



## ผลการศึกษา

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการศึกษารูปแบบโครงสร้างต้นทุนและการวิเคราะห์คุณค่าของกิจกรรมในกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น โดยใช้ข้อมูลเดือนพฤศจิกายน 2544 พร้อมกับนำเสนอแนวทางการปรับปรุงกระบวนการขนส่งและการจัดส่ง

### 5.1 ผลการศึกษาต้นทุนรวมการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น

ผลการศึกษาในส่วนนี้จะแยกออกเป็นค่าใช้จ่ายการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นโดยรถบรรทุก 10 ล้อ ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 5.1 และค่าใช้จ่ายการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นโดยรถบรรทุก 6 ล้อ ซึ่งแสดงในตารางที่ 5.2 โดยจะคิดค่าใช้จ่ายทั้งในกรณีที่รถบรรทุกจอดพักที่จุดพักรถและกรณีที่รถบรรทุกไม่จอดพักที่จุดพักรถ ซึ่งจากค่าใช้จ่ายในตารางที่ 5.1 และตารางที่ 5.2 สามารถสรุปได้ดังนี้

#### 1. ถ้าเปรียบเทียบสัดส่วนเฉลี่ยของค่าใช้จ่าย พบว่า

- ค่าใช้จ่ายในการขนส่งมีค่ามากที่สุดถ้าเทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมดซึ่งคิดเป็นร้อยละ 74 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- ค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าคงคลังคิดเป็นร้อยละ 8 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- ค่าใช้จ่ายในการจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อคิดเป็นร้อยละ 13 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- ค่าใช้จ่ายในส่วนของการรับคำสั่งซื้อคิดเป็นร้อยละ 3 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานหลังการจัดส่งมีค่าต่ำที่สุดคิดเป็นร้อยละ 2 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

#### 2. ถ้าเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายต่อลิตรของการจัดส่งไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากการปิดคลังย่อย พบว่า

- ในกรณีจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ การจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากการปิดคลังย่อยโคกกลอยมีค่าใช้จ่ายต่อลิตร

ตารางที่ 5.1 ค่าใช้จ่ายการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ  
เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544

พื้นที่ ความ ต้องการ	จุดพัก ที่จุดพัก	ค่าใช้จ่ายต่อเที่ยว (บาท)						บาท/ ลิตร
		จัดการสินค้าคงคลัง	การรับคำสั่งซื้อ	การจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อ	การขนส่ง	ดำเนินการหลังการจัดส่ง	รวม	
1	จอด	1,330	331	1,831	16,979	902	21,373	2.22
		(6.22)	(1.55)	(8.57)	(79.44)	(4.22)	(100.00)	
	ไม่จอด	1,330	331	1,831	16,682	902	21,076	2.19
		(6.31)	(1.57)	(8.69)	(79.15)	(4.28)	(100.00)	
2	จอด	1,620	331	2,170	7,405	145	11,670	0.99
		(13.88)	(2.83)	(18.59)	(63.45)	(1.24)	(100.00)	
	ไม่จอด	1,620	331	2,170	7,340	145	11,605	0.99
		(13.96)	(2.85)	(18.70)	(63.25)	(1.25)	(100.00)	
3	จอด	1,359	109	1,925	8,338	217	11,947	1.21
		(11.37)	(0.91)	(16.11)	(69.79)	(1.81)	(100.00)	
	ไม่จอด	1,359	109	1,925	8,212	217	11,822	1.20
		(11.49)	(0.92)	(16.28)	(69.47)	(1.83)	(100.00)	
4	จอด	1,605	773	2,272	25,647	644	30,941	2.66
		(5.19)	(2.50)	(7.34)	(82.89)	(2.08)	(100.00)	
	ไม่จอด	1,605	773	2,272	25,006	644	30,300	2.60
		(5.30)	(2.55)	(7.50)	(82.53)	(2.13)	(100.00)	
5	จอด	1,284	331	1,777	10,719	145	14,255	1.53
		(9.01)	(2.32)	(12.47)	(75.19)	(1.01)	(100.00)	
	ไม่จอด	1,284	331	1,777	10,391	145	13,927	1.50
		(9.22)	(2.37)	(12.76)	(74.61)	(1.04)	(100.00)	
6	จอด	1,537	552	2,133	16,811	217	21,250	1.91
		(7.23)	(2.60)	(10.04)	(79.11)	(1.02)	(100.00)	
	ไม่จอด	1,537	552	2,133	16,433	217	20,871	1.87
		(7.36)	(2.64)	(10.22)	(78.73)	(1.04)	(100.00)	

หมายเหตุ ค่าที่ปรากฏอยู่ในวงเล็บคือร้อยละของค่าใช้จ่ายที่เทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมด

ตารางที่ 5.2 ค่าใช้จ่ายการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ  
เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544

พื้นที่ ความ ต้องการ	จุดพัก ที่จุดพัก	ค่าใช้จ่ายต่อเที่ยว (บาท)						บาท/ ลิตร
		จัดการสิน ค้าคงคลัง	การรับค่า สั่งซื้อ	การจัดสิน ค้าตามค่า สั่งซื้อ	การขนส่ง	ดำเนิน การหลัง การจัดส่ง	รวม	
1	จอด	831	109	1,218	10,242	232	12,632	2.10
		(6.58)	(0.87)	(9.64)	(81.08)	(1.83)	(100.00)	
	ไม่จอด	831	109	1,218	10,063	232	12,453	2.07
		(6.67)	(0.88)	(9.78)	(80.81)	(1.86)	(100.00)	
2	จอด	797	773	1,359	5,280	289	8,499	1.47
		(9.38)	(9.10)	(15.99)	(62.13)	(3.40)	(100.00)	
	ไม่จอด	797	773	1,359	5,250	289	8,468	1.46
		(9.42)	(9.13)	(16.05)	(61.99)	(3.41)	(100.00)	
3	จอด	677	73	1,094	4,408	145	6,397	1.30
		(10.59)	(1.14)	(17.10)	(68.91)	(2.26)	(100.00)	
	ไม่จอด	677	73	1,094	4,339	145	6,328	1.29
		(10.71)	(1.15)	(17.29)	(68.57)	(2.28)	(100.00)	
4	จอด	ไม่มีการจัดส่ง						
	ไม่จอด	ไม่มีการจัดส่ง						
5	จอด	823	552	1,330	7,134	217	10,055	1.68
		(8.19)	(5.49)	(13.22)	(70.95)	(2.16)	(100.00)	
	ไม่จอด	823	552	1,330	6,935	217	9,857	1.65
		(8.35)	(5.60)	(13.49)	(70.36)	(2.20)	(100.00)	
6	จอด	665	331	1,079	9,908	145	12,126	2.52
		(5.48)	(2.73)	(8.90)	(81.71)	(1.19)	(100.00)	
	ไม่จอด	665	331	1,079	9,677	145	11,895	2.47
		(5.59)	(2.78)	(9.07)	(81.35)	(1.22)	(100.00)	

หมายเหตุ ค่าที่ปรากฏอยู่ในวงเล็บคือร้อยละของค่าใช้จ่ายที่เทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมด

มากที่สุด และการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากการปิดคลังย่อยหนองมนมีค่าใช้จ่ายต่อลิตรน้อยที่สุด ทั้งนี้ เพราะการจัดส่งไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากการปิดคลังย่อยโคกกกLOY ใช้ระยะทางมากที่สุด ทำให้ค่าใช้จ่ายในการขนส่งมากที่สุดตามไปด้วย แต่เนื่องจากการขนส่งมีสัดส่วนของค่าใช้จ่ายมากที่สุดถ้าเทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมด จึงส่งผลให้ค่าใช้จ่ายรวมของค่าใช้จ่ายการจัดส่งไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากการปิดคลังย่อยโคกกกLOYมีมากที่สุด และทำให้ค่าใช้จ่ายต่อลิตรมากที่สุดด้วย ส่วนการจัดส่งไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากการปิดคลังย่อยหนองมนใช้ระยะทางน้อยที่สุดจึงทำให้ค่าใช้จ่ายต่อลิตรน้อยที่สุด

- ในกรณีจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ การจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากการปิดคลังย่อยอุบลราชธานีมีค่าใช้จ่ายต่อลิตรมากที่สุด และการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากการปิดคลังย่อยหนองมนมีค่าใช้จ่ายต่อลิตรน้อยที่สุด ทั้งนี้ เพราะการจัดส่งไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากการปิดคลังย่อยอุบลราชธานีใช้ระยะทางมากที่สุด ทำให้ค่าใช้จ่ายในการขนส่งมากที่สุดตามไปด้วย แต่เนื่องจากการขนส่งมีสัดส่วนของค่าใช้จ่ายมากที่สุดถ้าเทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมด จึงส่งผลให้ค่าใช้จ่ายรวมของค่าใช้จ่ายการจัดส่งไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากการปิดคลังย่อยอุบลราชธานีมีมากที่สุด และทำให้ค่าใช้จ่ายต่อลิตรมากที่สุดด้วย ส่วนการจัดส่งไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากการปิดคลังย่อยหนองมนใช้ระยะทางน้อยที่สุดจึงทำให้ค่าใช้จ่ายต่อลิตรน้อยที่สุด

### 3. ถ้าเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในกรณีที่จอดพักและไม่จอดพัก พบว่า

- ในกรณีที่จัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ ถ้ารถบรรทุกจอดพักที่จุดพักรถ ค่าใช้จ่ายการขนส่งจะเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 1.55 ทั้งนี้เป็นผลมาจากระยะทางที่เพิ่มขึ้นในการจัดส่ง
- ในกรณีที่จัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ ถ้ารถบรรทุกจอดพักที่จุดพักรถค่าใช้จ่ายการขนส่งจะเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 1.37 ทั้งนี้เป็นผลมาจากระยะทางที่เพิ่มขึ้นในการจัดส่ง

### 4. ถ้าเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายต่อลิตรตามประเภทของรถที่ใช้จัดส่ง พบว่า

- ในการจัดส่งไปยังพื้นที่ความต้องการเดียวกัน จะเห็นว่าค่าใช้จ่ายต่อลิตรของการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อมีแนวโน้มมากกว่าการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ ยกเว้นพื้นที่ความต้องการที่ 1 ที่ค่าใช้จ่ายต่อลิตรของการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อมากกว่าการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก 10 ล้อไปยังพื้นที่ความต้องการที่ 1 มีสินค้าเปลี่ยนรั้วเป็นจำนวนมากซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายในส่วนของการทำงานหลังการจัดส่งมากขึ้น และถ้าพิจารณาจำนวนลิตรที่จัดส่งพบว่าการจัดส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก 10 ล้อไปยังพื้นที่ความต้องการที่ 1 มีการจัดส่งไม่เต็มคัน (น้อยกว่า 10,000 ลิตร) ดังนั้นค่าใช้จ่ายต่อลิตรจึงมากกว่าการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อไปยังพื้นที่เดียวกันซึ่งมีสินค้าเปลี่ยนรั้วเป็นจำนวนไม่มากนักและมีการจัดส่งเต็มคัน (มากกว่าหรือเท่ากับ 6,000 ลิตร)

ถ้าพิจารณาตัวหลักต้นทุนในการคำนวณค่าใช้จ่ายในบทที่ 4 และ สิ่งที่ควบคุม (Control) ของแต่ละกิจกรรมในแบบจำลองกิจกรรม IDEFO ในภาคผนวก ก จะได้ปัจจัยที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายในการจัดส่งต่อเที่ยว ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

#### 1. ปัจจัยที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายในส่วนของจัดการสินค้าคงคลัง คือ

- จำนวนลิตรในการจัดส่งต่อเที่ยว เนื่องจากค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เป็นต้นทุนที่ต้องจ่ายไปในการจัดเตรียมสินค้าเพื่อนำมารองรับความต้องการของลูกค้าตามคำสั่งซื้อ โดยการจัดเตรียมสินค้านั้นจะเริ่มตั้งแต่การรับสินค้าจากฝ่ายผลิตจนถึงเก็บรักษาในคลังสินค้า ซึ่งค่าใช้จ่ายการจัดเตรียมสินค้านั้นขึ้นอยู่กับจำนวนลิตรที่ต้องจัดเตรียมไว้รองรับความต้องการของลูกค้า นั่นคือถ้าจำนวนลิตรมากก็ทำให้ต้องใช้แรงงานหลายคน ใช้ Pallet หลายอัน รถยกต้องยกไปเก็บหลายเที่ยว และต้องใช้พื้นที่ในการเก็บรักษามาก ดังนั้นจึงส่งผลให้ต้นทุนมากตามไปด้วย ด้วยเหตุนี้จำนวนลิตรที่จัดส่งจึงมีผลต่อค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ เพราะถ้าจำนวนลิตรที่จัดส่งมากนั้นหมายถึงจะต้องจ่ายค่าจัดเตรียมสินค้าไว้รองรับความต้องการของลูกค้ามากตามไปด้วย

#### 2. ปัจจัยที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายในส่วนของรับคำสั่งซื้อ คือ

- จำนวนคำสั่งซื้อทั้งหมดต่อเที่ยว ถ้ามีจำนวนคำสั่งซื้อต่อเที่ยวมากขึ้นก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้สูงขึ้น

- จำนวนคำสั่งซื้อที่ติดเครดิตต่อเที่ยว ถ้ามีจำนวนคำสั่งซื้อที่ติดเครดิตมากขึ้นในการจัดส่ง 1 เที่ยวก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้สูงขึ้น
- จำนวนคำสั่งซื้อที่ติดเครดิตที่ต้องแจ้งให้ลูกค้าทราบต่อเที่ยว ถ้ามีจำนวนคำสั่งซื้อที่ติดเครดิตที่ต้องแจ้งให้ทราบมากขึ้นในการจัดส่ง 1 เที่ยวก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้สูงขึ้น

### 3. ปัจจัยที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายในส่วนของการจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อ คือ

- จำนวนใบ Delivery Note ต่อเที่ยว ถ้ามีจำนวนใบ Delivery Note ในการจัดส่ง 1 เที่ยวมากขึ้นก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้สูงขึ้น
- จำนวนใบ Load Control Ticket ต่อเที่ยว ถ้ามีจำนวนใบ Load Control Ticket ในการจัดส่ง 1 เที่ยวมากขึ้นก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้สูงขึ้น
- จำนวนใบแจ้งหนี้ต่อเที่ยว ถ้ามีจำนวนใบแจ้งหนี้ในการจัดส่ง 1 เที่ยวมากขึ้นก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้สูงขึ้น
- จำนวนลิตรที่จัดส่งต่อเที่ยว ปัจจัยนี้มีผลต่อค่าใช้จ่ายในการหยิบ ค่าใช้จ่ายในการตรวจนับสินค้าที่หยิบมา และค่าใช้จ่ายในการลำเลียงสินค้าขึ้นรถ โดยถ้าจำนวนลิตรที่จัดส่งมากก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มตามไปด้วย

### 4. ปัจจัยที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายในส่วนของการขนส่ง คือ

- ประเภทของรถที่ใช้จัดส่ง ปัจจัยนี้จะมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการใช้รถโดยตรง นอกจากนี้ยังมีผลต่อความสามารถในการแบกรับน้ำหนักเพื่อจัดส่งต่อเที่ยวอีกด้วยซึ่งจะเกี่ยวเนื่องไปถึงการคิดต้นทุนต่อหน่วยการจัดส่ง โดยจากการศึกษาพบว่าในการจัดส่งไปยังพื้นที่ความต้องการเดียวกันถ้าใช้รถบรรทุก 10 ล้อจะมีค่าใช้จ่ายต่อลิตรน้อยกว่าการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ เฉลี่ยประมาณ 0.33 หรือคิดเป็นร้อยละ 24.4
- จำนวนลูกค้าต่อเที่ยว ถ้าจำนวนลูกค้ามีหลายรายในการจัดส่งต่อเที่ยวจะทำให้ระยะทางในการจัดส่งในพื้นที่ความต้องการมากขึ้นเป็นเหตุให้ค่าใช้จ่ายมากขึ้น นอกจากนี้แล้วยังทำให้ต้องใช้จำนวนใบ Dispatch Manifest หลายใบทำให้ค่าใช้จ่ายในการจัดการมากขึ้นอีกด้วย แต่ถ้าพิจารณาค่าใช้จ่ายในการจัดส่งไปยังลูกค้าแต่ละรายเป็นสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน จะมีผลตรงข้ามกัน นั่นคือถ้าจำนวนลูกค้าต่อเที่ยวหลายรายจะมีผลให้ค่าใช้จ่ายในการจัดส่งไปยังลูกค้าแต่ละรายน้อยลง

