5BE-O40: การเพิ่มประสิทธิภาพจัดเส้นทางขนส่งด้วยโปรแกรม VRP Online กรณีศึกษา บริษัท ABC จำกัดในจังหวัดชลบุรี

Optimizing Transport Routing with VRP Online Program Case Study: ABC Company Limited in Chonburi

ณัฏฐ์พงษ์ จันทชโลบล[1*]

Nutapong Jantachalobon[1*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นโดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการเส้นทางขนส่งข้าวสารเพื่อลดต้นทุนในการขนส่ง ของบริษัท ABC จำกัด ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้เส้นทางการขนส่งที่มีต้นทุนการขนส่งรวมต่ำที่สุดภายใต้กรอบเวลา การทำงานในแต่ละวัน พร้อมทั้งระยะเวลาการขนส่งที่ลดลง จากการเก็บข้อมูลการขนส่งภายในระยะเวลา 1 เดือน พบว่ามีเส้นทางบางเส้นทางมีปัญหาเกี่ยวกับการร้องเรียนของลูกค้าเกี่ยวกับระยะเวลาการขนส่งที่ล่าช้าไม่ตรงต่อเวลา โดยปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากบริษัทยังมีระบบการวางแผนการจัดเส้นทางการเดินโดยอาศัยประสบการณ์ของพนักงานขนส่งสินค้า เป็นการเหมาจ่ายค่าขนส่งสินค้ารายเที่ยว และตำแหน่งของลูกค้าแต่ละวันไม่เหมือนกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้หลักการจัดเส้นทางสำหรับยานพาหนะ (Vehicle Routing Problem: VRP) ด้วยโปรแกรม VRP Online โดยการเปรียบเทียบเส้นทางที่ต้องปรับปรุงกับการจัดเส้นทางการขนส่งสินค้าแบบ VRP Online ซึ่งผู้วิจัยได้ให้ทางบริษัทกรณีศึกษาทดลองใช้โปรแกรม VRP Online เป็นระยะเวลา 3 เดือน จากการศึกษาพบว่ารูปแบบใหม่โดยใช้ทฤษฎีการจัดเส้นทางยานพาหนะ (Vehicle Routing Problem: VRP) สามารถลดต้นทุนค่าขนส่งได้ 12.51% และ ลดระยะเวลาการขนส่งได้ 16.93% จากเดิม

คำสำคัญ: ปัญหาการจัดเส้นทางยานพาหนะ ขนส่งข้าวสาร โปรแกรม VRP Online ลดต้นทุนขนส่ง

Abstract

This research was conducted with the aim of studying rice transportation route management in order to reduce the transportation cost of ABC Co., Ltd. The objective is to achieve a transport route with the lowest total transportation cost within time frame. Daily work Along with a reduced time of transportation from collecting the transportation data within a period of 1 month, it was found that some routes had problems with customer complaints about delayed transit times. Most of the problems arise from the company still has a route planning system based on experiences of freight forwarders. It is a lump sum payment for product transportation per trip. And the position of customers each day is not the same. Therefore, the researcher applied Vehicle Routing Problem (VRP) principle with VRP Online program by comparing the routes to be improved with VRP Online transportation routing, which the researcher gave the company a trial case study. VRP Online program for 3 months, the study found that the new model using Vehicle Routing Problem (VRP) theory can reduce transportation cost by 12.51% and reduce transportation time by 16.93% from old.

Keywords: Vehicle Routing Problem, Rice Transport, VRP Online Program Transport Cost

