

บทที่ 3 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงานวิจัย

ในบทนี้ผู้วิจัยจะอธิบายถึงขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย โดยเริ่มจากการอธิบายถึงประวัติของบริษัทที่ผู้วิจัยได้เข้าไปทำการศึกษา คือ บริษัท เอ็กเซล พาร์เซล ซิสเต็ม จำกัด และทำการศึกษาการบริการขนส่งสินค้า รวมถึงการออกแบบการวิจัย และการดำเนินการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 ประวัติบริษัท

3.1.1 ประวัติกลุ่มบริษัท เอ็กเซล

กลุ่มบริษัท เอ็กเซล ได้เริ่มก่อตั้งมานานกว่า 20 ปี โดยเริ่มจากธุรกิจตัวแทนขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ และเป็นผู้เริ่มต้นการให้บริการด้านโลจิสติกส์ (Logistics) ทั้งคลังสินค้าและการขนส่งสินค้าในประเทศมานานกว่า 10 ปี ทั้งจากผู้นำเข้าที่มีปริมาณสินค้าจำนวนน้อยจนถึงผู้ผลิตและผู้ขายสินค้าในประเทศที่มีปริมาณสินค้าจำนวนมาก

บริษัทแรกในกลุ่มบริษัท เอ็กเซล คือ บริษัท เอ็กเซล ทรานสปอร์ต อินเตอร์เนชันแนล จำกัด (Excel Transport International Co., Ltd.) ปี 2528 โดยคุณอมฤทธิ์ ปันศิริ มีหน้าที่ให้บริการทางด้านการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศและพิธีการศุลกากร ต่อมาในปี 2533 ได้ร่วมธุรกิจกับบริษัทระดับโลกคือ กลุ่มบริษัทเฮลแมน (Hellmann) ให้บริการลูกค้าได้ทั่วโลกมากกว่า 400 เมือง และในปี 2543 บริษัท เอ็กเซล ทรานสปอร์ต อินเตอร์เนชันแนล จำกัด มีการปรับปรุงบริการตลอดมาจนได้รับ ISO9002

บริษัทที่สองในกลุ่มบริษัทเอ็กเซล คือ บริษัท เอ็กเซล พาร์เซล ซิสเต็ม จำกัด (Excel Parcel System Co., Ltd.) ก่อตั้งในปี 2539 ให้บริการทางด้านการรับฝากเก็บสินค้า และการจัดสินค้าเพื่อนำส่งยังผู้รับทั่วประเทศ

บริษัทอื่นในกลุ่มของบริษัท ได้แก่ บริษัท ยามาโตะ อุนยู (ประเทศไทย) จำกัด (Yamato Unyu (Thailand) Co., Ltd.) บริษัท ดีโซลูชัน จำกัด (D solution Co., Ltd.) มีหน้าที่ให้คำปรึกษาในการวางระบบคอมพิวเตอร์และอีกหลายบริษัทที่เป็นตัวแทน สายการบินต่างๆในการขนส่งสินค้า

TRANSPORT INTERNATIONAL
EXCEL

Excel Transport International Co., Ltd.
Forwarding Agent Air/Sea for over 20 Years
Associated with Hellmann Worldwide Logistics

PARCEL SYSTEMS
EXCEL

Excel Parcel Systems Co., Ltd.
Warehousing
Domestic Distribution
Total Logistics Services



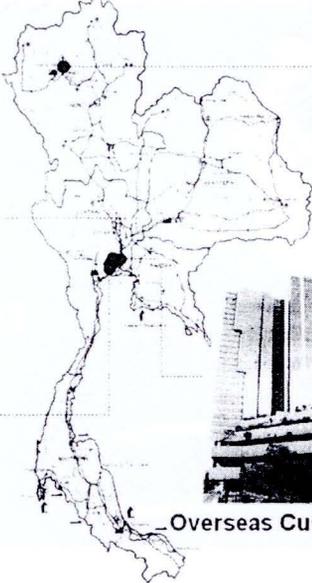
Yamato Unyu (Thailand) Co., Ltd.
Forwarding Agent
Customs Formality
Total Logistics Services

65/1 Sukhumvit 19, Sukhumvit road, Klongtoey Nua, Wattana, Bangkok 10110 Tel:66 2254 5370 8, 66 2255 7290 8
Fax:66 2253 7622, 66 2254 4520



รูปที่ 3.1 แสดงชื่อและหน้าที่ของแต่ละบริษัทที่อยู่ในกลุ่มบริษัท เอ็กเซล

Network - Nationwide

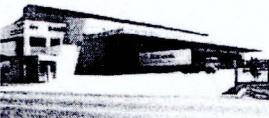


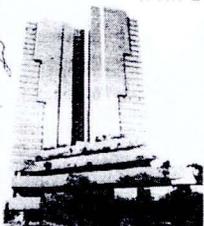
Head office
in Bangkok downtown

Logistics warehouse,
*20 km. westward
from Bangkok downtown*

Chiang Mai
*branch office,
major city 720 km.
from Bangkok to
Northern*

Overseas Customer Service center
in Bangkok downtown



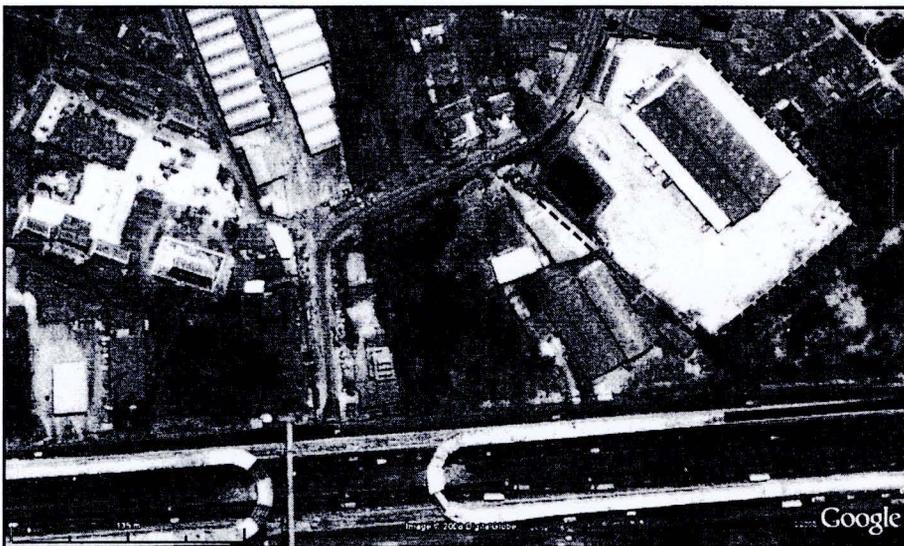
รูปที่ 3.2 แสดงที่ตั้งของแต่ละบริษัทที่อยู่ในกลุ่มบริษัท เอ็กเซล

3.1.2 บริการทางด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มบริษัท เอ็กเซล

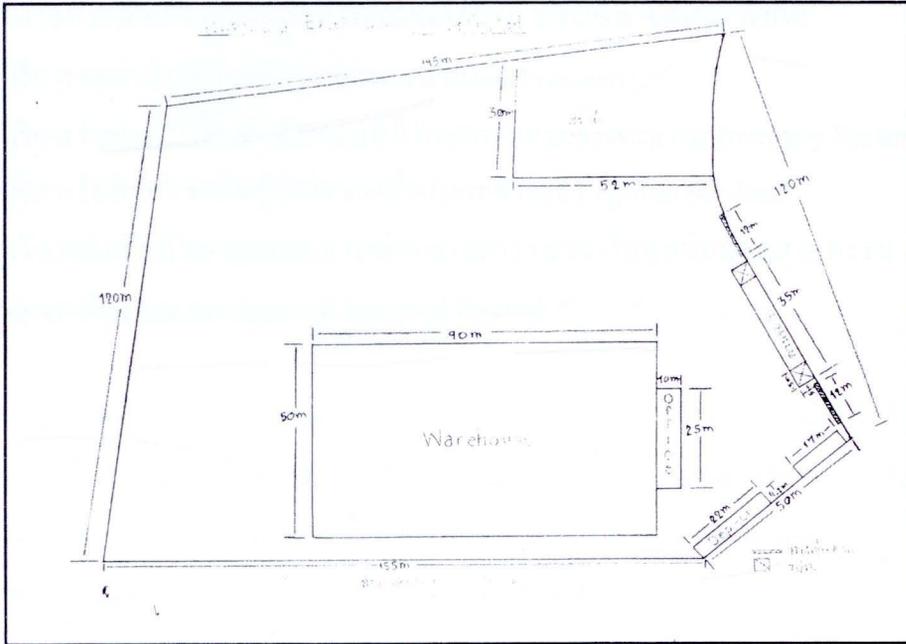
- 1) การขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ทั้งทางเรือและทางอากาศ (International Air/Sea Freight)
- 2) การเดินพิธีการด้านศุลกากร (Customs Clearing)
- 3) บริการรับฝากเก็บสินค้า ด้วยระบบโปรแกรม (Full Logistics Services)
- 4) การขนส่งสินค้าในประเทศ ทั้งทางรถและทางอากาศ (Reversed Logistics)
- 5) บริการรับสินค้า ส่งคืนผู้นำส่ง จากทั่วประเทศ (Warehousing and Inventory System)
- 6) บริการส่งสินค้าเข้าสู่ระบบการผลิต ตามตารางเวลาในทุกนิคมอุตสาหกรรม (Delivery Nationwide and Express Service to all Industrial Estates)
- 7) บริการให้คำปรึกษาทางด้านธุรกิจพร้อมระบบคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการจัดการ (Business Solution Consulting)

3.1.3 ประวัติบริษัท เอ็กเซล พาร์เซล ซิสเต็ม จำกัด (Excel Parcel System Co., Ltd.)

