



## การเพิ่มประสิทธิภาพระบบโลจิสติกส์: กรณีศึกษา หจก.ในฝันเจริญทรพย์

### Logistics System's Efficiency Enhancement: A Case Study of Naifun Jaroensub Partnership Limited

ปัทมา เตชะกิจฉิมกุล<sup>1</sup> และ นันทิ สุทธิการณญัย<sup>2</sup>

<sup>1</sup>บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, E-mail: mhauyaim@gmail.com

<sup>2</sup>คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, E-mail: nanthi\_sut@utcc.ac.th

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์ให้กับธุรกิจผลิตน้ำดื่มกรณีศึกษา บริษัท ในฝันเจริญทรพย์ ที่ปัจจุบันขาดการกระบวนการและวิธีการวางแผนเส้นทางการขนส่ง และขาดการวางแผนการจัดซื้อวัตถุดิบเพื่อการผลิต ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ดำเนินการ (1) จัดเส้นทางการขนส่งโดยใช้โปรแกรม VRP Solver ให้แก่บริษัท โดยคาดหวังว่าจะก่อให้เกิดระยะทางรวมและเวลารวมในการขนส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าในแต่ละวันลดลง อันจะส่งผลให้ลูกค้าได้รับสินค้าตามเวลาที่คาดหวังไว้ และ (2) พยากรณ์ความต้องการน้ำดื่มของลูกค้า ที่จะส่งผลกระทบต่อวางแผนจัดซื้อวัตถุดิบเพื่อบรรจุน้ำดื่ม ให้เกิดต้นทุนต่ำที่สุด ผลจากการศึกษาพบว่า (1) การจัดเส้นทางการขนส่งทำให้ระยะทางในการขนส่งน้ำดื่มในแต่ละวันลดลง 70.8 กิโลเมตร หรือคิดเป็น 26.19% รวมถึงลดระยะเวลาในการขนส่งรวมลงได้ 5.12% เมื่อเทียบกับระยะเวลาในการขนส่งรวมเดิม และ (2) สามารถลดต้นทุนการสั่งซื้อวัตถุดิบได้มากถึง 439,468 บาทต่อปี หรือคิดเป็น 68.94%

คำสำคัญ: การจัดเส้นทางการขนส่ง, การพยากรณ์, VRP Solver

#### ABSTRACT

This research aims to increase the efficiency of the logistics system for the drinking water production business, a case study of Naifun Jaroensub Partnership Limited. Currently, it is facing of a lack of transportation route planning process and method, as well as, a lack of a raw material purchasing plan. Therefore, this research was carried out as:

(1) to provide the company with a transportation route using the VRP Solver program, with the expectation that it would reduce the total distance and total time in the daily delivery of goods to customers. This will result in the customer receiving the product in the expected time.

(2) to forecast the customer's drinking water demands, which will affect the planning of purchasing empty bottles in order to achieve the lowest cost.

The results of the study found that (1) by arranging transportation routes, the daily distance in transporting the drinking water to customers was reduced by 70.8 kilometers, or 26.19%, and the total transporting time was



reduced by 5.12% compared to the time with unplanned route in the past, and (2) Cost of empty bottle purchasing can be reduced by as much as 439,468 baht per year or 68.94% compared to the past.

**Keywords:** Transport route, Forecasting, VRP Solver

## 1. บทนำ

น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต มนุษย์ใช้น้ำในการอุปโภคบริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งใช้ในการบริโภค จากรายงานของ Thailand Food Market พบว่าตลาดน้ำดื่มในประเทศไทยมีมูลค่าประมาณ 56,000 ล้านบาท ซึ่งเติบโตขึ้นร้อยละ 2 จากปีก่อน ประกอบกับในยุคปัจจุบันผู้คนให้ความสนใจกับสุขภาพมากขึ้น และการระบาดของโรคโควิด-19 ยิ่งเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้บริโภคมองหาเครื่องดื่มที่ปลอดภัยและสะอาดมากยิ่งขึ้น จึงไม่แปลกที่ธุรกิจน้ำดื่มจะเป็นที่ที่น่าสนใจ (ศูนย์วิจัยชะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร สถาบันอาหาร, 2565)