[1] วิทยาลัยการท่องเที่ยวและการบริการ มหาวิทยาลัยรังสิต

[1] College of Tourism and Hospitality, Rangsit University

[*] Corresponding author. E-mail : nutapong.j@rsu.ac.th

บทนำ

ปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกิจกรรมโลจิสติกส์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในห่วงโซ่อุปทาน เนื่องจากจะต้องทำการแข่งขันกับคู่แข่งและรองรับความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการลดต้นทุนสำหรับการขนส่งสินค้า เนื่องจากทำให้ลดการใช้ทรัพยากรต่างๆลดลง อีกทั้งรัฐบาลยังส่งเสริมให้อุตสาหกรรมขนาดย่อมหันมาใช้เทคโนโลยีในการทำกิจกรรมโลจิสจิสติกส์มากขึ้น มีการใช้ Google map ช่วยในการหาระยะทาง ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการจัดเส้นทางโดยวิธเซฟวิ่งอัลกอริทึม แล้วนำเส้นทางแต่ละเส้นทางมาจดใหม่โดยใช้โปรแกรมเชิงเส้นตรง (ตัวแบบปัญหา การเดินทางของพนักงานขาย) ซึ่งจะหาคำตอบโดยใช้ Solver ใน Microsoft Excel (นคร ไชยวงศ์ศักดา และคณะ (2558) ปัญหาเกี่ยวกับการกำหนดเส้นทางการขนส่งสินค้าที่ใช้ประสบการณ์การขนส่งในปัจจุบันอาจจะทำให้การขนส่งไม่เกิดประสิทธิภาพ ขาดความรวดเร็วแม่นยำ และไม่สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ ดังนั้นนำเทคโนโลยีสำหรับการขนส่งสินค้าถือเป็นกระบวนการที่จำเป็นต้องได้รับการวางแผนและการจัดการอย่างมีระบบเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ศาสตร์ศิลป์ รสสุคนธ์สกุล และธีระ ฤทธิรอด, 2560) โดยจุดมุ่งหมายของการขนส่งสินค้าคือสามารถส่งสินค้าให้ถึงลูกค้าได้ทันเวลาที่กำหนดโดยสินค้ามีความเสียหายน้อยที่สุดและค่าใช้จ่ายในการขนส่งซึ่งแปรผันตามระยะทางที่ใช้ในการเดินทางเกิดขึ้นต่ำที่สุด (อุไรวรรณ วรรณศิริ, 2560) เนื่องจากราคาเชื้อเพลิงไม่ว่าจะเป็นน้ำมันหรือก๊าซธรรมชาติมีราคาสูงขึ้นทำให้การขนส่งสินค้าของบริษัทจึงต้องมีการวางแผนกำหนดเส้นทางการขนส่งสินค้าไว้ล่วงหน้าหากสามารถบริหารการขนส่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ทำให้สามารถเพิ่มผลกำไรขององค์กรให้มากขึ้นด้วย ในงานวิจัยนี้ได้นำโปรแกรมสำเร็จรูปชื่อ VRP Online มาใช้ในการแก้ไขปัญหาการขนส่งสินค้า สำหรับการจัดรถบรรทุก 4 ล้อ ในการขนส่งข้าวสาร โดยใช้รถบรรทุก 1 คัน นำส่งข้าวสารไปยังจุดต่างๆของลูกค้าตามเงื่อนไขของลุกค้าที่กำหนด

บริษัทกรณีศึกษาเป็นผู้ให้บริการโลจิสติกส์เกี่ยวกับการขนส่งสินค้าประเภทข้าวสารให้กับลูกค้าหลายรายในจังหวัดชลบุรี บริษัทมีรถบรรทุกขนส่งสินค้าอยู่ 2 รุ่น คือรถบรรทุก 4 ล้อ และ 6 ล้อ ซึ่งสามารถบรรทุกสินค้าได้ในปริมาณที่แตกต่างกันในแต่ละวัน และมีปริมาณการขนส่งสินค้าที่ไม่เท่ากัน แต่มีจำนวนลูกค้าที่ทำการขนส่งจะเป็นรายเดิมและมีตำแหน่งเดิมในแต่ละวัน ส่วนการวางแผนจัดเส้นทางเดินรถพนักงานขับรถบรรทุกเป็นผู้วางแผนจัดเส้นทางเองในแต่ละวันตามประสบการณ์ที่ขนส่งทุกวัน ซึ่งบางครั้งขนส่งไม่ตรงเวลาตามนัดหมาย ค่าขนส่งที่สูงเกินความเป็นจริง โดยปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเกิดกับรถบรรทุก 4 ล้อที่บรรทุกไม่เต็มคัน พร้อมทั้งมีค่าขนส่งที่ค่อนข้างสูง โดยที่ทางบริษัทกรณีศึกษากำหนดให้หนึ่งเส้นทางใช้รถบรรทุก 4 ล้อหนึ่งคัน มีอยู่จำนวน 4 เส้นทาง คิดแบบเหมารวมรายเที่ยว เที่ยวละ 3500 บาท ขนส่งเฉลี่ยวันละ 4 เที่ยว โดยใช้รถบรรทุก 4 คัน ขนส่งจำนวน 312 วันต่อปี ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะเลือกนำเส้นทางที่มีปัญหามาปรับปรุงให้เกิดต้นทุนที่ต่ำลงและระยะเวลาในการขนส่งที่เร็วขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อลดค่าขนส่งในการจัดส่งสินค้า
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเส้นทางให้ได้ระยะทางและเวลาที่ลดลง