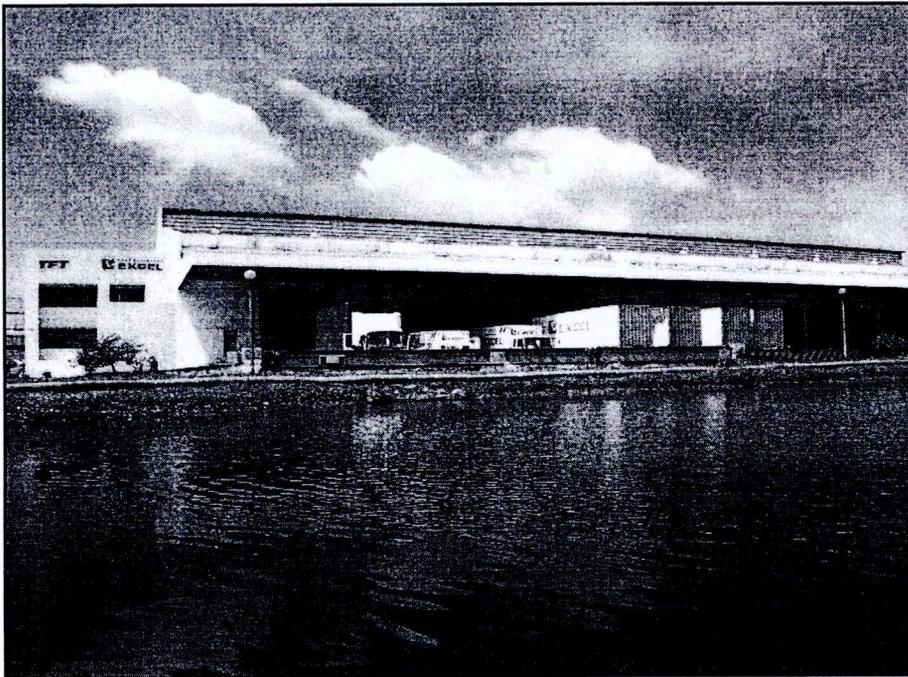
บริษัท เอ็กเซล พาร์เซล ซิสเต็ม จำกัด (Excel Parcel System Co., Ltd.) ก่อตั้งในปี 2539 ตั้งอยู่ที่ 63/79 หมู่ 4 ซอยแสมดำ ถนนพระราม 2 เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150 บนพื้นที่ทั้งหมด 13 ไร่ โดยมีการให้บริการทางด้านบริการรับฝากเก็บสินค้า และการจัดสินค้าเพื่อนำส่งยังผู้รับทั่วประเทศ



รูปที่ 3.3 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของบริษัท เอ็กเซล พาร์เซล ซิสเต็ม จำกัด



รูปที่ 3.4 แสดงแบบแปลนรายละเอียดที่ตั้งของบริษัท เอ็กเซล พาร์เซล ซิสเต็ม จำกัด



รูปที่ 3.5 แสดงพื้นที่ภายนอกของบริษัทที่สามารถจอดรถและทำการขนถ่ายสินค้า

3.1.3 บริการทางด้านโลจิสติกส์ของบริษัทเอ็กเซล พาร์เซล ซิสเต็ม จำกัด

- 1) บริการขนส่งสินค้าในประเทศทางถนน (Road Transport)
- 2) บริการรับฝากเก็บสินค้า ด้วยระบบโปรแกรม (Warehousing and Inventory System)
- 3) บริการรับสินค้า ส่งคืนผู้นำส่ง จากทั่วประเทศ (Full Logistics Services)
- 4) บริการส่งสินค้าเข้าสู่ระบบการผลิต ตามตารางเวลาในทุกนิคมอุตสาหกรรม (Delivery Nationwide and Express Service to all Industrial Estates)

ในที่นี้ผู้วิจัยจะขอกล่าวถึงบริการทางด้านบริการขนส่งสินค้าในประเทศทางถนน (Road Transport), บริการรับสินค้า ส่งคืนผู้นำส่ง จากทั่วประเทศ (Full Logistics Services) และบริการส่งสินค้าเข้าสู่ระบบการผลิต ตามตารางเวลาในทุกนิคมอุตสาหกรรม (Delivery Nationwide and Express Service to all Industrial Estates) ของบริษัท เอ็กเซล พาร์เซล ซิสเต็ม จำกัด

3.2 การบริการขนส่งสินค้า

3.2.1 บริการขนส่งสินค้าในประเทศทางถนน (Road Transport)

ทางบริษัทเอ็กเซลมีบริการขนส่งสินค้าในประเทศทางถนน (Road Transport) โดยมีระบบการขนส่งสินค้าแบบต้นทางถึงปลายทาง (Door-to-Door) อย่างเป็นระบบมาตรฐานสากล อีกทั้งยังมีระบบศูนย์กลางการขนถ่ายสินค้าที่เรียกว่า (Domestic Hub Centre System) และทางบริษัทมีระบบการบริการที่ดำเนินการตลอด 24 ชั่วโมง ครอบคลุมทั่วประเทศ

ข้อดีของการบริการขนส่งสินค้าในประเทศทางถนน (Road Transport) คือ ผู้ใช้บริการสามารถติดตามสินค้าและการดำเนินการด้วยระบบติดตามสินค้า (Tracing System) ตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทางและมีระบบการแจ้งเตือน (Sms) ทุกครั้งที่มีการขนส่ง ทั้งนี้ทางบริษัทมีระบบการบริการที่ให้หลักประกันความเสียหายแก่เจ้าของสินค้า เช่น หลักประกันความเสียหายสินค้า 5,000 บาทต่อ 1 ใบสั่งซื้อและระบบการบริการที่เสนอการชำระค่าบริการได้หลายรูปแบบ เช่น การเก็บเงินต้นทาง-ปลายทาง การให้เครดิตการชำระเงิน

ทางบริษัทมีระบบเครือข่ายการให้บริการที่ประกอบขึ้นด้วย

- 1) ศูนย์กลางการขนถ่ายสินค้า (Hub Centre) ที่มีขนาดพื้นที่อาคาร 4,000 ตร.ม. และลานชานชาลาเทียบรถบรรทุกได้พร้อมกัน 40 คัน และมีการจัดการที่ทันสมัยในการขนถ่ายจัดแยก เรียงสินค้า ไปยัง

ปลายทางที่ต่างๆ พร้อมอุปกรณ์การเคลื่อนย้ายสินค้าที่ทันสมัยทั้งหมดกำกับดูแลโดยระบบคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันทั่วประเทศ

2) เครื่องขายสถานีบริการ (Depot) ที่กระจายอยู่ทั่วประเทศ ให้บริการการขาย (Sales) รวบรวม และจัดส่งสินค้า (Collection and Delivery)

3) รถบรรทุกสินค้าทางไกล (Trucker) ที่ถูกออกแบบมาโดยเฉพาะได้มาตรฐาน มีตารางเดินรถประจำระยะเวลาเข้า-ออกของแต่ละเที่ยวที่แน่นอน

4) รถเก็บรวบรวมและแจกจ่ายสินค้าถึงประตูบ้าน สถานีละ 3-5 คันรวมกว่า 100 คันทั่วประเทศ

ทางบริษัทมีขั้นตอนในการให้บริการ

1) รถเก็บรวบรวมสินค้าขนาดเล็กออกเก็บสินค้าจากที่อยู่ของผู้ส่ง เข้ามายังสถานีบริการต้นทาง (Sending Depot/SD)

2) สถานีบริการต้นทางรวบรวมสินค้า ตรวจสอบ ออกใบกำกับแจ้งการบรรทุก และจัดสินค้าขึ้นรถบรรทุกนำส่งศูนย์ขนถ่ายสินค้า (Hub)

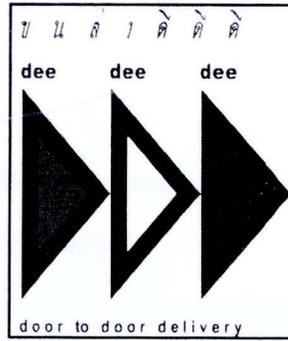
3) ศูนย์ขนถ่ายสินค้า (Hub) รับสินค้าจากสถานีต้นทาง และจัดแยกตามสถานีปลายทาง (Receiving Depot/RD) กระบวนการนี้เรียกว่า กระบวนการคัดแยกของ (Sortation) แล้วออกใบกำกับแจ้งการบรรทุก และจัดสินค้าขึ้นรถบรรทุกเพื่อนำสินค้าไปส่งยังศูนย์ขนถ่ายสินค้า (Hub) เพื่อคัดแยกสินค้าตามสถานีปลายทาง (Receiving Depot/RD) อื่นต่อไป

4) สถานีปลายทางรับสินค้าจาก ศูนย์ขนถ่ายสินค้า (Hub) แล้วรับนำส่งไปยังผู้รับทันที หรือตามเวลาที่ระบุไว้พร้อมทั้งให้ผู้รับลงนามรับของ และนำมาบันทึกเพื่อยืนยันในคอมพิวเตอร์