หาก. ในพื้นที่เจริญทรัพย์ ดำเนินธุรกิจครั้งแรกภายใต้แบรนด์สินค้า น้ำดื่มในพื้นที่ ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2541 โดยตั้งอยู่ที่ จ.แพร่ ประกอบธุรกิจในรูปแบบกิจการเจ้าของคนเดียว ผลิตและจัดจำหน่ายน้ำดื่มตามหมู่บ้าน ปัจจุบันขยายธุรกิจโดยเพิ่มการให้บริการรับจ้างผลิตน้ำดื่มแบรนด์อื่น ๆ ขึ้นมาเพื่อขยายกลุ่มลูกค้าให้กับธุรกิจ

จากการที่ผู้ศึกษาได้ลงพื้นที่สัมภาษณ์เจ้าของธุรกิจน้ำดื่ม พบว่ามีการเปลี่ยนผ่านการบริหารจัดการธุรกิจจากรุ่นพ่อแม่มาสู่รุ่นลูก โดยตั้งแต่เริ่มกิจการน้ำดื่มมา มีลักษณะการบริหารงานเป็นแบบครอบครัว ไม่มีระบบการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ ในธุรกิจที่ชัดเจนทำให้ทราบถึงปัญหาหลักๆดังต่อไปนี้

1.1 ด้านเส้นทางการขนส่ง กล่าวคือไม่มีการวางแผนเรื่องเส้นทางการจัดส่ง ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่า การไปส่งน้ำในแต่ละครั้งจะใช้ระยะเวลา/ระยะทางเท่าไรและมอบหมายการขนส่งจัดให้เป็นหน้าที่ของพนักงานจัดการการขนส่งด้วยตัวเอง อาศัยความเคยชินหรือประสบการณ์ของพนักงานเป็นหลัก การไปส่งน้ำในบางหมู่บ้านพนักงานจึงเลือกที่จะไปเส้นทางที่เคยไปโดยที่ไม่รู้ว่าเส้นทางนั้นเป็นเส้นทางที่มีระยะทางไกลกว่าอีกเส้นทางหนึ่งที่ใกล้กับบ้านลูกค้ามากกว่า

1.2 ด้านเวลาการขนส่ง เนื่องจากไม่มีการวางแผนเรื่องเส้นทางการขนส่ง ทำให้การจัดส่งน้ำดื่มมีการใช้เส้นทางที่ทับซ้อนกัน ส่งผลให้การขนส่งเกิดความล่าช้า

1.3 ด้านการสั่งซื้อขวดเปล่าจากโรงงาน ในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการผลิต เนื่องจากไม่มีการพยากรณ์ความต้องการของสินค้าในธุรกิจ ทำให้มีการสั่งซื้อขวดเปล่าในทุกๆเดือน ปัญหาดังกล่าวส่งผลถึงต้นทุนการผลิตด้านการสั่งซื้อขวดเปล่ามาสต็อกไว้รอการผลิต

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีนักวิจัยหลายคนได้พัฒนาปรับปรุงกระบวนการโลจิสติกส์ในด้านเดียวกับที่บริษัทประสบปัญหาโดยใช้กระบวนการจัดการ เทคนิค วิธีการที่แตกต่างหลากหลาย อาทิเช่น งานวิจัยของ (วศิน ศรีเสน, 2556) ได้ทำการศึกษาปัญหาการจัดเส้นทางการขนส่งจากคลังสินค้าเพื่อไปรับงานที่โรงงานของลูกค้า ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนการขนส่งและจัดเรียงเส้นทางการขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยนำโปรแกรม VRP Solver มาคำนวณหาเส้นทางและบริหารจัดการเส้นทางการขนส่งใหม่ ผลจากการศึกษาที่ได้สามารถลดจำนวนรถที่ใช้วิ่งและลดระยะทางได้ โดยมีต้นทุนการขนส่งที่ต่ำลงจากก่อนการปรับปรุง สอดคล้องกับงานวิจัยของ (สมพร สุนทรศรีลิขิต, 2558) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มความสามารถแข่งขันของบริษัทด้านการขนส่งให้ตรงความต้องการของลูกค้า แก้ไขปัญหาที่เกิดจากการขนส่งไม่ตรงเวลา ทำให้ต้นทุนด้านการขนส่งสูง หลังจากปรับปรุงด้วยโปรแกรม