ขอบเขตของงานวิจัย

ศึกษาเฉพาะรถบรรทุก 4 ล้อเท่านั้นโดยเลือกเส้นทางการเดินรถที่มีปัญหาเกี่ยวกับต้นทุนและระยะเวลา กำหนดให้ 1 วัน วิ่งรถบรรทุกจำนวน 4 เที่ยว ใช้รถบรรทุกจำนวน 4 คันต่อวัน ค่าใช้จ่ายเหมาจ่ายรายเที่ยวเที่ยวละ 3,500 บาท มาทดสอบด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป VRP Online สำหรับการแก้ไขปัญหา

วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้มีกรอบแนวคิดในการวางแผนการขนส่งข้าวสารด้วยรถบรรทุก 4 ล้อในการขนส่งจากคลังสินค้าไปยังลูกค้ารายย่อยในเขตจังหวัดชลบุรี โดยพิจารณาจากระยะทางและข้อจำกัดด้านเวลาของลูกค้าเป็นหลัก ในการวิเคราะห์ระยะทางและระยะเวลาในการขนส่งข้าวสาร โดยใช้ทฤษฎีปัญหาการจัดเส้นทางการขนส่ง (Vehicle Routing Problem with Time Windows, VRPTW) ในการประยุกต์กับโปรแกรม VRP Online เพื่อเป็นเครื่องมือในการหาแนวทางเพื่อให้ได้ระยะทางรวมน้อยที่สุดและระยะเวลาสั้นที่สุด

กลุ่มตัวอย่าง

ในงานวิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างข้อมูลความต้องการข้าวสารของลูกค้าประจำในแต่ละวัน ใช้รถบรรทุก 4 ล้อ 1 คัน วิ่งขนส่งในเส้นที่มีปัญหาจากต้นทุนที่สูง โดยทดลองใช้โปรแกรม VRP Online เป็นระยะเวลา 3 เดือน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

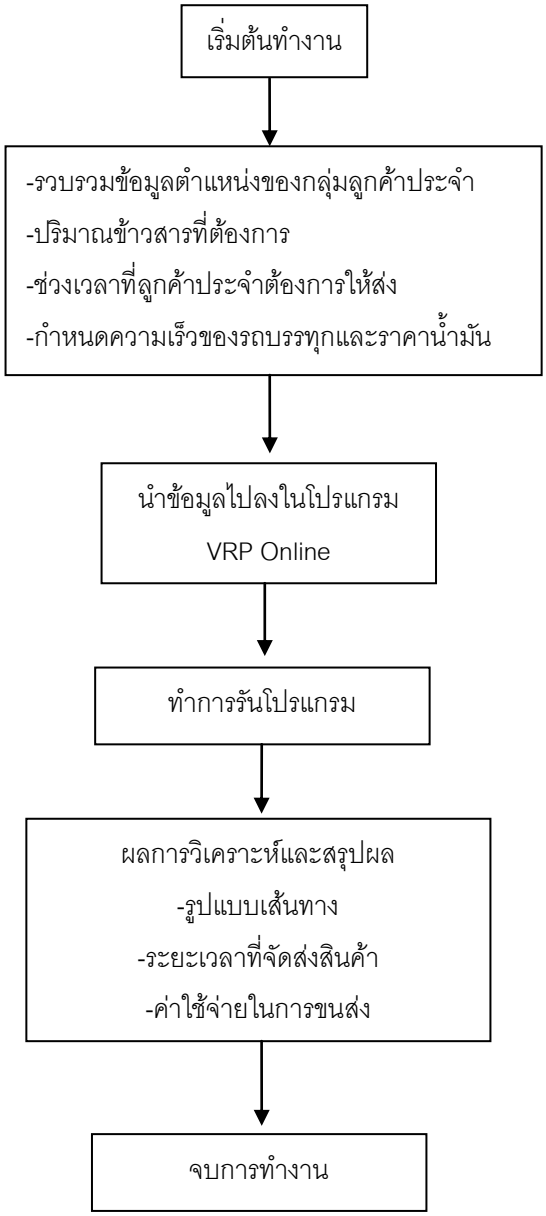
ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลการขนส่งข้าวสารเป็นระยะเวลา 1 เดือนในเขตจังหวัดชลบุรีซึ่งมีเส้นทางการขนส่งในแต่ละวันเหมือนกัน เฉลี่ยวิ่งรถบรรทุก 4 ล้อ จำนวน 4 เที่ยวต่อวัน ใช้รถบรรทุก 4 ล้อ จำนวน 4 คันต่อวัน และเป็นการเหมาจ่ายรายเที่ยวเที่ยวละ 3,500 บาท