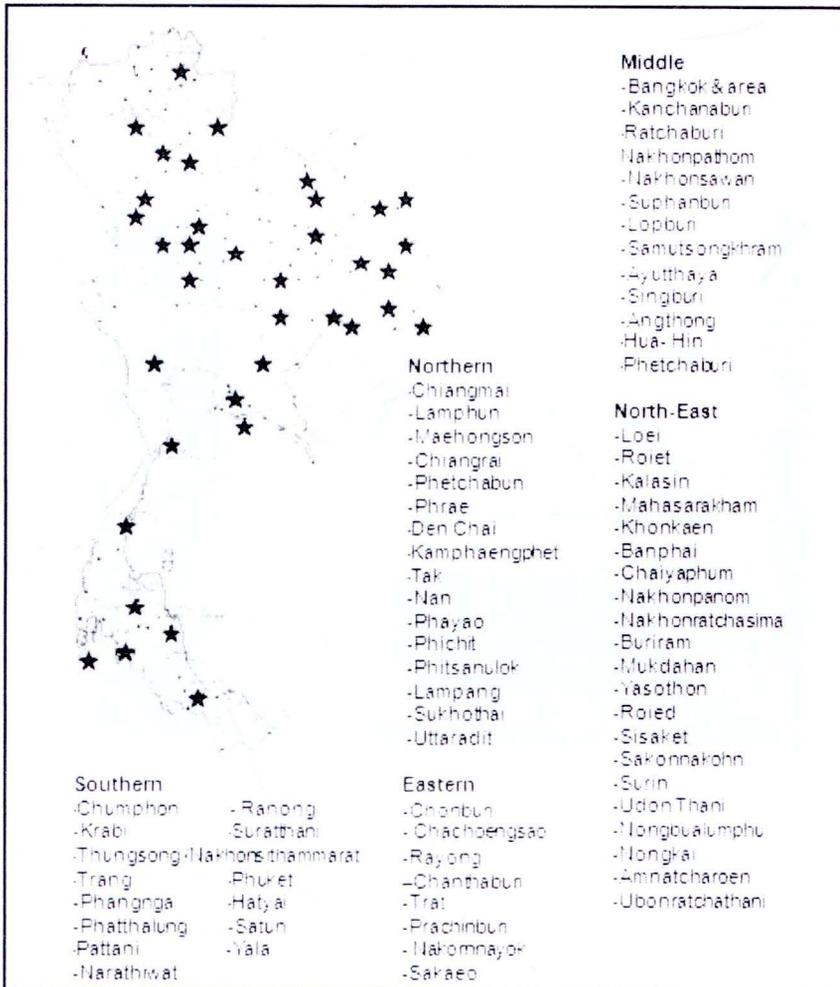
3.2.2 บริการรับสินค้า ส่งคืนผู้นำส่ง จากทั่วประเทศ (Full Logistics Services)

ทางบริษัทได้เรียกการบริการรับสินค้า ส่งคืนผู้นำส่ง จากทั่วประเทศ (Full Logistics Services) ว่าการขนส่งภายใต้ความรับผิดชอบแผนกดีดีดี (DDD) โดยมีศูนย์ขนถ่ายสินค้า (Hub) ใน 4 จังหวัด คือ กรุงเทพมหานคร สุราษฎร์ธานี สงขลา ภูเก็ต และมีเครื่องขายสถานีปลายทาง (Depot) ในการรองรับกว่า 58 สถานีครอบคลุม 76 จังหวัด ทุกภาคทั่วประเทศ

แผนกดีดีดี มีการกำหนดวันในการออกรถที่แน่นอน คือ ทุกวันจันทร์ พุธและศุกร์ โดยมีตารางเวลาเป็นตัวกำหนดการออกรถที่แน่นอน ทั้งนี้ทางแผนกดีดีดีจะทำการขนส่งสินค้าจากศูนย์ขนถ่ายสินค้า (Hub) ไปยังสถานีปลายทาง (Depot) แล้วทำการคัดแยกสินค้าจากนั้นจะทำการส่งไปตามเส้นทาง (Route) ต่างๆ เพื่อจัดส่งสินค้าให้ถึงมือลูกค้าตามเส้นทางต่อไป โดยมีระยะเวลาในการจัดส่งสินค้าถึงมือลูกค้าในระยะเวลา 3-5 วันและในการจัดส่งจะมีการนำบาร์โค้ด (Barcode) มาใช้ในการกำกับเอกสารทุกขั้นตอนตั้งแต่การจัดส่งสินค้าไปในแต่ละจุดจนสินค้าถึงมือลูกค้า