VRP Solver สามารถขนส่งสินค้าตรงเวลาตามที่ลูกค้าต้องการ ได้และลดระยะทางการขนส่งที่ส่งผลให้ต้นทุนการขนส่งของบริษัทลดลง

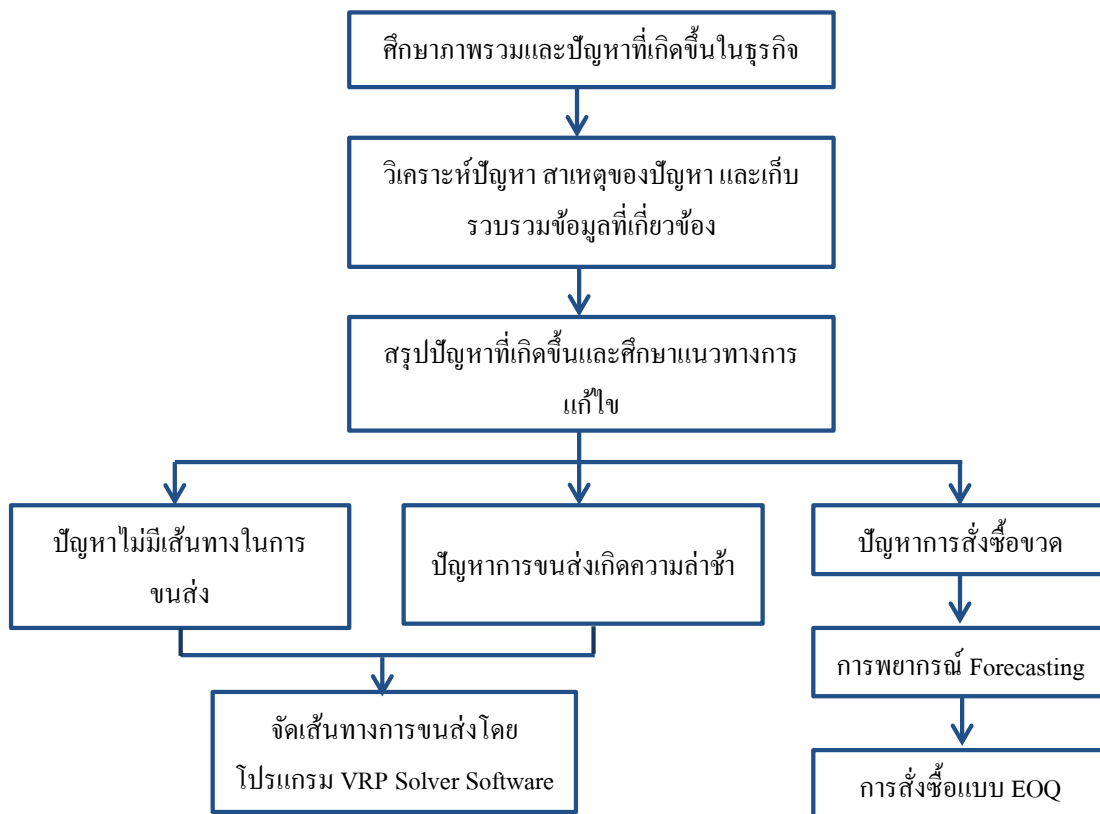
ต่อมาเป็นการทบทวนวรรณกรรมอีกหัวข้อคือวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ความต้องการของสินค้าเพื่อใช้ในการสั่งซื้อวัตถุดิบในปริมาณที่เหมาะสมเช่น งานวิจัยของ(นิพนธ์ โตอินทร์, 2556) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพยากรณ์ความต้องการและการวางแผนสินค้าคงคลังสำหรับสินค้า ให้สินค้าคงคลังมีปริมาณจัดเก็บที่ต่ำที่สุดและมีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ แล้วนำผลที่ได้มาคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางแก้ปัญหาด้านโลจิสติกส์ของบริษัท ในสปีนเจริญทรัพย์ โดยมุ่งเน้นเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินกิจกรรมโลจิสติกส์ต่างๆดังที่จะกล่าวต่อไปในส่วนที่ 3

