly full because they can hold product at crossdock and arranged product by customer at crossdock. They can deliver to crossdock even if customers not open their shop yet and customers will have more choice to pick products up by themselves exchanged with discount. The new

transportation system calculated for routing by Genetic Algorithm to minimize total distance in limited trials number.

The results of this solution were total distance reduced from 6,354 to 3,158 kilometers so was reduced 3,196 kilometers or 50 percent from current route. It used 2 medium and 2 large trucks to deliver between crossdock to crossdock, 4 crossdocks in 8 provinces. For delivery from crossdock to customer this system used 1 pick-up truck and 3 medium trucks. Investment of this model cost THB 423,700. Break-even point and payback period was about 29 days and internal rate of return in 30 days was 20 percent. Consequently, this is a worthwhile investment and also well prepared for the company growth because this project can increased service level and reduce transportation cost and more steady production then they can handle when more volume come and expanded more new distribution channel to customer as well.