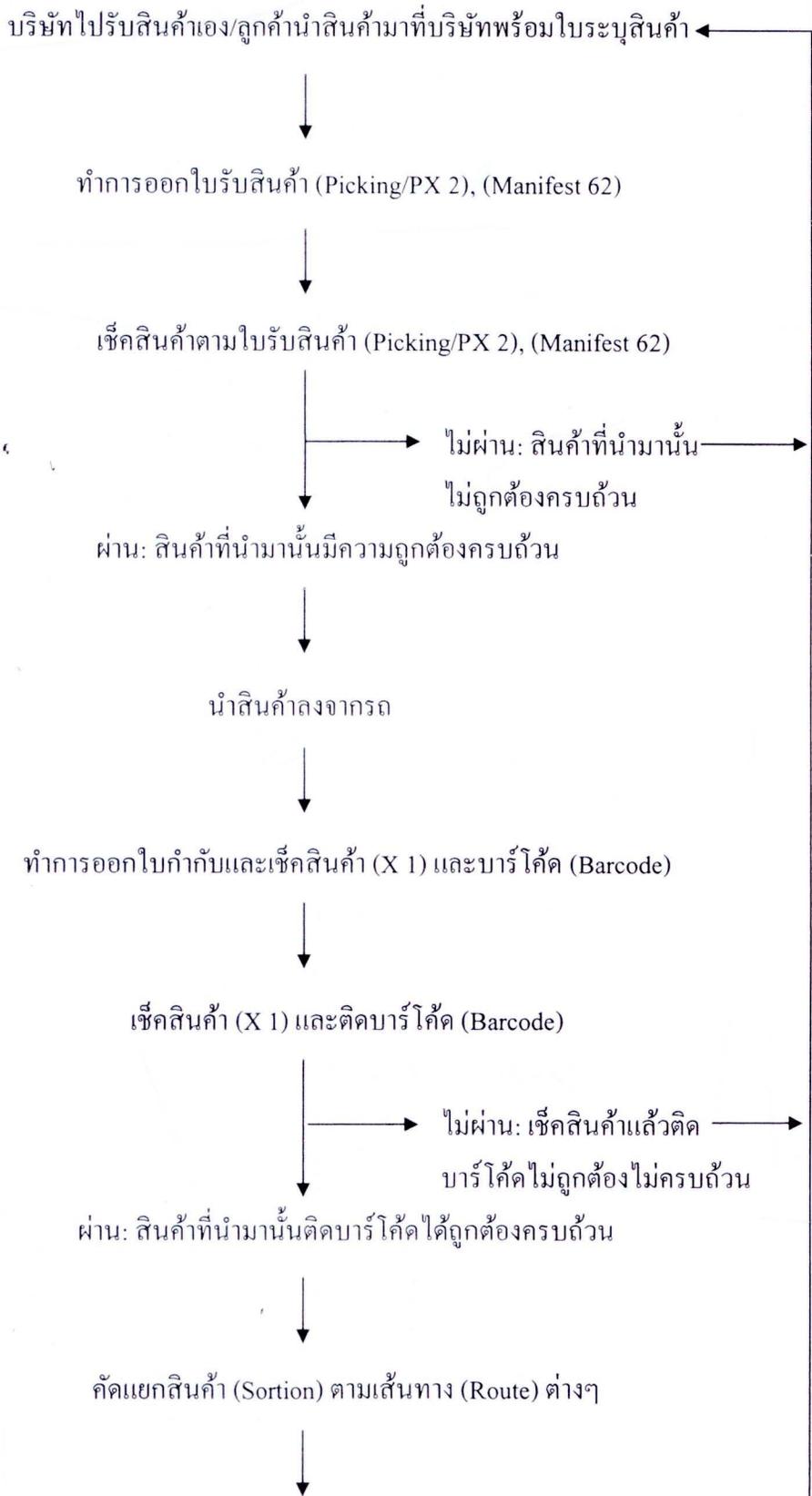


รูปที่ 3.6 แสดง โลโก้แผนกดีดีดี

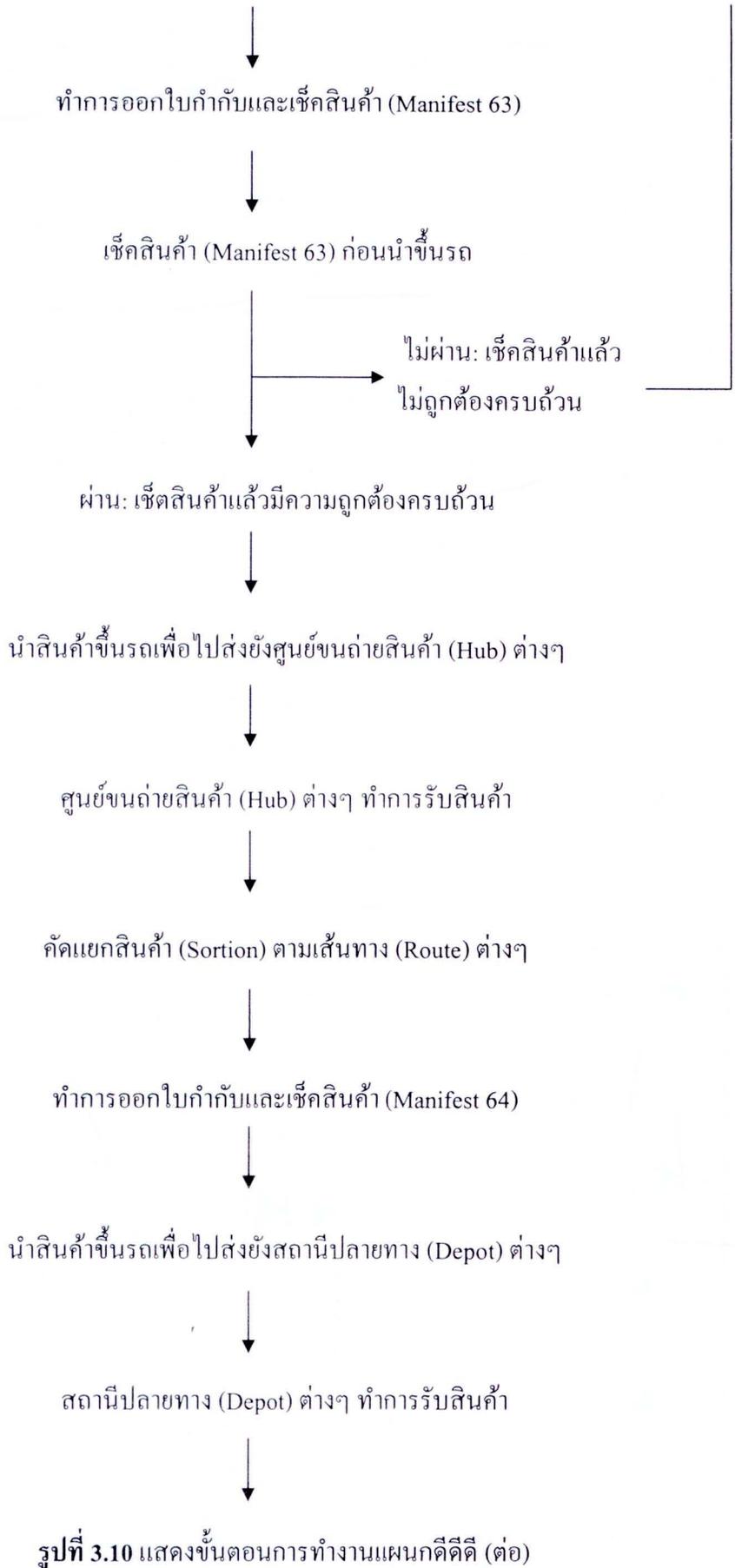


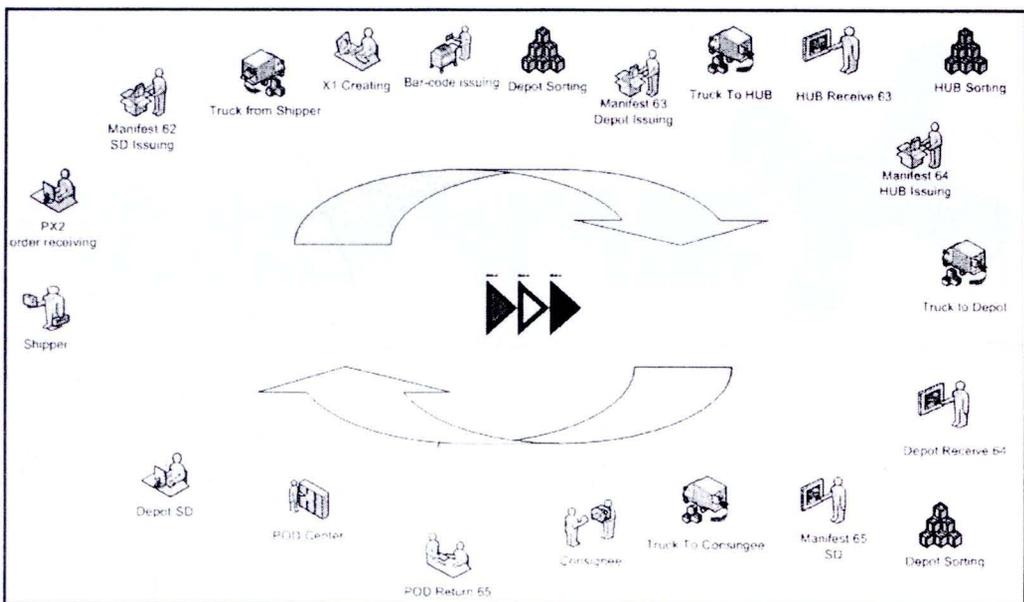
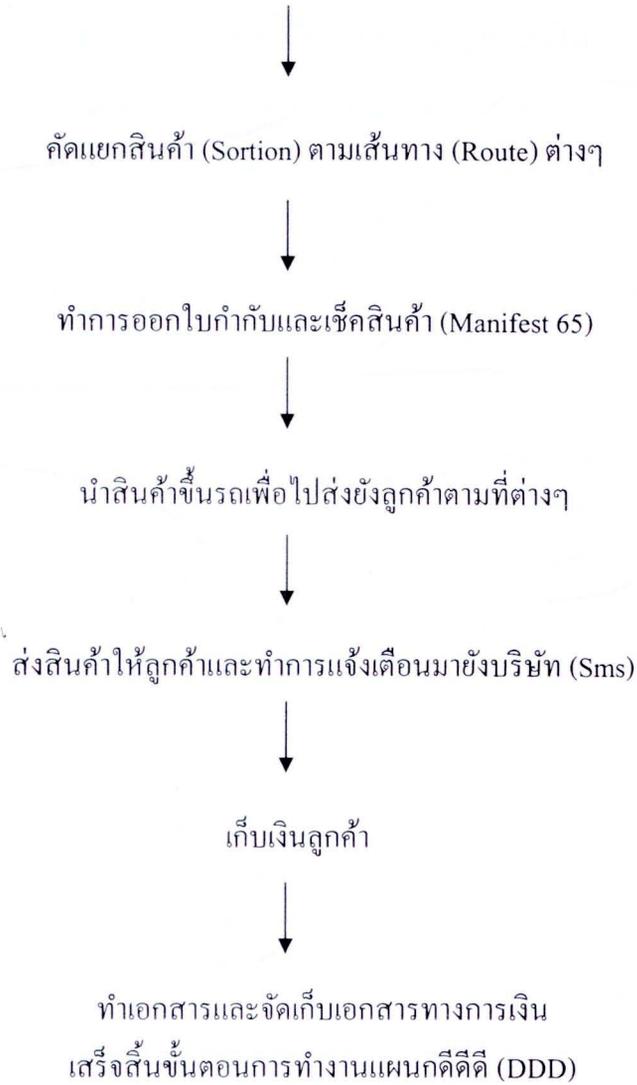
รูปที่ 3.7 แสดงเครือข่ายสถานีปลายทางในแต่ละจังหวัด ทุกภาคทั่วประเทศที่ทางบริษัทให้บริการ

ขั้นตอนการทำงานแผนกตัดตัด



รูปที่ 3.10 แสดงขั้นตอนการทำงานแผนกตัดตัด





รูปที่ 3.10 แสดงขั้นตอนการทำงานแผนกดีดีดี (ต่อ)

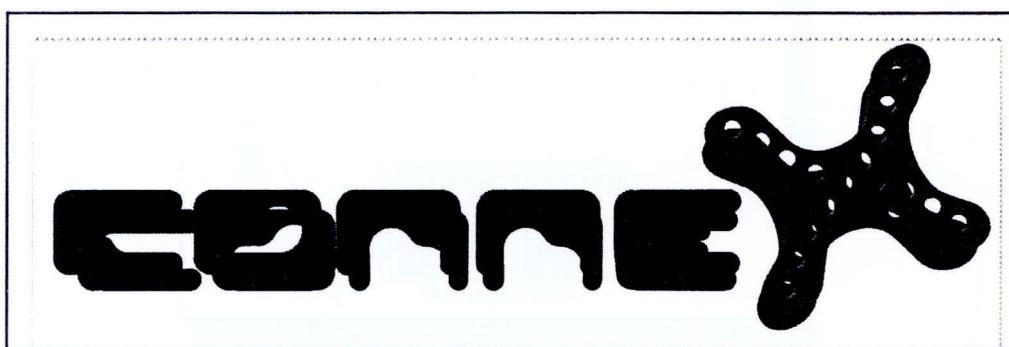
3.2.3 บริการส่งสินค้าเข้าสู่ระบบการผลิต ตามตารางเวลาในทุกนิคมอุตสาหกรรม (Delivery Nationwide and Express Service to all Industrial Estates)

ทางบริษัทได้เรียกการบริการส่งสินค้าเข้าสู่ระบบการผลิต ตามตารางเวลาในทุกนิคมอุตสาหกรรม (Delivery Nationwide and Express Service to all Industrial Estates) ว่าการขนส่งภายใต้ความรับผิดชอบแผนกคอนเน็กซ์ (Connex) โดยมีศูนย์ขนถ่ายสินค้า (Hub) ใน 3 จังหวัด คือ กรุงเทพฯ ชลบุรี ปทุมธานี โดยควบคุมการขนส่งในนิคมอุตสาหกรรมในเขตภาคกลาง

แผนกคอนเน็กซ์ มีการออกรถขนส่งทุกวันและมีตารางเวลาเป็นตัวกำหนดการออกรถที่แน่นอน โดยแผนกคอนเน็กซ์ เป็นการขนส่งสินค้าจากศูนย์ขนถ่ายสินค้า (Hub) ไปยังลูกค้าโดยตรง ทั้งนี้แผนกคอนเน็กซ์ มีระยะเวลาในการจัดส่งสินค้าถึงมือผู้รับปลายทางไว้ 3 ระดับ คือ