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อวางแผนเส้นทางขนส่งให้กับธุรกิจอย่างเป็นระบบ
- 2.2 ลดระยะทางและระยะเวลาการขนส่ง
- 2.3 พยากรณ์ความต้องการของน้ำแต่ละขนาดเพื่อลดต้นทุนในการสั่งซื้อขวดน้ำจากโรงงาน

## 3. การดำเนินการวิจัย



รูปที่ 1 ภาพรวมขั้นตอนในการวิจัย



รูปที่ 1 อธิบายถึงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยที่เริ่มจากการลงพื้นที่สัมภาษณ์เจ้าของธุรกิจเกี่ยวกับภาพรวมและปัญหาที่เกิดขึ้น ขั้นตอนถัดมาคือการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของปัญหา โดยงานวิจัยในครั้งนี้ได้นำแผนภูมิแก๊งปลามาวิเคราะห์ในการหาสาเหตุของปัญหาแล้วทำการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนที่ 3 คือสรุปปัญหาที่เกิดขึ้น โดยแบ่งปัญหาออกเป็น 3 เรื่องได้แก่ ปัญหาเรื่องไม่มีเส้นทางรถขนส่ง ปัญหาเรื่องรถขนส่งเกิดความล่าช้า และปัญหาเรื่องรถขนส่งซื้อขวดเปล่า จากนั้นศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหามาทั้ง 3 เรื่อง โดยแนวทางการแก้ไขปัญหาลำดับแรกไม่มีเส้นทางรถขนส่งและปัญหาเรื่องรถขนส่งเกิดความล่าช้าสามารถดำเนินการได้โดยการจัดเส้นทางรถขนส่งโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่าโปรแกรม VRP Solver Software ในการจัดการคำนวณหาเส้นทางใหม่และแก้ไขปัญหารถขนส่งที่ล่าช้า ในส่วนของปัญหาเรื่องรถขนส่งซื้อขวดเปล่าจะทำการพยากรณ์ (Forecasting) ยอดขายสินค้าซึ่งจะส่งผลต่อปริมาณวัตถุดิบ(ขวดเปล่า)ที่ต้องจัดเตรียมและคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมด้วยวิธี EOQ

### 3.1 การวิเคราะห์ปัญหาเรื่องไม่มีเส้นทางรถขนส่ง

จากการเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์เรื่องการใช้เส้นทางรถขนส่งในปัจจุบัน พบว่ามีสาเหตุมาจากการที่พนักงานอาศัยความเคยชินหรือประสบการณ์ในการจัดส่ง ธุรกิจขาดคนจัดการดูแลในเรื่องเส้นทางและขาดการวางแผน ทำให้พนักงานไม่มีแบบแผนที่แน่นอนในการจัดส่งแต่ละครั้งว่าแต่ละคันควรจะไปเส้นทางไหน โดยใช้วิธีการในการเก็บข้อมูลคือติดตามรถขนส่งเพื่อเก็บข้อมูล เพื่อค้นหารูปแบบการขนส่งและระยะทางที่ใช้ในการขนส่งในแต่ละวัน ตามข้อมูลที่แสดงอยู่ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระยะทางตามเส้นทางที่พนักงานอาศัยเคยชินในจัดส่งก่อนการปรับปรุง

วัน	จำนวนรถ/วัน (คัน)	จำนวนรอบ/วัน (รอบ)	ระยะทาง/วัน (กม.)
จันทร์	2	4	50.3
อังคาร	2	4	60
พุธ	3	5	42.9
พฤหัสบดี	3	5	78.4
ศุกร์	3	5	38.7
Total			270.3

### 3.2 การวิเคราะห์ปัญหาเรื่องรถขนส่งเกิดความล่าช้า

ตารางที่ 2 แสดงถึงข้อมูลด้านระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่ง ซึ่งจากการศึกษาปัญหาเรื่องการจัดส่งที่เกิดความล่าช้าในปัจจุบันนั้น มีสาเหตุมาจากพนักงานที่อาศัยความเคยชินเส้นทางในการจัดส่งโดยไม่ได้คำนึงถึงระยะเวลาที่ใช้ในการจัดส่ง และมีการใช้เส้นทางรถขนส่งที่ทับซ้อนกัน ส่งผลให้เสียเวลาในการย้อนกลับไปที่เดิม ทำให้การขนส่งนั้นเกิดความล่าช้า โดยระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งจากตารางจะมาจากระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งระยะเวลาที่ใช้ในการหยุดบริการลูกค้าแต่ละรายและระยะเวลาที่ใช้ในการกลับโรงงาน



ตารางที่ 2 ระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งน้ำในแต่ละวันตั้งแต่วันจันทร์-ศุกร์

วัน	รถยนต์	ระยะทาง (กม.)	ความเร็ว (กม./ชม.)	จำนวนบ้าน (หลัง)	เวลา/ระยะทาง (นาที)	service time (นาที)	เวลา/กลับโรงงาน (นาที)	เวลาที่ใช้นั่งส่ง (นาที)
วันจันทร์	คัน 1	26.8	40	54	41	6.3	10	391
	คัน 2	23.5	40	67	36	6.3	10	468
วันอังคาร	คัน 1	27.4	40	55	42	7.6	15	475
	คัน 2	32.6	40	55	49	7.6	18	485
วันพุธ	คัน 1	15.9	40	53	24	7.2	12	418
	คัน 2	17	40	65	26	7.2	12	506
	คัน 3	10	60	12	10	7.2	5	101
วันพฤหัสบดี	คัน 1	33.2	40	63	50	6.2	10	451
	คัน 2	38.7	40	55	59	6.2	21	421
	คัน 3	6.5	60	13	7	6.2	11	99
วันศุกร์	คัน 1	14.8	40	57	23	6	6	377
	คัน 2	16.5	40	67	25	6	4	438
	คัน 3	7.4	60	30	8	6	1	192

### 3.3 การวิเคราะห์ปัญหาเรื่องการสั่งซื้อขวดเปล่า

ตารางที่ 3 แสดงถึงข้อมูลความต้องการของน้ำแfek แต่ละขนาดที่มีจำนวนทั้งหมด 4 ขนาดซึ่งเป็นข้อมูลย้อนหลังเพื่อใช้ในการคำนวณหาจุดการสั่งซื้อที่ประหยัดและตารางที่ 4 แสดงข้อมูลที่บริษัทสั่งซื้อขวดน้ำพลาสติกจากโรงงานทั้งหมด 2 แห่งได้แก่จังหวัดลำปางและจังหวัดเชียงใหม่ มีลักษณะการสั่งซื้อขวดน้ำเพื่อใช้ในการผลิตทุกเดือนทำให้มีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อขวดเปล่าเป็นจำนวนมาก โดยรวม หจก. ในพื้นที่เจริญทรัพย์มีต้นทุนการสั่งซื้อขวดน้ำเพื่อใช้ในการผลิตน้ำแfekแต่ละขนาดรวมกันอยู่ที่ 637,506 บาท

ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดความต้องการน้ำแfekขนาด 250 มล. 350 มล. 600 มล. 1500 มล.

ปี	เดือน	ความต้องการน้ำแfek (แfek)			
		250 มล.	350 มล.	600 มล.	1500 มล.
2563	ธันวาคม	626	390	253	73
2564	มกราคม	526	388	230	65
	กุมภาพันธ์	521	377	302	91
	มีนาคม	577	402	354	138
	เมษายน	689	467	383	124
	พฤษภาคม	768	585	492	203
	มิถุนายน	850	668	508	222
	กรกฎาคม	827	639	554	146
	สิงหาคม	837	614	508	109
	กันยายน	829	539	489	82
	ตุลาคม	877	521	452	86
	พฤศจิกายน	939	479	326	86
	ธันวาคม	890	439	295	83



ตารางที่ 4 ปริมาณการสั่งซื้อขวดน้ำจากโรงงาน

หน่วย/ปี	จำนวนครั้งในการสั่งซื้อ (ครั้ง)	ต้นทุนรวมในการสั่งซื้อ (บาท)	รวมค่าใช้จ่าย (บาท)
250 มล.	12	293,280	637,506
350 มล.	12	105,696	
600 มล.	12	198,312	
1500 มล.	12	40,218	

#### 4. ผลการวิจัย

##### 4.1 การจัดเส้นทางรถขนส่งโดยโปรแกรม VRP Solver เพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องไม่มีเส้นทางรถขนส่ง

จากการวิเคราะห์เส้นทางรถขนส่งในรูปแบบเก่าที่มีการใช้อยู่ในปัจจุบันกับเส้นทางรถขนส่งในรูปแบบใหม่โดยใช้โปรแกรม VRP Solver พบว่าเส้นทางรถขนส่งรูปแบบใหม่ด้วยวิธี VPR Solver สามารถลดระยะทางในการขนส่งของแต่ละวันลงได้ โดยระยะทางรวมสามารถลดได้รวมกันถึง 70.8 กิโลเมตรหรือคิดเป็น 26.19% โดยตารางที่ 5 แสดงถึงระยะทางของการวิ่งส่งน้ำหลังจากใช้โปรแกรม VRP Solver ในการจัดเส้นทาง ขณะที่ตารางที่ 6 แสดงถึงผลการเปรียบเทียบระยะทางวิ่งส่งน้ำก่อนและหลังการปรับปรุง

ตารางที่ 5 ระยะทางที่ได้จากการจัดเส้นทางใหม่ผ่านโปรแกรม VRP Solver

วัน	จำนวนรถ/วัน (คัน)	จำนวนรอบ/วัน (รอบ)	ระยะทาง/วัน (กม.)
จันทร์	2	4	22.3
อังคาร	2	4	41.4
พุธ	3	5	33.3
พฤหัสบดี	3	5	68.9
ศุกร์	3	5	33.6
Total			199.5



ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบเส้นทางการขนส่งแบบเก่าและแบบใหม่

	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	รวม
ระยะทางเก่า (กม.)	50.3	60	42.9	78.4	38.7	270.3
ระยะทางใหม่ (กม.)	22.3	41.4	33.3	68.9	33.6	199.5
ลดลง (กม.)	28	18.6	9.6	9.5	5.1	70.8
ลดลง (%)	55.67%	31%	22.38%	12.12%	13.18%	26.19%

#### 4.2 การจัดเส้นทางขนส่ง เพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องการขนส่งล่าช้า

ตารางที่ 7 ระยะเวลาที่ได้จากการจัดเส้นทางใหม่ผ่านโปรแกรม VRP Solver

วัน	รถยนต์	ระยะทาง (กม.)	ความเร็ว (กม./ชม.)	จำนวนบ้าน (หลัง)	เวลา/ระยะทาง (นาที)	service time (นาที)	เวลา/กลับโรงงาน (นาที)	เวลาที่ใช้ขนส่ง (นาที)
วันจันทร์	คัน 1	9.25	40	57	14	6.3	10	383
	คัน 2	12.43	40	64	19	6.3	10	432
วันอังคาร	คัน 1	19.74	40	58	30	7.6	15	486
	คัน 2	21.96	40	52	33	7.6	18	446
วันพุธ	คัน 1	11.57	40	46	18	7.2	12	361
	คัน 2	10.72	40	48	17	7.2	12	375
	คัน 3	11.06	60	36	12	7.2	5	276
วันพฤหัสบดี	คัน 1	22.81	40	46	35	6.2	10	330
	คัน 2	25.55	40	53	39	6.2	21	389
	คัน 3	19.83	60	32	20	6.2	11	229
วันศุกร์	คัน 1	14.49	40	60	22	6.1	6	394
	คัน 2	8.04	40	55	13	6.1	4	353
	คัน 3	11.07	60	39	12	6.1	1	251

จากการวิเคราะห์ระยะเวลาการขนส่งในรูปแบบเก่าที่มีปัญหาเรื่องการขนส่งล่าช้ากับระยะเวลาหลังจากที่ใช้เส้นทางการขนส่งในรูปแบบใหม่โดยใช้โปรแกรม VRP Solver พบว่าเส้นทางการขนส่งรูปแบบใหม่ด้วยโปรแกรม VRP Solver สามารถลดระยะเวลาในการจัดส่งลงได้ โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบด้วยการนำเวลาในแต่ละวันมาเฉลี่ยเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ เหตุผลที่ต้องใช้เวลาเฉลี่ยเนื่องจาก การขนส่งในแต่ละวันมีการใช้เส้นทางใหม่และมีการปรับเปลี่ยนการขนส่งของรถแต่ละคันในแต่ละวัน โดยในแต่ละวันจะสามารถลดเวลาที่ใช้ในการขนส่งได้ตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 8



ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้งานส่งแบบเก่าและแบบใหม่

	วันจันทร์	วันอังคาร	วันพุธ	วันพฤหัสบดี	วันศุกร์
เวลาเฉลี่ย/วัน แบบเก่า (นาที)	430	480	342	323	335
เวลาเฉลี่ย/วัน แบบใหม่ (นาที)	408	466	337	316	332
ลดลง (นาที)	22	14	4	7	3
ลดลง (%)	5.12%	2.92%	1.46%	2.17%	0.90%

#### 4.3 การวิเคราะห์จุดสั่งซื้อแบบ EOQ แก้ไขปัญหาเรื่องการสั่งซื้อขวดเปล่า

จากการนำข้อมูลความต้องการน้ำดื่ม แต่ละขนาดมาทำการพยากรณ์ความต้องการน้ำดื่มแต่ละขนาด เรียบร้อยแล้ว นำผลการพยากรณ์มาประยุกต์ใช้กับการสั่งซื้อขวดน้ำแต่ละขนาด โดยการใช้วิธีการสั่งซื้อแบบ EOQ เพื่อให้ได้การสั่งซื้อขวดเปล่าที่ประหยัด ลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ โดยจากตารางที่ 9 พบว่าการสั่งซื้อขวดเปล่าแบบ EOQ จะสามารถลดจำนวนการสั่งซื้อขวดน้ำแต่ละขนาดต่อเดือนได้ สิ่งที่สำคัญที่สุดคือสามารถลดค่าใช้จ่ายจากการสั่งซื้อขวดในแต่ละครั้งรวมเป็นเงินจำนวน 439,468 บาท หรือคิดเป็น 68.94%

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อขวดเปล่า

	250 มล.	350 มล.	600 มล.	1500 มล.	รวม
การสั่งซื้อแบบเก่า (บาท)	293,280	105,696	198,312	40,218	637,506
การสั่งซื้อแบบ EOQ (บาท)	67,978	58,356	45,202	26,502	198,038
ลดลง (บาท)	225,302	47,340	153,110	13,716	439,468
ลดลง (%)	76.82%	44.79%	77.21%	34.10%	68.94%

## 5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

### 5.1 ปัญหาเรื่องไม่มีการวางแผนเส้นทางการจัดส่ง

จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นและการใช้เครื่องมือแผนภูมิแกงปลาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของปัญหารวมถึงการศึกษานโยบายในการแก้ไขปัญหาพบว่าการวางระบบการขนส่งโดยการวางแผนเส้นทางการจัดส่งใหม่ให้กับธุรกิจ ด้วยโปรแกรม VRP Solver สามารถลดระยะทางในการขนส่งเดิมของแต่ละวันได้รวมกันถึง 70.8 กิโลเมตรหรือคิดเป็น 26.19%

### 5.2 ปัญหาเรื่องการขนส่งเกิดความล่าช้า

จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นและการใช้เครื่องมือแผนภูมิแกงปลาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของปัญหารวมถึงการศึกษานโยบายในการแก้ไขปัญหาพบว่าการวางระบบการขนส่งโดยการวางแผนเส้นทางการจัดส่งใหม่ให้กับธุรกิจ ด้วยโปรแกรม VRP Solver สามารถลดระยะเวลาการขนส่งเฉลี่ยของแต่ละวันได้โดยสามารถลดเวลาการขนส่งสูงสุดได้ถึง 5.12 %





### 5.3 ปัญหาเรื่องการสั่งซื้อขวดเปล่า

จากการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นและการใช้เครื่องมือแผนภูมิแกงปลาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของปัญหารวมถึงการศึกษานโยบายในการแก้ไขปัญหาพบว่าหลังจากการพยากรณ์ความต้องการน้ำดื่มแต่ละขนาดเรียบร้อยแล้วนำผลการวิเคราะห์มาประยุกต์ใช้กับการสั่งซื้อขวดน้ำแต่ละขนาด จะสามารถลดจำนวนการสั่งซื้อขวดน้ำแต่ละขนาดต่อเดือนได้ สิ่งที่สำคัญที่สุดคือสามารถลดค่าใช้จ่ายจากการสั่งซื้อขวดในแต่ละครั้งรวมเป็นเงินจำนวน 439,468 บาท หรือคิดเป็น 68.94%

### 5.4 ข้อเสนอแนะ

สำหรับการศึกษาล้างถัดไป ด้วยข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือ ธุรกิจนี้มีการเก็บข้อมูลในอดีตเป็นจำนวนน้อยซึ่งมีผลต่อการศึกษาวิจัย บางข้อมูลไม่มีการเก็บข้อมูลไว้ต้องอาศัยการลงพื้นที่จริงในการสำรวจ และการสอบถามผู้รับผิดชอบในหน้าที่นั้นๆ ดังนั้นผู้วิจัยควรแบ่งระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่รวดเร็วและครบถ้วนสมบูรณ์ และงานวิจัยในครั้งถัดไปสามารถศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการนำระบบเทคโนโลยีมาประกอบธุรกิจ

### เอกสารอ้างอิง

- นิพนธ์ โดอินทร์. (2556). การพยากรณ์ความต้องการและการวางแผนสินค้าคงคลังสำหรับสินค้าเครื่องดื่ม. กรณีศึกษาแผนกควบคุมเครื่องดื่มในโรงแรม. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- วสิน ศรีเสน. (2556). การจัดเส้นทางรถขนส่งเพื่อลดต้นทุน กรณีศึกษาบริษัท ทีทีเค โลจิสติกส์ จำกัด. การศึกษาค้นคว้าอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิตสาขาการจัดการ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- ศูนย์วิจัยเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร สถาบันอาหาร. (2564). ตลาดน้ำดื่มบรรจุขวดในประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2564, จาก <http://fic.nfi.or.th/MarketOverviewDomesticDetail.php?id=329>
- สมพร สุนทรศรีลิขิต. (2558). การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของบริษัท บีบีบี จำกัด. การศึกษาค้นคว้าอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิตสาขาการจัดการ โลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.