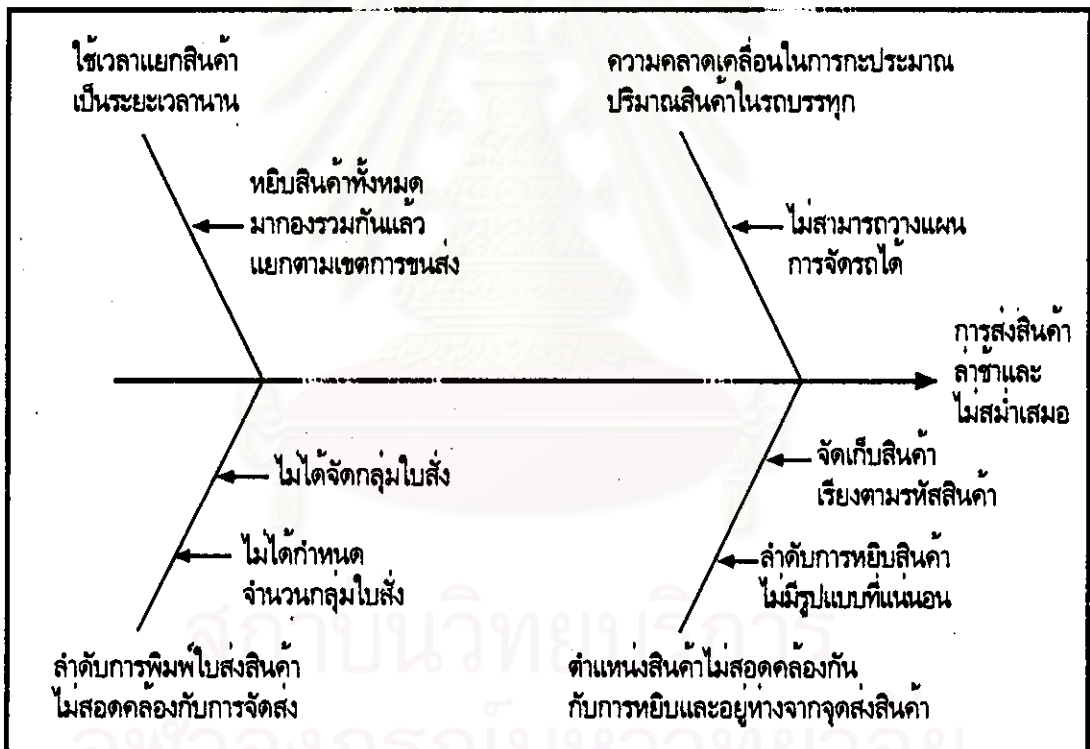


บทที่ 4

การปรับปรุงงานของหน่วยงานที่ศึกษา

4.1 การวิเคราะห์ปัญหา

จากการศึกษาขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่ศึกษาปัญหาที่มีผลโดยตรงกับการบริการลูกค้าอยู่ในขั้นตอนของการจัดการใบสั่งและการหยิบสินค้า ซึ่งมีปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลให้การดำเนินงานยังขาดประสิทธิภาพ การส่งสินค้าล่าช้าและไม่สม่ำเสมอ รูปที่ 4.1 แสดงสาเหตุของปัญหาดังกล่าว



รูปที่ 4.1 แผนผังแสดงสาเหตุของปัญหา

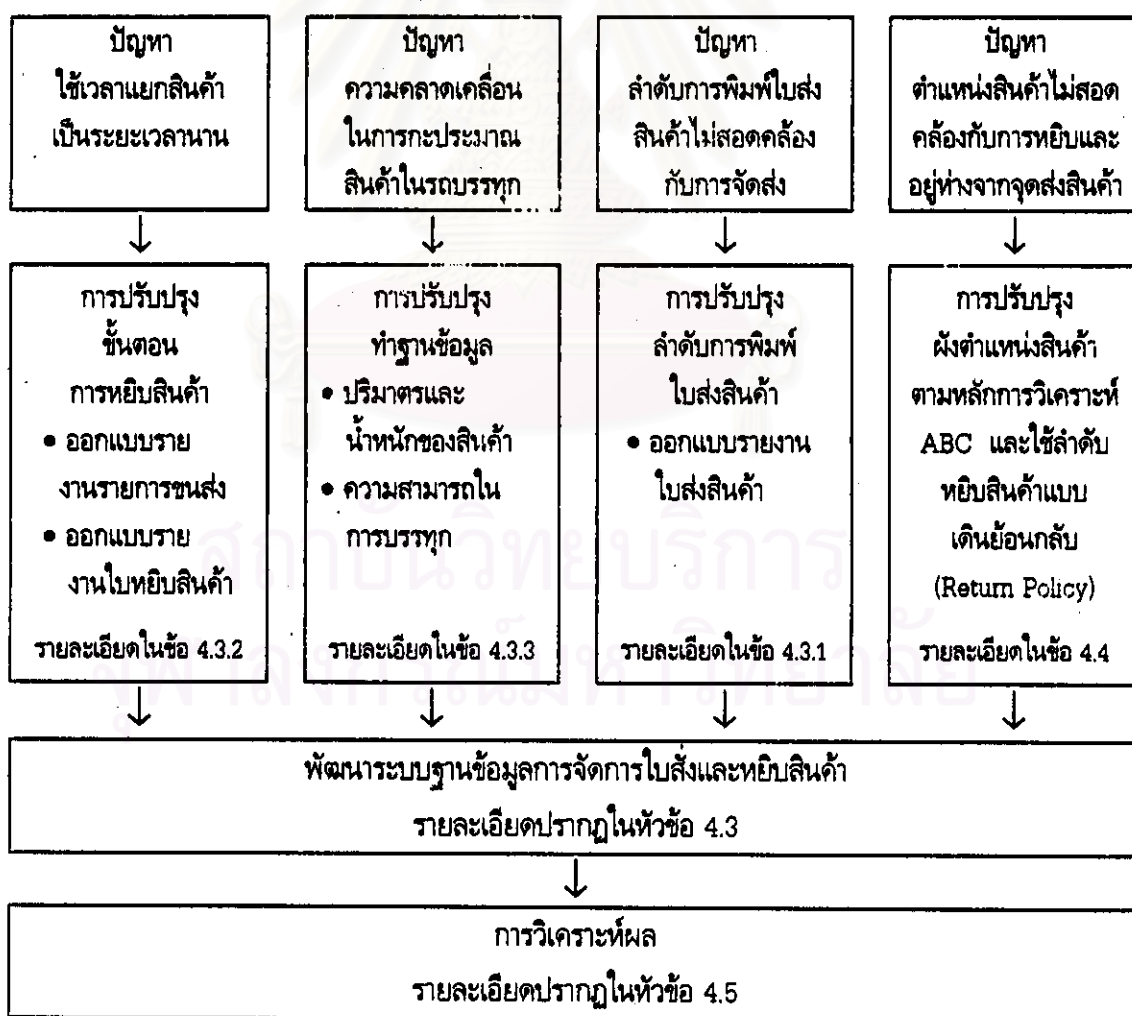
- ใช้เวลาแยกสินค้าเป็นระยะเวลานาน เนื่องจากหน่วยงานที่ศึกษาใช้ใบสั่งสินค้าแต่ละชุดแยกสินค้าตามพื้นที่ขนส่ง หลังจากหยิบสินค้าตามกลุ่มใบสรุปรายการสินค้าแล้ว
- ลำดับการพิมพ์ใบสั่งสินค้าไม่สอดคล้องกับการจัดส่ง การพิมพ์ใบสั่งสินค้าแยกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด (รวมทุกภาค) ซึ่งไม่สอดคล้องกับการขนส่งที่จัดส่งตามเขตพื้นที่แยกย่อยออกไป

3. ความคลาดเคลื่อนในการประมาณปริมาณสินค้าในรถบรรทุก การแบ่งพื้นที่การจัดส่งตามที่กล่าวข้างต้น ของศูนย์กระจายสินค้า ใช้วิธีการประมาณความสามารถในการบรรทุกของรถแต่ละคัน โดยพนักงานที่มีหน้าที่ในการจัดเส้นทางขนส่ง ซึ่งหากการประมาณคลาดเคลื่อน เช่น ถ้าจำนวนสินค้ามากกว่าปริมาณรถบรรทุก จะไม่สามารถส่งสินค้าได้ตามกำหนด

4. ตำแหน่งสินค้าไม่สอดคล้องกับการหยิบและอยู่ห่างจากจุดส่งสินค้า การจัดพื้นที่เก็บสินค้าของหน่วยงานที่ศึกษายังไม่มีการพิจารณาจัดสินค้าที่มีการเคลื่อนไหวเร็วไว้ใกล้จุดส่งสินค้า การเดินเพื่อหยิบสินค้ากลับสน ทำให้ใช้เวลานานในการหยิบสินค้า

4.2 ภาพรวมในการปรับปรุงงาน

จากปัญหาที่ได้ทำการวิเคราะห์ วิถีปฏิบัติงานในปัจจุบัน ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางแก้ไขและปรับปรุงงานโดยมีภาพรวมของการปรับปรุงงาน เพื่อให้การดำเนินงานของหน่วยงานที่ศึกษามีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แสดงภาพรวมการปรับปรุงงาน

จากการวิเคราะห์ปัญหา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทฤษฎีและเอกสารทางวิชาการ เกี่ยวกับการหยิบสินค้า (Order Picking) การวางแผนตำแหน่งสินค้า (Storage Policy) และลำดับการหยิบสินค้า (Picking Policy) ดังนั้น จึงได้นำวิธีการหลายวิธีที่ผู้วิจัยศึกษาถึงผลดีของแต่ละหัวข้อ นำมาใช้แก้ปัญหาในแต่ละจุด สำหรับการประเมินผลการปรับปรุงวิธีการทำงานได้ประเมินผลรวมทั้งระบบเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างก่อนและหลังการปรับปรุงงาน