- 1) ก่อนเที่ยงวันรุ่งขึ้น (Express Delivery) บริการด่วนพิเศษ ส่งเฉพาะตัวจังหวัดใหญ่ในรัศมีไม่เกิน 700 กม.
- 2) ภายใน 24 ชั่วโมง (Next Day Delivery) บริการด่วน ทุกจังหวัดทั่วประเทศ
- 3) ไม่เกิน 48 ชั่วโมง (Regular Delivery) บริการปกติ ทุกจังหวัดทั่วประเทศ

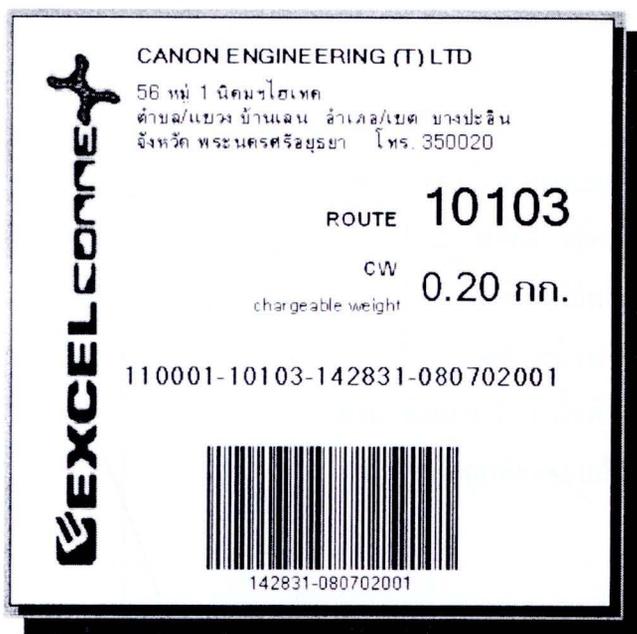
ในการจัดส่งจะมีการนำบาร์โค้ด (Barcode) มาใช้ในการกำกับเอกสารและสินค้าทุกขั้นตอนตั้งแต่การจัดส่งสินค้าไปในแต่ละจุดจนถึงมือลูกค้า