- จำนวนลิตรที่จัดส่งต่อเที่ยว ปัจจุบันนี้มีผลต่อการคิดค่าจ้างคนขับรถและค่าจ้างผู้ช่วยของผู้ประกอบการขนส่ง กล่าวคือจำนวนลิตรที่จัดส่งนี้ถูกจัดให้เป็นข้อตกลงระหว่างผู้ประกอบการขนส่งและคนขับรถและผู้ช่วยว่าถ้าจำนวนลิตรที่จัดส่งต่อเที่ยวมากขึ้น คนขับรถต้องรับผิดชอบต่อสินค้าในการจัดส่งมากขึ้นและผู้ช่วยต้องลำเลียงสินค้าขึ้นและลงจากรถมากขึ้นเป็นผลให้ค่าจ้างต่อเที่ยวมากขึ้นด้วย
- ท่าเลที่ตั้งของพื้นที่ความต้องการ ปัจจุบันนี้มีผลต่อค่าน้ำมันนั่นคือถ้าพื้นที่ความต้องการอยู่ไกลก็จะทำให้ระยะทางในการจัดส่งมากเป็นผลให้ค่าน้ำมันก็มากขึ้นด้วย นอกจากนี้ปัจจุบันนี้ยังมีผลต่อค่าจ้างคนขับรถด้วยกล่าวคือถ้าพื้นที่ความต้องการอยู่ไกลก็จะทำให้ระยะทางในการจัดส่งมากเลยต้องใช้เวลาในการจัดส่งมากเป็นผลให้ค่าจ้างคนขับรถต้องมากตามด้วย
- ความเร็วเฉลี่ยในแต่ละช่วงของการขนส่งต่อเที่ยว ปัจจุบันนี้มีผลต่ออัตราการสิ้นเปลืองน้ำมัน ซึ่งจะพบว่าแต่ละความเร็วเฉลี่ยจะมีอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันต่างกันเป็นผลให้ค่าน้ำมันต่างกันด้วย
- การจอดพักที่จุดพักในการขนส่งแต่ละเที่ยว ซึ่งจากการศึกษาพบว่าค่าใช้จ่ายการขนส่งจะเพิ่มขึ้นถ้ารถบรรทุกจอดพักที่จุดพักรถ โดยจะเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 1.55 ในกรณีที่จัดส่งโดยรถบรรทุก 10 ล้อ และประมาณร้อยละ 1.37 ในกรณีที่จัดส่งโดยรถบรรทุก 6 ล้อ
- อรรถประโยชน์ในการใช้รถ นั่นคือถ้ามีการบริหารจัดการการใช้รถให้เต็มความสามารถใน 1 เดือน ก็จะทำให้ลดค่าใช้จ่ายในส่วน of ค่าใช้จ่ายคงที่ในการใช้รถได้ และนอกจากนี้ในแต่ละเที่ยวที่จัดส่งควรจัดน้ำหนักบรรทุก (จำนวนลิตร) ให้เต็มความสามารถในการบรรทุกเพราะจะมีผลต่อค่าใช้จ่ายต่อลิตร

#### 5. ปัจจัยที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายในส่วนของการดำเนินงานหลังการจัดส่ง คือ

- จำนวนสินค้าเปลี่ยนคืนต่อเที่ยว กล่าวคือถ้าจำนวนสินค้าเปลี่ยนคืนต่อเที่ยวมีมากจะทำให้ต้องมีการจัดการแต่ละขั้นตอนมากขึ้นทั้งนี้รวมไปถึงการออกไป Credit Note ต่อเที่ยว ทำให้ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้มากขึ้นด้วย
- จำนวนใบเสร็จรับเงินต่อเที่ยว เป็นปัจจัยที่เป็นผลมาจากจำนวนใบแจ้งหนี้ต่อเที่ยว กล่าวคือถ้ามีจำนวนใบแจ้งหนี้มากทำให้ต้องออกไปเสร็จรับเงินมากขึ้นทำให้ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เพิ่มขึ้น

นอกจากนี้แล้วถ้าแบ่งค่าใช้จ่ายในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นออกเป็น 2 ส่วน คือค่าใช้จ่ายในส่วนของบริษัทน้ำมันตัวอย่างและค่าใช้จ่ายในส่วนของผู้ประกอบการขนส่งที่ต้องจ่ายในการจัดส่งต่อเที่ยวด้วยรถบรรทุก 10 ล้อและรถบรรทุก 6 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 ซึ่งแสดงในตารางที่ 5.3 เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายจากตารางที่ 5.3 พบว่าในการจัดส่งใน 1 เที่ยวค่าใช้จ่ายในส่วนของบริษัทน้ำมันตัวอย่างคิดเป็นประมาณร้อยละ 20 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดและค่าใช้จ่ายในส่วนของผู้ประกอบการขนส่งคิดเป็นประมาณร้อยละ 80 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

## 5.2 ผลการศึกษาต้นทุนการใช้รถในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น

ผลการศึกษาในส่วนนี้เป็นผลการศึกษาค่าใช้จ่ายเฉพาะการใช้รถในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น โดยในกรณีที่ใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จะแสดงไว้ในตารางที่ 5.4 ส่วนในกรณีที่ใช้รถบรรทุก 6 ล้อ จะแสดงไว้ในตารางที่ 5.5 ทั้งนี้จะคิดค่าใช้จ่ายทั้งในกรณีที่รถบรรทุกจอดพักที่จุดพักรถและกรณีที่รถบรรทุกไม่จอดพักที่จุดพักรถ

ถ้าพิจารณาค่าใช้จ่ายจากตารางที่ 5.4 และ ตารางที่ 5.5 สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ถ้าเปรียบเทียบสัดส่วนค่าใช้จ่าย พบว่า
  - ค่าใช้จ่ายในส่วนของค่าน้ำมันและค่าเสื่อมราคามีค่าสูงที่สุด คิดเป็นสัดส่วนเฉลี่ยร้อยละ 25 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด
  - ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการและค่าป้ายทะเบียนและภาษีมีค่าน้อยที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.6 และ 0.3 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตามลำดับ
2. ถ้าเปรียบเทียบตามค่าใช้จ่ายแปรผันและค่าใช้จ่ายคงที่ พบว่า
  - ค่าใช้จ่ายแปรผันมีค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 66
  - ค่าใช้จ่ายคงที่มีค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 34
3. ถ้าเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในกรณีที่จอดพักและไม่จอดพัก พบว่า
  - ถ้ามีการจอดพักรถที่จุดพักจะทำให้ค่าเสื่อมรถและค่าใช้จ่ายแปรผันเพิ่มขึ้น โดยเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 2.85 ในกรณีจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ



ตารางที่ 5.3 ค่าใช้จ่ายในส่วนของบริษัทน้ำมันตัวอย่างและค่าใช้จ่ายในส่วนของผู้ประกอบการขนส่งที่ต้องจ่ายในการจัดส่งต่อเที่ยว เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544

พื้นที่ ความ ต้องการ	จุดพัก ที่จุดพัก	รถบรรทุก 10 ล้อ			รถบรรทุก 6 ล้อ		
		ค่าใช้จ่ายต่อเที่ยว (บาท)			ค่าใช้จ่ายต่อเที่ยว (บาท)		
		บริษัท ตัวอย่าง	ผู้ประกอบการ ขนส่ง	รวม	บริษัท ตัวอย่าง	ผู้ประกอบการ ขนส่ง	รวม
1	จอด	3,291	18,082	21,373	1,633	10,999	12,632
		(15.40)	(84.60)	(100.00)	(12.93)	(87.07)	(100.00)
	ไม่จอด	3,291	17,785	21,076	1,633	10,820	12,453
		(15.62)	(84.38)	(100.00)	(13.11)	(86.89)	(100.00)
2	จอด	2,973	8,697	11,670	2,331	6,167	8,499
		(25.48)	(74.52)	(100.00)	(27.43)	(72.57)	(100.00)
	ไม่จอด	2,973	8,632	11,605	2,331	6,137	8,468
		(25.62)	(74.38)	(100.00)	(27.53)	(72.47)	(100.00)
3	จอด	2,437	9,511	11,947	1,286	5,111	6,397
		(20.40)	(79.60)	(100.00)	(20.10)	(79.90)	(100.00)
	ไม่จอด	2,437	9,385	11,822	1,286	5,042	6,328
		(20.61)	(79.39)	(100.00)	(20.33)	(79.67)	(100.00)
4	จอด	3,910	27,031	30,941	ไม่มีการจัดส่ง		
		(12.64)	(87.36)	(100.00)			
	ไม่จอด	3,910	26,389	30,300	ไม่มีการจัดส่ง		
		(12.91)	(87.09)	(100.00)			
5	จอด	2,463	11,792	14,255	2,068	7,988	10,055
		(17.28)	(82.72)	(100.00)	(20.56)	(79.44)	(100.00)
	ไม่จอด	2,463	11,464	13,927	2,068	7,789	9,857
		(17.69)	(82.31)	(100.00)	(20.98)	(79.02)	(100.00)
6	จอด	3,150	18,100	21,250	1,524	10,601	12,126
		(14.82)	(85.18)	(100.00)	(12.57)	(87.43)	(100.00)
	ไม่จอด	3,150	17,721	20,871	1,524	10,371	11,895
		(15.09)	(84.91)	(100.00)	(12.82)	(87.18)	(100.00)

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บคือร้อยละของค่าใช้จ่ายเทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมด

ตารางที่ 5.4 ค่าใช้จ่ายการใช้รถในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544

พื้นที่ความต้องการ	จุดพัสดุที่จุดพักรถ	ค่าใช้จ่ายคงที่						ค่าใช้จ่ายแปรผัน									รวม	บาท/ลิตร
		ค่าบริหารจัดการ	ค่าเสื่อมรถ	ค่าป้ายทะเบียนและภาษี	ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	ค่าประกันภัย	ค่าทางด่วน	ค่าน้ำมันจากคลังถึงจุดพัก	ค่าน้ำมันจุดพักรถถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่	ค่าน้ำมันระหว่างพื้นที่	ค่าน้ำมันขากลับ	ค่าน้ำมันเครื่อง	ค่ายาง	ค่าบำรุงรักษา	ค่าจ้างพนักงานขับรถ	ค่าจ้างผู้ช่วย		
1	จอด	67	4,814	39	654	263	200	118	2,234	271	2,421	231	1,537	1,531	1,875	1,447	17,703	1.84
		(0.38)	(27.20)	(0.22)	(3.69)	(1.49)	(1.13)	(0.66)	(12.62)	(1.53)	(13.68)	(1.30)	(8.68)	(8.65)	(10.59)	(8.17)	(100.00)	
1	ไม่จอด	67	4,705	39	654	263	200	-	2,238	271	2,421	225	1,502	1,497	1,875	1,447	17,405	1.80
		(0.39)	(27.03)	(0.22)	(3.76)	(1.51)	(1.15)	(0.00)	(12.86)	(1.56)	(13.91)	(1.29)	(8.63)	(8.60)	(10.77)	(8.31)	(100.00)	
2	จอด	82	1,526	39	654	263	200	118	549	240	692	73	487	485	1,115	1,762	8,286	0.71
		(0.99)	(18.41)	(0.47)	(7.89)	(3.18)	(2.41)	(1.42)	(6.63)	(2.89)	(8.35)	(0.88)	(5.88)	(5.86)	(13.46)	(21.27)	(100.00)	
2	ไม่จอด	82	1,503	39	654	263	200	-	640	240	692	72	480	478	1,115	1,762	8,221	0.70
		(1.00)	(18.29)	(0.48)	(7.95)	(3.20)	(2.43)	(0.00)	(7.78)	(2.92)	(8.42)	(0.88)	(5.84)	(5.82)	(13.56)	(21.44)	(100.00)	
3	จอด	69	1,894	39	654	263	200	118	678	379	807	91	605	602	1,200	1,478	9,077	0.92
		(0.76)	(20.87)	(0.43)	(7.20)	(2.90)	(2.20)	(1.30)	(7.47)	(4.18)	(8.89)	(1.00)	(6.66)	(6.64)	(13.22)	(16.28)	(100.00)	
3	ไม่จอด	69	1,849	39	654	263	200	-	746	379	807	89	590	588	1,200	1,478	8,951	0.91
		(0.77)	(20.66)	(0.44)	(7.30)	(2.94)	(2.23)	(0.00)	(8.33)	(4.24)	(9.02)	(0.99)	(6.60)	(6.57)	(13.41)	(16.51)	(100.00)	

ตารางที่ 5.4 ค่าใช้จ่ายการใช้รถในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 (ต่อ)

พื้นที่ความต้องการ	จุดพักรถที่จุดพักรถ	ค่าใช้จ่ายคงที่						ค่าใช้จ่ายแปรผัน										รวม	บาท/ลิตร
		ค่าบริหารจัดการ	ค่าเสื่อมรถ	ค่าป้ายทะเบียนและภาษี	ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	ค่าประกันภัย	ค่าทางด่วน	ค่าน้ำมันจากคลังถึงจุดพัก	ค่าน้ำมันจุดพักรถถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่	ค่าน้ำมันระหว่างพื้นที่	ค่าน้ำมันขากลับ	ค่าน้ำมันเครื่อง	ค่ายาง	ค่าบำรุงรักษา	ค่าจ้างพนักงานขับรถ	ค่าจ้างผู้ช่วย			
4	จอด	81	7,798	39	654	263	200	118	3,185	1,532	3,310	374	2,490	2,480	2,250	1,746	26,520	2.28	
		(0.31)	(29.41)	(0.15)	(2.47)	(0.99)	(0.75)	(0.44)	(12.01)	(5.78)	(12.48)	(1.41)	(9.39)	(9.35)	(8.48)	(6.58)	(100.00)		
4	ไม่จอด	81	7,562	39	654	263	200	-	3,060	1,532	3,310	362	2,414	2,405	2,250	1,746	25,879	2.22	
		(0.31)	(29.22)	(0.15)	(2.53)	(1.02)	(0.77)	(0.00)	(11.82)	(5.92)	(12.79)	(1.40)	(9.33)	(9.29)	(8.69)	(6.75)	(100.00)		
5	จอด	65	2,687	39	654	263	200	118	1,129	352	1,213	129	858	855	1,460	1,397	11,417	1.23	
		(0.57)	(23.54)	(0.34)	(5.73)	(2.31)	(1.75)	(1.03)	(9.88)	(3.08)	(10.62)	(1.13)	(7.51)	(7.49)	(12.79)	(12.23)	(100.00)		
5	ไม่จอด	65	2,567	39	654	263	200	-	1,121	352	1,213	123	820	816	1,460	1,397	11,089	1.19	
		(0.59)	(23.15)	(0.35)	(5.90)	(2.38)	(1.80)	(0.00)	(10.11)	(3.17)	(10.93)	(1.11)	(7.39)	(7.36)	(13.17)	(12.59)	(100.00)		
6	จอด	78	4,762	39	654	263	200	118	1,931	867	2,060	228	1,520	1,515	1,740	1,672	17,647	1.58	
		(0.44)	(26.98)	(0.22)	(3.71)	(1.49)	(1.13)	(0.67)	(10.94)	(4.91)	(11.68)	(1.29)	(8.62)	(8.58)	(9.86)	(9.48)	(100.00)		
6	ไม่จอด	78	4,623	39	654	263	200	-	1,905	867	2,060	221	1,476	1,470	1,740	1,672	17,269	1.55	
		(0.45)	(26.77)	(0.23)	(3.79)	(1.53)	(1.16)	(0.00)	(11.03)	(5.02)	(11.93)	(1.28)	(8.55)	(8.51)	(10.08)	(9.68)	(100.00)		

ตารางที่ 5.5 ค่าใช้จ่ายการใช้รถในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 6 ล้อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544

พื้นที่ความต้องการ	จุดพัสดุพักรถ	ค่าใช้จ่ายคงที่						ค่าใช้จ่ายแปรผัน										รวม	บาท/ลิตร
		ค่าบริหารจัดการ	ค่าเสื่อมรถ	ค่าป้ายทะเบียนและภาษี	ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	ค่าประกันภัย	ค่าทางด่วน	ค่าน้ำมันจากคลังถึงจุดพักรถ	ค่าน้ำมันจุดพักรถถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่	ค่าน้ำมันระหว่างพื้นที่	ค่าน้ำมันขากลับ	ค่าน้ำมันเครื่อง	ค่ายาง	ค่าบำรุงรักษา	ค่าจ้างพนักงานขับรถ	ค่าจ้างผู้ช่วย			
1	จอด	42	3,078	14	54	67	200	57	1,279	-	1,357	153	420	1,540	1,500	964	10,724	1.78	
		(0.39)	(28.70)	(0.13)	(0.51)	(0.63)	(1.87)	(0.53)	(11.93)	(0.00)	(12.65)	(1.42)	(3.91)	(14.36)	(13.99)	(8.99)	(100.00)		
	ไม่จอด	42	3,004	14	54	67	200	-	1,281	-	1,357	149	410	1,503	1,500	964	10,545	1.75	
		(0.40)	(28.49)	(0.13)	(0.51)	(0.64)	(1.90)	(0.00)	(12.15)	(0.00)	(12.87)	(1.41)	(3.89)	(14.25)	(14.23)	(9.14)	(100.00)		
2	จอด	40	1,347	14	54	67	200	57	314	411	388	67	184	674	1,000	925	5,743	0.99	
		(0.70)	(23.45)	(0.24)	(0.95)	(1.17)	(3.48)	(0.99)	(5.47)	(7.16)	(6.76)	(1.16)	(3.20)	(11.73)	(17.41)	(16.11)	(100.00)		
	ไม่จอด	40	1,332	14	54	67	200	-	366	411	388	66	182	666	1,000	925	5,712	0.99	
		(0.71)	(23.31)	(0.24)	(0.95)	(1.18)	(3.50)	(0.00)	(6.41)	(7.20)	(6.79)	(1.16)	(3.18)	(11.66)	(17.51)	(16.20)	(100.00)		
3	จอด	34	1,156	14	54	67	200	57	388	108	452	57	158	579	690	786	4,801	0.98	
		(0.71)	(24.08)	(0.28)	(1.13)	(1.40)	(4.17)	(1.19)	(8.08)	(2.26)	(9.42)	(1.19)	(3.29)	(12.05)	(14.37)	(16.37)	(100.00)		
	ไม่จอด	34	1,126	14	54	67	200	-	427	108	452	56	154	563	690	786	4,732	0.96	
		(0.72)	(23.79)	(0.29)	(1.15)	(1.42)	(4.23)	(0.00)	(9.02)	(2.29)	(9.56)	(1.18)	(3.25)	(11.90)	(14.58)	(16.61)	(100.00)		

ตารางที่ 5.5 ค่าใช้จ่ายการใช้รถในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 6 ล้อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 (ต่อ)

พื้นที่ความต้องการ	จุดพัสดุพัสดุ	ค่าใช้จ่ายคงที่						ค่าใช้จ่ายแปรผัน										รวม	เฉลี่ย/ลิตร
		ค่าบริหารจัดการ	ค่าเสื่อมรถ	ค่าเบี้ยประกันภัยและภาษี	ค่าใช้จ่ายสำนักงาน	ค่าประกันภัย	ค่าทางด่วน	ค่าน้ำมันจากคลังถึงจุดพัสดุ	ค่าน้ำมันจุดพัสดุถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่	ค่าน้ำมันระหว่างพื้นที่	ค่าน้ำมันเก็บ	ค่าน้ำมันเครื่อง	ยาง	เบรกรังเบรค	รถบรรทุกขนส่ง	ค่าจ้าง			
4	จอด	ไม่มีการจัดส่ง																	
	ไม่จอด	ไม่มีการจัดส่ง																	
5	จอด	34	2,935	14	54	67	200	57	1,105	248	1,155	146	400	1,469	1,638	771	10,293	2.14	
		(0.33)	(28.52)	(0.13)	(0.53)	(0.65)	(1.94)	(0.55)	(10.74)	(2.41)	(11.22)	(1.41)	(3.89)	(14.27)	(15.91)	(7.49)	(100.00)		
	ไม่จอด	34	2,841	14	54	67	200	-	1,090	248	1,155	141	388	1,422	1,638	771	10,062	2.09	
		(0.33)	(28.24)	(0.14)	(0.54)	(0.67)	(1.99)	(0.00)	(10.84)	(2.46)	(11.48)	(1.40)	(3.85)	(14.13)	(16.28)	(7.66)	(100.00)		
6	จอด	78	4,762	39	654	263	200	118	1,931	867	2,060	228	1,520	1,515	1,740	1,672	17,647	1.58	
		(0.44)	(26.98)	(0.22)	(3.71)	(1.49)	(1.13)	(0.67)	(10.94)	(4.91)	(11.68)	(1.29)	(8.62)	(8.58)	(9.86)	(9.48)	(100.00)		
	ไม่จอด	78	4,623	39	654	263	200	-	1,905	867	2,060	221	1,476	1,470	1,740	1,672	17,269	1.55	
		(0.45)	(26.77)	(0.23)	(3.79)	(1.53)	(1.16)	(0.00)	(11.03)	(5.02)	(11.93)	(1.28)	(8.55)	(8.51)	(10.08)	(9.68)	(100.00)		

- ถ้ามีการจอดพักรถที่จุดพักจะทำให้ค่าเสื่อมรถและค่าใช้จ่ายแปรผันเพิ่มขึ้น โดยเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 2.75 ในกรณีจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ

4. ถ้าเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายต่อลิตรตามประเภทของรถที่ใช้จัดส่ง พบว่า

- ในการจัดส่งไปยังพื้นที่ความต้องการเดียวกัน จะเห็นว่าค่าใช้จ่ายในการใช้รถต่อลิตรของการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อมีแนวโน้มมากกว่าการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ

นอกจากนี้ถ้าพิจารณาค่าใช้จ่ายแยกตามลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากการปิดคลังย่อย อุบลราชธานี (ลูกค้าในพื้นที่ความต้องการที่ 1 และ 6) คลังย่อยหนองมน (ลูกค้าในพื้นที่ความต้องการ 2 และ 3) คลังย่อยโคกกกลอย (ลูกค้าในพื้นที่ความต้องการที่ 4) และคลังย่อย นครสวรรค์ (ลูกค้าในพื้นที่ความต้องการที่ 5) สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายในการใช้รถในการจัดส่งไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบเนื่องจากการปิดคลังย่อยอุบลราชธานี
  - ในกรณีจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อมีค่าเฉลี่ยประมาณ 1.69 บาทต่อลิตร
  - ในกรณีจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อมีค่าเฉลี่ยประมาณ 1.94 บาทต่อลิตร
2. ค่าใช้จ่ายในการใช้รถในการจัดส่งไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบเนื่องจากการปิดคลังย่อยหนองมน
  - ในกรณีจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อมีค่าเฉลี่ยประมาณ 0.81 บาทต่อลิตร
  - ในกรณีจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อมีค่าเฉลี่ยประมาณ 0.98 บาทต่อลิตร
3. ค่าใช้จ่ายในการใช้รถในการจัดส่งไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบเนื่องจากการปิดคลังย่อยโคกกกลอย
  - ในกรณีจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อมีค่าเฉลี่ยประมาณ 2.25 บาทต่อลิตร
4. ค่าใช้จ่ายในการใช้รถในการจัดส่งไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบเนื่องจากการปิดคลังย่อยนครสวรรค์

- ในกรณีจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 มีค่าเฉลี่ยประมาณ 1.21 บาทต่อลิตร
- ในกรณีจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อค่าเฉลี่ยประมาณ 1.26 บาทต่อลิตร

### 5.3 ผลการศึกษาเวลาการดำเนินงานในกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น

ผลการศึกษาในส่วนนี้จะแยกออกเป็นเวลาการดำเนินงานในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 5.6 และเวลาการดำเนินงานในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ ซึ่งแสดงในตารางที่ 5.7 ทั้งนี้จะแสดงเวลาการดำเนินงานทั้งในกรณีที่รถบรรทุกจอดพักที่จุดพักรถและกรณีที่รถบรรทุกไม่จอดพักที่จุดพักรถ

โดยจากค่าใช้จ่ายในตารางที่ 5.6 และตารางที่ 5.7 สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ถ้าเปรียบเทียบสัดส่วนเวลาการดำเนินงาน พบว่า
  - การดำเนินงานหลังการจัดส่งใช้เวลาานานที่สุดซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 50 ของเวลาทั้งหมด
  - การรับคำสั่งซื้อใช้เวลา น้อยที่สุดซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 5 ของเวลาทั้งหมด
2. ถ้าเปรียบเทียบเวลาการดำเนินงานในกรณีที่จอดพักและไม่จอดพัก พบว่า
  - เวลาในการขนส่งจะเพิ่มขึ้นถ้ารถบรรทุกจอดพักที่จุดพักรถประมาณร้อยละ 2.23 ในกรณีที่จัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ
  - เวลาในการขนส่งจะเพิ่มขึ้นถ้ารถบรรทุกจอดพักที่จุดพักรถประมาณร้อยละ 15.74 ในกรณีที่จัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ

ทั้งนี้สังเกตได้ว่าในกรณีรถบรรทุก 10 ล้อ สัดส่วนของเวลาเพิ่มขึ้นน้อยมากถ้าเทียบกับกรณีรถบรรทุก 6 ล้อ ทั้งนี้เนื่องจากเวลาเดินทางในการจัดส่งให้ลูกค้าของรถบรรทุก 10 ล้อ มากกว่ารถบรรทุก 6 ล้อ ถ้าเทียบระยะทางที่เท่ากัน ดังนั้นถ้าจะให้ทันเวลาที่ลูกค้าเปิดทำการ รถบรรทุก 10 ล้อจึงต้องรีบออกจากจุดพักรถก่อนเป็นผลให้ใช้เวลาจอดพักที่จุดพักรถน้อยกว่า เวลาจึงเพิ่มขึ้นไม่มาก

ตารางที่ 5.6 เวลาดำเนินงานในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก  
10 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544

พื้นที่ ความ ต้องการ	จุดพัก ที่จุดพัก	หน่วย	เวลาการดำเนินงานต่อเที่ยว				
			การรับคำ สั่งซื้อ	การจัดสิน ค้าตามคำ สั่งซื้อ	การขนส่ง	ดำเนินการ หลังการจัด ส่ง	รวม
1	จอด	นาที	397	2,046	2,302	3,048	7,792
		วัน	1	4	2	6	13
		ร้อยละ	(6.34)	(32.69)	(12.26)	(48.71)	(100.00)
	ไม่จอด	นาที	397	2,046	2,130	3,048	7,621
		วัน	1	4	1	6	12
		ร้อยละ	(6.40)	(32.99)	(11.45)	(49.16)	(100.00)
2	จอด	นาที	423	1,255	1,245	3,033	5,956
		วัน	1	3	1	6	11
		ร้อยละ	(8.26)	(24.48)	(8.10)	(59.17)	(100.00)
	ไม่จอด	นาที	423	1,255	1,104	3,033	5,815
		วัน	1	3	1	6	11
		ร้อยละ	(8.34)	(24.70)	(7.25)	(59.71)	(100.00)
3	จอด	นาที	51	2,666	1,367	3,034	7,118
		วัน	0	6	1	6	13
		ร้อยละ	(0.82)	(42.95)	(7.34)	(48.88)	(100.00)
	ไม่จอด	นาที	51	2,666	1,218	3,034	6,969
		วัน	0	6	1	6	13
		ร้อยละ	(0.83)	(43.30)	(6.60)	(49.28)	(100.00)
4	จอด	นาที	654	1,309	3,231	3,050	8,243
		วัน	1	3	3	6	14
		ร้อยละ	(9.86)	(19.75)	(24.37)	(46.02)	(100.00)
	ไม่จอด	นาที	654	1,309	3,127	3,050	8,139
		วัน	1	3	3	6	14
		ร้อยละ	(9.94)	(19.90)	(23.78)	(46.38)	(100.00)



ตารางที่ 5.6 เวลาดำเนินงานในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 (ต่อ)

พื้นที่ ความ ต้องการ	จุดพัก ที่จุดพัก	หน่วย	เวลาการดำเนินงานต่อเที่ยว				
			การรับคำ สั่งซื้อ	การจัดสิน ค้าตามคำ สั่งซื้อ	การขนส่ง	ดำเนินการ หลังการจัด ส่ง	รวม
5	จอด	นาที	364	1,437	1,640	3,033	6,474
		วัน	1	3	1	6	11
		ร้อยละ	(6.77)	(26.71)	(10.16)	(56.37)	(100.00)
	ไม่จอด	นาที	364	1,437	1,464	3,033	6,298
		วัน	1	3	1	6	11
		ร้อยละ	(6.84)	(27.00)	(9.17)	(56.99)	(100.00)
6	จอด	นาที	57	1,498	2,839	3,034	7,428
		วัน	0	3	2	6	11
		ร้อยละ	(1.04)	(27.06)	(17.10)	(54.81)	(100.00)
	ไม่จอด	นาที	57	1,498	2,657	3,034	7,246
		วัน	0	3	2	6	11
		ร้อยละ	(1.05)	(27.36)	(16.18)	(55.42)	(100.00)

ตารางที่ 5.7 เวลาดำเนินงานในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544

พื้นที่ ความ ต้องการ	จุดพัก ที่จุดพัก	หน่วย	เวลาการดำเนินงานต่อเที่ยว				
			การรับคำ สั่งซื้อ	การจัดสิน ค้าตามคำ สั่งซื้อ	การขนส่ง	ดำเนินการ หลังการจัด ส่ง	รวม
1	จอด	นาที	161	1,060	2,329	2,047	5,597
		วัน	0	2	2	4	8
		ร้อยละ	(3.99)	(26.20)	(19.20)	(50.62)	(100.00)
	ไม่จอด	นาที	161	1,060	1,553	2,047	4,821
		วัน	0	2	1	4	7
		ร้อยละ	(4.26)	(27.99)	(13.68)	(54.07)	(100.00)

ตารางที่ 5.7 เวลาดำเนินงานในการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 (ต่อ)

พื้นที่ ความ ต้องการ	จุดพัก ที่จุดพัก	หน่วย	เวลาการดำเนินงานต่อเที่ยว				
			การรับค่า สั่งซื้อ	การจัดสิน ค้าตามค่า สั่งซื้อ	การขนส่ง	ดำเนินการ หลังการจัด ส่ง	รวม
2	จอด	นาที	240	1,315	1,682	2,035	5,272
		วัน	1	3	1	4	9
		ร้อยละ	(5.79)	(31.68)	(13.50)	(49.03)	(100.00)
	ไม่จอด	นาที	240	1,315	930	2,035	4,520
		วัน	1	3	1	4	8
		ร้อยละ	(6.16)	(33.72)	(7.95)	(52.18)	(100.00)
3	จอด	นาที	44	1,688	1,557	2,033	5,323
		วัน	0	4	1	4	9
		ร้อยละ	(1.03)	(39.41)	(12.12)	(47.45)	(100.00)
	ไม่จอด	นาที	44	1,688	800	2,033	4,565
		วัน	0	4	1	4	8
		ร้อยละ	(1.09)	(41.87)	(6.61)	(50.42)	(100.00)
4	จอด	ไม่มีการจัดส่ง					
	ไม่จอด	ไม่มีการจัดส่ง					
5	จอด	นาที	1,226	2,261	1,939	2,034	7,460
		วัน	3	5	1	4	13
		ร้อยละ	(19.88)	(36.66)	(10.48)	(32.98)	(100.00)
	ไม่จอด	นาที	1,226	2,261	1,160	2,034	6,681
		วัน	3	5	1	4	12
		ร้อยละ	(20.75)	(38.27)	(6.55)	(34.43)	(100.00)
6	จอด	นาที	261	557	2,358	2,033	5,209
		วัน	1	1	2	4	8
		ร้อยละ	(7.17)	(15.31)	(21.62)	(55.91)	(100.00)
	ไม่จอด	นาที	261	557	1,574	2,033	4,425
		วัน	1	1	1	4	7
		ร้อยละ	(7.73)	(16.49)	(15.55)	(60.24)	(100.00)

### 3. ถ้าเปรียบเทียบเวลาการดำเนินงานตามประเภทของรถที่ใช้จัดส่ง พบว่า

- การดำเนินงานขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อตั้งแต่รับคำสั่งซื้อจนสิ้นสุดที่การออกไปเสิร์ฟรับเงินใช้เวลาในการดำเนินงานทั้งหมด 11 ถึง 14 วัน
- การดำเนินงานขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 6 ล้อตั้งแต่รับคำสั่งซื้อจนสิ้นสุดที่การออกไปเสิร์ฟรับเงินใช้เวลาในการดำเนินงานทั้งหมด 7 ถึง 13 วัน
- ในการจัดส่งไปยังพื้นที่เดียวกัน การจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อมีแนวโน้มจะใช้เวลาการดำเนินงานน้อยกว่าการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ ทั้งนี้เนื่องมาจากรถบรรทุก 6 ล้อมีความเร็วเฉลี่ยในการจัดส่งมากกว่า และจำนวนลิตรที่จัดส่งน้อยกว่าทำให้เวลาในการลำเลียงสินค้าขึ้นและลงจากรถน้อยกว่า อีกทั้งเวลาหยิบสินค้าก็น้อยกว่า

และถ้าพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงาน สามารถสรุปได้ดังนี้

#### 1. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานรับคำสั่งซื้อ คือ

- ประวัติการชำระเงินของลูกค้า นั่นคือถ้าลูกค้ามีการชำระเงินที่ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้คำสั่งซื้อก็จะไม่ติดเครดิตทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการติดเครดิตเป็นผลให้เวลาในการดำเนินงานในส่วนนี้ลดลง
- เวลารอคอยเพื่อนำคำสั่งซื้อเข้าระบบ ทั้งนี้ก่อนจะนำคำสั่งซื้อเข้าระบบต้องมีการเขียนคำสั่งซื้อไว้ก่อน ดังนั้นจึงเป็นเหตุให้มีเวลารอคอย โดยเวลาในการรอคอยจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนคำสั่งซื้อในแต่ละวัน ดังนั้นควรมีการจัดการที่ดีในส่วนนี้เพื่อลดเวลาในการรอคอย

#### 2. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานจัดส่งสินค้าตามคำสั่งซื้อ คือ

- จำนวนลิตรต่อคำสั่งซื้อ กล่าวได้ว่าถ้าจำนวนลิตรต่อคำสั่งซื้อเพียงพอต่อการจัดส่งได้ใน 1 เที่ยวก็จะทำให้ไม่มีเวลาในการรอคอยคำสั่งซื้ออื่นในพื้นที่ความต้องการเพื่อให้เจ้าหน้าที่รวมสามารถจัดส่งได้ 1 เที่ยวเป็นผลให้สามารถออกไป Delivery Note ได้ทันที

- ความสามารถในการจัดเตรียมรถให้พร้อมจัดส่ง นั่นคือถึงแม้จะออกไป Delivery Note แล้วแต่ไม่มีรถที่ใช้จัดส่งก็ไม่สามารถจัดส่งได้ ดังนั้นถ้ามีรถที่พร้อมจัดส่งก็จะทำให้ไม่มีเวลาในการรอคอย
- ความสามารถในการจัดการรถยกให้รองรับกับความต้องการ กล่าวคือถึงแม้จะจัดรถพร้อมที่ทำขนถ่ายสินค้าแล้วแต่รถยกยังไม่สามารถหยิบสินค้าได้ก็ทำให้เสียเวลาในการรอคอยดังนั้นควรมีการบริหารจัดการที่ดีเพื่อลดเวลาการรอคอย
- แผนผังการจัดวางสินค้าในคลังสินค้า กล่าวคือถ้าจัดวางสินค้าให้ดีก็จะทำให้ใช้เวลาในการหยิบสินค้าน้อยลง
- ความหลากหลายของชนิดสินค้าในการจัดส่งแต่ละเที่ยว กล่าวคือถ้ามีสินค้าหลากหลายชนิดจะทำให้รถยกต้องวิ่งไปหยิบสินค้าในหลายๆ ตำแหน่ง ส่งผลให้ใช้ระยะทางในการหยิบมากขึ้นจึงใช้เวลาในการหยิบเพิ่มขึ้น
- จำนวนสินค้าที่มีอยู่ในคลังสินค้า กล่าวคือถ้าสินค้าไม่มีในคลังสินค้าก็ไม่สามารถจัดส่งได้ ซึ่งจะต้องรอคอยสินค้าจากฝ่ายผลิตผลิตสินค้ามาให้ ดังนั้นการจัดเตรียมสินค้าให้มีอยู่ในคลังจึงเป็นปัจจัยที่ไม่อาจมองข้ามได้

### 3. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานขนส่ง คือ

- ประเภทของรถที่ใช้จัดส่ง กล่าวคือประเภทรถจะมีผลต่อความสามารถในการขนส่ง เช่น ความเร็วเฉลี่ยที่วิ่งได้ การเข้าถึงพื้นที่ในกรณีที่บางพื้นที่ที่จำกัดเวลาให้รถวิ่ง ซึ่งถ้าเป็นรถบรรทุก 10 ล้อก็จะมีความสามารถในการเข้าถึงน้อยกว่าและจะมีความเร็วเฉลี่ยต่ำกว่ารถบรรทุก 6 ล้อ ทำให้เวลาในการจัดส่งมากกว่า
- ระยะทางในการจัดส่ง กล่าวได้ว่าเป็นปัจจัยที่แปรผันโดยตรงกับเวลาการดำเนินงานคือถ้าระยะทางมากเวลาในการขนส่งก็จะมากตามไปด้วย
- การจอดพักที่จุดพักรถ ความจำเป็นในการจอดพักขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของคนขับรถว่าจะสามารถจัดส่งไปให้ทันเวลาทำการของลูกค้าหรือไม่และนอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับเวลาที่ออกจากพื้นที่ที่มีมาตรการจำกัดเวลาเข้าออกของรถบรรทุก

### 4. ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการดำเนินงานหลังการจัดส่ง คือ

- จำนวนสินค้าเปลี่ยนคืนต่อเที่ยว กล่าวคือถ้ามีสินค้าเปลี่ยนคืนมากในแต่ละเที่ยวก็จะให้เวลาในการดำเนินงานมากขึ้นตามไปด้วย
- เป็นเทอมการชำระเงินของลูกค้ากล่าวคือจะมีผลโดยตรงต่อระยะเวลาในการออกไปเสิร์ฟรับเงิน

#### 5.4 ผลการศึกษาวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น

ผลการศึกษาเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมที่มีอยู่ในกระบวนการขนส่งและการจัดส่ง โดยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมตามระดับคุณค่ากิจกรรม ผลการวิเคราะห์กิจกรรมตามประเภทของกิจกรรม และผลการวิเคราะห์ทางเดินกิจกรรม

##### 5.4.1 ผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมตามระดับคุณค่ากิจกรรม

จากที่กล่าวมาแล้วว่าการดำเนินงานสามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ การดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non-value adding, NVA) การดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็น (Necessary but Non-value adding, NNVA) และการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่า (Value adding, VA) ดังนั้นเมื่อนำเวลาการดำเนินงานและค่าใช้จ่ายของแต่ละกิจกรรมในกระบวนการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นมารวมกันตามระดับคุณค่ากิจกรรมจะได้ผลดังตารางที่ 5.8 สำหรับการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ และตารางที่ 5.9 สำหรับการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ ทั้งนี้จะทำการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมทั้งในกรณีที่รถบรรทุกจอดพักที่จุดพักรถและกรณีที่รถบรรทุกไม่จอดพักที่จุดพักรถ

จากตารางที่ 5.8 และตารางที่ 5.9 สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. พิจารณากิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า จะเห็นว่า การจัดส่งด้วยรถชนิดเดียวกัน เวลาในการดำเนินงานและค่าใช้จ่ายของกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่ามีค่าใกล้เคียงกัน โดยในกรณีที่จัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อเวลาในการดำเนินงานมีค่าเฉลี่ยประมาณ 294 นาที คิดเป็นร้อยละ 3.96 และมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยประมาณ ร้อยละ 21.07 ส่วนในกรณีที่จัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อเวลาในการดำเนินงานมีค่าเฉลี่ยประมาณ 203 นาที คิดเป็นร้อยละ 3.34 และมีค่าใช้จ่ายคิดเป็นเฉลี่ยร้อยละ 21.31

ตารางที่ 5.8 ผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ โดยใช้ข้อมูลเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544

พื้นที่ ความ ต้องการ	จุด พักที่ จุดพัก	เวลาการดำเนินงานต่อเที่ยว (นาที)				ค่าใช้จ่ายต่อเที่ยว (บาท)			
		VA	NVA	NNVA	รวม	VA	NVA	NNVA	รวม
1	จอด	305	7,419	1,677	9,401	3,128	325	14,428	17,881
		(3.25)	(78.92)	(17.84)	(100.00)	(17.49)	(1.82)	(80.69)	(100.00)
	ไม่จอด	305	7,246	1,678	9,229	3,128	-	14,499	17,627
		(3.31)	(78.51)	(18.18)	(100.00)	(17.75)	(0.00)	(82.25)	(100.00)
2	จอด	300	5,162	551	6,013	2,888	414	5,895	9,197
		(5.00)	(85.84)	(9.16)	(100.00)	(31.40)	(4.50)	(64.09)	(100.00)
	ไม่จอด	300	4,989	583	5,872	2,888	-	6,253	9,142
		(5.12)	(84.95)	(9.93)	(100.00)	(31.60)	(0.00)	(68.40)	(100.00)
3	จอด	269	6,221	681	7,171	2,457	387	6,752	9,596
		(3.76)	(86.75)	(9.49)	(100.00)	(25.61)	(4.03)	(70.36)	(100.00)
	ไม่จอด	269	6,048	705	7,022	2,457	-	7,031	9,488
		(3.84)	(86.13)	(10.03)	(100.00)	(25.90)	(0.00)	(74.10)	(100.00)
4	จอด	331	6,284	2,681	9,296	3,617	304	22,050	25,971
		(3.56)	(67.60)	(28.84)	(100.00)	(13.93)	(1.17)	(84.90)	(100.00)
	ไม่จอด	331	6,224	2,637	9,192	3,617	-	21,807	25,424
		(3.60)	(67.71)	(28.69)	(100.00)	(14.23)	(0.00)	(85.77)	(100.00)
5	จอด	262	5,329	935	6,526	2,352	355	8,955	11,663
		(4.01)	(81.67)	(14.32)	(100.00)	(20.17)	(3.04)	(76.79)	(100.00)
	ไม่จอด	262	5,156	932	6,350	2,352	-	9,030	11,383
		(4.12)	(81.20)	(14.67)	(100.00)	(20.67)	(0.00)	(79.33)	(100.00)
6	จอด	294	5,564	1,626	7,484	2,965	321	14,280	17,566
		(3.93)	(74.34)	(21.73)	(100.00)	(16.88)	(1.83)	(81.29)	(100.00)
	ไม่จอด	294	5,391	1,617	7,302	2,965	-	14,278	17,243
		(4.03)	(73.83)	(22.14)	(100.00)	(17.20)	(0.00)	(82.80)	(100.00)

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บคือร้อยละของเวลาเทียบกับเวลาทั้งหมด

ตารางที่ 5.9 ผลการวิเคราะห์คุณค่ากิจกรรมของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ โดยใช้ข้อมูลเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544

พื้นที่ ความ ต้องการ	จุด พักที่ จุดพัก	เวลาการดำเนินงานต่อเที่ยว (นาที)				ค่าใช้จ่ายต่อเที่ยว (บาท)			
		VA	NVA	NNVA	รวม	VA	NVA	NNVA	รวม
1	จอด	211	6,069	1,317	7,598	1,633	198	8,711	10,542
		(2.77)	(79.89)	(17.34)	(100.00)	(15.49)	(1.87)	(82.64)	(100.00)
	ไม่จอด	211	5,293	1,319	6,822	1,633	-	8,759	10,392
		(3.09)	(77.58)	(19.33)	(100.00)	(15.71)	(0.00)	(84.29)	(100.00)
2	จอด	214	5,453	609	6,276	2,053	229	4,848	7,130
		(3.41)	(86.89)	(9.70)	(100.00)	(28.79)	(3.22)	(67.99)	(100.00)
	ไม่จอด	214	4,677	634	5,525	2,053	-	5,052	7,105
		(3.87)	(84.65)	(11.48)	(100.00)	(28.89)	(0.00)	(71.11)	(100.00)
3	จอด	188	5,621	516	6,325	1,323	219	3,685	5,227
		(2.97)	(88.87)	(8.16)	(100.00)	(25.32)	(4.19)	(70.50)	(100.00)
	ไม่จอด	188	4,844	535	5,568	1,323	-	3,846	5,169
		(3.38)	(87.01)	(9.61)	(100.00)	(25.60)	(0.00)	(74.40)	(100.00)
4	จอด	ไม่มีการจัดส่ง							
	ไม่จอด	ไม่มีการจัดส่ง							
5	จอด	216	6,408	881	7,505	1,887	201	6,293	8,381
		(2.88)	(85.39)	(11.74)	(100.00)	(22.51)	(2.40)	(75.09)	(100.00)
	ไม่จอด	216	5,632	879	6,726	1,887	-	6,328	8,215
		(3.21)	(83.73)	(13.06)	(100.00)	(22.97)	(0.00)	(77.03)	(100.00)
6	จอด	189	3,838	1,225	5,251	1,414	202	8,647	10,263
		(3.59)	(73.08)	(23.32)	(100.00)	(13.78)	(1.97)	(84.26)	(100.00)
	ไม่จอด	189	3,061	1,217	4,467	1,414	-	8,655	10,069
		(4.22)	(68.52)	(27.25)	(100.00)	(14.04)	(0.00)	(85.96)	(100.00)

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บคือร้อยละของเวลาเทียบกับเวลาทั้งหมด

2. พิจารณากิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็น จะเห็นว่า ค่าใช้จ่ายของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นมีสัดส่วนสูงที่สุด โดยในกรณีที่จัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ ค่าใช้จ่ายคิดเป็นเฉลี่ยร้อยละ 77.57 และเวลาการดำเนินงานคิดเป็นเฉลี่ยร้อยละ 17.09 ส่วนการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ ค่าใช้จ่ายคิดเป็นเฉลี่ยร้อยละ 77.33 และเวลาการดำเนินงานคิดเป็นเฉลี่ยร้อยละ 15.10
3. พิจารณากิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า จะเห็นว่า ค่าใช้จ่ายของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่ามีสัดส่วนน้อยที่สุดแต่มีเวลาการดำเนินงานเป็นสัดส่วนมากที่สุด โดยในกรณีของการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ ค่าใช้จ่ายคิดเป็นเฉลี่ยร้อยละ 1.37 และเวลาการดำเนินงานคิดเป็นเฉลี่ยร้อยละ 78.96 ส่วนในกรณีที่จัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ ค่าใช้จ่ายคิดเป็นเฉลี่ยร้อยละ 1.36 และเวลาในการดำเนินงานคิดเป็นเฉลี่ยร้อยละ 81.56 ซึ่งค่าใช้จ่ายของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มค่าจะเท่ากับศูนย์ถ้าไม่มีการจอดพักที่จุดพักรถ

นอกจากนี้ถ้าพิจารณาร้อยละเฉลี่ยของเวลาการดำเนินงานและค่าใช้จ่ายในแต่ละระดับคุณค่ากิจกรรมแยกตามลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากการปิดคลังย่อยอุบลราชธานี (ลูกค้าในพื้นที่ความต้องการที่ 1 และ 6) คลังย่อยหนองมน (ลูกค้าในพื้นที่ความต้องการที่ 2 และ 3) คลังย่อยโคกกลอย (ลูกค้าในพื้นที่ความต้องการที่ 4) และคลังย่อยนครสวรรค์ (ลูกค้าในพื้นที่ความต้องการที่ 5) สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การดำเนินการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบเนื่องจากการปิดคลังย่อยอุบลราชธานีจะประกอบด้วย
  - เวลาการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 3.5 และค่าใช้จ่ายที่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 16.1
  - เวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 75.6 และค่าใช้จ่ายที่ไม่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 0.9
  - เวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเฉลี่ยร้อยละ 20.9 และค่าใช้จ่ายที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเฉลี่ยร้อยละ 83.0
2. การดำเนินการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบเนื่องจากการปิดคลังย่อยหนองมนจะประกอบด้วย



- เวลาการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 3.9 และค่าใช้จ่ายที่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 27.9
  - เวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 86.4 และค่าใช้จ่ายที่ไม่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 2.0
  - เวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเฉลี่ยร้อยละ 9.7 และค่าใช้จ่ายที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเฉลี่ยร้อยละ 70.1
3. การดำเนินการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบเนื่องจากการปิดคลังย่อยโคกกลอยจะประกอบด้วย
- เวลาการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 3.6 และค่าใช้จ่ายที่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 14.1
  - เวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 67.7 และค่าใช้จ่ายที่ไม่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 0.6
  - เวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเฉลี่ยร้อยละ 28.7 และค่าใช้จ่ายที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเฉลี่ยร้อยละ 85.3
4. การดำเนินการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบเนื่องจากการปิดคลังย่อยนครสวรรค์จะประกอบด้วย
- เวลาการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 3.6 และค่าใช้จ่ายที่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 21.6
  - เวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 83.0 และค่าใช้จ่ายที่ไม่เพิ่มคุณค่าเฉลี่ยร้อยละ 1.4
  - เวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเฉลี่ยร้อยละ 13.4 และค่าใช้จ่ายที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเฉลี่ยร้อยละ 77.0

จากการศึกษาของ Womack และ Jones (1996) ที่ทำการศึกษาและสำรวจกระบวนการที่ดำเนินการจัดส่งทั่วโลกพบว่ากระบวนการการจัดส่งที่ดีที่มีประสิทธิภาพควรประกอบด้วย เวลาการดำเนินงานที่เพิ่มคุณค่าร้อยละ 5 เวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าร้อยละ 60 และเวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นร้อยละ 35 ซึ่งเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการศึกษข้างต้น จะพบว่ากระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นของบริษัทน้ำมันตัวอย่างทั้งในกรณีที่ใช้รถบรรทุก 10

ล้อและกรณีที่ใช้รถบรรทุก 6 ล้อยังเป็นกระบวนการที่ยังไม่ดีพอและยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ทั้งนี้เนื่องจากเวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่ามีมากเกินไป ดังนั้นถ้าลดเวลาการดำเนินงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าให้น้อยลงอาจจะทำให้กระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นของบริษัทน้ำมันตัวอย่างดีขึ้น และต้นทุนก็อาจจะลดลงด้วย

#### 5.4.2 ผลการวิเคราะห์กิจกรรมตามประเภทของกิจกรรม

จากที่กล่าวมาแล้วในบทที่ 3 ว่ากิจกรรมการดำเนินงานในกระบวนการแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ การปฏิบัติงานจริง (Operation, O) การเคลื่อนย้าย (Transport, T) การตรวจนับ (Inspection, I) และการรอคอยที่ทำให้เกิดความล่าช้า (Delay, D) ถ้าอ้างอิงตารางที่ 4.9 จะได้เวลาการดำเนินงานของกิจกรรมแต่ละประเภทในกระบวนการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ และรถบรรทุก 6 ล้อ ดังตารางที่ 5.10 และตารางที่ 5.11 ตามลำดับ

ซึ่งถ้าพิจารณาเวลาแต่ละประเภทของกิจกรรมจากตารางที่ 5.10 และตารางที่ 5.11 พบว่าการจัดส่งด้วยรถชนิดเดียวกันเวลาการปฏิบัติงานจริงมีค่าใกล้เคียงกัน โดยในกรณีที่จัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ เวลาการปฏิบัติงานจริง มีค่าเฉลี่ยประมาณ 358 นาทีคิดเป็นร้อยละ 4.8 ส่วนในกรณีที่จัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ เวลาการปฏิบัติงานจริง มีค่าเฉลี่ยประมาณ 265 นาทีคิดเป็นร้อยละ 4.3 นอกจากนี้ถ้าพิจารณาร้อยละเฉลี่ยของเวลาในแต่ละประเภทของกิจกรรมแยกตามลูกค้าที่ได้รับผลกระทบจากการปิดคลังย่อยอุบลราชธานี (ลูกค้าในพื้นที่ความต้องการที่ 1 และ 6) คลังย่อยหนองมน (ลูกค้าในพื้นที่ความต้องการ 2 และ 3) คลังย่อยโคกกลอย (ลูกค้าในพื้นที่ความต้องการที่ 4) และคลังย่อยนครสวรรค์ (ลูกค้าในพื้นที่ความต้องการที่ 5) สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การดำเนินการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบเนื่องจากการปิดคลังย่อยอุบลราชธานีประกอบด้วย
  - เวลาการปฏิบัติงานจริงเฉลี่ยร้อยละ 4.4
  - เวลาการขนส่งเฉลี่ยร้อยละ 19.8
  - เวลาการตรวจนับเฉลี่ยร้อยละ 0.6
  - เวลาการรอคอยที่ทำให้เกิดความล่าช้าร้อยละ 75.2
2. การดำเนินการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบเนื่องจากการปิดคลังย่อยหนองมนประกอบด้วย

ตารางที่ 5.10 เวลาการดำเนินงานของกิจกรรมแต่ละประเภทในกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544

พื้นที่ ความ ต้องการ	จุด พักที่ จุดพัก	เวลาการดำเนินงานของกิจกรรมแต่ละประเภท (นาที)				
		O	T	I	D	รวม
1	จุด	381	1,615	45	7,359	9,401
		(4.05)	(17.18)	(0.48)	(78.28)	(100.00)
	ไม่จุด	381	1,557	45	7,246	9,229
		(4.13)	(16.87)	(0.49)	(78.51)	(100.00)
2	จุด	356	522	33	5,102	6,013
		(5.93)	(8.68)	(0.55)	(84.84)	(100.00)
	ไม่จุด	356	494	33	4,989	5,872
		(6.07)	(8.42)	(0.56)	(84.95)	(100.00)
3	จุด	328	644	37	6,161	7,171
		(4.58)	(8.98)	(0.52)	(85.92)	(100.00)
	ไม่จุด	328	608	37	6,048	7,022
		(4.68)	(8.66)	(0.53)	(86.13)	(100.00)
4	จุด	413	2,603	56	6,224	9,296
		(4.44)	(28.00)	(0.60)	(66.96)	(100.00)
	ไม่จุด	413	2,499	56	6,224	9,192
		(4.49)	(27.19)	(0.61)	(67.71)	(100.00)
5	จุด	318	906	32	5,269	6,526
		(4.87)	(13.89)	(0.50)	(80.75)	(100.00)
	ไม่จุด	318	844	32	5,156	6,350
		(5.00)	(13.28)	(0.51)	(81.20)	(100.00)
6	จุด	353	1,589	38	5,504	7,484
		(4.72)	(21.24)	(0.50)	(73.54)	(100.00)
	ไม่จุด	353	1,520	38	5,391	7,302
		(4.83)	(20.82)	(0.52)	(73.83)	(100.00)

หมายเหตุ ตัวเลขที่ปรากฏอยู่ในวงเล็บคือร้อยละของเวลาเทียบกับเวลาทั้งหมด

ตารางที่ 5.11 เวลาการดำเนินงานของกิจกรรมแต่ละประเภทในกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544

พื้นที่ ความ ต้องการ	จุด พักที่ จุดพัก	เวลาการดำเนินงานของกิจกรรมแต่ละประเภท (นาที)				
		O	T	I	D	รวม
1	จอด	284	1,254	40	6,021	7,598
		(3.73)	(16.50)	(0.52)	(79.25)	(100.00)
	ไม่จอด	284	1,206	40	5,293	6,822
		(4.16)	(17.68)	(0.58)	(77.58)	(100.00)
2	จอด	276	554	41	5,405	6,276
		(4.40)	(8.83)	(0.66)	(86.12)	(100.00)
	ไม่จอด	276	531	41	4,677	5,525
		(4.99)	(9.60)	(0.75)	(84.65)	(100.00)
3	จอด	244	478	31	5,572	6,325
		(3.86)	(7.55)	(0.49)	(88.10)	(100.00)
	ไม่จอด	244	448	31	4,844	5,568
		(4.38)	(8.04)	(0.56)	(87.01)	(100.00)
4	จอด	ไม่มีการจัดส่ง				
	ไม่จอด	ไม่มีการจัดส่ง				
5	จอด	275	834	36	6,360	7,505
		(3.66)	(11.11)	(0.49)	(84.74)	(100.00)
	ไม่จอด	275	783	36	5,632	6,726
		(4.09)	(11.64)	(0.54)	(83.73)	(100.00)
6	จอด	245	1,186	31	3,789	5,251
		(4.66)	(22.59)	(0.59)	(72.16)	(100.00)
	ไม่จอด	245	1,130	31	3,061	4,467
		(5.48)	(25.30)	(0.70)	(68.52)	(100.00)

หมายเหตุ ตัวเลขที่ปรากฏอยู่ในวงเล็บคือร้อยละของเวลาเทียบกับเวลาทั้งหมด

- เวลาการปฏิบัติงานจริงเฉลี่ยร้อยละ 4.9
  - เวลาการขนส่งเฉลี่ยร้อยละ 8.6
  - เวลาการตรวจนับเฉลี่ยร้อยละ 0.6
  - เวลาการรอคอยที่ทำให้เกิดความล่าช้าเฉลี่ยร้อยละ 86.0
3. การดำเนินการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบเนื่องจากการปิดคลังย่อยโคกกลอยประกอบด้วย
- เวลาการปฏิบัติงานจริงเฉลี่ยร้อยละ 4.5
  - เวลาการขนส่งเฉลี่ยร้อยละ 27.6
  - เวลาการตรวจนับเฉลี่ยร้อยละ 0.6
  - เวลาการรอคอยที่ทำให้เกิดความล่าช้าเฉลี่ยร้อยละ 67.3
4. การดำเนินการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นไปยังลูกค้าที่ได้รับผลกระทบเนื่องจากการปิดคลังย่อยนครสวรรค์ประกอบด้วย
- เวลาการปฏิบัติงานจริงเฉลี่ยร้อยละ 4.4
  - เวลาการขนส่งเฉลี่ยร้อยละ 7.5
  - เวลาการตรวจนับเฉลี่ยร้อยละ 0.5
  - เวลาการรอคอยที่ทำให้เกิดความล่าช้าเฉลี่ยร้อยละ 82.6

จากตารางที่ 5.10 และตารางที่ 5.11 จะเห็นได้ว่าเวลารอคอยที่ทำให้เกิดความล่าช้ามีค่าสูงถึง 4 ใน 5 ของเวลาทั้งหมด ดังนั้นควรปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อไม่ให้เกิดการรอคอยหรือเกิดแต่ให้ลดน้อยลงเท่าที่จะทำได้

#### 5.4.3 ผลการวิเคราะห์ทางเดินของกิจกรรม

จากที่กล่าวมาแล้วว่าการวิเคราะห์ทางเดินกิจกรรมเป็นการพิจารณาว่ากิจกรรมถูกกระทำที่ใดและฝ่ายไหนเป็นผู้รับผิดชอบ เวลาสูญเสียเปล่าเกิดขึ้นที่ใดบ้าง และเวลาสูญเสียเปล่าเกิดขึ้นเพราะอะไร ซึ่งจากการศึกษากระบวนการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น แสดงทางเดินของกิจกรรมได้ดังตารางที่ 5.12 และจากการพิจารณาทางเดินกิจกรรมสามารถแสดงแผนภาพความสัมพันธ์ของการทำงานระหว่างแผนกได้ดังรูปที่ 5.1

เมื่อ B1 หมายถึงฝ่ายรับคำสั่งซื้อ B2 หมายถึงฝ่ายเครดิต B3 หมายถึงฝ่ายคลังสินค้า และ B4 หมายถึงฝ่ายขนส่ง

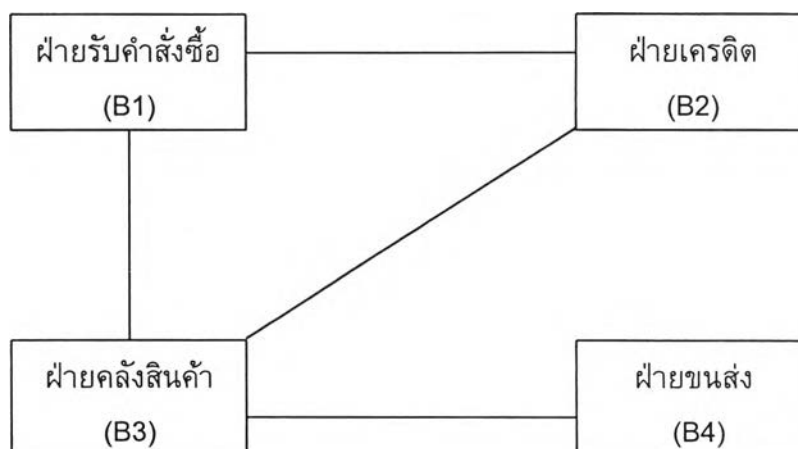
ตารางที่ 5.12 ผลการวิเคราะห์ทางเดินกิจกรรมของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์ น้ำมันหล่อลื่น

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ			
	B1	B2	B3	B4
รอคอยในการนำคำสั่งซื้อเข้าระบบ SAP	↓			
นำคำสั่งซื้อเข้าระบบ SAP	↓			
ปล่อยเครดิต	↘	↗		
รอคอยเนื่องจากแจ้งให้ลูกค้าทราบ	↖			
แจ้งให้ลูกค้าทราบในกรณีที่ติดเครดิต	↓			
รอคอยเนื่องจากติดเครดิต		↘		
รับเช็คหรือใบโอนเงินจากลูกค้าที่ติดเครดิต			↓	
รอคอยในการออกไป Delivery Note			↓	
ออกไป Delivery Note			↓	
รอคอยในการแยกใบ Delivery Note			↓	
วางแผนการจัดส่ง (แยกใบ Delivery Note)			↓	
รอคอยในการวางแผนการจัดส่ง			↘	↓
การวางแผนการจัดส่ง				↓
รอคอยในการออกไป Load Control Ticket				↓
ออกไป Load Control Ticket			↗	↓
รอคอยในการหยิบสินค้า			↓	
หยิบสินค้า			↓	
ตรวจนับสินค้าที่หยิบมา			↓	
ลำเลียงสินค้าขึ้นรถ			↘	↓
รอคอยในการออกไปแจ้งหนี้และใบผ่านประตู			↖	↓
ออกไปแจ้งหนี้และใบผ่านประตู			↖	↓
ออกไป Manifest			↘	↓
รอคอยเพื่อจะออกจากคลัง				↓
เดินทางจากคลังถึงที่พักร				↓
จอดพักรอเวลาออกเดินทาง				↓
เดินทางจากที่พักรถึงลูกค้า				↓

ตารางที่ 5.12 ผลการวิเคราะห์ทางเดินกิจกรรมของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น (ต่อ)

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ			
	B1	B2	B3	B4
เดินทางจากที่พักถึงลูกค้า				
เดินทางจัดส่งในพื้นที่ความต้องการ				↓
รอคอยเพื่อแจ้งให้ลูกค้าทราบ				↓
ล่าเสียงสินค้าลงจากรถ				↓
รอคอยเพื่อให้ลูกค้าเซ็นดีใบแจ้งหนี้				↓
เดินทางขากลับ				↓
รอคอยในการนำ Cheque กลับมา				↓
รอคอยในการตรวจสอบจำนวนสินค้าเปลี่ยน/คืน				↓
ตรวจสอบจำนวนสินค้าเปลี่ยน/คืน			←	↓
รอคอยในการออกไปส่งเร็ว			↓	
ออกไปส่งเร็ว			↓	
นำสินค้าไปยังแผนกเปลี่ยนเร็ว			↓	
รอคอยเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์			↓	
เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ นาทีดอกกล่อง			↓	
รอคอยตรวจนับจำนวนสินค้าที่เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์แล้ว			↓	
ตรวจนับจำนวนสินค้าที่เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์แล้ว			↓	
รอคอยนำสินค้าที่เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์แล้วไปเก็บ			↓	
นำสินค้าที่เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์แล้วไปเก็บ			↓	
รอคอยนำจำนวนสินค้าเปลี่ยนเร็วเข้าระบบ SAP			↓	
นำจำนวนสินค้าเปลี่ยนเร็วเข้าระบบ SAP			↓	
รอคอยในการออกไป Credit Note และตัดบัญชีลูกค้า			↓	
ออกไป Credit Note และตัดบัญชีลูกค้า			↓	
เคลียร์เอกสาร				↓
รอคอยในการออกไปเสร็จรับเงิน			←	↓
ออกไปเสร็จรับเงิน			↓	

หมายเหตุ ----- เป็นเส้นแสดงรอยต่อระหว่างกิจกรรมที่ทำโดยบริษัทน้ำมันตัวอย่างและกิจกรรมที่ทำโดยผู้ประกอบการขนส่ง



**รูปที่ 5.1** ความสัมพันธ์ของการทำงานระหว่างแผนก ในกระบวนการขนส่ง และจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น

ซึ่งจากตารางที่ 5.11 และรูปที่ 5.1 สรุปได้ว่า

1. ถ้าพิจารณาขั้นตอนการดำเนินงานในกระบวนการ พบว่า

- กิจกรรมส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นที่ฝ่ายคลังสินค้าและฝ่ายขนส่ง
- ขั้นตอนการดำเนินงานที่ไม่รวมขั้นตอนการรอคอยมีทั้งหมด 29 ขั้นตอน
- ขั้นตอนการรอคอยมีทั้งหมด 21 ขั้นตอน
- มีขั้นตอนที่เป็นการทำงานที่ซ้ำซ้อน อยู่ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการตรวจนับจำนวนสินค้าที่หยิบมา ขั้นตอนการวางแผนการจัดส่ง และขั้นตอนการตรวจสอบสินค้าเปลี่ยนคืน

2. ถ้าพิจารณารายต่อของการทำกิจกรรมระหว่างบริษัทน้ำมันตัวอย่างและผู้ประกอบการขนส่ง พบว่า มีการเชื่อมต่อประสานงานกันระหว่างบริษัทน้ำมันตัวอย่างและผู้ประกอบการขนส่ง 7 ขั้นตอน โดยแต่ละขั้นตอนทำให้เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อนและเวลารอคอย ดังนี้

- การเชื่อมต่อประสานงานกันระหว่างบริษัทน้ำมันตัวอย่างและผู้ประกอบการทำให้ทำให้มีการทำงานซ้ำซ้อน 2 ส่วนคือ ขั้นตอนการวางแผนการจัดส่ง และขั้นตอนการตรวจสอบสินค้าเปลี่ยนคืน ทั้งนี้



สาเหตุมาจากการที่พนักงานของทั้งสองฝ่าย (บริษัทน้ำมันตัวอย่างและผู้ประกอบการขนส่ง) ต่างมอบหมายให้พนักงานของตนทำกิจกรรมทั้งสองข้างต้น ทำให้เกิดการดำเนินงานที่ซ้ำซ้อนขึ้น

- การเชื่อมต่อประสานงานกันระหว่างบริษัทน้ำมันตัวอย่างและผู้ประกอบการขนส่ง ทำให้มีเวลาการรอคอย 5 ส่วนคือ การรอคอยในการวางแผนขนส่ง การรอคอยในการออกไป Load Control Ticket การรอคอยในการออกไปแจ้งหนี้ การรอคอยในการตรวจนับสินค้าเปลี่ยนคืนและการรอคอยในการออกไปเสร็จรับเงิน
3. ถ้าพิจารณาการส่งทอดงานระหว่างแผนก พบว่า มีการส่งทอดงานระหว่างแผนกไม่มากนัก ซึ่งถ้าสรุปแยกตามศูนย์กิจกรรม จะอธิบายได้ดังนี้
- กิจกรรมการรับคำสั่งซื้อ มีการส่งทอดงานระหว่างแผนก B1 กับ B2 และ B3 กับ B4 ซึ่งการส่งทอดงานระหว่างแผนกที่ไม่มีการติดต่อประสานงานระหว่างแผนกที่ดี จะทำให้โอกาสการเกิดเวลาการทำงานเนื่องจากการรอคอยค่อนข้างสูง ทั้งนี้ถ้าพิจารณาเวลาการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริงของกิจกรรมต่างๆ ในส่วนนี้ พบว่า เวลารอคอยเนื่องจากแจ้งให้ลูกค้าทราบ เป็นผลจากการส่งทอดงานระหว่างแผนก B1 กับ B2 และเวลาในการรอคอยเนื่องจากการติดเครดิต เป็นผลจากการส่งทอดงานระหว่างแผนก B2 กับ B3
  - กิจกรรมการจัดส่งสินค้าตามคำสั่งซื้อ มีการส่งทอดงานระหว่างแผนก B3 กับ B4 ซึ่งผลการส่งทอดงานระหว่างแผนก B3 กับ B4 ทำให้เกิดเวลาในการรอคอยดังนี้ เวลารอคอยเนื่องจากการวางแผนจัดส่ง เวลาในการรอคอยเนื่องจากการออกไป Load Control Ticket และเวลารอคอยในการออกไปแจ้งหนี้และไปผ่านประตู นอกจากนี้ยังพบว่ามีการทำงานที่ซ้ำซ้อนกันอยู่ 2 ส่วน คือ การวางแผนการขนส่งและการตรวจนับจำนวนสินค้าที่หยิบมา ทั้งนี้ยังพบว่า มีการทำงานที่ทำในเวลาเดียวกัน คือการหยิบสินค้า การตรวจนับสินค้าที่หยิบมาและการลำเลียงสินค้าขึ้นรถ
  - กิจกรรมการขนส่ง ส่วนใหญ่จะไม่ค่อยมีการข้ามงานกันระหว่างแผนก ยกเว้นกิจกรรมการออกไป Manifest ที่เป็นการข้ามกันระหว่างแผนก B3 กับ B4 แต่ไม่เกิดเวลาในการรอคอย ทั้งนี้จากการสอบถามจากผู้ประกอบการขนส่งแล้ว พบว่า ผู้ประกอบการขนส่งจะออกไป Manifest

ทันทีที่ออกไปแจ้งหนี้ เพราะจะได้ทำงานขนส่งให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

- กิจกรรมการดำเนินงานหลังการจัดส่ง จากตารางที่ 5.12 พบว่า การทำงานในส่วนนี้ไม่มีการส่งทอดงานระหว่างแผนก แต่มีการทำงานที่ซ้ำซ้อนกัน นั่นคือ การตรวจสอบจำนวนสินค้าเปลี่ยนคืน ซึ่งต้องทำการตรวจสอบจำนวนทั้งฝ่ายขนส่งและฝ่ายคลังสินค้า นอกจากนี้ยังพบว่ามีการทำงานที่ทำในเวลาเดียวกัน คือกิจกรรมการออกไปเสร็จรับเงิน กิจกรรมการออกไป Credit Note และกิจกรรมการเปลี่ยนรื้อ

นอกจากนี้แล้วถ้าพิจารณาสาเหตุของการเกิดเวลาการรอคอยในกระบวนการสามารถจัดประเภทการรอคอยได้ 3 กลุ่ม คือ การรอคอยเนื่องจากความไม่พร้อมที่จะดำเนินงาน การรอคอยเนื่องจากการติดต่อสื่อสารกันระหว่างแผนกหรือกิจกรรม และการรอคอยที่เกิดจากลูกค้า ทั้งนี้อธิบายโดยละเอียดได้ดังนี้

1. การรอคอยเนื่องจากความไม่พร้อมที่จะดำเนินงาน เป็นการรอคอยเนื่องจากพนักงานหรือเครื่องมือและอุปกรณ์ไม่พร้อมหรือไม่วางที่จะทำกิจกรรมนั้น เช่น เวลาการรอคอยเนื่องจากมีแถวคอยการออกไปแจ้งหนี้ เป็นต้น และเป็นการการรอคอยเนื่องจากความไม่ต่อเนื่องของการดำเนินงาน การรอคอยกลุ่มนี้เป็นการรอคอยที่สามารถกำจัดออกไปได้ในระยะสั้น โดยการออกแบบวิธีการทำงานใหม่เพื่อให้สามารถรองรับกับปริมาณงานได้อย่างเหมาะสม ซึ่งกิจกรรมการรอคอยที่อยู่ในกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น ที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ คือ

- การรอคอยในการนำคำสั่งซื้อเข้าระบบ SAP
- การรอคอยในการออกไป Delivery Note
- การรอคอยในการวางแผนจัดส่ง (แยกไป Delivery Note)
- การรอคอยในการออกไป Load Control Ticket
- การรอคอยในการหยิบสินค้า
- การรอคอยในการออกไปแจ้งหนี้และไปผ่านประตู
- การรอคอยเพื่อจะออกจากคลัง
- การจอดพักรอเวลาเดินทาง
- การรอคอยการตรวจนับสินค้าเปลี่ยนคืน
- การรอคอยในการออกไปส่งรื้อ

- การรอกอยในการเปลี่ยนบรรจุกภัณฑ์
  - การรอกอยในการตรวจนับจำนวนสินค้าที่เปลี่ยนบรรจุกภัณฑ์แล้ว
  - การรอกอยในการนำสินค้าที่เปลี่ยนแล้วไปเก็บ
  - การรอกอยในการนำจำนวนสินค้าเปลี่ยนแล้วเข้าระบบ SAP
  - การรอกอยในการออกไป Credit Note
  - การรอกอยในการออกไปเสร็จรับเงิน (ส่วนของการจัดการเอกสาร)
2. การรอกอยเนื่องจากการติดต่อประสานงานระหว่างแผนกหรือกิจกรรม เป็นการรอกอยเนื่องจากการส่งทอดงานระหว่างแผนกหรือการติดต่อสื่อสารกันระหว่างกิจกรรม ทั้งนี้การรอกอยเนื่องจากการส่งทอดงานระหว่างแผนกไม่สามารถที่จะกำจัดออกไปได้ในระยะเวลาอันสั้น เพราะแผนกแต่ละแผนกถูกจัดตั้งขึ้นตามลักษณะโครงสร้างขององค์กรของบริษัท ทำให้การดำเนินงานเป็นไปตามนโยบายของแผนกนั้นๆ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงลักษณะการทำงานของแต่ละแผนกจึงเป็นเรื่องที่ต้องใช้ความร่วมมือกันของผู้บริหารของแต่ละแผนก กิจกรรมการรอกอยที่อยู่ในกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น ที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ คือ
- การรอกอยในการแจ้งให้ลูกค้าที่ติดเครดิตทราบบ
  - การรอกอยเนื่องจากติดเครดิต (ส่วนของการติดต่อสื่อสาร)
  - การรอกอยในการวางแผนการจัดส่ง
  - การรอกอยในการออกไป Load Control Ticket (ส่วนของการติดต่อสื่อสาร)
  - การรอกอยในการออกไปแจ้งหนี้ (ส่วนของการติดต่อสื่อสาร)
  - การรอกอยในการตรวจนับสินค้าเปลี่ยนคืน
  - การรอกอยในการออกไปเสร็จรับเงิน (ส่วนของการติดต่อสื่อสาร)
3. การรอกอยที่เกิดจากลูกค้า เป็นการรอกอยที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากประเภทของลูกค้า โดยการรอกอยในส่วนนี้ไม่สามารถลดหรือควบคุมได้ เพราะในทางธุรกิจถือว่าลูกค้าเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ กิจกรรมการรอกอยที่อยู่ในกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น ที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ คือ
- การรอกอยเพื่อแจ้งให้ลูกค้าทราบ



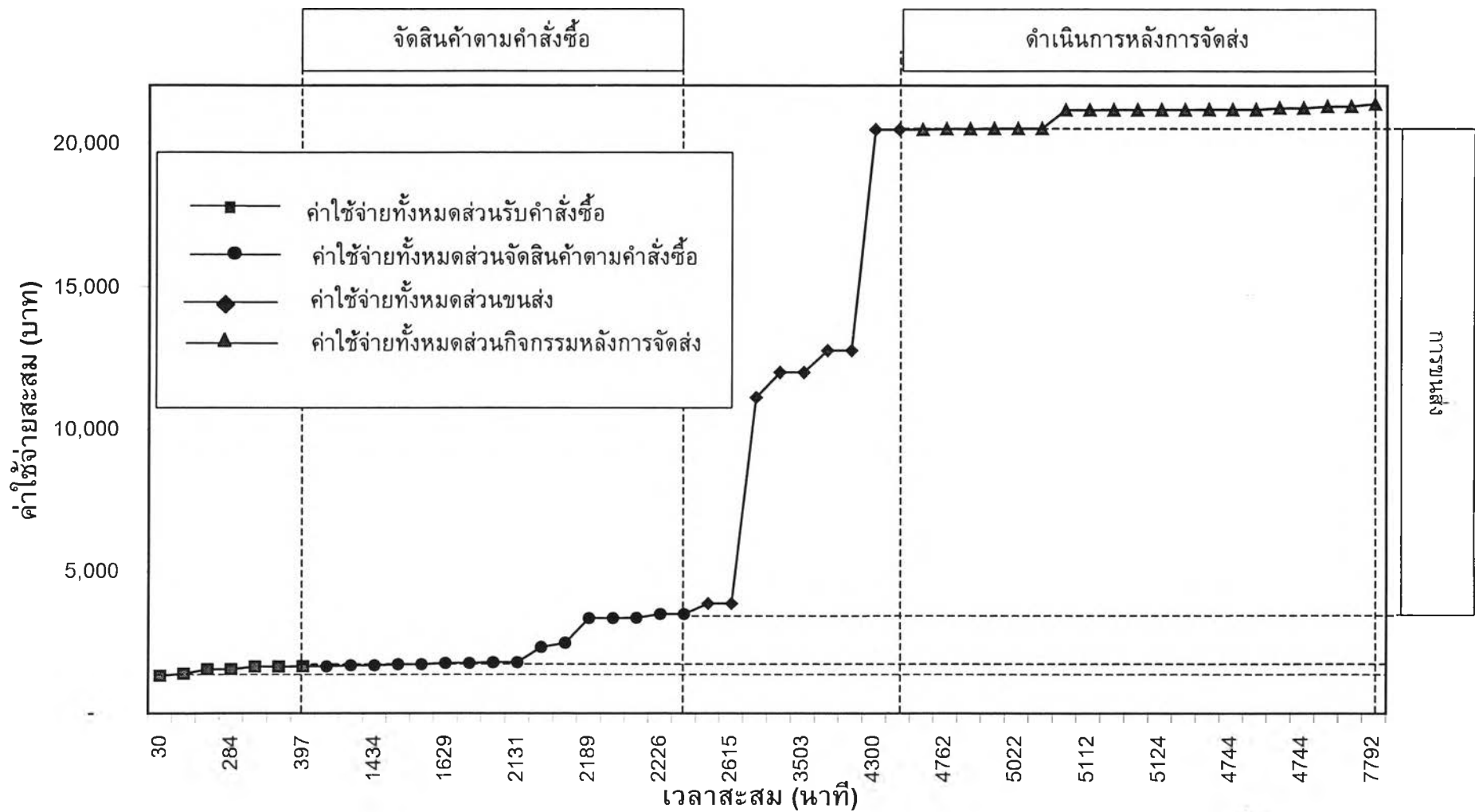
- การรอกอยให้ลูกค้าเซ็นตีไบแจ่งหนี
- การรอกอยเนื่องจากติดเครดิต (ส่วนของการชำระเงิน)
- การรอกอยในการออกใบเสร็จรับเงิน (ส่วนของการชำระเงิน)

## 5.5 ผลการวิเคราะห์ Cost-Time Profile ของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น

ผลการศึกษาในส่วนนี้จะนำเสนอการวิเคราะห์ Cost-Time Profile ของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นของบริษัทน้ำมันตัวอย่างด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ และรถบรรทุก 6 ล้อตามพื้นที่ความต้องการทั้งในกรณีจอดพักและไม่จอดพักที่จุดพักรถ ซึ่ง Cost-Time Profile ทั้งหมดทุกกรณีแสดงไว้ในภาคผนวก ค ซึ่งถ้าพิจารณา Cost-Time Profile ทั้ง 22 กรณี พบว่าความสูญเปล่าทั้งหมดจะขึ้นอยู่กับระยะทางที่จัดส่งกล่าวคือถ้าจัดส่งด้วยระยะทางไกลๆก็จะทำให้ความสูญเปล่มากขึ้นด้วย และจะเห็นว่าในการจัดส่งไปยังพื้นที่ความต้องการเดียวกันการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ ความสูญเปล่าทั้งหมดมีแนวโน้มน้อยกว่าการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ

และถ้าพิจารณาลักษณะของ Cost-Time Profile ทั้ง 22 กรณีจะเห็นว่าเส้นแนวโน้มของ Profile มีลักษณะการกระจายตัวของข้อมูลใกล้เคียงกัน ดังนั้นการวิเคราะห์ Cost-Time Profile จะใช้ Cost-Time Profile ของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นด้วยรถ 10 ล้อไปยังพื้นที่ความต้องการที่ 1 ในกรณีที่จอดพักที่จุดพักรถเป็นตัวแทนในการวิเคราะห์ ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงในรูปที่ 5.2 และผลการวิเคราะห์อธิบายได้ดังนี้

1. ถ้าพิจารณาแกนนอน Cost-Time Profile ของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นของบริษัทน้ำมันตัวอย่าง พบว่า พื้นที่การดำเนินงานที่ควรปรับปรุงด้านเวลาการดำเนินงานเพื่อเพิ่มระดับการให้บริการและความพึงพอใจให้ลูกค้ามีอยู่ 2 ส่วน คือ ส่วนการดำเนินงานจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อและส่วนการดำเนินงานที่เกิดขึ้นหลังการจัดส่ง
2. ถ้าพิจารณาแกนตั้ง Cost-Time Profile ของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นของบริษัทน้ำมันตัวอย่าง พบว่า พื้นที่การดำเนินงานที่ควรปรับปรุงด้านค่าใช้จ่ายการดำเนินงานเพื่อลดต้นทุนรวมมีอยู่ 1 พื้นที่ คือ พื้นที่การดำเนินงานส่วนของการขนส่ง



รูปที่ 5.2 ผลการวิเคราะห์ Cost-Time Profile ของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นของบริษัทน้ำมันตัวอย่าง

## 5.6 แนวทางการปรับปรุง

จากผลการศึกษาต้นทุนและวิเคราะห์กิจกรรมในกระบวนการขนส่งและจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นข้างต้น พบว่า การดำเนินงานในกระบวนการยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ เพราะเวลาการดำเนินงานในส่วนของกรรอกคอยมีมากเกินไป ทำให้เวลาการดำเนินงานทั้งหมดมากเกินไป และทำให้ร้อยละของระดับกิจกรรมไม่จัดอยู่ในระดับของกระบวนการที่มีประสิทธิภาพ และจากการวิเคราะห์ Cost-Time Profile ของกิจกรรมในกระบวนการพบว่า กิจกรรมที่ต้องปรับปรุงด้านเวลาคือ ส่วนการดำเนินงานจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อและส่วนการดำเนินงานที่เกิดขึ้นหลังการจัดส่ง และกิจกรรมที่ต้องปรับปรุงด้านค่าใช้จ่ายคือกิจกรรมการขนส่ง ดังนั้นจากผลการศึกษาแนวทางการปรับปรุงจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. แนวทางการปรับปรุงด้านค่าใช้จ่าย จะมุ่งเน้นการลดต้นทุนในส่วนของกิจกรรมการขนส่ง
2. แนวทางการปรับปรุงด้านเวลาดำเนินงาน จะมุ่งเน้นการลดเวลาการดำเนินงานของกิจกรรมการจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อและกิจกรรมการดำเนินงานหลังการจัดส่ง

### 5.6.1 แนวทางการปรับปรุงด้านค่าใช้จ่าย

จากผลการศึกษา พบว่าค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เป็นค่าใช้จ่ายที่มีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 74 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ดังนั้นจึงเป็นต้นทุนที่มีความสำคัญมาก

ถ้าพิจารณาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการขนส่งต่อเที่ยวสามารถแยกปัจจัยออกเป็น 2 ประเภทคือปัจจัยที่สามารถควบคุมได้กับปัจจัยที่สามารถควบคุมไม่ได้ ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

- ปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ ได้แก่ การจอดพักที่จุดพักในการขนส่งแต่ละเที่ยว
- ปัจจัยที่สามารถควบคุมไม่ได้ ได้แก่ ความเร็วเฉลี่ยในแต่ละช่วงของการขนส่งต่อเที่ยวและระยะทางเฉลี่ยทั้งหมดต่อเที่ยว และจำนวนลิตรที่ลูกค้าสั่งต่อเที่ยว

ดังนั้นในการลดค่าใช้จ่ายการขนส่งสิ่งที่จะต้องควบคุม คือการจอดพักที่จุดพักในการขนส่งแต่ละเที่ยว ทั้งนี้จากผลการศึกษาพบว่าในกรณีที่จัดส่งโดยรถบรรทุก 10 ล้อ ค่าใช้จ่ายการขนส่งจะเพิ่มขึ้นถ้ารถบรรทุกจอดพักที่จุดพักรถประมาณร้อยละ 1.55 และในกรณีที่จัดส่งโดยรถบรรทุก 6 ล้อ ค่าใช้จ่ายการขนส่งจะเพิ่มขึ้นถ้ารถบรรทุกจอดพักที่

จุดพักรถประมาณร้อยละ 1.37 ด้วยเหตุนี้ถ้ามีการจัดการควบคุมการจอดพักของการจัดส่งต่อเที่ยวก็จะทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการจัดส่งลงได้

ความจำเป็นในการจอดพักและไม่จอดพักขึ้นอยู่กับการบริหารเวลาในการจัดส่ง กล่าวคือถ้าบริหารเวลาจัดส่งให้สามารถออกจากพื้นที่ที่มีมาตรการจำกัดเวลาเข้าออกได้ในช่วงเวลา 10:00 ถึง 15:00 น. และ 21:00 ถึง 6:00 น. และยังสามารถจัดส่งได้ทันเวลาที่ลูกค้าเปิดทำการอยู่ก็จะไม่มีการจอดพักที่จุดพักรถทำให้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจอดพัก อีกทั้งสามารถกลับมายังคลังสินค้าได้ โดยไม่ต้องจอดรอระหว่างทาง ซึ่งเป็นผลให้ค่าใช้จ่ายลดลง ดังนั้นจะนำเสนอเวลาในการออกจากคลังเพื่อจัดส่งสินค้าได้โดยไม่ต้องจอดพัก ได้ดังตารางที่ 5.13 ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

**ตารางที่ 5.13** เวลาที่สามารถออกจากคลังได้โดยไม่ต้องจอดพักที่จุดพักรถ

พื้นที่ความต้องการ	ช่วงเวลาที่ออกจากคลังได้	
	10 ล้อ	6 ล้อ
1	21:00-1:00 น.*	23:00-4:00 น.*
2	14:00 น.	12:00-15:00 น.
3	13:00-13:30 น.	10:00 น.
4	21:00-1:00 น.*	ไม่มีการจัดส่ง
5	11:00-11:30 น.	12:00-13:00 น.
6	21:00-23:00 น.*	21:30-3:30 น.*

หมายเหตุ \* ต้องดำเนินการจัดส่งสินค้าตามคำสั่งซื้อพร้อมจัดส่งให้เสร็จประมาณ 16:30 น. เพื่อทำให้เกิดเวลารอคอยในการออกจากคลังน้อยที่สุด

ให้เวลาการเปิดทำการของลูกค้าอยู่ในช่วง 7:00 ถึง 8:00 น. ดังนั้นต้องคำนวณหาเวลาที่ออกเดินทางจัดส่งซึ่งสามารถออกจากพื้นที่ที่มีมาตรการจำกัดเวลาเข้าออกได้ โดยนำเวลาที่ใช้เดินทางไปถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่ความต้องการ (ใช้ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางจากคลังไปยังลูกค้าจากตารางที่ 3.4 หาดด้วยระยะทางเฉลี่ย) ลบออกด้วยเวลาในช่วง 8:00 ถึง 17:00 น. เพื่อหาว่าเวลาใดบ้างที่อยู่ในช่วง 10:00 ถึง 15:00 น. และ 21:00 ถึง 6:00 น. ซึ่งก็จะได้ช่วงเวลาที่สามารถออกเดินทางได้โดยไม่ต้องจอดพักที่จุดพักรถ และหลังจากนั้นนำเวลาที่ใช้เดินทางไปถึงจุดศูนย์กลางพื้นที่ความต้องการ เวลาเดินทางจัดส่งในพื้นที่ความต้องการ เวลาในการลำเลียงสินค้าลงจากรถ เวลารอคอยต่างๆ และเวลาเดินทางขากลับ ไปบวกเข้ากับช่วงเวลาที่สามารถออกเดินทางได้ แล้วพิจารณาว่าเวลาการออกเดินทางใดบ้างที่ทำให้สามารถกลับถึงคลังได้โดยไม่ต้องจอดพักที่คลังได้โดยไม่ต้อง

ต้องจอดรอระหว่างทาง ซึ่งก็จะได้ช่วงเวลาออกจากคลังที่ไม่ต้องจอดพักที่จุดพักและสามารถกลับมาถึงคลังได้โดยไม่ต้องจอดรอระหว่างทาง

จากตารางที่ 5.13 พบว่าพื้นที่ความต้องการที่ 1 กับ 6 ต้องออกจากคลังหลังเวลา 21:00 น. ดังนั้นต้องมีการบริหารเวลาให้ดำเนินการจัดสินค้าเตรียมส่งให้เสร็จสิ้นพอดีเวลา 16:30 น. (เวลาปิดทำการคลังสินค้า) เพื่อจะได้รอกอยอยู่ที่คลังสินค้าน้อยที่สุด นั่นคือตั้งแต่ 16:30 ถึง 21:00 น. รวม 4 ชั่วโมงครึ่ง (270 นาที) ซึ่งถ้าเปรียบเทียบเวลารอกอยนี้กับการที่ไม่ต้องไปจอดพักที่จุดพักแล้วเวลาในส่วนนี้ยังถือว่าน้อยกว่า ดังนั้นเวลาที่ออกจากคลังในเวลานี้จึงเหมาะสมแล้วสำหรับพื้นที่ความต้องการที่ 1 และ 6

จากผลการศึกษาตารางที่ 5.4 และตารางที่ 5.5 พบว่าค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.02 บาทต่อลิตรถ้ามีการจอดพักที่จุดพัก ดังนั้นถ้ามีการบริหารเวลาให้ไม่มีการจอดพักจะสามารถลดต้นทุนได้ 0.02 บาทต่อลิตร ซึ่งถ้านำจำนวนลิตรที่จัดส่งด้วยรถ 10 ล้อ และ 6 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 ทั้งหมดเท่ากับ 432,818 ลิตรมาคูณจะได้ค่าใช้จ่ายที่ลดลงเท่ากับ 8,656 บาท

จากตัวเลขค่าใช้จ่ายที่ลดลง ถึงแม้ว่าจะเป็นตัวเลขที่ไม่มากนักแต่ถ้าเปรียบเทียบกับเวลาที่สามารถลดลงได้เนื่องจากการไม่จอดที่จุดพักรถ ซึ่งจากตารางที่ 5.6 และตารางที่ 5.7 พบว่าถ้ามีการจอดพักที่จุดพักเวลาการจัดส่งจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 15.74 สำหรับการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ และ เฉลี่ยร้อยละ 2.23 สำหรับการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ ดังนั้นจึงกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าจะสามารถลดเวลาในส่วนนี้ได้ถ้าไม่จอดพักซึ่งหมายความว่าจัดส่งให้ลูกค้าเร็วขึ้นเฉลี่ยแล้วประมาณ 769 นาที สำหรับการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ และ 154 นาที สำหรับการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มระดับการให้บริการให้ดีขึ้น และยังส่งผลให้สามารถจัดส่งได้เป็นจำนวนเที่ยวมากขึ้นทำให้ลดค่าใช้จ่ายคงที่ของการใช้รถได้อีกด้วย

นอกจากนี้แล้ว ถ้ามีการนำรถบรรทุกที่จอดประจำอยู่ไปทำการจัดส่งสินค้าอื่นที่ไม่ใช่ของบริษัทน้ำมันตัวอย่างในกรณีที่รถไม่มีการจัดส่งสินค้าให้กับบริษัทน้ำมันตัวอย่าง ก็จะทำให้ค่าใช้จ่ายในส่วนของค่าป้ายทะเบียนและผู้เสียภาษีต่อเที่ยว ค่าใช้จ่ายสำนักงานต่อเที่ยว ค่าประกันภัยต่อเที่ยวลดลง ซึ่งจากการศึกษาพบว่าถ้านำรถบรรทุก 10 ล้อ ที่ประจำอยู่ไปทำการจัดส่งสินค้าอื่นที่ไม่ใช่ของบริษัทน้ำมันตัวอย่างร้อยละ 10 ของระยะทางทั้งหมด จะทำให้ค่าใช้จ่ายต่อเดือนลดลง 886 บาท



## 5.6.2 แนวทางการปรับปรุงด้านเวลาดำเนินงาน

แนวทางการปรับปรุงด้านเวลาการดำเนินงานนี้จะมุ่งเน้นการลดเวลาการดำเนินงานของกิจกรรมการจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อและกิจกรรมการดำเนินงานหลังการจัดส่ง โดยทั้งนี้จะอ้างอิงผลการศึกษาของ Womack และ Jones (1996) มาช่วยในการหาแนวทางปรับปรุง ซึ่งในการปรับปรุงกิจกรรมดังกล่าวมีขั้นตอน ดังนี้

### 1. กำหนดการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์

เป็นขั้นตอนในการหาว่าการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์มีอยู่ในขั้นตอนหรือกิจกรรมใดบ้างภายในกระบวนการที่ทำการวิเคราะห์ ทั้งนี้เพื่อจะได้กำจัดขั้นตอนหรือกิจกรรมนั้นออกไป โดยพิจารณาถึงระดับคุณค่าของกิจกรรมที่มีอยู่ในกระบวนการ ซึ่งจากการพิจารณาทางเดินของกิจกรรมและระดับคุณค่าของกิจกรรมที่อยู่ในศูนย์กิจกรรมการจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อและศูนย์กิจกรรมหลังการจัดส่งสามารถกำหนดการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ จะพบการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์และสามารถกำจัดออกได้ ดังนี้

- การวางแผนการจัดส่ง เป็นการทำงานที่ซ้ำซ้อนกันระหว่างบริษัทน้ำมันตัวอย่างและผู้ประกอบการขนส่ง ที่ต้องทำงานซ้ำซ้อนกันเพราะว่าผู้ประกอบการไม่ได้รับสิทธิในการออกไป Delivery Note ดังนั้นต้องรอพนักงานวางแผนขนส่งของบริษัทน้ำมันตัวอย่างออกให้ แต่โดยปกติการออกไป Delivery Note นั้นพนักงานวางแผนการขนส่งของบริษัทน้ำมันตัวอย่างจะออก Delivery Note ครั้งละหลาย ๆ ใบ ด้วยเหตุนี้จึงต้องใช้เวลาในการคัด Delivery Note ของลูกค้าที่ผู้ประกอบการต้องจัดส่ง ซึ่งก็เปรียบเสมือนว่าพนักงานของบริษัทน้ำมันตัวอย่างทำการวางแผนการขนส่งนั่นเอง ทั้งนี้เมื่อแยกใบ Delivery Note ให้กับผู้ประกอบการขนส่งแล้ว ผู้ประกอบการขนส่งก็ต้องไปจัดรถจัดเส้นทางอีกครั้ง ทำให้เกิดการดำเนินงานที่ซ้ำซ้อน ดังนั้นกิจกรรมนี้สามารถรวมให้เป็นกิจกรรมเดียวกันได้ โดยการจัดให้มีระบบฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้าที่ได้รับผลจากการปิดคลังน้ำมันย่อยไปยังผู้ประกอบการขนส่งได้โดยตรง ซึ่งจะทำให้สามารถแยกใบ Delivery Note ได้โดยไม่ต้องผ่านผู้วางแผนการขนส่งของบริษัทน้ำมันตัวอย่าง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ประกอบการขนส่งสามารถวางแผนการขนส่งได้เลยในแต่ละวัน ทำให้ขั้นตอนการทำงานลดลง 2 ขั้นตอน เวลาลดลงไป 210 นาที

- การรอคอยในการออกไป Load Control Ticket เป็นกิจกรรมการรอคอยที่เกิดขึ้น 3 สาเหตุ คือสาเหตุแรกเกิดจากการรอให้จำนวนน้ำหนักที่ทำการจัดส่งเพียงพอที่จะจัดส่งใน 1 เทียว ซึ่งขึ้นอยู่กับพฤติกรรมคำสั่งซื้อของลูกค้าตามเขตพื้นที่ความต้องการ สาเหตุที่สองเกิดจากการประสานงานระหว่างบริษัทน้ำมันตัวอย่างและผู้ประกอบการขนส่ง ซึ่งเป็นผลมาจากการที่ผู้ประกอบการขนส่งทำการวางแผนในการขนส่งไม่สามารถออกไป Load Control Ticket ได้เอง ดังนั้นจึงต้องให้พนักงานของบริษัทน้ำมันตัวอย่างออกไป Load Control Ticket ให้ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เกิดความล่าช้าได้ถ้ามีการติดต่อสื่อสารที่ไม่ดี สาเหตุสุดท้ายเกิดจากความไม่พร้อมในการดำเนินงานอันเกิดจากการเกิดแถวคอย จะเกิดขึ้นได้ในกรณีที่ไป Load Control Ticket ก่อนหน้ามีเป็นจำนวนมากดังนั้นจึงทำให้เกิดการรอคอย กิจกรรมนี้ทำให้ลดลงได้ด้วยการให้สิทธิในการออกไป Load Control Ticket แก่ผู้ประกอบการขนส่ง ซึ่งจะไม่ทำให้เสียเวลาในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างแผนกอีก การใช้เครื่องพิมพ์ไป Load Control Ticket เพื่อเพิ่มความเร็วในการออกไป Load Control Ticket ทั้งนี้เพื่อให้สามารถทำงานได้ทันเมื่ออยู่ในช่วงที่ไป Load Control Ticket มีมากอีกด้วย และการทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการขนส่งและบริษัทน้ำมันตัวอย่างในการออกไป Load Control Ticket นั่นคือกำหนดเวลาการรอคอยตั้งแต่ออกไป Delivery Note จนออกไป Load Control Ticket ให้เป็นเวลาที่เหมาะสมเวลาหนึ่ง โดยบริษัทน้ำมันตัวอย่างและผู้ประกอบการขนส่งต้องยึดถือเป็นข้อปฏิบัติ ทั้งนี้ขอเสนอว่าเวลาในส่วนนี้ไม่ควรเกิน 60 นาที โดยยอมจัดส่งโดยรถที่มีขนาดเล็กที่เรียกเสริมมาจากผู้ประกอบการขนส่งในกรณีที่จำนวนน้ำหนักที่ทำการจัดส่งไม่เพียงพอที่จะจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อและ 6 ล้อได้
- การรอคอยในการหยิบสินค้า เป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าที่เกิดขึ้นตั้งแต่ออกไป Load Control Ticket จนกระทั่งรถยกเริ่มหยิบสินค้า กิจกรรมนี้เกิดจากความไม่พร้อมที่จะดำเนินงาน เช่น รถยกไม่ว่าง ท่าเทียบสินค้าไม่ว่าง สินค้าหมดต้องรอจากฝ่ายผลิต รถยังมาไม่ถึงคลัง เป็นต้น เวลาในส่วนนี้ทำให้ลดลงได้ด้วยการกำหนดข้อตกลงร่วมกันระหว่างระหว่างผู้ประกอบการขนส่งและบริษัทน้ำมันตัวอย่างในการรอคอยในการหยิบสินค้า นั่นคือทำการหารือแก้ปัญหาทันเพื่อวางแผนการทำงาน ทั้งในส่วนของการบริหารรถยก การบริหารท่า การบริหารรถ เพื่อจะได้รับรู้และแก้ปัญหาพร้อมกัน ทั้งนี้ถ้ามีการบริหารที่ดีคาดว่าเวลาการรอคอยตั้งแต่ออกไป Load Control Ticket จนถึงเวลาที่เริ่มหยิบสินค้า จะประมาณไม่เกิน 30 นาที นั่นคือเวลารอคอยจะหายไปจะเหลือแค่เวลาเริ่มต้นคงที่ในการหยิบ (Set-up Time)

- การรอคอยในการออกจากคลัง เป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าที่เกิดขึ้นเนื่องจากรถไม่สามารถออกจากคลังเพื่อผ่านพื้นที่ที่มีผลจากมาตรการจำกัดเวลาเข้าออกได้ (ในช่วงเวลา 10:00 ถึง 15:00 น. และ 21:00 ถึง 6:00 น.) ดังนั้นรถจึงต้องจอดรอเวลาออกเดินทาง การกำจัดกิจกรรมในส่วนนี้ทั้งไปทำได้ด้วยการบริหารเวลาเพื่อให้รถออกจากคลังตามเวลาที่แสดงไว้ใน ตารางที่ 5.13 ทั้งนี้จะเห็นว่ามี 2 พื้นที่ความต้องการที่ต้องออกจากคลังหลัง 21:00 น. แสดงว่าต้องมีการจอดรอที่คลังสินค้าจาก 16:30 ถึง 21:00 รวม 4 ชั่วโมงครึ่ง (240 นาที) แต่ถ้าเทียบกับการที่ไม่ต้องไปจอดพักที่จุดพักแล้ว เวลาในส่วนนี้ยังถือว่าน้อยกว่า การกำจัดกิจกรรมในส่วนนี้ออกไปทำให้ขั้นตอนการทำงานลดลงอีก 2 ขั้นตอน คือไม่ต้องเดินทางจากคลังไปที่จุดพักรถ และไม่ต้องจอดพักเพื่อรอเวลาออกเดินทาง
- การรอคอยในการนำเช็กลับมากิจกรรมนี้เกิดขึ้นหลังจากที่จัดส่งสินค้าให้ลูกค้าแล้ว โดยจะเริ่มต้นตั้งแต่เมื่อคนขับรถออกเดินทางจากลูกค้าคนสุดท้ายกลับไปที่คลังจนถึงนำเช็คและเอกสารไปเคลียร์ ซึ่งเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของคนขับรถของผู้ประกอบการขนส่ง ที่จะต้องนำเช็กลับมายังคลังสินค้าของบริษัทน้ำมันตัวอย่างเพื่อทำการออกไปเสร็จรับเงิน ดังนั้นจึงเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเนื่องจากการประสานงานระหว่างผู้ประกอบการขนส่งและบริษัทน้ำมันตัวอย่าง โดยการลดเวลาในส่วนนี้ทำได้ด้วยการกำหนดเวลาให้คนขับรถของผู้ประกอบการขนส่งนำเช็กลับมายังคลังน้ำมันให้เร็วที่สุด ซึ่งทั้งนี้คนขับรถควรนำเช็กลับไปที่คลังน้ำมันทันทีที่จัดส่งเสร็จเพื่อกำจัดเวลารอคอยนี้ออกไป
- การรอคอยเนื่องจากการออกไปเสร็จรับเงิน การรอคอยส่วนนี้เป็นสาเหตุมาจากประเภทการชำระเงินของลูกค้าและลักษณะการชำระเงินของลูกค้า ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นเวลาในส่วนนี้ไม่สามารถกำจัดหรือลดลงได้
- การรอคอยเนื่องจากการออกไป Credit Note และตัดบัญชีลูกค้า กิจกรรมนี้เกิดขึ้นหลังจากที่มีการแจ้งจำนวนสินค้าเปลี่ยนรั่วให้กับพนักงานคลังสินค้าจนถึงเวลาที่ออกไป Credit Note โดยกิจกรรมนี้เกิดขึ้นเนื่องจากการความไม่พร้อมในการดำเนินงานเกิดจากการเกิดแถวคอย พนักงานไม่พร้อมจะทำการออกไป Credit Note การกำจัดเวลาในส่วนนี้ทำได้โดยการกำหนดนโยบายในการออกไป Credit Note ของบริษัทน้ำมันตัวอย่าง ทั้งนี้แนะนำว่าควรไม่เกิน 1 วันหลังจากได้รับข้อมูลสินค้าเปลี่ยนคืน

## 2. พิจารณาจัดเรียงขั้นตอนหรือกิจกรรมของกระบวนการใหม่ในลำดับที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เป็นขั้นตอนการจัดเรียงขั้นตอนหรือกิจกรรมใหม่หลังจากที่ได้กำจัดการทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ออกไปแล้ว ทั้งนี้จะแสดงทางเดินกิจกรรมใหม่ ในตารางที่ 5.14

ตารางที่ 5.14 ทางเดินกิจกรรมใหม่ของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ			
	B1	B2	B3	B4
รอคอยในการนำคำสั่งซื้อเข้าระบบ SAP	↓			
นำคำสั่งซื้อเข้าระบบ SAP	↓			
ปล่อยเครดิต	↘			
รอคอยเนื่องจากแจ้งให้ลูกค้าทราบ	↙			
แจ้งให้ลูกค้าทราบในกรณีที่ติดเครดิต	↓			
รอคอยเนื่องจากติดเครดิต				
รับเช็คหรือใบโอนเงินจากลูกค้าที่ติดเครดิต				↓
รอคอยในการออกใบ Delivery Note				↓
ออกใบ Delivery Note				↓
การวางแผนการจัดส่ง				↓
รอคอยในการออกใบ Load Control Ticket				↓
ออกใบ Load Control Ticket				↓
รอคอยในการหยิบสินค้า				↓
หยิบสินค้า				↓
ตรวจนับสินค้าที่หยิบมา				↓
ลำเลียงสินค้าขึ้นรถ				↓
รอคอยในการออกใบแจ้งหนี้และใบผ่านประตู				↓
ออกใบแจ้งหนี้และใบผ่านประตู				↓
ออกใบ Manifest				↓
เดินทางจากที่พักรถถึงลูกค้า				↓
เดินทางจัดส่งในพื้นที่ความต้องการ				↓
รอคอยเพื่อแจ้งให้ลูกค้าทราบ				↓
ลำเลียงสินค้าลงจากรถ				↓
รอคอยเพื่อให้ลูกค้าเซ็นดีใบแจ้งหนี้				↓
เดินทางขากลับ				↓

ตารางที่ 5.14 ทางเดินกิจกรรมใหม่ของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น (ต่อ)

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ			
	B1	B2	B3	B4
เดินทางขากลับ				
รอคอยในการตรวจสอบจำนวนสินค้าเปลี่ยน/คืน				↓
ตรวจสอบจำนวนสินค้าเปลี่ยน/คืน			←	↓
รอคอยในการออกไปส่งร้ว			↓	
ออกไปส่งร้ว			↓	
นำสินค้าไปยังแผนกเปลี่ยนร้ว			↓	
รอคอยเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์			↓	
เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ หน้าที่ต่อกล่อง			↓	
รอคอยตรวจนับจำนวนสินค้าที่เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์แล้ว			↓	
ตรวจนับจำนวนสินค้าที่เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์แล้ว			↓	
รอคอยนำสินค้าที่เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์แล้วไปเก็บ			↓	
นำสินค้าที่เปลี่ยนบรรจุภัณฑ์แล้วไปเก็บ			↓	
รอคอยนำจำนวนสินค้าเปลี่ยนร้วเข้าระบบ SAP			↓	
นำจำนวนสินค้าเปลี่ยนร้วเข้าระบบ SAP			↓	
รอคอยในการออกไป Credit Note และตัดบัญชีลูกค้า				
ออกไป Credit Note และตัดบัญชีลูกค้า			↓	
เคลียร์เอกสาร				
รอคอยในการออกไปเสร็จรับเงิน			←	↓
ออกไปเสร็จรับเงิน			↓	

หมายเหตุ ----- เป็นเส้นแสดงรอยต่อระหว่างกิจกรรมที่ทำโดยบริษัทน้ำมันตัวอย่างและกิจกรรมที่ทำโดยผู้ประกอบการขนส่ง

### 3. พิจารณาว่าอะไรจะเกิดขึ้นบ้างถ้าการทำงานที่มากเกินไปเกิดการถูกกำจัดออกไป

เป็นการพิจารณาว่าเมื่อมีการกำจัดการทำงานที่มากเกินไปเกินความต้องการออกไป และจัดเรียงกิจกรรมใหม่แล้วจะทำให้เกิดผลกับกระบวนการอะไรบ้าง ซึ่งเมื่อพิจารณาทางเดินกิจกรรมแล้วพบว่าขั้นตอนการทำงานที่ไม่รวมการรอคอยลดลงเหลือ 26 ขั้นตอน และขั้นตอนการรอคอยลดลงเหลือ 18 ขั้นตอน

ผลที่ตามมาเนื่องจากการกำจัดหรือลดเวลาไปนั้นอธิบายได้ดังนี้

- เมื่อเวลาในส่วนของวางแผนการขนส่งของพนักงานวางแผนการขนส่งของบริษัทน้ำมันตัวอย่างถูกกำจัดออกไปเนื่องจากการรวมกิจกรรมการวางแผนการจัดส่ง เวลาในส่วนนี้ควรนำไปในกิจกรรมอื่นๆ เช่น การคิดวิธีในการปรับปรุงการทำงานในแต่ละวัน หรือการระบุปัญหาที่เกิดขึ้นแต่ละวัน เพื่อการทำงานจะได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- เมื่อลดเวลาการรอคอยในการออกไป Load Control Ticket ลงจะทำให้การจัดส่งมีความรวดเร็วมากขึ้นทำให้ระดับการให้บริการดีขึ้น
- เมื่อลดเวลาการรอคอยในการหยิบสินค้า จะทำให้รถสามารถวิ่งออกได้ทันเวลาดังตารางที่ 5.13 จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาดังได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 5.6.1
- เมื่อลดเวลาการรอคอยออกจากคลัง จะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาดังได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 5.6.1
- เมื่อลดเวลาการรอคอยในการนำเช็กลับมาก จะทำให้เวลาในการรอคอยในการออกไปเสิร์ฟรับเงิน และเวลาการรอคอยในการออกไป Credit Note ลดลง

ทั้งนี้การปรับปรุงทำให้เวลาในการดำเนินงานทั้งหมดและค่าใช้จ่ายต่อลิตรเปลี่ยนไปดังตารางที่ 5.15 ซึ่งเมื่อนำเวลาที่ได้ไปหาค่าร้อยละของระดับกิจกรรมพบว่า

- ร้อยละเฉลี่ยของกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าเพิ่มขึ้นเป็น 4.5
- ร้อยละเฉลี่ยของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าลดลงเป็น 76.7
- ร้อยละเฉลี่ยของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเพิ่มขึ้นเป็น 18.8

และจากตารางที่ 5.15 สรุปได้ว่า

- ถ้านำแนวทางการปรับปรุงที่ 1 ไปใช้สำหรับการดำเนินงานจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ จะทำให้เวลาดำเนินงานต่อเที่ยวลดลงร้อยละ 18.0 และต้นทุนต่อลิตรลดลงร้อยละ 1.5
- ถ้านำแนวทางการปรับปรุงที่ 1 ไปใช้สำหรับการดำเนินงานจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ จะทำให้เวลาดำเนินงานต่อเที่ยวลดลงร้อยละ 27.7 และต้นทุนต่อลิตรลดลงร้อยละ 1.3

ตารางที่ 5.15 ร้อยละของเวลาการดำเนินงานที่เปลี่ยนไปและร้อยละของค่าใช้จ่ายที่เปลี่ยนไปเมื่อมีการปรับปรุงแนวทางที่ 1

พื้นที่ความต้องการ	10ล้อ		6ล้อ	
	ร้อยละเวลาที่ลดลง	ร้อยละค่าใช้จ่ายที่ลดลง	ร้อยละเวลาที่ลดลง	ร้อยละค่าใช้จ่ายที่ลดลง
1	18.5	1.4	25.6	1.4
2	22.4	0.6	31.1	0.4
3	21.5	1.1	34.5	1.1
4	12.5	2.1	ไม่มีการจัดส่ง	
5	16.3	2.3	21.7	2.0
6	16.8	1.8	25.9	1.9
เฉลี่ย	18.0	1.5	27.7	1.3

ซึ่งถ้านำจำนวนลิตรที่จัดส่งด้วยรถ 10 ล้อและ 6 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 ทั้งหมดเท่ากับ 432,818 ลิตร จะได้ว่าสามารถลดต้นทุนต่อเดือนได้ประมาณ เท่ากับ 6,059 บาท จากตัวเลขค่าใช้จ่ายที่ลดลงนี้ ถึงแม้ว่าจะเป็นตัวเลขที่ไม่มากนักแต่ถ้าเปรียบเทียบกับเวลาที่สามารถลดลงได้ร้อยละ 18 ในกรณีจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ และร้อยละ 27.7 ในกรณีการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อซึ่งจะทำให้เพิ่มระดับการให้บริการให้ดีขึ้น และยังเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าอีกด้วย

และเมื่อพิจารณาค่าร้อยละระดับคุณค่ากิจกรรมที่ได้เทียบกับการศึกษาของ Womack และ Jones (1996) พบว่ายังต่างกันอยู่เล็กน้อย ดังนั้นทำการปรับปรุงซ้ำอีกครั้งตามขั้นตอนเหมือนกับที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งในแนวทางนี้จะกำจัดการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ในส่วนของการดำเนินงานหลังการจัดส่ง ซึ่งทำได้โดย

- ดำเนินงานจัดส่งไม่ให้มีสินค้ารั่วในแต่ละเที่ยว ซึ่งจะช่วยกำจัดกิจกรรมการเปลี่ยนรั่วซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเนื่องจากการจัดส่ง โดยสาเหตุของสินค้ารั่วเกิดจากการจัดส่งที่ไม่มีความระมัดระวังของผู้ประกอบการขนส่ง หรือเพราะสินค้าที่จัดส่งมีการบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ดีพอทำให้รั่วซึมได้ง่าย โดยทั้งนี้เมื่อมีสินค้ารั่วเกิดขึ้นทำให้ต้องมีการดำเนินงานเปลี่ยนรั่ว ซึ่งต้องใช้ทั้งแรงงานการเปลี่ยนรั่วและบรรจุภัณฑ์ใหม่ที่ใช้ ดังนั้นการกำจัดกิจกรรมในส่วนนี้ออกไป ทำได้โดย บริษัทน้ำมันตัวอย่างต้องพยายามพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีความแข็งแรงอีกทั้งมีการบรรจุไว้อย่างแน่นหนาไม่รั่วซึมได้ง่าย และผู้ประกอบการขนส่งต้องจัดส่งไปด้วยความระมัดระวัง ไม่จัดวางสินค้าหรือดำเนินการใดๆที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่สินค้าได้ ซึ่งเมื่อไม่มีสินค้ารั่วแล้วขั้นตอนกิจกรรมจะถูกตัดทิ้งไป 14 ขั้นตอน จัดเรียงทางเดินกิจกรรมใหม่ในกรณีที่ไม่มีสินค้ารั่ว จะได้ดังตารางที่ 5.16

เมื่อพิจารณากระบวนการที่มีการจัดการทำงานที่มากเกินไปเกินความต้องการออกไปและจัดเรียงกิจกรรมใหม่แล้ว พบว่าขั้นตอนการทำงานที่ไม่รวมการรอคอยลดลงเหลือ 18 ขั้นตอน และขั้นตอนการรอคอยลดลงเหลือ 11 ขั้นตอน โดยเมื่อกำจัดกิจกรรมการเปลี่ยนรั่วออกไปทำให้ลดการจ้างแรงงานที่ใช้เปลี่ยนรั่วและลดการใช้บรรจุภัณฑ์ใหม่อีกด้วย โดยเมื่อเลิกจ้างแรงงานในส่วนนี้แล้วเกิดว่ามีกรณีที่มีแตกรั่วขึ้นซึ่งเป็นเหตุสุดวิสัย (อุบัติเหตุ) ก็ใช้เวลาที่ถูกตัดออกไปในกิจกรรมการถ่ายรั่วของพนักงานคลังสินค้ามาช่วยเปลี่ยนรั่วก็ได้

ทั้งนี้การปรับปรุงทำให้เวลาในการดำเนินงานทั้งหมดและค่าใช้จ่ายต่อลิตรเปลี่ยนไปดังตารางที่ 5.17 ซึ่งเมื่อนำเวลาที่ได้ไปหาค่าร้อยละของระดับกิจกรรมพบว่า

- ร้อยละเฉลี่ยของกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าเพิ่มขึ้นเป็น 4.9
- ร้อยละเฉลี่ยของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าลดลงเป็น 74.4
- ร้อยละเฉลี่ยของกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่าแต่มีความจำเป็นเพิ่มขึ้นเป็น 20.8



ตารางที่ 5.16 ทางเดินกิจกรรมใหม่ของกระบวนการขนส่งและการจัดส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่นเมื่อไม่มีสินค้ารัว

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ			
	B1	B2	B3	B4
รอดอยในการนำคำสั่งซื้อเข้าระบบ SAP	↓			
นำคำสั่งซื้อเข้าระบบ SAP	↓			
ปล่อยเครดิต	↘			
รอดอยเนื่องจากแจ้งให้ลูกค้าทราบ	↙			
แจ้งให้ลูกค้าทราบในกรณีที่ติดเครดิต	↓			
รอดอยเนื่องจากติดเครดิต				
รับเช็คหรือใบโอนเงินจากลูกค้าที่ติดเครดิต				↓
รอดอยในการออกไป Delivery Note				↓
ออกไป Delivery Note				↓
การวางแผนการจัดส่ง				↓
รอดอยในการออกไป Load Control Ticket				↓
ออกไป Load Control Ticket				↓
รอดอยในการหยิบสินค้า				↓
หยิบสินค้า				↓
ตรวจนับสินค้าที่หยิบมา				↓
ลำเลียงสินค้าขึ้นรถ				↓
รอดอยในการออกไปแจ้งหนี้และใบผ่านประตู				↓
ออกไปแจ้งหนี้และใบผ่านประตู				↓
ออกไป Manifest				↓
เดินทางจากที่พักถึงลูกค้า				↓
เดินทางจัดส่งในพื้นที่ความต้องการ				↓
รอดอยเพื่อแจ้งให้ลูกค้าทราบ				↓
ลำเลียงสินค้าลงจากรถ				↓
รอดอยเพื่อให้ลูกค้าเซ็นดีเบตแจ้งหนี้				↓
เดินทางขากลับ				↓
รอดอยในการตรวจสอบจำนวนสินค้าเปลี่ยน/คืน				↓
เคลียร์เอกสาร				↓
รอดอยในการออกไปเสร็จรับเงิน				↓
ออกไปเสร็จรับเงิน				↓

ตารางที่ 5.17 ร้อยละของเวลาการดำเนินงานที่เปลี่ยนไปและร้อยละของค่าใช้จ่ายที่เปลี่ยนไปเมื่อมีการปรับปรุงแนวทางที่ 2

พื้นที่ความต้องการ	10 ล้อ		6 ล้อ	
	ร้อยละเวลาที่ลดลง	ร้อยละค่าใช้จ่ายที่ลดลง	ร้อยละเวลาที่ลดลง	ร้อยละค่าใช้จ่ายที่ลดลง
1	18.6	4.9	25.9	2.7
2	22.4	0.6	31.1	0.4
3	21.5	1.1	34.5	1.1
4	12.7	3.2	ไม่มีการจัดส่ง	
5	16.3	2.3	21.7	2.0
6	16.8	1.8	25.9	1.9
เฉลี่ย	18.1	2.3	27.9	1.6

เมื่อพิจารณาค่าร้อยละระดับคุณค่ากิจกรรมที่ได้เทียบกับการศึกษาของ Womack และ Jones (1996) พบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน แสดงว่าการปรับปรุงกิจกรรมนี้ทำให้กระบวนการเกิดความมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และจากตารางที่ 5.17 สรุปได้ว่า

- ถ้านำแนวทางการปรับปรุงที่ 2 ไปใช้สำหรับการดำเนินงานจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ จะทำให้เวลาดำเนินงานต่อเที่ยวจะลดลงร้อยละ 18.1 และต้นทุนต่อลิตรจะลดลงร้อยละ 2.3
- ถ้านำแนวทางการปรับปรุงที่ 2 ไปใช้สำหรับการดำเนินงานจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ จะทำให้เวลาดำเนินงานต่อเที่ยวจะลดลงร้อยละ 27.9 และต้นทุนต่อลิตรจะลดลงร้อยละ 1.6

ซึ่งถ้านำจำนวนลิตรที่จัดส่งด้วยรถ 10 ล้อและ 6 ล้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 ทั้งหมดเท่ากับ 432,818 ลิตร จะได้ว่าสามารถลดต้นทุนต่อเดือนได้ประมาณ เท่ากับ 8,440 บาท จากตัวเลขค่าใช้จ่ายที่ลดลงถึงแม้ว่าจะเป็นตัวเลขที่ไม่มากนักแต่ถ้าเปรียบเทียบกับเวลาที่สามารถลดลงได้ร้อยละ 18.1 ในกรณีจัดส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ และร้อยละ 27.9 ในกรณีการจัดส่งด้วยรถบรรทุก 6 ล้อซึ่งจะทำให้เพิ่มระดับการให้บริการให้ดีขึ้น และยังเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า อีกทั้งร้อยละของสัดส่วนเวลายังใกล้เคียงกับกระบวนการจัดส่งที่มีประสิทธิภาพอีก ดังนั้นถึงแม้จะลดต้นทุนได้น้อยแต่ก็คุ้มค่ากับสิ่งที่ได้รับ