4.3 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการจัดการใบสั่งและการหยิบสินค้า

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานในเรื่องการจัดการใบสั่งและการหยิบสินค้า มีประเด็นปัญหาที่ผู้วิจัยเลือกมาเป็นตัวประกอบในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการจัดการใบสั่งและการหยิบสินค้า คือ

1. ระบบใบหยิบสินค้า
2. ลำดับการพิมพ์ใบส่งสินค้า
3. การจัดแผนผังตำแหน่งการหยิบสินค้า

ขั้นตอนในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการจัดการใบสั่งและการหยิบสินค้า

1. ลำดับการพิมพ์ใบส่งสินค้า
2. ระบบใบหยิบสินค้า
 - ออกแบบรายงาน
 - กำหนดฐานข้อมูล
3. เตรียมฐานข้อมูล
 - ปริมาตรและน้ำหนักสินค้า โดยวัดและชั่งน้ำหนักจากสินค้าจริง
 - ปริมาตรและน้ำหนักรถบรรทุกโดยวัดจากรถบรรทุกที่ใช้งาน
 - ตำแหน่งสินค้าโดยปรับปรุงแผนผังใหม่และนำตำแหน่งสินค้าใหม่มาใช้งาน
4. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการทดสอบ
5. การนำระบบข้อมูลไปใช้งาน
6. การประเมินผล

4.3.1 การปรับปรุงลำดับการพิมพ์ใบส่งสินค้า

ปัญหาที่พบในขั้นตอนนี้คือ ลำดับการพิมพ์ใบส่งสินค้าจะพิมพ์ข้อมูลตามลำดับ ที่ฝ่ายขายส่งมาให้ หน่วยจัดการใบสั่ง การพิมพ์ใบส่งสินค้าตารางที่ 4.1 แสดงภาพจำลอง 20 รายการในการจัดลำดับการพิมพ์ ใบส่งสินค้าของหน่วยงานที่ศึกษา

ตารางที่ 4.1 แสดงลำดับการพิมพ์ใบส่งสินค้าเดิม

ลำดับการพิมพ์ใบส่งสินค้าใบที่	พื้นที่	เขต	ใบสรุปรายการสินค้าชุดที่	ข้อสังเกต
1	กรุงเทพฯ	หัวหมาก	1	เขตการขนส่ง ไม่เป็นกลุ่ม
2	กรุงเทพฯ	พหลโยธิน	1	
3	กรุงเทพฯ	ประตูนํ้า	1	
4	กรุงเทพฯ	หัวหมาก	1	
5	กรุงเทพฯ	เขาวราช	1	
6	กรุงเทพฯ	รังสิต	1	
7	กรุงเทพฯ	อ่อนนุช	1	
8	กรุงเทพฯ	เขาวราช	1	
9	กรุงเทพฯ	ประตูนํ้า	1	
10	กรุงเทพฯ	พหลโยธิน	1	
11	ต่างจังหวัด	ภาคกลาง	2	เขตการขนส่ง ไม่เป็นกลุ่ม
12	ต่างจังหวัด	ภาคเหนือ	2	
13	ต่างจังหวัด	ภาคใต้	2	
14	ต่างจังหวัด	ภาคเหนือ	2	
15	ต่างจังหวัด	ภาคกลาง	2	
16	ต่างจังหวัด	ภาคใต้	3	เขตการขนส่ง ไม่เป็นกลุ่ม
17	ต่างจังหวัด	ภาคอีสาน	3	
18	ต่างจังหวัด	ภาคกลาง	3	
19	ต่างจังหวัด	ภาคใต้	3	
20	ต่างจังหวัด	ภาคเหนือ	3	

จะเห็นได้ว่าหน่วยงานที่ศึกษาเริ่มพิมพ์ใบส่งสินค้าพื้นที่กรุงเทพฯ เป็นลำดับแรก จากนั้นพิมพ์ใบส่งสินค้าพื้นที่ต่างจังหวัดเป็นลำดับที่ 2 และ 3 ตามลำดับ จะสังเกตเห็นว่าเขตการขนส่งไม่เป็นกลุ่มซึ่งไม่สอดคล้องกับการจัดรถส่งสินค้าซึ่งจัดตามเขตการขนส่ง ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดต่อไป

เพื่อให้ง่ายต่อการรวมคำสั่งซื้อ (Order Batching) ในเขตการขนส่งเดียวกัน จึงได้จัดลำดับการพิมพ์ใบส่งสินค้าใหม่ โดยพิมพ์ตามลำดับของเขตการขนส่ง เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดรถส่งสินค้า ตารางที่ 4.2 แสดงภาพจำลอง 20 รายการในการจัดลำดับการพิมพ์ใบส่งสินค้าตามเขตการขนส่ง

ตารางที่ 4.2 แสดงลำดับการพิมพ์ใบส่งสินค้าใหม่

ลำดับการพิมพ์ใบส่งสินค้าใหม่	พื้นที่	เขต	ใบสรุปรายการสินค้าชุดที่	ข้อสังเกต
1	กรุงเทพฯ	หัวหมาก	1	ลำดับการพิมพ์ใบส่งสินค้าตามลำดับเขตการขนส่ง
2	กรุงเทพฯ	หัวหมาก	1	
3	กรุงเทพฯ	พหลโยธิน	2	
4	กรุงเทพฯ	พหลโยธิน	2	
5	กรุงเทพฯ	ประตูน้ำ	3	
6	กรุงเทพฯ	ประตูน้ำ	3	
7	กรุงเทพฯ	เยาวราช	4	
8	กรุงเทพฯ	เยาวราช	4	
9	กรุงเทพฯ	รังสิต	5	
10	กรุงเทพฯ	อ่อนนุช	6	
11	ต่างจังหวัด	ภาคกลาง	7	ลำดับการพิมพ์ใบส่งสินค้าตามลำดับเขตการขนส่ง
12	ต่างจังหวัด	ภาคกลาง	7	
13	ต่างจังหวัด	ภาคกลาง	7	
14	ต่างจังหวัด	ภาคเหนือ	8	
15	ต่างจังหวัด	ภาคเหนือ	8	
16	ต่างจังหวัด	ภาคเหนือ	8	
17	ต่างจังหวัด	ภาคอีสาน	9	
18	ต่างจังหวัด	ภาคใต้	10	
19	ต่างจังหวัด	ภาคใต้	10	
20	ต่างจังหวัด	ภาคใต้	10	

จะเห็นได้ว่าลำดับในการพิมพ์ใบส่งสินค้าเรียงตามลำดับของเขตการขนส่ง ซึ่งสอดคล้องกับการหยิบสินค้าตามเขตการขนส่ง จึงสะดวกในการจัดรถและการขนส่ง

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบรายการใบส่งสินค้า ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อบอกรายละเอียดใบส่งสินค้าในแต่ละเขตการขนส่ง ปริมาณสินค้าเป็นปริมาณของแต่ละรายการและปริมาณรวม ดังแสดงในรูปที่ 4.3 และรูปที่ 4.4 รายการใบส่งสินค้าที่ได้ออกแบบไว้นี้จะใช้ประโยชน์สำหรับพนักงานจัดเส้นทางขนส่ง โดยพิจารณาปริมาณสินค้าและน้ำหนักให้เหมาะสมกับขนาดของรถบรรทุก ซึ่งจะคำนวณจากระบบฐานข้อมูลที่จะกล่าวในรายละเอียดข้อ 4.3

รายการใบส่งสินค้า				
เลขที่ใบ ส่งสินค้า	เขตการ ขนส่ง	ชื่อเขต การขนส่ง	ชื่อลูกค้า	ปริมาณสินค้า (ลิตร)
xxxxxx xxx	xxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxx	xxxxxx
xxxxxx xxx	xxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxx	xxxxxx
				xxxxxx

รูปที่ 4.3 รายการใบส่งสินค้า

Table 4.4: Summary of the results

Code	Date	Category	Value	Unit	Description
280997010	10/09/97	B-005	136.79		...
280997009	10/09/97	B-003	168.03		...
280997008	10/09/97	B-003	1336.77		...
280997007	10/09/97	B-003	258.11		...
280997006	10/09/97	B-001	2487.75		...
280997005	10/09/97	A-004	321.77		...
280997004	10/09/97	A-004	1488.91		...
280997003	10/09/97	A-003	13709.75		...
280997002	10/09/97	A-003	994.31		...
280997001	10/09/97	A-002	365.22		...
280997000	10/09/97	A-001	848.92		...