รูปที่ 3.11 แสดงโลโก้แผนกคอนเน็กซ์

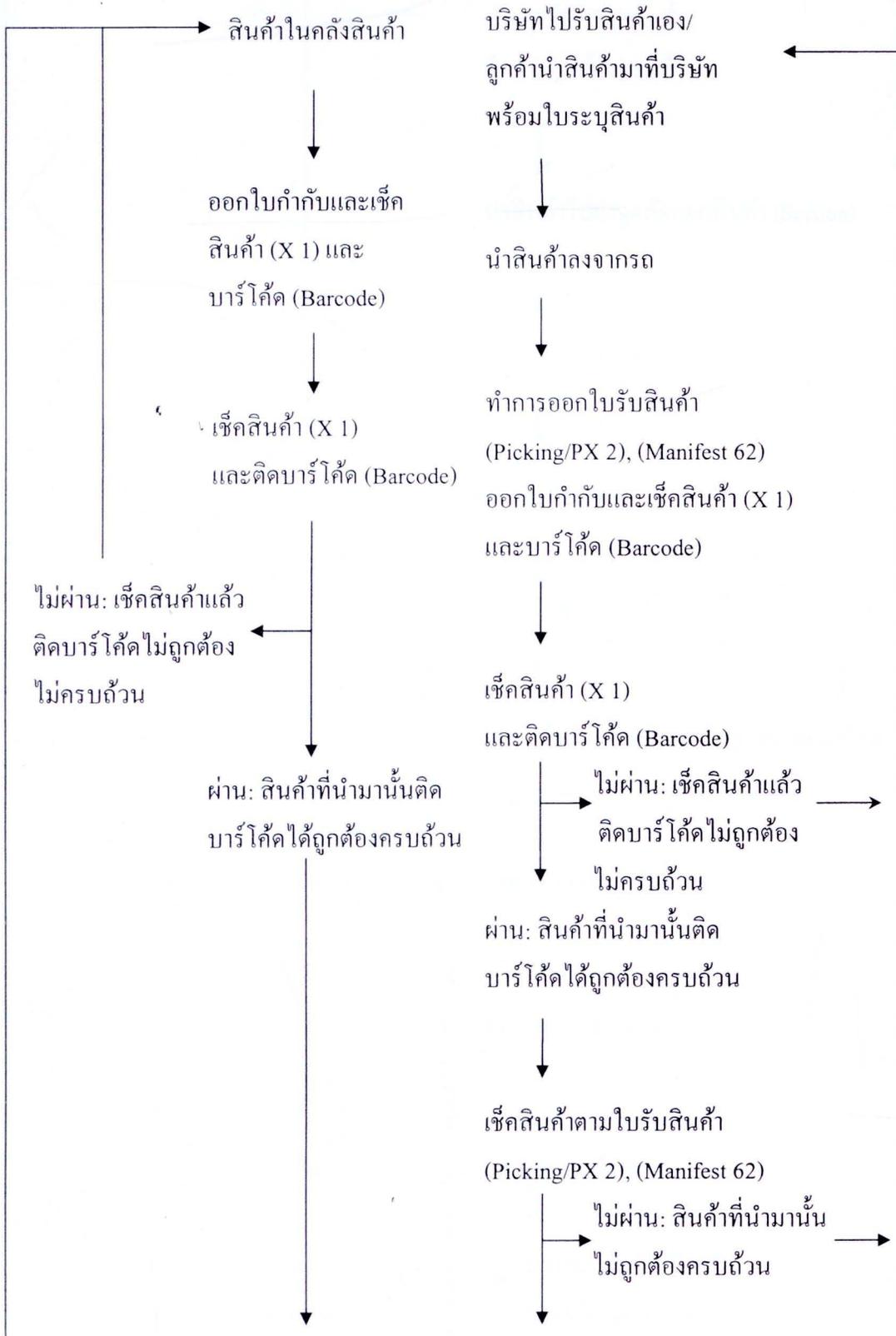


รูปที่ 3.12 แสดงบาร์โค้ดที่ใช้ในการกำกับเอกสารคอนเน็กซ์

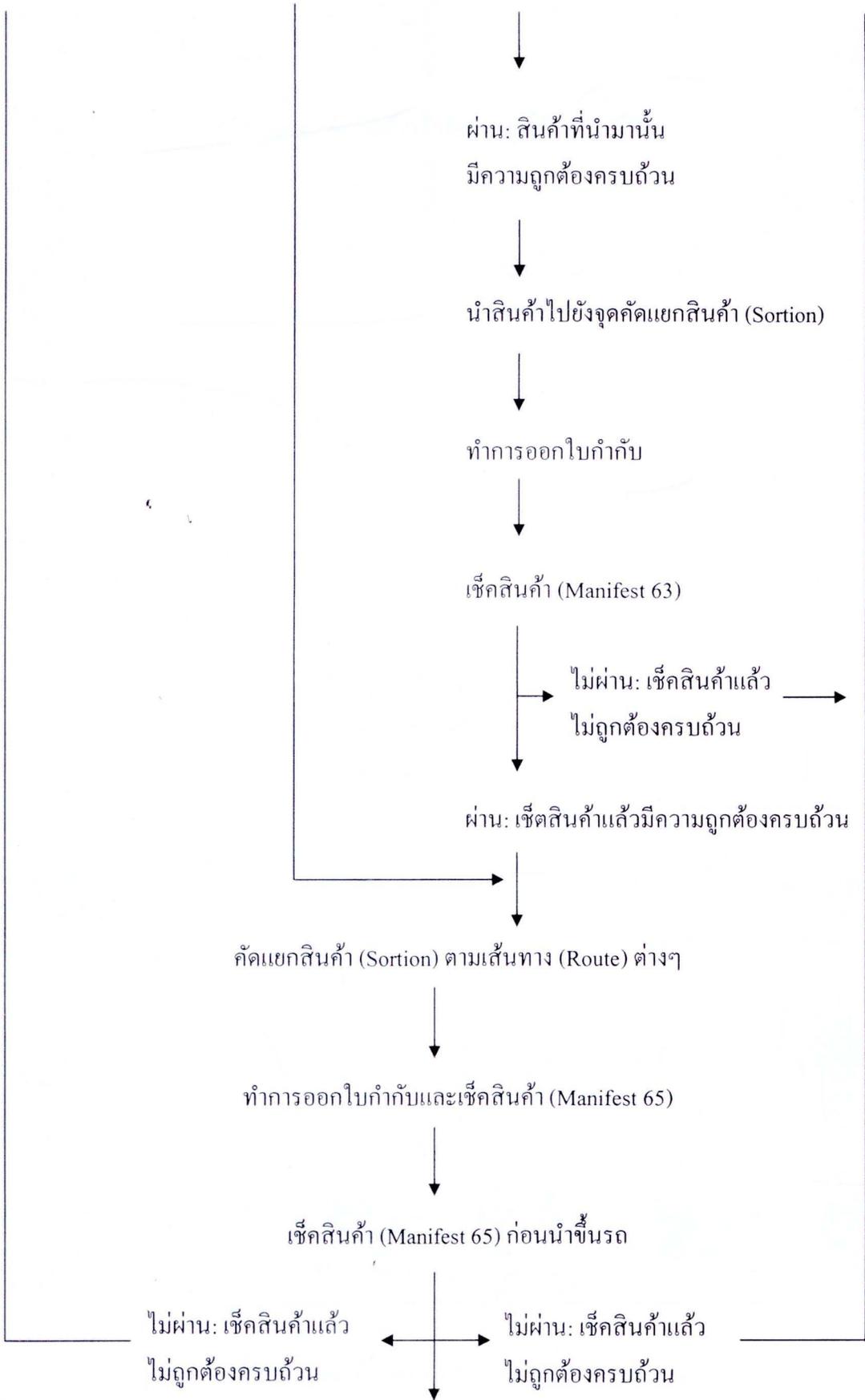


รูปที่ 3.13 แสดงบาร์โค้ดที่ใช้ในการกำกับสินค้าคอนเน็กซ์

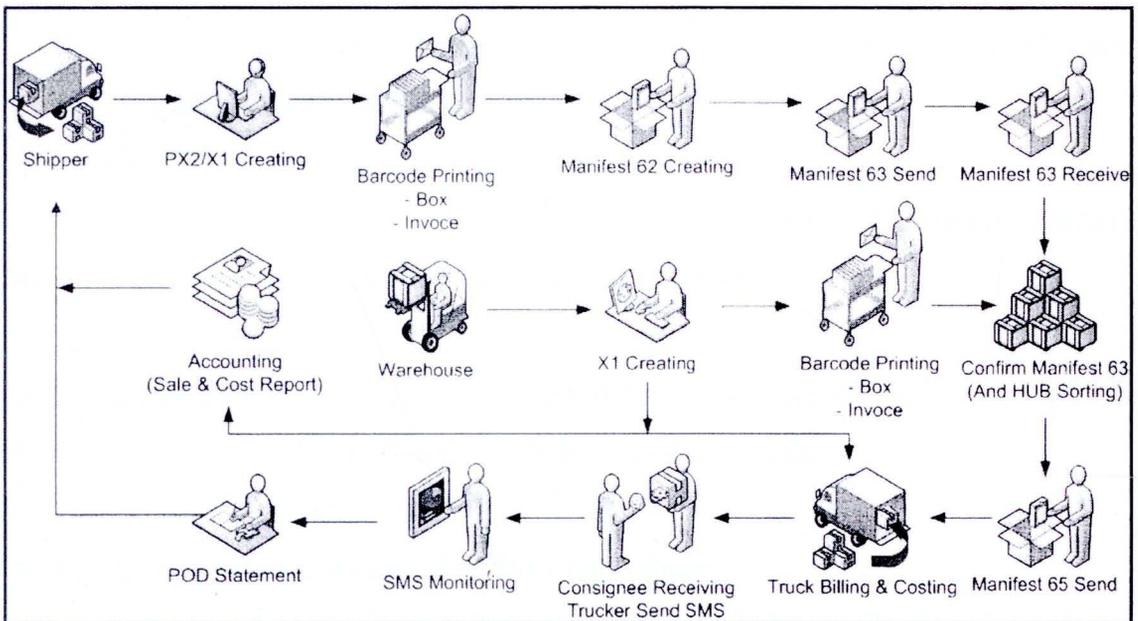
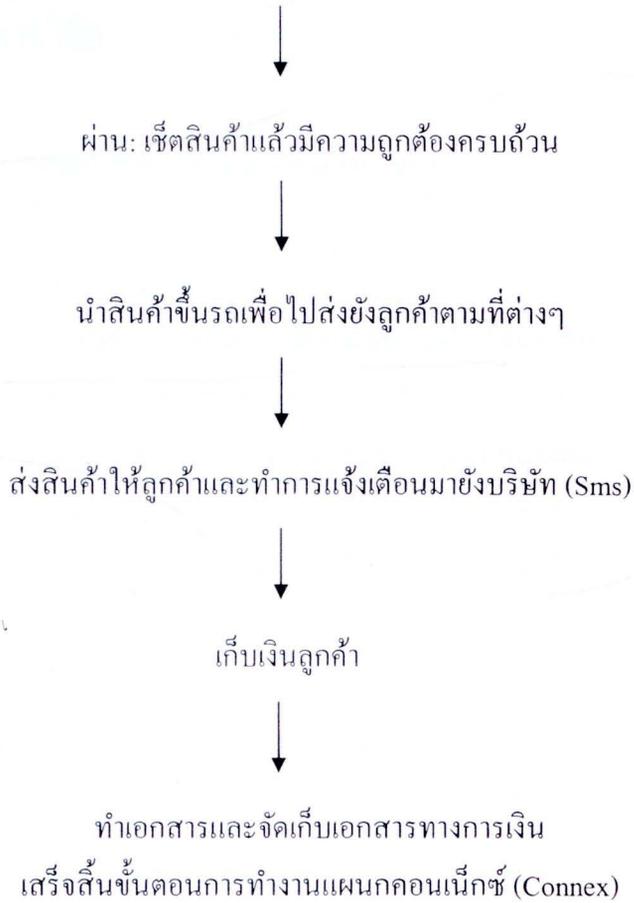
ขั้นตอนการทำงานแผนกคอนเน็กซ์



รูปที่ 3.14 แสดงขั้นตอนการทำงานแผนกคอนเน็กซ์



รูปที่ 3.14 แสดงขั้นตอนการทำงานแผนกคอนเน็กซ์ (ต่อ)



รูปที่ 3.14 แสดงขั้นตอนการทำงานแผนกคอนเน็กซ์ (ต่อ)

3.3 การออกแบบการวิจัย

3.3.1 การออกแบบการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Design)

3.3.1.1 การเลือกตัวอย่างประชากร

1) ทำการเลือกตัวอย่างประชากร เป็นการเลือกตัวอย่างที่ไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) เนื่องจากการสุ่มตัวอย่างมาศึกษาโดยไม่ใช้วิธีการสุ่ม โดยงานวิจัยนี้ได้เลือกการสุ่มตัวอย่างเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือ เป็นการสุ่มเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยทำการเลือกจังหวัดที่ใช้ในงานวิจัย คือ จังหวัดกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (กรุงเทพมหานคร นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการและสมุทรสาคร) เป็นตัวอย่างประชากรที่ใช้ในงานวิจัย

2) จำนวนประชากรที่เป็นลูกค้าของบริษัททั้งหมด 2,365 ราย จากนั้นทำการแยกประเภทของลูกค้า เมื่อทำการแยกลูกค้าออกมาพบว่าลูกค้าของบริษัททั้งหมด 3 ประเภท คือ ผู้ว่าจ้างส่งสินค้า (Shipper) ผู้รับสินค้า (Consignee) และผู้รับจัดการ โลจิสติกส์ (Third Party Logistics: 3PL)

3.3.1.2 การกำหนดขนาดตัวอย่างประชากรเป้าหมาย

ทำการสุ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 ประเภท คือ

- 1) ผู้ว่าจ้างส่งสินค้า (Shipper) มีจำนวน 41 ราย (เนื่องจากมีจำนวนประชากรน้อยจึงทำการเลือกใช้ประชากรทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่าง)
- 2) ผู้รับสินค้า (Consignee) มีจำนวน 2,288 ราย
- 3) ผู้รับจัดการ โลจิสติกส์ (Third Party Logistics: 3PL) มีจำนวน 36 ราย (เนื่องจากมีจำนวนประชากรน้อยจึงทำการเลือกใช้ประชากรทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่าง)

ทำการกำหนดขนาดตัวอย่างประชากร โดยใช้ตารางของ Taro Yamane และใช้ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ที่ขนาดตัวอย่างตามความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.1.3 สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างด้วยวิธีของ Taro Yamane

องอาจ นัยพัฒน์ (2551) กล่าวว่า ตารางสำเร็จรูปของ Yamane ได้รับความนิยมน้อยมากในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับทำวิจัยเชิงปริมาณทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ และได้ให้ข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับการใช้ตารางสำเร็จรูปของ Yamane ในการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างไว้ดังนี้

1) นักวิจัยจะต้องทราบจำนวนประชากรทั้งหมด (ยกเว้นกรณีเมื่อประชากรมีขนาดมากกว่า 100,000 หน่วย; $N > 100,000$)

2) กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการเปิดตารางของ Yamane เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ด้วยระดับความเชื่อมั่นที่ 95% หรือ 99% จึงทำให้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการเปิดตารางของ Yamane มีขนาดใหญ่เกินความจำเป็นจึงก่อให้เกิดความสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1.4 การคำนวณโดยวิธีของ Taro Yamane

Yamane (1967) ได้เสนอสูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างสัดส่วน 1 กลุ่มโดยสมมติค่าสัดส่วนเท่ากับ 0.5 และที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดย n ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้

N จำนวนประชากรที่ทราบค่า

e ค่าความคลาดเคลื่อนที่จะยอมรับได้ (Allowable Error) เช่น ถ้ากำหนดระดับความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 5% จะใช้ค่า 0.05 แทนค่าในสูตร

จำนวนของประชากร	จำนวนตัวอย่างสำหรับความคลาดเคลื่อนระดับต่างๆ				
	+1%	+2%	+3%	+4%	+5%
100	99	96	92	86	80
200	196	185	169	152	133
300	291	268	236	203	171
400	385	345	294	244	200
500	476	417	345	278	222
1,000	909	714	526	385	286
2,000	1,667	1,111	714	476	333
4,000	2,857	1,538	870	541	364
6,000	3,750	1,765	938	566	375
8,000	4,444	1,905	976	580	381
10,000	5,000	2,000	1,000	588	385
20,000	6,667	2,222	1,053	606	392
40,000	8,000	2,353	1,081	615	396
50,000	8,333	2,381	1,087	617	397
60,000	8,571	2,400	1,091	619	397
80,000	8,889	2,424	1,096	620	398
100,000	9,091	2,439	1,099	621	398
200,000	9,524	2,469	1,105	623	399
500,000	9,804	2,488	1,109	624	400
1,000,000	9,901	2,494	1,110	625	400
2,000,000	9,950	2,497	1,110	625	400
4,000,000	9,975	2,498	1,111	625	400
6,000,000	9,983	2,499	1,111	625	400
8,000,000	9,988	2,499	1,111	625	400
10,000,000	9,990	2,499	1,111	625	400
20,000,000	9,995	2,500	1,111	625	400
30,000,000	9,997	2,500	1,111	625	400
40,000,000	9,998	2,500	1,111	625	400
50,000,000	9,998	2,500	1,111	625	400