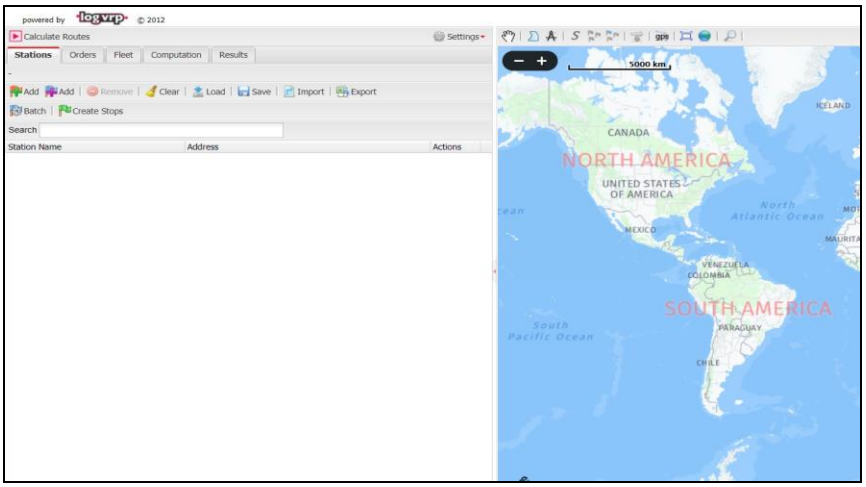
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ใช้โปรแกรม VRP Online ในการแก้ไขปัญหาการขนส่งสินค้าซึ่งสามารถใช้ออนไลน์ผ่านเวปไซค์ที่ (https://logvrp.com/logvrpsite/en/index.html) โดยการกำหนดจุดละติจูดและลองติจูดของตำแหน่งลูกค้าแต่ละรายในการขนส่งใน Google map พร้อมทั้งกำหนดเงื่อนไขระยะเวลาในการรับสินค้าของลูกค้า เพื่อให้ส่งข้าวสารได้ทันตามเวลาและค่าขนส่งต่ำที่สุด

วิธีวิจัยและการวางแผนการทดลองทางสถิติ

เป็นการเปรียบเทียบผลจากการจัดเส้นทางการขนส่งข้าวสารด้วยรถบรรทุก 4 ล้อโดยอาศัยประสบการณ์ของคนขับรถกับการใช้โปรแกรม VRP Online ในการจัดเส้นทางเดินรถบรรทุก 4 ล้อเพื่อให้โปรแกรมสามารถวิเคราะห์และเห็นผลลัพธ์จากการจัดเส้นทางได้ชัดเจน โดยมีแผนผังการทำงานตามรูปภาพที่ 1 แผนผังการทำงาน และ รูปภาพที่ 2 ตัวอย่างโปรแกรม VRP Online



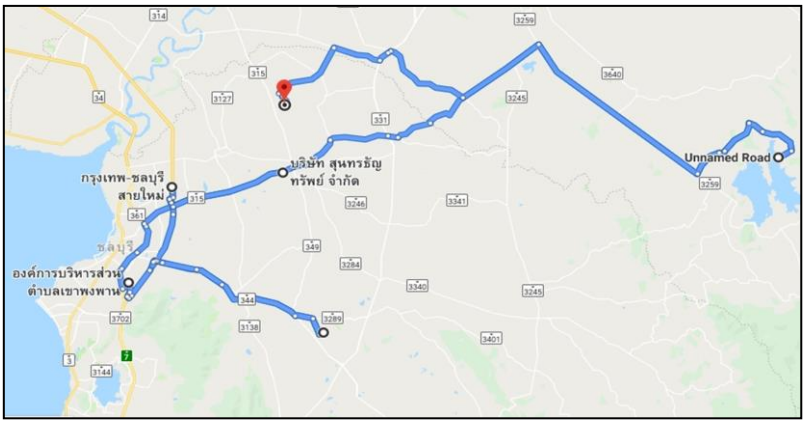


รูปภาพที่ 2 ตัวอย่างโปรแกรม VRP Online

เริ่มต้นการทำงานของโปรแกรมด้วยการใส่ข้อมูลเบื้องต้นในการจัดเส้นทางการขนส่งสินค้า ได้แก่ จำนวนลูกค้าประจำ ตำแหน่งของลูกค้าตามพิกัดของ Google map จำนวนความต้องการสินค้า ช่วงเวลาที่ลูกค้าต้องการ ชนิดของสินค้าที่ทำการขนส่ง อีกทั้งยังทำกรอกข้อจำกัดต่างๆในการขนส่ง ได้แก่ อัตราการบรรทุก อัตราความเร็วรถตามกำหนด อัตราค่าน้ำมัน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปใส่ในโปรแกรม VRP Online โดยทำการเปรียบเทียบการจัดเส้นทางตามข้อมูลเดิมโดยอาศัยประสบการณ์ของคนขับรถบรรทุกและการใช้โปรแกรม VRP Online เพื่อทดสอบว่าจะเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนได้หรือไม่ แผนผังการทำงานตามรูปภาพที่ 1และรูปภาพที่ 2 ตัวอย่างโปรแกรม VRP Online

ผลการศึกษา

บริษัท ABC ค้าข้าวสารจะทำการส่งข้าวสารจากคลังสินค้าในจังหวัดชลบุรี โดยมีพื้นที่การจัดส่งบริเวณโดยรอบคลังสินค้าด้วยรถกระบะ 4 ล้อ จำนวน 4 คันต่อวัน โดยในงานวิจัยนี้ได้ทดสอบในเส้นทางที่มีปัญหาค่าขนส่งสูงมา 1 เส้นทางโดยใช้รถบรรทุก 4 ล้อ 1 คันต่อ 1 เส้นทาง และใช้การจัดเส้นทางตามประสบการณ์ของพนักงานขับรถ ตามตารางที่ 1 แสดงตำแหน่งของลูกค้าตามจุดละติจูดและลองติจูด เงื่อนไขเวลาในการจัดส่ง และปริมาณในการจัดส่งสินค้า



รูปภาพที่ 3 แสดงการจัดเส้นทางตามประสบการณ์พนักงานขับรถ

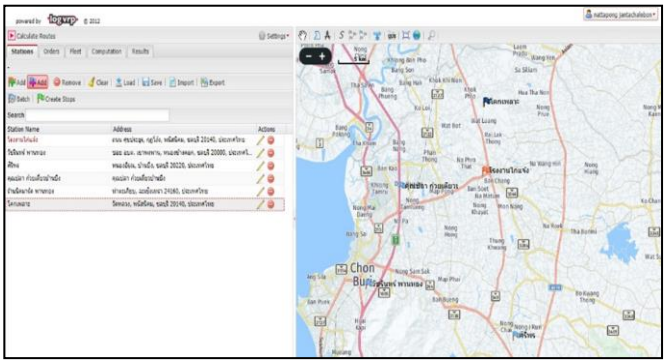
ตารางที่ 1 แผนการจัดเส้นทางตามประสบการณ์พนักงานขับรถ

ลำดับ	ชื่อร้านค้า	latitude	longitude	เวลาส่ง	ปริมาณส่ง/ถุง
1	วัชรินทร์ พานทอง	13.32181	100.9985	12.00-12.30	30
2	ศิริพร	13.26626	101.2087	15.00-16.00	60
3	คุณปลา ก๋วยเตี๋ยวบ้านบึง	13.42909	101.0451	12.00-13.00	30
4	ร้านนิคมาร์ท พานทอง	13.46103	101.6985	14.00-14.30	80
5	โคลกเพลาะ	13.52084	101.1667	11.00-11.30	50
	รวม				250

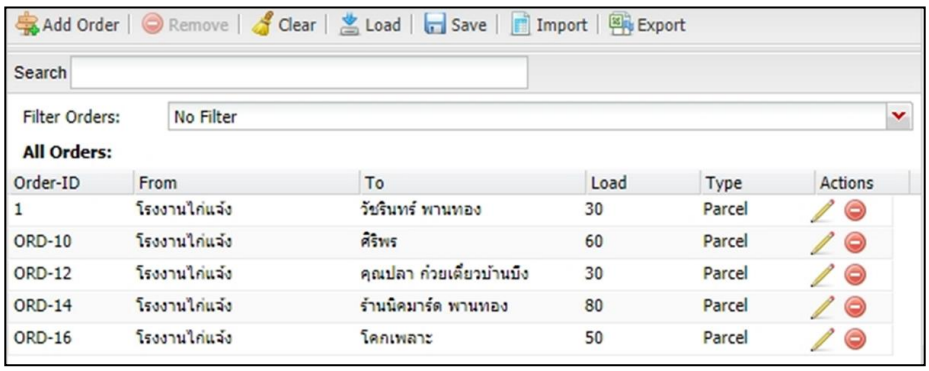
จากรูปภาพที่ 3 จะเห็นว่าเป็นเส้นทางการส่งข้าวสารตามจุดต่างๆของลูกค้า โดยเมื่อรวมระยะทางขนส่งทั้งหมดคือ 276 กิโลเมตร ค่าขนส่งเหมาจ่ายเท่ากับ 3,500 บาท ยังไม่รวมค่าใช้อื่นๆ (ในที่นี้จะคิดที่ค่าขนส่งพื้นฐานเท่านั้น) และใช้

ระยะเวลารวมเท่ากับ 5 ชั่วโมง 13 นาที (โดยยังไม่รวมเวลาจราจรหนาแน่ และเวลาในการโหลดสินค้าลงในแต่ละจุดส่งสินค้าตามรายลูกค้า)

จากรูปภาพที่ 4 แสดงรายละเอียดโปรแกรม VRP Online ที่ทำการกรอกข้อมูลต่างๆที่สมบูรณ์พร้อมที่จะรันผลออกมา สามารถเข้าใช้ได้ที่เวปไซค์ https://logvrp.com/logvrpsite/en/index.html



รูปภาพที่ 4 แสดงหน้าต่างของโปรแกรม VRP Online



Add Order | Remove | Clear | Load | Save | Import | Export

Search

Filter Orders: No Filter

All Orders:

Order-ID	From	To	Load	Type	Actions
1	โรงงานไก่แจ้ง	วัชรินทร์ พานทอง	30	Parcel	
ORD-10	โรงงานไก่แจ้ง	ศิริพร	60	Parcel	
ORD-12	โรงงานไก่แจ้ง	คุณปลา ก๋วยเตี๋ยวบ้านบึง	30	Parcel	
ORD-14	โรงงานไก่แจ้ง	ร้านนิคมาร์ด พานทอง	80	Parcel	
ORD-16	โรงงานไก่แจ้ง	โคกเพลาะ	50	Parcel	

รูปภาพที่ 5 แสดงปริมาณการสั่งซื้อข้าวสารของลูกค้าแต่ละราย

Calculate Routes | Settings

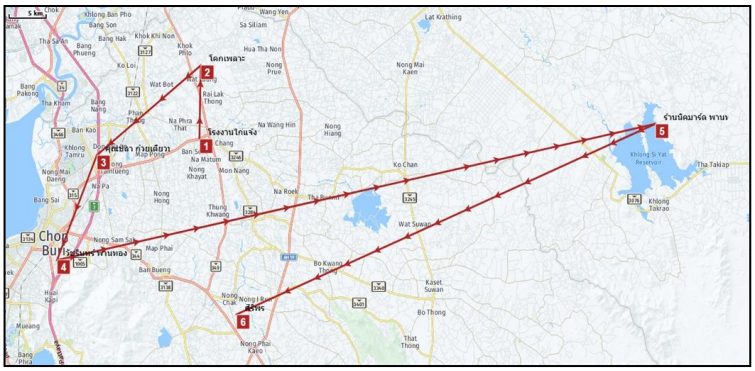
Stations | Orders | Fleet | Computation | **Results**

Route View | Clear | Export | Load Routes | Edit | Details

S	Algorithm	Distance	Cost	Travel T.	Vehicle Count
	J.D.A.M.	241 Km	$ 3,062	4 h. 20 m.	1
	A.L.N.S.	241 Km	$ 3,062	4 h. 20 m.	1

Routes	Distance	Expenses	Load
Route: 1: (V-1, 250 Piece of Parcel)			
1. โรงงานไก่แจ้ง > โคกเพลาะ	11.7 Km	$ 148	250 Piece
2. โคกเพลาะ > คุณปลา ก๋วยเตี๋ยวบ้านบึง	23.3 Km	$ 296	200 Piece
3. คุณปลา ก๋วยเตี๋ยวบ้านบึง > วัชรินทร์ พานทอง	18.1 Km	$ 230	170 Piece
4. วัชรินทร์ พานทอง > ร้านนิคมาร์ด พานทอง	108 Km	$ 1,372	140 Piece
5. ร้านนิคมาร์ด พานทอง > ศิริพร	80.2 Km	$ 1,016	60 Piece
Total 5 Step(s)	241 Km	$ 3,062	D:250 P:60

รูปภาพที่ 6 แสดงผลลัพธ์ของการใช้โปรแกรม VRP Online



รูปภาพที่ 7 แสดงเส้นทางขนส่งโดยโปรแกรม VRP Online

Routes	Distance	Expenses	Load	Pick up	Delivery	Capacity Usage	Departure Time	Arrival Time	Travel Duration
Route: 1: (V-1, 250 Piece of Parcel)									
1. โรงงานไก่แจ้ง > โคกเพลาะ	11.7 Km	$ 148	250 Piece	0 Piece	50 Piece	100%	11:00 11/05/2019	11:10 11/05/2019	10 m. 0 s.
2. โคกเพลาะ > คุณปลา ก๋วยเตี๋ยวบ้านบึง	23.3 Km	$ 296	200 Piece	0 Piece	30 Piece	80%	11:42 11/05/2019	12:00 11/05/2019	17 m. 29 s.
3. คุณปลา ก๋วยเตี๋ยวบ้านบึง > วัชรินทร์ พานทอง	18.1 Km	$ 230	170 Piece	0 Piece	30 Piece	68%	12:10 11/05/2019	12:25 11/05/2019	15 m. 32 s.
4. วัชรินทร์ พานทอง > ร้านนิคมาร์ด พานทอง	108 Km	$ 1,372	140 Piece	0 Piece	80 Piece	56%	12:38 11/05/2019	14:00 11/05/2019	1 h. 21 m.
5. ร้านนิคมาร์ด พานทอง > ศิริพร	80.2 Km	$ 1,016	60 Piece	0 Piece	60 Piece	24%	14:20 11/05/2019	15:20 11/05/2019	1 h. 0 m.
Total 5 Step(s)	241 Km	$ 3,062	D:250 P:60			100%	11:00 11/05/2019	15:20 11/05/2019	4 h. 20 m.

รูปภาพที่ 8 แสดงรายละเอียดจุดส่งสินค้าโดยโปรแกรม VRP Online

จากรูปภาพที่ 8 จะเห็นจุดที่ทำการขนส่งเริ่มคลังสินค้าไปยังโคลกเพาะ โดยเริ่มออกจากคลังสินค้าเวลา 11.00 น. และขนส่งเสร็จจนถึงจุดสุดท้ายเวลา 15.20 น. โดยขนส่งไปยังจุดต่างๆดังนี้

1. คลังสินค้า ไปยัง โคกเพลาะ
2. โคกเพลาะ ไปยัง คุณปลา ก๋วยเตี๋ยวบ้านบึง
3. คุณปลา ก๋วยเตี๋ยวบ้านบึง ไปยัง วัชรินทร์ พานทอง
4. วัชรินทร์ พานทอง ไปยัง ร้านนิคมาร์ด พานทอง
5. ร้านนิคมาร์ค พานทอง ไปยัง ศิริพร

โดยใช้ระยะทางรวมทั้งหมดคือ 241 กิโลเมตร ระยะเวลารวมเท่ากับ 4 ชั่วโมง 20 นาที ค่าขนส่งเท่ากับ 3062 บาท ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเส้นทางเดิมโดยการจัดเส้นทางตามประสบการณ์ของพนักงานขับรถแตกต่างกัน ด้านระยะรวมคือ 35 กิโลเมตร ค่าขนส่งเท่ากับ 438 บาท และระยะเวลาลดลงเท่ากับ ประมาณ 1 ชั่วโมง ทางผู้วิจัยวิเคราะห์ว่าสิ่งที่ตามมาคือความพึงพอใจของลูกค้าจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากส่งสินค้าตรงเวลามากขึ้น ใช้รถให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

ทางผู้วิจัยได้ทดลองใช้โปรแกรม VRP Online ระยะเวลา 3 เดือน สรุปผลเป็น hard saving ได้ประมาณ 31,536 บาท และหากทดลองใช้โปรแกรมเมื่อเทียบต้นทุนค่าขนส่งเดิมคิดจากค่าใช้จ่ายคันละ 3,500 บาท ส่งจำนวน 312 วัน คิดเป็นเงิน 1,092,000 บาท/ปี จะสามารถลดต้นทุนได้ประมาณ 136,656 บาท ซึ่งสามารถสรุปได้จากตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปผลงานวิจัย

รูปแบบ	ต้นทุนขนส่งเดิม	ต้นทุนขนส่งใหม่	%การเปลี่ยนแปลง
ค่าขนส่ง	1,092,000 บาท/ปี	136,656 บาท/ปี	12.51%
ระยะเวลาขนส่ง	313 นาที	260 นาที	16.93%

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาทำให้ทราบถึงปัญหาการจัดการเส้นทางที่ไม่ถูกต้อง เนื่องจากการใช้ประสบการณ์ของพนักงานขับรถเป็นหลัก ประกอบกับการใช้การจ่ายแบบเหมารวมเป็นรายเที่ยว อาจจะทำให้บางเส้นทางมีน้ำหนักบรรทุกน้อย บางเส้นทางมีน้ำหนักบรรทุกมาก ซึ่งเป็นการคิดค่าขนส่งที่ไม่ถูกต้องทำให้ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าขนส่งมีสูง ดังนั้นทางบริษัทกรณีศึกษาจึงเอาเทคโนโลยี Google map เขามาช่วยจัดเส้นทางประกอบกับจากทฤษฎีการจัดเส้นทางขนส่งด้วย VRP แบบวิธี SAVING ALGORITHM ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ฐิติมา วงศ์อินตา,ชุติมา ห่วงรุ่งชัยศรี, อนิรุทธ์ ขันธสะอาด (2561)

สอดคล้องกับงานวิจัยของ วนัชพร จันทรักษา และ สรรวิทย์ เชื้อพิสุทธิ์กุล (2561) ที่ได้นำทฤษฎีของ VRP (Vehicle Routing Problem) มาสร้างโปรแกรมการจัดเส้นทางแบบ Saving algorithm เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนค่าขนส่งซึ่งมีการนำ น้ำหนักที่บรรทุก สถานที่ทำการจัดส่ง การกำหนดช่วงเวลา ที่ความคล้ายคลึงกับงานวิจัย สรุปของงานวิจัยนั้นสามารถลดต้นทุนให้บริษัทได้ที่ปีละ 250,416 บาทต่อปี

สรุป

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลการจัดเส้นทางของบริษัทกรณีศึกษามาใช้ในการดำเนินงานวิจัย และได้ทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์การจัดเส้นทางแบบเดิมกับโปรแกรม VRP Online โดยให้ผลลัพธ์คือโปรแกรม VRP Online สามารถลดต้นทุทั้งหมดลงได้จากเดิม 1,092,000 บาทต่อปี ลดเหลือ 136,656 บาทต่อปี และสามารถลดระยะเวลาในการขนส่งจากเดิม 313 นาที ลดเหลือ 260 นาที ผลลัพธ์อีกประการที่อาจจะยังไม่เห็นเป็นตัวเลขคือลูกค้าจะมีความพึ่งพอใจมากขึ้นเนื่องจากสามารถขนส่งสินค้าได้ตรงตามเวลาที่กำหนด ซึ่งอาจจะส่งผลให้มีลูกค้ารายใหม่เข้ามาใช้บริการเพิ่มมากขึ้นในอนาคต การศึกษาวิจัยในอนาคตควรจะต้องเพิ่มเส้นทางขนส่งมากขึ้น เพิ่มข้อจำกัดมากขึ้น และลองใช้กับอุตสาหกรรมอื่นๆเพื่อจะได้เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของโปรแกรม

เอกสารอ้างอิง

ฐิติมา วงศ์อินตา,ชุติมา ห่วงรุ่งชัยศรี, อนิรุทธ์ ขันธสะอาด (2561). กระบวนการลดต้นทุนค่าขนส่งและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเส้นทางเดินรถแบบมิลค์รันสำหรับกรณีศึกษา บริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์. วิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต, 8(1), 71-90.

นคร ไชยวงศ์ศักดา และคณะ. (2558).การจัดเส้นทางการขนส่งโดยใช้เซฟวิ่งอัลกอริทึมและตัวแบบปัญหาการเดินทางของพนักงานขาย กรณีศึกษาโรงงานน้ำดื่ม, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

วนัชพร จันทรักษา และ สรรวิทย์ เชื้อพิสุทธิ์กุล. (2018). โปรแกรมจัดเส้นทางขนส่งโดยวิธีแบบประหยัด กรณีศึกษาการขนส่งอาหารทะเลไปจุดจำหน่ายตามแหล่งท่องเที่ยวในกรุงเทพและปริมณฑล.

ศาสตร์ศิลป์ รสสุคนธ์สกุล และธีระ ฤทธิรอด.(2560). การวิเคราะห์ต้นทุนด้านโลจิสติกส์ สำหรับผู้ประกอบกิจการขนส่งเอกชน กรณีศึกษา หจก. บุรีรัมย์พนมรุ้งขนส่ง. วารสารการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน. 10(3): 93-100.

อุไรวรรณ วรรณศิริ.(2560). การประยุกต์ใช้แนวคิดมิลค์รันเพื่อลดต้นทุนการขนส่ง กรณีศึกษาบริษัทตัวแทนจำหน่ายเหล็กเส้น. วารสารวิชาการนายเรืออากาศ. 13(13): 83-93.