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ใบส่งสินค้าแยกตามกลุ่มเขตการขนส่งทำให้ง่ายในการจัดส่งตามพื้นที่ที่ต้องการ
2. ลดการรอคอยการจัดส่ง
3. พนักงานที่ทำหน้าที่จัดรถทำงานง่ายขึ้น
4. เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงใบหยิบสินค้า

4.3.2 การปรับปรุงขั้นตอนการหยิบสินค้า

วิธีการหยิบสินค้าของหน่วยงานที่ศึกษาตามที่กล่าวรายละเอียดในหัวข้อ 3.4.4 จากการสังเกตมีความยุ่งยากในการทำงาน เพราะงานซับซ้อนถึง 2 ขั้นตอน คือ

1. พนักงานหยิบสินค้าตามใบสรุปรายการสินค้า แสดงตัวอย่างในรูปที่ 4.5
2. พนักงานแยกสินค้าตามพื้นที่การขนส่งที่ต้องการ

ใบสรุปรายการสินค้า		
รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวนกล่อง
008316	AI-10	10
014086	WN-04	15
022142	SE-41	18
030430	SE-14	20
023212	SE-60	50
072024	DO-16	22

ใบส่งสินค้าเลขที่ 280997000 – 280997005

รูปที่ 4.5 ตัวอย่างใบสรุปรายการสินค้าของหน่วยงานที่ศึกษา

ในขั้นตอนที่ 2 พนักงานผู้หยิบสินค้าได้ใช้ใบส่งสินค้าแต่ละใบแยกสินค้าตามพื้นที่ที่ต้องการให้รถบรรทุกขนส่ง หน่วยงานที่ศึกษามีปริมาณใบส่งสินค้าเฉลี่ย 200 ใบต่อวัน ซึ่งมีความยุ่งยากและใช้เวลานานในการทำงาน

ตารางที่ 4.3 แสดงขั้นตอนการจัดเตรียมสินค้าตามวิธีเดิมและวิธีปรับปรุง เพื่อให้พนักงานทำงานง่ายและเร็วขึ้น

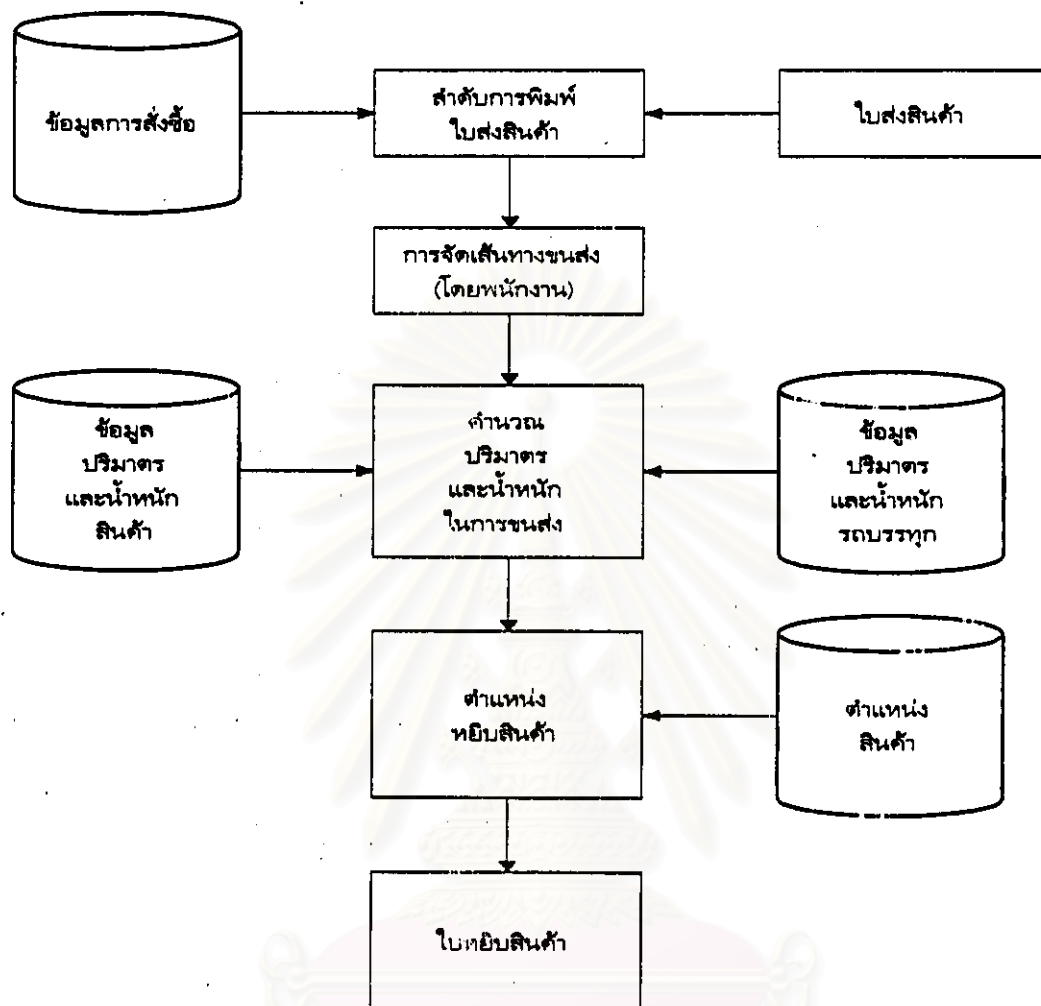
ตารางที่ 4.3 แสดงขั้นตอนการจัดเตรียมสินค้าตามวิธีเดิมและวิธีที่ปรับปรุง

ขั้นตอนการจัดเตรียมสินค้าวิธีเดิม	ขั้นตอนการจัดเตรียมสินค้าที่ปรับปรุง
1. พนักงานหยิบสินค้าตามใบสรุปรายการสินค้ารวมทุกเขตการขนส่ง	1. พนักงานหยิบสินค้าตามใบหยิบสินค้าที่ผู้วิจัยนำเสนอ แยกตามเขตการขนส่ง
2. หยิบสินค้าไปกองรวมกันบริเวณพื้นที่การจัดส่ง	2. หยิบสินค้าไปไว้ในพื้นที่ของแต่ละเขตการขนส่ง
3. แยกสินค้าตามรายการใบส่งสินค้าตามเขตการขนส่ง	3. พนักงานตรวจสอบตรวจสอบความถูกต้องในการจัดเตรียมสินค้า
4. พนักงานตรวจสอบตรวจสอบความถูกต้องในการจัดเตรียมสินค้า	

ในการรวมใบสั่งซื้อ (Order Batching) เข้าด้วยกัน เพื่อลดเวลาในการเตรียมสินค้า ใบสั่งซื้อที่รวมกันแล้วจะได้รายการสินค้าที่ต้องการเรียกว่าใบหยิบสินค้า (Picking List) ในงานวิจัยนี้ได้พัฒนาใบหยิบสินค้าโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ต้องสามารถรวมจำนวนสินค้าที่ซ้ำกันเป็นจำนวนเดียวในการเตรียมสินค้า
2. ต้องสามารถคำนวณปริมาตรและน้ำหนักของสินค้าได้
3. ต้องสามารถแสดงตำแหน่งสินค้าเพื่ออำนวยความสะดวกในการหยิบ

จากนั้นผู้วิจัยได้จัดทำแผนผังระบบฐานข้อมูลดังแสดงในรูปที่ 4.6 โดยเริ่มจากข้อมูลการสั่งซื้อได้รับการตรวจสอบแล้วพิมพ์เป็นใบส่งสินค้า โดยมีลำดับการพิมพ์ใหม่ตามเขตการขนส่ง ดังรายละเอียดในข้อ 4.3.1 จากนั้นพนักงานจัดเส้นทางขนส่งจะจัดเส้นทางขนส่ง โดยจะทราบปริมาตรและน้ำหนักในการขนส่งจากข้อมูลของขนาดและน้ำหนักสินค้าที่จะกล่าวรายละเอียดต่อไป



รูปที่ 4.6 ผังระบบฐานข้อมูลการจัดการใบสั่งและการหยิบสินค้า

ขั้นตอนต่อไปคือ การพิมพ์ใบหยิบสินค้าตามตำแหน่งสินค้า ซึ่งได้จากการปรับปรุงแผนผังตำแหน่งหยิบสินค้าและลำดับการหยิบสินค้า โดยมีรายละเอียดการปรับปรุงอยู่ในหัวข้อ 4.4

จากขั้นตอนที่ได้อธิบายขั้นตอน ผู้วิจัยได้ออกแบบรายงานและเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. รายการขนส่ง แสดงในรูปที่ 4.7 และรูปที่ 4.8 มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้พนักงานผู้จัดเส้นทางขนส่งทราบปริมาณขนส่งเป็นปริมาตรและน้ำหนักของสินค้า เทียบกับปริมาตรและน้ำหนักของรถบรรทุก โดยรายงานแสดงเปอร์เซ็นต์ส่วนต่างซึ่งมีความหมายดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงความหมายของเปอร์เซ็นต์ส่วนต่างในการบรรทุก

เปอร์เซ็นต์ส่วนต่าง	บวก	ลบ
ปริมาตร	รถบรรทุกยังมีที่ว่างเหลืออยู่ตามจำนวนและเปอร์เซ็นต์ที่แสดง	ปริมาณสินค้าเกินความจุของรถบรรทุกตามจำนวนและเปอร์เซ็นต์ที่แสดง
น้ำหนัก	รถบรรทุกยังสามารถรับน้ำหนักได้อีกตามจำนวนและเปอร์เซ็นต์ที่แสดง	น้ำหนักสินค้าเกินขนาดรถบรรทุกตามจำนวนและเปอร์เซ็นต์ที่แสดง

รายการขนส่ง				
รถบรรทุกเลขที่ xxx	ทะเบียนรถยนต์ xxxxxxxxxxxxxxxx			
พนักงานขับรถ xxxxxxxxxxxxxxxx				
ปริมาตร	ปริมาตร	ปริมาตร	เปอร์เซ็นต์ส่วนต่าง	
บรรทุกสูงสุด	สินค้านรวม	ส่วนต่าง	%	
(ลิตร)	(ลิตร)	(ลิตร)		
xxxxxxxx	xxxxxxxx	± xxx.xx	± xxx.xx	
น้ำหนักสูงสุด	น้ำหนักสินค้านรวม	น้ำหนักส่วนต่าง	เปอร์เซ็นต์ส่วนต่าง	
(กิโลกรัม)	(กิโลกรัม)	(กิโลกรัม)	%	
xxxxxx.x	xxxxxx.x	± xxxxx.x	± xxx.x	
เลขที่	เขตการ	ชื่อเขต	ชื่อ	ปริมาตร
ใบส่งสินค้า	ขนส่ง	การขนส่ง	ลูกค้า	สินค้า
xxxxxxxx	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxx.x
xxxxxxxx	xxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxx.x