รูปที่ 3.15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนประชากรและจำนวนตัวอย่างสำหรับความคลาดเคลื่อนระดับต่างๆ

สรุปเมื่อทำการสุ่มขนาดตัวอย่างด้วยสูตร Taro Yamane พบว่าได้ขนาดตัวอย่างประชากรดังนี้

- 1) ผู้ว่าจ้างส่งสินค้า (Shipper) มีจำนวน 41 ราย (เนื่องจากมีจำนวนประชานน้อยจึงทำการเลือกใช้ประชากรทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่าง)
- 2) ผู้รับสินค้า (Consignee) มีจำนวน 340.47 ราย หรือประมาณ 341 ราย
- 3) ผู้บริหารจัดการโลจิสติกส์ (Third Party Logistics: 3PL) มีจำนวน 36 ราย (เนื่องจากมีจำนวนประชานน้อยจึงทำการเลือกใช้ประชากรทั้งหมดเป็นกลุ่มตัวอย่าง)

สรุปจำนวนประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวนทั้งสิ้น 418 ราย

3.3.1.5 การสุ่มตัวอย่างประชากรเป้าหมาย

เมื่อได้จำนวนของขนาดตัวอย่างมาแล้วจึงทำการเลือกตัวอย่างประชากร โดยใช้การสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น (Probability Sampling) เนื่องจากมีรายชื่อประชากรอย่างชัดเจน จากนั้นได้เลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) คือ เป็นการสุ่มตัวอย่างของประชากรที่เปิดโอกาสให้ประชากรทุกรายมีสิทธิ์ได้รับเลือกเท่าๆกัน โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างเลขสุ่ม คือ โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล (Microsoft Excel) โดยได้จำนวนตัวอย่างดังตาราง

Microsoft Excel - การสุ่มเลือก Consignee

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Σ 125% Arial

	A	B	C	D
1	Consignee	ความน่าจะเป็น	การจัดลำดับความน่าจะเป็น	รายชื่อ Consignee ที่ต้องการ
2	0010007	0.762379178	816	861144
3	0010017	0.216939735	2650	860222
4	0010018	0.891270034	392	862757
5	0010025	0.738035574	893	862623
6	0010033	0.010920963	3376	861031
7	0010039	0.655259858	1165	860209
8	0010054	0.654269013	1169	861567
9	0010059	0.788935469	715	865407
10	0010070	0.14890077	2922	864926
11	0010073	0.441733875	1864	0010859
12	0010081	0.293698662	2400	147608
13	0010095	0.525799647	1583	865204
14	0010097	0.928594984	260	0010445
15	0010110	0.497122252	1681	860272
16	0010128	0.593398135	1370	860824
17	0010140	0.474984366	1764	866186
18	0010153	0.903404692	349	862978
19	0010154	0.176245873	2808	0100124
20	0010160	0.355200788	2201	861300
21	0010178	0.707854768	991	146487
22	0010179	0.608176517	1331	0100165
23	0010188	0.214111011	2665	863820
24	0010203	0.258544554	2513	861955
25	0010204	0.907580302	333	0030174
26	0010218	0.470624412	1774	0030612
27	0010219	0.24704707	2551	863311
28	0010229	0.709869628	982	0011144
29	0010233	0.595158105	1365	0100115
30	0010235	0.094632696	3103	0011154
31	0010244	0.62524771	1269	0010105
32	0010255	0.779747165	742	861301
33	0010263	0.986949977	42	0030259
34	0010268	0.683246678	1086	862208

รูปที่ 3.16 แสดงการสุ่มเลือกผู้รับสินค้าโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล

3.3.2 การออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (Statistical Design)

ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยนี้ทางผู้วิจัยได้นำมาตรการวัดมาใช้ในแบบสอบถามทั้งหมด 2 มาตรา จาก 4 มาตราดังนี้

1. มาตรานามบัญญัติ (Nominal Scale) เป็นการวัดแบบพื้นฐานที่เป็นการจัดประเภทของแต่ละชนิด โดยยังไม่ได้จัดลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันทางด้านคุณภาพ แต่ยังไม่เกี่ยวกับทางด้านปริมาณ และเป็นการกำหนดชื่อหรือสัญลักษณ์ให้กับข้อนั้นๆ เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่างกันของเหตุการณ์และเรื่องราวต่างๆ โดยหลักการที่ใช้ คือ การจัดสิ่งต่างๆ ที่อยู่ใ้ในพวกเดียวกัน หรือมีลักษณะเดียวกันให้มีคุณค่าเทียบเท่ากัน โดยมีสัญลักษณ์ไม่ซ้ำกันแต่ตัวมันเองมีความแตกต่างทางด้านคุณภาพ และในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยนี้สิ่งที่ทำได้คือการนับจำนวนความถี่ของลักษณะข้อมูลที่เหมือนกัน

โดยในการวิจัยนี้จะใช้การวัดแบบ พหุวิภาค (Polytomous) คือ สามารถจำแนกลักษณะได้มากกว่า 2 ลักษณะ และประกอบไปด้วย 2 ส่วนมีดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

- 1) ประเภทของการรับบริการ
- 2) ขนาดธุรกิจของบริษัทของท่าน
- 3) วัฒนธรรมในการบริหารองค์กรของท่าน
- 4) ระยะเวลาในการดำเนินงานในบริษัทของท่าน
- 5) ประเภทธุรกิจของท่านคือข้อใด
- 6) ประเภทสินค้าที่ทางบริษัทท่านได้รับบริการ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการใช้บริการขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถาม

- 1) ท่านรู้จักบริษัทจากทางสื่อใด
- 2) ท่านได้รับบริการจากบริษัทเราเป็นระยะเวลา
- 3) ท่านได้รับบริการจากบริษัทเราในด้านใดบ้าง
- 4) มูลค่าของสินค้าที่ท่านให้จัดส่ง/ได้รับโดยเฉลี่ยต่อหนึ่งใบสั่งซื้อ (Invoice)
- 5) ค่าขนส่งสินค้าที่ได้รับบริการโดยเฉลี่ยต่อหนึ่งใบสั่งซื้อ (Invoice)
- 6) ขนาดของการขนส่ง (Shipment) ที่ใช้สำหรับจัดส่ง/ได้รับสินค้า มีลักษณะแบบใด
- 7) ความถี่ที่ท่านได้รับบริการ

วิธีทางสถิติที่สามารถใช้กับการวัดที่ได้จากมาตรนี้ ได้แก่ การแจกแจงความถี่, จำนวนร้อยละ และฐานนิยม (Mode)

2. มาตรอันดับ (Ordinal Scale) เป็นการวัดที่แสดงความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กัน โดยการคำนึงถึงการจัดประเภท และจัดลำดับให้ลดหลั่นกันเป็นขั้นๆ โดยบอกทิศทางของความแตกต่างว่ามากกว่าหรือน้อยกว่า ได้แก่

ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการและความพึงพอใจของลูกค้า ที่เป็นการให้เลือกระดับความพึงพอใจในด้านต่างๆ ประกอบไปด้วย 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

1) ความพึงพอใจต่อการบริการ ในส่วนนี้เป็นการให้คะแนนความพึงพอใจในการใช้บริการทางด้านต่างๆ โดย 1 หมายถึง ต่ำมาก, 2 หมายถึง ต่ำ, 3 หมายถึง ปกติ, 4 หมายถึง ดี, 5 หมายถึง ดีมาก โดยมีทั้งหมด 6 ด้าน คือ

- (1) พนักงาน
- (2) เวลา
- (3) ความสัมพันธ์กับผู้ขนส่ง
- (4) อุปกรณ์ และยานพาหนะ
- (5) การจัดส่งมอบสินค้า
- (6) การบริการโดยรวม

2) ความสำคัญของปัจจัยในการเลือกใช้บริการขนส่ง ในส่วนนี้เป็นการเรียงลำดับความสำคัญจากมากที่สุดไปน้อยที่สุดจาก โดย 1 หมายถึง สำคัญมากที่สุด, 2 หมายถึง สำคัญมาก, 3 หมายถึง สำคัญปานกลาง, 4 หมายถึง สำคัญน้อย, 5 หมายถึง สำคัญน้อยที่สุด และ 6 หมายถึง ไม่มีความสำคัญ

วิธีทางสถิติที่สามารถใช้กับการวัดที่ได้จากมาตรนี้ ได้แก่ การแจกแจงความถี่, จำนวนร้อยละ, ฐานนิยม (Mode) และมัธยฐาน (Medium)

สรุปในงานวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยทางสถิติ คือ การแจกแจงความถี่, จำนวนร้อยละ, ฐานนิยม (Mode) และมัธยฐาน (Medium)

3.4 การดำเนินการวิจัย

3.4.1 การสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ (Instrumentation)

