

บทที่ 5

ผลการวิจัย

การทดสอบผลการวิจัยของโรงงานตัวอย่างนี้ เป็นการทดสอบการปฏิบัติงานจริง และเก็บผลที่ได้จากการทดลองจากทั้งสามส่วนงานที่ได้ทำการปรับปรุง ซึ่งมีดังต่อไปนี้

5.1 ผลการปรับปรุงส่วนงานจัดสินค้าขึ้นรถบรรทุกและตรวจปล่อยรถบรรทุก

ระบบบาร์โค้ดของส่วนงานจัดสินค้าขึ้นรถบรรทุกและตรวจปล่อยรถบรรทุก จะทำการเก็บสถิติการขึ้นสินค้าผิดในแต่ละวัน ซึ่งจะใช้วิธีการเก็บข้อมูลแบบเดิมโดยเจ้าหน้าที่ตรวจปล่อยรถบรรทุก หลังจากนั้นจะนำข้อมูลมาสรุปอีกครั้งในตอนต้นเดือนถัดไป โดยจะใช้ดัชนีวัดคือจำนวนการขึ้นสินค้าผิดต่อหนึ่งล้าน ซึ่งจากข้อมูลเดือน เมษายนถึงพฤษภาคมสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 เปรียบเทียบจำนวนครั้งการขึ้นสินค้าผิดก่อนและหลังปรับปรุง

รายละเอียด	เดือน	ก่อนปรับปรุง			หลังปรับปรุง	
		มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.
จำนวนการขึ้นสินค้าผิด (ครั้ง / ทั้งหมด)		17 / 2,832	14 / 2,649	21 / 2,997	4 / 2,159	0 / 3,088
การขึ้นสินค้าผิด (PPM)		6,002.8	5,285.0	7,007.0	1,852.7	0

จากค่าดัชนีในตารางจะพบว่า ผลหลังการปรับปรุงในช่วงเดือนเมษายนและพฤษภาคม ค่าความผิดพลาดในหน่วย PPM ลดลงเหลือ 1,852.7 และ 0 ตามลำดับ ซึ่งสรุปคือสามารถป้องกันความผิดพลาดได้ 100%

5.2 ผลการปรับปรุงส่วนงานวางแผนการจัดส่ง

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการจัดเส้นทางเดินรถโดยวิธีการประหยัดของส่วนงานวางแผนการจัดส่ง จะทำการเก็บข้อมูลระยะทางขนส่งรวมทั้งหมดที่ได้จากการจัดเส้นทางโดยวิธีการ

เดิมกับวิธีการใหม่หลังการปรับปรุง โดยตัวอย่างการเก็บข้อมูลสามารถดูได้จากตารางในภาคผนวก โดยจะเก็บผลการทำงานของเดือนพฤษภาคม 2551 ซึ่งผลที่ได้สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.2 และ 5.3

ตารางที่ 5.2 เปรียบเทียบผลที่ได้ระหว่างวิธีการเดิมกับวิธีการใหม่ ณ เดือนพฤษภาคม 2551

วันที่	น้ำหนักส่ง	วิธีการเดิม		วิธีการใหม่	
		จำนวนรถ	ระยะทาง	จำนวนรถ	ระยะทาง
	กิโลกรัม	เที่ยว	กิโลเมตร	เที่ยว	กิโลเมตร
2/05/08	1,275,649	118	10,935	79	10,492
3/05/08	783,409	75	5,490	71	5,329
5/05/08	1,172,487	111	6,385	108	6,275
6/05/08	1,158,289	111	7,632	102	7,427
7/05/08	948,232	103	5,783	100	5,681
8/05/08	1,130,962	110	6,399	100	6,269
9/05/08	843,738	98	4,472	98	4,472
10/05/08	619,054	68	2,978	65	2,898
12/05/08	971,524	105	5,395	97	5,044
13/05/08	1,003,762	107	5,462	102	5,316
14/05/08	1,011,156	108	5,590	103	5,520
15/05/08	867,467	101	6,883	94	6,730
16/05/08	842,289	99	6,673	94	6,535
17/05/08	328,705	35	2,668	35	2,668
19/05/08	1,099,642	110	4,471	108	4,328
20/05/08	1,128,498	111	4,783	109	4,689
21/05/08	979,858	106	3,953	102	3,849
22/05/08	1,277,823	123	8,421	117	8,083
23/05/08	1,035,110	107	5,284	103	5,150
24/05/08	28,127	2	187	2	187
26/05/08	731,574	75	3,498	74	3,443

ตารางที่ 5.2 เปรียบเทียบผลที่ได้ระหว่างวิธีการเดิมกับวิธีการใหม่ ณ เดือนพฤษภาคม 2551 (ต่อ)

วันที่	น้ำหนักส่ง	วิธีการเดิม		วิธีการใหม่	
		จำนวนรถ	ระยะทาง	จำนวนรถ	ระยะทาง
	กิโลกรัม	เที่ยว	กิโลเมตร	เที่ยว	กิโลเมตร
27/05/08	1,172,607	115	4,866	109	4,751
28/05/08	1,065,068	108	5,129	104	4,939
29/05/08	1,122,098	112	9,293	105	9,029
30/05/08	724,717	74	3,874	72	3,823
31/05/08	576,883	65	2,998	64	2,950
รวม	23,898,728	2,457	139,502	2,317	135,877

หมายเหตุ : วิธีการเดิม หมายถึง ระยะทางจริงโดยวิธีการเดิม และวิธีการใหม่ หมายถึง ระยะทางคำนวณโดยใช้โปรแกรม

เพื่อให้มั่นใจว่าการเก็บข้อมูลในการคำนวณเป็นไปได้อย่างถูกต้องแม่นยำ จึงได้กำหนดวิธีการจัดบันทึกข้อมูลและการควบคุมการเดินทางส่งสินค้า ดังนี้

1) การบันทึกข้อมูลระยะทาง

การบันทึกข้อมูลระยะทางนั้นจะต้องทำการบันทึกหมายเลขไมล์เริ่มต้นและหมายเลขไมล์สุดท้าย โดยผู้ที่บันทึกข้อมูลนั้นจะต้องไปตรวจสอบเลขไมล์จริงที่รถบรรทุกนั้นๆ ว่าถูกต้องตามที่พนักงานขับรถจดมาให้หรือไม่ จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลพร้อมทั้งลงชื่อ และจะต้องมีการยืนยันการตรวจสอบอีกครั้งโดยหัวหน้าแผนกจัดส่ง ดังตัวอย่างในรูปที่ 5.1



SIAM STEEL SERVICE CENTER PUBLIC COMPANY LIMITED.

FACTORY 1: 513 Pochan, Bangyaprak Samprakan 10130, Thailand.

Tel: (02) 385-9248, 385-9251, 385-9258 - 66, 754-5845 - 9, 754-5846 - 2, 754-5886 - 8, Fax: (02) 385-9253

แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลระยะทางขนส่งสินค้า

หน้าที่ 1/4

วันที่ ๕ พ.ค. 2551

ลำดับ	เลขที่เที่ยว	ทะเบียนรถ	เลขไมล์เริ่ม	เลขไมล์หลัง	ผลต่าง (กิโลเมตร)	ผู้บันทึก	ผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
1	025210	80-9859	214766	214880	114	[Signature]	[Signature]	
2	025211	24-5994	192691	192801	110	[Signature]	[Signature]	
3	025212	64-8916	8277	8351	74	[Signature]	[Signature]	
4	025213	88-1418	134661	134756	95	[Signature]	[Signature]	
5	025214	24-5992	119892	120070	178	[Signature]	[Signature]	
6	025215	82-8147	198422	198569	147	[Signature]	[Signature]	

รูปที่ 5.1 แบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลระยะทาง

2) การควบคุมการเดินทางของรถขนส่ง

การควบคุมการเดินทางของรถบรรทุกนั้นเพื่อควบคุมสภาพการเดินทางของรถบรรทุกขนส่งสินค้าให้เหมือนกัน โดยจะกำหนดให้พนักงานขับรถเดินทางตามเส้นทางที่ได้วางแผนไว้ เจ้าหน้าที่วางแผนจัดส่งจะทำการอธิบายและขอความเห็นเกี่ยวกับเส้นทางเดินทางกับพนักงานขับรถก่อนว่าสามารถทำตามแผนนั้นได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้จะต้องทำการปรับเปลี่ยนเส้นทางให้ตรงกับความ เป็นจริง

สำหรับเงื่อนไขหลักๆ กำหนดไว้ ดังนี้

1. การขับรถให้ขับบนเส้นทางหลักเท่านั้น กล่าวคือ ถนนหลัก เช่น บางนา-ตราด, วิภาวดีรังสิต, พหลโยธิน เป็นต้น แล้วค่อยเข้าซอยหรือถนนเฉพาะของลูกค้านั้นๆ
2. การขับรถให้ขับอยู่ในเส้นทางขนส่งเท่านั้น
3. การขับรถที่จำเป็นจะต้องใช้เส้นทางลัด จะต้องแจ้งให้กับเจ้าหน้าที่จัดส่งทราบเพื่อดำเนินการปรับเปลี่ยนฐานข้อมูลระยะทาง
4. การขับรถที่จำเป็นจะต้องใช้ทางพิเศษอันเนื่องมาจากการจราจรติดขัด หรือสาเหตุอื่นๆ จะต้องแจ้งให้กับเจ้าหน้าที่จัดส่งทราบเพื่อดำเนินการปรับเปลี่ยนฐานข้อมูลระยะทาง

จากเงื่อนไขดังกล่าว จะถูกกำหนดเป็นข้อปฏิบัติในการทำงานของพนักงานขับรถ โดยจะมีการอบรมพนักงานขับรถเพื่อให้เข้าใจในแนวทางเดียวกัน

ตารางที่ 5.3 เปรียบเทียบระยะทางขนส่งก่อนและหลังปรับปรุง ปี พ.ศ.2551

รายละเอียด	เดือน		ระหว่างทดลอง		หลังปรับปรุง	
	ก่อนปรับปรุง		โปรแกรม			
	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.
(1) ระยะทางจริงโดยวิธีการเดิม (กม.)	132,486	130,259	102,495	139,502	-	-
(2) ระยะทางคำนวณโดยวิธีการเดิม (กม.)	132,749	130,584	102,653	139,571	129,252	130,207
(3) ระยะทางจริงโดยใช้โปรแกรม (กม.)	-	-	-	-	125,781	126,821
(4) ระยะทางคำนวณโดยใช้โปรแกรม (กม.)	-	-	99,521	135,877	126,142	127,238
ผลต่างระยะทางระหว่าง (1) กับ (4) (กม.)	-	-	2,974	3,625	-	-
ผลต่างระยะทางระหว่าง (3) กับ (4) (กม.)	-	-	-	-	361	417
ผลต่างระยะทางระหว่าง (2) กับ (3) (กม.)	-	-	-	-	3,471	3,386

หมายเหตุ : ระยะทางจริง หมายถึง ระยะทางที่บันทึกจากไมล์รถบรรทุก และระยะทางคำนวณ หมายถึง ระยะทางที่คำนวณจากโปรแกรม

จากตาราง 5.3 สามารถอธิบายได้ ดังนี้

1) ผลของระยะทางในช่วงการทดลองโปรแกรม พบว่าระยะทางคำนวณโดยใช้โปรแกรมสั้นกว่าระยะทางจริงโดยวิธีการเดิม ในเดือนเมษายน เท่ากับ 2,974 กิโลเมตร และเดือนพฤษภาคม เท่ากับ 3,625 กิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ยประมาณ 3,300 กิโลเมตรต่อเดือน

2) การยืนยันผลในข้อ 1 โดยการเปรียบเทียบระยะทางจริงโดยใช้โปรแกรมกับระยะทางคำนวณโดยใช้โปรแกรม พบว่าระยะทางจริงโดยใช้โปรแกรมจะสั้นกว่าระยะทางคำนวณโดยใช้โปรแกรม ในเดือนมิถุนายน เท่ากับ 361 กิโลเมตร และเดือนกรกฎาคม เท่ากับ 417 กิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ย 389 กิโลเมตรต่อเดือน

3) จากข้อที่ 1 และ 2 จะสามารถสรุปยืนยันผลได้คือ หลังจากการปรับปรุงสามารถลดระยะทางขนส่งสินค้าลงได้เฉลี่ย 3,300 – 3,689 กิโลเมตรต่อเดือน

สรุปผลเป็นค่าใช้จ่ายค่าขนส่งที่ลดลงต่อเดือนหลังจากปรับปรุงเท่ากับ อัตราค่าขนส่งสินค้าต่อหนึ่งกิโลเมตรต่อหนึ่งครั้ง X จำนวนระยะทางที่ลดลงได้ แสดงดังนี้

อัตราค่าขนส่งสินค้าปัจจุบัน = 38.21 บาทต่อกิโลเมตรต่อเที่ยว

ระยะทางที่ลดลงได้หลังการปรับปรุง = 3,300 – 3,689 กิโลเมตรต่อเดือน

ดังนั้น ค่าใช้จ่ายที่ลดลงต่อเดือน = $38.21 \times 3,495 = \underline{133,544}$ บาทต่อเดือน

5.3 ผลการปรับปรุงส่วนงานจัดเตรียมรถบรรทุก

การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานของส่วนจัดเตรียมรถบรรทุก จะทำการเก็บข้อมูลเวลารอคอยเฉลี่ยในการเข้ารับบริการขึ้นสินค้า โดยเริ่มตั้งแต่รถบรรทุกเข้ามาภายในโรงงานจนกระทั่งออกไปจากโรงงาน จะทำการเก็บข้อมูลโดยเจ้าหน้าที่จัดเตรียมรถบรรทุก ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2551 เพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยเวลาในการรับบริการของรถบรรทุก ซึ่งจะแบ่งชนิดรถบรรทุกออกเป็นสามประเภทหลักๆ คือ ใหญ่ กลาง และเล็ก ตามลำดับ ผลที่ได้จากการเก็บข้อมูลจะสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 เปรียบเทียบเวลาเฉลี่ย (นาที) ในการขึ้นสินค้าก่อนและหลังปรับปรุง

ขั้นตอนการทำงาน	ก่อนปรับปรุง (มี.ค. 2551)			หลังปรับปรุง (พ.ค. 2551)		
	ชนิดรถบรรทุก			ชนิดรถบรรทุก		
	ใหญ่	กลาง	เล็ก	ใหญ่	กลาง	เล็ก
1. ชั่งน้ำหนัก รับบัตรคิวและเอกสาร	4.87	4.87	4.94	2.61	2.52	2.56
2. เคลื่อนรถไปขึ้นสินค้า	4.62	4.34	4.28	3.00	2.58	2.04
3. ขึ้นสินค้าและคลุมสินค้า	18.57	15.20	12.73	14.75	12.06	9.91
4. เคลื่อนที่ไปจุดตรวจปล่อย	3.37	3.03	2.81	2.64	2.49	2.10
5. รอการตรวจปล่อย	7.87	7.00	6.16	0	0	0
6. ชั่งน้ำหนัก คืนบัตรคิว	2.05	2.00	1.85	1.89	1.78	1.70
7. รอรับ Invoice	3.19	3.11	3.02	2.78	2.75	2.63
รวมเวลาที่ใช้ในการขึ้นสินค้า	44.50	39.55	35.79	27.67	24.18	20.61

หมายเหตุ : ข้อมูลหลังการปรับปรุงเป็นการจับเวลาการปฏิบัติงานจริงของแต่ละขั้นตอน โดยสุ่มเลือกแต่ละชนิดรถ อย่างละ 5 ตัวอย่างแล้วหาค่าเฉลี่ย รายละเอียดของข้อมูลอยู่ในภาคผนวก ค.3

จากค่าดัชนีในตารางที่ 5.4 จะพบว่า ผลหลังการปรับปรุงในช่วงเดือนพฤษภาคม ทำให้ค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการขึ้นสินค้าลดลง เมื่อจำแนกเป็นชนิดรถใหญ่ กลาง และเล็กจะได้ระยะเวลาเฉลี่ยลดลงต่อคันจาก 44.5 นาทีเป็น 27.67 นาที, 39.55 นาทีเป็น 24.18 นาที และ 35.79 นาทีเป็น 20.61 นาที ตามลำดับ ซึ่งเมื่อประมาณโดยรวมจะลดจาก 40 นาทีเป็น 25 นาทีต่อคัน

โดยเวลาที่ลดลงนั้นสามารถอธิบาย ได้ดังนี้

- 1) ขั้นตอนที่ 1 มีการประยุกต์ใช้บัตรคิวบาร์โค้ดแทนการจดบันทึก ทำให้ลดเวลาเอกสารลงได้
- 2) ขั้นตอนที่ 2 เนื่องจากจำนวนรถที่น้อยลงนั้น ทำให้เกิดการคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย จึงทำให้เวลาในการเคลื่อนย้ายลดลง
- 3) ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบในส่วนของการขึ้นสินค้านั้นใช้ระบบบาร์โค้ดทดแทนการตรวจสอบด้วยสายตา และการบันทึกข้อมูลอัตโนมัติแทนการป้อนข้อมูลด้วยคน ก็

สามารถลดเวลาการทำงานลงได้

- 4) ขั้นตอนที่ 4 การเคลื่อนที่กลับไปยังจุดตรวจปล่อยก็ทำได้สะดวกขึ้นเนื่องจากจำนวนรถที่น้อยลง
- 5) ขั้นตอนที่ 5 ยกเลิกขั้นตอนการตรวจปล่อย โดยใช้โปรแกรมระบบทวนสอบอัตโนมัติแทน ดังนั้นเวลาในส่วนนี้จึงไม่มี
- 6) ขั้นตอนที่ 6 การคืนบัตรคิว และตรวจสอบนั้นทำได้สะดวก เนื่องจากเป็นระบบบาร์โค้ด ทำให้เจ้าหน้าที่ตรวจปล่อยไม่ต้องคั่นหานาน
- 7) ขั้นตอนที่ 7 การออกเอกสารทำได้สะดวกขึ้น เนื่องจากระบบจำหน่ายการพิมพ์เอกสารจัดส่ง INVOICE ออกมาอัตโนมัติหลังจากที่เจ้าหน้าที่ตรวจปล่อยยืนยันความถูกต้อง

ซึ่งผลจากการปรับปรุงสามารถลดระยะเวลาในการให้บริการขึ้นสินค้าลงเหลือเฉลี่ย 25 นาทีต่อคัน ซึ่งเมื่อคำนวณเป็นอัตราค่าบริการให้บริการแล้วจะได้ประมาณ 24 คันต่อชั่วโมง (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ค.4) และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับความหนาแน่นของรถในแต่ละช่วงเวลา จะได้ดังตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 เปรียบเทียบความหนาแน่นของรถระหว่างก่อนและหลังปรับปรุง

ช่วงเวลา		8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00
		9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00
จำนวนรถเข้า ณ มี.ค. 2551 (คัน)		28	20	16	10	0	15	9	2	0
ก่อน ปรับปรุง	จำนวน รถคง ค้าง (คัน)	13	5	1	-5	0	0	-6	-13	-15
	จำนวน คงค้าง สะสม (คัน)	13	18	19	14	14	14	8	0	0
จำนวนรถเข้า ณ พ.ค. 2551 (คัน)		29	21	17	8	0	17	7	3	0
หลัง ปรับปรุง	จำนวน รถคง ค้าง (คัน)	5	-3	-7	-16	0	-7	-17	-21	-24
	จำนวน คงค้าง สะสม (คัน)	5	2	0	0	0	0	0	0	0

หมายเหตุ : จำนวนรถบรรทุกที่เข้ามาเป็นค่าเฉลี่ยของการเก็บข้อมูลช่วงสามวันแรกต้นเดือนและสามวันสุดท้ายปลายเดือน ซึ่งปกติจะเป็นช่วงที่มีรถเข้ามาหนาแน่นที่สุด (ภาคผนวก ค.5)

จากตารางที่ 5.5 จะแสดงให้เห็นว่าหลังการปรับปรุงแล้วจะช่วยลดความหนาแน่นของรถบรรทุกได้ภายในชั่วโมงทำงานที่สาม โดยดูจากจำนวนรถสะสมเท่ากับศูนย์ นั้นหมายถึงไม่มีรถบรรทุกที่จะต้องรอข้ามชั่วโมงเมื่อถึงเวลาสิบโมงเช้า