รูปที่ 4.7 รายการขนส่ง

นอกจากนี้ รายการขนส่งยังได้ออกแบบให้รายงานแสดงรายการใบส่งสินค้าซึ่งมีข้อมูลเลขที่ใบส่งสินค้า เขตการขนส่ง ชื่อเขตการขนส่ง ชื่อลูกค้า ปริมาตรสินค้า และน้ำหนักสินค้า

รูปที่ 48 ภาพหน้าจอโปรแกรม

รายละเอียด		จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวม
280997006	เหล็กเส้นขนาด 10 มม.	1000.00	971.50	971.50
280997007	เหล็กเส้นขนาด 12 มม.	4459.90	4387.45	19572.45
280997008	เหล็กเส้นขนาด 14 มม.	280997009	28.50	28.50
280997009	เหล็กเส้นขนาด 16 มม.	168.03	1336.77	22457.70
280997010	เหล็กเส้นขนาด 18 มม.	136.79	258.11	35216.30
280997000	รวม			2487.75

280997000	เหล็กเส้นขนาด 10 มม.	280997006	เหล็กเส้นขนาด 10 มม.
280997001	เหล็กเส้นขนาด 12 มม.	280997007	เหล็กเส้นขนาด 12 มม.
280997002	เหล็กเส้นขนาด 14 มม.	280997008	เหล็กเส้นขนาด 14 มม.
280997003	เหล็กเส้นขนาด 16 มม.	280997009	เหล็กเส้นขนาด 16 มม.
280997004	เหล็กเส้นขนาด 18 มม.	280997010	เหล็กเส้นขนาด 18 มม.
280997005	เหล็กเส้นขนาด 20 มม.		

จำนวน	4	ราคาต่อหน่วย	64.9898	รวม	259.9592
จำนวน	039	ราคาต่อหน่วย		รวม	259.9592

2. ใบหยิบสินค้า แสดงในรูปที่ 4.9 และ 4.10 มีจุดมุ่งหมายใช้ในการหยิบสินค้าตามตำแหน่งหยิบสินค้าซึ่งได้จากการปรับปรุงแผนผังตำแหน่งหยิบสินค้าที่จะได้กล่าวต่อไป รายการสินค้าในใบหยิบสินค้าเรียงจากน้อยไปหามากตามตำแหน่งสินค้า

ใบหยิบสินค้า			
ชานชาลาที่ xxx	ทะเบียนรถยนต์ xxxxxxxxxxx	พนักงานขับรถ xxxxxxxxxxx	
ตำแหน่งสินค้า	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวนกล่อง
xxx-xxxx	xxxxxx	xxxxxxxxxxx	xxx
xxx-xxxx	xxxxxx	xxxxxxxxxxx	xxx

รูปที่ 4.9 ใบหยิบสินค้า

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

លិខិត 410 ការងារស្រាវជ្រាវ

លេខសម្គាល់	ឈ្មោះ	ប្រភេទ	ចំនួន	ស្ថានភាព
033-D001	RD-14	120366	1	
032-C001	SE-23	036262	1	
030-C003	SE-25	023868	2	
023-C010	SE-32	036248	1	
022-B010	KT-07	104024	1	
017-B005	PD-02	010098	1	
010-A003	D0-07	062034	6	
007-A006	D0-10	062000	75	
006-A007	D0-11	072010	1	
004-A0009	D0-13	066022	3	

លេខសម្គាល់	ឈ្មោះ	ប្រភេទ	ចំនួន
280997006	ស្រាវជ្រាវ	ស្រាវជ្រាវ	000053
280997007	ស្រាវជ្រាវ	ស្រាវជ្រាវ	039
280997008	ស្រាវជ្រាវ	ស្រាវជ្រាវ	
280997009	ស្រាវជ្រាវ	ស្រាវជ្រាវ	
280997010	ស្រាវជ្រាវ	ស្រាវជ្រាវ	

លេខសម្គាល់: 280997006 ឈ្មោះ: ស្រាវជ្រាវ ប្រភេទ: ស្រាវជ្រាវ ចំនួន: 000053

លេខសម្គាល់: 280997007 ឈ្មោះ: ស្រាវជ្រាវ ប្រភេទ: ស្រាវជ្រាវ ចំនួន: 039

លេខសម្គាល់: 280997008 ឈ្មោះ: ស្រាវជ្រាវ ប្រភេទ: ស្រាវជ្រាវ ចំនួន:

លេខសម្គាល់: 280997009 ឈ្មោះ: ស្រាវជ្រាវ ប្រភេទ: ស្រាវជ្រាវ ចំនួន:

លេខសម្គាល់: 280997010 ឈ្មោះ: ស្រាវជ្រាវ ប្រភេទ: ស្រាវជ្រាវ ចំនួន:

4.3.3 การเตรียมฐานข้อมูลปริมาตร, น้ำหนัก ของสินค้าและรถบรรทุก

จากการปรับปรุงขั้นตอนการหยิบสินค้าตามที่ได้กล่าวในข้อ 4.3.2 วิธีการเดิมที่พนักงานจัดเส้นทางใช้วิธีกะประมาณจำนวนสินค้าที่ขนส่งในแต่ละครั้ง การจัดจำนวนสินค้าให้พอเหมาะกับขนาดรถบรรทุก จะพิจารณาจากจำนวนร้านค้าที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกันเพื่อส่งสินค้าให้เสร็จภายใน 1 เทียว ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ความคลาดเคลื่อนจากการกะประมาณจำนวนสินค้า ถ้าหากเราสามารถคำนวณปริมาตรที่จะจัดส่งในแต่ละเที่ยวเทียบกับปริมาตรของรถบรรทุกแต่ละคันแล้ว จะทำให้การจัดส่งแต่ละเที่ยวมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถเตรียมรถให้เพียงพอได้

ในการพัฒนาระบบดังกล่าวข้างต้น ได้ทำการวัดขนาดและชั่งน้ำหนักสินค้าของหน่วยงานที่ศึกษา 181 รายการ วัดขนาดความกว้าง ความยาวและความสูง ในหน่วยเซนติเมตร และคำนวณปริมาตรในหน่วยลิตร ชั่งน้ำหนักในหน่วยกิโลกรัม รายละเอียดปริมาตรและน้ำหนักสินค้าแต่ละรายการแสดงในภาคผนวก ก

สำหรับความจุของรถบรรทุก วัดขนาดความกว้างด้านใน ความยาวด้านใน และความสูงด้านในของรถบรรทุก เป็นหน่วยเซนติเมตร แล้วคำนวณหาปริมาตรในหน่วยลิตรเช่นกัน รายละเอียดขนาดและปริมาตรรถบรรทุกจำนวน 19 คัน แสดงในภาคผนวก ข

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการปรับปรุงขั้นตอนการหยิบสินค้า

1. รายการใบส่งสินค้าแยกตามเขตการขนส่ง จะง่ายต่อการจัดเส้นทาง โดยสามารถหยิบสินค้าตามเขตการขนส่งได้
2. รายการขนส่งทำให้ทราบปริมาตรและน้ำหนักของสินค้า เทียบกับปริมาตรและน้ำหนักของรถบรรทุก
3. ใบหยิบสินค้า มีตำแหน่งสินค้า ซึ่งง่ายต่อการค้นหาสินค้า

รายละเอียดการวิเคราะห์ผลปรากฏในหัวข้อ 4.5

4.4 การปรับปรุงตำแหน่งหยิบสินค้า

จากที่มีการพัฒนาระบบใบหยิบสินค้าตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น การทำงานในศูนย์กระจายสินค้าจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น หากการจัดวางแผนผังตำแหน่งหยิบสินค้าที่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการศึกษาวิธีการจัดเก็บตำแหน่งหยิบสินค้าเดิม จากนั้นทำการปรับปรุงผังตำแหน่งหยิบสินค้าใหม่ แล้วนำข้อมูลตำแหน่งหยิบสินค้าใหม่ทั้ง 181 รายการ เป็นฐานข้อมูลในระบบฐานข้อมูลการจัดการใบสั่งและการหยิบสินค้า ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

ในการกำหนดตำแหน่งหยิบสินค้า ได้พิจารณาข้อจำกัดการจัดเก็บของหน่วยงานที่ศึกษาเป็น 2 ประเภท คือ

1. สินค้าจัดเก็บที่พื้นเป็นสินค้าที่มีส่วนประกอบเป็นกรด จะเก็บไว้ที่พื้นอาคาร เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดจากกรดที่รั่วไหลทำปฏิกิริยากับชั้นเหล็กให้เสียหาย ภาคผนวก ค สัญลักษณ์ F1 แสดงรายการสินค้าที่จัดเก็บบนพื้น สำหรับบริเวณที่ใช้วางสินค้าที่พื้น คือ บริเวณ A และ F ตามรายละเอียดในแผนผังตำแหน่งหยิบสินค้าในรูปที่ 4.11 4.12 4.13 และ 4.14

2. สินค้าจัดเก็บบนชั้น เป็นสินค้าที่ไม่มีส่วนประกอบจากกรดและเป็นสินค้าที่มีน้ำหนักไม่มาก จากตารางในภาคผนวก ค สัญลักษณ์ R1 แสดงรายการสินค้าที่จัดเก็บบนชั้น บริเวณที่ใช้วางสินค้าบนชั้น คือ บริเวณ B C D และ E ในรูปที่ 4.11 4.12 4.13 และ 4.14

4.4.1 การจัดตำแหน่งหยิบสินค้าตามทฤษฎีการวิเคราะห์ ABC

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจำนวนส่งสินค้าต่อเดือน โดยเก็บข้อมูลเป็นเวลา 6 เดือน จากเดือน มิถุนายน 2539 ถึงเดือนธันวาคม 2539 แล้วหาค่าเฉลี่ยได้จำนวนกล่องต่อเดือนของสินค้า 181 รายการ แสดงในตาราง ค จากนั้นผู้วิจัยได้จัดรายการเป็นกลุ่ม A B C โดย A คือกลุ่มสินค้าที่มีจำนวนส่งสินค้าต่อเดือนสูง B คือ กลุ่มสินค้าที่มีจำนวนส่งสินค้าต่อเดือนปานกลาง และ C คือ กลุ่มสินค้าที่มีจำนวนส่งสินค้าต่อเดือนต่ำ รายละเอียดของตำแหน่งหยิบสินค้าแสดงในแผนผังรูปที่ 4.11 ซึ่งแบ่งเป็นแผนผังย่อย 3 ส่วน ในรูปที่ 4.12 4.13 และ 4.14 ตามลำดับ จะเห็นว่า A คือกลุ่มสินค้าที่อยู่ใกล้บริเวณจัดส่งมากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มสินค้า B และ C ตามลำดับ

ตัวเลขในแผนผังย่อย รูป 4.12 4.13 และ 4.14 มีรายละเอียดดังนี้

1. แถวบน คือ ลำดับการหยิบสินค้า เริ่มจาก 001 ถึง 181 ผู้วิจัยได้ออกแบบลำดับการหยิบสินค้า เพื่อให้พนักงานทราบลำดับการเดินหยิบสินค้า โดยเดินตามลำดับลูกศร

2. แถวกลาง คือ ตำแหน่งสินค้า แบ่งเป็น แถว A, B, C, D, E และ F

- แถว A เริ่มจาก A001 ถึง A034
- แถว B เริ่มจาก B001 ถึง B030
- แถว C เริ่มจาก C001 ถึง C030
- แถว D เริ่มจาก D001 ถึง A030
- แถว E เริ่มจาก E001 ถึง A030
- แถว F เริ่มจาก F001 ถึง F034

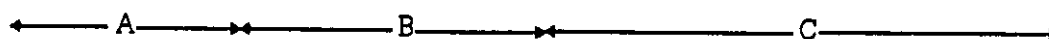
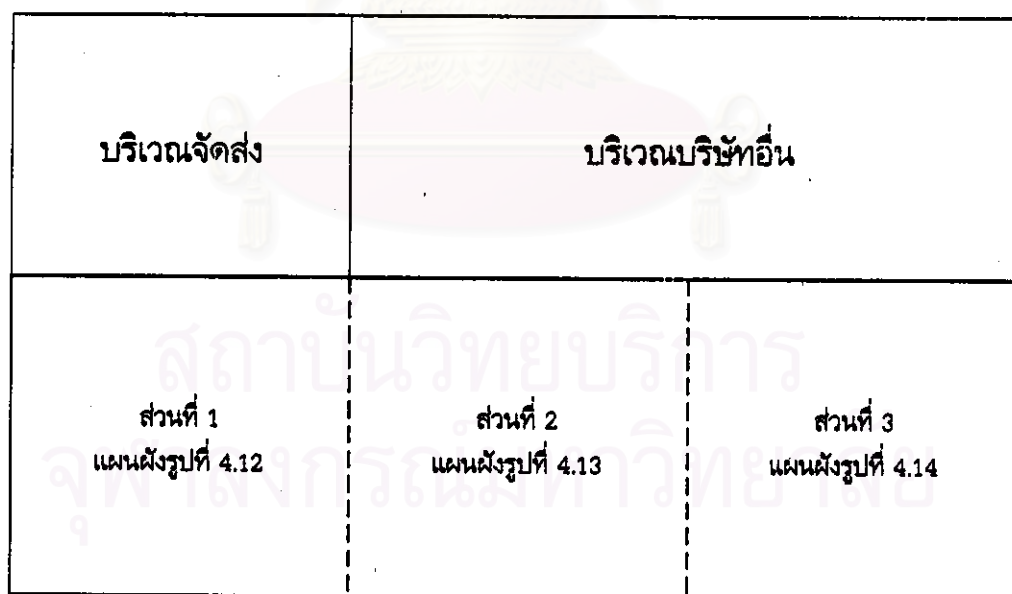
3. แถวล่าง คือ หมายเลขรายการสินค้าในภาคผนวก ค

ผลจากการจัดกลุ่มสินค้าสรุปผลได้ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการจัดกลุ่มสินค้า

เขต	รายการสินค้า	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์	จำนวนกล่องต่อเดือน	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์
A	36 รายการ	19.9 %	47786	59.6 %
B	67 รายการ	37.0 %	18089	22.6 %
C	78 รายการ	43.1 %	14270	17.8 %
รวม	181 รายการ	100.0 %	80145	100.0 %

จากตาราง 4.5 จะเห็นว่าบริเวณ A คิดเป็นรายการสินค้า 36 รายการ หรือ 19.9% คิดเป็นปริมาณการหยิบเป็นกล่องต่อเดือนเท่ากับ 47786 หรือ 59.6 % ในทำนองเดียวกัน บริเวณ B คิดเป็นรายการสินค้า 67 รายการ หรือ 37.0% คิดเป็นปริมาณการหยิบเป็นกล่องต่อเดือนเท่ากับ 18089 หรือ 22.6 % และบริเวณ C คิดเป็นรายการสินค้า 78 รายการ หรือ 43.1% คิดเป็นปริมาณการหยิบเป็นกล่องต่อเดือนเท่ากับ 14270 หรือ 17.8 %



รูปที่ 4.11 แสดงแผนผังตำแหน่งหยิบสินค้า

- แถวบนแสดงลำดับการหยิบสินค้า
- แถวกลางแสดงตำแหน่งสินค้า
- แถวล่างแสดงรายการสินค้า

เขต A						เขต B			
060	059	058	057	056	055	054	053	052	051
F001	F002	F003	F004	F005	F006	F007	F008	F009	F010
65	63	64	71	69	72	49	39	48	67
041	042	043	044	045	046	047	048	049	050
E001	E002	E003	E004	E005	E006	E007	E008	E009	E010
1	5	18	26	118	114	104	99	101	133
040	039	038	037	036	035	034	033	032	031
D001	D002	D003	D004	D005	D006	D007	D008	D009	D010
2	6	19	32	27	103	98	7	31	119
021	022	023	024	025	026	027	028	029	030
C001	C002	C003	C004	C005	C006	C007	C008	C009	C010
3	14	20	33	115	25	105	8	12	120
020	019	018	017	016	015	014	013	012	011
B001	B002	B003	B004	B005	B006	B007	B008	B009	B010
4	17	117	116	102	113	97	100	132	121
001	002	003	004	005	006	007	008	009	010
A001	A002	A003	A004	A005	A006	A007	A008	A009	A010
50	65	44	52	53	73	66	24	35	45

รูปที่ 4.12 แผนผังตำแหน่งจัดสินค้าส่วนที่ 1 หลังการปรับปรุง

- แถวบนแสดงลำดับการหยิบสินค้า
- แถวกลางแสดงตำแหน่งสินค้า
- แถวล่างแสดงรายการสินค้า

เขต B					เขต C																																																																		
124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113																																																												
F011	F012	F013	F014	F015	F016	F017	F018	F019	F020	F021	F022																																																												
36	9	76	37	47	178	41	84	145	85	179	176																																																												
					<table border="1"> <tbody> <tr> <td>103</td><td>104</td><td>105</td><td>106</td><td>107</td><td>108</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td> </tr> <tr> <td>E011</td><td>E012</td><td>E013</td><td>E014</td><td>E015</td><td>E016</td><td>E017</td><td>E018</td><td>E019</td><td>E020</td> </tr> <tr> <td>29</td><td>23</td><td>16</td><td>137</td><td>22</td><td>144</td><td>148</td><td>152</td><td>156</td><td>161</td> </tr> <tr> <td>102</td><td>101</td><td>100</td><td>099</td><td>098</td><td>097</td><td>096</td><td>095</td><td>094</td><td>093</td> </tr> <tr> <td>D011</td><td>D012</td><td>D013</td><td>D014</td><td>D015</td><td>D016</td><td>D017</td><td>D018</td><td>D019</td><td>D020</td> </tr> <tr> <td>13</td><td>28</td><td>15</td><td>139</td><td>141</td><td>54</td><td>149</td><td>153</td><td>157</td><td>162</td> </tr> </tbody> </table>							103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	E011	E012	E013	E014	E015	E016	E017	E018	E019	E020	29	23	16	137	22	144	148	152	156	161	102	101	100	099	098	097	096	095	094	093	D011	D012	D013	D014	D015	D016	D017	D018	D019	D020	13	28	15	139	141	54	149	153	157	162
103	104	105	106	107	108	109	110	111	112																																																														
E011	E012	E013	E014	E015	E016	E017	E018	E019	E020																																																														
29	23	16	137	22	144	148	152	156	161																																																														
102	101	100	099	098	097	096	095	094	093																																																														
D011	D012	D013	D014	D015	D016	D017	D018	D019	D020																																																														
13	28	15	139	141	54	149	153	157	162																																																														
					<table border="1"> <tbody> <tr> <td>083</td><td>084</td><td>085</td><td>086</td><td>087</td><td>088</td><td>089</td><td>090</td><td>091</td><td>092</td> </tr> <tr> <td>C011</td><td>C012</td><td>C013</td><td>C014</td><td>C015</td><td>C016</td><td>C017</td><td>C018</td><td>C019</td><td>C020</td> </tr> <tr> <td>78</td><td>10</td><td>122</td><td>138</td><td>142</td><td>146</td><td>150</td><td>154</td><td>158</td><td>163</td> </tr> <tr> <td>082</td><td>081</td><td>080</td><td>079</td><td>078</td><td>077</td><td>076</td><td>075</td><td>074</td><td>073</td> </tr> <tr> <td>B011</td><td>B012</td><td>B013</td><td>B014</td><td>B015</td><td>B016</td><td>B017</td><td>B018</td><td>B019</td><td>B020</td> </tr> <tr> <td>30</td><td>131</td><td>130</td><td>140</td><td>143</td><td>147</td><td>151</td><td>155</td><td>159</td><td>166</td> </tr> </tbody> </table>							083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	C011	C012	C013	C014	C015	C016	C017	C018	C019	C020	78	10	122	138	142	146	150	154	158	163	082	081	080	079	078	077	076	075	074	073	B011	B012	B013	B014	B015	B016	B017	B018	B019	B020	30	131	130	140	143	147	151	155	159	166
083	084	085	086	087	088	089	090	091	092																																																														
C011	C012	C013	C014	C015	C016	C017	C018	C019	C020																																																														
78	10	122	138	142	146	150	154	158	163																																																														
082	081	080	079	078	077	076	075	074	073																																																														
B011	B012	B013	B014	B015	B016	B017	B018	B019	B020																																																														
30	131	130	140	143	147	151	155	159	166																																																														
061	062	063	064	065	066	067	068	069	070	071	072																																																												
A011	A012	A013	A014	A015	A016	A017	A018	A019	A020	A021	A022																																																												
68	75	77	46	11	40	42	43	61	86	177	87																																																												

รูปที่ 4.13 แผนผังตำแหน่งจัดสินค้าส่วนที่ 2 หลักการปรับปรุง

- แถวบนแสดงลำดับการหยิบสินค้า
- แถวกลางแสดงตำแหน่งสินค้า
- แถวล่างแสดงรายการสินค้า

เขต C →

188	187	186	185	184	183	182	181	180	179	178	177
F023	F024	F025	F026	F027	F028	F029	F030	F031	F032	F033	F034
88	180	55	58	62	90	60	83	74	70	38	21

167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
E021	E022	E023	E024	E025	E026	E027	E028	E029	E030
166	170	112	135	175	128	94	164	91	126
166	165	164	163	162	161	160	159	158	157
D021	D022	D023	D024	D025	D026	D027	D028	D029	D030
129	79	123	173	109	110	106	169	80	108

147	148	149	150	151	152	153	154	155	156
C021	C022	C023	C024	C025	C026	C027	C028	C029	C030
167	171	134	136	172	125	107	92	34	82
146	145	144	143	142	141	140	139	138	137
B021	B022	B023	B024	B025	B026	B027	B028	B029	B030
93	111	96	174	124	160	168	95	81	127

125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
A023	A024	A025	A026	A027	A028	A029	A030	A031	A032	A033	A034
181	56	57	59	89							

รูปที่ 4.14 แผนผังตำแหน่งจัดสินค้าส่วนที่ 3 หลังการปรับปรุง

เมื่อพิจารณาถึงความหนาแน่นการสั่งซื้อของหน่วยงานที่ศึกษา จากการเก็บข้อมูลความถี่รายการสั่งซื้อของใบสั่งซื้อในเขตกรุงเทพฯ และภาคกลาง ในช่วงวันที่ 23 - 27 ธันวาคม 2539 สรุปข้อมูลความถี่รายการสั่งซื้อได้ดังนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงความถี่รายการสั่งซื้อ

รายการ	เขตขนส่ง	รายการสั่งซื้อ						% ความถี่ รายการสั่งซื้อ
		23/12/39	24/12/39	25/12/39	26/12/39	21/12/39	เฉลี่ย	
1	001	105	114	108	132	87	109	60.2
2	002	93	102	122	125	94	107	59.1
3	003	98	96	118	128	92	106	58.5
4	004	120	129	96	131	103	116	63.9
5	005	111	129	134	128	131	127	69.9
6	006	102	89	72	121	105	98	54.1
7	007	98	95	87	125	98	100	55.2
8	008	134	122	132	121	127	127	70.7
9	009	122	130	121	112	81	113	62.5
10	010	108	125	114	106	106	112	61.8
11	011	92	117	94	125	119	109	60.4
12	012	84	115	99	118	82	100	55.2
13	013	122	125	101	115	121	117	64.6
14	014	128	94	132	97	106	111	61.3
15	015	88	125	118	122	91	109	60.1
16	016	96	72	128	87	97	96	53.0
17	501-552	125	132	142	148	138	137	75.6
เฉลี่ย								61.5

รายการ 1-16 หมายถึง เขตการขนส่งกรุงเทพฯ

รายการที่ 17 หมายถึง เขตการขนส่งภาคกลาง

รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง

จากตารางที่ 4.6 เปอร์เซ็นต์ความหนาแน่นการสั่งซื้อเฉลี่ย 61.5% เปอร์เซ็นต์ความหนาแน่นการสั่งซื้อคำนวณจากรายการสั่งซื้อหารด้วยรายการสั่งซื้อทั้งหมด ตัวอย่างเช่น รายการสั่งซื้อของเขตขนส่ง 001 เท่ากับ 109 รายการ รายการสั่งซื้อทั้งหมดเท่ากับ 181 รายการ (รายละเอียดในภาคผนวก ก.)

เปอร์เซ็นต์ความหนาแน่นการสั่งซื้อเท่ากับ 60.2% จากความหนาแน่นการสั่งซื้อมากกว่า 50% ผู้วิจัยจึงเลือกนโยบายเดินย้อนกลับ (Return Policy) ในการกำหนดลำดับการหยิบสินค้า

เมื่อจัดแผนผังตำแหน่งการหยิบสินค้าใหม่ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยได้ใช้ตำแหน่งสินค้าใหม่ในระบบฐานข้อมูลระบบการหยิบสินค้า โดยรหัสตำแหน่งหยิบสินค้าที่กำหนดขึ้นมา มีความหมายดังนี้



ตำแหน่งหยิบสินค้าใหม่แสดงในภาคผนวก ค.

ประโยชน์ที่ได้รับจากการปรับปรุงแผนผังการหยิบสินค้า

1. สินค้าที่มีความต้องการในตลาดสูงจะเก็บไว้ในพื้นที่ A ซึ่งใกล้กับจุดรับและส่งสินค้าของศูนย์กระจายสินค้าที่ศึกษา
2. ใช้ตำแหน่งหยิบสินค้าที่ได้ปรับปรุงเป็นฐานข้อมูลสำหรับระบบฐานข้อมูลการจัดการใบสั่งและการหยิบสินค้า
3. การเดินหยิบสินค้าสะดวกมากขึ้น เพราะเดินหยิบสินค้าตามทางเดินที่กำหนด

รายละเอียดการวิเคราะห์ผลปรากฏในหัวข้อ 4.5

4.5 การวิเคราะห์ผล

จากการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการจัดการใบสั่งและการหยิบสินค้า ตลอดจนการปรับปรุงแผนผังตำแหน่งการหยิบสินค้าตามที่ได้กล่าวรายละเอียดข้างต้น เพื่อให้ตอบสนองกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ ทาวิธีการปรับปรุงงานเพื่อลดรอบเวลาการสั่งซื้อ (Order Cycle) ให้สั้นลงในการวัดผลผู้วิจัยนำวิธีการที่ได้พัฒนาไปใช้งานที่หน่วยงานที่ศึกษา ซึ่งวิธีการดังกล่าวคือ

1. ระบบฐานข้อมูลการจัดการใบสั่งและการหยิบสินค้า
2. การจัดวางสินค้าตามหลักการวิเคราะห์ ABC และลำดับการหยิบสินค้าแบบเดินย้อนกลับ (Return Policy)

การวัดผลวิธีการทั้ง 2 เรื่อง ได้ทำพร้อมกัน เนื่องจากวิธีการทั้ง 2 วิธีที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการปรับปรุงงานต่างก็มีข้อดีในการลดรอบเวลาการสั่งซื้อซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้ รวมทั้งข้อจำกัดเรื่องเวลาซึ่งหน่วยงานมีความต้องการให้ปรับปรุงพร้อม ๆ กัน เพื่อให้มีผลต่อการลดรอบเวลาโดยเร็ว ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ผล 2 เรื่องดังนี้

1. การวัดจำนวนกล่องต่อชั่วโมง-แรงงาน (Case per man-hour)
2. การวัดจำนวนวันเฉลี่ยตั้งแต่พิมพ์ใบส่งสินค้าถึงส่งสินค้าออกจากศูนย์กระจายสินค้า

4.5.1 การวัดจำนวนกล่องต่อชั่วโมง-แรงงาน

ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูล จำนวนกล่อง ชั่วโมงทำงาน และจำนวนพนักงานที่ใช้ในแต่ละวันเป็นจำนวน 18 วัน แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ยจำนวนกล่องต่อชั่วโมง-แรงงานจากสูตร

$$\text{จำนวนกล่องต่อชั่วโมง-แรงงาน} = \frac{\text{จำนวนกล่อง}}{\text{ชั่วโมงทำงาน} \times \text{จำนวนพนักงาน}}$$

- จำนวนกล่อง หมายถึง จำนวนกล่องตามใบส่งสินค้า
- ชั่วโมงทำงาน หมายถึง จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการทำงานโดยนับจากเวลาเริ่มหยิบถึงเวลาเคลื่อนย้ายสินค้าไปบริเวณส่งสินค้า
- จำนวนพนักงาน หมายถึง จำนวนพนักงานที่ใช้ในการทำงาน

การเก็บข้อมูลได้แบ่งการเก็บข้อมูลเป็น 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลสำหรับใบส่งสินค้าในเขตกรุงเทพมหานคร
2. ข้อมูลสำหรับใบส่งสินค้าในเขตภาคกลาง

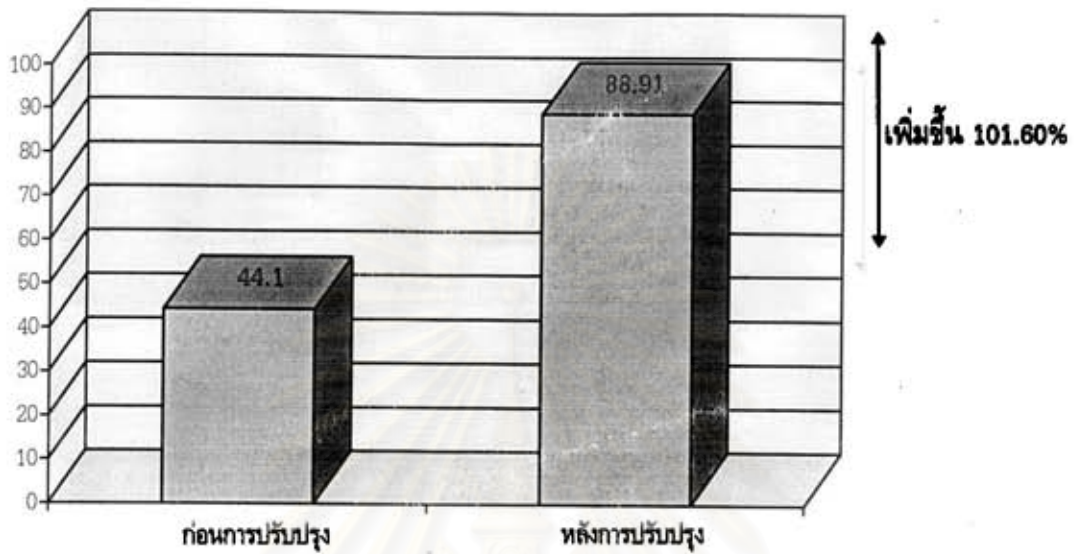
ตารางที่ 4.6 และ 4.7 แสดงข้อมูลจำนวนกล่องต่อชั่วโมง-แรงงาน ของใบส่งสินค้าในเขตกรุงเทพมหานครและเขตภาคกลาง หลังจากใช้วิธีการปรับปรุงที่ผู้วิจัยนำเสนอในช่วงวันที่ 2 พฤษภาคม 2540 ถึงวันที่ 30 พฤษภาคม 2540 สรุปผลได้ดังนี้

1. จำนวนกล่องต่อชั่วโมง-แรงงานในเขตกรุงเทพมหานครมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 88.91 กล่องต่อชั่วโมง-แรงงาน
2. จำนวนกล่องต่อชั่วโมง-แรงงานในเขตภาคกลางมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 91.71 กล่องต่อชั่วโมง-แรงงาน

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนกล่องต่อชั่วโมง - แรงงานของโบสถ์สินค้าในเขตกรุงเทพมหานครหลังการปรับปรุง

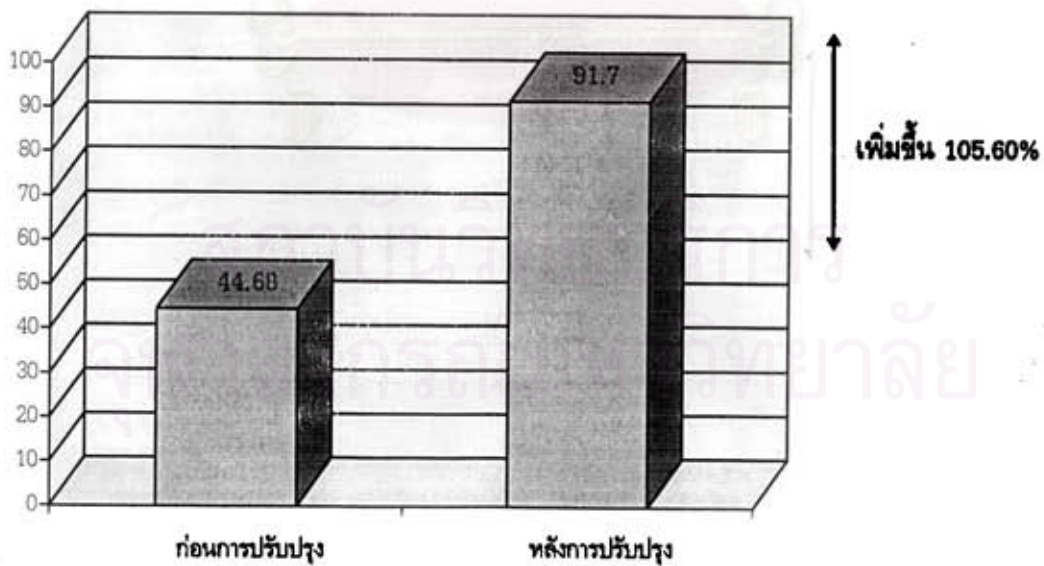
วันพิมพ์ โบสถ์สินค้า	จำนวน โบสถ์สินค้า	จำนวนสินค้า (กล่อง)	จำนวน พนักงาน	เวลาทำงาน (ชั่วโมง)	จำนวนกล่อง ต่อ ชม.แรงงาน
2/5/40	102	3220	8	4.33	92.95
6/5/40	82	1722	8	2.41	89.31
7/5/40	79	1320	8	1.75	94.28
8/5/40	142	2752	8	4.08	84.31
12/5/40	95	2638	8	3.66	90.09
13/5/40	89	1678	8	2.33	90.02
14/5/40	80	2241	8	3.33	84.12
15/5/40	132	3375	8	5.00	84.37
16/5/40	122	2934	8	4.00	91.68
19/5/40	92	3118	8	4.16	93.68
21/5/40	105	1924	8	2.83	84.98
22/5/40	178	4253	8	6.00	88.60
23/5/40	154	2511	8	3.83	81.95
26/5/40	112	2724	8	4.16	81.85
27/5/40	102	2915	8	3.83	95.13
28/5/40	1285	3125	8	4.33	90.21
29/5/40	182	3426	8	4.50	95.16
30/5/40	195	3874	8	5.41	89.51
เฉลี่ยจำนวนกล่องต่อชั่วโมง-แรงงาน					89.51

กล่องต่อ
ชั่วโมง-แรงงาน



รูปที่ 4.17 กราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนกล่องต่อชั่วโมง-แรงงานเฉลี่ยของโบส่งสินค้าเขตกรุงเทพมหานคร

กล่องต่อ
ชั่วโมง-แรงงาน



รูปที่ 4.18 กราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนกล่องต่อชั่วโมง-แรงงานเฉลี่ยของโบส่งสินค้าในเขตภาคกลาง

จากการเปรียบเทียบผลจะเห็นว่าวิธีการการปรับปรุง คือ (1) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการจัดการใบสั่งและหีบสินค้า (2) การปรับปรุงแผนผังตำแหน่งหีบสินค้า ทำให้ผลผลิตจากการทำงานสูงขึ้น คิดเป็นร้อยละ 101.6 % ในเขตกรุงเทพมหานคร และในเขตจังหวัดภาคกลางสูงขึ้นคิดเป็นร้อยละ 105.2 %

4.5.2. การวัดจำนวนวันเฉลี่ยตั้งแต่พิมพ์ใบส่งสินค้าถึงส่งสินค้าออกจากศูนย์กระจายสินค้า

ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลวันที่หน่วยงานจัดการใบสั่งพิมพ์ใบส่งสินค้า วันที่ส่งสินค้าออกจากศูนย์กระจายสินค้า เพื่อวัดรอบเวลาเฉลี่ยของข้อมูลการสั่งซื้อ โดยวัดข้อมูลเฉพาะวันทำงานวันจันทร์ถึงวันศุกร์ไม่รวมวันเสาร์และวันอาทิตย์ ซึ่งมีวิธีการนับวันแสดงตัวอย่างในรูปที่ 4.17

วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
วันพิมพ์ใบส่ง สินค้า	วันจัดเตรียม สินค้า	วันส่งสินค้าออกจาก ศูนย์กระจายสินค้า

← จำนวนวันเท่ากับ 2 วัน →

รูปที่ 4.19 แสดงตัวอย่างการนับรอบเวลา

การเก็บข้อมูล แบ่งการเก็บข้อมูลเป็น 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลสำหรับใบส่งสินค้าในเขตกรุงเทพมหานคร
2. ข้อมูลสำหรับใบส่งสินค้าในเขตภาคกลาง

ตารางที่ 4.8 และ 4.9 แสดงข้อมูลจำนวนวันเฉลี่ยของใบส่งสินค้าในเขตกรุงเทพมหานครและเขตภาคกลางหลังจากการใช้วิธีการที่ผู้วิจัยนำเสนอในช่วงวันที่ 2 พฤษภาคม 2540 ถึงวันที่ 30 พฤษภาคม 2540 สรุปผลได้ดังนี้

1. จำนวนวันเฉลี่ยของใบส่งสินค้าในเขตกรุงเทพมหานครเท่ากับ 1.0 วัน
2. จำนวนวันเฉลี่ยของใบส่งสินค้าในเขตภาคกลางเท่ากับ 1.0 วัน

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนวันตั้งแต่พิมพ์ใบส่งสินค้าถึงวันส่งสินค้าออกจากศูนย์กระจายสินค้า
ของลูกค้าในเขตกรุงเทพมหานคร หลังการปรับปรุง

วันพิมพ์ ใบส่งสินค้า	จำนวน ใบส่งสินค้า	จำนวนใบส่งสินค้าที่ส่งได้ภายในเวลา			จำนวนวัน เฉลี่ย
		1 วัน	2 วัน	3 วัน	
2/5/40	102	102	0	0	1.0
6/5/40	82	82	0	0	1.0
7/5/40	79	79	0	0	1.0
8/5/40	142	139	0	0	1.0
12/5/40	95	95	0	0	1.0
13/5/40	89	86	3	0	1.0
14/5/40	80	80	0	0	1.0
15/5/40	132	125	0	0	1.0
16/5/40	122	122	0	0	1.0
19/5/40	92	85	7	0	1.1
21/5/40	105	105	0	0	1.0
22/5/40	178	178	0	0	1.0
23/5/40	154	154	0	0	1.0
26/5/40	112	112	0	0	1.0
27/5/40	102	102	0	0	1.0
28/5/40	125	125	0	0	1.0
29/5/40	182	180	2	0	1.0
30/5/40	195	190	5	0	1.0
รวม	2,188	2151	17	0	จำนวนวันเฉลี่ย
%	100%	99.2%	0.8%	0	

ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนวันตั้งแต่พิมพ์ใบส่งสินค้าถึงวันส่งสินค้าออกจากศูนย์กระจายสินค้า
ของลูกค้าในเขตภาคกลาง หลังการปรับปรุง

วันพิมพ์ ใบส่งสินค้า	จำนวน ใบส่งสินค้า	จำนวนใบส่งสินค้าที่ส่งได้ภายในเวลา			จำนวนวัน เฉลี่ย
		1 วัน	2 วัน	3 วัน	
2/5/40	23	23	0	0	1.0
6/5/40	15	15	0	0	1.0
7/5/40	28	28	0	0	1.0
8/5/40	48	48	0	0	1.0
12/5/40	32	32	0	0	1.0
13/5/40	35	35	0	0	1.0
14/5/40	42	42	0	0	1.0
15/5/40	53	53	0	0	1.0
16/5/40	51	51	0	0	1.0
19/5/40	32	30	2	0	1.1
21/5/40	34	34	0	0	1.0
22/5/40	56	56	0	0	1.0
23/5/40	52	52	0	0	1.0
26/5/40	35	35	0	0	1.0
27/5/40	41	39	2	0	1.0
28/5/40	32	29	3	0	1.1
29/5/40	49	49	0	0	1.0
30/5/40	58	58	0	0	1.0
รวม	716	708	8	0	จำนวนวันเฉลี่ย
%	100%	98.8%	1.2%	0	1.0

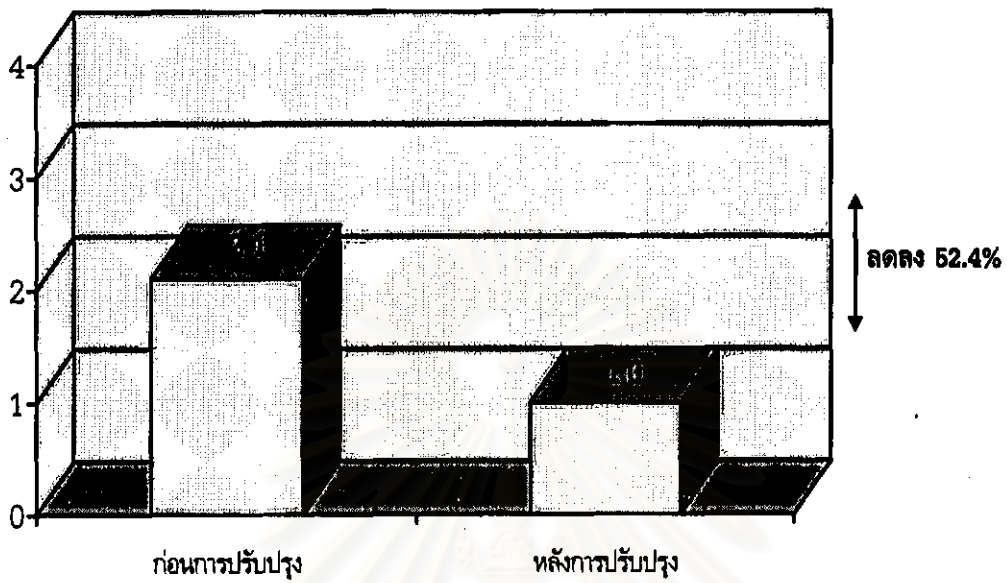
การเปรียบเทียบผล

จากการวัดจำนวนวันเฉลี่ยตั้งแต่พิมพ์ใบส่งสินค้าถึงวันส่งสินค้าออกมาจากศูนย์กระจายสินค้าก่อน
การปรับปรุงงานในข้อ 3.3 จำนวนวันเฉลี่ยของใบส่งสินค้าในเขตกรุงเทพมหานครและเขตภาคกลาง ในช่วง
วันที่ 2 ธันวาคม 2539 ถึงวันที่ 27 ธันวาคม 2539 สรุปผลได้ดังนี้

1. จำนวนวันเฉลี่ยของใบส่งสินค้าในเขตกรุงเทพมหานคร เท่ากับ 3.1 วัน
2. จำนวนวันเฉลี่ยของใบส่งสินค้าในเขตภาคกลาง เท่ากับ 3.4 วัน

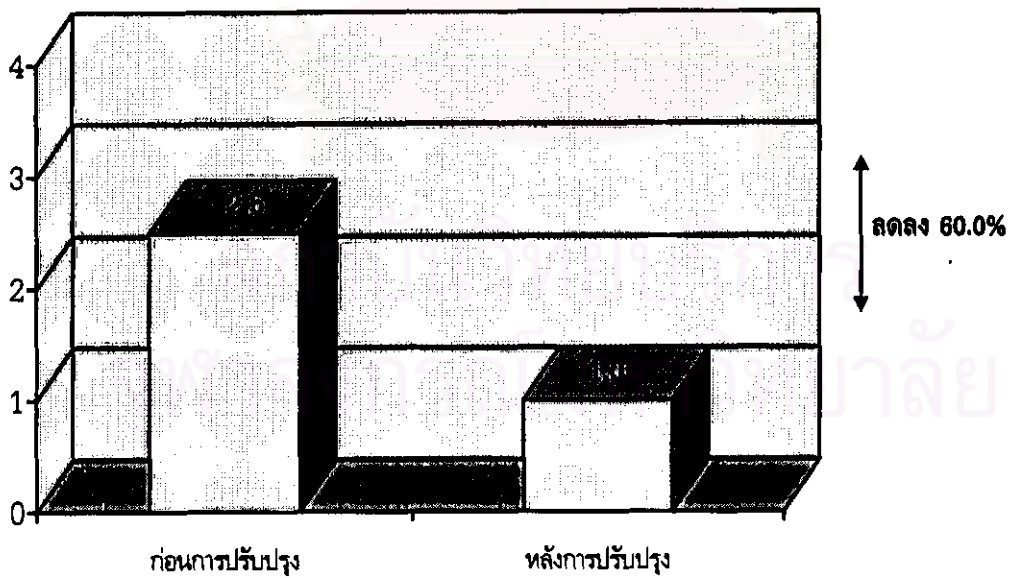
ผลการเปรียบเทียบจำนวนวันเฉลี่ยก่อนและหลังการปรับปรุง แสดงในรูปที่ 4.18 และ 4.19

วัน




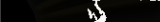












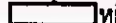


รูปที่ 4.20 กราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนวันเฉลี่ยตั้งแต่พิมพ์ใบส่งสินค้า
ถึงวันส่งสินค้าออกจากศูนย์กระจายสินค้า ในเขตกรุงเทพมหานคร

วัน



รูปที่ 4.21 กราฟแสดงการเปรียบเทียบจำนวนวันเฉลี่ยตั้งแต่พิมพ์ใบส่งสินค้า
ถึงวันส่งสินค้าออกจากศูนย์กระจายสินค้า ในเขตภาคกลาง

จากการเปรียบเทียบผลจะเห็นว่า จำนวนวันเฉลี่ยของใบส่งสินค้าในเขตกรุงเทพมหานครและเขตภาคกลาง ลดลงจาก 2.1 วัน เป็น 1.0 วัน หรือลดลง 52.4% จำนวนวันเฉลี่ยของใบส่งสินค้าในเขตภาคกลางลดลงจาก 2.5 วัน เป็น 1.0 วัน หรือลดลง 60.0% รูปที่ 4.22 แสดงการเปรียบเทียบรอบเวลา ก่อนและหลังการปรับปรุง

เขต	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กรุงเทพฯ	16.00  พิมพ์ใบส่งสินค้า	07.00  19.00 หยุดสินค้า	08.00  เริ่มส่งสินค้า
	16.00  พิมพ์ใบส่งสินค้า 16.00  21.00 หยุดสินค้า	08.00  เริ่มส่งสินค้า	
ต่างจังหวัด	19.00  พิมพ์ใบส่งสินค้า	08.00  เริ่มส่งสินค้า	08.00  เริ่มส่งสินค้า
	20.00  หยุดสินค้า	24.00  20.00  หยุดสินค้า	24.00 
	19.00  พิมพ์ใบส่งสินค้า 21.00  หยุดสินค้า	08.00  เริ่มส่งสินค้า 12.00  หยุดสินค้า	

 ก่อนการปรับปรุง  หลังการปรับปรุง

รูปที่ 4.22 แสดงรอบเวลา ก่อนและหลังการปรับปรุง

จะเห็นว่ารอบเวลาจากพิมพ์ใบส่งสินค้าถึงส่งสินค้าออกจากศูนย์กระจายสินค้า ทำให้การหยุดสินค้าสั้นลง ทำให้การหยุดสินค้าในเขตกรุงเทพฯ ทำได้ในวันเดียวกันกับวันพิมพ์ใบส่งสินค้าและส่งสินค้าในวันต่อไปได้ สำหรับการหยุดสินค้าในภาคกลางและภาคอื่นๆ สามารถทำงานต่อเนื่องได้ในวันเดียวกัน และสามารถหยุดสินค้าและส่งสินค้าในวันต่อไปได้ทันทีเช่นกัน ซึ่งแสดงว่าวิธีการที่นำมาใช้สามารถลดจำนวนวันทำงานเฉลี่ยลงได้ เป็นผลทำให้การส่งสินค้าเร็วขึ้น