เครื่องมือที่ใช้ในการทำการวิจัย คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) ทำการสร้างขึ้นโดยอาศัยแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จากการค้นคว้าจากเอกสาร, ตำรา, การค้นคว้าอิสระ, สารนิพนธ์ และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยนี้ คือ แบบสอบถามที่ใช้ในการวัดความพึงพอใจของลูกค้าที่มาใช้บริการบริษัท เอ็กเซล พาร์เซล ซิสเต็ม จำกัด โดยแบบสอบถามได้มีการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน คือ

- 1) ดร.สรวิชญ์ เขียวยืนยง (ประธานหลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์ คณะบัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)
- 2) ดร. อำพล การุณสุนทวงษ์ (ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)
- 3) อ.วัชรพจน์ ทรัพย์สงวนบุญ (อาจารย์ประจำหลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์ คณะบัณฑิตวิทยาลัยการจัดการและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)
- 4) คุณมนู ประเสริฐทรัพย์ (รองกรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็กเซล พาร์เซล ซิสเต็ม จำกัด)
- 5) คุณอาทร จิราจินต์ (ผู้จัดการทั่วไป บริษัท เอ็กเซล พาร์เซล ซิสเต็ม จำกัด)

และนำแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาทำการวิเคราะห์ค่า IOC ของแต่ละคำถาม โดย IOC (Index of Item Objective Congruence) คือ ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ หรือเนื้อหา โดยให้เกณฑ์ในการตรวจพิจารณาข้อคำถามดังนี้

- ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
- ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

$$IOC = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ IOC แทนดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

$\sum X$ แทนผลรวมของคะแนนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

N แทนจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เมื่อทำการตรวจสอบและแก้ไขแล้วจะได้รายละเอียดแบบสอบถามดังนี้ โดยที่แบบสอบถามมีทั้งหมด 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับองค์กรของผู้ตอบแบบสอบถามประกอบไปด้วย

- 1) ประเภทของการรับบริการ
- 2) ขนาดธุรกิจของบริษัทของท่าน
- 3) วัฒนธรรมในการบริหารองค์กรของท่าน
- 4) ระยะเวลาในการดำเนินกิจการในบริษัทของท่าน
- 5) ประเภทธุรกิจของท่านคือข้อใด
- 6) ประเภทสินค้าที่ทางบริษัทท่านได้รับบริการ

ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 6 ข้อ โดยลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check List)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการใช้บริการขององค์กรของผู้ตอบแบบสอบถามประกอบไปด้วย

- 1) ท่านรู้จักบริษัทจากทางสื่อใด
- 2) ท่านได้รับบริการจากบริษัทเราเป็นระยะเวลา
- 3) ท่านได้รับบริการจากบริษัทเราในด้านใดบ้าง
- 4) มูลค่าของสินค้าที่ท่านให้จัดส่ง/ได้รับโดยเฉลี่ยต่อหนึ่งใบสั่งซื้อ (Invoice)
- 5) ค่าขนส่งสินค้าที่ได้รับบริการ โดยเฉลี่ยต่อหนึ่งใบสั่งซื้อ (Invoice)
- 6) ขนาดของการขนส่ง (Shipment) ที่ใช้สำหรับจัดส่ง/ได้รับสินค้า มีลักษณะแบบใด
- 7) ความถี่ที่ท่านได้รับบริการ

ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 7 ข้อ โดยลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check List)

ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการและความพึงพอใจของลูกค้าประกอบไปด้วย

1) เป็นการเรียงลำดับความพึงพอใจของลูกค้าที่มาใช้บริการบริษัท เอ็กเซล พาร์เซล ซิสเต็ม จำกัด โดยประกอบไปด้วยด้านต่างๆ ได้แก่

- (1) พนักงาน
- (2) เวลา
- (3) ความสัมพันธ์กับผู้ขนส่ง
- (4) อุปกรณ์ และยานพาหนะ
- (5) การจัดส่งมอบสินค้า
- (6) การบริการโดยรวม

ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 6 ด้าน โดยลักษณะคำถามเป็นแบบสอบถามมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) มีเกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

- 5 คะแนน มีความพึงพอใจต่อการรับบริการ ดีมาก
 - 4 คะแนน มีความพึงพอใจต่อการรับบริการ ดี
 - 3 คะแนน มีความพึงพอใจต่อการรับบริการ ปกติ
 - 2 คะแนน มีความพึงพอใจต่อการรับบริการ ต่ำ
 - 1 คะแนน มีความพึงพอใจต่อการรับบริการ ต่ำมาก
- 2) ให้เรียงลำดับจากความสำคัญของปัจจัย ซึ่งในส่วนนี้เป็นคำถามแบบจัดอันดับ (Ranking)

ส่วนที่ 4 ข้อคิดเห็น / ข้อเสนอแนะอื่นๆประกอบไปด้วย

- 1) จากประสบการณ์ในการรับบริการขนส่งของท่าน ท่านคิดว่าประเด็นใดที่มีความสำคัญมากที่สุด ซึ่งในส่วนนี้เป็นคำถามแบบจัดอันดับ (Ranking)
- 2) ข้อเสนอแนะด้านราคาค่าขนส่ง ซึ่งในส่วนนี้เป็นคำถามแบบเลือกตอบ (Check List)
- 3) ข้อเสนอแนะด้านการบรรจุหีบห่อ/บรรจุภัณฑ์ ซึ่งในส่วนนี้เป็นคำถามแบบเลือกตอบ (Check List)
- 4) ข้อเสนอแนะด้านเวลาในการขนส่ง ซึ่งในส่วนนี้เป็นคำถามแบบเลือกตอบ (Check List)
- 5) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ซึ่งในส่วนนี้เป็นคำถามแบบปลายเปิด (Opened Form)

*หมายเหตุ แบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจและตัวแบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัยจะจัดอยู่ในส่วนของภาคผนวก ก

3.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการเก็บข้อมูลจากลูกค้าที่มาใช้บริการ โลจิสติกส์ด้านการขนส่งของบริษัท เอ็กเซล พาร์เซล ซีเอสเต็ม จำกัด และในการเก็บข้อมูลจะจำกัดขอบเขต คือ ลูกค้าจังหวัดกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (กรุงเทพมหานคร นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการและสมุทรสาคร) โดยลูกค้าของบริษัทที่ได้มาจากการจำกัดขอบเขตมีทั้งหมด 2,365 ราย และลูกค้าของบริษัทมีทั้งหมด 3 ประเภท คือ ผู้ว่าจ้างส่งสินค้า (Shipper) ผู้รับสินค้า (Consignee) ผู้ว่าจ้างส่งสินค้าและผู้รับจัดการ โลจิสติกส์ (Third Party Logistics: 3PL) และทำการสุ่มปริมาณกลุ่มตัวอย่างขึ้นมาได้รายละเอียดดังนี้

สรุปเมื่อทำการสุ่มขนาดตัวอย่างด้วยสูตร Taro Yamane พบว่าได้ขนาดตัวอย่างประชากรดังนี้

- 1) ผู้ว่าจ้างส่งสินค้า (Shipper) มีจำนวน 41 ราย
- 2) ผู้รับสินค้า (Consignee) มีจำนวน 341 ราย
- 3) ผู้รับจัดการ โลจิสติกส์ (Third Party Logistics: 3PL) มีจำนวน 36 ราย

สรุปจำนวนประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวนทั้งสิ้น 418 ราย

จากนั้นจึงเริ่มทำการเก็บข้อมูล โดยการแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างโดยการไปสัมภาษณ์ด้วยตัวเอง รวมไปถึงการฝากแบบสอบถามกับพนักงานบริษัทเอ็กซ์เซล นำแบบสอบถามไปให้ลูกค้า และสอบถามทางโทรศัพท์

3.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้เป็นการนำสถิติมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมา โดยในงานวิจัยนี้มีการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องอยู่ 2 ประเภท คือ

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นสถิติที่ใช้ในการบรรยายให้เห็นคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการศึกษาจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยอาจจะเป็นกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มเล็กก็ได้ และในการวิจัยนี้จะทำการแยกชนิดของตัวแปรหรือข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่มได้ดังต่อไปนี้

1) ข้อมูลเชิงกลุ่ม (Categorical Data) เป็นการสรุปลักษณะที่สำคัญของข้อมูลในงานวิจัยดังต่อไปนี้

- (1) การแจกแจงความถี่
- (2) จำนวนร้อยละ

2) ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) เป็นการสรุปลักษณะที่สำคัญของข้อมูลและจะสามารถบอกรายละเอียดได้มากกว่าข้อมูลเชิงกลุ่มในงานวิจัยดังต่อไปนี้

- (1) ฐานนิยม
- (2) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
- (3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) เป็นสถิติที่ศึกษาถึงข้อมูลที่ได้มาจากกลุ่มตัวอย่างแล้วสรุปผลจากการศึกษานั้นไปอ้างอิงถึงกลุ่มประชากรโดยอาศัยการประมาณค่า (Estimation) และการทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing) โดยในการวิจัยนี้จะทำการทดสอบแบบ One-way ANOVA

และ Independent-Samples T Test ซึ่งเป็นการทดสอบสมมติฐานเพื่อดูว่าค่าเฉลี่ยของประชากรที่เป็นอิสระต่อกันนั้น มีค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันหรือไม่ จากนั้นทำการเก็บแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS

3.4.4 การสรุปผลการวิเคราะห์และเสนอแนวทางการแก้ไข

เมื่อทำการวิเคราะห์ผลที่ได้จากในข้อ 3.4.3 แล้วจึงนำปัญหาที่ได้มาทำการแก้ไขโดยใช้ทฤษฎีและเครื่องมือเข้ามาช่วยในการแก้ไขปัญหา ซึ่งทฤษฎีและเครื่องมือที่ขึ้นอยู่กับผลและปัญหาที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกมา